

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР, № 4 ИССЛЕДОВАНИЯ,
НӘТИЖЕЛЕР 2014 РЕЗУЛЬТАТЫ**

ТОҚСАН САЙЫН
ШЫҒАРЫЛАТЫН
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ,
ВЫПУСКАЕМЫЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

1999 ж. ШЫҒА
БАСТАДЫ

ИЗДАЕТСЯ
С 1999 г.

- ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО
- ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО,
АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
 - ПЕДАГОГИКА
 - ЭКОНОМИКА



АЛМАТЫ, 2014

Журналдың бұл нөмірінде қазіргі аграрлық ғылымның әр түрлі бағыттары бойынша талдау және эксперименттік зерттеулерінің нәтижелері жарияланып отыр. Материалдарды еліміз бен шет елдік жоғары оқу орындарының, ҚР АШМ ғылыми-өндірістік және ҚР БҒМ ғылыми орталықтарының ғалымдары, сонымен қатар ҚазҰАУ магистранттары мен докто-ранттары орындаған.

В журнале опубликованы результаты аналитических и экспериментальных исследований по различным направлениям современной аграрной науки. Материалы представлены учеными высших учебных заведений страны и ближнего зарубежья, научно-производственных центров МСХ РК и научных центров МОН РК, а также магистрантами и докторантами КазНАУ.

Редакция алқасы:

Т.И. Есполов

(бас редактор)

Қ.М.Тіреуов

(бас редактордың орынбасары)

Ш.Ә. Әлпейсов

(бас редактордың орынбасары)

О.А. Абралиев, А.Қ. Апушев,

А.Қ. Атыханов,

Д.З. Ахметова (Ресей),

С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов,

М.Ж. Божинов (Болгария),

Е. Виетсма (Нидерланды),

Б. Ганеш (АҚШ), Р.Е. Елешев,

А.М. Ерімбетова, М.Н. Жоланов,

П.Ж. Жунисбеков,

Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов,

А.Қ. Қозыбай,

Ч.Б. Кушеев (Ресей),

А.Ж. Мақбұз, Б.М. Махатов,

Ғ.Р. Мәдиев, К.М.

Мұхаметқаримов, Д. А.

Мельничук (Украина),

Г.П. Новикова (Ресей),

С.Н. Олейченко,

А.Г. Рау, Ж.С. Садықов,

А.Д. Серікбаева,

Ә.Ә. Сәмбетбаев,

А.Ө. Серікбаев,

Ж.Ж. Сүлейменов,

Л.Ө. Тастемірова,

Ж.К. Төлемісова, А.Т. Тілеуқұлов,

Е. Хорска (Словакия),

А. Хоховский (Польша)

Редакционная коллегия:

Т.И. Есполов

(главный редактор)

Қ.М. Тіреуов

(зам. главного редактора)

Ш.А. Альпейсов

(зам. главного редактора)

О.А. Абралиев, А.Қ. Апушев,

А.Қ. Атыханов,

Д.З. Ахметова (Россия),

С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов,

М.Ж. Божинов (Болгария),

Е. Виетсма (Нидерланды),

Б. Ганеш (США), Р.Е. Елешев,

А.М. Ерімбетова,

М.Н. Жуланов,

П.Ж. Жунисбеков,

Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов,

А.Қ. Козыбай, Ч.Б. Кушеев

(Россия), А.Ж. Мақбұз,

Б.М. Махатов, Ғ.Р. Мәдиев,

К.М. Мұхаметқаримов,

Д.А. Мельничук (Украина),

Г.П. Новикова (Россия),

С.Н. Олейченко, А.Г. Рау,

Ж.С. Садықов, А.Д. Серікбаева,

А.А. Сәмбетбаев,

А.У. Серікбаев,

Ж.Ж. Сүлейменов,

Л.У. Тастемірова,

Ж.К. Тулемісова,

А.Т. Тлеуқұлов, Е. Хорска

(Словакия), А. Хоховский

(Польша)

Editorial board:

T.I. Yespolov (chief editor)

K.M. Tireuov (deputy editor)

S.A. Alpeisov (deputy editor)

O.A. Abraliyev, A.K. Apushev,

A.K. Atykhanov,

D.Z. Ahmetova

(Russian Federation),

S.B. Baizakov, S.M. Borbasov,

M.Z. Bojinov (Bulgaria),

E. Wietsma (The Netherlands),

B. Ganesh (USA), R.Y. Eleshev,

A.M. Erimbetova,

M.N. Zhulanov,

P.Z. Zhunisbekov,

Y.Z. Kentbaev, S.A. Keshuov,

A.K. Kozibay, C.B. Kushyev

(Russian Federation),

A.Z. Makbuz, B.M. Mahatov,

G.R. Madiyev,

K.M. Mukhametkarimov,

D.A. Melnichuk (Ukraine),

G.P. Novikova (Russian

Federation), S.N. Oleichenko,

G.Rau, Z.S. Sadykov,

A.D. Serikbayeva,

A.A. Sambetbayev,

A.U. Serikbayev,

Z.Z. Suleimеноv,

L.U. Tastemirova,

Z.K. Tulemisova, A.T. Tleukulov, E.

Horska (Slovakia)

A. Hohowski (Polan

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636. 234

Абельдинов Р.Б., Бексеитов Т.К., Жанайдаров К.Д., Койшибаев А.М.

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова г. Павлодар
Казахский национальный аграрный университет г. Алматы*

АКЛИМАТИЗАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ПЕРВОТЕЛОК НЕМЕЦКОЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В ТОО ОХ «ИРТЫШСКОЕ» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной научной статье приводятся результаты исследований по изучению акклиматизационных качеств первотелок немецкой симментальской породы завезенных из Германии в ТОО ОХ «Иртышское» Павлодарской области.

Ключевые слова: Немецкая симментальская порода, воспроизводство, импортный скот, рост и развитие, экстерьер, индекс телосложения, продуктивность.

Введение

Увеличение производства животноводческой продукции в нашей республике является приоритетным направлением в решении проблемы обеспечения населения полноценными продуктами питания. Решение этой задачи наиболее эффективно можно осуществить за счет рационального использования породных ресурсов скота отечественной и зарубежной селекции при более полной реализации биологических возможностей животных по трансформированию питательных веществ корма в мясную продукцию. Все более популярными становятся животные, дающие тяжелые и более постные туши. К таким породам относятся франко-итальянские породы, приобретающие все большую популярность на мировой арене (шароле, лимузин, кианская, светлая аквитанская, мен-анжу и др.). Они физиологически позднеспелы и способны наращивать (в отличие от скороспелых) мышечную ткань до 25–30 месяцев со среднесуточным приростом 1000–1300 г. Однако массовому распространению препятствует незначительная численность поголовья и слабые акклиматизационные качества этих животных.

Современные темпы развития животноводства требуют совершенствования существующих методов селекционной работы с целью создания и ускоренного размножения высокопродуктивных животных. Более интенсивное использование репродуктивного потенциала ценных в племенном отношении женских особей возможно при трансплантации эмбрионов. Практическое применение этого метода в молочном и мясном скотоводстве обеспечивает интенсивное размножение животных с высокой генетической ценностью, ускоренное получение высокоценных племенных быков, матерями которых являются выдающиеся родоначальницы, способствует повышению эффективности племенной работы, оздоровлению стад от ряда заболеваний.

С этой целью и для улучшения продуктивных качеств местного симментальского скота в 2011 году в хозяйство ОХ «Иртышское» Павлодарской области из Германии были завезены 489 голов нетелей симментальской породы немецкой селекции.

Немецкие симменталы отличаются большим генетическим разнообразием по хозяйственно-полезным признакам, что дает возможность селекции породы как в

молочном, так и в мясном направлении продуктивности. При этом эта порода чувствительна к условиям разведения животных.

Для северо – востока Казахстана, характеризующегося резко континентальным климатом, вопросы сравнительного изучения и акклиматизации завезённого скота приобретает определяющее значение.

Материал и методы исследований Исследования проводились в 2012–2013 гг. на фермах, принадлежащих ОХ «Иртышское». Объектом изучения были первотелки симментальской породы немецкой селекции. При проведении исследований проводились следующие исследования и наблюдения: изучение сохранности закупленного скота, изучение воспроизводительных качеств исходного поголовья, изучение роста и развития первотелок симментальской породы немецкой селекции.

Результаты исследований и их обсуждение При совершенствовании породно-продуктивных качеств животных и выращивания высококлассного молодняка для комплектования стад следует решать проблему наиболее эффективного использования поголовья скота. Высокая продуктивность животных, низкие затраты кормов и быстрая окупаемость выращивания коров возможны при увеличении пожизненной продуктивности, который достигается у коров с максимальной продолжительностью хозяйственного использования.

В настоящее время в регионах с разными природно-климатическими и кормовыми условиями окончательно не выявлено влияние отдельных генотипических и паратипических факторов на реализацию параметров продуктивного долголетия высокопродуктивных животных.

Завоз импортного скота в другие регионы, особенно в регионы несхожими природно – климатическими условиями, часто приводят к резкому сокращению сроков использования из-за слабой их акклиматизации. Часто они подвергаются болезням, показывают низкую продуктивность, т.е. не реализуют свой генетический потенциал, снижается плодовитость.

Одним из важных направлений стабилизации и дальнейшего развития отрасли является переход к высокотоварному производству на основе дифференцированного государственного и регионального финансирования сельскохозяйственных товаропроизводителей. В последнее время развитие скотоводства осуществляется путем широкого использования ценного мирового генофонда скота лучших зарубежных пород. Селекционная работа позволяет существенно повысить генетический потенциал продуктивности путем широкого использования высококачественного генофонда импортных пород.

Таблица 1 – Сохранность закупленного скота за весь период в ОХ «Иртышское»

Поголовье на начало года, коров	Выбыло всего, голов	В том числе: по причинам выбытия, голов										Ср. возраст животных	
		Низкая продуктивность	Заболевания					Всего	Инфекционные				
			Гинекологическая и яловость	вымени	конечностей	травмы	Туберкулез		бруцеллез	лейкоз	бешенство		
По данным 2012 года													
489	69	-	-	-	49	20	-	-	-	-	-	2,5	
По данным 2013 года													
420	29	-	-	-	28	1	-	-	-	-	-	3,3	

По представленным данным за 2012 год в хозяйстве из 489 голов завезенных из Германии первотелок выбыло 69 коров, из них 49 голов выбыло по причине болезней конечностей, по причине несчастных случаев выбыло 20 голов из-за полученных травм при транспортировке скота. За 8 месяцев 2013 года из стада выбыло 28 голов, в настоящее поголовье составляет 392 головы. Основная причина выбытия травмы полученные при содержании. Для восстановления здоровья скота в хозяйстве проводятся ветеринарные профилактические мероприятия.

Воспроизводство стада и его наследственное улучшение это две стороны одного процесса. Ведь суть племенной работы как раз и заключается в том, чтобы с каждым поколением вводить в стадо возможно большее число молодых животных с повышенным против исходных родительских особей хозяйственно полезными признаками. Правильное выращивание ремонтного молодняка служит мощным фактором улучшения стада в породе.

Интенсивность воспроизводства стада – основа повышения темпов реализации генетического потенциала и выхода животноводческой продукции. Воспроизведение крупного рогатого скота один из самых сложных биологических процессов и главный фактор, определяющий рост поголовья и возможность отбора лучшей его части. Факторы внешней среды наряду с кормлением и содержанием оказывают огромное влияние в целом на физиологическое состояние организма животного и, что особенно важно, на репродукцию самок.

Одной из наиболее сложных проблем при качественном улучшении местного скота, является сохранение показателей функции воспроизводства коров. Неблагоприятное влияние внешней среды проявляется всевозможными нарушениями обмена веществ у животных и в первую очередь дисфункцией воспроизводительной системы. Часто у коров и телок с хорошей упитанностью наблюдаются многократные перегулы, удлинение сервис-периода, рассасывание эмбрионов в первые месяцы беременности, задержка последа после отела и другие осложнения.

В таблице приведены данные по воспроизводительным качествам исходного поголовья.

Таблица 2 – Показатели воспроизводительной способности телок немецкой симментальской породы ОХ «Иртышское»

Показатель	Группа животных	
	2012 год	2013 год
Наличие коров	489	392
Оплодотворяемость, %	18,2	26,7
Выход телят, гол	81	105

Из таблицы видно, что в 2012 году было получено всего 81 голов телят при оплодотворяемости 18,2 %, это объясняется тем, что телки на момент транспортировки в Казахстан были стельными, что являлось не желательным и при прибытии в хозяйство большинство телок абортывало.

Экстерьер и конституция являются одним из главных элементов комплексной оценки скота, которые, как другие селекционируемые признаки, формируются под влиянием генотипа и условий среды. По внешнему виду издавна определяли достоинства и недостатки животных: здоровье, породную принадлежность, направление продуктивности.

Всестороннее и глубокое изучение экстерьера в значительной степени способствует определению свойств и признаков животного. По экстерьеру можно судить о конституции, здоровье и частично о продуктивности животного.

Придавая огромное значение экстерьеру, оценивая который можно получить представление о продуктивных и племенных качествах животных, необходимо

подчеркнуть, что до сих пор эта оценка в основе своей субъективна. Чтобы сделать ее более точной, правильно отражающей истинное положение вещей, от зооинженера-бонитера требуется основательное знакомство с животными, с условиями их содержания, кормления и большой опыт по их оценке.

Таблица 3 – Промеры коров – первотелок 20 голов в возрасте 28 месяцев, см

Промеры	Коровы – первотелки немецкой симментальской породы	Симментальские коровы первотелки местной селекции (по данным ПК Кирова)
	M±m	M±m
Высота в холке	138,4±0,50	134,7±0,11
Высота в крестце	141,4±0,24	138,5±0,12
Глубина груди	68,5±0,22	66,8±0,18
Ширина груди	51,2±0,20	44,8±0,15
Ширина в маклоках	42,8±0,37	43,2±0,10
Косая длина туловища	146,0±0,70	149,0±0,17
Обхват груди	193,6±0,24	189,0±0,45
Обхват пясти	21,7±0,19	19,0±0,05

Телки немецкой симментальской породы по высотным промерам были выше симментальских сверстниц на 3,7-2,9 см, по промерам характеризующим развитие груди телки немецкой симментальской превосходили симментальских сверстниц на 1,7 см, 6,4 см соответственно. Однако по таким промерам как ширина в маклоках и косая длина туловища немецкие симменталы уступали симментальским телкам.

Для более полной оценки развития туловища были вычислены индексы телосложения.

Таблица 4 – Индексы телосложения коров первотелок, %

Индексы телосложения индексов	Коровы – первотелки немецкой симментальской породы	Симментальские коровы первотелки местной селекции
Высоконогости	50,5	50,4
Растянутости	105,4	110,6
Тазо-грудной	119,6	103,7
Грудной	74,7	67,0
Сбитости	132,6	126,8
Перерослости	102,1	102,8
Костистости	15,7	14,1

Из данных таблицы видно, что по индексам тазо-грудной, грудной и костистости телки немецкой симментальской телки превышали показатели симментальских сверстниц на 15,9; 7,7; 1,6 %. По высоконогости, перерослости особых различий между телками не наблюдали. При этом более сбитыми оказались телки немецкой симментальской породы.

Выводы По данным 2012 года в хозяйстве из 489 голов завезенных из Германии первотелок выбыло 69 коров, из них 49 голов выбыло по причине болезней конечностей, по причине несчастных случаев выбыло 20 голов из-за полученных травм

при транспортировке скота. За 8 месяцев 2013 года из стада выбыло 28 голов, в настоящее поголовье составляет 392 головы. Основная причина выбытия травмы полученные при содержании.

По данным 2013 года в хозяйстве получено 105 телят при оплодотворяемости 26,7 %, что также является низким показателем, причины этого в том, что у коров длительное время не наступает охота, у животных наблюдались перегулы и слабо выраженные признаки половой охоты, а также сказывался и человеческий фактор - отсутствие высококвалифицированных и знающих свое дело специалистов и техников осеменаторов. Полученные данные по воспроизводительным способностям свидетельствуют о удовлетворительной адаптации коров в новых условиях обитания.

Телки немецкой симментальской породы хорошо развиты, пропорционально сложены с хорошо выраженными признаками мясности, крепкой плотной конституцией. По показателям основных промеров можно судить о развитии животных, полученные данные свидетельствуют о хороших адаптационных качествах первотелок немецкой симментальской породы в новых условиях обитания.

Литература

1 Алифанов В. В. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. Пособие / В. В. Алифанов, А. В. Востроилов, В. И. Котарев. Воронеж, гос. аграр. ун-т. – Воронеж: ВГАУ, 2005. - 260 с.

2 Григорьев Ю. Н. Спивак М. Г. // Современные методы селекции молочного и молочно-мясного скота. М.: Россельхозиздат, 1979. - С. 96-120

3 Дедов М. Д. Совершенствовать палево-пестрый скот/ М.Д. Дедов// Животноводство. –1981. –№7. – С. 10-18.

4 Хуснутдинов Ф. Возрастающая роль симментальского скота в мясном скотоводстве/ Ф. Хуснутдинов // Молочное и мясное скотоводство. –1981. – №6. – С. 14-15.

5 Легошин Г. П. Современная оценка типа телосложения молочных коров /Т.П. Легошин, Ю. М. Агаев, Н. В. Черикаев //Зоотехния, – 1999. –№ 10. – С. 4-5.

Абельдинов Р.Б., Бексеитов Т.К., Жанайдаров К.Д., Койшибаев А.М.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ «ИРТЫШСКОЕ» ТШ ЖШС –ГЕРМАНИЯДАН ӘКЕЛІНГЕН НЕМІС СИММЕНТАЛ ҚҰНАЖЫНДАРЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУІ

Бұл ғылыми мақалада Павлодар облысы «Иртышское» ТШ ЖШС – Германиядан әкелінген неміс симментал құнажындарының бейімделу қасиеттерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Кілт сөздер: Неміс симментал тұқымы, көбейюшілік, импотртты мал, өсуі және дамуы, экстерьер, денебітімінің индексі, өнімділік.

Abeldinov R. B., Bekseitov T. K., Zhanaydarov K. D., Koishibaev A.M.

AKLIMATIZATSIONNYE QUALITY GERMAN SIMMENTAL HEIFERS IN OX «IRTYSH» PAVLODAR

This article presents the results of scientific research on acclimatization qualities German Simmental heifers imported from Germany TOO GO "Irtysk" Pavlodar region.

Keywords: German Simmental breed, reproduction, import cattle, growth and development, exterior, physique index, productivity.

Абеуов К., Кошеметов Ж.К., Нурабаев С.Ш.,
Сугирбаева Г.Д., Матвеева В.М., Богданова М. И.

¹РГП «НИИ проблем биологической безопасности» КН МОН РК, п.г.т.
Гвардейский

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

РАЗРАБОТКА ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ *S. PERFRINGENS*

Аннотация

Получены очищенные антигены возбудителя *S. perfringens* по методу Grasset и кипячения, активность у которых в РДП составила 1:8-1:16 и 1:16-1:32 соответственно. Активная специфическая сыворотка к возбудителю *S. perfringens* получена на кроликах, активность в РДП составила 1:16 и 1:32, а в ИФА 1:800-1:3200. Для иммунизации кроликов использованы антигены приготовленной по методу кипячения. Специфическая сыворотка к возбудителю *S. perfringens* в опыте использованы для выделения иммуноглобулина и приготовления конъюгата. На основе приготовленных диагностических препаратов был разработан метод иммуноферментного анализа (ИФА), пригоден для диагностики возбудителя *S. perfringens*

Ключевые слова: антиген, иммуноферментный анализ, конъюгат, активность, специфичность, чувствительность.

Введение

В связи с развитием клеточных технологий, молекулярной биологии, генетики, физики, химии и ряда других высокотехнологичных дисциплин в повседневную практику внедряются новые высокоточные и высокотехнологичные методы. Данные междисциплинарные тенденции затрагивают и область ветеринарных знаний, и смежные области биологических, биохимических проблем. Широкое распространение и внедрение в массовую практику получил метод лабораторной диагностики под названием иммуноферментный анализ [1].

ИФА - это лабораторный иммунологический метод качественного определения и количественного измерения антигенов, а также иммуноглобулинов и гормонов.

Метод ИФА обладает высокой чувствительностью и специфичностью, которая в настоящее время составляет более 90%.

Метод ИФА дает возможность определения антител (IgG, IgA, IgM) к возбудителям инфекции в крови. Эти антитела вырабатываются организмом в ответ на инфицирование. Антитела выявляются при взаимодействии со специальными препаратами, содержащими соответствующие антигены, образующие с антителами прочный комплекс, который можно обнаружить разными способами [2].

В основе метода лежит принцип взаимодействия иммуносорбента — антигена возбудителя инфекции с выявляемыми антителами [3].

Таким образом, за счет несомненных преимуществ иммуноферментного анализа: удобства в работе, быстроты, объективности за счет автоматизации учета результатов, возможности исследования иммуноглобулинов различных классов (что важно для ранней диагностики заболеваний и их прогноза) в настоящее время является одним из основных методов лабораторной диагностики [4-7].

Достоинства ИФА — возможность ранней диагностики инфекции, возможность проследить динамику развития процесса, быстрота и удобство в работе.

Недостаток ИФА — относясь к непрямым методам диагностики, он позволяет определить иммунный ответ организма на возбудителя, а не сам возбудитель [8].

ИФА широко используется для диагностики всевозможных инфекций (хламидиоз, токсоплазмоз и др.), как острых, так и хронических, а также скрытых форм, которые протекают без клинических симптомов. Также этот метод применяют для контроля над хроническими заболеваниями [9, 10].

В связи с этим, цель данной работы проведение исследований по разработки условий постановки ИФА для диагностики *C. perfringens*.

Так как последние 5 лет на территории Республики Казахстан данная инфекция часто поражает домашних и в том числе диких животных [11].

Материалы и методы

Возбудитель. В работе использовали штамм *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens*, выделенный от павшего сайгака из Западно-Казахстанской области в 2010 г.

Специфические иммуноглобулины к антигену штамма *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens* из антисывороток выделяли спиртовым методом по Кону [12].

Специфические конъюгаты получали по методу *Wilson u Nakane* [13]. В работе использовали пероксидазу хрена фирмы "Сигма" (США) типа VI-A. Подбирали оптимальное рабочее разведение конъюгата, дающее максимальную цветовую реакцию при внесении его в планшеты с антигеном.

Для проверки специфичности тест-системы ТФ-ИФА использовали культуральные антигены из штамма *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens*, бульонную суспензию возбудителя *C. perfringens*, нормальный культуральный антиген, гетерогенные специфические антигены (возбудителя *E.coli*, *Y.enterocolitica* 842, *Y.pseudotuberculosis* 2841).

Концентрацию белка в антигенах из штамма *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens* определяли с помощью спектрофотометра ВоесоS-30 по методу Лоури [14].

При подборе наиболее чувствительных полистироловых планшетов для постановки ИФА при возбудителе *C. perfringens* были испытаны планшеты следующих фирм-производителей: «Costar» (США), «Nunc», DenmarkF, maxiSorpF (Дания), «Союзмедполимер», Москва и Ленинград (Россия), Labsystems Finland, Linbro/Titertek (США), Италия.

При отработке оптимальных условий постановки ИФА были испытаны различные буферные растворы для разбавления компонентов реакции, а также временные и температурные условия экспозиции иммуноглобулина, антигенов, и конъюгата.

Учет результатов ИФА проводили на фотометре марки «MultiskanPlus» при длине волны 405 нм. Результат считали положительным, если оптическая плотность испытуемого антигена в два и более раза превышала оптическую плотность нормального антигена.

Результаты исследований

Известно, что метод ИФА применяют для диагностики бактериальных и вирусных инфекций во многих странах. Однако методы ИФА отличаются между собой по многим параметрам и имеют специфические особенности.

Для получения активных и специфичных антисывороток к возбудителю *C. perfringens* необходимо было подобрать методы очистки и концентрирования антигена из биомассы.

Для приготовления антигена *C. perfringens* были испытаны 2 способа очистки наработанной и инактивированной бактериальной массы. 1 способ – по методу Grasset[15]. 2 способ – по методу кипячения [16-18].

Активность в РДП антигенов, очищенных по первому способу, составила 1:8-1:16, по второму способу 1:16-1:32, а концентрация белка в приготовленных антигенах к возбудителю *C. perfringens* по методу Grassetсоставила 17,2 мг/мл, а по методу

кипячения 204,9 мг/мл. Наиболее активные и специфичные антисыворотки получены на кроликах, с использованием антигена приготовленного по методу кипячения, активность которых составили в РДП 1:16 и 1:32 и в ИФА 1:800-1:3200 соответственно.

Из полученных антисывороток выделены вирусспецифические иммуноглобулины с использованием спиртового метода по Кону [13]. Активность иммуноглобулина выделены по методу Кона составила в РДП – 1:32.

На основе выделенного иммуноглобулина приготовлены вирус специфический иммунопероксидазный конъюгат [13]. Рабочая активность конъюгата в ИФА составила – 1:50.

Конструирование иммуноферментной тест-системы включает подбор оптимальных параметров постановки реакции, от которых зависят чувствительность и специфичность разрабатываемой тест-системы.

Оптимальную сенсibiliзирующую дозу иммуноглобулинов определяли в опыте “шахматного титрования” со специфическими и нормальными антигенами. Специфический иммуноглобулин испытывали в разведениях от 1:100 до 1:12800.

Предельный титр иммуноглобулина, который позволяет выявить специфический антиген штамма *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens* в его максимальном титре, составил 1:1600, а рабочее разведение 1:100. Исходя из этого, в дальнейшем для сенсibiliзации использовали данную дозу специфического иммуноглобулина.

С целью снижения неспецифических реакций были испытаны различные концентрации бычьего сывороточного альбумина (БСА), а также различные буферные растворы для ресуспендирования антигенов, конъюгата, и в качестве промывочного раствора. Были исследованы концентрации БСА 0,1%, 0,5%, 1%, 2%. Исследования, проведенные в этом направлении, позволили установить, что блокирование свободных центров связывания на планшете целесообразно проводить 1% раствором БСА на фосфатно-солевом буфере с pH 7,4 с добавлением 0,1% Твин-80.

Для определения оптимальной концентрации приготовленного иммунопероксидазного конъюгата при проведении ТФ-ИФА подбирали его оптимальное рабочее разведение, дающее максимальную цветовую реакцию при внесении в полистироловые планшеты. Предельным титром иммунопероксидазного конъюгата считали его максимальное разведение, которое способно выявить специфический антиген штамма *Clostridium/Saigas/2010/ZKO/KZ* возбудителя *C. perfringens*, при отрицательном результате с нормальным антигенам. Конъюгат исследовали в разведениях от 1:50 до 1:12800. За оптимальное рабочее разведение конъюгата принимали его восьмикратный предельный титр, который составил – 1:50.

При оптимизации условий постановки ИФА также были испытаны сорбционные свойства твердой фазы, в качестве которой использовали 96-луночные планшеты для ИФА. С этой целью проводили титрование иммуноглобулинов в планшетах различных производителей. В результате проведенных опытов установлено, что максимальной способностью сорбировать иммуноглобулин с однородностью сорбции обладают планшеты фирмы LabsystemsFinland и Costar. Другие испытанные планшеты обладали меньшей сорбционной способностью и однородностью сорбции.

С использованием подобранных оптимальных параметров постановки ИФА были проведены исследования по определению специфичности и чувствительности разработанной тест-системы.

Результаты исследований по применению отработанного ИФА для диагностики *C. perfringens* представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты постановки ИФА по выявлению возбудителя *C. perfringens*

№ п/п	Наименование проб	Титр в ИФА
1	питательный бульон, незараженный	-

2	антиген специфический возбудителя <i>E.coli</i>	-
3	специфический антиген возбудителя <i>Y.enterocolitica 842</i>	-
4	антиген специфический возбудителя <i>Y.pseudotuberculosis 2841</i>	-
5	бульонная суспензия возбудителя <i>C. perfringensmun A</i>	1:32
6	бульонная суспензия возбудителя <i>C. perfringens mun C</i>	1:256
7	антиген специфический возбудителя <i>C. perfringens</i>	1:2048
Примечание - "-" - отрицательный результат.		

Из данных таблицы 1 видно, что разработанный ИФА обладает высокой чувствительностью и специфичностью. Антигены возбудителя *C. perfringens* выявлены в культуральных пробах в титрах 1:32-1:2048. Все нормальные и гетерологичные пробы показали отрицательные результаты в ИФА.

Специфичность, эффективность и пригодность разработанной ИФА тест-системы были проверены при исследований биоматериалов, взятых от павших архара и жирафа из Алматинского зоопарка.

В ходе исследований проб получены следующие результаты, которые указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследований биоматериалов

№№ п/п	Вид животного, от которого отобран биоматериал	Наименование проб в виде 20% суспензии	Результат в ИФА
1	Архар	кишечник	-
2		селезенка	-
3		сердца	-
4		почки	-
5		печень	+
6		легкие	+
7	Жираф	лимфа узел	+
8		почки	-
9		мозг	+
10		селезенка	+
11		печень	+
12		желудок	+
13		легкие	+
14		кишечник	+
Примечания: 1. «+» - положительный результат. 2. «-» - отрицательный результат.			

В ходе исследования, установлены, что в двух пробах исследованных 6-ти пробах архара и 7-и пробах исследованных 8-и пробах жирафа были выявлены антиген возбудителя *C. perfringens*. Полученные данные подтверждены с помощью методами полимеразной цепной реакции и реакции диффузионной преципитации. Таким образом, разработанный метод ИФА апробированы при проведении экспертизы культуральных и полевых проб возбудителя *C. perfringens*.

Заключение

В результате проведенных исследований, с применением концентрированных и очищенных препаратов антигенов *C. perfringens*, приготовленных по второму способу, получены активные и специфичные антисыворотки против *C. perfringens* на кроликах.

На основе данных антисывороток приготовлены диагностические препараты для метода ТФ-ИФА.

Установлены оптимальные параметры и условия постановки разработанного теста: сенсibilизация лунок планшетов фирм Labsystems Finland или Costar иммуноглобулинами в разведении 1:100, ресуспендированных 0,15М физиологическом буфере рН 7,2, блокирование свободных сайтов связывания 1% раствором БСА в буферном растворе, время экспозиции иммуноглобулина с лунками планшета – 18ч при 4°С или 3 ч при 37°С, время экспозиции антигенов с иммуноглобулином 18ч при 4°С или 3 ч при 37°С, время инкубирования иммунопероксидазного конъюгата с антигеном на иммуносорбенте 60 мин (±5) при 37°С.

В результате проведенных испытаний установлены высокая специфичность и чувствительность тест-системы при исследовании антигенов возбудителя *S. perfringens*, что свидетельствует о её пригодности для диагностики данного возбудителя.

Литература

- 1 Иммуноферментный анализ / Редакция Т.Т. Нго, Г. Ленхофф. М.: Мир, 1988.
- 2 Егоров А. М., Осипов А. П., Дзантиев Б. Б., Гаврилова Е. М. Теория и практика иммуноферментного анализа. 1991, Москва: Высшаяшкола.
- 3 Tijssen P., Practice and theory of enzyme immunoassays. 1985, Amsterdam; New York: Elsevier ; New York, USA : Sole distributors for the USA and Canada, Elsevier Science Pub. Co. 502.
- 4 Абелев Г.И. Основа иммунитета // Соросовский Образовательный журнал. 1996. №5. С.4-10.
- 5 Галактионов В.Г. Как работает иммунная система // Там же. 1997. №12. С.2-9.
- 6 Абелев Г.И. Моноклональные антитела // Там же. 1998. №1. С.16-20.
- 7 Березин И.В. и др. Биотехнология / Ред. Н.С. Егоров, В.Д. Самуилов. М.: Высшая школа, 1987. Кн.8: Инженерная энзимология.
- 8 Егоров А.М. и др. Теория и практика иммуноферментного анализа. М.: Вышш. Шк., 1991.
- 9 Dwyer R.St.C. Chlamydial infection. Results of micro-immunofluorescence tests for the detection of type-specific antibody in certain chlamydial infections // Brit. J. Vener. Dis. - 1972. - Vol. 48. - P. 452-459.
- 10 Hill D., Dubey J. P. Toxoplasma gondii: transmission, diagnosis and prevention // Clin. Microbiol.Infect. 2002. № 10.
- 11 Орынбаев М. Б., Рыстаева Р. А., Керимбаев А.А., Копеев С.К., Коспанова М, Н., Кыдырбаев Ж.К. Случаи массовой гибели уральской популяции сайгаков в Казахстане//Актуальные вопросы ветеринарной биологии № 1 (17), 03. 2013 г. Санкт-Петербург С. 20-26
- 12 Фримель Г. Иммунологические методы. М: «Медицина», 1987. - 472 с.
- 13 Wilson M.B., Nakane P.K. Resent development in the periodate method of conjugating horseradish peroxides (HRPO) to antibodies // Biomedical press. 1978. - PP. 215-244.
- 14 Lowry O.H., Rosebrough N.I., Farr A.L. et al. // J. biol. Chem. - 1951. - v. 193, P. 265-275.
- 15 Grasset E. - C.R.Soc.Biol. 1935.v.118. 765 p.
- 16 Быченко Б. Д.- Журнал микробиология. 1965. - №2. - С. 131-135.
- 17 Гусев А.И., Цветков В.С. Лабораторное дело.- 1961.- № 2.- С. 43-45.
- 18 Матвеев К.И.- Журнал микробиология.- 1941.- № 10-11.- С. 37-40.

Әбеуов К., Қошеметов Ж.К., Нурабаев С.Ш., Сугірбаева Г.Д.,
Матвеева В.М., Богданова М. И.,

C. PERFRINGENS БАЛАУ ҮШІН ИММУНОФЕРМЕНТТІ ТАЛДАУ ӘДІСІН ЖАСАП ШЫҒАРУ

C. perfringens қоздырғышының антигенін *Grasset* және қайнату әдістерімен дайындалды, антиген ДПР-да 1:8-1:16 және 1:16-1:32 қатынасында белсенділік көрсетті. *C. perfringens* қоздырғышына қарсы белсенді антидене қояндарда алынды, белсенділігі ДПР-да 1:16 және 1:32, ал ИФТ әдісінде 1:800-1:3200. Қояндарды иммундеу үшін қайнату әдісімен дайындалған антиген пайдаланылды. Жүргізілген жұмыс кезінде *C. perfringens* қоздырғышына қарсы алынған тәнді қан сарысуынан иммуноглобулин бөлініп алынды және конъюгат дайындалды. Дайындалған балаулық препараттардың негізінде *C. perfringens* қоздырғышын балау үшін жарамды ИФТ әдісі жасалынып шығарылды.

Кілт сөздер: антиген, иммуноферментті талдау, конъюгат, белсенділік, тәнділік, сезімталдылық

K. Abeuov, Z.K. Koshemetov, S.S. Nurabayev, G.D. Sugirbayeva,
V.M. Matveeva, M.I. Bogdanova,

DEVELOPMENT OF IMMUNE-ENZYME ANALYSIS FOR DIAGNOSIS OF *C. PERFRINGENS*

The purified antigens of the pathogen of *C. perfringens* have been obtained by method of *Grasset* and boiling, an activity of which in the RDP was 1:8-1:16 and 1:16-1:32, respectively. Active specific serum to the pathogen of *C. perfringens* was obtained in rabbits; the activity in the RDP was 1:16 and 1:32, and in the ELISA was 1:800-1:3200. Antigens prepared by the method of boiling were used to immunize the rabbits. Specific serum to the pathogen of *C. perfringens* in the experiment was used for isolation of the immunoglobulin and preparation of the conjugate. On the basis of the prepared diagnostic preparations was optimized an enzyme immunoassay (ELISA) useful for diagnosing the pathogen of *C. perfringens*.

Key words: antigen, enzyme immunoassay, conjugate, activity, specificity, sensitivity.

ӘОЖ: 631.461

Ахмет Ә., Мықтыбаева Р. Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

УРОБАКТЕРИЯ ЖАҢА ШТАМДАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ-ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Андатпа

Мақалада, топырақтан және күйіс қайыратын мал қарнынан бөлініп алынған уробактерия жаңа штамдарының шар тәрізді, спора түзетін және түзбейтін түрлерінің морфологиялық, тинкториальдық және биохимиялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: Уробактерия, мочеви́на, цинамид, кальций, морфология, физиология, ЕПА, ЕПС, Рубенчик ортасы, микроорганизмдер, раффиноза, лактоза, сахароза,

мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, сорбит, дульцит, инозит, салицин, арабиноза, ксилоза, глицерин.

Кіріспе

Уробактериялардың табиғатта атқарар рөлі өте зор. Тіпті, азоттың табиғаттағы айналымына, оларды өсімдіктердің игеруіне тікелей әсер ететін осы уробактериялар. Уробактериялардың табиғатта азотты бір түрден екінші түрге айналдыру (мочевинаны, несеп қышқылы, циамид кальциі) қызметі өте жоғары. Онсыз табиғаттағы қалыптасқан азот мөлшерін өсімдіктер сіңіруге дәрменсіз болып қалар еді. Әсіресе, уробактериялардың күйіс қайыратын малдың қарнында азоттың мочевианаға айналуы микроб белогының қорытылуы, туралы ашылған жаңалық көптеген зерттеушілердің қызығушылығын тудыруда. Сонымен қатар уробактерияларды су сапасына, топырақтың шаруашылықтық пайдасына баға беруде индикаторлық организм ретінде пайдалануға болатындығы анықталған. [1,2,3].

Уробактериялардың пайдалы әсерінен басқа, олардың табиғатқа тигізер кері әсері де жоқ емес. Мысалы, олар аммиак түрінде азот мөлшерінің азаюына, бетонның коррозияға ұшырауына себепкер бола алады. [4].

Уробактериялардың табиғатта кең таралуына қарамастан (топырақта, мал тезегінде, ауада және басқа жерлерде) олардың морфологиялық, биологиялық қасиеттері әлі де толық зерттеліне қойған жоқ. Бұған микроорганизмдер анықтауышында келтірілген осы топтағы микроорганизмдер туралы мәліметтер дәлел бола алады.[5,6,7].

Осыған байланысты біз өз жұмысымызды, жаңадан бөліп алынған шар тәрізді, спора түзетін және түзбейтін уробактериялардың морфо-биологиялық қасиеттерін зерттеуді мақсат етіп қойдық.

Материалдар мен әдістер

Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университетінің Биологиялық қауіпсіздік кафедрасында және ЖШС «Антиген» Ғылыми-өндірістік кәсіпорнының биохимия зертханасында жүргізілді. Жұмысты орындау үшін Рубенчиктің синтетикалық ортасында белсенді өсумен байқалған уробактериялардың кафедра мұражайындағы өсінділердің коллекциясынан алынды. Көпшілігі күйіс қайыратын малдардың қарнынан және топырақтан бөлініп алынған. Микроорганизмдердің морфологиялық, тинкториялық, биохимиялық және культуральдық қасиеттерін анықтау, нұсқаулардағы және оқу құралдарындағы кестелер мен әдістемелерге сүйене отырып жүргізілді. [8,9,10,11,12,13]. Олардың морфологиясын қарапайым және Грам әдісімен бояу арқылы зерттелді; Михин бойынша капсула түзуі; қышқылға төзімділігін Циль-Нильсен, спора түзуін Пешков бойынша жүргіздік. Қозғалғыштығын жартылай сұйытылған ЕПА-ның себіндісінен 1 тамшы себінді алып фазалық контрасты микроскоппен қарап анықтадық. Оттегіге қатынасын Китт-Тароцци ортасына себінді жасау жолмен анықталады.

Протеолиттік қасиетін ЕПЖ – да, сахаролиттік қасиетін 14 көмір суларының – раффиноза, лактоза, сахароза, мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, сорбит, дульцит, инозит, салицин, арабиноза, ксилоза, глицерин қатысуымен Андрэдэ ортасында анықталды. Уреазаның белсенділігін және аммиактың түзілуін Рубенчик ортасында (мочевина 5,0; фосфор қышқылының үш калий тұзы 0,1 ас тұзы, 1,0 күкірт қышқылының магний тұзы 0,05 лимон қышқылының тұзы 1,0 дистилденген су 100 мл) Здориктік модификациясы бойынша анықталды. Бактериаларды өсіру процесіндегі коректік орталардың рН ортасын СПУ 01 рН-метрмен анықтадық; Күкіртсутегінің түзілуін Морис бойынша, индолды Морели бойынша, метилен көгі редуциясын ЕПС (5 мл ортаға 1 тамшы 1% этиль спиртінің көк ерітіндісі тамызылған) нитратты қалпына келтіру ЕПС-да 0,1% азот қышқылды калий тамызу арқылы, гемолизді қойдың қаны қосылған ЕПА –да Пальтауф бойынша, крахмалды ыдырату қасиетін крахмалды ЕПА- да Дюкло бойынша , каталазаның белсенділігін Топли бойынша. Бактерианың ацетилметилкарбинол және қышқыл түзуін Кадарка ортасында (Пептон 10,0 К₂НРО₄-5,0, глюкоза 10,0, дистильденген

су 1000 мл . Реакцианы қою техникасы: 10 мл 4 тәулік ет-пептон сорпасына 5 мл 10% -тік NaOH құйылып араластырады, егер қызыл түске боялса, реакция оң нәтижені көрсетеді). Клетканың ұзындығы мен енін (көлемін) окулярлы микрометрмен өлшейді.

Уробактериялардың морфологиялық, тинкториялық және биохимиялық қасиеттерін зерттегеннен кейін микроорганизмдер анықтамасы бойынша, олардың қай түрге жататындығы анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Шар тәрізді, спора түзетін және түзбейтін уробактериялардың морфологиялық физиологиялық қасиеттері ерекшеліктеріне сипаттама берілді.

Micrococcus luteus (штамм 650). Торшалар жекеленіп, қосақталып орналасқан, қысқаша тізбек, торша диаметрі 0,7-1 мкм. Торша Грам оң, қозғалмайды, аэроб. Ферментативті белсенділігі анық байқалмайды. 14 қанттардың ішінде сахарозаны қышқыл түзумен жайлап (7 тәуліктен соң) глюкозаны (10 тәуліктен соң) ыдыратады. Каталазаға белсенділігі жақсы байқалады. Микрококстардың Рубенчиктік синтетикалық ортасында өсуі жайлап байқалады, уреазға және аммиакқа реакция теріс, Рубенчиктің рН ортасы 6,65 тен 7,35 аралығында өзгереді.

Micrococcus ugae. (штамм 2). Торшалар жекеленген, қосақталып орналасқан, кішілеу тақтайша сияқты, қысқаша тізбек, торша диаметрі 0,8-1 мкм. Торша Грам оң, қозғалмайды, аэроб. Протеолитикалық және сахаролитикалық қасиеттері жақсы байқалады. Лактозаны қышқыл түзіп (8 тәуліктен соң) ыдыратады, сахарозаны (7 тәуліктен соң) мальтозаны (2 тәуліктен соң) галактозаны (бір тәуліктен соң), маннитті (2 тәуліктен соң), сорбитті (5 тәуліктен соң), глюкозаны, арабинозаны және салицинді (4 тәуліктен соң) ыдыратады. Каталазаға белсенділігі жақсы байқалады. Микрококк уреазға және аммиакқа теріс реакция береді. Рубенчик ортасында өсуі орташа, рН ортасы 7,29-ға дейін өзгереді.

Micrococcus aurantiacus (штамм 6). Торшалар жекеленіп, қосақталып орналасқан, кішілеу тақтайша сияқты, қысқаша тізбек, торша диаметрі 1 мкм. Торша Грам оң, қозғалмайды, аэроб. Микрококстар штамдары биохимиялық қасиеттері жағынан бірдей емес. Бір штамм қышқыл түзіп үш қантты ыдыратады, лактозаны (6 тәуліктен соң), мальтозаны (4 тәуліктен соң), глюкозаны (3 тәуліктен соң) нитратты нитритке ауыстырады, галактозаны (2 тәуліктен соң), сахарозаны (2 тәуліктен соң), маннит (3 тәуліктен соң) ыдыратады. Каталазаға белсенділігі жақсы байқалады. Микрококк уреазға және аммиакқа теріс реакция береді. Рубенчик ортасында өсуі жайлап көтеріледі. рН ортасы 7,41-ға дейін өзгереді.

Micrococcus varians. (штамм 3). Торшалар жекеленіп, қосақталып әрқайсысы төртеуден орналасқан, қысқаша тізбек, торша диаметрі 0,5-1 мкм. Рубенчиктің агарында сопақша колониялар түзеді. Торша Грам оң, қозғалмайды аэроб. Олар (1-2 тәуліктің ішінде) қанттардың дульцит, инозит және глицериннен басқасын ыдыратады. Метилен көгіне, нитраттарға және крахмалға белсенді. Каталазаға реакция оң. Уреазға және аммиакқа теріс реакция береді. Көмірсутегін және аммиак түзбейді. 2-3 апта байқағанда қанды агарда гемолиз байқалады. Рубенчик ортасында өсуі орташа рН ортасы 7,30-ға дейін өзгереді.

Bacillus idosus (штамм 5) ЕПА қысқаша немесе ұзынша таяқша торша диаметрі (3x10-0,5-0,7 мкм), Рубенчиктің тығыз қоректік ортасында (2-13x0,5-1мкм). Таяқшалар қозғалмалы, сопақша споралар түзеді. (2x1-1,5 мкм), торшада субтерминальды орналасады. Тексерілуге алынған 14 қанттардың бациллалар қышқыл түзіп, рафинозаны, лактозаны, сахарозаны, мальтозаны, глюкозаны, галактозаны, маннитті, инозитті, салицинді, ксилоза және глицеринді ыдыратады. Протеолитикалық, амиолитикалық (40-50 мм) аздап каталазды және гемолитикалық белсенділік байқалады. Гемолиз және протеолиз 3-4 тәулікте өскен өсіндіде байқалады. Метилен көгімен нитратты алмастырмайды, көмірсутегін түзеді. Рубенчик ортасында өсуі орташа рН ортасы 7,23-ке дейін өзгереді.

Bac.centrosporus (штамм 3) ЕПА-да майда, біркелкі таяқша торша диаметрі (0,5-3x0,5 мкм), Рубенчик агарында түзу немесе жәй иілген таяқша (2-9 x 1 мкм). Жіпшелерде кездеседі. Таяқшалар қозғалмалы сопақша споралар түзеді. (2x 0,7-1 мкм), торшада ортасына орналасады. Бацилла рафинозаны, сахарозаны, мальтозаны, глюкозаны, галактозаны, маннитті, сорбит, дульцит, инозитті, салицинді, ксилоза және глициринді ыдыратады. Протеолитикалық, жақсы каталазды және аздап гемолитикалық белсенділік байқалады. Көмірсутегін түзеді. Метилен көгімен нитратты алмастырмайды. Крахмалды ыдыратпайды. Уреазаға, амиакқа және индолға реакция теріс. Бацилланың Рубенчик ортасында өсуі орташа рН ортасы 7,35-ке дейін өзгереді.

Bac.asterosporus (штамм 4) ЕПА-да біркелкі түзу таяқша торша диаметрі (1,5-5x1 мкм), Рубенчик агарында түзу немесе жәй иілген таяқша (2x8,1 x 1,4 мкм). Таяқшалар Грамм теріс, споралар ұзындау (2x 0,7-1 мкм), торшада ортасына орналасады. Бацилла мальтозаны, глюкозаны, галактозаны, маннитті, сорбит, дульцит, салицинді және глициринді ыдыратады. Протеолитикалық, каталазды және жақсы гемолитикалық белсенділік байқалады. Гемолиз 2-3 тәулікте байқалады. Уреаза, амиакқа, көмірсутегін және индол түзбейді. Бацилланың Рубенчик ортасында өсуі орташа рН ортасы 7,20-ке дейін өзгереді.

Bac.cylindrosporus (штамм 2) ЕПА- түзу немесе сәл басы иілген таяқша торша диаметрі 2-6x1 мкм (тізбек тәрізділері де кездеседі, 32 мм) Рубенчик агарында иілген таяқша (2x5,1 x 4 мкм). Бацилла Грамм оң, споралар цилиндр тәрізді (2x 1-1,5 мкм), торшада ортасына немесе субтерминальды орналасады. Бацилла қанттарды ыдыратпайды. Протеолитикалық, каталазды және гемолитикалық белсенділік байқалады. Уреазаға әлсіз оң реакция алғашқы тәуліктерде орташа Рубенчик ортасында, рН ортасы 8,80-ке дейін өзгереді.

Bact.cyclolastes (штамм 1) ЕПА- түзу немесе сәл басы иілген таяқша торша диаметрі (0,7-6x0,5 мкм) (тізбек тәрізділері де кездеседі, 32 мм) Рубенчик агарында түзу немесе иілген таяқша (1,4x0,7 -1,4 мкм). Грамм теріс. ЕПЖ-да өспейді. Қанттарды рафинозаны, мальтозаны және маннитті әлсіз ыдыратады. Каталазды және гемолитикалық белсенділік байқалады. Күкіртті сутегін және индол түзбейді. Рубенчик ортасында, рН ортасы 7,40-қа дейін өзгереді.

Bact.healii (штамм 7) ЕПА және Рубенчик агарында- түзу немесе сәл басы иілген таяқша торша диаметрі (2-12x0,5-1 мкм) Грамм теріс қозғалады. Лактозаны, сахарозаны, мальтозаны, галактозаны ыдыратады. Нитратты қалпына келтіреді, аммиак түзеді. Каталазаға реакция оң. Күкіртті сутегін және индол түзбейді. Рубенчик ортасында, рН ортасы 7,42-қа дейін өзгереді.

Bact.stutzeri (штамм 3) ЕПА жіңішке түзу таяқша торша диаметрі (3-4x0,7 мкм) Өсінді қозғалмалы, Грамм теріс. Бактериялар қанттарды ыдыратпайды, протелитикалық қасиеті жоқ, күкіртті сутегін және индол түзбейді. Нитратты қалпына келтіреді, крахмалды гидролиздейді, каталаздық және гемолитикалық белсенділігі бар. Рубенчиктік сұйық синтетикалық қоректік ортасында өсіндінің өсуі орташа, рН ортасы 7,40-қа дейін өзгереді.

Pseudomonas liguide (штамм 106) ЕПА және Рубенчик агарында түзу немесе сәл басы иілген таяқша торша диаметрі (1-6x0,7-1 мкм). Тізбек тәрізді түрлеріде кездеседі. Өсінді қозғалмалы, Грамм теріс. Штамм қанттарды ыдыратпайды, желатинаны ерітпейді, крахмалды гидролиздемейді. күкіртті сутегін және индол түзбейді. Уреазды белсенді және аммиак түзеді., Нитратты қалпына келтіреді, каталаздық және гемолитикалық белсенділігі бар. Рубенчиктік сұйық синтетикалық қоректік ортасында өсіндінің өсуі орташа, рН ортасы 9,05-қа дейін өзгереді.

Қорытынды

Шар тәрізді, спора түзетін, түзбейтін уробактериялардың морфологиялық, тинкториалдық және биохимиялық қасиеттері әртүрлі. Шар тәрізді уробактериялар

пішіні жағынан, коктарға ұқсас жекеленіп, қосақталып орналасады. Спора түзетін уробактериялардың пішіні жағынан таяқша немесе жіпше, әр түрлі ұзындықта, споралары сопақша, ұзынша торша ортасына немесе шетіне жақын орналасады. Спора түзбейтін уробактериялардың пішіні түзу немесе сәл басы иілген жіңішке таяқша, әр түрлі өлшемде байқалады. Штамдардың көпшілігі қантарды ыдыратпайды, уреазға аммиакқа теріс реакция береді. Соның ішінде *Bac.cylindrosporus*, *Bact.stutzeri*, *Pseudomonas liguide* туыстары қантарды ыдыратпайтындығы анықталды.

Әдебиеттер

- 1.Гусев А.А. Об уреазной активности микробов, выделенных из рубца// Ветеринария.-1967.№2. с. 31-34.
- 2.Мишутсин Е.Н. Изучение физиологических особенностей разлагающих мочевины бактерий в связи с почвенно- микробиологическими исследованиями // Микробиология.-1932.-Т.І.- Вып.3. – с.306-323.
- 3.Бершова О.И. Микробиологические достижения Среднего Дніпра. Повіломлення II// Микробиологический журнал Академіи наук УССР. – 1950.- Т.ХІІ.-Вып.3. – с.3-29.
- 4.Рубенчик Л.И. Действие живых организмов на цемент и бетон // Природа. – 1940. - №2 – с.54-60.
- 5.Красильников Н.А. Определитель бактерий и актиномицетов. –Изд. Академии наук СССР.-М.-Л.; 1949.-829 с.
- 6.Краткий определитель бактерий Берги.- М.: изд. «Мир».-1984,-495с.
- 7.Определитель бактерий Берджи. В 2-х, том, Т1 Издательство: «Мир»-1997.
- 8.Аристовская Т.Б. Большой практикум по микробиологии.-М., 1962.-491 с.
- 9.Лебедева М.Н. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии. – М.: - 1963.-407 с.
- 10.Омелянский В.Л. Практическое руководство по микробиологии. – М.-Л.: - 1940.-431 с.
- 11.Родина А.Г. Методы водной микробиологии. – М.-Л.: -1965.-363 с.
- 12.Пименова М.Н., Гречушкина Н.Н., Азова А.Г. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. –Изд-во Московского университета, 1971.-221 с.
- 13.Егоров Н.С. Практикум по микробиологии. – М.: Изд-во Московского университета, 1976.-307 с.

Ахмет Ә., Мыктыбаева Р.Ж.

МОРФОЛОГО - ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ШТАММОВ УРОБАКТЕРИЙ

Морфологические, тинкториальные и биохимические свойства шаровидных, спорообразующих, необразующих уробактерий разнообразны. Шаровидные уробактерии по форме кокковидные, клетки одиночные, располагаются попарно. Спорообразующие уробактерии по форме палочковидные или нитевидные, с различным размером, формируют овальную или продолговатую форму спора, располагаются в клетке центрально или субтерминально. Споронеобразующие уробактерии по форме палочковидные или слегка изогнутые, тонкие палочки с различным размером. Большинство штаммов ферментируют углеводы. Реакция на уреазу и аммиак отрицательны. По результатам исследованию в трех родах *Bac.cylindrosporus*, *Bact.stutzeri*, *Pseudomonas liguide* углеводы не ферментируют.

Ключевые слова: Уробактерия, мочевины, цинамид, кальций, морфология, физиология, МПА, МПБ, среда Рубенчика, микроорганизмы, раффиноза, лактоза, сахароза, мальтоза, глюкоза, галактоза, маннит, сорбит, дульцит, инозит, салицин, арабиноза, ксилоза, глицерин.

MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES
OF NEW STRAINS UROBACTERIES

Practical work has shown that spherical, spore forming and nonspore urobacteries on morphological, tinctorial and biochemical properties varied. Spherical urobacteries by outward signs are similar cocci, placed separately and in pairs. Spore forming urobacteries by external signs rod-shaped, filamentous and values are different, spores oval, large cage and located near the center or edge. Nonspore forming urobacteries straight, head slightly bent, rod-shaped and different sizes. Most strains ferment sugar to produce a negative reaction of urease and ammonia. Of these genera *Bac.cyclindrosporus*, *Bac.stutzeri*, *Pseudomonas liguide* does not fermenting sugar.

Key words: Urobacteries, urea, cinamid, calcium, morphology, physiology, МРА, МРВ, wed of Rubemchik, microorganisms, raffinose, lactose, sucrose, maltose, glucose, galactose, mannitol, sorbitol, dulcitol, inositol, salicin, arabinose, xylose, glycerol

ӘОЖ: 619: 616. 98: 579.843. 95: 636.4

Боранбаева К.Е.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

ПАСТЕРЕЛЛАЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ
ҚАСИЕТТЕРІ

Андатпа

Астана қаласының ветеринарлық зертханаларында ірі қара малдың пастереллезіне диагноз қою тек бактериологиялық әдістермен жүргізіледі. Сондықтан да пастереллалардың морфологиялық және биохимиялық қасиеттерін меңгеру маңызды болып отыр. Бізбен, зертханалық зерттеуге келіп түскен патологиялық материалдардан бөлініп алынған пастереллалардың морфологиялық және биохимиялық қасиеттері зерттелді.

Кілт сөздер: Жартылай сұйық агар, бактериология, пастерелла, пастереллез, плеоморфизм, қоздырғыш, капсула.

Кіріспе

Пастереллез - көптеген ауыл шаруашылық және жабайы жануарлардың, құстардың жіті, жітілеу және созылмалы түрде өтетін жұқпалы ауруы. Пастереллездің қоздырғыштары *Pasteurella* туысы, *Pasteurellaceae* тұқымдасына жатады. Пастереллалардың кейбір топтары ғана патогенді қасиетке ие [1].

P.multocidаның В серовары күйіс қайыратын малдардың геморрагиялық септицемиясының біріншілік қоздырғышы. *P.multocidаның* D серовары шошқа пневмониясы мен атрофиялық ринитінің екіншілік қоздырғышы. *P.multocidаның* А серовары ірі қара малда бұзаудың пневмониясын, кейде сиыр маститін, қойларда – пневмония мен мастит ауруын, шошқаларда – пневмония, қояндарда – плеропневмония (жұқпалы тұмау), құстарда – холера (біріншілік инфекция) ауруын тудырады. Ал *P.multocidаның* Е серовары Африкада ірі қара мал мен бұғылардың індеттік геморрагиялық септицемиясын қоздырады. Түйеқұстардан *P.multocidаның* F серовары бөлініп алынған, алайда оның этиологиялық маңызы әлі де анықталынбаған [3].

Еліміздегі мал шаруашылығының дамуы мал басының өсуіне байланысты. Дегенмен бұл мақсатқа жетуге бірқатар себептер кедергі келтіріп отыр, соның негізгілерінің бірі жануарлардың жұқпалы ауруларға шалдығу мен өлімге ұшырау деңгейінің жоғарылығы. Осындай қауіпті індеттердің қатарына пастереллез жатады [4].

Пастереллезге диагноз қою кешенді эпизоотологиялық, эпидемиологиялық, клиникалық, патологиялық-анатомиялық және зертханалық мәліметтер негізінде қойылады.

Қазіргі таңда біздің еліміздің зертханаларында ірі қара малдың пастереллезіне диагноз қою тек бактериологиялық әдістермен жүргізіледі. Сондықтан да пастерелланың морфологиялық және биохимиялық қасиеттерін меңгеру маңызды болып отыр [2].

Микроорганизмдердің биохимиялық белсенділігі, олардағы ферментативтік жүйеге байланысты. Ферменттер микроорганизмдердің қоректенуі, тыныс алуы, өсуі және көбеюі сияқты құбылыстардың негізін құрайтын түрлі биохимиялық реакциялар үшін аса маңызды болып табылады.

Зардапты микроорганизмдердің түрін анықтау кезінде олардағы сахаролитикалық және протеолитикалық ферменттердің маңызы анағұрлым зор.

Khalifa I.A. (1934) штаммның биохимиялық қасиеттері бөлініп алу көзіне байланысты деп тұжырымдап, пастерелла культураларының арабиноза, ксилоза және маннитке қатысты үш топқа: А, В және С ажыратты. А тобындағы пастерелла культуралары арабиноза, маннит, В тобындағы ксилоза, С тобындағы маннит және ксилозаны ферменттейді [6].

Bergey's (1984) бойынша қоздырғыштың индол мен эритроциттер гемолизіне белсенділігі *Pasteurella* туысын анықтауға болатын негізгі көрсеткіш, яғни *Pasteurella multocida*-дан *Pasteurella haemolytica*-ны ажыратуға мүмкіндік береді [5].

Сонымен, пастерелла қоздырғыштарын ферментті белсенділігін зерттеу арқылы туысқа талдауға болатын маңызды таксономиялық белгілері анықталады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмыстары ҚРАШМ ВБЖҚК РМК «Республикалық ветеринариялық зертханасының» Орталық филиалының Жануарлар ауруларының диагностикасы зертханасының «Бактериология» бөлімінде жүргізілді.

Патологиялық материалдан пастереллалардың таза өсіндісі бөлініп алынып, қоздырғыштың морфологиялық және биохимиялық қасиеттеріне тексеру жүргізілді. Ұлпалардан даярланған біріншілік жағындыларды Романовский-Гимзы әдісімен бояу арқылы қысқа, 0,5-1,5 мкм, екі шеті доғал (овоидты), грамтеріс, капсуламен қоршалған, ұзындығы биполярлы боялған қоздырғыштар байқалды. Ал жасанды қоректік орта өсінділерінен даярланған жағындыларда морфологиясы өзгерген, полиморфты, кокктар тәрізді, капсуласыз, грамтеріс қоздырғыш байқалды.

Биохимиялық қасиеттерін зерттеу мақсатында көмірсу қосылған Гисса ортасына, индол, оксидаза, каталаза және қозғалғыштық қасиетін анықтау үшін ЖСА-ға себінді жүргіздік. Нәтижесі 1-кестеде көрсетілген. Пастереллалардың ең маңызды таксономиялық белгілері каталазды, индол түзу, оксидазды, гемолитикалық және сахаролиталық белсенділігіне тексеру болып табылады. Зерттеуде осы қасиеттері ерекше ескерілді.

Зерттеу мақсаты мен міндеттері

Зертханалық зерттеу барысында патологиялық материалдардан бөлініп алынған пастереллалардың морфологиялық және биохимиялық қасиеттерін анықтау.

Зерттеу нәтижелері

Пастереллалардың жасанды қоректік орталарда морфологиясын өзгертуі, олардың морфологиялық вариабилділік (плеоморфизм) қасиетке ие екендігін көрсетті. Бірінші және екінші сынамада маннит, адонит, арабинозадан басқа көмірсуларды газ түзбей ферменттейді, қозғалғыштығы жоқ, оксидаза, каталазаға оң реакция береді, сүтті ірітпейді, желатинды сұйылтпайды, индол және көмірсутегін түзеді. Алайда көмірсутегі ферментациясы тұрақты емес.

Кесте 1 - Пастереллалардың биохимиялық қасиеттері

№	Индол	Каталаза	Оксидаза	Лактоза	Сахароза	Мальтоза	Маннит	Ксилоза	Сорбит	Адонит	Глюкоза	Арабиноза	Көмірсутегі	Қозғалғыштығы	Желатин	Сүт
1 сынама (өкпе)	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-
1 сынама (бүйрек)	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
2 сынама (өкпе)	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-
2 сынама (бауыр)	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
2 сынама (бүйрек)	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-

Қорытынды

Сонымен, зерттеу нәтижелерін саралай келе, бірінші және екінші сынамада морфологиялық қасиеттерінің сыртқы факторларға байланысы өзгерді, маннит, адонит, арабинозадан басқа көмірсуларды газ түзбей ферменттеді, қозғалғыштық қасиеті жоқ, индол түзді, сүт пен желатинге әсері жоқ, оксидаза, каталазаға оң реакция берді, көмірсутегін түзу қасиеті әлсіз көрініс алынды. Khalifa I.A. талдауы бойынша ксилозаға әсеріне байланысты пастерелла культурасы В тобына жатқызылды. Алынған нәтижелер арқылы пастереллалардың өзіне тән биохимиялық белсенділік көрсеткендігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Айкимбаев М.А., Семиотрочев В.Л., Степанов В.М., Захарова И.С. Пастереллез: методические рекомендации. - Алма-Ата, 1981. -20с.
2. Алимханова Қ.Н. Пастереллездің эпидемиологиялық және эпизоотологиялық сипаттамасы және зертханалық диагноз қою тәсілдері//Ғылыми жұмысы – 2009.-12-13б.
3. Дерновая В.Ф. Биологические свойства пастерелла и вопросы лабораторной диагностики пастереллеза: автореф... канд.мед.наук. – Алматы,1996.22с.
4. Мурзабеков К.Е. Пастереллалардың өндірістік штамдарының қасиеттері//Ветеринария. – 2010.№2.б.52.
5. Bergey's. Manual of sistematic bacteriology//ed N.R. Krieg.-1984.- p.555-559.Carter G.R. Pasteurella multocida//Amer J. vet. Res.- 1957.-v. 18-№66- P.69.
6. Carter G.R. Pasteurella multocida//Amer J. vet. Res.- 1957.-v. 18-№66- P.210-213.

К.Е. Боранбаева

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАСТЕРЕЛЛ

В представленной статье приводятся результаты исследования морфологических и биохимических свойств пастерелл выделенных из поступивших проб. Нашей задачей было изучить и сравнить результаты данных многих авторов.

Ключевые слова: Полужидкий агар, бактериология, пастерелла, пастереллез, плеоморфизм, возбудитель, капсула.

К.Е. Boranbayeva

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES PASTEURELLA.

In the present article presents results of a study of morphological and biochemical properties of Pasteurella isolated from samples received. Our objective was to study and compare the results of these many authors.

Key words: semi-solid agar, bacteriology, Pasteurella, pasteurellosis, pleomorphism, the causative agent, capsule.

УДК: 619: 616.615:37

**Гоцкина Т.М., Рыскельдинова Ш.Ж., Умралина А.Р., Еспембетов Б.А.,
Зинина Н.Н., Кыдырбаев Ж.К., Табынов К.К.**

¹ РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»
КН МОН РК РК п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область, Республика Казахстан

² Институт биотехнологии Национальной академии наук Кыргызской Республики,
г.Бишкек

ПОДБОР АДЪЮВАНТОВ ДЛЯ НОВОЙ ВЕКТОРНОЙ ПРОТИБРУЦЕЛЛЕЗНОЙ ВАКЦИНЫ НА ОСНОВЕ ВИРУСА ГРИППА, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ АНТИГЕНЫ V.ABORTUS

Аннотация

В данной работе представлены результаты подбора адъювантов для новой векторной противобруцеллезной вакцины на основе вируса гриппа, экспрессирующих антигены V.abortus. Установлено, что новый кандидат вакцины против V. abortus - состоящий из смеси рекомбинантного вируса гриппа А, экспрессирующий рибосомальный белок L7/L12 и Omp16, при испытании на морских свинках наилучшей протективной эффективностью обладает с адъювантом Montanide Gel01, которая по данному показателю была сопоставима с коммерческой вакциной V. abortus S19

Ключевые слова: бруцеллез, векторная вакцина, адъювант, иммуногенность, протективность, морские свинки

Введение

Бруцеллез представляет собой мировую проблему для здравоохранения и животноводства. Среди инфекционных болезней бруцеллез сельскохозяйственных животных занимает особое место, его удельный вес в инфекционной патологии

составляет 43 %. Миграции способствуют чаще всего совместное содержание или совместный выпас разных видов животных [1-4]. Появление бруцеллеза в хозяйстве в значительной степени тормозит воспроизводство стада в связи с абортами, рождением нежизнеспособного плода и яловостью зараженных животных [5, 6].

Профилактика этого опасного заболевания среди КРС в настоящее время проводится с использованием живых аттенуированных вакцин из штаммов *V. abortus* S19 и RB 51. Однако используемые в ветеринарной практике вакцины не обеспечивают 100 % защиту животных от бруцеллеза, ни одна из существующих вакцин не считается совершенной. Проблемным вопросом считается также отсутствие точного критерия определения поствакцинального иммунитета от постинфекционного [7]. Перечисленные недостатки вакцин являются одним из причин широкого распространения в настоящее время бруцеллеза, как среди крупного рогатого скота, овец, так и среди населения Казахстана [8].

Поэтому разработка эффективной и вместе с тем безопасной вакцины против бруцеллеза КРС на сегодня является актуальной проблемой.

В НИИПББ для решения данной проблемы, представляющей большую эпидемиологическую значимость для Казахстана, ведутся работы по созданию живой векторной вакцины против бруцеллеза КРС на основе вируса гриппа. С этой целью впервые были получены рекомбинантный вирус гриппа А субтипов H5N1 и H1N1, экспрессирующие бруцеллезные рибосомальный белок L7/L12 и поверхностный мембранный белок Omp16. Для повышения эффективности вакцины для крупного рогатого скота было решено прибегнуть к подходу, способному существенно повысить протективность препарата, а именно добавление адъювантов, для повышения иммуностимулирующего ответа, который выполняет ключевую роль в противобруцеллезном иммунитете.

На сегодняшний день имеется большой выбор новых коммерческих готовых адъювантных продуктов, а также адъювантов на стадии разработки и испытаний, предназначенных для разных видов животных, направленных на инициацию различных типов иммунного ответа, сочетающих в себе различные уровни показателей эффективности и безопасности. Поэтому исследования по включению различных типов адъювантов в состав вакцин весьма актуальны, их проводят большинство компаний мира, занимающихся производством биопрепаратов для ветеринарии и медицины [9, 10, 11].

В предыдущей работе для подбора адъюванта к векторной вакцине против бруцеллеза нами в качестве сравнения были использованы адъюванты Montanide Gel01 и хитозан. Наивысший уровень защиты был показан с Flu-L7/L12-Omp16-Montanide Gel01 при конъюнктивальном способе введения у КРС; эффективность вакцинации составила 100%. Самая низкая эффективность вакцинации (40%) наблюдалась у КРС, вакцинированного векторной вакциной Flu-L7/L12-Omp16-chitosan [12].

В данной работе для разработки новой векторной вакцины нам были предложены другие коммерческие адъюванты для сравнения с предыдущими данными. Настоящая работа является продолжением серий исследований направленных на разработку эффективной и безопасной вакцины против *V. abortus*.

Материалы и методы

Приготовление образцов вакцины

Образцы вакцин были подготовлены из смеси вирусных конструкций Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, накопленных в 10-суточных куриных эмбрионах (КЭ) при температуре 34°C в течение 48 ч. Полученный вирусосодержащий материал вирусных конструкций объединены в смесь следующих штаммов FLU-NS1-124-Omp 16+FLU-NS1-124-L7/L12 в соотношении 1:1, чтобы получить бивалентную вакцинную формуляцию для векторной вакцины [12, 13]. Получившуюся смесь вирусных конструкций растворяли с такими коммерческими и экспериментальными

адьювантами, Montanide Gel01 (Seppic, France), V+XC55 (Россия) и Advax™ (Австралия) по инструкции изготовителя.

Лабораторные животные и дизайн исследований

В исследованиях использованы 42 беспородные морские свинки, весом 300-350 граммов. Морские свинки методом рандомизации были равномерно распределены на 6 групп: четыре опытные, вакцинированные векторной вакциной против бруцеллеза с использованием подкожного способа введения с такими адьювантами приготовленных как растворитель, это Montanide Gel01 (Seppic, France), V+XC55 (Россия) (n=21) и внутримышечного (n=7) методов введения Advax™ (Австралия) по инструкции изготовителя, одна контрольная негативная (ФБР, n=7) и одна контрольная позитивная (*B. abortus* S19, n=7) группы. В качестве критериев приемлемости рандомизации считали отсутствие внешних признаков заболеваний и гомогенность групп по весу тела. Животные на протяжении всего опыта имели свободный доступ к воде и стандартному корму для грызунов.

Вакцинация морских свинок векторной вакциной проводилась однократно подкожным, внутримышечным методами с использованием следующих образцов: смесь вирусных конструкций, экспрессирующих бруцеллезные белки Omp16 и L7/L12 (без адьюванта); вирусные конструкции, содержащие коммерческий адьювант Montanide Gel01 (Seppic, France), экспериментальный пептидный адьювант V+XC55 (Россия), а также коммерческий адьювант Advax™ (Австралия). Детальная схема иммунизации животных показана в таблице. Морским свинкам из группы негативного контроля в качестве инокулята вводили ФБР, а животным из группы позитивного контроля коммерческую вакцину *B. abortus* S19 в дозе 2×10^9 КОЕ/животное (подкожно).

Таблица – Схема иммунизации векторной вакциной против *B. abortus* с использованием разных адьювантов

№	Наименование вакцины	Коли - чество животных в группе	Способ введения и объем инокулята	Доза прайм вакцинации H5N1
1	Смесь FLU-NS1-124-Omp 16+FLU-NS1-124-L7/L12	7	Подкожно по 1 мл	7,0 \log_{10} ЭИД ₅₀ /животное
2	Смесь FLU-NS1-124-Omp 16+FLU-NS1-124-L7/L12 с адьювантом Montanide Gel 01 (10%)	7	Подкожно по 1 мл	7,0 \log_{10} ЭИД ₅₀ /животное
3	Смесь FLU-NS1-124-Omp 16+FLU-NS1-124-L7/L12 с адьювантом V+XC55 (20 мкг/доза)	7	Подкожно по 1 мл	7,0 \log_{10} ЭИД ₅₀ /животное
4	Смесь FLU-NS1-124-Omp 16+FLU-NS1-124-L7/L12 с адьювантом Advax™ (2 мкг/доза)	7	Внутримышеч - по 1 мл	7,0 \log_{10} ЭИД ₅₀ /животное
5	Контроль (ФБР)	7	-	-

Оценка иммуногенности образцов вакцины по наличию антител к гриппозным векторам

Один из параметров оценки иммуностимулирующей эффективности подобранных адьювантов заключался в определении иммуногенности самих гриппозных векторов в составе различных образцов вакцин. Для этого у всех привитых морских свинок на 21

сутки после вакцинации отбирались образцы сыворотки крови для исследования в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) с целью выявления титра антигемагглютинирующих антител к гриппозным векторам. РТГА ставили по методике, описанной в наших ранних работах [14, 15].

Оценка протективности образцов вакцины

Оценку протективности образцов вакцин определяли путем контрольного заражения вакцинированных морских свинок (на 21 день после вакцинации) вирулентным штаммом *V. abortus* 544 подкожным способом в дозе 50 КОЕ/животное. На 30 сутки после контрольного заражения все морские свинки были умерщвлены с помощью CO₂ асфиксии, вскрыты в асептических условиях для взятия следующих органов: заглочный, нижнешейный, правый паховый, левый паховый и парааортальный лимфатические узлы, печень, почку, селезенку и костный мозг. Из изъятых органов делали посеы в пробирки со средой триптоз-соевого агара (ТСА). Посевы инкубировали в термостате при температуре 37°C в течение 4 недель, в период которых периодически проводили учет роста бактериальных культур. Результаты бактериологического исследования оценивали индивидуально на животное по количеству органов, из которых выделялись культуры бруцелл (индекс инфицированности). Для сравнительного анализа рассчитывали среднее значение показателя индекса инфицированности на группу животных.

Статистическая обработка

Определяли среднеарифметические значения исследуемых параметров, а также их стандартную ошибку. Достоверность различий между показателями определяли с использованием статистической программы GraphPad Prism 6 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA). Значение $P < 0,05$ считали значимым.

Результаты и обсуждение

Иммуногенность векторной вакцины против КРС с различными адъювантами

В экспериментальных условиях на лабораторных морских свинках установлено, что изготовленные образцы вакцин на основе разных типов адъювантов обладают различной антигенной активностью, что обусловлено различием в титрах специфических антител у иммунизированных животных. Показано, что наиболее антигенно активным оказался вариант вакцины, изготовленный с включением адъюванта MONTANIDE GEL 01 (рисунок 1). Титры антител в РТГА в этой группе животных составил $1:580 \pm 170,4$ и было статистически достоверно выше ($P \leq 0,05$) по сравнению с другими группами, привитых образцами вакцин с такими адъювантами как V+XC55 (20 мкг/доза) средний геометрический титр показал $1:250 \pm 42,6$ и Advax TM (2 мкг/доза) $1:256 \pm 112,8$ соответственно. В негативной контрольной группе животных антигемагглютинирующие антитела не обнаруживались (данные не показаны).

$P < 0.05$

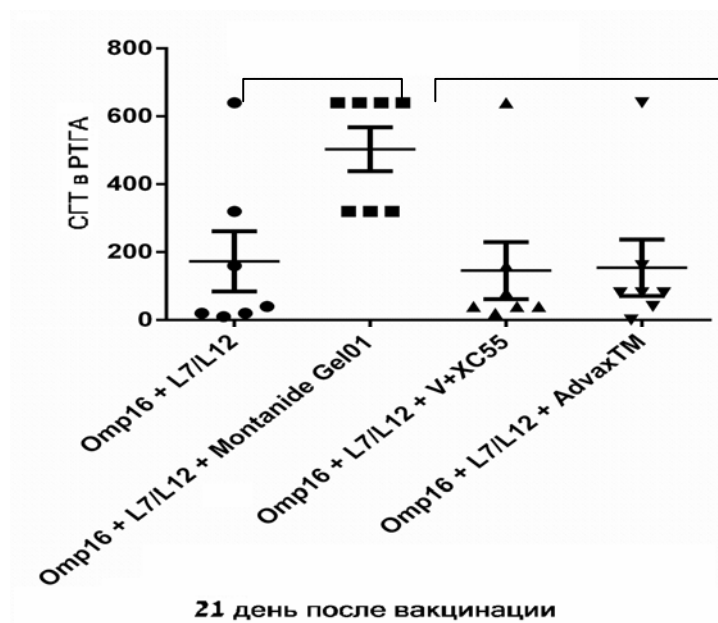


Рисунок 1- Титры антиагглютинирующих антител у морских свинок, привитых однократно векторной вакциной на основе разных типов адъювантов. Приведены среднегеометрические титры (СГТ) антител ± стандартная ошибка (СО) для каждой группы, состоящей из 7 морских свинок.

Протективность образцов вакцин от вирулентного штамма *V. abortus* 544

Наиболее важным этапом настоящих исследований являлось оценка протективности векторной вакцины в зависимости от используемого адъюванта. Результаты проведенных исследований показали (рисунок 2), что все образцы векторной вакцины вне зависимости от использованного адъюванта или без него обеспечивали достоверную защиту ($P \leq 0.05$) привитых морских свинок от *V. abortus* инфекции.

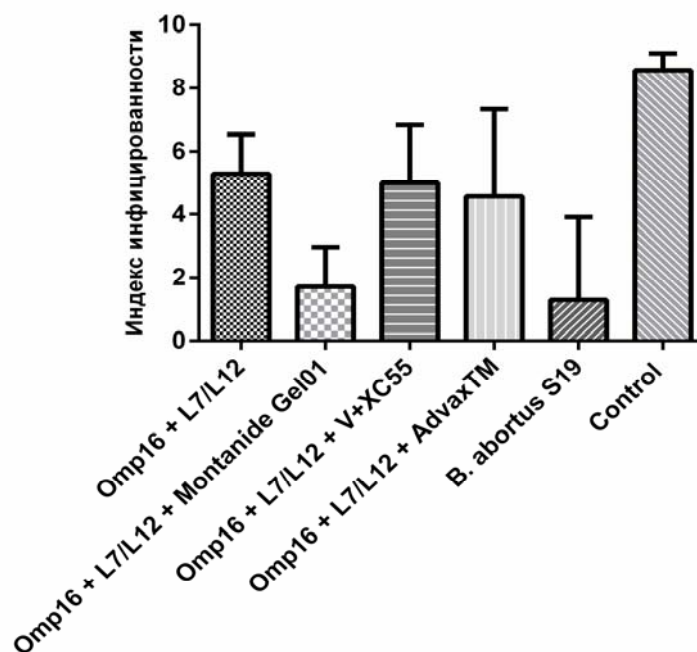


Рисунок 2- Индекс инфицированности у морских свинок, привитых однократно векторной вакциной против *V. abortus* на основе разных типов адъювантов. Контрольное заражение привитых морских свинок проводилась вирулентным штаммом *V. abortus* 544

Образцы векторной вакцины, содержащие адъюванты, по показателю протективности демонстрировали более высокие результаты, однако при этом статистически достоверной разницы ($P \leq 0.05$) между ними не наблюдалось. Следует отметить, что все образцы векторной вакцины, за исключением образца с адъювантом Montanide Gel01 по индексу инфицированности достоверно ($P \leq 0.05$) уступали коммерческой вакцине *B. abortus* S19. Результаты проведенных исследований показали, что среди испытанных адъювантов наиболее эффективным в плане повышения протективности является Montanide Gel01, который в составе векторной вакцины у привитых морских свинок обеспечивал защиту, сопоставимую ($P \leq 0.05$) с коммерческой вакциной *B. abortus* S19.

Заключение

Таким образом, можно заключить, что предлагаемый нами новый кандидат вакцины против *B. abortus* - состоящий из смеси рекомбинантных вирусов гриппа А, экспрессирующих рибосомальный белок L7/L12 и Omp16, в сочетании с различными адъювантами и без них обладает хорошей протективностью на модели морских свинок. При этом наилучшие результаты по иммуногенности и протективности достигнуты с образцом векторной вакцины, содержащей адъювант Montanide Gel01, который в плане обеспечения защиты от *B. abortus* 544 инфекции был сопоставим с коммерческой вакциной *B. abortus* S19.

Литература

1. Козловский С.В., Емельяненко П.А. / Ветеринарная микробиология. - М.: Колос. - 1982. - С. 304.
2. Колычев Н.М., Росманов Р.Г. / Ветеринарная микробиология и иммунология. - М.: Колос. - 2003 – С. 432.
3. Асонов Н.Р. / Микробиология. - М.: Колос. - 2002. – С 350.
4. Moore D.A., Carpenter T.E. Spatial analysis methods and geographic information systems: use in health research and epidemiology // *Epidemiol. Rev.* - 1999. - Vol. 21. - P. 143-161.
5. Беляков В.Д., Дегтярев А.А., Иванников Ю.Г. / Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий. - Л.: Медицина. - 1981. – С. 304.
6. Гулюкин М.И., Альбертян М.П., Искандаров М.И., Федоров А.И. Конструирование слабоагглютиногенных вакцин против бруцеллеза // *Международ. рабоч. Сопещение: Бруцеллез - пограничная инфекция животных и человека, требующая общих усилий разных стран.* - Серпухов. - 2008. - С. 15-16.
7. Schurig G.G., Sriranganathan N., Corbel M.J. Brucellosis vaccines: past, present and future // *Vet Microbiol.* - 2002. - Vol. 90. - P. 479-496.
8. Ashford D.A., di Pietra J., Lingappa J., Woods C., Noll H., et al. Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51 // *Vaccine.* - 2004. - Vol.22. - P. 3435-3439.
9. Мамков, Н.С. Масляные адъюванты для противоящурных вакцин: автореф. дисс. докт. вет. наук / Н.С. Мамков.- Владимир. 1999.- 19с.
10. Gallucci S., Lolkema M., Matzinger P. Natural adjuvants: Endogenous activators of dendritic cells. *Nat. Med.* 1999.- №5. P. 1249-1255.
11. Niblack J.F., Otterness I.G., Hemsworth G.R., Wolff J.S., Hoffman W.W. and Kraska A.R. CP-20,961: a structurally novel, synthetic adjuvant. *J. Reticuloendoth. Sot.* 1979. - №26. P. 655-666.
12. Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Ryskeldinova Sh., Yespembetov B., Zinina N., Assanzhanova N., Kozhamkulov Y., Inkarbekov D., Gotskina T., Sansyzbay A. Novel influenza virus vectors expressing *Brucella* L7/L12 or Omp16 proteins in cattle induced a

strong T-cell immune response, as well as high protectiveness against *B. abortus* infection // *Vaccine*. – 2014. - № 32 (18): 2034-41.

13..Tabynov K., Kydyrbayev Z., Ryskeldinova S., Yespembetov B., Syrymkyzy N., Akzhunusova I., Sansyzbay A. Safety of the novel vector vaccine against *Brucella abortus* based on recombinant influenza viruses expressing *Brucella* L7/L12 and OMP16 proteins, in cattle. – *J. Vaccines Immun.* – 2014. – 1: 101.

14.Tabynov K., Kydyrbayev Z., Sansyzbay A., Khairullin B., Ryskeldinova S., Assanzhanova N., Kozhamkulov Y., Inkarbekov D. Immunogenic and protective properties of the first Kazakhstan vaccine against pandemic influenza A (H1N1) pdm 09 in ferrets.// *Virol Sin.* – 2012. № 27(6): 345-52.

15. Tabynov K., Sansyzbay A., Kydyrbayev Z., Yespembetov B., Ryskeldinova S., Zinina N., Assanzhanova N., Sultankulova K., Sandybayev N., Khairullin B., Kuznetsova I., Ferko B., Egorov A. Influenza viral vectors expressing the *Brucella* OMP16 or L7/L12 proteins as vaccines against *B. abortus* infection. // *Virol J.* – 2014. – 11(1): 69.

Гоцкина Т.М., Рыскельдинова Ш.Ж., Умралина А.Р., Еспембетов Б.А.,
Зинина Н.Н., Қыдырбаев Ж.Қ., Табынов Қ.Қ.

ТҰМАУ ВИРУСЫНЫҢ В. АБОРТУС АНТИГЕНІН ЭКСПРЕССИЯЛАЙТЫН БРУЦЕЛЛЕЗГЕ ҚАРСЫ ЖАҢА ВЕКТОРЛЫҚ ВАКЦИНАҒА АДЬЮВАНТТАРДЫ ТАҢДАП АЛУ

Бұл жұмыста тұмау вирусының *B. abortus* антигенін экспрессиялайтын бруцеллезге қарсы жаңа векторлық вакцинаға адьюванттарды таңдап алу нәтижелері көрсетілген. *B. abortus*-қа қарсы вакцинаға жаңа кандидат L7/L12 немесе Omp16 рибосомалдық белоктарын экспрессиялайтын рекомбинантты А тұмау вирустарының қоспаларын теңіз шошқаларында сынауда, протективтік тиімділігі бойынша Montanide Gel01 адьюванты ең жоғары нәтижеге қол жеткізді және *B. abortus* S19 коммерциалық вакцинасымен салыстырғанда алынған көрсеткіштер бірдей екенділігі анықталды.

Кілт сөздер: бруцеллез, векторлық вакцина, адьювант, иммуногенділігі, протективтілігі, теңіз шошқалары.

Gotskina T.M., Ryskeldinova S.Z., Umralina A.R., Yespembetov B.A., Zinina N.N.,
Kydyrbayev Z.K., Tabynov K.K.

SELECTION OF ADJUVANTS FOR A NEW VECTORIAL ANTIBRUCCELLAR VACCINE ON THE BASIS OF INFLUENZA VIRUSE EXPRESSING ANTIGENS OF B.ABORTUS

This paper presents the results of the selection of adjuvants for a new vectorial antibrucellar vaccine on the basis of influenza viruses expressing antigens of *B. abortus*. It is found that the new vaccine candidate against *B. abortus* consisting from a mixture of recombinant influenza virus A expressing the ribosomal protein of L7/L12 and Omp16, at testing on guinea pigs the best protective efficacy has with the adjuvant of Montanide Gel01, which in this figure was comparable with the commercial vaccine of *B. abortus* S19.

Key words: brucellosis, vectorial vaccine, adjuvant, immunogenicity, protectivity, guinea pigs.

Джуланова Н.М., Койбагаров К.У., Туребеков О.Т., Алимбекова М.Е.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

БИЕ БУАЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ

Андатпа

Мақалада, биенің буаздығын анықтау үшін ультрадыбыстық зерттеу (УДЗ) қолданылғандығы туралы мәліметтер берілген. УДЗ түсірілімдерінің 14-18, 23, 25, 28, 43, 48 күндік буаз биелерге сәйкес сипаттамалары келтірілді. Бұл кезде, авторлар нақты нәтиже алу үшін, УДЗ тәжірибесі бар маманның жүргізуі қажет екендігін айтады. Егер тәжірибелі маманның қолында УДЗ құралы бар болса, бие тоқтағаннан 2 аптадан соң оның буаз немесе буаз емес екенін анықтауға болады. Мақала УДЗ 6 түсірілімімен рәсімделген.

Кілт сөздер: бие, овуляция, бластоциста, эмбрион, алантоис, буаздық, ультрадыбыстық зерттеу, асылтұқымды жануарлар.

Кіріспе

Соңғы жылдары Қазақстанда мал шаруашылығының дамуы жақсы қарқын алып келеді. Осы арада жеке меншік асылтұқымды жылқы шаруашылықтарының жетістіктерін атап айту керек $P \leq 0,001$ к. Жылдан жылға жылқылардың асылтұқымдық сапасы алыс және жақын шет елдерден әкелінген асыл тұқымды биелер мен айғырлардың есебінен жоғарылап келеді.

Елімізге таза қанды асылтұқымды жылқыларды әкелу мақсаты - оларды тек спорттық жарыстарға қатыстыруды ғана емес, сонымен қатар олардан ұрпақ алып өзімізде өсіруді, асыл тұқымды мал басын арттыруды көздейді [1, 2].

Өкінішке орай, асылтұқымды жылқы шаруашылықтарында жылқылардың өсіп өну қызметіне кедергі келтіретін бір қатар кемшіліктер бар. Сондай факторлардың бірі биенің буаздығын және бедеулігін анықтау кезінде жіберілетін қателіктер болып табылады [3].

Сондықтан биенің буаздығын анықтаудың қазіргі заманғы әдістері буаз емес биені дер кезінде анықтауға, оны қайта шағылыстыруға, сонымен қатар айғырдың өндірушілік сапасын дұрыс анықтауға мүмкіндік береді [4].

Қазіргі уақытта ветеринарияның негізгі жетістіктерінің бірі малдың ішкі органдарының жағдайын бағалайтын әдіс бұл ультрадыбыстық зерттеу. Көптеген шет елдік ғалымдар мен тәжірбиелі мамандар УДЗ әдісін қолдану арқылы жылқылардың төлшендік деңгейін едәуір жоғарылатуға болатынын атап айтады [5].

Жоғарыда айтылғандарды ескере келіп, біздің жұмысымыздың мақсаты – биелердің ерте буаздығын анықтау үшін УДЗ мүмкіндіктерін анықтау болды.

Материал және зерттеу әдістері

Зерттеу жұмыстары сәуір айының соңынан басталып, «Ахалтеке» және «Рахат» жылқы зауыттарындағы ахалтеке, араб, ағылшын мініс тұқымды биелерінде жүргізілді. Бақылауда ұрықтандырылғаннан кейінгі 38 бие болды. Буаздықты анықтау үшін біз MINDRAY (Франция) фирмасының УДЗ DP-6600 VET құралын пайдаландық.

Нәтижелері

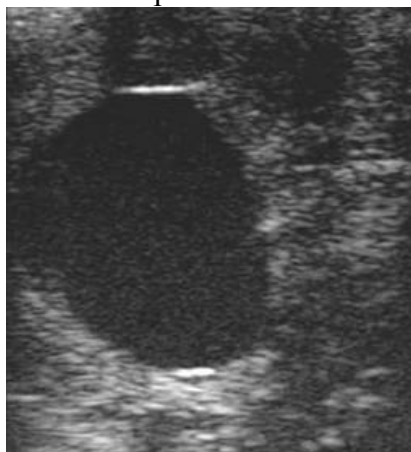
Биелердің буаздығын ультрадыбыспен анықтау нәтижесі келесідей болды: 14-22 күндік буаздық - 39,5%, 23-40 күндік буаздық – 47,4% және 41-60 күндік буаздық 13,2% шағылыстырылған биелерде анықталды.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері: овуляциядан кейін 14 күні УДЗ-ден бластоциста 0,5-1,0 см болатын қуыс кеңістік ретінде айқындалды.

Кейде бластоцистаның мөлшеріне, овуляцияның дәл уақытының өзгеруіне және фолликуланың диаметрінің жылдам ұлғаюына байланысты ауытқулар болуы мүмкін, бұл осы сатыға тән құбылыс (1-сурет).

Буаздықтың 23-күні эмбрион кішкентай экзогендік объект (3мм) түрінде көрінеді де, көпіршіктің астында (краниалді-вентральді) дамуымен сипатталады (2-сурет).

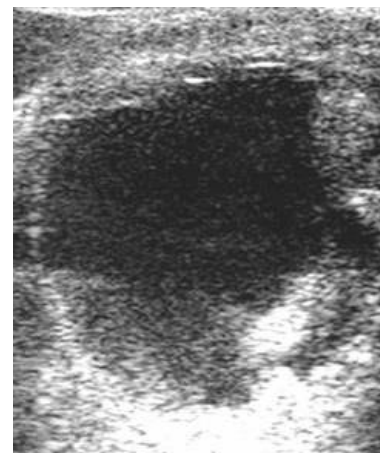
Буаздықтың 25-күні эмбрионның диаметрі 6 мм болады, жүрек соғысы дерлік байқалады (3-сурет). Эмбрион көпіршіктің ішкі қатпарынан бөлінеді, өйткені алантоис (зәрлі қабат) қапшығы дами бастайды. Эмбрионның әрі қарай дамуына байланысты жаңа қалыптасқан зәрлік қапшық алғашқы ішектен және кішірейіп бара жатқан сары уыз қапшығынан ажырағаны көрінеді. 28 күні эмбрионның көлемі 9 мм болады және 2 бөлікке жартылай бөлінгені байқалады (4-сурет).



1-сурет. 14-18 күндік эмбрион.

Тұқымның бекінуін жатырдың кез-келген аймағында (жатыр тармағының негізі, тармақтың ұшы, денесі) табуға болады, себебі ол жатыр қуысында миометрияның жиырылуына байланысты қозғала алады.

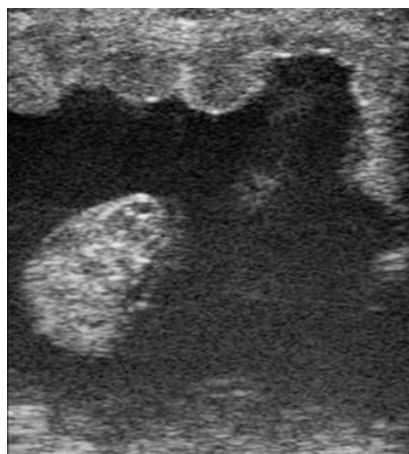
Ұрықтанғаннан кейінгі 16-күнде бластоцистаның диаметрі шамамен 2 см болады, ал миометрияның тонусының жоғарылауы оның жатыр денесінің негізінде орналасуына әкеледі. Осындай көрніс 18 күндік буаздықта да байқалады.



2-сурет. 23 күндік эмбрион. 3-сурет. 25 күндік эмбрион. 4-сурет. 28 күндік эмбрион.



5-сурет. 43 күндік эмбрион.



6-сурет. 48 күндік эмбрион.

43 күні сары уыз қапшығының орнын аллантаис қапшығы басады да, төлдің дорсальдік бөлігінен кіндік бауы орналасады. Эмбрионның ұзындығы 2 см шамасында (5-сурет), буаздықтың мерзімі ұлғайған сайын эмбрионның көлемі үлкейе береді (48 күн, 6-сурет), 55 күні дамып келе жатқан төлдің айналасында шарана сулары көбеюіне байланысты анық сурет көрінбейді.

Қорытынды

Біздің зерттеулерімізді қорытындылай отырып, нақты нәтиже алу үшін УДЗ құралын пайдаланған кезде белгілі тәжірибесі бар маман қажет екенін атап айтуға болады, ал егер осындай құрал тәжірибелі маманның қолында болса, бие тоқтағаннан 2 аптадан соң оның буаз немесе буаз емес екенін анықтауға болады.

Әдебиеттер

1. Т.Рябова, Ю.Кузнецова. Абсент 2005//Ахалтеке информ 2005. Ежегодный информационно-аналитический альманах. –С. 60-68.
2. Скачки, зрелище, азарт. Скаковой вестник kz. Информационный бюллетень №5 20 июль 2007.
3. Лебедева Л.Ф. Подготовка кобыл и жеребцов к случному сезону. ВНИИ коневодства. Материалы 10 конгресса Всемирной конской ветеринарной ассоциации WTVА.
4. Гисела Рау Моя лошадь захромала, что делать. Часть 2. Перевод с немецкого М. Политовой. // Конный мир 2007 №7. С- 72-75.
5. Семиволос А.М. Радиоэлектронные способы коррекции сократительной функции матки и диагностики беременности у коров : Дис. ... д-ра вет. наук : 16.00.07 Саратов, 1999.

Джуланова Н.М., Койбагаров К.У., Туребеков О.Т., Алимбекова М.Е.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ КОБЫЛЫ

В данной работе приводятся данные ультразвуковой диагностики жеребости у кобыл. Даются соответствующие описания снимков УЗИ при 14-18, 23, 25, 28, 43, 48 дневной жеребости кобыл. При этом авторы отмечают, что для получения достоверных результатов, при использовании аппарата УЗИ требуется определенный опыт работы специалиста, и когда в руках опытного специалиста находится, такой прибор можно уже через две недели после отбоя диагностировать жеребая ли кобыла или нет. Работа иллюстрирована таблицей и 6 снимками УЗИ.

Ключевые слова: кобыла, овуляция, бластоциста, эмбрион, алантоис, жеребость, ультразвуковое исследование, племенное животное.

Julanova N.M., Koibagarov K.U., Turebekov O.T., Alimbekova M.A.

DIAGNOSTICS GRAVIDITAS OF MARES

In given work happen to the given ultrasonic diagnostics gravidities beside mares. They Are Given corresponding to descriptions picture TIE under 14-18, 23, 25, 28, 43, 48 day жеребости mares. At, the authors note that for reception reliable result, when use the device TIE is required determined experience of the functioning(working) the specialist, and when in hand of the experienced specialist is found, such instrument possible already through fortnight after retreat to diagnose gravidities mare or no. Work is illustrated by table and 6 pictures TIE.

Keywords: male, ovulation, blastocyst, embryo, alantois, pregnancy, ultrasound examination, breeding animal.

ӘОЖ 619:614:9:616

Жұмағалиева Г.К., Саденов М.М., Туяшев Е.К.

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Батыс Қазақстан Облысының ветеринарлық ғылыми-зерттеу станциясы*

ЛЕЙКОЗДЫ АНЫҚТАУДА БОЛАШАҚТЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Андатпа

Мақалада ірі қара малы лейкозын анықтаудың болашақ зерттеу әдістерінің нәтижелері берілді. Лейкозды уақытында анықтаудың иммунды ферментті талдау және молекулярлы-биологиялық әдістері қолданылып, зерттеу нәтижесінде малдың ауруға шалдығу деңгейі көрсетілді.

Кілт сөздер: Лейкоз, иммуноферментті талдау, ПТР әдісі, иммуноферментті тест – жүйесі.

Кіріспе

Сиыр лейкозы үлкен экономикалық шығынға ұшыратады. Малдың өнімділігі төмендейді, малды ерте жарамсыздыққа шығаруға, сонымен қатар міндетті түрде лажсыз сойылған малдың ұшасын жоюға тура келеді. Қазіргі уақытта лейкоз мәселесі бірінші орында тұр. Ең алдымен жоғары өнім беретін сиырлар зақымдалады. Әсіресе, қазіргі нарықтық жағдайда айтарлықтай зиян келтіруде. Лейкозбен күрес шараларының басты буыны балау.

Сиырдың лейкозы (Leucosis bovum, лейкоз крупного рогатого скота) - қатерлі ісік шалу негізінде жетілмеген қан тұзу және лимфоидты торшалардың шамадан тыс көбейіп, әртүрлі ағзаларды жайлап алуы және ісікті ұлпалардың пайда болуымен ерекшеленетін жұқпалы ауру.

Ең алғаш лейкозды неміс патоморфологы Р. Вихров 1845 ж 55 жастағы әйел мәйітін сойып зерттегенде анықтаған. Ол талақтың үлкейгенін және жүрек пен қан тамырларда іріңге ұқсас массаның жиналғанын көрген. Микроскоппен қарағанда масса лейкоциттен тұрған.

Қоздырушысы - Bovine leucosis oncovirus Retroviridae туыстастығының Oncarboviridae туыстық тармағына жатады. Құрамында РНҚ бар, көбейгенде ДНҚ көшірмесі

бар провирус түзеді. Провирус иесінің торшасындағы хромосоммен бірігіп, торшаның негізгі қалпын өзгертіп трансформацияға ұшыратады. Сиыр лейкозының вирусы (СЛВ) онковирустардың С типіне жатады. СЛВ сыртқы ортада төзімсіз.

Лейкоздың қоздырушысының бастауы ауырған жануарлар. Ауруға шалдыққан сиыр ауру белгісі біліне бастаған мезеттен бастап вирусты сүт пен уыз арқылы бөліп шығарады.

Батыс Қазақстан облысындағы мал шаруашылығының негізгі бір саласы – ірі қара шаруашылығы. Осы ірі қара шаруашылығына айтарлықтай зиянын тигізіп отырған аурудың бірі – лейкоз ауруы. Негізінен осындай жұқпалы аурулардың алдын алу үшін профилактикалық және арнайы мал дәрігерлік шаралар ескеріліп, ауру қоздырғыштары шаруашылыққа тарап кетуіне жол берілмеуі тиіс.

Ауылшаруашылық малдары арасындағы лейкемия туралы мәліметтер 1858 жылы Дрезденск ветеринарлық институтының патологоанатомы Leisering (Лейзеринг) есімімен тығыз байланысты болды. Ол лейкозбен ауырған жылқының талағынан ақ түсті дақтардың көп болуын және де оның едәуір көлемде ұлғаюын байқаған. Көп уақыт өтпей ол жылқы лейкозына байланысты тағы да үш жағдайды атап өтті, ал 1865 жылы бірінші рет шошқа лейкозын суреттеп берді [1].

Жалпы лейкоз – қатерлі ісік шалу негізінде жетілмеген қан тұзу және лимфоидты торшалардың шамадан тыс көбейіп, әр түрлі ағзаларды жайлап алуы және ісікті ұлпалардың пайда болуымен ерекшеленетін жұқпалы ауру [2].

Сәтсіз шаруашылықтарда сарысуды және сүтті жаппай (скрининг) тексеруде иммуноферментті талдау әдісі қолданылады [3].

Имуноферментті талдау әдісін алғаш рет Engvall мен Perlmann ұсынған. ИФТ вирусқа қарсы антиденені анықтайтын серологиялық әдістің бірі. 1978 ж. Ressang ИФТ-ы сиыр лейкозының вирусы антиденесін анықтау үшін қолдануды ұсынды.

Соңғы уақытта иммунохимиялық талдау әдістерінің белсенді дамуы байқалады. Талдау әдістерінің жетістіктері арнайы маркерлардың (изотоп, флуорецирлі бояғыштар, ферменттер) көмегімен қол жеткізетін, қазіргі заманғы физикалық әдістер арқылы антиген – антидене кешені түзілуін тіркеуге мүмкіндік беретін олардың жоғары сезімталдылығы мен спецификалылығымен түсіндіріледі. Түрлі маркерлардың ішінен маңызды орынды иммунологиялық және гистохимиялық талдау кезінде қолданылатын ферменттердің ролі ерекше.

Бұл әдіс автоматизирленген болуы да мүмкін, бұл негізінен ИФА-ның ең басты артықшылықтарының бірі болып саналады. ИФА-ны ірі қара малының қансарысуынан лейкоз антиденелерін табу мақсатында қолданады делінген.

ИФА әдісі қазіргі кезде Лактоферрин – ИФА – БЕСТ реагенттер жинағымен өткізіледі. Оның құрамы төмендегі 1-кестеде көрсетілді.

Кесте 1 - Реагент жинақ компоненттерінің шығын сызбасы

Қолданылған сриптардың саны	Конъюгат жұмыс ерітіндісі		Тетраметил бензидин жұмыс ерітіндісі		Буферлік жұмыс ерітіндісі	
	Конъюгат, концентрат, мл	Буферлік жұмыс ерітіндісі, мл	ТМБ, концентрат, мл	СБР, мл	ФСБ-Т, концентрат, мл	Дистельден-ген су, мл
2	0,050	2,0	0,14	2,0	4,0	100 дейін
3	0,075	3,0	0,21	3,0	6,0	150 дейін
4	0,100	4,0	0,28	4,0	8,0	200 дейін
5	0,125	5,0	0,35	5,0	10,0	250 дейін

6	0,150	6,0	0,42	6,0	12,0	300 дейін
7	0,175	7,0	0,49	7,0	14,0	350 дейін
8	0,200	8,0	0,56	8,0	16,0	400 дейін
9	0,225	9,0	0,63	9,0	18,0	450 дейін
10	0,250	10,0	0,70	10,0	20,0	500 дейін
11	0,275	11,0	0,77	11,0	22,0	550 дейін
12	0,300	12,0	0,84	12,0	24,0	600 дейін

Бір талдау жасау үшін 10 мкл жануардың қан сарысуы қажет.

Қазіргі таңда ИФА адам мен жануарлардың түрлі жұқпалы ауруларын диагностикалау, үлкен ауқымдағы эпидемиологиялық және эпизоотологиялық тексерулерді жүргізу мақсатында қолданылады. [4].

Зерттеу мақсаты

Ірі қара малы лейкозын анықтауда болашақтық әдістерді пайдалану. Жалпы ірі қара малы лейкозын уақытында анықтаудың қазіргі таңда бірнеше түрі қолданылады. Олар: иммунды ферментті талдау әдістері және полимеразды тізбектік реакциясы молекулярлы-биологиялық әдістері.

Материалдар мен әдістер

Қан сарысуын иммунды ферментті талдау және ПТР әдісімен анықтау. Қан сарысуы, қан, ДНК – амплификаторы, горизонтальді гель – электрофорездің жабдықтар кешені, микроцентрифуга (12000 g), термостат, тоңазытқыш, автоматтық пипеткалар (20, 200, 1000 мкл), пластикалық пробиркалар (0,5 мл және 1,5 мл), пипеткалардың қондырғылары, пенициллинді флакондар немесе айнек пробиркалар, дозаторға арналған мөлшерлегіштер, иммуноферментті тест – жүйесі қорапшасы заттары және т.б.

Зерттеу нәтижелері

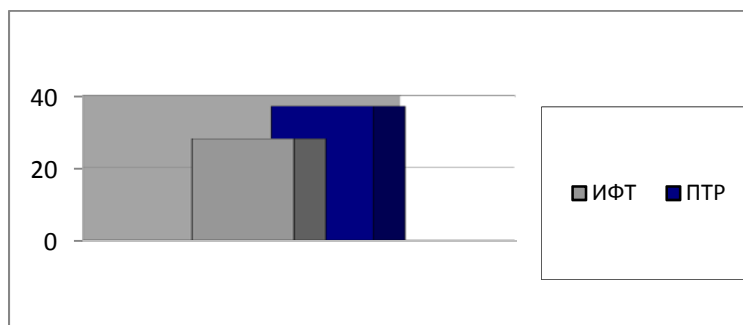
Жалпы зерттеуге 50 бас ірі қара малдан қан алынды. Зерттеу бағытына байланысты қан және қан сарысуы пайдаланылды. Зерттеу нәтижесі бойынша келесідей көрсеткіштер көрсетті. Қанды иммуноферментті талдау нәтижесінде – (20) 36 % және полимеразды тізбектік реакция әдісі нәтижесінде – (32) 51 % көрсетті.

Кесте – 2. Ірі қара малын лейкозға зерттеу нәтижелері

Зерттеу әдістері	Мал саны	Оң нәтиже	
ИФТ	50	20	36 %
ПТР	50	32	51 %

Нәтижелерді талдау

Зерттеу нәтижесіне сүйенсек, лейкоз ауруын анықтау әдістерінің көрсеткіштері әр деңгейлі. Иммуноферментті талдау нәтижесін салыстырғанда 36 %, ал ПТР әдісі 51% жоғары нәтиже көрсетті. ПТР әдісі ДНК геномын тексеру арқылы жүзеге асуына байланысты, бұл әдіс өте дәлдікпен тексеріледі.



Сурет – 1. Салыстырмалы зерттеу нәтижелері

Жалпы аталған екі әдісті аурудың белгілері жасырын кезеңінде қолдандық. ПТР-сы әдісінің ерекшелігі ол аурудың инкубациялық кезеңін анықтауға мүмкіндік береді. Сондықтанда ИФТ-ті әдісінің көрсеткіштеріне қарағанда, ПТР-сы әдісінің көрсеткіштері басым болып отыр.

Қорытынды

ПТР әдісі ДНК геномын бөліп алу арқылы жүзеге асты. Жалпы бұл үш әдісте ірі қара малының лейкозға шалдығу деңгейін анықтайды. Бұндағы соңғы екі әдіс көмегімен лейкоздың таралуының нақты деңгейін білеміз. Қазіргі таңда елімізде кеңінен қолданылатыны ИФТ әдісі. Бұл әдіс қолжетімді, әрі қарапайым әдіс болып отыр.

Жалпы, жұқпалы лейкоз ауруын алдын алу үшін сырттан мал әкелгенде сақ болу қажет, лейкоз ауруынан таза шаруашылықтардан мал алынуы тиіс және осы ауруға шалдыққан малдары бар жерлермен шаруашылық қатынастарына шектеу қою керек.

Әдебиеттер

1. Смирнов, П.Н. Болезнь века – лейкоз крупного рогатого скота / П.Н. Смирнов. – Новосибирск, 2007. – 301 с.
2. Конапаткин, А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных / А.А. Конапаткин., И.А. Бакулов., Я.В. Нуйкин. – М.: Агропромиздат, 1984. – 570 с.
3. Сайдуллин, Т.С. Основы серологии / Т.С. Сайдуллин. – Алма – Ата: Ғылым, 1992. – 272 с.
4. Оценка активности национального стандарта BLV – позитивной и негативной сывороток крови крупного рогатого скота / Н.Н. Быкова [и др] // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 28 – 31.
5. Тупота Н.Л., Тупота С.Г. Методы молекулярной биологии и их использование в диагностике туберкулеза животных // Ветеринария, 2012. - № 3 .- С.26-29.
6. Кушалиев К.Ж. Выделение ДНК из изолятов микобактерий туберкулеза методом полимеразной цепной реакции // Наука и образование.- 2011 .- №1. – С.104-105.

Г.К. Жумагалиева., М.М.Саденов, Е.К.Туяшев.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛЕЙКОЗА

В статье приведены результаты перспективных методов исследования лейкоза крупного рогатого скота. Для выявления лейкоза и определения уровня заражённости заболевания применялись иммунно ферментный анализ и молекулярно – биологические методы.

Ключевые слова: Лейкоз, иммуноферментный анализ, ПЦР (полимеразная цепная реакция), иммуноферментный тест набор.

G.K. Zhumagalieva., M.M.Sadenov., E.K. Tuiashev

PERSPECTIVE METHODS AT DETERMINATION OF LEUCOSIS

To the article the results of perspective methods of research of leucosis of cattle are driven. For the exposure of leucosis and determination of level of infection of disease were used immune enzymic analysis and molecular are biological methods.

Keywords: Leucosis, enzyme – linked immunosorbent assay, method of PCR (polymerase chain reaction), a enzyme – linked immunosorbent test is a set.

**Жұмагелдиев А.Ә., Ромашев Қ.М., Нұрғалиев Б.Е.,
Байбулатова Ж.Б., Базарбаев Р.Қ., Сейсенбайұлы А.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚЫРҒАУЫЛ ЕТІН ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Андатпа

Мақалада қырғауыл етінің химиялық құрамы мен алмаспайтын және алмасатын аминқышқылдарының мөлшері көрсетілген.

Кілт сөздер: қырғауыл еті, еттің химиялық құрамы

Кіріспе

Көп салалы нарықтық экономика кезінде мемлекетіміз қарқынды дамып, еліміздің азық-түлік қорын толықтыру мүмкіндігіне құс шаруашылығы қомақты үлес қосуда. Осыған орай еліміздегі құс өнімдеріне деген тұтынушылар сұраныстары ұдайы өсуде.

Республикамыздағы құс шаруашылығының стратегиялық даму бағыты Дүниежүзілік сауда ұйымының талаптарына сай, нарықтық бәсекелестікке төтеп бере алатын жоғары сапалы құс өнімдерін: құс етін, тәуліктік балапандарды, инкубациялық жұмыртқаларды өндіру болып табылады.

«Сойылатын малдарды сояр алдындағы ветеринариялық тексеру және сойылғаннан кейін ұшаларын және ішкі органдарын ветеринариялық-санитариялық сараптау және оларды санитариялық бағалау» Ережесі бойынша ауыл шаруашылық құстарының барлық түрлері сойысқа жатады. Ал, кәсіби ауланатын құстар жөнінде, қырғауыл етін пайдалану мүмкіндігі, сапасы, биологиялық, тағамдық құндылығы, тағамдық қауіпсіздігі туралы мәселелер өз шешімін таппаған. Бірақ, аңшылар саятшылық өнімдерін саудаға шығаруда, ауыл тұрғындары, аңшылар қырғауыл етін тағам ретінде пайдалануда. Ол, көптеген келеңсіз жағдайлардың пайда болып, таралуына себепкер болуы мүмкін. Сондықтан да, қазіргі уақытта қырғауыл етінің химиялық құрамын, тағамдық құндылығын тексеріп, ветеринариялық-санитариялық сараптаулар жүргізіп, ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздігін анықтау қажеттілігі туындауда.

Материалдар мен әдістер

Қазақ ұлттық аграрлық университеті «Ветсансараптау және гигиена» кафедрасының «Өнім сапасы, қауіпсіздігі және ветеринариялық-санитариялық сараптау» зертханасында және Қазақ тағамтану академиясының «Нутритест» зертханасында қырғауыл ұшасынан сынамалар алынып, ветеринариялық-санитариялық сараптауда жалпылама қолданылатын тәсілдермен химиялық құрамы, яғни ет құрамындағы ақзат, май, ылғал және күл мөлшері анықталды. Бұлшық ет құрамындағы ақзаттың мөлшері – Кьельдель әдісімен - ақзатты азоттың мөлшері арқылы, ылғалдығы арнайы кептіру аспабында 105°C кептіру арқылы, бұлшық еттегі май мөлшері – Сокслет әдісімен анықталды. Еттің құрамындағы күл мөлшері муфель пешінде сынаманы күйдіру арқылы жүргізілді. Қырғауыл етінің құрамындағы аминқышқылдарының мөлшері ААА (автоматтандырылған аминқышқылды анализатор) зерттелді.

Зерттеу нәтижелері

Елімізде құс шаруашылықтары тұрақты дамуда, құс саны мен олардан алынатын өнімдер өндіру деңгейі күн санап өсіп келеді.

Медициналық мөлшер бойынша есептегенде еліміздегі әр жанға шаққанда жылына 14 килограмм құс еті, 290 дана жұмыртқа өндірілуі қажет екен. Өткен жылы

халқымыздың жан басына шаққандағы жұмыртқа тұтыну көлемі 172 дана болса, құс етін тұтынуы 12,2 килограмм деңгейінде болған. Республика халқын бұл өнімдермен осы мөлшерге сай толықтай қамтамасыз ету үшін жылына 180 мың тоннаға жуық құс еті және 3,5 миллиард дана шамасында жұмыртқа өндіру мүмкіндігіне жету керек.

Қосымша өнім ретінде қырғауыл етін мейрамханаларда, аспаздық дәмханаларда пайдалануда. Қазіргі уақытта азық-түлік қауіпсіздігі мемлекетіміздің ұстанып отырған саясатының негізгі мәселесі болып табылады.

Тағамымыздың негізгі бөлігі ет және ет өнімдері болғандықтан, қажетті ақзатқа сұранысты ет арқылы қанағаттандырылады. Олардың тағамдық құндылығы, қорытылуы, сіңімділігі оның құрамындағы ақзаттың, ылғалдың, майдың және күл мөлшеріне байланысты. Сондықтан қырғауыл етінің химиялық құрамы тауық етінің химиялық құрамымен салыстырыла отырып зерттелді.

Май ет құрамында энергия көзі ретінде, қорғаныс, құрылымдық және метаболизмдік қызметтер атқарады, жылуды екі еседей артық береді, органикалық заттардың және дәрумендердің негізгі еріткіштері. Еттің қуаттылығын арттырып, механикалық әсерлерден сақтап, етке өзіндік хош иіс пен дәм береді.

Ылғал ет құрамында биохимиялық үрдістер жүруіне, сақтау үшін, микробиологиялық, т.б. үрдістерде қосатын үлесі мол. Өнімнің тағамдық, тауарлық құндылығы, сақтау кезіндегі тұрақтылығы және т.б. қасиеттері ет құрамындағы ылғалдың мөлшеріне байланысты.

Кесте-1. Қырғауыл етінің химиялық құрамы, 100г/г есебімен (n=10)

Көрсеткіштер	Ақзат	Май	Ылғал	Күл
Қырғауыл еті	22,3±0,7	9,5±0,3	66,9±0,5	1,3±0,06
Тауық еті	19,7±0,6	13,3±0,4	66,1±0,7	0,9±0,02

Қырғауыл етіндегі ақзат мөлшері 23-22 % аралығында болды. Ал, үй құсы, тауық етінің құрамындағы ақзат мөлшері 19-20 % екені көрінеді. Яғни, тағамдық құндылығы жөнінен қырғауыл еті үй құстары етінің химиялық құрамынан біршама жоғары болса, май мөлшері жөнінен 4 % төмен екені анықталды. Ылғал мөлшері мен күл шамалас болды. Сонымен қырғауыл еті мен тауық етінің химиялық құрамы жөнінен жоғары бағалы тағамдық өнім деп болып табылады.

Еттің тағамдық құндылығы: сіңімділігі, тиімділігі аминқышқылдарының құрамы мен мөлшеріне байланысты болып табылады. Оларда адам организміне қажетті барлық алмаспайтын аминқышқылдары болғандықтан, ет құрамындағы ақзат толық бағалы болып саналады. Организмде белгілі бір алмастырылмайтын аминқышқылы жетіспесе, онда сол қышқылдың биологиялық маңызына байланысты ауытқулар байқалады. Осыған байланысты қырғауыл етіндегі аминқышқылдарының мөлшері анықталды (2-кесте).

Кесте-2. Қырғауыл етінің құрамындағы аминқышқылдарының мөлшері, мг /100г есебімен (n=10)

Аминқышқылдары	Алмаспайтын аминқышқылдары	Алмасатын аминқышқылдары	Аминқышқылдарының орташа көрсеткіштері
Қырғауыл еті	8967 ± 2,5	13242 ± 1,6	22209 ± 2,5
Тауық еті	7489 ± 2,2	12074 ± 1,3	19563 ± 1,8

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей қырғауыл етінде адам организміне қажетті барлық амин қышқылдары тауық етімен салыстырғанда біршама жоғары. Тағам ретінде маңызды болып саналатын, алмаспайтын аминқышқылдарының мөлшері 8967 мг /100г болса, бұл мөлшер тауық етінің құрамында 7489 мг /100г болды. Ал аминқышқылдарының жалпы мөлшері қырғауыл етінде 22209 мг /100г болса, бұл мөлшер тауық етінде 19563 мг /100г екендігі анықталды. Сонымен, қырғауыл еті аминқышқылдары толық құнды болып табылады.

Сонымен қатар ет сапасы, организмге сіңімділігі оның құрамындағы қаныққан, қанықпаған май қышқылдарына байланысты болғандықтан, қырғауыл етінің құрамындағы май қышқылдарының мөлшері анықталды. Ол 3-кестеде көрсетілген.

Кесте-3. Қырғауыл етінің май қышқылдық құрамы, г /100г есебімен (n=10)

Май қышқылдық құрамы	Қырғауыл еті	Тауық еті
Қанықпаған	2,70 ± 0,3	3,15 ± 0,2
C _{12:0} лаурин	0,02 ± 0,4	іздері
C _{14:0} миристин	0,11 ± 0,2	0,10 ± 0,4
C _{16:0} пальмитин	1,85 ± 0,3	2,29 ± 0,2
C _{18:0} стеарин	0,72 ± 0,5	0,73 ± 0,4
C _{20:0} арахин	іздері	0,03 ± 0,2
Қаныққан		6,25 ± 0,3
C _{14:1} миристолеин	0,01	0,01
C _{16:1} пальмитолеин	0,69	0,89
C _{18:1} олеин	3,42	5,24
C _{20:1} гадолеин	0,08	0,11
Аса қаныққан	1,87	4,20 ± 0,4
C _{18:2} линол	2,40 ± 0,4	1,87 ± 0,2
C _{18:3} линолен		
C _{20:4} арахидон		

Зерттеу нәтижелерін талдау

Қырғауыл етінің химиялық құрамын анықтауда төмендегідей нәтижелер алынды. Бөдене етінің құрамындағы ақзат мөлшері тауық етінің ақзат мөлшерімен шамалыс, май мөлшері 1,1% жоғары, ылғалдылық мөлшері 0,2 % төмен, күл мөлшері 0,5% аз екен.

Қорытынды

Жалпы алғанда қырғауыл етінің химиялық құрамы жөнінен үй құсы болып есептелетін тауық етінің химиялық құрамы бойынша шамалас екендігі көрінеді, ал май қышқылдары мен организмге аса қажетті алмаспайтын аминқышқылдарының кейбірі артық болып шықты, яғни қырғауыл еті құнды диеталық тағам болып табылады. Болашақта бұл салаға көптеп көңіл бөліп, зерттеу аясын кеңейту орынды болар еді және құс шаруашылығын агроөнеркәсіптік кешеннің басым бағытына айналдыруға бағытталған мақсатты жұмыстар жүзеге асырылады.

Әдебиеттер

1. С.Қырықбайұлы, Т.Телеуғали, А.Ә.Жұмагелдиев. Ветеринариялық санитариялық сараптау практикум. Алматы 2013 ж.
2. Шуклин Н.Ф., С.Қырықбайұлы, А.А.Жумагелдиев. Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация. Алматы 2011 г.

3. Журавская Н.К., Алехина Л.Г., Отряженкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.1995 г.

4. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов, качество и безопасность. – Новосибирск,- 2005 г.

5. А.Ә.Жұмагелдиев, Қ.М.Ромашев Сойыс малдарын тасымалдау және жұқпалы аурулар кезінде мал өнімдерін санитариялық бағалау. Алматы 2013ж.

Жумагелдиев А.А., Ромашев К.М., Нурғалиев Б.Е.,
Байбулатова Ж.Б., Базарбаев Р.К., Сейсенбайұлы А.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА ФАЗАНА

В статье приведены данные результатов исследования химического состава, заменимых и незаменимых аминокислот мяса фазана.

Ключевые слова: мяса фазана, химический состав мяса.

Zhumageldiev A.A., Romashko K.M., Nurgaliev B.E.,
Baibulatova Zh.B., Bazarbaev R.K., Seisembaev A.

POSSIBILITIES OF THE USE ARE MEAT OF PHEASANTS

The article presents the results of data analysis of the chemical composition of essential and nonessential amino acids pheasant meat.

Keywords: meat of pheasant, chemical composition of meat.

УДК 619:616.9:636.2

Ильгекбаева Г.Д., Рожаев Б.Г.

Казахский национальный аграрный университет

ИНТЕНСИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ БЕШЕНСТВЕ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

Эпизоотологический анализ охватил всю территорию Республики Казахстан и все поголовье мелкого рогатого скота за период с 1990 по 2010 гг. Анализ по территории проводили по административной структуре областей, районов и сельских округов по отдельности. Анализ эпизоотической ситуации проводили путем вычисления следующих показателей интенсивности: доля случаев (неблагополучных пунктов), индекс эпизоотичности, напряженность эпизоотической ситуации и заболеваемость.

По республике из 7660 населенного пункта в 187 установлены очаги бешенства, где заболели 2356 овец. При этом доля случаев составила 0,02, индекс эпизоотичности – 0,76, напряженность эпизоотической ситуации – 0,015. При ранжировании болезни по индексу эпизоотичности, средний показатель по республике составил 0,05. Индекс выше 0,05 оценивался как высокий, а ниже 0,05 – как низкий.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотический процесс, интенсивные показатели эпизоотического процесса, индекс эпизоотичности, напряженность эпизоотической ситуации, заболеваемость

Введение

Бешенство регистрируют на всех континентах, во всех природно-климатических зонах, на территории более 100 стран мира, где ежегодно свыше 10 млн. человек получают различные повреждения от животных и более 4 млн. человек - специфическую антирабическую помощь [1, 2].

Классические вирусы бешенства в настоящее время широко распространены в мире, за исключением некоторых островных государств (Новая Зеландия, Англия, Япония) и континентов Австралии и Антарктиды. Нет этого заболевания и в ряде государств на севере (Норвегия, Швеция) и юге Европы (Испания, Португалия) [3, 4, 5].

Источниками возбудителя инфекции в большинстве случаев (97 %) служат домашние (преимущественно собаки - 79 %) и дикие (енотовидная собака) животные. Наиболее частым способом заражения является укус животных (91,3 %), значительно реже (8,7 %) - ослуновение; при максимальной локализации повреждений на верхних конечностях (73 %), голове и лице (17,4 %), нижних конечностях в 8,7 %. Факторами поддержания природной очаговости бешенства в ЕАО являются: наличие в фауне основных и второстепенных резервантов вируса бешенства (все представители семейства собачьих); преимущественно открытые, слабо- и среднеоблесенные равнинные, низменные ландшафты; почти ежегодные эпизоотии бешенства среди диких и домашних животных, подтверждаемые выделениями вируса бешенства от отдельных видов [6].

В условиях Казахстана бешенство имеет выраженную природную очаговость с циркуляцией вируса в основном среди лисиц, корсаков и очень редко - волков и шакалов. Эпизоотии бешенства регистрируют во всех областях Казахстана. Болезнь проявляется главным образом в осенне-зимний период. Подъем заболевания отмечают через каждые 2-3 года, а в отдельных случаях - через 5-7 лет. В это время регистрируют массовые вспышки бешенства среди сельскохозяйственных и домашних животных. С 1971 по 1994 г. из общего числа зарегистрированных случаев бешенства среди животных на долю крупного рогатого скота приходилось 51,16%, овец - 39,23, лошадей - 2,21, верблюдов - 2,02, свиней - 0,01, собак - 2,46, кошек - 0,32, лисиц, корсаков и волков - 2,1% [7].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение интенсивных показателей эпизоотического процесса при бешенстве мелкого рогатого скота в Республике Казахстан.

Материал и методы Эпизоотологический анализ охватил всю территорию Республики Казахстан и все поголовье мелкого рогатого скота за период с 1990 по 2010 гг. Анализ по территории проводили по административной структуре областей, районов и сельских округов по отдельности.

Анализ эпизоотической ситуации проводили путем вычисления следующих показателей интенсивности: доля случаев (неблагополучных пунктов), индекс эпизоотичности, напряженность эпизоотической ситуации и заболеваемость.

Долю случаев определяли путем деления количества случаев бешенства на количество населенных пунктов и хозяйствующих субъектов в конкретной административной территории.

Индекс эпизоотичности определяли путем деления продолжительности времени случаев к продолжительности анализируемого периода времени.

Напряженность эпизоотической ситуации вычисляли путем умножения доли случаев на индекс эпизоотичности.

Заболеваемость определяли путем деления числа заболевших животных к общему числу животных в расчете на 1000 голов.

Результаты исследований Анализ эпизоотической ситуации по бешенству крупного рогатого скота по Республике Казахстан за период 1990-2010 годы приведен в таблице.

Таблица – Итоговые статистические показатели, характеризующиеся эпизоотический процесс бешенства овец в республике за 1990-2010 годы

Название областей	Число случаев (неблагополучных пунктов)	Число заболевших животных	Кол-во населенных пунктов	Доля случаев (неблагополучных пунктов)	Индекс эпизоотичности	Напряженность эпизоотической ситуации
Акмолинская	13	47	689	0,02	0,19	0,004
Актюбинская	14	249	441	0,03	0,29	0,01
Алматинская	9	22	826	0,01	0,24	0,002
Атырауская	32	533	198	0,16	0,57	0,09
Восточно-Казахстанская	17	126	857	0,02	0,24	0,005
Жамбылская	23	214	382	0,06	0,48	0,029
Западно-Казахстанская	47	917	517	0,091	0,62	0,056
Карагандинская	2	2	506	0,004	0,10	0,0004
Костанайская	3	36	766	0,004	0,14	0,001
Кызылординская	1	1	274	0,004	0,05	0,0002
Мангыстауская	11	103	40	0,275	0,24	0,066
Павлодарская	2	44	509	0,004	0,10	0,0004
Северо-Казахстанская	0	0	759	0	0	0
Южно-Казахстанская	13	65	896	0,015	0,29	0,0044
По Республике	187	2356	7660	0,02	0,76	0,015

Из таблицы видно, что в Акмолинской области за анализируемый период в 689 населенных пунктах произошли 13 случаев бешенства мелкого рогатого скота, при этом заболели 47 животных. Доля случаев составила 0,02, индекс эпизоотичности – 0,19, а напряженность эпизоотической ситуации – 0,004.

Болезнь регистрировалась в 1990, 1992, 1994 и 1995 гг. Начиная с 1996 по 2010 г. случая болезни не были. В 1990, 1994 гг. в одном случае заболела одна овца, при этом заболеваемость составила соответственно 0,06; 0,12%. В 1992 г. в 9 случаях заболели 13 животных, в 1995 г. в 2-х случаях – 32 и заболеваемость была очень высокая – 4,44%.

В Актюбинской области были 14 случаев бешенства мелкого рогатого скота, где заболели 249 животных. При этом доля случаев составила 0,03, индекс эпизоотичности – 0,29, напряженность эпизоотической ситуации – 0,01.

По годам картина выглядела следующим образом. Высокое число заболевших животных наблюдалось в 1990, 1991 и 1995 гг. В 1990 г. в 3-х случаях заболели 67 овец, в 1991 г. в 3-х случаях – 54, в 1992 г. в 2-х случаях – 21, а в 1995 г. в одоном случае заболели 81 овца. В 1993-1994 гг. и начиная с 1997 по 2002 гг., а также с 2004 по 2010 гг. болезнь не регистрировалась. В 1996 г. в 2-х случаях заболели 23 животных, а в 2003 г. в 3-х случаях - 3.

В Алматинской области бешенство у овец регистрировалось в 1990, 1991, 1995, 1996 г., позднее в 2010 г. При этом в 1990 г. в 2-х случаях были поражены 11 голов, в 1991 г. также в 2-х случаях – 2, в 1995 г. в 3-х – 7, в 1996 и в 2010 гг. в одном случае – одна овца. Заболеваемость была в пределах 0,03-0,22%. В 9 природных очагах выявлено больных животных 22, а доля случаев составила 0,01, индекс эпизоотичности – 0,24, напряженность эпизоотической ситуации – 0,002.

Самое большое число заболевших животных приходилось Западно-Казахстанской и Атырауской областей, составив 917 и 533 соответственно.

На долю Западно-Казахстанской области приходилось в 1990 г. 6 случаев с 77-ю заболевшими животными. В 1991 г. в 2-х случаях заболели 114 овец, в 1992 г. в 7-и случаях – 48, в 1993 г. в 2-х – 60, в 1994 г. в 4-х – 98, в 1995 г. в 5-и – 77. Самый высокий показатель числа заболевших животных наблюдался в 1996 г., в 12 случаях заболели 431 животное. Единичные случаи и заболевших животных отмечались в 1997, 2002, 2006, 2008-2010 годы. Всего за анализируемый период наблюдались 47 случаев с 917-ю заболевшими овцами. Доля случаев составила 0,09, индекс эпизоотичности – 0,62, а напряженность эпизоотической ситуации – 0,056.

За периоды 1998-2001, 2003-2005 годы, а также в 2007 г. случаи бешенства среди овец не наблюдались.

В Атырауской области эпизоотический процесс имел большую интенсивность в 1990-1997 г. В 1998-2002, 2004, 2008-2009 годах не выявлены случаи заболевания. Таким образом, общее число случаев составило 32, где заболели 533 овец. При этом доля случаев составила 0,16, индекс эпизоотичности – 0,57, напряженность эпизоотической ситуации – 0,09.

В Восточно-Казахстанской области бешенство овец встречалось только в 1990, 1992, 1993, 1995, 2005 годы. В остальные годы очаги бешенства не выявлялись. Суммарно по области число случаев было 17 с 126-ю заболевшими животными. При этом доля случаев составила 0,02, индекс эпизоотичности – 0,24, а напряженность эпизоотической ситуации – 0,005.

В Жамбылской области бешенство овец регистрировалось в периоды 1990-1996 гг. и 2008-2010 гг. С 1997 по 2007 гг. случаи заболевания не зарегистрированы. За указанный период были 23 случая, заболели 214 овец, доля случаев составила 0,06, индекс эпизоотичности – 0,48, напряженность эпизоотической ситуации – 0,029. Заболеваемость за период 1990-1996 гг. была в пределах 0,03-3,7, за период 2008-2010 гг. – 0,04-0,17.

В Карагандинской области за анализируемый период регистрировались 2 случая бешенства среди овец, где заболели 2 животные. Первый случай был в 1992 г., второй – в 2005 г. При этом доля случаев составила 0,004, индекс эпизоотичности – 0,10, напряженность эпизоотической ситуации – 0,0004.

В Костанайской области в 1990 г. в одном случае заболели 28 овец, и доля случаев на этот год составила 0,001, заболеваемость 1,76. В 1995 г. в одном случае заболели 7 животных с аналогичной долей случая, заболеваемость при этом составила 0,9. В 2002 г. в одном случае заболело одно животное. В остальные годы случаи бешенства овец не регистрировались. Итого по области в трех случаях заболели 36 овец. Доля случаев составила 0,004, индекс эпизоотичности – 0,14, напряженность эпизоотической ситуации – 0,001.

В Кызылординской области из 274 населенных пунктов в одном единственном случае в 1991 г. заболела одна овца. Индекс эпизоотичности показал 0,05, напряженность эпизоотической ситуации – 0,0002.

В Мангыстауской области из 40 населенных пунктов в 11 в период 1990-1994 гг. заболели бешенством 103 овец, в том числе в 1-ом случае – 2 головы, в 3-х случаях – 12, в 3-х – 18, в 2-х – 33 и еще в 2-х – 38. Заболеваемость показала в пределах 0,22-5,87. При этом доля случаев составила 0,28, индекс эпизоотичности – 0,24, напряженность эпизоотической ситуации – 0,07.

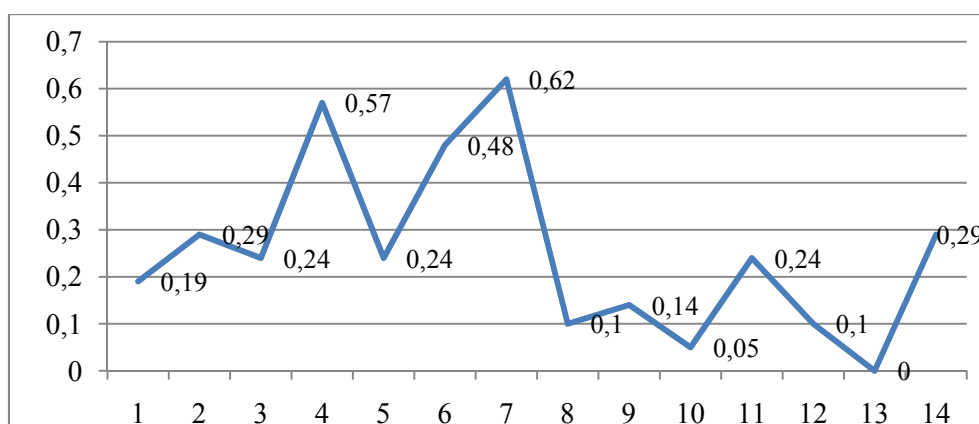
В Павлодарской области численность овец в 1990 г. составила 1529,4 тыс. Она снижалась постепенно и в 2000 г. достигала 168,9 тыс. Затем опять начала увеличиваться и в 2010 г. достигла к 535,3 тыс. За анализируемый период были два случая бешенства, один в 1990 г., где заболели сразу 43 животных, другой - в 2010 г. заболело одно животное. При этом доля случаев составила 0,004, индекс эпизоотичности – 0,1, напряженность эпизоотической ситуации – 0,0004.

В Северо-Казахстанской области бешенство у овец не зарегистрировалось.

В Южно-Казахстанской области из 896 населенных пунктах в 1990 г. в двух заболели 2 животные, в 1991 г. в одном пункте – 3, в 1993 г. в одном – 1, в 1994 г. в трех пунктах – 3, в 1996 г. в шести пунктах – 7, в 1997 г. в одном пункте – 49. Заболеваемость была в пределах 0,02-2,43. Всего по области в 13 случаях заболели 65 овец, составив долю случаев 0,015, индекса эпизоотичности 0,29 и напряженности эпизоотической ситуации – 0,0044.

Таким образом, по республике из 7660 населенного пункта в 187 установлены очаги бешенства, где заболели 2356 овец. При этом доля случаев составила 0,02, индекс эпизоотичности – 0,76, напряженность эпизоотической ситуации – 0,015.

Сравнительная оценка индекса эпизоотичности по областям республики показана на рисунке 1. Средний показатель по республике равен к 0,3 (50% от суммы максимальной и минимальной величин). В трех областях (Атырауская, Жамбылская и Западно-Казахстанская) индекс эпизоотичности был выше среднего, в остальных 10 областях ниже. В одной области (Северо-Казахстанской) он был равен к нулю.



от 1 до 14 названия областей в соответствии с таблицей в алфавитном порядке

Рисунок 1 - Сравнительная оценка индекса эпизоотичности по областям Республики Казахстан

Самая высокая заболеваемость бешенством наблюдалась в 1996 г. составив 3,8. В период 1990-1995 гг., а также в 1997, 2010 г г. этот показатель был значительным (рисунок 2).

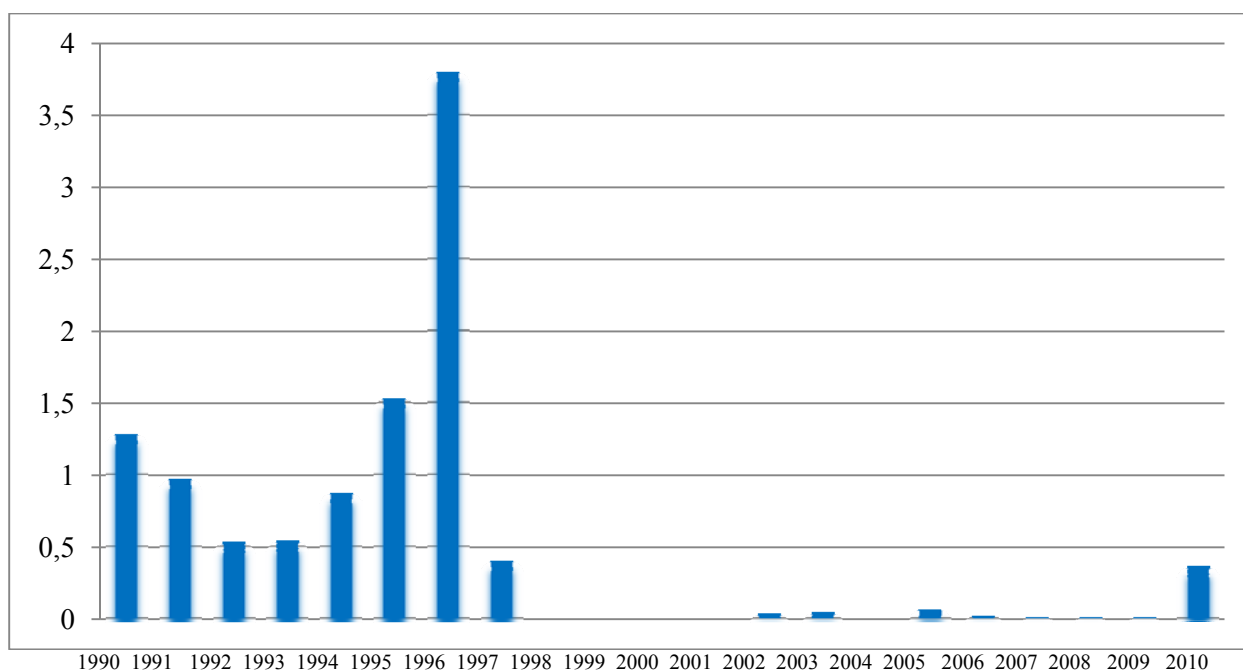


Рисунок 2 - Заболеваемость мелкого рогатого скота бешенством в Республике Казахстан за период 1990-2010 гг.

При ранжировании болезни по индексу эпизоотичности (рисунок 3) определяли средний показатель исходя из наивысшего показателя – 0,09 (по Атырауской области) и наименьшего показателя – 0,0004 (по Карагандинской и Павлодарской областей). Средний показатель по республике составил 0,05. Индекс выше 0,05 оценивали как высокий, а ниже 0,05 – как низкий.

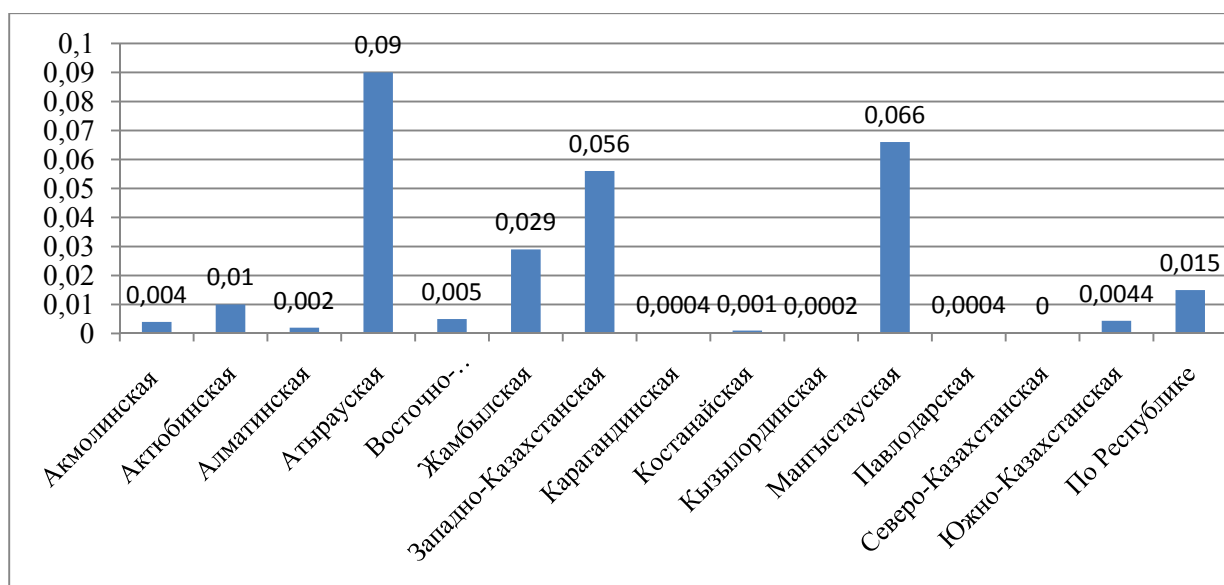


Рисунок 3 – Ранжирование случаев бешенства мелкого рогатого скота по напряженности эпизоотической ситуации

Высокая степень напряженности эпизоотической ситуации отмечена в Атырауской, Западно-Казахстанской и Мангыстауской областях, а низкая степень - в остальных областях республики.

Выводы

1. По республике из 7660 населенного пункта в 187 установлены очаги бешенства, где заболели 2356 овец. При этом доля случаев составила 0,02, индекс эпизоотичности – 0,76, напряженность эпизоотической ситуации – 0,015.

2. В трех областях (Атырауская, Жамбылская и Западно-Казахстанская) индекс эпизоотичности был высоким, в остальных 10 областях ниже 0,3. В одной области (Северо-Казахстанской) он был равен к нулю.

3. При ранжировании болезни по индексу эпизоотичности, определяли средний показатель исходя из наивысшего показателя – 0,09 (по Атырауской области) и наименьшего показателя – 0,0004 (по Карагандинской и Павлодарской областей). Средний показатель по республике составил 0,05. Индекс выше 0,05 оценивали как высокий, а ниже 0,05 – как низкий.

4. Высокая степень напряженности эпизоотической ситуации по бешенству мелкого рогатого скота отмечена в Атырауской, Западно-Казахстанской и Мангыстауской областях, средняя степень – в Жамбылской области, а низкая степень - в остальных областях республики.

5. Самая высокая заболеваемость бешенством наблюдалась в 1996 г. составил 3,8. В период 1990-1995 гг., а также в 1997, 2010 г г. этот показатель был значительным.

Литература

1. Селимов М.А. Новые данные о распространении Р-41 положительных штаммов рабического вируса в арктическом и внеарктическом регионах // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 1994. - 32. -С. 53-56.

2. Черкасский, Б.Л. Эпидемиология и профилактика бешенства.-М.,1985. -132 с.

3. Сюрин, В. П. Диагностика вирусных болезней животных. Справочник / В. П. Сюрин, Р. В. Белоусова, Н. В. Фомина. М.: ВО Агропром-издат, 1991.-С.254-270.

4. Таршис, М.Г. Бешенство животных / М. Г. Таршис, Н. А. Ковалев, П. П. Кузнецов. Минск.: Ураджай, 1990.-С.100-104.

5. Морк, Т. Арктическое бешенство. Обзор / Т. Морк, П. Преструд // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2008.-№3.-С. 14-16.

6. Янович В.А. Эпидемиология, эпизоотология и профилактика бешенства в Еврейской автономной области: Дисс. ... к.м.н.: 14.00.30 – Владивосток, 2004. – 270 с.

7. Квасов И. Л. Турсункулов Ш. Ж. Эпизоотическая обстановка по бешенству в Казахстане. //Ветеринария, 1995. - № 11. - С.21-22.

Ильгекбаева Г.Д., Рожаев Б.Г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҚОЙ ҚҰТЫРЫҒЫ ИНДЕТ ПРОЦЕСІНІҢ ИНТЕНСИВТІ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Индеттанулық талдау 1990-2010 ж. Қазақстан Республикасының барлық территориясын және барлық қойды қамтыды. Территория бойынша талдау әкімшілік құрылым облыс, аудан және ауылдық округтер бойынша жеке жеке жүргізілді. Индеттік жағдайды талдау интенсивтіліктің сау емес пункттердің үлесі, індеттік көрсеткіші, індет ахуалының шиеленісі және шалдығу көрсеткіштерін анықтау арқылы жүргізілді.

Республика бойынша 7660 елді мекеннің 187 нде құтырық ошағы анықталып, онда 2356 қой ауырған. Жағдай үлесі 0,02, індеттік көрсеткіші – 0,76, індет ахуалының шиеленісі – 0,015 көрсетті. Ауруды індеттік көрсеткіші бойынша саралағанда, республика бойынша орташа көрсеткіш 0,05 болды. Егер аталған көрсеткіш 0,05-тен артса, оны жоғарғы көрсеткіш, ал одан аз болса, төменгі көрсеткіш деп бағаланды.

Ilgekbayeva G.D., Rozhaev B.G.,

INTENSIVE INDICATORS OF EPIZOOTIC PROCESS AT THE SHEEP RABIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The Epizootological analysis captured all territory of the Republic of Kazakhstan and all livestock of small cattle from 1990 for 2010. The analysis across the territory carried out on administrative structure of oblasts, rayons and rural districts separately. The analysis of an epizootic situation carried out by calculation of the following indicators of intensity: share of cases (unsuccessful points), index of epizootic, intensity of an epizootic situation and incidence.

On the republic from the 7660th settlement in 187 the rage centers, where 2356 sheep got sick are established. Thus the share of cases made 0,02, an index of epizootic – 0,76, intensity of an epizootic situation – 0,015. When ranging an illness on an index of epizootic, the average value on the republic made 0,05. The index higher than 0,05 was estimated as high, and lower than 0,05 – as low.

УДК 616-085:576.858:633.88

**Исагулов Т.Е., Нурпейсова А.С., Волгин Е.Н., Богданов Н.В., Керимбаев А.А.,
Сарсенбаева Г.Ж., Касенов М.М., Хайруллин Б.М., Сансызбай А.Р.**

*Научно исследовательский институт проблем биологической
безопасности, пгт. Гвардейский, Казахстан*

ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВОГРИППОЗНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ЭФИРНОГО МАСЛА КОТОВНИКА УКРАИНСКОГО

Аннотация

Показателями безопасности являются хорошая переносимость противогриппозного лекарственного препарата, а так же оставшиеся в пределах нормы морфологические показатели периферической крови и биохимические показатели сывороток у подопытных лабораторных животных.

Ключевые слова: грипп, противогриппозный лекарственный препарат, доклинические исследования

Введение

В последние годы вирус гриппа, в особенности, вирус гриппа типа А привлекает к себе большой интерес со стороны мировой общественности. Это связано, прежде всего, с периодическими вспышками данной инфекции в различных частях планеты. Возбудителем очагов инфекции является вирус гриппа типа А, отличающийся от других типов, способностью поражать не только животных и птиц, а также и людей.

Возбудители гриппа типа А являются возбудителями гриппозных пандемий в XX столетии. Наиболее разрушительной из них оказалась пандемия «испанки» А/(H1N1), которая разразилась в 1918-1919 гг. унесла, по разным подсчетам, от 20 до 100 млн. жизней.

На сегодняшний день имеются различные способы борьбы с вирусными инфекциями, в том числе и с гриппом, такие как вакцинация и лечение лекарственными средствами.

В последнее время изготовление противовирусных препаратов постепенно переходит от синтеза химических соединений к использованию фармакологически активных веществ растений, что обусловлено меньшей их токсичностью, а также большим разнообразием химической структуры. Среди фармакологически активных растительных соединений интерес к флавоноидам, кумаринам, эфирным маслам и др. начинает усиливаться во всем мире.

Изучение растений широко применяемых в народной и традиционной медицине, а так же разработка на их основе высокоэффективных лекарственных средств является одной из актуальных задач медицинской и фармацевтической науки [1, 2]. Лекарственные препараты растительного происхождения обладают преимуществом перед синтетическими, которое заключается в малой токсичности, большей частью мягкостью действия, редким индуцированием аллергических реакций и возможностью проведения повторных и длительных курсов лечения и профилактики.

Основным источником для поиска новых лекарственных растений является арсенал средств народной медицины. С этой точки зрения особый интерес представляют растения семейства *Lamiaceae*, широко используемые в нетрадиционной медицине. Лечебным эффектом обладает эфирное масло, содержащееся в растениях данного семейства [2, 3], а именно эфирное масло Котовника украинского, на основе которого и был получен исследуемый противогриппозный лекарственный препарат.

Ранее были проведены работы по изучению безопасности, защитного действия и лечебно-профилактической эффективности, где и было установлено, что противогриппозный лекарственный препарат, в концентрации 40 мг/кг эфирного масла в дозе 25 мкл для мышей и 100 мкл для морских свинок безопасен, обладает как профилактическим так и лечебными свойствами против штамма A/ California /7/2009/(H1N1) pdm09 вируса гриппа на 60-80 % [4].

Для дальнейшего изучения безопасности, были проведены доклинические испытания исследуемого лекарственного препарата на лабораторных животных, а именно изучение острой токсичности, что является одним из основных и обязательных этапов при разработке и внедрении в медицинскую практику иммунобиологических препаратов [5, 6].

Материалы и методы

В работе использовали 3 экспериментальные серии противогриппозного лекарственного препарата против гриппа А/Н1N1. Исследуемый препарат приготовлен из эфирного масла, выделенного из растения Котовника украинского (*Nepeta ucranica*) произрастающего на территории Республики Казахстан, который представляет собой жидкую форму в виде капель и по назначению вводится в организм интраназально.

Испытание проводилось на двух видах лабораторных животных обоего пола: белых мышах и морских свинках с живой массой 25-30 г. и 350-400 г., соответственно. В исследованиях использованы клинически здоровые животные, содержащиеся в соответствии с действующими правилами [7].

Лабораторные животные распределялись по группам случайным образом методом рандомизации на 2 группы (опытная и контрольная). В качестве критериев приемлемости рандомизации считали отсутствие внешних признаков заболеваний и гомогенность групп по весу тела ($\pm 20\%$). Для испытания 3 экспериментальных серий препарата, каждая группа состояла из 8 особей в опыте на мышах и 6 особей в опыте на морских свинках, включая контрольные группы. Каждому животному был присвоен индивидуальный номер (в соответствии с номером группы и порядковым номером).

Испытание острой токсичности противогриппозного лекарственного препарата на системы и органы лабораторных животных определяли введением опытным группам 0,1 мл то есть 4 дозы для мышей (1 стандартная доза в объеме 25 мкл, вводилась 4 раза в течение 4 часов с интервалом между введением – 1 час) и 0,2 мл лекарственного препарата морским свинкам, то есть 4 дозы (по 50 мкл), интраназально в концентрации 40 мг/кг эфирного масла. Для контрольных групп в качестве негативного контроля использовали раствор натрия хлорида.

Токсическое действие противогриппозного препарата оценивали по клиническим признакам интоксикации, показателям общего состояния, изменения поведения, наличия судорог, оценки координации движения, интенсивности и характера двигательной активности, ежедневной регистрации массы тела, потребление воды и пищи.

Для определения влияния препарата на организм, изучали гематологические, морфологические и биохимические показатели крови животных [8, 9, 10, 11], кровь у мышей получали пункцией хвостовой вены, а у морских свинок из сердца.

Статистическую обработку экспериментальных данных, определяли согласно среднему значению выборки и ее среднеквадратичной ошибки. Достоверность различий между показателями ($p < 0,05$) определяли с применением критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

На протяжении всего периода клинического наблюдения общее состояние и поведение животных всех экспериментальных групп соответствовало обычному характеру животных, общее состояние опытных и контрольных групп (потребление воды, корма и внешний вид) было удовлетворительным, признаков болезни и случаев гибели не отмечено, при этом достоверные отличия между опытной и контрольной группой отсутствовали.

Интенсивность и характер двигательной активности, координация движений, тонус скелетных мышц сохранялись на фоновом уровне. Поведенческие реакции не отклонялись от нормы опытных групп от группы контроля, состояние волосяного и кожного покрова, окраска слизистых были без патологических изменений.

В таблице 1 и 2 приведены результаты динамики массы тел через 24 ч, 7 и 14 сут после введения противогриппозного препарата опытными группами и контрольным.

Таблица – 1 Среднее значение изменения массы тела белых мышей (самок и самцов) при определении острой токсичности противогриппозного препарата

Время наблюдения	Группы							
	Контроль		Противовирусный препарат					
			1 серия		2 серия		3 серия	
М	F	М	F	М	F	М	F	
фон	27±2,0	25±0,5	28±0,9	26±1,0	30±0,5	28±1,0	26±2,0	28±0,5
2-й день	27±2,0	25±0,5	28±0,5	27±0,0	29±0,5	29±0,5	26±2,0	28±0,7
7-й день	27±2,0	26±0,5	28±0,4	26±1,0	29±0,5	28±0,9	25±2,0	28±0,5
14-й день	27±2,0	26±0,5	28±0,7	26±1,0	29±0,5	28±0,7	25±2,0	28±0,9
Примечания: М – самец F – самка								

Таблица – 2 Среднее значение изменения массы тела морских свинок (самок и самцов) при определении острой токсичности противогриппозного препарата

Время наблюдения	Группы							
	Контроль		Противовирусный препарат					
			1 серия		2 серия		3 серия	
М	F	М	F	М	F	М	F	
фон	350±2,0	350±0,5	352±0,9	353±1,0	350±0,5	354±1,0	355±2,0	360±0,5
2-й день	350±2,0	350±0,5	353±0,5	353±0,0	351±0,5	355±0,5	355±2,0	360±0,7
7-й день	351±2,0	350±0,5	353±0,4	353±1,0	351±0,5	354±0,7	355±2,0	361±0,5
14-й день	351±2,0	350±0,5	353±0,7	354±1,0	351±0,8	354±0,9	356±2,0	361±0,9
Примечания: М – самец F – самка								

Представленные в таблицах 1 и 2 данные показывают, что массы тела белых мышей и морских свинок в трех группах не имели значительных различий ($p < 0,05$).

В нормальных физиологических условиях неизменно поддерживается постоянство морфологического и химического состава, а также и физико - химических свойств крови. Изменения состава крови, которые во многих случаях являются вторичными, обусловленными нарушениями физиологической деятельности различных систем или органов при воздействии различных лекарственных и иммунобиологических препаратов, могут отразиться на нормальном функционировании организма. Учитывая, что кровь в той или иной степени отражает, как в зеркале, многое из того, что происходит в организме. Для изучения безопасности экспериментальных серий противогриппозного препарата использовали лабораторно - инструментальные методы по показателям общего анализа крови (гемоглобин, гематокрит, эритроциты, нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, лимфоциты, моноциты). Результаты гематологических исследований периферической крови при изучении острой токсичности противогриппозного лекарственного препарата представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица – 3 Влияние противовирусного препарата на морфологический состав периферической крови белых мышей

Исследуемые показатели крови	Исследуемые группы, № серии исследуемого препарата и пол лабораторных животных							
	Контроль		№1 серия		№2 серия		№3 серия	
	М	F	М	F	М	F	М	F
Гемоглобин, г/дл	38,77±4,06	41,57±1,23	40,33±7,31	35,00±1,27	39,57±5,90	35,00±6,66	37,67±4,17	40,00±0,68
Гематокрит, %	0,35±0,03	0,34±0,04	0,32±0,05	0,32±0,03	0,37±0,03	0,38±0,02	0,37±0,02	0,39±0,02
Эритроциты, $\times 10^7$ л	3,5 ±0,2	3,4±0,3	3,3±0,4	3,3±0,3	4,1±0,1	3,1±0,5	3,7±0,2	4,1±0,2
Эозинофилы, %	1,2±0,3	1,5±0,3	1,3±0,2	1,2±0,0	1,3±0,4	1,4±0,1	1,2±0,0	1,3±0,2
Моноциты, %	5,7±0,3	6,7±1,2	6,3±0,5	7,7±1,2	6,3±0,2	5,7±1,2	6,0±0,6	5,3±1,2
Лимфоциты, %	43,3±0,8	45,0±4,0	49,0±2,3	47,3±3,3	44,3±4,3	45,7±1,3	42,3±1,6	42,7±3,7
Примечания: М – самец F – самка								

Таблица – 4 Влияние противовирусного препарата на морфологический состав периферической крови морских свинок

Исследуемые показатели крови	Исследуемые группы, № серии исследуемого препарата и пол лабораторных животных							
	Контроль		№1 серия		№2 серия		№3 серия	
	М	F	М	F	М	F	М	F
Гемоглобин, г/мл	11,72±4,06	13,51±1,23	12,85±3,09	14,61±1,23	12,70±3,02	12,81±1,98	13,81±3,85	12,61±1,55
Гематокрит, %	0,35±0,03	0,34±0,04	0,34±0,02	0,33±0,02	0,35±0,04	0,34±0,04	0,31±0,04	0,30±0,02
Эритроциты, $\times 10^6$ л	5,5 ±0,2	6,4±0,3	5,7 ±0,1	5,9±0,4	5,8 ±0,1	6,0±0,1	6,0 ±0,1	6,1±0,2

Эозинофилы, %	3,2±0,3	3,5±0,3	3,0±0,1	3,6±0,2	3,6±0,4	4,0±0,1	3,5±0,4	3,8±0,3
Моноциты, %	8,7±0,3	9,7±1,2	8,9±0,2	9,5±1,2	9,0±0,1	8,9±1,5	8,8±0,2	9,2±1,1
Лимфоциты, %	51,3±0,8	55,0±4,0	50,1±0,8	58,0±3,0	52,3±0,2	57,0±2,0	52,3±0,5	58,0±4,0
Примечания: М – самец F – самка								

Данные представленные в таблицах 3 и 4 свидетельствуют об отсутствии достоверных различий между уровнями гемоглобина, эритроцита, гематокрита и лейкоцитарной формуле в контрольных и опытных группах лабораторных мышей после введения экспериментальной серии противогриппозного препарата ($p < 0,05$). Отсутствовали также достоверные различия между самками и самцами.

При изучении морфологического состава крови лабораторных мышей и морских свинок, после введения дозы препарата отмечено незначительное снижение гемоглобина и тромбоцитов по сравнению с контрольной группой.

Результаты, представленные в таблицах 3 и 4, свидетельствуют, что обнаружено незначительное снижение эозинофилов, которое свидетельствует в пользу отсутствия алергизирующего действия данного препарата на лабораторных мышей.

Таким образом, применение противогриппозного препарата у мышей и морских свинок не вызвало достоверных изменений в морфологическом составе периферической крови, уровне гемоглобина и гематокрита по сравнению с контрольной группой. Выявленные изменения могут быть интерпретированы с точки зрения активизации иммунного ответа.

Результаты биохимических исследований крови при изучении острой токсичности препарата.

Для адекватной оценки изменения физиологического состояния макроорганизма на фоне воздействия противогриппозного лекарственного препарата провели определение в сыворотке крови лабораторных мышей и морских свинок комплекса наиболее информативных показателей активности ключевых ферментов метаболизма, а также показателей белкового, углеводного и липидного обмена – общего белка, мочевины, креатинина, холестерина, глюкозы, билирубина общего и связанного, активности аспаратаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) (таблицы 5 и 6).

Таблица 5 – Влияние лекарственного препарата на основные биохимические показатели периферической крови белых мышей

Исследуемые показатели крови	Исследуемые группы, № серии исследуемого препарата и пол лабораторных животных							
	Контроль		№1 серия		№2 серия		№3 серия	
	М	F	М	F	М	F	М	F
Общий белок, г/л	52,1±1,2	51,7 ±1,1	42,1±2,1	48,0±1,4	57,2±4,7	58,9±4,4	28,4±1,4	40,1±5,7
Мочевина, ммоль/л	5,6±1,1	5,0±0,7	3,8±1,3	3,6±0,8	7,7±2,2	4,2±1,4	4,0±1,0	3,8±0,1
Креатинин, мкмоль/л	48,5±2,3	56,1±3,7	56,1±4,0	48,4±4,1	44,3±5,5	39,9±5,1	56,3±5,2	52,3±3,5
Глюкоза, моль/л	8,2±2,2	6,5±1,7	8,0±2,3	5,0±1,9	5,3±1,3	5,5±1,4	5,4±2,1	5,0±1,7
Холестерин общий, ммоль/л	0,7±0,2	1,2±0,3	1,2±0,3	1,0±0,4	1,1±0,5	1,4±0,3	1,1±0,6	1,0±0,8

Билирубин общий, ммоль/л	0,010±0,004	0,012±0,002	0,014±0,003	0,008±0,001	0,009±0,001	0,008±0,002	0,001±0,000	0,004±0,001
Билирубин связанный, ммоль/л	0,006±0,001	0,003±0,000	0,003±0,000	0,004±0,000	0,002±0,000	0,003±0,000	0,001±0,000	0,003±0,000
АСТ, ммоль /л-с	1,92±0,05	1,65±0,05	1,34±0,03	1,25±0,06	1,47±0,41	1,45±0,32	1,29±0,33	1,56±0,13
АЛТ, ммоль/л-с	0,31±0,03	0,12±0,03	0,08±0,02	0,07±0,01	0,14±0,01	0,05±0,01	0,09±0,02	0,04±0,01
Примечания: М – самец F – самка								

Таблица 6 – Влияние лекарственного препарата на основные биохимические показатели периферической крови морских свинок

Исследуемые показатели крови	Исследуемые группы, № серии исследуемого препарата и пол лабораторных животных							
	Контроль		№1 серия		№2 серия		№3 серия	
	М	F	М	F	М	F	М	F
Общий белок, г/л	52,1±1,2	51,7 ±1,1	50,3±1,0	52 ±1,0	50,2±1,5	53,2 ±1,5	54,2±1,5	51,2 ±1,2
Мочевина, ммоль/л	5,6±1,1	5,0±0,7	5,5±1,0	5,3±0,1	5,7±1,0	5,7±0,3	5,8±1,0	5,2±0,2
Креатинин, ммоль/л	48,5±2,3	56,1±3,7	47,1±2,2	54,2±3,2	48,1±2,6	58,2±3,1	49,1±2,1	58,2±3,1
Глюкоза, моль/л	8,2±2,2	6,5±1,7	8,0±2,0	7,8±0,8	8,2±2,0	7,0±1,1	8,1±2,1	6,9±1,2
Холестерин общий, ммоль/л	0,7±0,2	1,2±0,3	0,9±0,1	1,0±0,1	0,8±0,1	1,2±0,2	0,8±0,1	1,1±0,1
Билирубин общий, ммоль/л	0,019±0,009	0,062±0,018	0,020±0,007	0,051±0,014	0,023±0,009	0,058±0,012	0,020±0,008	0,061±0,014
Билирубин связанный, ммоль/л	0,005±0,000	0,004±0,000	0,008±0,005	0,006±0,002	0,008±0,002	0,005±0,002	0,007±0,002	0,005±0,001
АСТ, ммоль /л-с	1,92±0,05	1,65±0,05	1,94±0,04	1,69±0,07	1,92±0,03	1,67±0,08	1,98±0,06	1,64±0,08
АЛТ, ммоль/л-с	0,31±0,03	0,12±0,03	0,32±0,01	0,14±0,06	0,33±0,02	0,16±0,04	0,32±0,01	0,14±0,06
Примечания: М – самец F – самка								

Биохимическое исследование крови подопытных животных не показывало увеличение содержания общего белка, как у мышей так и у морских свинок независимо от введенных дозы противовирусного препарата. При этом тенденция к гиперпротеинемии имела устойчивый характер, т.к. наблюдалась при исследовании всех трех серий лекарственного препарата. Следует также отметить, что наиболее выраженные изменения наблюдались у самок. Анализ литературных данных [12] свидетельствует, что полученные данные могут быть результатами профилактического процесса.

Соответственно, практически не повышался уровень мочевины и креатинина. Уровни глюкозы, холестерина, общего и связанного билирубина, трансаминаз у животных опытной группы не отличались от результатов контрольной группы ($p < 0,05$).

Таким образом, введение противогриппозного лекарственного препарата не вызывает существенных изменений основных биохимических показателей крови лабораторных мышей и морских свинок.

В результате наблюдения за общим состоянием и поведением животных всех экспериментальных установлено отсутствие отклонений от нормы, это является доказательством хорошей переносимости препарата на лабораторных животных.

Отсутствие снижения веса в течение наблюдения всего опыта свидетельствует об отсутствии специфического воздействия исследованного препарата на аппетит и потребление воды. Прирост массы тела как в контрольной, так и в опытных группах животных показывает отсутствие различий в усвояемости пищи.

Выводы

В ходе проведенных исследований токсикометрии, данные наблюдений за экспериментальными животными на протяжении 7 и 14 дней после острого введения противогриппозного лекарственного препарата в превышающей дозе в 4 раза, не влияет на внешний вид, общее состояние, массу тела и поведение животных, а так же не оказывает негативного влияния на биохимические параметры крови и основные физиологические функции организма. Полученные нами результаты позволяют отнести противогриппозный лекарственный препарат к V классу – практически нетоксичных лекарственных веществ. Состояние животных после острого введения препарата свидетельствует о хорошей переносимости и безвредности препарата.

Литература

1. Горяев М.И. Эфирные масла флоры СССР. Алма-Ата: Изд. АН Каз ССР, 1952. 380 с.
2. Буйко Р.А. Гращенков А.Е., Маковкина А.О., Соколов В.С. Библиография по эфирномасличным растениям и эфирным маслам (указатели отечественной литературы за 1747 – 1965 гг.). Л.: Наука, 1968. 275 с.
3. Смолянова А.М. Эфирномасличные культуры / М.: Колос, 1976. 331 с.
4. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка противовирусных препаратов как средств неспецифической защиты от потенциально пандемических вирусов гриппа А/Н1N1» НТП «Мониторинг, изучение, разработка средств диагностики, профилактики и терапии гриппа «инфлюэнца А/Н1N1» исполн.: Касенов М.М., Гвардейский, 2011 Инв №0211PK01630, № госрегистрации 0111PK00433
5. «Правила доклинической оценки безопасности фармакологических средств (GLP)», (РД 64-126-91. М., 1992);
6. Кукес В.Г., Булаев В.М., Колхир В.К., и др. Методические указания по доклиническому изучению новых препаратов, разрабатываемых из природного сырья. В сб. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармацевтических веществ М., Минздрав РФ 2000. – С. 346-348.
7. Каркищенко Н.Н., Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских технологиях М., 2010. – С. 123-151.
8. Сидорова К.А., Калашникова М.В., Пашаян С.А. Клиническая гематология животных (учебное пособие) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3 – С. 131-131.
9. Любина А.Я., Ильичева Л.П., Катасонова С.А., Петросова С.А., Клинические лабораторные исследования «Медицина» 1984. – С. 63-69.
10. Карпищенко А.И. Медицинские лабораторные технологии (справочник в 2-х томах) /Под ред. А.И. Карпищенко. – СПб.:Интер-медика, 1999. – Т. 2. 350 с.

11. McCleskey J.E. Fluorometric method for the determination of urea in blood / J. E. McCleskey // Anal. Chem. — 1964. — Vol. 36. — P. 1646-1648.
12. Козинца Г.И. Атлас клеток крови и костного мозга «Триада - X» 1998.

Исагулов Т.Е., Нурпейсова А.С., Волгин Е.Н, Богданов Н.В., Керимбаев А.А.,
Сарсенбаева Г.Ж., Касенов М.М., Хайруллин Б.М., Сансызбай А.Р.

УКРАЙН КОТОВНИНІГІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ЭФИР МАЙЫ НЕГІЗІНДЕ
ТҰМАУҒА ҚАРСЫ ДӘРІЛІК ПРЕПАРАТЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН
КЛИНИКАЛЫҚҚА ДЕЙІН ЗЕРТТЕУІ

Тұмауға қарсы дәрілік препараты қауіпсіздігінің көрсеткішісі болып, лабораториялық жануарлардың төзімділігі мен олардың перифериялық қанының морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің тұрақты нормада сақталуы болып табылады.

Кілт сөздер: тұмау, тұмауға қарсы дәрілік препарат, клиникалыққа дейін зерттеу.

Issagulov T.Ye., Nurpeisova A.S., Volgin Ye.N., Bogdanov N.V., Kerimbayev A.A.,
Sarsenbayeva G.Dj., Kassenov M.M., Khairullin B.M., Sansyzbay A.R

PRECLINICAL SAFETY STUDIES OF INFLUENZA-BASED DRUG ESSENTIAL OIL
CATNIP UKRAINIAN

Safety performance indicators are well tolerated influenza drug, as well as remaining within the normal morphological indicators of peripheral blood and serum biochemical parameters in experimental laboratory animals.

Key words: flu, influenza drug, preclinical studies.

ӘОЖ 619:61:33-002:636.7

**Манашов А., Иманғалиев А.К., Алимғазина С.Б.,
Жұмаханова Р.М., Акимжан Н.А.**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ОПЕРАЦИЯДАН КЕЙІНГІ ТРОМБОЗДЫҢ ЕМІ

Андатпа

Мақалада әр түрлі операциялардан кейінгі асқынудың бір түрі тромб және оны емдеу туралы мағлұматтар келтірілген. Зерттеуге алынған жануарларды бес топқа бөліп, ем жүргізілген. № 3 топтағы жануарларды гирудотерапия, яғни медициналық сүлікпен емдеген. Ол емнің тиімділігі дәстүрлі препараттармен ем жүргізілген басқа топ жануарларымен салыстыру арқылы дәлелдеме келтірілген.

Кілт сөздер: тромб, гепарин, гирудотерапия, тамыр, ақсау.

Тақырыптың өзектілігі

Соңғы жылдары Республикада мал басының өсуіне көңіл аз бөлінуде, олардан алынатын өнімдерінің сапасына талдау жасалмай, тіпті кейде малға және басқа да жануарларға мезгілінде хирургиялық ем көрсетілмей, олардың шығынға ұшырауы жиі кездесіп тұрды. Сондықтан хирургиялық ем көрсету, мамандардың қажетті жабдықтармен және ауру мал мен жануарлардың организміне әсер ететін дәрілермен

қамтамасыз етілуінің маңызы зор. Хирургиялық ем, басқа да ветеринария жұмыстарымен қоса мал дәрігерлік емдеу ісінің негізін қалайды. Хирургиялық жәрдем мал тұрған жерде, лезде, жедел, сапалы көрсетілетін іс.

Ветеринариялық тәжірибеде хирургиялық операциялардан кейін, вена тамырларында міндетті түрде тромбоз байқалады. Осы, кезде операциялық жарақаттың жазылуы, біраз уақытқа созылады.

Тромб – тромбоциттерден, оралған фибриннен, лейкоциттерден және эритроциттерден тұрады.

Операциялық жарақатының тромбозының қауіптілігі көптеген ғалымдар мәліметтері бойынша тромбтың негізгі бөлімінен бір бөлігінің ажырап, ірі тамырдың қуысын бітеуі. Бұл жағдайда, бітелген тамырдың орналасқан жеріне байланысты, жақын орналасқан мүшенің жұмысы бұзылады. Мысалы, тромб аяқ тамырларында болса, жануар ақсайды немесе жатып қалады. Жүрек аумағындағы, тамырларында тромб байқалса, жануар естен тануы, шок, коллапс, ауыр жағдайда клиникалық, биологиялық өлімдер анықталады [1,2,3].

Қан тамырлардың тромбозының дамуы, екі бағытта жүреді:

- асептикалық тромбтар протеолитикалық ферменттердің әсерінен тромбтар ыдырап кетеді;

- септикалық тромбтар - бактериялардың әсерінен тромбтардың ыдырауы. Осы кезде ішкі ағзаларда, ұлпаларда іріңді ошақтар пайда болады.

Кейбір кезде дәнекер ұлпа өсіп – ұйымдастырылған тромб пайда болады.

Айтылған тромб әжімденіп, жарылып қуыстар пайда болып және эндотелий қабаты өседі, яғни тромбтың қуыстануы (канализация) немесе тромбта әк тұздары жиналады – тромб петрификацияға ұшырайды [4].

Жануардың денсаулығына тромбтың теріс әсері, жергілікті ұлпа аумағында зат алмасу, регенерация процесстері баяулауы, уытты заттар жиналалып интоксикация пайда болуымен көрінеді. Жоғарыда айтылған мәселелерге байланысты операциялық жарақаттардың жазылу мерзімі екі есе ұзарады [5].

Жұмыстың жаңалығы Қазақстан денгейінде иттердің хирургиялық операциядан кейінгі дамитын тромбоздарын тиімді емдеу үшін алғашқы рет медициналық сүлік пайдаланылды.

Тәжірибелік маңыздылығы Иттердің хирургиялық операциядан кейін пайда болатын тромбтарына қарсы, емдеу мақсатында гирудотерапия тәсілін басқадай дәрілермен салыстырып, тиімдісін анықтау.

Ғалымдар мәліметтері бойынша, жануарларда қан тамырының тромбоздары жылқыда, ірі қара малда және иттерде кездеседі, көбінесе аяқ, жамбас, мықын артерияларында және олардың тарауларында [6].

Жұмыстың мақсаты мен міндеттері Жоғарыда көрсетілген мәліметтерді ескере отырып біз келесідей мақсат қойдық, ол жануардың хирургиялық операциядан кейін пайда болатын тромбоздардың емін жетілдіру.

Осы, мақсатты орындау үшін біз келесідей міндеттер қойдық:

1. Қан тамырларының тромбоз патологиясының себептерін, анықтау тәсілдерімен, клиникасымен танысу, алдын алу шараларын, ем әдістерін игеру.

2. Жануардың хирургиялық операциядан кейін пайда болатын тромбоздарды емдеуге арналған замануи дәрілерді гирудотерапия тәсілімен қолданып, салыстыру.

3. Иттердің хирургиялық операциядан кейін пайда болатын тромбтарын емдеуге арналған тиімді әдісті анықтау.

Зерттеу объектісі және тәсілі Иттердің операциядан кейінгі қан тамырларының тромбозын алдын алу шараларына: уақытында патологиялық өзгерістерді ажыратып балау, антикоагулянттарды енгізу жатады. Өндірістік жағдайларында, мал дәрігер ондай патологиялық өзгерістерді клиникалық белгілеріне және сипау арқылы анықтайды. Бұл тәсіл көбінесе толық ақпарат бермейді. Сондықтан, кәзіргі уақытта

тәжірибелік жұмыстарда иттердің операциядан кейінгі қан тамырының тромбозын анықтау үшін рентген тәсілі қолданылды. Бұл айтылған әдістер операциядан кейінгі қан тамырының тромбозының патологиялық өзгерістерін ерте ажыратуға және уақытында сапалы дәрігерлік көмек жасауына әсер етеді.

Қойылған ғылыми мақсатқа және жоспарланған міндеттерге байланысты әр түрлі жастағы иттердегі хирургиялық операциядан кейін, клиникалық белгілеріне байланысты төрт зерттеу және бір бақылау тобын құрып, әр түрлі препараттармен емдеу шараларын және гирудотерапия тәсілін жүргіздік.

Бірінші зерттеу топ. Иттердің хирургиялық операциядан кейінгі вена тромбын антикоагулянттық препарат - гепаринмен емдедік 5 мың ӘБ тері астына, тәулігіне 4-6 рет егілді.

Екінші зерттеу топ. Иттердің хирургиялық операциядан кейінгі вена тромбозын фибринолитиктер тобының өкілі –пентосан 100 препаратын 20 кг салмағына 0,5 - 0,6 мл мөлшерінде тері астына енгізілді.

Үшінші зерттеу топ. Иттердің хирургиялық операциядан кейінгі вена тромбозын гирудотерапия тәсілімен емдедік.

Төртінші топта ішек тамырларының тромботарында оперативтік жолмен ем жүргізілді. (1-5 кесте).

Бесінші бақылау тобында ешқандай ем көрсетілген жоқ.

Кесте 1-Гепарин препаратының емдеу нәтижелері

Жағдайы	Патологиясы	Ауру иттің саны	Иттің жеке нөмірлері	Препараттың дозасы, мың ЕД	Енгізу жері	Жазылуы, күндері			
						5	10	15	20
Қатерлі ісікті алғаннан кейінгі дамыған тромб	Жамбас артериясының тромбы	1	1	5	Тері астына	-	-	+	+
		1	2	5		-	-	+	+
		1	3	5		-	-	+	+

***ескертулер:** + жазылуы; - жазылмауы.

Жоғарыда көрсетілген 1-кестеде бірінші зерттеу тобының жамбас артериясының тромбозы бар иттерді гепарин препаратымен емдеу нәтижесінде, 15-20 күннен кейін тромбтың клиникалық белгілері жойылды. Ақсауы басылды, рентгенограммада жамбас артериясының пішіні қалыпқа келді.

Кесте 2-Пентосан - 100 препаратының емдеу нәтижелері

Жағдайы	Патологиясы	Ауру иттің саны	Иттің жеке нөмірлері	Препараттың дозасы, мл	Енгізу жері	Жазылуы, күндері			
						5	10	15	20
Қатерлі ісікті алғаннан кейінгі дамыған тромбоз	Жамбас артериясының тромбозы	1	4	1,0	Тері астына	-	-	+	+
		1	5	1,0		-	-	+	+
		1	6	1,0		-	+	+	+

***ескертулер:** + жазылуы; - жазылмауы.

2-кестеде екінші зерттеу тобының жамбас артериясының тромбозы бар иттерді Пентосан-100 препаратымен емдеу нәтижесінде, 10-20 күннен кейін тромбоздың клиникалық белгілері жойылды. Ақсауы тоқталды, рентгенограммада жамбас артериясының пішіні қалыпқа келді.

Кесте 3-Гирудотерапия тәсілінің емдеу нәтижелері

Жағдайы	Патологиясы	Ауру иттің саны	Иттің жеке Нөмірлері	Гирудо препараттың дозасы, мл	Енгізу жері	Ж а з ы л у ы, күндері			
						5	10	15	20
Қатерлі ісікті алғаннан кейінгі дамыған тромбоз	Жамбас артериясының тромбозы	1	7	1,0	Тері астына	+	+	+	+
		1	8	1,0		+	+	+	+
		1	9	1,0		+	+	+	+

*ескертулер: + жазылуы; - жазылмауы.

3-кестеде үшінші зерттеу тобының жамбас артериясының тромбы бар иттерге гирудотерапия тәсілін қолдану нәтижесінде, 5-20 күннен кейін тромбоздың клиникалық белгілері жойылды. Ақсауы басылды, рентгенограммада жамбас артериясының пішіні қалыпқа келді. Қан айналымы қалыпқа келді.

Кесте 4- Хирургиялық операция тәсілінің емдеу нәтижелері

Жағдайы	Патологиясы	Ауру иттің саны	Иттің жеке нөмірлері	Емдеу тәсілі	Ж а з ы л у ы, күндері		
					15	20	30
Қатерлі ісікті алғаннан кейінгі дамыған тромбоз	Ішек артерияларының тромбозы	1	10	Хирургиялық операция	+	+	+
		1	11		+	+	+
		1	12		+	+	+

*ескертулер: + жазылуы; - жазылмауы.

Жоғарыда көрсетілген 4-кестеде төртінші зерттеу тобындағы, ішек артерияларының тромбозы бар иттерді хирургиялық операция нәтижесі келтірілген. 15-30 күннен кейін тромбоздың клиникалық белгілері жойылды, рентгенограммада ішек артерияларының пішіні қалыпқа келді. Қан айналымы қалыпқа келді.

Кесте 5-Бақылау (контроль) тобының көрсеткіштері

Жағдайы	Патологиясы	Ауру иттің саны	Иттің жеке Нөмірлері	Емдеу тәсілі	Жазылуы, күндері		
					15	20	30
Қатерлі ісікті алғаннан кейінгі дамыған тромбоз	Мықын артерияларының тромбозы	1	13	Ем көрсетілген жоқ	-	-	-
		1	14		-	-	-
		1	15		-	-	-

*ескертулер: + жазылуы; - жазылмауы.

5-кестеде бесінші бақылау (контроль) тобының мықын артерияларының тромбозы бар иттеріне тәртіп бойынша ем көрсетілген жоқ. Тромбоздың клиникалық белгілері анық көрінеді. рентгенограммада мықын артерияларының пішіні өзгерген. Қан айналымы бұзылған.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде иттердің хирургиялық операцияларынан кейінгі қан тамырларында пайда болған тромбтарды емдеу нәтижесінде ең тиімді тәсілі анықталды, ол гирудотерапия, яғни сүлік салу.

Әдебиеттер

1. Баешко А.А. Послеоперационный тромбоз глубоких вен нижних конечностей и эмболия легочной артерии: предрасполагающие факторы и уровни риска развития // Хирургия, 1999. 3: 31–4.
2. Кириенко А.И. Варикотромбофлебит в практике амбулаторного хирурга // Хирургия, 2001 2: 33–6.
3. Савельев В.С. Флебология- М., 2001.
4. Руководство по хирургии т.10 - М. :Медицина, 1964
5. Флебология //Руководство для врачей под редакцией академика Савельева В.С. М.:Медицина ,2001
6. Материалы 14 международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов.- Ростов-на-Дону, 2003.

Манашов А., Имангалиев А.К., Алимгазина С.Б.,
Жұмаханова Р.М., Акимжан Н.А.

ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОЗА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

В статье рассматривается вопрос тромбоза и его лечение, как один из часто встречающихся после операционных осложнений. Взятые животные для исследования были, разделили на 5 групп. Группу №3 лечили медицинскими пиявками (гирудотерапия). Было установлено, что метод гирудотерапии более эффективен, чем традиционные методы (гепарин и др. препараты).

Ключевые слова: тромбоз, гирудотерапия, сосуд, хромата, гепарин.

Manachov A., Imangaliev A.K., Alimgasina S.B.,
Zhumahanova R.M., Akimzhan N.A.

TREATMENT OF THROMBOSIS AFTER OPERATIONS

The article deals with the question of thrombosis and its treatment, as one of the most common complications after surgery. Taken animals for the study were divided into 5 groups. Group number 3 treated medical leeches (leeching). It has been found that the method hirudotherapy more efficient than traditional methods (heparin et al. preparations).

Key words: thrombosis, girudoterapiya, vessel, chromate, heparin.

Молдабаева Г.М., Заманбеков Н.А., Туруспаева Ш.Д.,
Шыныбаев К.М., Сиябеков С.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕР ЖИЫНТЫҒЫНЫҢ БРОНХОПНЕВМОНИЯМЕН
АУЫРҒАН БҰЗАУЛАР ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ
КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Андатпа

Жекелеген функциялары бойынша да, химиялық құрамы жағынан да көптеген емдік компоненттер мен биологиялық белсенді заттары бар емдік шөптердің бай қоры болып табылатын өсімдіктер әлемі табиғатына қарай күрделі өсімдіктерден жасалған препараттарды пайдалану ветеринарияда үлкен маңызға ие, себебі олар синтетикалық препараттарға қарағанда экологиялық қауіпсіз, экономикалық жағынан тиімді, қолжетімді және оларды алмастыра алады. Сондықтан да өсімдіктерден жасалатын жаңа препараттарды дайындау және оларды ветеринария саласына енгізу, Қазақстан Республикасы флорасының байлығы көптеген мүмкіншіліктерге жол ашатынын ескере отырып, қазіргі таңда үлкен ғылыми-тәжірибелік маңызға ие болып табылады.

Бұл мақалада дәрілік өсімдіктер жиынтығының бронхопневмонияға шалдыққан бұзаулардың морфологиялық көрсеткіштеріне әсер етуінің ғылыми-зерттеу нәтижелері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері пайдаланылған дәрілік өсімдіктердің көкірек жиынтығының бұзау қанының морфологиялық көрсеткіштеріне әсер ететінін көрсетті. Тәжірибе тобындағы бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің шекті көтерілуі зерттеудің 14-ші және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Сонымен, мысалы, лейкоцит, лимфоцит, моноцит, эритроцит және гемоглобиндердің мөлшері бақылау тобына қарағанда тиісінше 36,8; 22,2; 22,7; 5,8; 16,9% - ға көтеріледі.

Кілт сөздер: көкірек жиынтығы, бронхопневмония, гематология, морфология, фондық көрсеткіштер, тәжірибелі топ, бақылау тобы, көлемі, концентрациясы, әсер етуші негізі.

Қысқартылған сөздер: WBS, Lim, Mon, Gra, RBS, MCV, Hct, MCH, RDW, Hgb, RCT, MPV, PDW, M/mm³.

Кіріспе

Бағып-күтілуі, азықтандыру мен пайдалануына байланысты ауылшаруашылық малдар патологиясы ішінде ең көп тіркелетіні төлдің жұқпалы емес аурулары болып табылады. Статистика жұқпалы емес аурулар ішінде тыныс алу жолдарының зақымдануы 20-30%-ын алатынын және таралуы бойынша екінші орында екенін көрсетеді [1,2].

Қазіргі таңда тыныс алу жолдарының ауруларын емдеу мақсатында көптеген антибактериальді препараттар қолданылады (антибиотиктер, сульфаниламидті препараттар және т.б.). Өсімдіктерден дайындалатын емдік заттар бірталай ауруларды емдеуде үлкен маңызға ие. Пайдаланылатын дәрілік заттардың 40%-ы емдік мақсаттағы өсімдік шикізаттарынан жасалады. Дәрілік өсімдіктерді ветеринарияда пайдаланудың артықшылығы, оның мал өнімдерін ластамайтыны, сондықтан да мал ағзасының аллергия, сенсбилизация, интоксикациясына жол бермейтіні болып табылады [3].

Шарипбаевтің мәліметтеріне қарағанда (1988) Қазақстан Республикасының аумағы әр түрлі емдік өсімдіктерге бай және оларды клиникалық ветеринариялық тәжірибеде қолдануға болады. Қазақстан Республикасында табиғи емдік өсімдіктермен

тыныс жолдары ауруларын емдеу жайлы зерттеу жұмыстары біршама зерттеушілердің еңбектерінде көрсетілген [4,5,6,7,8,9,10].

Дәрілік өсімдіктердің емдік қасиеттері және олардың биологиялық, химиялық құрамын зерттеу, пайдалану әдістері келесі ғылыми басылымдарда нақты суреттелген және баяндалған [11,12,13,14,15,16,17].

Осы мәліметтерге сүйене отырып, Қазақстан Республикасының табиғи байлығын есептегенде, өсімдіктерден дайындалатын дәрілік заттардың күшті әсері олардың биологиялық белсенділігінің жоғары болуына байланысты ветеринариялық қызметтердің ғылыми фитотерапияға деген қызығушылығын арттыру керек. Дәрілік өсімдіктерді пайдалану олардың құрамындағы биологиялық белсенді заттар-әсер етуші көздердің ағзаға аз мөлшерде түссе де белгілі бір физиологиялық және терапевтік әсер етуімен негізделген.

Материалдар және зерттеу әдістері

Ғылыми-тәжірибелік жұмыстар Алматы облысына қарасты Талғар ауданындағы «Алипов Т» жеке шаруа қожалығында жүргізілді. Тәжірибеге жіті түрде өтетін бронхопневмонияға шалдыққан алатау тұқымының бұзаулары алынды. Бұзаулар 2 топқа бөлінді: тәжірибе және бақылау. Тәжірибе тобындағы бұзауларға (өгей шөп (*Tussilago farfara*), емдік шатыраш (*Salvia officinalis*), хош иісті шегіргүлден (*Viola odorata*), емдік жалбызтікеннің тамырынан (*Althaea officinalis*), жалаң мия тамырынан (*Glycyrrhiza glabra*), биік қараандыз тамырынан (*Inula helenium*) дайындалған қайнатпа және тұнба ауыз арқылы берілді, цефазолин антибиотигі және тетравит витамині бұлшық етке егілді, ал бақылау тобына цефазолин егіліп отырды. Өсімдіктердің жұмсақ бөліктерінен 1:10 қатынасында тұнба (өгей шөп, емдік шатыраш, хош иісті шегіргүл) дайындалды, ал қатты бөліктерінен (емдік жалбызтікен, жалаң мия, биік қараандыз тамырларынан) осы қатынаста қайнатпа дайындалды. Қайнатпа мен тұнба бұзауларға резеңке бөтелкелермен ішкізілді.

Зерттелінетін қан келесі кезекпен: медикаменттер мен көкірек жиынтығын қабылдағанға дейін және қабылданғаннан кейінгі 7, 14, 21, 28-ші тәуліктерінде алынды.

Қанның морфологиялық көрсеткіштерін зерттеу Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринариялық институтының «Тағам қауіпсіздігі» зертханасында MS4 автоматты гематологиялық анализатор (Франция) көмегімен жүргізілді.

Анықталған нәтижелер төмендегі кестеде көрсетілген. Сапа бақылауы: қан Еуропа стандарттарына сәйкес үш сатылы бақылау бойынша анықталды. Әр көрсеткішке сызба, статистикалық кесте және нобайлары бар нақты есептеулер берілді.

Нәтижелері

Зерттеу нәтижелері №1-ші кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері препараттарды пайдаланғанға дейін екі топтағы бұзаулардың фондық ағымдағы көрсеткіштері бірдей болғандығын көрсетті. Зерттелінетін көрсеткіштердің өзгерістері зерттеудің келесі мерзімдерінде байқалды. Тәжірибе тобындағы бұзаулардың лейкоциттері (WBS) 7,14,21 және 28-ші тәуліктерде бақылау тобындағыларға қарағанда тиісінше 16,0; 34,5; 36,8 және 11,3%-ға жоғарылады. Тәжірибе тобындағы жануарларда лимфоциттердің (LYM) мөлшері бақылау тобына қарағанда тиісінше 11,7; 22,2; 16,6 және 15,7%-ға жоғарылағандығы байқалды [$P<0,01$; $P<0,05$; $P<0,001$].

Моноциттердің (MON) мөлшері тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда тиісінше 27,9; 33,6; 39,1 және 26,7%-ға көтерілді. Зерттеудің 7-ші тәулігінде гранулоциттердің концентрациясы тәжірибе тобында бақылау тобымен салыстырғанда 5,9%-ға, ал 14,21, 28-ші тәуліктерде 14,9; 22,7 және 20,5%-ға жоғарылады [$P<0,01$; $P<0,05$; $P<0,001$].

Зерттеудің 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерінде эритроциттердің концентрациясы тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда тиісінше 2,1; 2,8; 5,8 және 4,8%-ға көтерілді. Эритроциттердің орташа көлемі (MCV) тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда көбірек болды.

Гематокрит көлемі (Hct) де тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда жоғары екендігі анықталды. Осылайша, жоғарыда көрсетілген мерзімде гематокрит көлемі тәжірибе жануарлар тобында бақылау тобына қарағанда тиісінше 5,9; 4,5; 3,0 және 5,7%-ға көтерілді. Эритроциттегі гемаглобиннің орташа мөлшері (MCH) тәжірибе жануарлар тобында бақылау тобына қарағанда көбірек болды және ол 10,1-ден 12,46 гр% шегінде болды, ал эритроциттегі гемаглобиннің орташа концентрациясы тәжірибе жануарлар тобында 29,30-дан 36,32%-да, ал бақылау тобында 29,48-ден 31,83% аралығында болды [P<0,01; P<0,05].

Зерттеудің 7, 14, 21 және 28-ші тәулігінде тромбоциттердің анизацитозы тәжірибе тобындағы жануарларда 15,70-тен 17,74%-ға, бақылау тобында тиісінше 15,63-тен 16,98%-ға көтерілді [P<0,05].

Зерттеудің 7, 14, 21 және 28-тәулігінде зерттелінетін гемоглобиннің мөлшері тәжірибелі жануарлар тобында бақылаудағы топқа қарағанда тиісінше 10,3; 6,9; 9,8 және 16,9%-ға көтерілді [P<0,05].

Тромбоциттердің концентрациясы (PLT) зерттеудің барлық мерзімінде зерттелген топтарда көтеріліп отырды, бірақ тәжірибелі топтағы бұзауларда айқын түрде байқалды. Жоғарыда көрсетілген зерттеу күндері тәжірибелі топтағы бұзауларда тромбоциттердің дәрежесі бақылаудағы топтарға қарағанда сәйкесінше 7,7; 9,0; 9,3 және 8,1%-ға көтерілді. Тромбоциттердің орташа көлемі (MPV) тәжірибелі топтағы бұзауларда 7,70 тен 8,98%, ал бақылаудағыларда 7,85-тен 8,84% арасында болды [P<0,01; P<0,05; P<0,001].

Анизацитоз көрсеткіштері (PDW) жоғарыда көрсетілген зерттеу мерзімдеріне сай тәжірибелі топта сәйкесінше 8,6; 7,9; 5,1 және 6,0% болды.

Алынған қанның морфологиялық көрсеткіштері тәжірибелі топтағы бұзауларда айқын көтерілді. Осылайша, лейкоциттер мөлшері 0,03 тен 34,32 M/mm^3 -ға; лимфоциттер 44,4 тен 89,3%-ға; моноциттер-3,98-ден 7,78%-ға; гранулоциттер-21,4-тен 42,2%-ға; эритроциттер-7,44-тен 8,82 M/mm^3 -ке; гематокрит-25,64-тен 29,01-ге; гемаглобин-8,53-тен 10,05g/dl-ге; тромбоциттер 321,3-тен 417,6 fl-ға; анизацитоз көрсеткіші-8,60-тан 10,22%-ға көтерілді. Морфологиялық көрсеткіштер концентрациясының көп мөлшерде жоғарылауы зерттеудің 14-ші және 21-ші тәуліктерінде тіркелді. Бақылау тобындағы бұзаулардың көрсеткіштері тәжірибе тобына қарағанда төмен болды.

Қорытынды

Сонымен, зерттеу нәтижелерін сараптай отырып дәрілік өсімдіктердің көкірек жиынтығы, цефазолин антибиотигі және тетравит витаминдерімен кешенді айқын фармокореттегіш әсерге ие екені дәлелденді. Емдік өсімдіктердің фармокотерапевтік әсерін оның құрамындағы биобелсенді заттардың бар болуымен түсіндіруге болады.

Әдебиеттер

1. Марчук Г.И., Вербенцова З.П. Острые пневмонии, иммунология, оценка тяжести, клиника, лечение/Наука, М.: 1989.с.63-68
2. Муралинов К.К. Диагностика лечение и превентизация легочных болезней животных// Мат. IV-й Международной научно-практической конференции, Улан-Батор, 2001, с 301-302.
3. Бородай Г.П. Профилактика респираторных заболеваний молодняка с.-х. Животных,-Киев, УкрНИИНТИ, 1978-с. 18-22.
4. Шарипбаев Н.Ш. Пайдалы өсімдіктерді мал дәрігерлігінде қолдану. –Алматы, Издательство «Қайнар» 1988, -149с.
5. Билялов Е.Е. Бұзау бронхопневмониясы патогенезіндегі морфофункционалдық және иммунологиялық көрсеткіштер. Дис.к.в.н., Алматы, 2007-876.

6. Ұлан Қожақан. Жануарлардың бронхопневмониясына шегіргүлден дайындалған препараттың әсері: дисс.к.в.н., Алматы, 2010, -111 с.
7. Куменов М.К., Рахимов К.Д., Лекарственные растения Казахстана и их использование. –Алматы, 1996-149 с.
8. Гахниян Р., Асенов И. Лечение животных травами. Алма-Ата, 1988-174 с.
9. Ушбаев К.У., Никонов Ч.К. Целебные свойства растений Казахстана. – Алматы, 1994.
10. Вильданов Р.Х., Вильданова Р.Х. Лекарственные травы респираторной патологии у телят Ж.Ветеринария-2005-№4-с. 11-13.
11. Муравьева Д.А. Фармокогнозия/М.: «Медицина», 1978. -656 с.
12. Рабинович М.И. Ветеринария фитотерапия. –М.: Агропромиздат, 1988-174с.
13. Беффа М.Т. Лекарственные растения. /Научно-популярное издания/ перевод с итальянского. М.: Астрель 2005-255с.
14. Липницкий С.С. Фитотерапия в ветеринарной медицине. –Минск/, Белорусь, 2006-286с.
15. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии. Санкт-Петербург.
16. Мазнев Н.И. Высокоэффективные лекарственные растения. Большая энциклопедия народной медицины. Москва, 2013-605с.
17. Калиев С. Емдік рецептер энциклопедиясы, Алматы, 2010-494б.

Молдабаева Г.М., Заманбеков Н.А., Туруспаева Ш.Д.,
Шыныбаев К.М., Сиябеков С.Т.

Таким образом, анализируя полученные результаты исследований следует отметить, что использованный грудной сбор лекарственных растений в комплексе с антибиотиком цефазолин и тетравит обладают выраженным фармакокорректирующим действием. Следует полагать, что выраженный фармакотерапевтический эффект лекарственных растений объясняется наличием в их составе биоактивных действующих начал.

Ключевые слова: грудной сбор, бронхопневмония, гематология, морфология, фоновые показатели, опытная группа, контрольная группа, величина, концентрация, действующее начало.

Moldabaeva G.M., Zamanbekov N.A., Turuspaeva Sh.D.,
Shynybaev K.M., Siyabekov S.T.

INFLUENCE OF COLLECTION OF MEDICAL PLANTS ON MORPHOLOGICAL INDEXES OF CALF PATIENT WITH A BRONCHOPNEUMONIA

Thus, analyzing the results of research, it should be noted that breast collection of medicinal plants used in conjunction with an antibiotic cefazolin and tetravit have a pronounced farmakokorregir effect.

It should be assumed that the pronounced farmakoterapevtičeskij effect of medicinal plants is due to the presence of bioactive acting began.

Keywords chest collection, bronchopneumonia, hematology, morphology, background levels, the experimental group and a control group, the magnitude of the concentration of active principle.

Кесте – 1. Көкірек жиынтығының бронхопневмониямен ауырған бұзау қанының морфологиялық көрсеткіштеріне әсері

Зерттеу күндері	Топтар	Көрсеткіштер														
		(WBC) Лейкоциттер, М/мм ³	(LYM) Лимфоциттер,%	(MON) Моноциттер,%	(GRA) Гранулоциттер, %	(RBC) Эритроциттер, М/мм ³	(MCV) Эритроциттердің орташа көлем, f1	(Hct) Гематокрит, %	(MCH) Гемоглобиннің эритроцитаға орташа көрсеткіші, pg	(MCHC) Гемоглобиннің эритроцитаға орташа концентрациясы, g/dl	(RDW) Тромбоцит аницитозының көрсеткіші, g/dl	(Hgb) Гемоглобин, g/dl	(PLT) Тромбоциттер, М/мм ³	(MPV) Тромбоциттердің орташа көлемі, fl	(Pct) Тромбоцитокрит	(PDW) Аницитоз көрсеткіші, %
1	О	10,03	44,4	3,98	21,4	7,44	32,34	25,64	10,1	29,30	15,70	8,53	321,3	7,70	0,25	8,60
	К	10,16	37,08	3,83	19,64	7,92	33,76	25,96	10,0	29,48	15,63	8,32	323,6	7,85	0,29	8,74
7	О	16,05	71,05	5,69	25,48	8,35	34,6	27,88	10,6	31,16	16,85	9,75	357,3	8,86	0,34	9,88
	К	13,84	63,58	4,45	24,05	8,18	34,5	26,32	10,3	30,48	16,12	8,84	331,8	8,68	0,30	9,10
14	О	22,66	74,6	6,68	37,8	8,52	35,3	28,75	10,95	34,45	16,98	9,52	384,3	8,98	0,36	9,82
	К	16,85	61,04	5,00	32,9	8,29	35,1	27,52	10,62	31,72	16,35	9,18	371,7	8,78	0,32	9,39
21	О	34,32	89,3	7,78	42,2	8,82	36,2	29,01	12,46	36,32	17,74	10,05	417,6	8,84	0,37	10,22
	К	25,08	76,6	5,80	34,4	8,34	35,6	28,16	11,40	31,83	16,39	9,15	382,1	8,45	0,33	9,72
28	О	18,75	82,7	6,12	36,4	8,57	35,5	29,08	12,32	34,72	16,88	9,78	380,3	8,80	0,35	10,00
	К	16,85	71,5	3,83	30,2	8,18	34,9	27,52	11,31	30,38	16,08	8,36	331,7	8,33	0,31	9,43

Оспанғали Д., Заманбеков Н. А., Әбутәліп Ә.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖЫЛҚЫ МАНДАМЫН БАЛАУ ӘДІСТЕРІ

Андатпа

Жақанда жылқы мандамын балау әдістері бойынша мәліметтер келтірілген. Зерттеу жүргізу барысында алынған деректер негізінде үш жеке шаруа қожалықтарындағы жылқы мандамының пайыздық көрсеткіштері салыстырмалы принцип бойынша сараптама жұмыстары жүргізілді. Жалпы алғанда зерттеу жүргізілген үш шаруашылықтағы 729 бас жылқы ішінен 41 бас (5,6%) ауруға ұшыраса, оның ішінде өлімге ұшырағаны 7 бас (0,9%) болғандығы белгілі болды.

Кілт сөздер: жылқы мандамы, мандам індеті, лимфа түйіні, абсцесс, микроскоп, қоректік орта, серология.

Кіріспе

Қазақстан Республикасының тұрғындарын азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешу, нарықты олармен толтыру мақсатында және осы азық-түлікке барлық әлеуметтік сатыдағы тұрғындардың қолын жеткізу жолында жаңа ресурстар жинақтаушы, технология негізінде жоғары сапалы және нарықтық талаптарға сай өнім шығарудың маңызы өте зор. Ауыл шаруашылық өнімдерінің қысқа уақытта көбеюіне Қазақстандағы ертеден келе жатқан салалардың бірі-жылқы шаруашылығы себеп бола алады.

Жылқы еті құндылығы жағынан сиыр етінен кем емес, ал қымыздың емдік қасиеттері өте жоғары. Жылқыны негізінен табын құрып үйірде бағады. Басқа жануарларға қарағанда жылқыны бағып-өсіру тиімдірек болып келеді.

Республикамызда жыл сайын жылқы басының көбею тенденциясы байқалуда. Жылқы 2005 жылғы санақ бойынша саны 1163500-ге жеткен. Жылқы шаруашылығының дамуына кедергі болып тұрған негізгі себептерінің бірі жұкпалы аурулар, оның ішінде мандам індеті еліміздегі шаруа қожалықтары мен фермерлік шаруашылықтарға көптеген экономикалық шығын келтіруде. Зерттеу мақсаты Алматы обылысы шаруашылықтарындағы ауруды балау.

Зерттеу материалдары мен тәсілдері

Алматы облысы Талғар ауданына қарайтын ЖШС «Панфилов» асыл тұқымды жылқы шаруашылығы, «Сәрсенбек» жеке шаруақожалығы, ЖШС «Ахал-Теке» жылқы табындарында тексеру жұмыстары жүргізілді.

Мандам індетін балау барысында клиникалық зерттеулер жүргізілді. Ауру малдардың лимфа түйіндері мен абсцестерінен алынған іріндерден жағынды жасап, микроскоп арқылы тексерілді, өлген малдардың үлпешекті ағзаларынан және мұрын қуысының кіллегейлі қабықтарынан алынған ақпаларды арнайы дайындалған қатты және сұйық қоректік орталарға себінді жасап 25-27°C температурада термостатта өсіреді.

Зерттеу мақсаты

Жоғарыда аталған мәліметтерді ескере отырып, біз үш шаруақожалықтағы жылқы мандамын таралу ерекшеліктерін салыстырмалы түрде зерттеу.

Зерттеу нәтижелері

Жылқының мандам індетінің өлім-жітімге ұшырату мен ауруғ ашалдығу нәтижелері 1-ші кестеде келтірілген.

Кестеде келтірілген мәліметтер Панфилов ЖШС-нің 289 бас жылқыдан ауырғандары 18 бас (6,2%), оның ішінде өлімге ұшыраған 3 бас (1,2%); Сәрсенбек ЖШС-де 260 бас жылқының 11 басы ауырса (4,2%), 2 бас өлімге ұшырады(0,7%); Ахал-Теке ЖШС-де 180 бас жылқының 12 басы ауырса (6,7%), оның ішінде 2 бас өлімге ұшырады.

Жалпы алғанда жоғарыда аталған зерттеу жұмыстары жүргізілген төрт шаруашылық бойынша 729 бас жылқының 41-де мандам ауруы тіркелсе (5,6%), ал оның ішінде 7 бас өлімге душар болғаны анықталды(0,9%).

Кесте 1. Жылқының мандам індетінің өлім-жітімге ұшырауымен ауруға шалдығуымен тексеру нәтижелері

№	Шаруашылықтар	Қожалықтағы жылқы саны	Ауырғандары	%	Өлгендері	%
1	Панфилов ЖШС	289	18	6,2	3	1,2
2	Сәрсенбек ЖШС	260	11	4,2	2	0,7
3	Ахал-Теке ЖШС	180	12	6,7	2	1,1
	Барлығы	729	41	5,6	7	0,9

Қорытынды

Қазіргі кезде жылқының мандам індеті елімізде кеңінен таралған және жылқы шаруашылығында елеулі экономикалық шығын келтіруле. Ауру жылқыны уақытылы оқшаулап, бағытталған емдік шараларды жүргізу үшін дерттің алғашқы сатысын дәл балауда серологиялық зерттеудің маңызы зор. Жүргізілген зерттеулер барысында тексерілген жылқы шаруашылықтарында мандам ауруына шалдығу орта есеппен 5,6% және өлім-жітімге ұшырау көрсеткіші 0,7-1,2% аралығында болатындығы анықталды.

Әдебиеттер

1. Гуславский И. И. Эпизоотологический лимфогит и меры борьбы с ним. – Алма-Ата, 1990.-37 с.
2. Сивиридов А.А. Ранняя диагностика эпизоотического лимфангоита лошадей //Ветеринария. – 1949. -№7. -50-53.
3. Демченко А.Г. Эпизоотологический лимфогит в Казахстане. //Актуальные проблемы вирусологии: Тез.докл.науч.конф.пгт. Гвардейский, 1994. – С140.
4. Сандыбаев Н.Т., Султанкулов К.Т., Кошметов Ж.К., Зайцев В.Л., Демченко А.Г. Лабораторные методы диагностики эпизоотического лимфангоита //Веретинарные методы диагностики эпизоотического лимфангоита //Веретинарные и зоотехнические вопросы коневодства: материалы первой научно-практической конференции. – Алматы, 2003. – С.29-32.

Ospangali D., Zamanbekov N.A., Abutalip A.

DIAGNOSTIC METHODS OF HORSE LYMPHANGITIS

For the study of horse lymphangitis data were taken from three farms. Percentages of lymphangitis were determined by comparative principles. Totally studied 729 horses from three farms, among them 41 (5,6%) horses were infected, and the mortality was 7 (0,9%) horses.

Key words: horse lymphangitis, lymphangit infectious, lymph nodes, abscess, microscope, culture media, serology.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЛИМФАНГЕНИТА ЛОШАДЕЙ

В этой аннотации приведена сведение о методах диагностики при лимфангините лошадей. В ходе исследований по данным 3 индивидуальных крестьянских хозяйств, лимфангенит лошадей по принципу процентно – относительной показатели было проведено экспертиза. Из исследованных 729 голов в 3 хозяйств, 41 голов (5,6%) были больны, из них 7 голов (0,9%) были с летальным исходом.

Ключевые слова: лимфангенит лошадей, болезнь лимфангенит, лимфатические узлы, абцесс, микроскоп, питательная среда, серология.

УДК 619:616.981.42

**Рыскельдинова Ш.Ж., Кыдырбаев Ж.К., Асанжанова Н.Н., Гоцкина Т.М.,
Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А., Табынов К.К.**

*РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической
безопасности КН МОН РК*

УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГРИППОЗНЫХ ВЕКТОРОВ, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ ИММУНОДОМИНАНТНЫЕ БЕЛКИ OMP16 ИЛИ L7/L12, В КУРИНЫХ ЭМБРИОНАХ

Аннотация

С целью специфической профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота на основе метода обратной генетики были сконструированы четыре рекомбинантных штамма вируса гриппа А субтипов H5N1 и H1N1, экспрессирующих из открытой рамки считывания гена NS1 бруцеллезные иммунодоминантные белки Omp16 или L7/L12. В данной работе представлены результаты исследований по определению оптимальных параметров культивирования указанных гриппозных векторов в куриных эмбрионах (КЭ). Установлено, что максимальное накопление гриппозных векторов отмечается при следующих условиях культивирования: возраст куриных эмбрионов (КЭ) - 10 суток, заражающая доза инфицирования КЭ 1000-10000 ЭИД₅₀, температура и продолжительность инкубации - 32-34 °С и 48 ч, соответственно. При соблюдении указанных параметров культивирования можно стабильно получать высокоактивный вирусосодержащий материал с инфекционной и гемагглютинирующей активностью не менее 7,0 lg ЭИД₅₀/см³ и 1: 64, соответственно, что вполне пригодно для приготовления векторной вакцины против бруцеллеза крупного рогатого скота (КРС).

Ключевые слова: Гриппозные векторы, бруцеллез, антиген, рекомбинантные штаммы, куриные эмбрионы, крупный рогатый скот.

Введение

Бруцеллез КРС - хроническое зооантропонозное заболевание, распространенное во многих странах мира, наносящее большой экономический ущерб животноводству и представляющее серьезную опасность здоровью людей [1-3]. Несмотря на столетнюю историю открытия возбудителей этой инфекции и, соответственно, столь же длительную историю объединения усилий ученых разных стран, направленных на

разработку и совершенствование средств и методов борьбы с ним, бруцеллез все еще остается одной из главных проблем мировой медицинской и ветеринарной науки.

Для специфической профилактики бруцеллеза КРС в настоящее время используется живые вакцины из аттенуированных штаммов *B. abortus* 19, RB 51. Указанные вакцины обладают высокой иммуногенной эффективностью, но при этом не лишены и серьезных недостатков, связанных в первую очередь с возможностью вызывать аборт у стельных коров, секрецией вакцинного штамма в молоко вакцинированных животных, реверсии, а также сложностью дифференциации вакцинированных животных от инфицированных [4]. Более того вакцинные штаммы обладают патогенностью для людей [5]. Перечисленные недостатки коммерческих вакцин послужили причиной для ограничения вакцинации во многих неблагополучных по бруцеллезу странах, что еще более усугубило эпизоотическую ситуацию по данному заболеванию в мире.

В НИИПББ с целью создания векторной вакцины против бруцеллеза КРС (*Brucella abortus*) использован совершенно новый подход, предполагающий применение вируса гриппа в качестве вектора для доставки генов, экспрессирующих бруцеллезные антигены *in vivo*. Для этого методом обратной генетики сконструированы рекомбинантные штаммы вируса гриппа А (гриппозные векторы) субтипов H5N1 и H1N1, содержащие генетические последовательности вставок бруцеллезных белков L7/L12 (рибосомальный) или Omp16 (поверхностный мембранный) в *NS1* гене, экспрессия которых происходит *in vivo*. Моно и бивалентные вирусные конструкции в режиме прайм (вирусами субтипа H5N1) и бустерной (вирусами субтипа H1N1) иммунизации безопасны для мышей (не вызывают гибели, потери массы тела и патоморфологических изменений), способствует формированию ярко выраженного Th1 клеточного (CD4⁺ лимфоциты I типа) иммунного ответа, а также высокой степени защиты от вирулентного штамма *B. abortus* 544, сопоставимой с коммерческой живой вакциной из штамма *B. abortus* 19. Кроме того, иммунизация животных вирусными конструкциями создает возможность не только для эффективной дифференциации вакцинированных животных от инфицированных, но и дает возможность выявить поголовье больных бруцеллезом животных в вакцинированном стаде [6-8].

Известно, что при разработке технологии изготовления вакцин одним из важнейших этапов является получения высокоактивного вируссодержащего материала на чувствительной системе культивирования. Как правило, в качестве системы культивирования для вирусов гриппа используют куриные эмбрионы (КЭ). Однако при этом условия культивирования (заражающая доза вируса, температура и продолжительность инкубации, возраст КЭ), позволяющие получить максимальный выход вируса, зависят от видовых особенностей вируса, и поэтому должны быть определены экспериментально.

В связи с этим для разработки технологии изготовления векторной вакцины против бруцеллеза КРС целью настоящих исследований являлось определение оптимальных параметров культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующие бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ.

Материалы и методы

Рекомбинантные штаммы вируса гриппа А, экспрессирующие бруцеллезные антигены:

- рекомбинантный аттенуированный штамм Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1 (6:2 реассортант вирусов гриппа A/Puerto Rico/8/34 H1N1 и A/chicken/Astana/6/05 H5N1) вируса гриппа, семейства Orthomyxoviridae, рода Influenzavirus, типа А, стабильно экспрессирующий рибосомальный белок L7/L12 от *Brucella abortus* с открытой рамкой

считывания *NSI* гена, депонированный в Коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ КН МОН РК (№ М-4-13/D);

-рекомбинантный аттенуированный штамм Flu-NS1-124-Omp16-H5N1 (6:2 реассортант вирусов гриппа A/Puerto Rico/8/34 H1N1 и A/chicken/Astana/6/05 H5N1) вируса гриппа, семейства Orthomyxoviridae, рода Influenzavirus, типа А, стабильно экспрессирующий белок Omp16 (поверхностный мембранный) от *Brucella abortus* с открытой рамки считывания *NSI* гена, депонированный в Коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ КН МОН РК (№ М-5-13/D);

-рекомбинантный аттенуированный штамм Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 (6:2 реассортант вирусов гриппа A/Puerto Rico/8/34 H1N1 и A/New Caledonia/20/99 H1N1) вируса гриппа, семейства Orthomyxoviridae, рода Influenzavirus, типа А, стабильно экспрессирующий рибосомальный белок L7/L12 от *Brucella abortus* с открытой рамки считывания *NSI* гена, депонированный в Коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ КН МОН РК (№ М-6-13/D);

-рекомбинантный аттенуированный штамм Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 (6:2 реассортант вирусов гриппа A/Puerto Rico/8/34 H1N1 и A/New Caledonia/20/99 H1N1) вируса гриппа, семейства Orthomyxoviridae, рода Influenzavirus, типа А, стабильно экспрессирующий белок Omp16 (поверхностный мембранный) от *Brucella abortus* с открытой рамки считывания *NSI* гена, депонированный в Коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ КН МОН РК (№ М-7-13/D).

Конструирование вышеизложенных гриппозных векторов проводили по стандартной методике Lonza NucleofectorTM с незначительными изменениями.

- развивающиеся куриные эмбрионы (КЭ) из АО «Алель Агро» (Алматинская область, Казахстан).

Оптимизация параметров культивирования гриппозных вирусных векторов

Среди параметров культивирования, ввиду существенного влияния на возможность накопления вируса в КЭ, определяли оптимальную заражающую дозу, температуру, возраст куриных эмбрионов и срок инкубации вируса.

Определение оптимальной дозы заражения

Оптимальная заражающая доза вирусов определяли на 10 суточных КЭ инфицированных в дозах 1-10000000 ЭИД₅₀ в аллантаоисную полость в объеме 0,2 см³. Зараженные КЭ инкубировали при температуре 34±0,5⁰С и относительной влажности воздуха 55-60% в течение 48 ч. Уровень накопления вируса оценивали путем титрования в КЭ и постановкой РГА.

Определение оптимальной температуры инкубирования

Для определения оптимальной температуры инкубирования заражали 10-сут КЭ гриппозными вирусными векторами Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в дозе 1000 ЭИД₅₀/0,2см³, а векторами Flu-NS1-124-Omp16-H5N1 и Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 в дозе 10 000 ЭИД₅₀/0,2см³. Инфицированные КЭ инкубировали при температурах 32±0,5⁰С, 34±0,5⁰С, 36±0,5⁰С, 38±0,5⁰С и относительной влажности воздуха 55±5% в течение 48 час.

Определение оптимального возраста КЭ

С этой целью инфицировали КЭ 9, 10, 11, 12 и 13 сут возраста в дозах 1000-10000 ЭИД₅₀. Зараженные КЭ инкубировали при температуре 34±0,5⁰С и относительной влажности воздуха 55-60% в течение 48 ч. Уровень накопления вируса оценивали путем титрования в КЭ и постановкой РГА.

Определение оптимального срока культивирования КЭ

Для этой цели КЭ 10-суточного возраста инфицировали вирусами в дозах от 1000 до 10 000 ЭИД₅₀ с дальнейшим инкубированием при температуре 34⁰С в течение 24, 48, 72 и 96 ч. Уровень накопления вируса оценивали путем титрования в КЭ и постановкой РГА.

Определение инфекционной активности гриппозных вирусных векторов

Инфекционная активность вируса определяли по общепринятой методике путем титрования на 10 суточных КЭ. Учет результатов титрования проводили по методу L. Reed & H. Muench и выражали в десятичных логарифмах ЭИД₅₀/см³ [9].

Определение гемагглютинирующей активности гриппозных вирусных векторов

Гемагглютинирующую активность гриппозных вирусных векторов определяли по общепринятой методике в РГА с использованием 1% взвеси эритроцитов петуха [10].

Статистическая обработка

Определяли среднеарифметические значения исследуемых параметров, а также их стандартную ошибку. Достоверность различий между показателями определяли с использованием статистической программы GraphPad Prism 6 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA). Значение $P < 0,05$ считали значимым.

Результаты и обсуждение

Доза инфицирования КЭ

На начальном этапе исследований, при определении оптимальных параметров культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5 N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ, определяли уровень накопления вируса в зависимости от дозы инфицирования. При этом использовали дозы от 1 до 1000000 ЭИД₅₀ при одинаковых условиях культивирования. Результаты исследований по определению инфекционной и гемагглютинирующей активности вируса в зависимости от заражающей дозы приведены на рисунке 1.

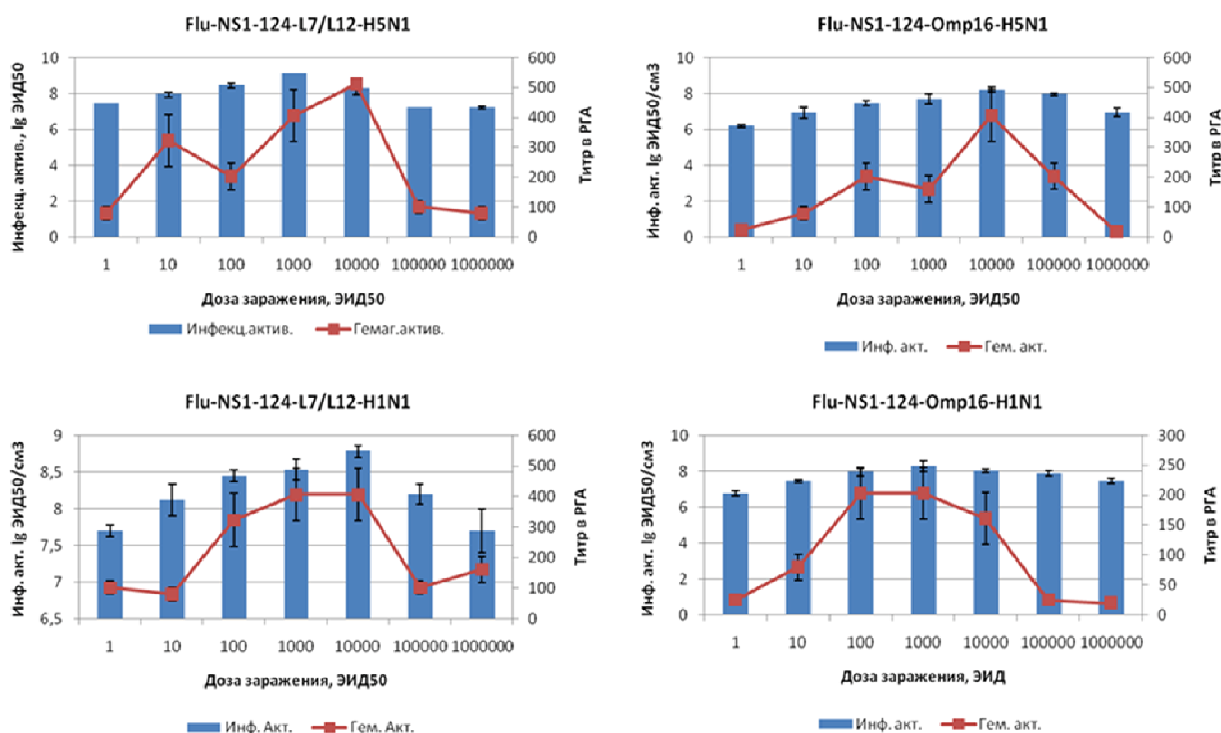


Рисунок 1 - Уровень накопления рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены, в КЭ в зависимости от заражающей дозы вирусов

Данные рисунка 1. показывают, что рекомбинантные штаммы вируса гриппа А, экспрессирующие бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 со всеми

испытанными дозами способны накапливаться в КЭ в достаточно высоких титрах. При этом максимальные значения инфекционной активности вируса были получены при использовании доз в пределах от 1000 до 10 000 ЭИД₅₀.

Наибольшая гемагглютинирующая активность вируса была выявлена в образцах КЭ, инфицированных дозами 10 и 100 000 ЭИД₅₀. Полученные данные показывают зависимость уровня накопления вируса от дозы заражения. С увеличением дозы вируса от 10 до 100 000 ЭИД₅₀ на КЭ отмечается рост титров инфекционной активности. Однако при использовании дозы вируса 1 000 000 ЭИД₅₀ на КЭ, адекватного увеличения как инфекционной, так и гемагглютинирующей активности не последовало, что связано с множественностью инфекции или наличием феномена Фон-Магнуса, при котором образуется большое количество неполных вирусных частиц. Аналогичные результаты получены при определении оптимальной заражающей дозы в КЭ со всеми испытанными рекомбинантными вирусными векторами, экспрессирующими бруцеллезные антигены.

На основании вышеизложенного, оптимальной заражающей дозой инфицирования КЭ для штаммов Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 была принята доза 1000 ЭИД₅₀, а для штаммов Flu-NS1-124-Omp16-H5N1 и Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 - 10 000 ЭИД₅₀.

Температура инкубации вирусов

Последующими исследованиями было установлено влияние температуры инкубирования на репродукцию вирусов в КЭ. В опытах использовали КЭ 10 сут возраста, которым вводили по 0,2 см³ вирусосодержащего материала рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в дозе 1000 ЭИД₅₀/0,2см³, а штаммы Flu-NS1-124-Omp16-H5N1 и Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 в дозе 10 000 ЭИД₅₀/0,2 см³. Инфицированные КЭ инкубировали при температурах 32±0,5°C, 34±0,5°C, 36±0,5°C, 38±0,5°C и относительной влажности воздуха 55±5% в течение 48 ч. Результаты исследований приведены в рисунке 2.

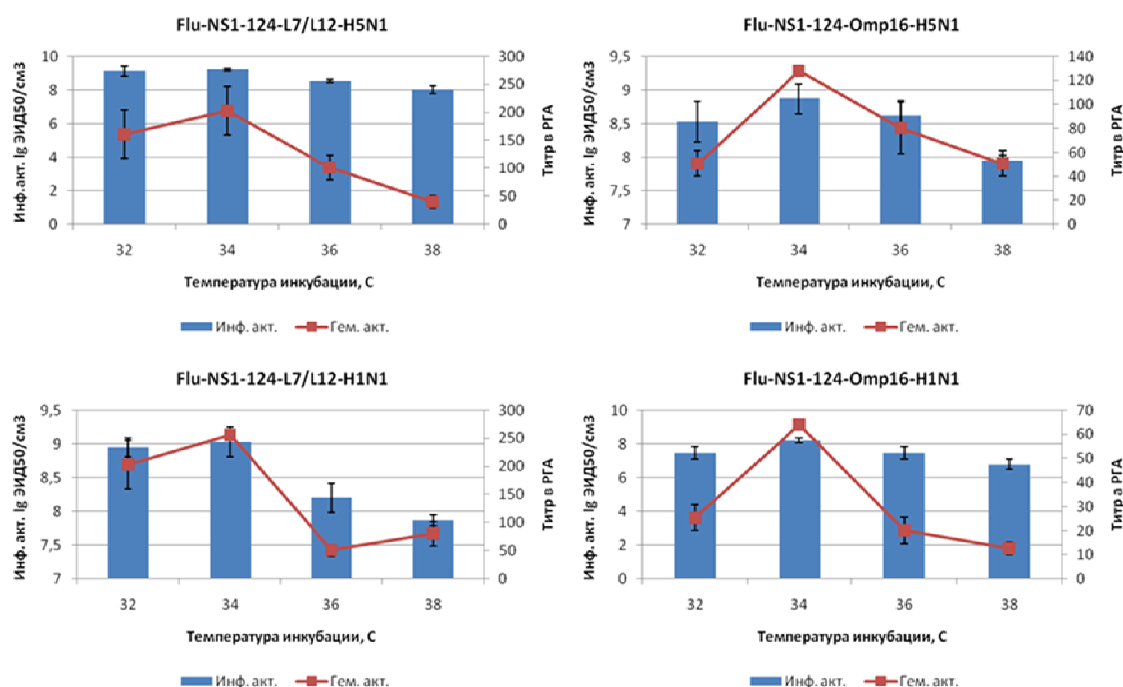


Рисунок 2 - Уровень накопления рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены в КЭ в зависимости от температуры инкубирования

Из данных рисунка 2 видно, что апробированные температуры инкубирования оказывают существенное влияние на уровень накопления вируса в КЭ. Наибольшее накопление вируса получено в КЭ, инкубация которых проводилась в диапазоне от 32°C и до 36°C. Репродуктивная активность рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ при температуре инкубирования 38°C была ниже, чем при температурах инкубирования 32, 34 и 36°C. При этом между титрами инфекционной активности вирусов, инкубированных в КЭ при температурах 34 и 36°C, статистически достоверной разницы не выявлено ($P>0,100$).

Таким образом, на основании полученных экспериментальных данных, в качестве оптимальной температуры инкубирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ нами выбран диапазон температуры в пределах 32-36°C.

Возраст КЭ для инфицирования

После определения заражающей дозы и сроков инкубирования инфицированных КЭ определяли уровень накопления рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в зависимости от возраста КЭ. С этой целью инфицировали КЭ 9, 10, 11, 12 и 13 сут возраста в дозах 1000-10000 ЭИД₅₀. Одновременно учитывали объем собираемой с каждого эмбриона АЖ в зависимости от возраста используемых эмбрионов, имеющих большое значение в производстве вакцин. Результаты проведенных исследований приведены в рисунке 3.

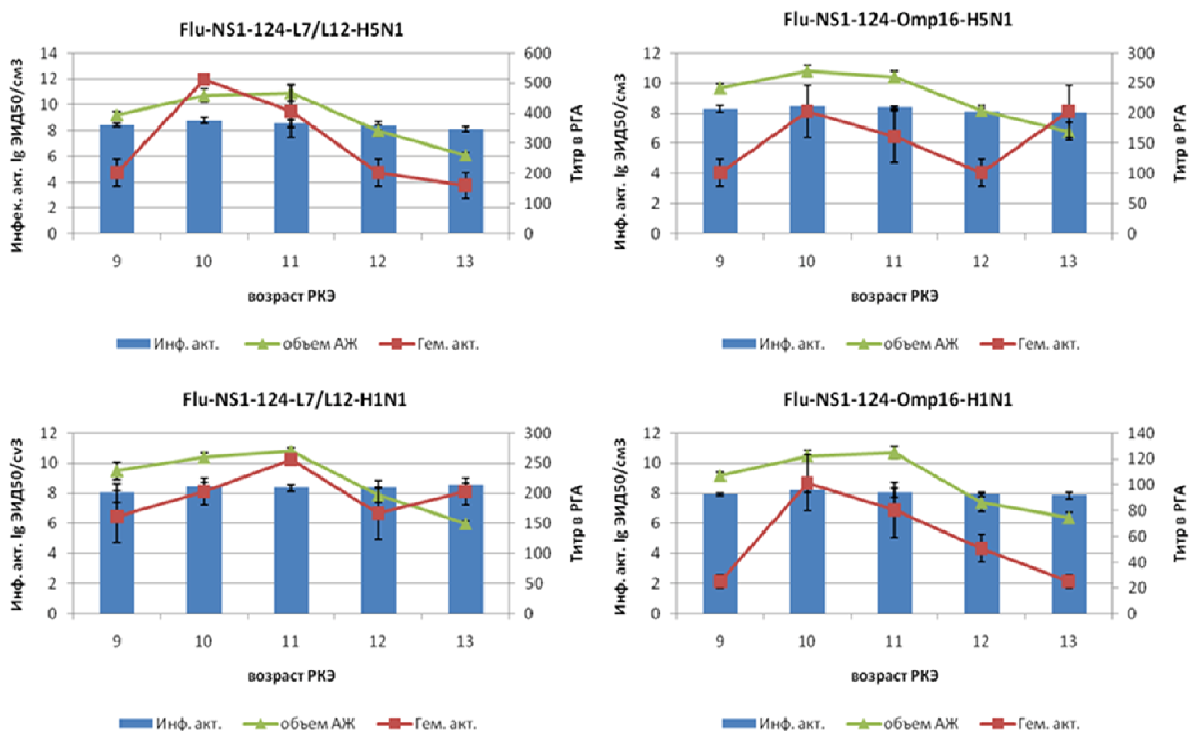


Рисунок 3 - Уровень накопления рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены в КЭ в зависимости от их возраста

Из данных рисунка 3 следует, что уровень репродукции рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ во всех исследованных (9-13 сут) КЭ высок, при этом показатель инфекционной активности варьировал на уровне от $7,87 \pm 0,22$ до $8,78 \pm 0,22$ lg ЭИД₅₀/см³, а гемагглютинирующая от 1:32 до 1:512. Репродукция вируса в КЭ 12-13 сут. возраста приводит к снижению объема вирусосодержащей АЖ и к ухудшению ее качества. По результатам проведенных исследований рекомендуется для выращивания рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены КЭ 10-11 сут возраста.

Срок культивирования вирусов в КЭ

Заключительным этапом в исследованиях по оптимизации условий культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ было определение оптимального срока культивирования вируса в КЭ. Для этой цели КЭ 10-суточного возраста инфицировали вирусами в дозах от 1000 до 10 000 ЭИД₅₀ с дальнейшим инкубированием при температуре 34°C в течение 24, 48, 72 и 96 ч. Результаты исследований представлены в рисунке 4.

Из данных рисунка 4 видно, что максимальное накопление рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 отмечается на 48 ч инкубации, где в образцах АЖ гемагглютинирующий титр составлял от 1:128 до 1:512, а инфекционная активность от $7,95 \pm 0,14$ до $9,20 \pm 0,08$ lg ЭИД₅₀/см³. Дальнейшее увеличение сроков инкубирования в КЭ приводило к снижению инфекционной активности рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 на $0,08-0,25$ lg ЭИД₅₀/см³ через 72 ч инкубации и на $0,58$ lg ЭИД₅₀/см³ через 96 ч инкубации, а штамм Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 на $0,83$ lg ЭИД₅₀/см³ через 72 ч инкубации и на $0,92$ lg ЭИД₅₀/см³ через 96 ч инкубации, при этом гемагглютинирующая активность всех образцов гриппозных векторов не изменялась.

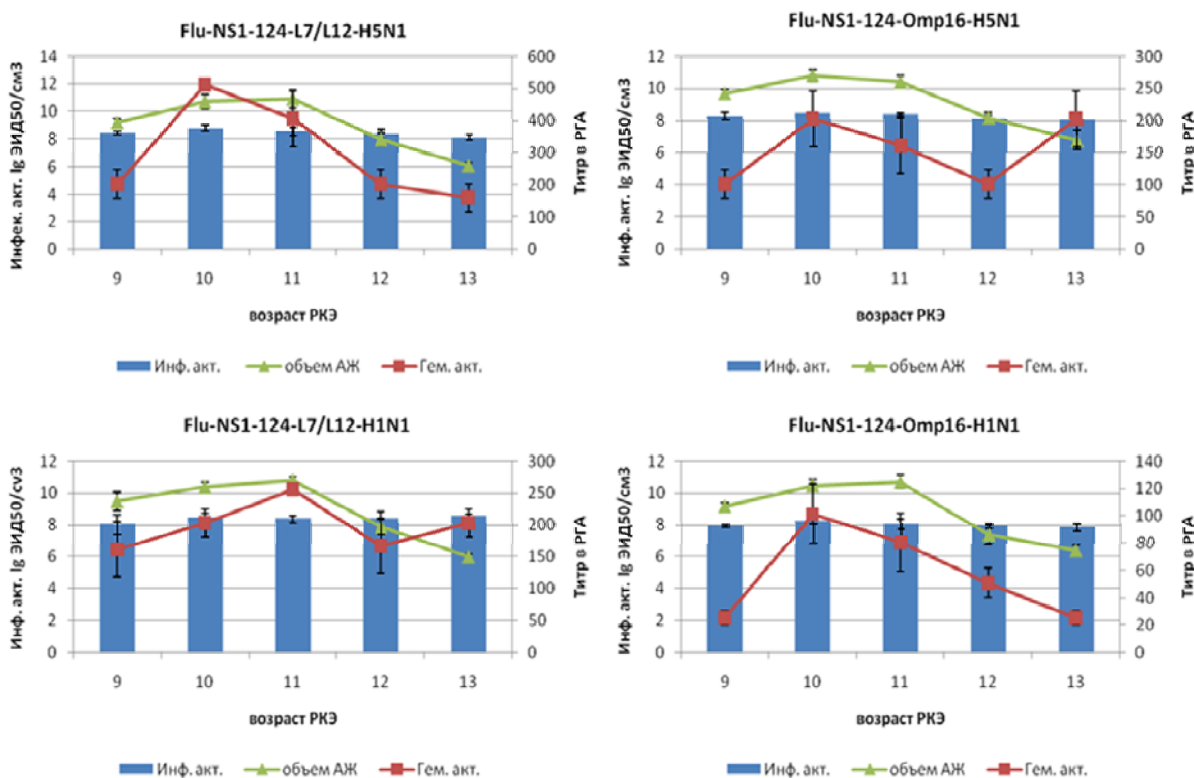


Рисунок 4 - Уровень накопления рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены в КЭ в зависимости от сроков инкубирования

Таким образом, анализируя полученные экспериментальные данные можно заключить, что оптимальным сроком инкубации рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ является 48 ч.

Анализируя полученных данных можно заключить, что рекомбинантные штаммы вируса гриппа А, экспрессирующие бруцеллезные антигены со всеми апробированными условиями культивирования способны накапливаться в КЭ. Однако при этом максимальный уровень репродукции гриппозных векторов (свыше 8,0 Ig ЭИД₅₀/см³) отмечается при соблюдении оптимальных условий культивирования, отработанных в процессе исследований. В результате оптимизаций условий культивирования гриппозных векторов удалось повысить их инфекционную активность по сравнению с исходным показателем на 1-2 порядка. Репродукция бруцеллезных конструкций при температурах культивирования (32-36°C) была на 0,92 и 1,42 Ig ЭИД₅₀/см³ выше по сравнению с высокой температурой (38°C). На сегодняшний момент существует ряд публикаций сотрудников НИИПББ по оптимизации условий культивирования рекомбинантных штаммов А/АстанаRG/6:2/2009 (H5N1), А/АстанаRG/5:3/2009 (H5N1) и А/НК/Отар/6:2/2010 вируса гриппа с аналогичными результатами [11, 12].

Наработанные вирусные конструкции: Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 с установленными оптимальными параметрами культивирования несмотря на дефектность NS1 гена, обладают хорошими репродуктивными свойствами в КЭ.

Заклучение

На основании проведенных исследований установлены оптимальные условия культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в КЭ, включающие следующие параметры:

- заражающая доза инфицирования КЭ для штаммов Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 1000 ЭИД₅₀/0,2см³, а для штаммов Flu-NS1-124-Omp16-H5N1 и Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 10 000 ЭИД₅₀/0,2см³;
- температура инкубирования 34 °С;
- оптимальный возраст КЭ 10-11 сут;
- продолжительность инкубирования 48 ч.

При соблюдении указанных параметров культивирования рекомбинантных штаммов вируса гриппа А, экспрессирующих бруцеллезные антигены Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1, Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 можно стабильно получать вирусосодержащую АЖ с инфекционной и гемагглютинирующей активностью не менее 8,0 lg ЭИД₅₀/см³ и 1:512 соответственно, что вполне пригодно для приготовления живой векторной вакцины против бруцеллеза КРС.

Литература

- 1 Козловский С.В., Емельяненко П.А. Ветеринарная микробиология. – М.: Колос, 1982. – 304 с.
- 2 Колычев Н.М., Росманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. – М.: Колос, 2003. – 432 с.
- 3 Асонов Н.Р. Микробиология. – М.: Колос, 2002. – 350 с.
- 4 Schurig G.G., Sriranganathan N., Corbel M.J. Brucellosis vaccines: past, present and future // Vet Microbiol. – 2002. – Vol. 90. – P. 479–496.
- 5 Ashford D.A., di Pietra J., Lingappa J., Woods C., Noll H., et al. Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51 // Vaccine. – 2004. – Vol. 22. – P. 3435–3439. Jiang X. and Baldwin C.L. Effects of cytokines on intracellular growth of *Brucella abortus* // Infect Immun. – 1993. – V.61 – P. 124-134.
- 6 Tabynov K, Sansyzybay A, Kydyrbayev Z, Yespembetov B, Ryskeldinova S, Zinina N, Assanzhanova N, Sultankulova K, Sandybayev N, Khairullin B, Kuznetsova I, Ferko B, Egorov A. (2014) Influenza viral vectors expressing the *Brucella* OMP16 or L7/L12 proteins as vaccines against *B. abortus* infection. Virol J. 11:69.
- 7 Tabynov K, Kydyrbayev Z, Ryskeldinova S, Yespembetov B, Zinina N, Assanzhanova N, Kozhamkulov Y, Inkarbekov D, Gotskina T, Sansyzybay A. (2014) Novel influenza virus vectors expressing *Brucella* L7/L12 or Omp16 proteins in cattle induced a strong T-cell immune response, as well as high protectiveness against *B. abortus* infection. Vaccine. 32(18): 2034-41.
- 8 Tabynov K, Kydyrbayev Z, Ryskeldinova S, Yespembetov B, Syrymkyzy N, Akzhunusova I and Sansyzybay A. (2014) Safety of the novel vector vaccine against *Brucella abortus* based on recombinant influenza viruses expressing *Brucella* L7/L12 and OMP16 proteins, in cattle. J Vaccines Immun 1: 101.
- 9 Reed L J, Muench H. 1938. A simple method of estimating fifty percent endpoints. Am J Hyg, 27: 493–497.
- 10 WHO. 2002. WHO manual on animal influenza diagnosis and surveillance. Geneva: World Health Organization.
- 11 Ершебулов З.Д., Строчков В.М., Рыскельдинова Ш.Ж. и др. Изучение репродуктивных свойств и генетической стабильности рекомбинантных штаммов

A/Astana/RG/5:3/2009 и A/Astana/RG/6:2/2009 вируса гриппа в куриных эмбрионах Международная научная конференция «Современное состояние генетики в Казахстане». Материалы конференции, посвященной 80-летию со дня рождения, 55 летию научно-педагогической деятельности академика НАН РК, Лауреата Государственной премии Казахстана, доктора биологических наук, профессора Ахматуллиной Н.Б. Алматы, Казахстан, 2010.-С.42-44.

12 Асанжанова Н.Н., Табынов К.К., Кыдырбаев Ж.К. Сравнительное изучение репродуктивных свойств клонов реассортантного холодоадаптированного штамма А/НК/Otar/6:2/2010 (H3N8) вируса гриппа на куриных эмбрионах Материалы научн-практ. конф. молод. учен... «Актуальные проблемы и перспективы биологической безопасности» - 2012. – С. 21-29.

Рыскельдинова Ш.Ж, Кыдырбаев Ж.Қ., Асанжанова Н.Н., Гоцкина Т.М.,
Қожамқұлов Е.М., Іңкәрбеков Д.А., Табынов Қ.Қ.

БРУЦЕЛЛЕЗДІҢ OMP16 НЕМЕСЕ L7/L12 ИММУНДЫҚ ҮСТЕМДІ БЕЛОКТАРЫН ЭКСПРЕССИЯЛАЙТЫН ТҰМАУЛЫҚ ВЕКТОРЛАРДЫ ТАУЫҚ ЭМБРИОНДАРЫНДА ӨСІРУ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Ірі қара малдардың бруцеллезінің спецификалық алдын алу мақсатымен кері генетикалық әдісі негізінде А субтипті H5N1 және H1N1 тұмау вирусының NS1 генін есептейтін ашық жиектемеден бруцеллездің Omp16 немесе L7/L12 иммундық үстемді белоктарын экспрессиялайтын төрт рекомбинантты штамдары құрастырылды. Бұл жұмыста тұмаулық векторларды тауық эмбриондарында (ТЭ) өсірудің қолайлы параметрлерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Тұмаулық векторлардың ең көп жинақталуы келесі өсіру жағдайларында: тауық эмбриондарының (ТЭ) жасы – 10 тәулік, ТЭ жұқтыру дозасы - 1000-10000 ЭИД₅₀, температурасы 32-34°C және өсіру ұзақтығы 48 сағатта болатындылығы анықталды. Көрсетілген өсіру параметрлерін сақтау барысында тұрақты түрде инфекциялық және гемагглютининдік белсенділіктері 7,0 Іg ЭИД₅₀/см³ және 1:64 кем емес, сәйкес ірі қарамалдардың (ІҚМ) бруцеллезіне қарсы векторлы вакцинаны даярлауға белсенділіктері жоғары вирусы бар материалдар алуға болады.

Кілт сөздер: Тұмаулық векторлар, бруцеллез, антиген, рекомбинанттық штамдар, тауық эмбриондары, ірі қара малдар.

Ryskeldinova Sh.Zh., Kydyrbayev Zh.K., Assanzhanova N.N., Gotskina T.M.,
Kozhamkulov Ye.M., Inkarbekov D.A., Tabynov K.K.

CONDITION FOR CULTIVATION OF VIRUS VECTORS EXPRESSING BRUCELLA OMP16OR L7/L12 IMMUNE DOMINANT PROTEINS IN CHICKEN EMBRYOS

Four recombinant strains of influenza virus A H5N1 and H1N1 subtypes expressing from an open frame of reading of NS1 gene of brucellar immune dominant Omp16 or L7/L12 proteins were formed for the specific prophylaxis of brucellosis of cattle on the basis of method of the reverse genetics. The results of researches on definition of the optimal cultivation parameters of indicated influenza virus vectors in the chicken embryos (CE) are presented in this work.

It has been demonstrated that maximal accumulation of viruses is noted for following conditions of cultivation: ten-days old chicken embryos, the infecting dose of infection of CE - 1000-10000

EID₅₀, temperature and incubation duration - 32-34 °C and 48 hours, respectively. The specified parameters of cultivation it is possible to receive highly active virus containing material with the infectious and hemagglutinin activity not less than 7,0lg EID₅₀/cm³ and 1:64, respectively, that is quite suitable for preparation of vector vaccine against cattle brucellosis.

Keywords: virus vector, brucella antigen, recombinant strain, chicken embryos, cattle.

УДК 619:616.981.51.

**Сыдыков Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаяев А., Шакенов Б.Н.,
Отарбаев Б., Курманалиулы Н., Мамацашвили Г.Э.**

*Казахский национальный аграрный университет, Алматы
Сельскохозяйственный Институт Ветеринарии и Животноводства, Урумчи*

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ НА УЧАСТКАХ СТРОЯЩИХСЯ ГАЗОПРОВОДНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В Казахстане, в котором значительные территории являются зонами с высоким риском проявления вспышек сибирской язвы, при строительстве транспортных магистралей, газо-нефтепроводов, других объектов, при которых проводятся земляные работы, необходимо осуществлять мониторинг эпидемической и эпизоотической ситуации по данной инфекции. Исследования показали, что эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве в зоне строительства газопроводов «Алматы-Байсерке-Талгар» и «Алматы-Талдыкорган» можно считать умеренно опасной.

Ключевые слова Алматинская область, сибирская язва, вспышка, эпизоотическая ситуация, эпидемическая ситуация, газопровод.

Введение

В Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан», нацеленной на улучшение здоровья населения, одной из ключевых задач является усиление межсекторального и межведомственного взаимодействия по вопросам охраны здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия [1]. Выполнение вышеозначенных задач невозможно без усиления борьбы с особо опасными антропоозонозными заболеваниями, которые могут причинить ущерб как здоровью людей, так и поголовью сельскохозяйственных животных.

Одним из таких заболеваний является сибирская язва, вызываемая возбудителем *Bac. Anthracis*. Ввиду своей исключительной опасности данное заболевание даже рассматривается в некоторых странах в качестве биологического оружия, которое может быть использовано не только в военных целях, но и террористами. Опасность сибирской язвы заключается в молниеносном протекании болезни (от нескольких часов до нескольких дней). При несвоевременно оказанной медицинской или ветеринарной помощи, зараженный человек или животное с высокой долей вероятности погибнут в вышеприведенные сроки [2].

Сибирская язва до настоящего времени остается серьезной проблемой в области ветеринарии и здравоохранения практически во всем мире. По данным ВОЗ заболевания сибирской язвой людей и сельскохозяйственных животных отмечаются в

158 странах [3, 4]. В Казахстане также имеется значительное количество эпидемических, эпизоотических, почвенных очагов, и стационарно неблагополучных по данной инфекции населенных пунктов (СНП) [5].

Экономика Казахстана является быстрорастущей, сама территория республики является связующим мостом между Европой и Азией, недра РК богаты полезными ископаемыми, все это обуславливает невиданный до этого бум строительства транспортных магистралей и нефте-газопроводов. Проведение вышеозначенных работ требует выемки и перемещения значительного количества грунта, в котором, как известно, споры сибирской язвы могут сохраняться многими десятилетиями. При несоблюдении санитарных правил, нарушении целостности скотомогильников при производстве земляных работ происходит расконсервация возбудителя сибирской язвы, что в конечном итоге приводит к вспышке данной опасной инфекции [6].

В связи с вышесказанным, в Казахстане, в котором значительные территории являются зонами с высоким риском проявления вспышек сибирской язвы, при строительстве транспортных магистралей, газо-нефтепроводов, других объектов, при которых проводятся земляные работы, необходимо изучение эпидемической и эпизоотической ситуации по данной инфекции. Необходимо провести учет скотомогильников, составить кадастр для каждого района, где строятся автомобильные и железные дороги, нефте- и газопроводы, перенести на карту неблагополучные по сибирской язве пункты, близ которых запланировано проведение строительных работ, осуществить ветеринарно-санитарные мероприятия и другие меры превенции.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в КазНАУ и Алматинской области на территориях, прилегающих к строящимся газопроводным магистралям Алматинской области в период с января 2013 года по май 2014 года. При проведении анализа вспышек сибирской язвы среди животных и людей использовали данные Кадастра стационарно - неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан, статистической ветеринарной отчетности районных ветеринарных станций и лабораторий, отчетные и архивные данные краевой (ныне межобластной) ветеринарной лаборатории за 1971-2013 годы, а так же данные собственных обследований эпизоотических очагов заболевания и непосредственного личного участия в проведении диагностических исследований, общих и специфических профилактических мероприятий по предупреждению вспышек сибирской язвы и борьбе с ней.

Результаты исследований и их обсуждение

К числу объектов, при которых необходимо проведение вышеозначенных мероприятий относятся строящиеся газопроводные магистрали Алматинской области.

План газификации Алматинской области, окончательная реализация которого предполагается на 2015 год, стал одним из самых грандиозных проектов в регионе. Газовая труба пройдет по территориям Илийского, Карасайского, Жамбылского, Кербулакского, Балхашского, Ескельдинского и Коксуского районов. В отдельных местах она будет пролегать через водоемы, в том числе через реку Или, а также пересекать автомобильные и железнодорожные трассы областного и республиканского значений. Общая протяженность газовой магистрали до АГРС «Талдыкорган» составит 264,8 километра.

Сам проект газификации Алматинской области включает в себя два подпроекта, первый – это «Алматы - Байсерке - Талгар» и второй – «Алматы - Талдыкорган». Рассмотрим каждое направление по отдельности.

Проектом «Алматы-Байсерке-Талгар» предусмотрено газифицировать населенные пункты Илийского района (с. Байсерке - 100%, с. Ынтымак, с. Жана - Талап, с. Кок-Кайнар, с. Коян Кус - 100%, с. Жана Дауир - 100%) и Талгарского района (г. Талгар - 100%, п. Рыскулова, Казстрой – 100%) Алматинской области. В таблице 1 отображены

характеристики стационарно неблагополучных пунктов и очагов в зоне строительства газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар».

Таблица 1 - Эпизоотическая и эпидемическая характеристика СНП в зоне строительства газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар»

№ п/п	Населенный пункт	координаты		Очаги, ориентиры очага, площадь	Координаты		Сведения о заболевших					
		Северная широта	Восточная долгота		Северная широта	Восточная долгота	Люди			Животные		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Село Байсерке (колхоз 40 лет Казахстана)	43° 29'	77° 02'	Село Байсерке S = 20 га 1 скотомогильник	43° 29'	77° 02'	-	-	-	1958 1968	КРС-1 Лош.-2	Пало-1 Пало-2
2	Город Талгар	43° 30'	77° 30'	а) учхоз сельхозтехникум, молочно-товарная ферма S = 40 га	43° 30'	77° 30'	-	-	-	10. 1947	КРС-6	Пало-6
				б) частный дом г. Талгар S = 15 га 2-скотомогильника	43° 20'	77° 30'	09.08 .65 24.10 .75	1 1	В В	11. 1955	Свин-1	Пало-1
	Итого 2 СНП			3 очагов, S = 75 га, 3 скотомогильника				1	1 В		КРС-7 Лош.-2 Свин-1	КРС-7 Пало-2 Пало-1

Примечания: S – площадь; В – выздоровело; Лош. – лошади; КРС – крупный рогатый скот; Свин. – свиньи. СНП – стационарно неблагополучные пункты.

Как видно из данных таблицы 1 в зоне строительства газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» всего 2 СНП, 3 очага с общей площадью 75 га, 2 скотомогильника. Последний случай заболевания людей сибирской язвой отмечен в 1975 году, который кончился выздоровлением. Последний случай заболевания животных отмечен в 1968 году, когда заболело и пало от СЯ две головы лошадей. Всего за все время наблюдения в данных пунктах зарегистрировано 6 случаев заболевания сибирской язвой (2-люди, 4-животные). Таким образом, эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве в зоне строительства вышеназванного объекта можно считать умеренно опасной.

В таблице 2 дана характеристика стационарно неблагополучных пунктов и очагов в зоне строительства газопровода «Алматы-Талдыкорган».

Таблица 2 - Эпизоотическая и эпидемическая характеристика СНП в зоне строительства газопровода «Алматы-Талдыкорган»

№ п / п	Населенный пункт	координаты		Очаги, ориентиры очага, площадь	Координаты		Сведения о заболевших					
		Северная широта	Восточная долгота		Северная широта	Восточная долгота	Люди			Животные		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Ескельдинский район село Крупское (Жолбарысулы)	50 □ 10'	22 □ 50'	Пастбища 2 км от села Крупское S = 20 га 1 скотомогильник	50 □ 10'	22 □ 50'	-	-	-	1941	КРС-1	Пал о-1
2	Коксуйский район, поселок Балпыкби	44 □ 03'	78 □ 02'	а) пастбища 5 км от поселка Балпыкби S = 20 га 1 скотомогильник	44 □ 03'	78 □ 02'	09. 09. 70	1	В	09. 09. 70	КРС-1	Пал о-1
				б) 2 отделение Талдыкорган. МСХР, 100 м от дороги S = 30 га 1 скотомогильник	44 □ 03'	78 □ 02'	-	-	-	1965 1982	КРС-1 КРС-1	Пал о-1 Пал о-1
				в) 3 км юго-запад от центр.усадьбы. 1 скотомогильник S = 40 га	45 □ 01'	79 □ 01'	-	-	-	1969 1966	КРС-7 КРС-5	Пал о-7 Пал о-5
	Итого 2 СНП			4 очагов, S = 110 га, 3 скотомогильника				1	1 В		КРС-16	КРС-16

Примечания: S – площадь; В – выздоровело; Лош. – лошади; КРС – крупный рогатый скот; Свин. – свиньи. СНП – стационарно неблагополучные пункты.

Из данных таблицы 2 следует, что в зоне строительства основной магистральной линии газопровода «Алматы-Талдыкорган» имеются 2 СНП по СЯ, 4 очага с общей площадью 110 га, 2 скотомогильника. Последний случай заболевания людей сибирской язвой отмечен в 1970 году, исход - выздоровление. Последний случай заболевания

животных отмечен в 1982 году, когда заболела и пала от СЯ одна голова КРС. Всего за все время наблюдения в данных пунктах зарегистрировано 7 случаев заболевания сибирской язвой (1-люди, 6-животные). Наиболее близко к строящемуся объекту расположен один очаг СЯ во 2-ом отделении «Талдыкорган». МСХР, в 100 м от дороги с площадью в 30 га и одним скотомогильником. В целом, эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве в зоне строительства газопроводной магистрали «Алматы-Талдыкорган» можно считать умеренно опасной.

Выводы

В Казахстане вследствие наличия значительного количества стационарно неблагополучных пунктов и очагов по сибирской язве при строительстве транспортных магистралей и газо-нефтепроводов следует тщательно изучать эпидемическую и эпизоотическую ситуацию. Необходимо проводить учет скотомогильников, составлять кадастр для каждого района, где прокладываются автомобильные и железные дороги, нефте- и газопроводы, переносить на карту неблагополучные по сибирской язве пункты, рядом с которыми запланировано проведение строительных работ, осуществлять ветеринарно-санитарные мероприятия и другие меры превенции. Исследования показали, что эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве в зоне строительства газопроводов «Алматы-Байсерке-Талгар» и «Алматы-Талдыкорган» можно отнести к умеренно опасной. Строительство означенных газопроводов можно осуществлять с соблюдением всех ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических норм и проведением необходимых мероприятий по предупреждению возникновения вспышек сибирской язвы.

Литература

1. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы. <http://ru.government.kz/resources/docs/doc19>.
2. Онищенко Г. Г., Васильев Н. Т., Литусов Н. В. и др. Сибирская язва: актуальные аспекты микробиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – 448 с.
3. Покровский В. И., Пак С. Г. Инфекционные болезни и эпидемиология (учебник для вузов). – М., 2000. – 265 с.
4. Черкасский Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. – М., 2002. – 383 с.
5. Амиреев С. А. Эпидемиология. Частная эпидемиология. – Алматы, 2002. – Т. II. – 693 с.
6. Кухалашвили Т. Очаги сибирской язвы в Грузии. Тбилиси, 2007.

Сыдықов Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Қожаев А., Шакенов Б.Н.,
Отарбаев Б., Құрманалыұлы Н., Мамацашвили Г.Э.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ МАГИСТРАЛЬДАРЫН САЛАТЫН АЙМАҚТАРДЫҢ ТОПАЛАҢНАН ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Қазақстанның көптеген аймақтарында топалаңның шығу қаупі жоғары болуына байланысты көлік және газмұнай құбырларының магистральдарын салу мақсатында жүргізілетін жер қазу жұмыстарының алдында осы арудың эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайларына мониторинг жүргізу қажет. Зерттеу нәтижесі «Алматы-Байсерке-Талғар» және «Алматы-Талдықорған» бағытындағы газ құбырларын соғу

аймақтары топалаңнан эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайлары бойынша қауіптілігі төмен екендігін көрсетті.

Кілт сөздер: Алматы облысы, топалаң, эпизоотиялық жағдай, эпидемиялық жағдай, құбырлар.

Sydykov B.A., Aitzhanov B.D., Ivanov N.P., Kozhaev A., Shakenov B.N., Otarbaev B., Kurmanaliuly N., Mamatsashvily G.E.

ЕПИЗОТИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОМ МЕСТЕ ГАЗОВЫХ МАГИСТРАЛИ АЛМАТЫ РЕГИОНА

In Kazakhstan , where large areas are areas with a high risk of manifestation of anthrax outbreaks in the construction of highways , gas pipelines and other facilities , which are held at earthworks necessary to monitor the epidemic and epizootic this infection . Studies have shown that the epizootic and epidemic situation on anthrax in the area of gas pipelines "Almaty - Baysereke - Talgar" and " Almaty - Shymkent " can be considered moderately dangerous.

Keywords: Almaty region, anthrax outbreak, epizootic situation, the epidemic situation, the pipeline.

УДК 619:616.981.51.

Сыдыков Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаяев А., Шакенов Б.Н., Отарбаев Б.К., Курманалиулы Н., Мамацашвили Г.Э.

*Казахский национальный аграрный университет,
Сельскохозяйственный Институт Ветеринарии и Животноводства, Урумчи*

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ НА УЧАСТКАХ АВТОДОРОГИ «ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА – ЗАПАДНЫЙ КИТАЙ» В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Жамбылская область является территорией с высоким риском заражения людей и восприимчивых животных сибирской язвой. В данной статье приведены результаты исследования эпидемической и эпизоотической ситуации по сибирской язве на участках автодороги «Западная Европа - Западный Китай» в Жамбылской области. Исследования показали, что эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве вдоль автотрассы «Западная Европа - Западный Китай» в Жамбылской области следует считать высоко опасной. Самый неблагополучный по сибирской язве отрезок трассы находится в Кордайском районе. К числу наименее опасных по риску возникновения вспышек сибирской язвы относятся участки дороги в Байзакском и в Жамбылском района.

Ключевые слова: Жамбылская область, сибирская язва, эпизоотологическая ситуация, эпидемическая ситуация, автодорога, «Западная Европа - Западный Китай».

Введение

Сибирская язва до сих пор является серьёзной проблемой в области здравоохранения и ветеринарии во многих странах мира. Согласно данным ВОЗ

сибирская язва поражает людей и сельскохозяйственных животных более чем в 150 странах [1].

Болезнь имеет широкое распространение в большинстве стран Африки, Азии, Южной и Центральной Америки, государствах Среднего Востока и Карибском бассейне [2, 3, 4, 5].

На территории Казахстана также имеется значительное количество эпидемических, эпизоотических, почвенных очагов, и стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов (СНП) [6,7].

В настоящее время в Казахстане идет интенсивное строительство транспортных магистралей и нефте-газопроводов. Подобные работы сопровождаются выемкой и перемещением значительного количества грунта, в котором, споры сибирской язвы сохраняются десятилетиями. При нарушении целостности скотомогильников при производстве земляных работ происходит расконсервация возбудителя сибирской язвы, что приводит к вспышке данной опасной инфекции [8].

Исходя из вышесказанного, в Казахстане, в котором обширные территории являются зонами с высоким риском проявления вспышек сибирской язвы, при строительстве газо-нефтепроводов, транспортных магистралей, прочих объектов, при которых проводятся земляные работы, необходимо изучение эпидемической и эпизоотической ситуации по данной инфекции. Необходимо провести картографирование скотомогильников, составить кадастр для каждого района, где строятся автомобильные и железные дороги, нефте- и газопроводы, перенести на карту неблагополучные по сибирской язве пункты, близ которых запланировано проведение строительных работ, осуществить ветеринарно-санитарные и санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Материалы и методы

Работа выполнялась в КазНАУ и в Жамбылской области на территориях, прилегающих к строящейся автомагистрали «Западная Европа - Западный Китай» в период с января 2013 года по май 2014 года. Были использованы данные Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан, статистической отчетности районных ветеринарных станций и лабораторий, отчетные и архивные материалы межобластной ветеринарной лаборатории за 1971-2013 годы. Собственные исследования включали обследование эпизоотических очагов заболевания, личное участие в проведении диагностических исследований, а также общих и специфических профилактических мероприятиях по предупреждению вспышек сибирской язвы и борьбе с ней. При изучении территорий, прилегающих к строящейся автодороге определяли конкретные причины возникновения эпизоотических и эпидемических очагов, резервуары и источники возбудителя инфекции, способы его передачи, пути распространения сибирской язвы. На основании результатов исследований разрабатывали общие и специфические профилактические противоэпизоотические и противоэпидемические мероприятия.

При изучении эпизоотического и эпидемического процесса сибирской язвы были использованы методы историко-географического описания, эпизоотологического обследования. Картографирование очагов заболевания проводили с учетом анализа сложившейся ситуации в каждом конкретном случае. Были применены факторный и кластерный анализы многомерных статистических данных. Вышеприведенные исследования, а так же очаговость, структуру сибирской язвы, цикличность, сезонность, интенсивность эпизоотического процесса изучали по методикам И.А. Бакулова (1979, 1982), С.И. Джупины и В.А. Ведерникова (1981), Я.В. Нуйкина (1974), В.Л. Ведерникова (1988) и других.

Результаты исследований и их обсуждение

Жамбылская область относится к зонам, с высоким риском заражения людей и восприимчивых животных сибирской язвой (СЯ). В данной области имеются 83 стационарно неблагополучных по сибирской язве пункта (СНП), 92 очага с общей площадью 17100 км². Анализируя данные заболеваемости нужно отметить, что во всех районах Жамбылской области имеются стационарно-неблагополучные пункты и очаги по СЯ. Самыми неблагополучными по СЯ являются в порядке убывания: Кордайский (13 СНП, 46 очагов), Жуалинский (11 СНП, 36 очагов), Меркенский (11 СНП, 19 очагов), им. Т. Рыскулова (10 СНП, 28 очагов) и Шуйский районы (10 СНП, 11 очагов).

Менее опасными по риску возникновения вспышек СЯ являются Мойынкумский (4 СНП, 10 очагов) и Таласский (4 СНП, 7 очагов) районы. Из 32 заболевших СЯ людей выздоровели все.

Наибольшее количество заболевших сибирской язвой животных отмечено среди мелкого рогатого скота – 2225 голов (все пали). Крупного рогатого скота заболело – 190 голов (все пали).

Как и в целом по всему Казахстану, в Жамбылской области в последние годы идет активное строительство промышленных и гражданских объектов. Из них к числу наиболее приоритетных относится строительство автодороги «Западная Европа - Западный Китай». При строительстве автодорог, как известно, происходит выемка и перемещение значительного количества грунта, в котором споры сибирской язвы могут выживать длительное время.

Если при этом, не соблюдать санитарные нормы, проводить работы без разрешения санитарно-эпидемиологических и ветеринарных служб, не учитывать эпизоотическую карту местности, с нанесенными на ней СНП, очагами СЯ и скотомогильниками, то очень высока вероятность возникновения вспышек сибирской язвы среди людей и животных.

В связи с вышесказанным изучение эпидемической и эпизоотической ситуации по сибирской язве по маршруту строительства дорог является важным и необходимым для предотвращения вспышек этой опасной инфекции.

В таблице 1 отражена эпизоотическая и эпидемическая ситуация по сибирской язве вдоль автотрассы «Западная Европа - Западный Китай» в Жамбылской области.

Таблица 1 - Неблагополучные пункты и очаги по сибирской язве Жамбылской области вдоль автотрассы «Западная Европа - Западный Китай»

Количество стационарно неблагополучных пунктов (СНП)	Количество и общая площадь очагов, скотомогильников	Данные о заболеваемости людей		Данные о заболеваемости животных	
		Кол-во заболевших	Исход	Количество заболевших животных	Исход заболевания
9	Очагов – 19 S= 1640 га Скмг - 9	19	В-17 Лет- 2	Заб КРС -14 Заб МРС - 112 Свин заб-2	Пало КРС-14 Пало МРС - 112 Свин пало-2

Примечания: СНП – стационарно неблагополучный пункт; СКМГ-скотомогильник; S – площадь очага СЯ; КРС – крупный рогатый скот; МРС – мелкий рогатый скот; СВИН – свиньи; В – выздоровело, Лет. – летальный исход.

Всего на рассматриваемом участке трассы автодороги «Западная Европа - Западный Китай» в Жамбылской области имеются 9 СНП, 19 очагов сибирской язвы и

9 скотомогильников. Самый неблагополучный отрезок трассы находится в Кордайском районе – 5 СНП и 11 очагов СЯ с общей площадью в 1640 га. Наименее опасными по риску возникновения вспышек СЯ являются участки дороги в Байзакском районе (1 СНП, 1 очаг, S=200 га) и в Жамбылском районе (1 СНП, 1 очаг, S=60 га). Из животных больше всего заболело МРС – 112 голов, КРС – 14 голов. Всего за период с 1948 по 2012 годы в исследованных местах вышеозначенной дороги произошло 15 вспышек среди людей и 34 вспышки среди животных.

Последний случай вспышки сибирской язвы на рассматриваемом участке трассы в Жамбылской области отмечен в 1998 году в Улкен-Солуторском сельском округе, селе СолуторКордайского района. Тогда там заболело СЯ 2 человека в результате убоя больной сибирской язвой коровы.

Выводы

Проведенные исследования показали, что эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по сибирской язве вдоль автотрассы ««Западная Европа - Западный Китай» в Жамбылской области следует считать высоко опасной. Значительная протяженность изучаемой дороги, проходящей вдоль всей южной границы области, обуславливает неоднозначность эпизоотической и эпидемической ситуации по сибирской язве на различных участках автотрассы. Так, самым неблагополучным по данной инфекции является отрезок трассы, проходящий по Кордайскому району, в котором имеются 5 СНП, 11 очагов СЯ общей площадью 1030 га, 5 скотомогильников. В этом же районе отмечено наибольшее количество вспышек СЯ среди людей и животных, а также отмечено два летальных случая из 14 заболевших. К числу наименее опасных по риску возникновения вспышек сибирской язвы относятся участки дороги в Байзакском районе и в Жамбылском районе. Анализ причин заболевания людей сибирской язвой показал, что во всех случаях причиной было забой больного сибирской язвой скота, последний в свою очередь заражался при выпасе на территориях, граничащих со скотомогильниками. Следовательно, были нарушены ветеринарно-санитарные правила охраны скотомогильников. В ряде случаев забой больных сибирской язвой животных производился без разрешения ветеринарных специалистов. В отдельных эпизодах ветеринарные специалисты давали разрешение на убой без должного осмотра. Таким образом, причиной вспышек сибирской язвы являлось нарушение ветеринарно-санитарных и санитарно-эпидемиологических норм охраны скотомогильников и при убое животных. Одним из факторов, способствующих появлению вспышек, явилась слабая работа среди населения по повышению уровня знаний относительно опасности данной болезни, причин ее возникновения, распространения и способов предотвращения вспышек инфекции, как среди людей, так и среди животных.

Учитывая высокую степень риска возникновения вспышки сибирской язвы в зоне строительства автодороги ««Западная Европа - Западный Китай»» в Жамбылской области все строительные работы должны проводиться в тесном контакте с районными ветеринарными и противоэпидемическими службами, которые должны давать разрешение на проведение работ в каждом конкретном случае.

Литература

1. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. Сибирская язва (антракс): новые страницы в изучении «старой» болезни. Владимир: Посад, 2001. 285 с.
2. Bbalo G. Anthrax in Zamibia, Western Province. // Intern. Workshop on anthrax. 1995. P. 19.
3. De Vos V., Bruden H.B. The epidemiology of a major anthrax outbreak in the kruger National Park. // Intern. Workshop on anthrax. 1995. P. 25-26.

4. Doganay M. Human anthrax in Turkey. 11 Intern. Workshop on anthrax. 1995. P. 24.
5. Fenggin M., Alfang L. Anthrax surveillance and control in China. // Intern. Workshop on anthrax. 1995. P. 18.
6. Шушаев Б. Х. Сибирская язва животных в Республике Казахстан: автореф. ... докт. вет. наук. – Алматы, 1993. – С.46.
7. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан. – Алматы. - 2003.
8. Лухнова Л.Ю., Пазылов Е.К., Утебаева С.М., Мейерханов Т.М., Бердыкулы А. Проблемы профилактики сибирской язвы в Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана «Бастау». – 2004. – №2. – С. 57-60.

Сыдыков Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаев А., Шакенов Б.Н.,
Отарбаев Б.К., Курманалиулы Н., Мамацашвили Г.Э.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ "БАТЫС ЕВРОПА- БАТЫС ҚЫТАЙ" АВТОМОБИЛЬ ЖОЛЫ ӨТЕТІН АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ТОПАЛАҢНАН ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Жамбыл облысы топаланның адаммен жануарларға жұғу қаупі жоғары аймақтарға жатады. Осыған байланысты адаммен жануарлар қауіпті жұқпалы аурудың шығуына жол бермеу мақсатында автомобиль жолдарын, мұнаймен газ құбырларын, азаматтық және өндірістік нысандарды жобалау және салу үшін жер қазу жұмыстары жүргізілер алдында эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайлар мұқият зерттеу қажет. Бұл мақалада Жамбыл облысындағы «Батыс Европа – Батыс Қытай» автомобиль жолы орналасқан аймақтардағы топалаңның эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайларын зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Зерттеудің нәтижесі бойынша Жамбыл облысындағы «Батыс Европа – Батыс Қытай» автомобиль жолы орналасқан аймақтарда топалаңның эпизоотиялық және эпидемиялық жағдайлары біршама қауіпті екендігі анықталды. Қауіпті аймаққа Қордай ауданы, ал топалаңнан шығу қаупі төмен аймақтарға Байзақ және Жамбыл аудандарын жатқызуға болады.

Кілт сөздер: Жамбыл облысы, топалаң, эпизоотологиялық жағдай, эпизоотологиялық жағдай, автомобиль жолы «Батыс Европа – Батыс Қытай».

Sydykov B.A., Aitzhanov B.D., Ivanov N.P., Kozhaev A., Shakenov B.N., Otarbaev B.,
Kurmanaliuly N., Mamatsashvily G.E.

EPIZOOTIC AND EPIDEMIC SITUATION OF ANTHRAX IN AREAS HIGHWAY "WESTERN EUROPE-WESTERN CHINA" IN ZHAMBYL REGION

Jambul region is an area with a high risk of human infection of susceptible animals and anthrax. Therefore, the design and construction of industrial and civil projects, highways, oil and gas pipelines must be carefully examined epidemic and epizootic situation in places excavation, implement appropriate infection control and animal health measures to prevent outbreaks of this dangerous for human and animal infections. This article presents the results of a study of epidemic and epizootic anthrax on sections of the road "Western Europe - Western China" in Zhambyl region. Studies have shown that the epizootic and epidemic situation on anthrax along the highway "" Western Europe - Western China "" in Zhambyl region should be considered highly dangerous. The most dysfunctional anthrax route segment is Kordai area. Among the least dangerous risk of outbreaks of anthrax include stretches of road in Baizak and Zhambyldistricts.

Keywords Zhambyl region, anthrax, epidemiological situation, the epidemic situation, the road, "Western Europe - Western China".

UCD 575.17

Shadenova E.A., Zhumabekov E.Zh., Sembekov M.T.

RGE "The institute of General genetics and cytology" CS MES RK

THE STUDY OF THE POLYMORPHISM OF THE KIND OF BETULA L.

Annotation

This paper presents the results of a study of polymorphism of six species of *Betula* L. growing in Kazakhstan.. Relationship between clones and their parental form set by comparing the profiles of amplified PCR products. Synthesized in the research process Semi-RAPD primers can be recommended for genotyping isolated and identified clones.

Keywords: Birch, identification, DNA extraction, PCR analysis.

Introduction

The previously genetic variety of birches and questions of their differentiated use by creating the plantation cultivations of raw designation in Kazakhstan were not examined.

Kind of *Betula* L. it is represented by the large number of forms interesting in the selective- genetic plan, which present forestry, decorative, and also practical value as the raw material for the production of thermal energy

It is known that the molecular markers, based on the application of PCR, are most actively utilized in view of simplicity and cheapness of method. One of the most common methods is RAPD (random of amplified of polymorphic DNA). In different sources use the terms "polyspecific markers" or semi-RAPD, it adapts in studies of the field and vegetable cultures. Study issues of Molecular Systematics birches and practical application of molecular marking (certification) collection of clones of birch trees, held in Kazakhstan for the first time. The great significance the methods, based on the polymorphism DNA, acquired together with the traditional methods of studying the wood plants in genetic and selective studies. This method is widely used in eco - and phytosanitary certification of trees, identification of wood (tree species or geographical origin) [1,4].

The initial stage of these methods is the extraction of DNA. Note, however, in most cases, research linked using DNA isolated from leaves work with the release of DNA from the timber few. The latter is explained given, that in the wood are substances those impeding isolation and conducting the DNA analysis [2].

To date, the following parameters potentially affecting the quality of the DNA isolated directly from wood: a) the nature of the tissue (from crust to core); b) drying and storage conditions (indoor or outdoor); c) the nature of the genome (chloroplast, mitochondrial or nuclear); d) the size and number of amplified DNA fragments.

As a result conducting studies by scientists from Belarus' it is established that the best results are obtained with the isolation DNA from the cambium or the alburnum of the freshlyed-select wood of oak. However, rapid oxidation leads to the degradation and the disintegration DNA in these cloths, while DNA, isolated from the core of tree preserves its properties [1,3].

For studying the population gene pools widely are used different molecular- genetic methods, which make it possible to estimate the level of genetic variety, the degree of differentiation, to determine the genetic structure of the populations of wood plants.

The comparison of the sequences of homologous genes or fragments of DNA in the genome of plants is the most reliable, but expensive method. A large number of sequenced

genes and DNA sequences available in GenBank. But the analysis of genetic distances between plants, conducted on sequences of different genes, often gives divergent results.

The aim of this study is to: study of intraspecific polymorphism and improved methods of using molecular markers based on the use of genotype-specific PCR products and develop a method of molecular identification of birches. In connection with the stated goal is determined the task, whose essence consists into identification of the forms of birches being investigated and isolation of source material (population of the model forms of birches) for the introduction into the culture in vitro.

Material and methods

The sprouts and leaves of the following forms of the birches were used as the objects for the molecular- genetic identification: *Betula pendula* var. *Carelica.*, *Betula pendula*, *Betula daurica*, *Betula turcestanica*, *Betula papyrifera*, *Betula pubescens*, leaves of clones obtained by direct regeneration and their parental form, presenting forestry and decorative value growing in the Issyk forest nursery.

Clean, intact leaves were used for the analysis of the genetic polymorphism DNA of the investigated forms of birches. Isolation DNA was conducted with the use CTAB buffer, which can be used both for the analytical isolation for the screening of a large quantity of material and for the preparative isolation of genomic DNA from the plant material. The analysis of polymorphism DNA is carried out in 600 tests by means of the polymerase chain reaction with the use RAPD - method.

The results of studies

Among the molecular markers, which have plural localization in the genome, the Semi-RAPD- markers are most common. The technique allows the PCR to amplify DNA from any part of the genome, including DNA fragments of unknown (Anonymous) a nucleotide sequence [5].

For molecular genetic analysis of important qualitative and quantitative characteristics of the DNA. The isolated DNA samples were tested by agarose gel electrophoresis and DNA concentration was measured using a spectrophotometer Digital Spect ND.

Semi-RAPD-procedure based on the use of the 10-nucleotide random sequence primers to amplify DNA fragments [6]. With the isolations of DNA was used CTAB buffer, concentration DNA varied from 150 to 400 ng/mkl.

The obtained in vitro clones in essence are the forms, which have normal phenotype and development, the preserving specific for the initial genotype special features of increase and development.

It was discovered, that the models of DNA contain a large quantity of admixtures of RNA. For the removal RNA, the models were subjected to repeated cleaning with the use of a ferment of RNase, which catalyzes degradation the RNA. We have found that the number of generated DNA markers in the studied six shapes, lines and clones of birch with Semi-RAPD-marker can get the results that are characterized by a high level of standardization as a set of markers, and technology implementation analysis. This form of analysis is possible for the use as the measures for the restoration of the natural of valuable population, so during the identification of wood plants.

Consideration of the results

For a detailed study of phylogenetic relationships effectively use sequences specific to the taxon. This will reliably locate certain types of clusters, but also track the relationships of species within the clusters. Can also be used to determine the type (population) of the founder of the cluster. In the future, we have studied the approach may be of value for a detailed study of evolutionary aromorphoses (shifts).

Conclusions

When analyzing samples birches shows that each of them has a characteristic only for a set of markers. However, some are common to investigate the shape of the birches.

Relationship between the clones and their parent form was established by comparing the profiles of the amplified PCR products. The results of the work is really regenerated clones derived from the original tree species studied and can be used for mass replication.

Synthesized in the research process Semi-RAPD primers can be recommended for genotyping isolated and identified clones. In the course of the work produced genetically diverse collection of clones of the six species of the genus *Betula* L. The most valuable genotypes will be used as the starting material for the creation of polyclonal plantation forestry purposes.

Methods of molecular marking and genotyping will be used in the certification of breeding materials with high growth characteristics and stability needed to sustain a population-genetic structure of plant communities, i.e., conservation of forest genetic resources.

This work was carried out within the framework of public funding by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

List of used literature sources

Kagan DI DNA extraction from the wood of English oak // Problems of Forest Science and Forestry: sb.nauch.tr. Forest Research Institute of NAS of Belarus. - Belarus: Gomel, 2008.- S.143-147.

1 Kovalevich OA, Kagan DI On the question of the isolation and amplification of DNA from wood forest species // Current status, challenges and prospects of reforestation and afforestation on the genetic-selection basis // Materials Int. Nauch.- Pract. conf. - Voronezh, July 13-16, 2000 - S. 207-214.

2 Kagan DI, Kavalevich OA, AV Matveenkov Populyatsionno- -genetichesky analysis of English oak stands in southern Belarus on the basis of the use of RAPD-markers // Current status, challenges and prospects for reforestation and afforestation on the genetic-selection basis // Materials Int. Nauch.- Pract. conf. - Voronezh, July 13-16, 2000 - S. 213-217.

3 Deguilloux M.F. DNA-based control of oak wood geographic origin in the context of the cooperage industry // Ann. For. Sci. – 2004. - №2. – P. 265-267.

4 Williams J.G.K., Kubelik A.P., Livak K.J. et.al. DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers // Nucl. Acids Res. – 1990. – Vol.18, № 22. – P. 6531-6532.

5 Welsh J., McClelland M. Fingerprinting genomes using PCR with arbitrary primers // Nucl. Acids Res. – 1990. – Vol.18, № 24. – P. 7213-7218.

Шаденова Е.А., Жұмабеков Е.Ж., Сембеков М.Т.

BETULA L. ТҮРЛЕРІНІҢ ПОЛИМОРФИЗМІН ЗЕРТТЕУ

Осы ғылыми жұмыста Қазақстанда өсетін *Betula* L. алты түрінің полиморфизмдерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Олардың туыстық және ата-аналық түрі, амплификациялық ПТР-талдау нәтижелерін салыстыру арқылы тағайындалды. Зерттеу үрдісінде синтезделген Semi-RAPD праймерлерді генотиптеу және идентификация жасауға ұсынуға болады.

Шаденова Е.А., Жумабеков Е.Ж., Сембеков М.Т.

ИЗУЧЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА РОДА BETULA L.

В данной работе приводятся результаты изучения полиморфизма шести видов *Betula* L. произрастающих в Казахстане. Родство между клонами и их родительской

формой устанавливали путем сравнения профилей амплифицированных ПЦР-продуктов. Синтезированные в процессе исследования Semi-RAPD праймеры могут быть рекомендованы для генотипирования выделенных и идентифицированных клонов.

УДК 619:616.9-636.1

**Шалгынбаев Э.К., Коспанова М. Н., Рябинникова А.И.,
Омарова З.Д., Орынбаев М.Б.**

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК

МОНИТОРИНГ, ВЫДЕЛЕНИЕ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ГЕРПЕСВИРУСА ЛОШАДЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

В работе представлены результаты исследований биологических проб, отобранных от больных лошадей с признаками респираторного заболевания, а так же результаты выделения герпесвируса лошадей и изучения культуральных свойств выделенного вируса. Установлено, что заболевание животных в хозяйствах Т. Рыскуловского и Кордайского районов Жамбылской области вызвано герпесвирусом лошадей. Выделен эпидемиологически актуальный для территории РК изолят герпесвируса лошадей 4 серотипа. Отработаны оптимальные условия культивирования герпесвируса лошадей 4 серотипа, позволяющие нарабатывать вирусную массу для приготовления диагностических и профилактических препаратов.

Ключевые слова: ринопневмония, мониторинг, серотип, культивирования, цитопатическое действие, электронная микроскопия.

Введение

К одним из широко распространенных вирусных заболеваний относятся герпесвирусные инфекции лошадей. В настоящее время известны герпесвирусы лошадей 9 типов, представленные альфа – и гаммагерпесвирусами. Из герпесвирусных болезней лошадей наибольшее экономическое значение имеют инфекции, возбудителями которых являются ВГЛ-1, вызывающий массовые аборты у кобыл, патологию органов дыхания у жеребят, спорадические случаи миелоэнцефалопатии у лошадей, независимо от возраста и физиологических особенностей; ВГЛ-4 – возбудитель ринопневмонии и спорадических абортов; ВГЛ-3 – возбудитель коитальной экзантемы лошадей, острого контагиозного заболевания, при котором поражается эпителий влагалища у кобыл и полового члена у жеребцов; ВГЛ-9 – возбудитель миелоэнцефалопатии лошадей и других гетерогенных хозяев: газелей, зебр, антилоп - часто с летальным исходом. Вирусы 2 и 5 типов (гаммагерпесвирусы) вызывают латентную инфекцию, а также участвуют в развитии респираторных поражений у жеребят. Наиболее значимые для коневодства заболевания вызывают вирусы 1-го (вирусный аборт) и 4-го (ринопневмония) типов [1, 2].

Ринопневмония - это вирусная инфекция лошадей, которая может проявляться поражением органов дыхания, абортами, пневмонией новорожденных жеребят или миелоэнцефалитами. Ранее заболевание было описано разными названиями: вирусный аборт кобыл, половая экзантема лошадей, катаральная инфлюэнца, герпес, ринотрахеит лошадей [1-3].

В естественных условиях болеют лошади, пони, ослы и мулы всех возрастов и пород независимо от пола. Более чувствительны чистокровные породы и молодняк до 1 года.

Различные штаммы вируса ринопневмонии размножаются в первичных культурах и субкультурах почек лошадей, пони, свиньи, теленка, овцы, тестикуллов, легких и селезенки лошади, а также в перевиваемых линиях клеток ВНК-21, AND, HeLa, RK-13. Размножение вируса в чувствительных культурах клеток сопровождается развитием цитопатических изменений характерных для вирусов группы герпес. Штаммы вируса, адаптированные к культурам клеток, оказывают более выраженный цитопатический эффект и накапливаются в высоких титрах. Цитопатогенное действие адаптированных штаммов наступает через 24-48 часов, а неадаптированных через 3-5 суток. Первым признаком цитопатических изменений служит появление отдельных округленных светлых клеток через 24-36 часов после заражения. В менее чувствительной к вирусу перевиваемой линии клеток почки теленка цитопатическое изменения в первые 2-3 суток имеют очаговый характер, затем они постепенно распространяются по всему монослою клеток. Пораженные клетки округляются и отделяются от стекла, в них образуются внутриядерные эозинофильные тельца-включения [4].

Ранее нами было показано, что ГПЛ 1 и 4 серотипов циркулируют в популяциях лошадей в различных регионах РК [5, 6].

Целью настоящей работы было определение эпизоотической ситуации по герпесвирусу лошадей в различных регионах РК, выделение эпидемиологически актуального штамма герпесвируса лошадей циркулирующего на территории РК и изучение культуральных свойств выделенного вируса.

Материалы и методы

Материалом для исследования служили 114 проб (из них 105 смыва, 9 патологических материалов) от лошадей разных регионов Казахстана.

При постановке ПЦР в качестве положительного контроля использовали ДНК вакцинного штамма СВ/69.

Выделение ДНК из образцов проводили с помощью набора «Viral DNA Mini Kit», фирмы «Qiagen», в соответствии с инструкцией производителя.

Для выявления ГВЛ лошадей использовали праймеры специфические на ГВЛ 1-серотипа BS-1-P1 и gB1-R-2 (1-раунд), BS-1-P3 и gB1-R-a (2-раунд), а также праймеры специфические на ГВЛ 4-серотипа BS-4-P1 BS-4-P2 (1-раунд), BS-4-P3 и BS-4-P4 (2-раунд) [5].

ПЦР проводили с помощью коммерческого набора фирмы «Invitrogen».

Реакционная смесь для постановки реакции состояла из следующих компонентов: вода - 31,5 мкл; 10хбуфер - 5 мкл; dNTPS - 1 мкл; R праймер - 5 мкл; F праймер - 5 мкл; MgCl₂ - 2,5 мкл; TaqDNA polymerase - 0,5 мкл; ДНК - 2 мкл.

Постановку ОТ-ПЦР проводили при следующем температурном режиме: предденатурация – 94 °С - 4 мин; денатурация – 94 °С – 30 сек; отжиг - 60 °С - 30 сек; репликация – 72 °С – 90 сек, пост-репликация – 72 °С – 10 мин.

Аmplификацию проводили на приборе «MasterCycler» фирмы «Eppendorf», в течение 40 циклов.

Электрофоретическое разделение продуктов амплификации проводили в 1,5 % агарозном геле в присутствии бромистого этидия.

Анализ продуктов амплификации проводили в 1,5 % агарозном геле на ТАЕ буфере. Размер ампликона на 1серотип - 770 п.о., на 4 серотип - 580 п.о.

Электронную микроскопию проводили методом негативного контрастирования с использованием 4 % раствора фосфорно-вольфрамовой кислоты с рН 6.8. Вирус из органо-тканевого материала выделяли методом ультрацентрифугирования при 35000 об/мин в течение 45 мин из осветленного гомогената. Адсорбцию вируса на сетки с

фарфоровой подложкой напыленной углеродом проводили на капле вирусосодержащей жидкости в лунке тефлоновой пластины. Время адсорбции составляло 10 мин. После адсорбции сетку с образцом контрастировали на капле фосфорно-вольфрамовой кислоты в течение 5 мин и после просушивания исследовали в электронном микроскопе JEM-100 CX II JEOL при ускоряющем напряжении 80 Kv и увеличении 20-40 тысяч.

Культуры клеток выращивали в среде Игла MEM с добавлением 2 mM глутамина, 5 % сыворотки крови КРС для культур клеток, пенициллина по 100 ЕД/мл и стрептомицина по 100 мкг/мл.

Для выделения вируса использовали однодневную диплоидную клеточную культуру почки кролика (RK-13). Для этого с пробирок (матрасов) со сплошным клеточным монослоем сливали ростовую питательную среду, клетки 1 - 2 раза промывали раствором Хенкса для удаления сывороточных антител и ингибиторов. В каждую пробирку (матрас) вносили соответствующее количество вирусосодержащего материала и с помощью покачивания распределяли его равномерно по слою клеток и для адсорбции вируса оставляли в течение 1 - 2 часа при комнатной температуре. После этого вирусосодержащий материал удаляли и добавляли поддерживающую среду (в пробирку 1 - 2 мл, в матрасы около 10% объёма). Инкубировали в термостате при 37 °С. Все пробирки (матрасы) после заражения клеток ежедневно исследовали под малым увеличением микроскопа на наличие цитопатического действия (ЦПД), сравнивая культуры клеток, заражённые вирусом, с контрольными. Титр вируса определяли по инфекционному действию на культуру клеток и оценивали по методу Рида и Менча [7].

Результаты и обсуждение

С целью выяснения эпизоотической ситуации в РК по ринопневмонии лошадей в 2011-2012 гг. нами было проведено обследование хозяйств Жамбылской, Южно-Казахстанской, Алматинской, Костанайской, Северо-Казахстанской областей и собрано 114 проб патологического материала от абортированных плодов лошадей и носоглоточных смывов.

Исследование проб, доставленных из различных регионов РК, на наличие вируса ринопневмонии проводили методом ОТ-ПЦР и электронной микроскопии. Результаты исследования биологических проб в ПЦР представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты ОТ-ПЦР на ГВЛ

№	Место отбора проб	Количество исследованных проб	Количество положительных / процент положительных	
			1 серотип	4 серотип
1	Южно-Казахстанская область, с.Казыгурт, частный сектор	17	0/0	0/0
2	Жамбылская область, Кордайский р/н, с.Отар, частный сектор	20	1/20	-
3	Жамбылская область, Кордайский р/н с.Соганды, частный сектор	8	0/0	0/0
4	Жамбылская область, Кордайский р/н, с.Кордай, частный сектор	5	2/5	3/5
5	Жамбылская область, Т. Рыскулова р/н., ТОО «ЛКЗ»	5	0/0	2/40
6	Алматинская область, Жамбылский р/н, с.Матыбулак	4	0/0	0/0
7	Актюбинская область, Шалкарский район, частный сектор	5	0/0	0/0

8	Костанайская область, Костанайский район, ТОО «ОХ Заречный»	13	0/0	0/0
9	Костанайская область, Костанайский район, ТОО «Казак тулпары»	12	0/0	0/0
10	Северо-Казахстанская область, Кызылжарский, ИП Зарипов	25	0/0	0/0
	Всего:	144	1/2,3	2/4,5

В результате проведенных исследований установлено, что в 1 пробе из 5 доставленных из с. Отар Кордайского района Жамбылской области выявлен ГВЛ серотипа 1, в двух пробах из 5 доставленных из ТОО ЛКЗ Т.Рыскуловского района Жамбылской области выявлен ГВЛ серотипа 4, в пробах доставленных из п.Кордай Кордайского района Жамбылской области выявлен ГВЛ обоих серотипов.

Для выделения вирусов использовали диплоидную клеточную культуру почки кролика RK-13. Материалом для выделения вируса служили 20 % суспензии из паренхиматозных органов (легких, печени, селезенки), содержимое желудка плода и смывы из носовой полости.

В результате проведенных исследований на первом пассажном уровне из материала, доставленного из Т.Рыскуловского района Жамбылской области, был выделен цитопатогенный агент. Специфическое цитопатогенное действие наступало через 24-36 часов, первым признаком цитопатических изменений служило появление отдельных округленных, светлых клеток через 36 часов после заражения, затем они постепенно распространялись на весь клеточный пласт.

ПЦР исследование выделенного возбудителя позволило идентифицировать ГВЛ 4 серотипа.

В результате электронномикроскопических исследований в культуральных пробах был обнаружен вирус, который по морфологии и размерам вириона характерно к ГВЛ. Вирион имеет суперкапсид (наружную оболочку) диаметром 200-210 нм и центральный капсид гексогональной формы диаметром 80-90 нм (рисунок 1).

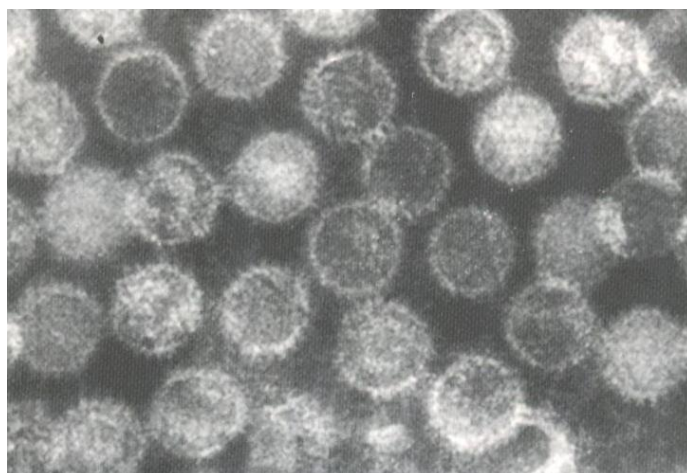


Рисунок 1 – Электронная фотография герпесвируса лошадей (негативное контрастирование 2 % раствором ФВК. *120 000)

С целью изучения культуральных свойств выделенного возбудителя было проведено 3-7 последовательных пассажей с использованием 1-2 суточной культуры клеток Vero, RK-13, ВНК-21, СПЭВ, ПТ-80.

Культивирование проводили в стационарных условиях в матрасах и пробирках в течение 2-10 суток при 37 °С до 70-90 % поражения монослоя клеток. Полученные пробы вирусосодержащего материала каждого пассажного титровали в одноименной культуре клеток с целью определения биологической активности.

Результаты исследований по определению чувствительности различных культур клеток к вирусу ГПЛ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Чувствительность различных культур клеток к вирусу ринопневмонии лошадей

Культура клеток	Биологическая активность вируса, lg ТЦД ₅₀ /см ³						
	1 пас	2 пас	3 пас	4 пас	5 пас	6 пас	7 пас
РК-13	1,67 ± 0,08	3,25 ± 0,14	6,58 ± 0,08	н/и.	н/и.	н/и.	н/и.
Vero	-	1,83 ± 0,08	2,26 ± 0,07	2,75 ± 0,14	3,25 ± 0,14	4,0 ± 0,14	4,50 ± 0,09
ПТ-80	-	-	1,21 ± 0,31	2,26 ± 0,07	2,75 ± 0,14	2,75 ± 0,14	3,50 ± 0,25
ВНК-21	-	-	-	н/и.	н/и.	н/и.	н/и.
СПЭВ	-	-	-	н/и.	н/и.	н/и.	н/и.
Примечания 1 «-» - отрицательный результат 2 «н/и» - не исследовали							

В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее активные вирусные материалы получены в культуре клеток РК-13, на уровне 3-го пассажа титр вируса составлял 6,58 ± 0,08 lg ТЦД₅₀/см³. Цитопатическое действие вируса проявлялось на 1-2 сутки.

Менее чувствительными культурами клеток оказались ПТ-80 и Vero, титр на уровне 7-го пассажа вируса составлял 3,50 ± 0,25 и 4,50 ± 0,09 ТЦД₅₀/см³, соответственно. ЦПД не было отмечено в перевиваемых культурах клеток ВНК-21 и СПЭВ.

В дальнейших исследованиях использовали перевиваемую линию культуры клеток РК-13.

Отработка оптимальных условий культивирования показало, максимальное накопление вируса ГВЛ 4 серотипа в культуре клеток при заражающей дозе от 0,01 до 1,0 ТЦД₅₀/см³ с инкубированием при 37 °С в течение 2-3 суток обеспечивает получение вируса с биологической активностью до 6,58 ± 0,08 lg ТЦД₅₀/см³.

Выводы

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что ГВЛ обоих серотипов циркулирует среди конепоголовья Жамбылской области. В культуре клеток РК-13 выделен изолят ГВЛ 4 серотипа. Отработаны оптимальные условия культивирования ГВЛ 4 серотипа, позволяющие нарабатывать вирусосодержащую суспензию пригодную для приготовления диагностических и профилактических препаратов.

Литература

1. Юров К.П. Инфекционные болезни лошадей // Изд-во «Грааль». – 2000. – С.19 - 36.

2. OIE - World organization for animal health / World Animal Health Information Database (WAHID) Interface // http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Countryreports

3. Patel J.R., Heldens J. Equine herpesviruses 1 (EHV-1) and 4 (EHV-4)-epidemiology, disease and immunoprophylaxis: a brief review // *Vet J.* – 2005. – Vol. 170, №1. – P. 14-23.

4. Татаурова А. В., Юров К. П., Алексеенкова С. В. Нейропатогенные штаммы возбудителя ринопневмонии – вирусного аборта лошадей. // *Ветеринария*, 3,– 23. 2006. – С.20

5. Омарова З., Керимбаев А., Мусаева Г., Орынбаев М.Б. Обнаружение и типирование герпесвируса лошадей методом ПЦР // Сборник материалов международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 55-летию НИИПББ. Гвардейск-2013г. С.152-159

6. Шалгынбаев Э., Рябинникова А., Рыстаева Р., Омарова З., Орынбаев М.Б. Выделение и культивирование вируса ринопневмонии лошадей на культуре клеток // Материалы 2-ой международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященный дню образования НИИПББ. Гвардейск, август, 2014 г. С.196-200

7. Reed I.J. A simple method of estimating fifty per cent endpoints // *Am. J. Hyg.* – 1938. –Vol.27. – P. 493-497.

Шалгынбаев Э.К., Коспанова М. Н., Рябинникова А.И., Омарова З.Д., Орынбаев М.Б.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ГЕРПЕСВИРУСЫН БӨЛІП АЛУ, ИДЕНТИФИКАЦИАЛАУ, МОНИТОРИНГЛАУ ЖӘНЕ ӨСІРУ

Бұл ғылыми жұмыста тыныс жолдары ауру белгілері бар жылқылардан алынған биологиялық сынамаларды зерттеу нәтижелері мен жылқының герпесвирусын бөліп алу мен бөлінген вирустың торша өсіндісінде өсу қасиеттерін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Жылқылардан алынған биологиялық сынамаларды зерттеу нәтижесінде Жамбыл облысы Т.Рысқұлов ауданы «Азимбек» ЖШС-де «ЛЖЗ» ЖШС-де, Қордай ауданындағы Отар ауылында жылқылар герпес вируспен ауырғаны анықталды. Мақалада ПТР-мен жылқылардың герпес вирусын анықтау мүмкіндігі және ауру жылқылардан алынған биологиялық сынамалардан Қазақстан Республикасы аумағы үшін көкейкесті аурулардың бірі - жылқы герпесвирусының 4 серотипті штамы бөлініп алынды. Аурудың алдын-алу және балау шараларына арналған препараттар жасау үшін жылқы герпесвирусының 4 серотипті штамын өсірудің үйлесімді жағдайлары мен оның вирустық массасын жинақтау әдістері анықталды.

Shalgybayev E.K., Kospanova M.N., Ryabinnikova A.I., Omarova Z.D.,
Orynbayev M.B.

MONITORING, ISOLATION, IDENTIFICATION AND CULTIVATION OF EQUINE HERPESVIRUS, ISOLATED IN KAZAKHSTAN

The paper presents the results of investigations of biological samples collected from sick horses with signs of respiratory disease, as well as the results of equine herpesvirus isolation and study of cultural properties of the isolated virus. It has been established that the disease of animals in farms of T. Ryskulov and Korday districts of Zhambyl region caused by equine herpesvirus. Epidemiologically relevant for the RK isolate of equine herpesvirus serotype 4 was isolated. The optimal culture conditions of equine herpesvirus serotype 4 were perfected, allowing turning out viral load for the preparation of diagnostic and preventive medications.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

UDC 579.62

Arystanova G.A., Myrzakozha D.A., Iskakov A.R.

Kazakhstan-Japan Innovation Centre of Kazakh national agrarian university (Almaty)

COMPARATIVE STUDY OF ANTIBACTERIAL EFFECTS OF MODIFIED PREPARATIONS CONTAINING METAL NANOPARTICLES

Annatation

In this article was studied the antibacterial properties of modified preparations with metal nanoparticles against pathogenic and opportunistic microorganisms (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*) by using disk diffusion and agar diffusion methods. Using electron microscopy method were determined morphological characteristics (shapes, dimensions) and established the bactericidal effects of metal nanoparticles.

Keywords: nanoparticles, disk diffusion method, agar diffusion, pathogenic microorganisms and opportunistic pathogens, bactericidal effect.

Introduction

Currently the use of modified preparations based on metal nanoparticles as natural antibiotics is one of the actual problems [1]. Despite the fact that antibiotics exhibit a wide range of antibacterial activity nanoparticle preparations can not be introduced intravenously and intramuscularly since injection form of nanocluster preparations is not created yet. However, experiments of clinical testing nanopreparations have shown that combined application with antibiotics significantly enhances the antibacterial and therapeutic activity of the latter. It is caused by the the nanoparticles that act purposefully when entering the body, then find and neutralize pernicious virus or bacteria. Because the nanoparticles associating with immunocomponent blood cells which are responsible for protecting the body from invading bacterial and viral infection, enhance the immune status of the whole organism [2-4].

Mostly a sharp issue is the application of preparations with nanoparticles in medicine, especially in the treatment of common nosocomial infections in the world. Pathogens of these diseases are bacteria, antibiotic resistance of which is growing every year. Most common among them are multiresistant strains of bacteria *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* [5].

In this regard, the aim of our study was to investigate the antimicrobial properties of preparations with nanoparticles of metals against the agents of nosocomial infections. Preparations were provided by UkrSRINanobiotechnology and resource saving.

In order to achieve this objective were stated the following tasks:

- determine the presence of metal nanoparticles in the composition of each preparation using transmission electron microscope;
- study the antimicrobial activity of nanoparticles against nosocomial infections.

Materials and methods

The work was performed at Food and Environmental Safety Laboratory of Kazakhstan-Japan Innovation Centre (KazNAU).

In order to determine the presence of nanoparticles in samples was used transmission electron microscope JEM-1011 brand «JEOL» with the digital camera Morada (OLYMPUS). Sample preparation for transmission microscope was carried out according to the nanoparticle observation method by negative staining.

Antibacterial and antifungal activities were determined by disk diffusion and agar diffusion methods. As test strains were used standard sample cultures of microorganisms: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Salmonella dublin*.

Strains were cultivated for 18-20h in the slant MPA (meat peptone nutrient agar) supplemented with 0.1% glucose. Then were slurried in physiological solution, cell concentration was brought to 10^9 per ml in accordance with the optical turbidity standard SSS 42-28-29-85 and was used freshly prepared chain of 10-fold dilutions up to 10^3 cell/ml. The specific antimicrobial activity of nanoparticles containing preparations was studied by standard serial dilution method on different test strains with different microbial loads (from 10 to 10^5 cells per ml).

All drugs were used undiluted during the experiment since they were prepared as water solutions. Appropriate estimated amount of the medium with a double concentration of nutrients was used in order to compensate the reduction of the nutrient concentration in the culture medium.

Typical standard testing method: into test tubes with nutrient medium and the culture of the test strain were added studied preparations. Nutrient media was prepared according to the prescription using semi-finished products, in particular, production Titan Media (India). The most commonly used medium was meat peptone broth (MPB) supplemented with 0.1% glucose. Inoculation was carried out with a 18-hour test strain culture suspension rated from appropriate microbial load, usually 10^2 cells/ml. Sowing incubation was performed for 24-72 hours at 37°C with the next confirming seeding on Petri dishes with nutrient agar.

Profitability analysis was held by visual assessment of the growth availability of the test strain in the experimental samples in comparison with the growth of the test strain in the positive control (nutrient medium with the test strain without preparation). Negative control was carried out in nutrient medium without test strain by control of the medium sterility and also performed preparations sterility control (nutrient medium without the test strain, but with the addition of preparation).

Results and discussion

The results of the study for the distribution of nanoparticles in preparations using transmission electron microscope shown in Figure 1-3.

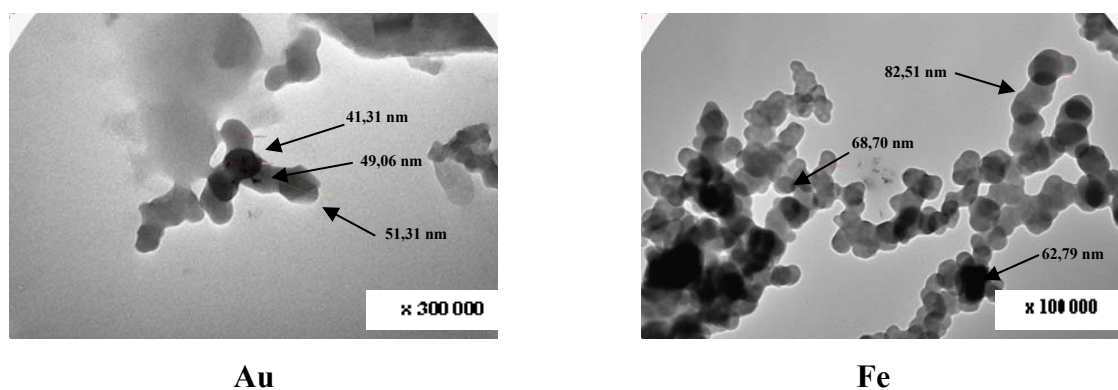


Figure 1 - Distribution of nanoparticles of Au and Fe in preparations

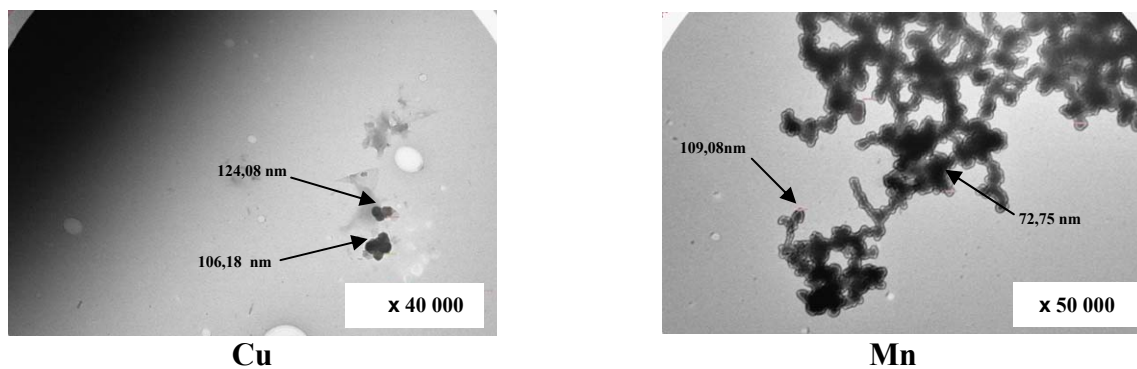


Figure 2 - Distribution of nanoparticles of Cu and Mn in preparations

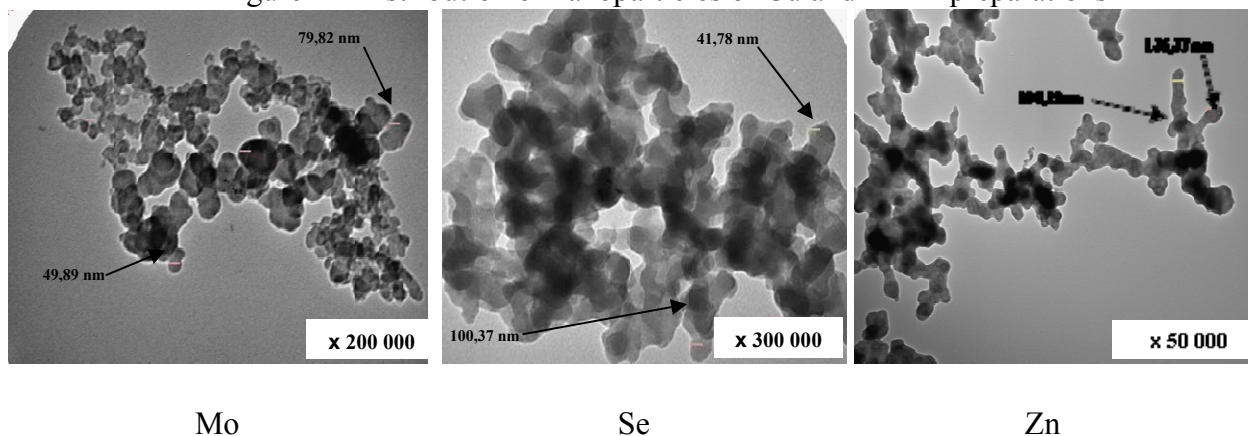


Figure 3 - Structure microphotographs of preparations

The results electron microscopy studies indicate that the metal nanoparticles of preparations have the agglomerate form, mainly as chain structured. However, metals such as Cu and Au distributed in small clusters. These agglomerates consist metal nanoparticles ranging from 36 to 122 nm.

Table 1 and Figure 4-5 show the results of cell viability of microorganisms during combined cultivation with the metal nanoparticles for 24 and 48 hours. Experimental conditions: nutrient medium - meat-broth supplemented with 0.1% glucose; inoculation with 18-hour culture of test strain suspension rated of microbial load 10^2 cells/ml; incubation for 48 hours at 37°C with the next confirming seeding on Petri dishes with nutrient agar.

Table 1 - Cell viability of test cultures under the combined cultivation with metal nanoparticles (microbial load of 10^2 cells/ml).

Name	Growth availability of test strains					
	<i>S.aureus</i>		<i>S.dublin</i>		<i>E.coli</i>	
	24h	48h	24h	48h	24h	48h
Fe (n=3)	-	-	-	-	-	-
Co (n=3)	-	-	-	-	-	-
Mn (n=3)	-	-	-	-	-	-
Mo (n=3)	-	-	-	-	-	-
Cu (n=3)	-	-	-	-	-	-
Au (n=3)	-	-	-	-	-	-
Zn (n=3)	-	-	-	-	-	-
Mg (n=3)	+	+	+	+	+	+
Ge (n=3)	-	-	-	-	-	-
Se (n=3)	-	-	-	-	-	-

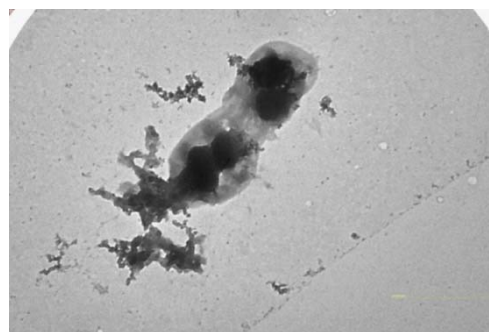
Note: (-) lack of CFU (colony forming unit), (+) presence of CFU

As shown in Table 1, only Mg has shown positive results, namely the growth of test cultures, all other microelements completely have inhibited the growth of cultures. Accordingly the same results were obtained from seeding on Petri dishes with nutrient agar.

Simultaneously was carried out the experimental observation in the transmission electron microscope, that is visually observed, the process of cell destruction, namely the bactericidal effect of metal nanoparticles. The effect results of cobalt nanoparticles during 24 and 48 hours are shown in Figures 4.



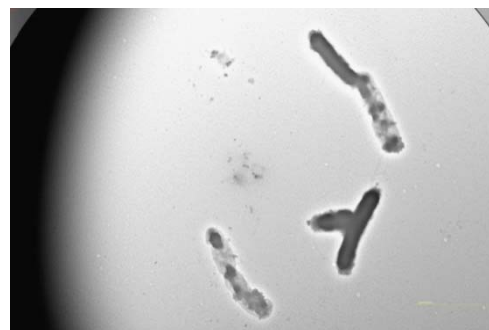
Salmonella dublin (x 20 000) in 24h



Salmonella dublin (x 40 000) in 48h



Escherichia coli (x 20 000) in 24h



Escherichia coli (x 15 000) in 48h

Figure 4 - Cell disruption of microorganisms *Salmonella dublin* and *Escherichia coli* in the interaction with Co nanoparticles

Study results of preparations by the antibacterial activity containing metal nanoparticles against the agents of nosocomial infections using disk diffusion and agar diffusion method are shown in Figures 5-8.

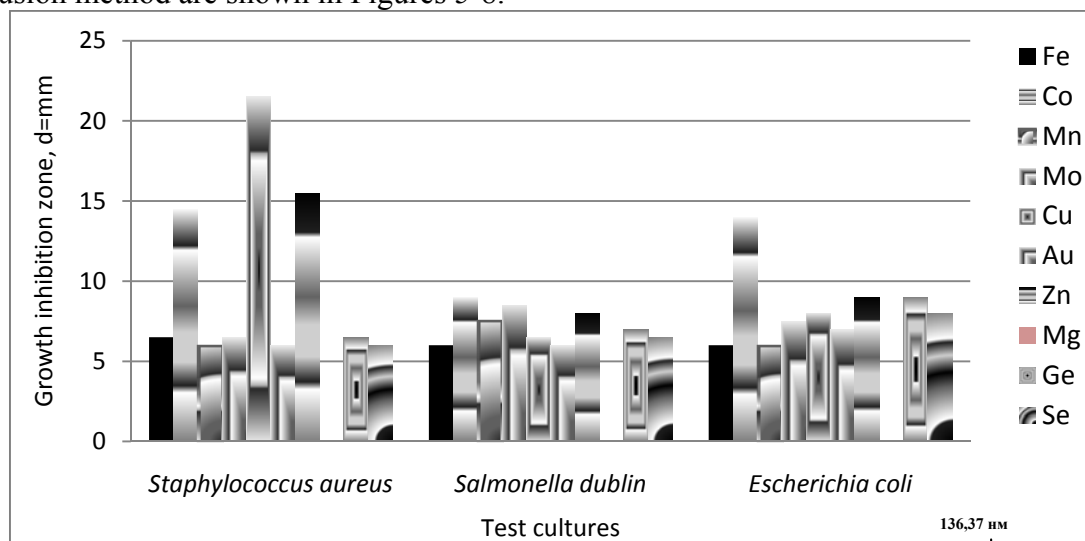
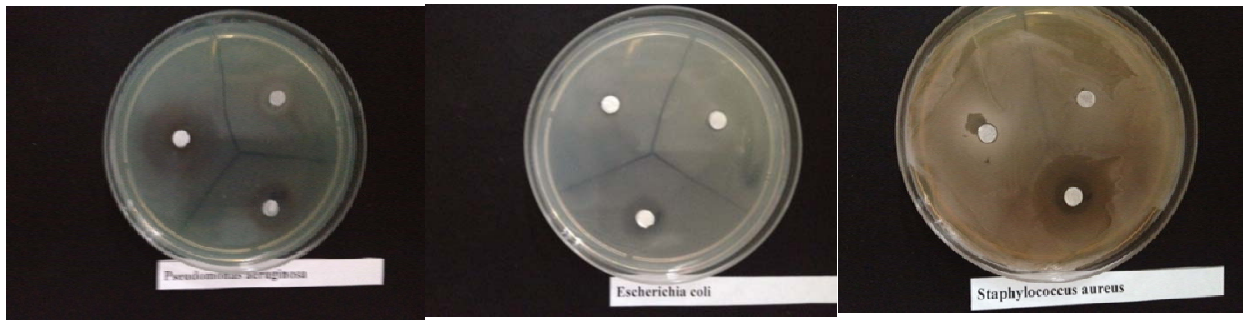


Figure 5 - The antibacterial activity of metal nanoparticles against test cultures *S.aureus*, *S.dublin* and *E.coli* (disk diffusion method)



P.aeruginosa

E.coli

S.aureus

Figure 6- The antibacterial activity of the nanoparticles against test cultures (disk diffusion method)

As seen from Figures 5 and 6 samples have shown slight antagonism to all bacterial test cultures. Only Mg has expressed no activity against bacterial test cultures and only Co had a pronounced antagonism against *S.aureus* (14,5 cm) and *E.coli* (14 cm), and Cu against *S.aureus* (21,5 cm).

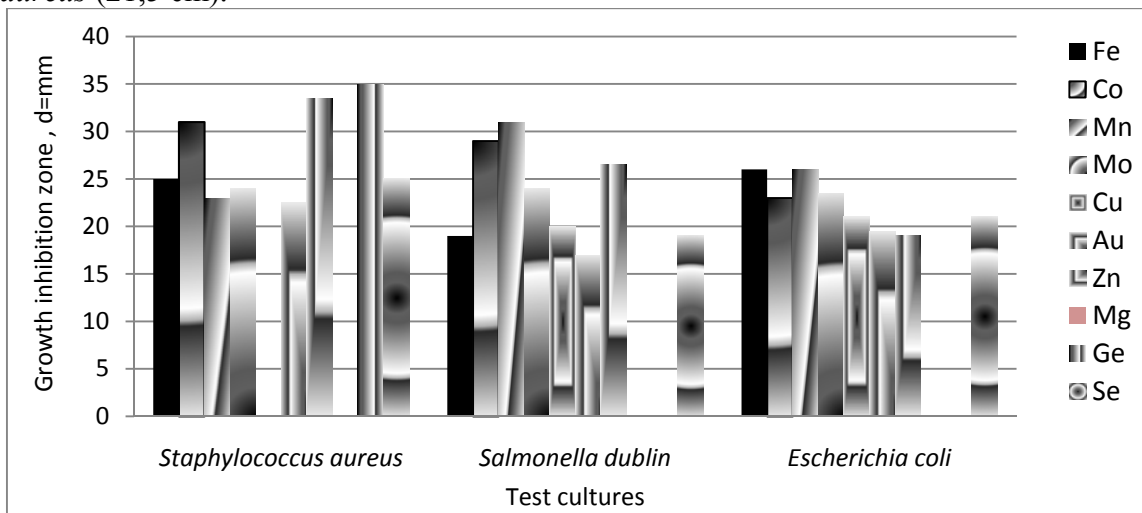
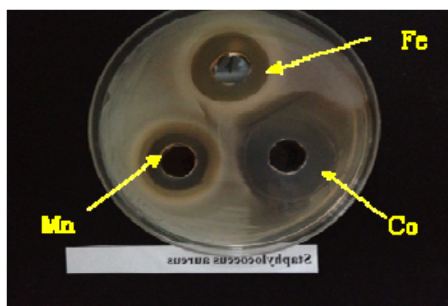
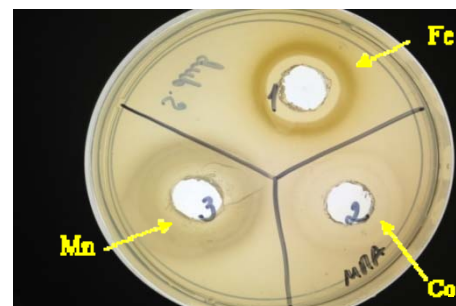


Figure 7 - The antibacterial activity of metal nanoparticles against test cultures *S.aureus* , *S.dublin* and *E.coli* (agar diffusion method)



Staphylococcus aureus



Salmonella dublin

Figure 8 - Growth inhibition zones of test cultures

Figures 7-8 show that in comparison to disc-diffusion method 8 samples had shown clear expression of antagonism against all bacterial test cultures in agar diffusion method. As well Cu nanoparticles have shown no antagonism to *S. aureus*, Ge nanoparticles against *S.dublin* and *E.coli*, respectively. Only Mg has not expressed any antimicrobial activity against all test strains in the agar diffusion method.

Conclusions

The results of transmission electron microscope indicate the presence of metal nanoparticles in each preparation as chain structured agglomerates. Dimensions of nanoparticles ranged from 36 to 122nm.

It was found that all preparations containing metal nanoparticles have antimicrobial activity except Mg.

Specific effect of metal nanoparticles against bacterial cultures used as test strains were revealed. The highest antagonism against *Staphylococcus aureus* possess Ge, Zn, and Co nanoparticles, Mn, Co and Zn against *Salmonella dublin*, and Fe, Mn, Co, Zn and Se against *Escherichia coli*.

References

1. Ulberg Z.R. Biosafety metal nanoparticles in nanomedicine and nanobiotechnology // III ISC «Nanostructural materials -2010». – Ukraine, 2010. – 650 p.
2. Egorova E.M. Nanoparticles of metals in solutions: biochemical synthesis, properties and applications: 2011.: Abstract of diss. ...Doc.Chem.Sc. Moscow, 2011. – 53 p.
3. Rakhmetova A.A. Biological activity of copper nanoparticles differing in dispersion and phase composition: 2011.: Abstract of diss. ...Cand.Bio.sc. Moscow, 2011. – 24 p.
4. Shalyapina A. etc. Synthesis and characterization of nanoparticles based on Zn oxide / / J. Chemistry and Technology of Inorganic Materials. – 2011. - №6. – pp. 102-104
5. Reznichenko L.S. etc. Anti-microbial agents based on metal nanoparticles and their conjugates with antibiotics for the treatment of nosocomial infections // ISC «Nanostructural materials -2012». – St. Petersburg, 2012. – 408 p.

Арыстанова Г.А., Мырзақожа Д.А., Искаков А.Р.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛОВ

В данной статье изучено антибактериальные свойства модифицированных препаратов с наночастицами металлов по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*). Электронно-микроскопическим методом были определены морфологические признаки (форма, размер) и установлены бактерицидные эффекты наночастиц металлов.

Ключевые слова: наночастицы, диско-диффузионный метод, метод диффузии в агар, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, бактерицидные действия.

Арыстанова Г.А., Мырзақожа Д.А., Искаков А.Р.

ҚҰРАМЫНДА МЕТАЛЛ НАНОБӨЛШЕКТЕРІ БАР МОДИФИЦИРЛЕНГЕН ПРЕПАРАТТАРДЫҢ АНТИБАКТЕРИАЛДЫ ӘСЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада құрамында металл нанобөлшектері бар модифицирленген препараттардың патогенді және шартты патогенді микроорганизмдерге (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella dublin*) қатысты әсері зерттелді. Электронды микроскопия әдісінің көмегімен микроорганизмдердің морфологиялық белгілері (пішіні, көлемі) анықталып, металл нанобөлшектерінің бактерицидтік әсерлері белгіленді.

Кілт сөздер: нанобөлшектер, диск-диффузиялық әдіс, агардағы диффузия әдісі, патогенді және шартты патогенді микроорганизмдер, бактерицидтік әсер.

Бахадырулы Ж., Махамедова Б.Я.

Казахский национальный аграрный университет

КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ СУКЦЕССИЙ

Аннотация

В данной статье рассматривается классификаций сукцессий или направленных смен, которые рассматриваются как необратимые изменения растительного покрова со сменой одних сообществ другими. Для изучения сукцессионных смен в предгорных пустынь Илийского Алатау выбраны первичные и вторичные сукцессии травяной растительности.

Ключевые слова: сукцессия, первичная сукцессия, вторичная сукцессия, фитоценоз, субстрат, травяная растительность.

Введение

Сукцессия – это направленный процесс последовательных смен состояния системы, при котором идет формирование относительно равновесного режима функционирования и снижается потенция к дальнейшему развитию под действием внешних и внутренних факторов.

Изучение сукцессии имеет не только глубокий теоретический интерес, но и практическое значение. Немаловажным является исследование сукцессии растительного покрова, происходящих вследствие тех изменений, которые производит человек в настоящее время своей хозяйственной деятельностью.

Как пишет А.Титлянова: «Под влиянием деятельности человека часть климатических экосистем трансформирована в агроценозы и техногенные ландшафты, а остальная часть выведена из равновесного состояния и переведена в сукцессионное. В настоящее время биогеоценотический покров биосферы представляет собой сложную мозаику антропогенных трансформатов, а также полуприродных и природных экосистем, находящихся на различных стадиях разных типов сукцессий» [1].

F.E.Clements – автор теории сукцессий считал, что каждый фитоценоз представляет собой некоторую стадию первичной или вторичной сукцессии. Он выделяет следующие процессы, происходящие в ходе первичной сукцессии: образование субстрата, миграция растений, их приживание и агрегация, взаимодействие растений, изменение ими среды, смена фитоценозов. Во многих случаях большое значение также приобретает изменение среды под влиянием воздействия на нее внешних по отношению к биогеоценозу факторов [2].

Согласно Т.А.Работнову при первичной сукцессии фитоценозы формируются там, где существуют или возникают субстраты, пригодные для заселения растениями. К ним относятся скальные породы, в том числе образующиеся при вулканической деятельности, отложения водных потоков, золотые отложения, обнажающиеся дно морей и озер, территории, освобождающиеся при отступании ледников, обнажения, возникающие в результате эрозии, субстраты, образующиеся при выработках полезных ископаемых и выбрасывании «пустой породы», отходов промышленности. После заселения пространства растениями, животными, микроорганизмами сукцессия проходит несколько стадий и приводит, наконец, к одной и той же характерной для данной климатической области конечной стадии сукцессионной серии – к климатическому или к субклиматическому фитоценозу [3].

Вторичные сукцессии возникают там, где в результате воздействия каких-либо внешних по отношению к биогеоценозу факторов существовавший фитоценоз уничтожается и на его месте возникает новый. Затем происходит смена фитоценозов в направлении к климаксу в соответствии с экотопическими условиями и воздействующими на фитоценоз факторами. Вторичные сукцессии существенно отличаются от первичных тем, что они начинаются в условиях уже сформировавшейся почвы, содержащей микроорганизмы, споры и семена растений и т.д. Поэтому вторичные сукцессии протекают достаточно быстро и стадии сукцессии доступны наблюдению год за годом. Вторичные сукцессии можно проследить и тогда, когда воздействие человека внезапно прекращается, например, на заброшенных пашнях или на более неиспользуемых лугово-пастбищных землях.

Г. Вальтер называет сукцессией последовательный ряд фитоценозов, а сами фитоценозы – ее стадиями. Если причина сукцессий лежит в самой растительности (например, когда происходит накопление торфа на болоте), то это – автогенные сукцессии, если же напротив, среду изменяют внешние причины, например понижение уровня грунтовых вод вследствие глубинной эрозии русла реки, то это – аллогенные сукцессии [4].

По мнению ряда авторов, при автогенных сукцессиях растения воздействуя на среду, изменяют ее в неблагоприятном для себя направлении, создавая условия, обеспечивающие внедрение и разрастание других видов, в результате чего и происходит смена фитоценозов. Смена происходит при одновременном влиянии растений друг на друга, прежде всего из-за конкурентных отношений. Аллогенные (экзогенные) смены фитоценозов происходят под воздействием внешних по отношению к ним условий, как в результате действия природных факторов, так и в результате деятельности человека. Они могут совершаться в течение длительного периода времени, охватывать большие территории [2, 3].

Четкое изложение концепции сукцессий дал Ю.Одум, выдвинув следующие положения [5]:

1. Сукцессия связана с фундаментальным сдвигом потока энергии в сторону увеличения количества энергии, направленной на поддержание системы.

2. Сукцессия – это упорядоченный процесс развития сообщества, который имеет определенное направление, а, следовательно, сукцессия предсказуема.

3. Сукцессия происходит в результате модификации среды сообществом, т.е. сукцессия контролируется сообществом.

4. Кульминацией сукцессии является зрелое стабильное сообщество, в котором на единицу доступного потока энергии достигается максимальная биомасса.

Как отмечают цитируемые авторы: «вид присутствует в сообществе в том случае, если: 1. Он способен достичь данного места; 2. Условия и ресурсы этого места для него подходят; 3. Он выдерживает конкуренцию и выедание со стороны других видов. Следовательно, временная последовательность появления и исчезновения видов требует, чтобы сами условия, ресурсы и влияние других видов изменились во времени». Авторы определяют сукцессию как несезонную, направленную и непрерывную последовательность появления и исчезновения разных видов в некоем местообитании. Это общее определение охватывает широкий диапазон сукцессионных смен, сильно различающихся, как временными масштабами, так и механизмами протекания.

Таким образом, в настоящее время существует множество классификаций сукцессий или направленных смен, которые рассматриваются как необратимые изменения растительного покрова со сменой одних сообществ другими. Для изучения сукцессионных смен предгорных пустынь Илийского Алатау, мы выбрали первичные и вторичные сукцессии травяной растительности.

Результаты

Из множества существующих схем первичной сукцессии растительности на техногенных территориях, исследователи часто пользуются схемой А.П. Шенникова, который выделяет три главных этапа: 1) пионерная группировка, в которой отсутствуют существенные взаимоотношения между растениями; 2) группово-зарослевое сообщество, где появляются более определенные взаимоотношения между растениями, но характер распространения сообществ фрагментарный, 3) диффузное сообщество, взаимоотношения между растениями приобретает смешанный характер и распределение отдельных видов соответствует уровню конкуренции происходящей между элементами сообщества [6].

Процессы самозарастания отвалов в различных регионах имеют ясно выраженные отличия, обусловленные зонально-географическими особенностями каждого отдельно взятого района, касающиеся, прежде всего количественного и качественного состава рассматриваемых флор техногенно нарушенных территорий, относительных темпов первичной сукцессии, типов формирующихся флор.

На техногенных отвалах формирование почвенно-растительного покрова, по мнению многих авторов, идет на глубинных горных породах или других субстратах, совершенно или почти не тронутых процессами почвообразования, а также на крайне обедненных органическими веществами и минеральными элементами грунтах. Быстрее восстанавливается растительный покров сырых местообитаний, хотя полное восстановление может не происходить вовсе. Продолжительность начальных стадий может увеличиваться вплоть до неопределенного срока в зависимости от степени нарушения и от положения нарушенной территории.

Решающее значение для формирования первоначального растительного покрова имеет близость техногенного массива от территории естественной растительности, которые являются источником семян и оказывают существенное влияние на видовой состав, численность и распределение всходов.

Рассмотрен видовой состав четырех сообществ (таблица 1). Из видового состава исключены малообильные и очень малообильные виды (< 0,1% от всей фитомассы), включены в состав доминанты (> 10% от всей фитомассы), и субдоминанты (10-1%).

Таблица 1 – Видовой состав растительности на промежуточных стадиях первичной сукцессии и в двух терминальных системах

Вид		Первичная сукцессия		Луговое пастбище	Косимый остепненный луг
		7-9 лет	25-27 лет		
1	<i>Achillea millefolium</i>	+	д*	+	+
2	<i>Agrostis gigantea</i>	д	+	+	-
3	<i>Cerastium arvense</i>	+	-	+	-
4	<i>Cirsium setosum</i>	д	+	+	-
5	<i>Elytrigia repens</i>	д	д	+	+
6	<i>Festuca pratensis</i>	+	+	д	-
7	<i>Odontites vulgaris</i>	+	+	+	+
8	<i>Phleum phleoides</i>	+	+	+	-
9	<i>Plantago media</i>	-	-	д	+
10	<i>Poa pratensis</i>	+	д	д	д
11	<i>Potentilla argentea</i>	+	+	+	+
12	<i>P. anserina</i>	+	+	+	-
13	<i>Ranunculus submarginatus</i>	-	-	+	-
14	<i>Stellaria graminea</i>	+	+	д	+
15	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	-
16	<i>Trifolium pratense</i>	+	д	+	-

17	<i>T. repens</i>	+	д	-	-
18	<i>Viciacracca</i>	+	+	+	+
* - доминант. Породы отвалов не токсичны и представляют собой суглинки, глины и алевролиты.					

Фитоценозы первичной сукцессии (9-летние и 27-летние) по видовому составу очень похожи. Из 18 видов не общими оказываются только два: *Cerastium arvense* и *Trifolium repens*.

Видовой состав сукцессионных стадий похож на состав лугового пастбища. Лишь четыре вида, входящие в состав травостоя пастбища, не входят в видовую структуру 25-летней экосистемы первичной сукцессии. *Roarpatensis* доминирует в обоих сообществах. Видовые составы стадий первичной сукцессии и косимого остепененного луга отличаются значительно – лишь половина видов присутствуют в обоих фитоценозах.

Таким образом, первичная сукцессия развивается довольно быстро и ее видовой состав идет в сторону мезофитного луга.

Вместе с развитием сукцессии начинает формироваться биотический круговорот. Создается фитомасса, чистая первичная продукция, мертвая фитомасса и включаются процессы разложения мертвой фитомассы. Наиболее полные данные о развитии биологического круговорота в ходе сукцессий приводятся для зарастания угольных отвалов.

При первичной сукцессии (таблица 2) запасы зеленой фитомассы и надземной мортмассы выходят на зональный уровень уже через 7–8 лет развития экосистемы. Подземное вещество накапливается медленно. Через 25–26 лет только в экосистеме Эль достигнуты терминальные величины живых (*B*) и мертвых (*V*) подземных органов, обычные для лугов, располагающихся на сходных позициях.

Таблица 2 – Запасы растительного вещества на различных стадиях первичной сукцессии, г/м²

Компонент	Возраст катены, лет						Зональный луг
	7-8 лет			25-26			
	Эль	Транс	Ак	Эль	Транс	Ак	Эль-Транс
Зеленая фитомасса (G)	263	204	205	132	261	198	355
Надземная мортмасса – ветошь (D) и подстилка (L)	462	254	214	200	309	258	381
Подземные органы в слое почвы 0-30 см:							
живые (B)	177	258	329	1332	374	1253	1332
мертвые (V)	430	290	350	675	904	997	802
Итого подземных органов	607	548	679	2007	1278	2250	2124
Всего:	1337	1006	1098	2339	1848	2706	1332

Заключение

Начальная стадия первичной сукцессии характеризовалась резкими ежегодными колебаниями фитомассы отдельных видов и разных компонентов.

Вместе с флюктуирующим развитием травостоя, быстрой сменой доминантов колебались все запасы фитомассы, то возрастая, то падая. И лишь на одной позиции к 27-му году первичной сукцессии складываются постоянные запасы и структура фитомассы, характерные для терминальной стадии.

Таким образом, изучение классификации сукцессий позволит не только выявить основные тенденции динамики компонентов травяных экосистем, но и лучше понять механизмы адаптации этих экосистем к изменённым условиям.

Литература

1. Титлянова А.А., Афанасьев Н.А., Наумова Н.Б. и др. Сукцессии и биологический круговорот. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 1993. - С. 3–4.
2. Clements F.E. Plant Succession. Washington: Pubs, 1916. - 621 p.
3. Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ. 1978. - 384 с.
4. Вальтер Г. Общая геоботаника. Перевод и предисловие А.Г.Еленевского, М.: Мир, 1982. - 264 с.
5. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир. 1975.- 740 с.
6. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. - 447 с.

Бахадырұлы Ж., Махамедова Б.Я.

СУКЦЕССИЯЛАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ ЖӘНЕ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Мақалада сукцессия классификациясы қарастырылған. Іле Алатауы етегінің сукцессиялық ауысуын қарастыру үшін шөпті өсімдіктердің бірінші және екінші сукцессиялары тандалған.

Bahadyruly Zh., Mahamedova B.Y.

CLASSIFICATION AND ORIGIN OF SUCCESSIONS

This article discusses classifications successions or directed shifts, which are regarded as irreversible changes in vegetation with the change of some other communities. To study the successional changes in the foothill deserts Ili Alatau selected primary and secondary successional herbaceous vegetation.

ӘОЖ 592 (591.9.593.1)

Бөрібай Э.С.

ФИТОКАННАБИНОИДТАРДЫ ӨНДІРІСТЕ ҚОЛДАНУДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Андатпа

Мақалада фитоканнабиноидтардың өндірісте қолданудың мүмкіндіктері қарастырылған. *Cannabis* дәрілік әсер көрсететін өсімдік ретінде ежелден медициналық мақсатта қолданылған. Қазіргі уақытта кенепшөптен 400-ден астам химиялық қосылыстар бар екендігі, олардың 62 каннабиноидтар тобына жататыны белгілі. Өсімдікте каннабиноидтардың үш түрі: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) және каннабинол (КБН), және оның қышқыл туындылары кездеседі.

Кілт сөздер: кенепшөп *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis* J., каннабиноидтар, тетрагидроканнабинол, каннабинол, каннабидиол, Futura 75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

Кіріспе

Соңғы жылдар ішінде кенепшөпті ғылыми тұрғыдан зерттеу және өндірісте игеру мәселелері жаңаша көзқараспен шешіле бастады. Есірткілі заттардың көзі ретінде *Cannabis L.* туысына жататын түрлер ғылыми тұрғыда мәлім [1]. Солай бола тұра, осы туыстыққа жататын өсімдіктердің пайдалы жақтарын жоққа шығаруға болмайды.

Техникалық маңызы зор дақыл ретінде кенепшөп халық шаруашылығының әралуан салаларында түрлі мақсатта қолданылады. Қазақстанда және шет мемлекеттерде жүргізіліп жатқан зерттеу жұмыстарының нәтижесінде кенепшөпті пайдалану мен өңдеу жұмыстары қайта қолға алынып, оң нәтижелер беруде.

Кенепшөп өсімдігінің құрамында каннабиноидтардың 60-тан астам түрі бар екендігі белгілі. Алуан түрлілігіне қарамастан кенепшөпте канабиноидтардың үш түрі: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) және каннабинол (КБН) мен оның туындылары басымырақ кездеседі [2]. Барлық фитоканнабиноидтардың ішінде каннабигерол қышқылының маңызы зор, циклаза тобындағы ферменттердің ықпалымен каннабихромен, каннабидиол және дельта-9-тетрагидроканнабинол қышқылына өзгереді. Аталған үш қышқылдар декарбоксилдену нәтижесінде бос каннабиноидтарға: каннабихромен, каннабидиол, тетрагидроканнабинолға өзгереді.

Каннабиноидтар майда жақсы ериді. Ағзадағы липидтерге бай тіндерде (мида, бауырда, жыныс ағзаларда, т.б..) қорға жиналып, қан айналу жүйесіне түседі.

Кесте. Фитоканнабиноидтардың жіктелуі

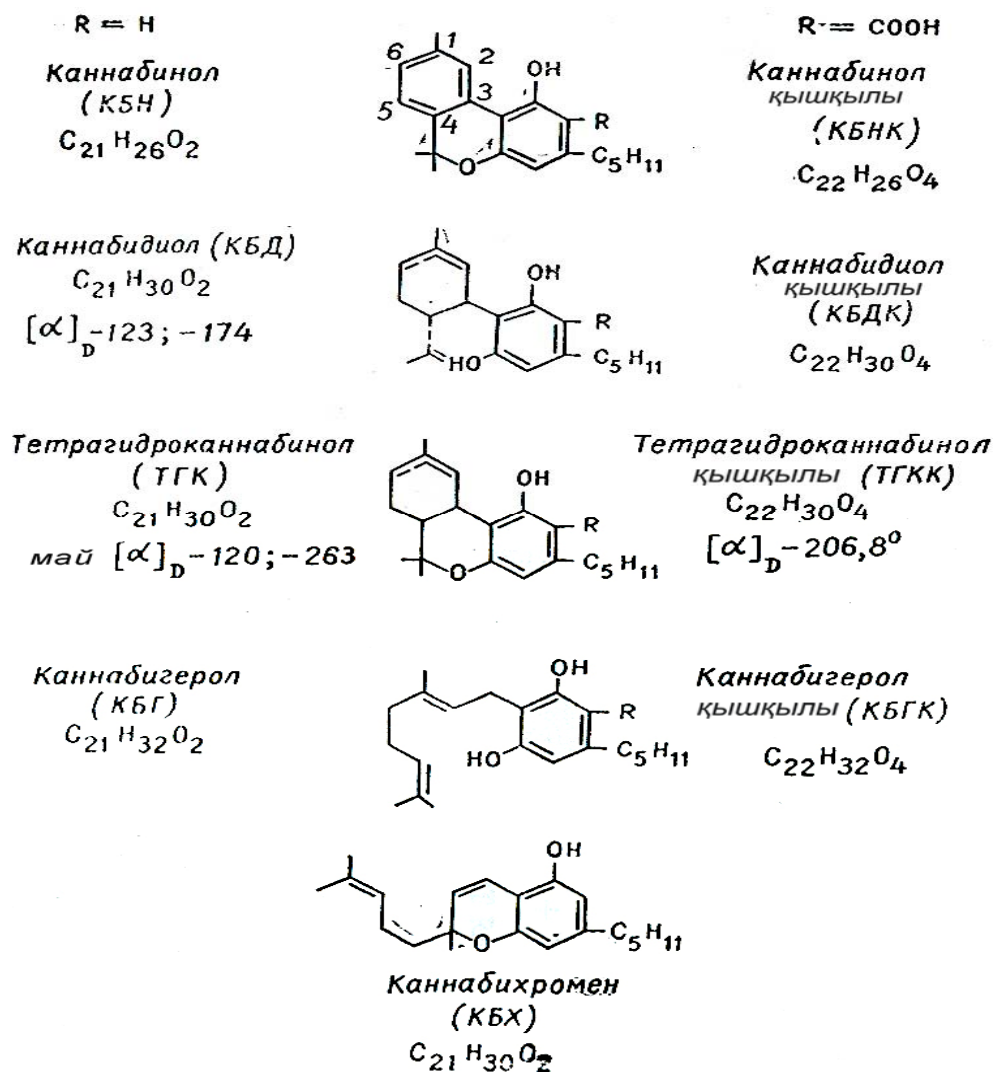
Каннабиноидтардың түрлері	Қысқартылған атауы Ағылш./қазақша	Каннабиноидтардың вариация саны
Тетрагидроканнабинолдар	THC/ТГК	11
каннабидиолдар	CBD/КБД	7
каннабинолдар	CBN/КБН	3
каннабихромендер	CBG/КБХ	5
каннабиэльсондар	CBE/КБЭ	5
каннабигеролдар	CBG/КБГ	6
каннабинидиолдар	CBND/КБНД	2
каннабициклолдар	CVL/КБЦ	3
каннабитриолдар	CBT/КБТ	9
Басқа типтер		11
Барлығы		66
Ескерту: дереккөз [4]		

Каннабиноидтардың жануар мен адам ағзасына тигізетін әсерін ерте кезден-ақ ботаниктерді, химиктерді, дәрігерлерді қызықтырып келді. Ең алдымен есірткілі қасиеті бар заттардың химиялық табиғаты мен оның өсімдіктің бойында түзілу жолдарын және топырақ, ауа-райы жағдайларына байланысты жинақталу мөлшерін анықтау мәселелері тұрды.

Алайда, дәйекті ғылыми қорытындыларға өткен ғасырдың 30-шы жылдарында ғана қол жеткізілді. Каннабиноидтардың үш түрлі қосылыстары (каннабинол, каннабидиол және тетрагидроканнабинол) кенепшөптен алғаш рет бөлініп алынып, олардың химиялық құрамы анықталды. Төмендегі 1-суретте кенепшөп құрамынан бөліп алынған фенолды қосылыстардың химиялық құрылысы көрсетілген.

1971 жылы өсімдіктің жапырағынан ТГК-ның ($C_{19}H_{26}O_2$) гомологы тетрагидроканнабидиваролдың (ТГКВ) химиялық құрылысы анықталды. Каннабиноидтардың химиялық құрамы ұқсас болғандықтан, оларды фенолды қосылыстарға жатқызуға болады.

Фитоканнабиноидтар - химиялық белсенді заттар. Сандық көрсеткіші бойынша фитоканнабиноидтарда шекті тұрақтылық жоқ. Сорт ерекшеліктері мен өсімдік өскен жердің экологиялық және географиялық жағдайларына байланысты, әрі өсіп даму кезеңдеріне сәйкес каннабиноидтардың сандық мөлшері өзгеріп отырады. Алайда, кенепшөптің жапырақ құрамында каннабиноидтардың ішінде ТГК, КБД, КБН және оның туындылары басымырақ кездеседі.



1-сурет. Кенепшөптің құрамында кездесетін каннабиноидтардың химиялық құрылысы (Лазуревский Г.В., 1972)

Зерттеу әдістері және алынған нәтижелерді талдау

Зерттеу жұмыстары егістік және зертханалық жағдайда атқарылды. Зерттеу объектісі ретінде кенепшөптің екі түрі: *Cannabis sativa L.* және *Cannabis ruderalis J.* және *Futura 75*, *Lovrin 110*, *Felina 34*, *Fedora 17* сорттары алынды. Егістік-далалық жұмыстар Шу өңірі мен Жамбыл облысының Мерке ауданына қарасты жабайы кенепшөп қаулап өскен жерлерде жүргізілді.

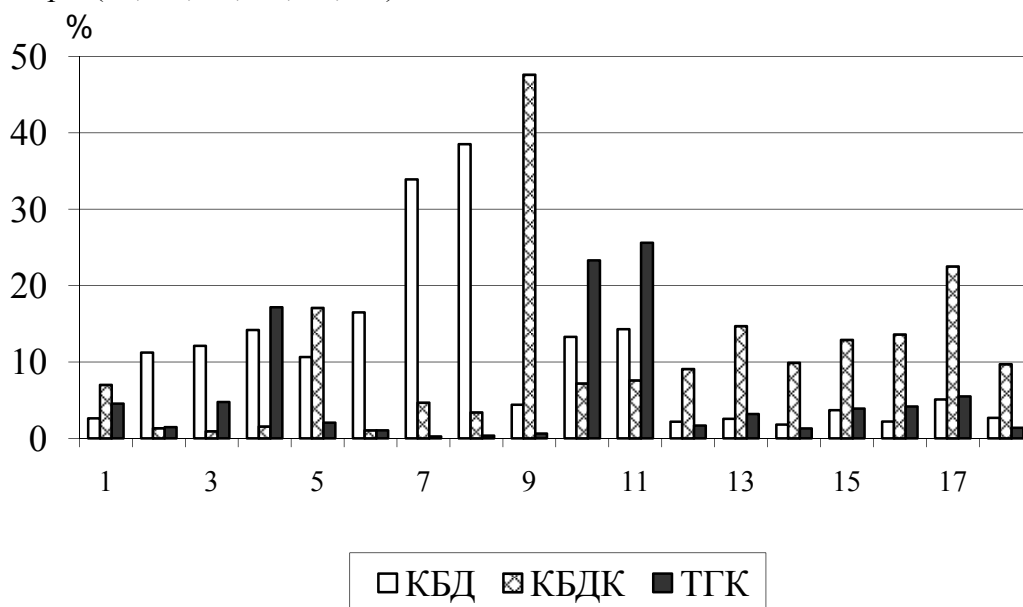
Каннабиноидтардың мөлшерін анықтау тәсілі алғашында спектрофотометрде, кейіннен “Shimadzu” фирмасында шығарылған газды сұйық масса-спектрографта және “Perkin Elmer” фирмасының (АҚШ) газды хроматографында жүргізілді. Біркелкі үгітілген үлгілерді этанолда экстракциялап (100 мг/10 мл, каннабиноид концентрациясын 1 мг/мл-ге дейін жеткізілді), 70⁰С температурада 1 сағат немесе 24 сағат бөлме температурасында тұндырылып, тұнбадан жоғарғы сұйықтықты жанып тұрған ионды детекторға (1 мкл) ендірілді. Қышқыл құрамды каннабиноидтарды, мысалы, тетрагидроканнабинол қышқылын (ТГКК) анықтау үшін “Shimadzu” фирмасының хроматографы пайдаланылды.

Каннабиноидтардың мөлшерін анықтау мақсатында қыркүйек айының алғашқы аптасында кең қолданылатын кенепшөп үлгілері Шу алқабындағы 18 елді мекендердің маңайынан алынды (2-суретте).

Ерекше қасиетке ие тетрагидроканнабинолдың көрсеткіштері 0,26-дан 25,68%. ТГК-ның өсімдікте ең көп шоғырлану құбылысы № 10, № 9, № 3 кенепшөп үлгілерінде байқалды. Ал № 6, № 7, № 8, № 5 өсімдік үлгілерінде ТГК-ның көрсеткіші төмен болды.

Зерттеулерден көргеніміздей, және басқа да нәтижелерге сүйене отырып, Шу алқабында өсетін жабайы кенепшөптің барлығының дерлік есірткілі белсенділігі жоғары деңгейде болады деген тұжырымды жоққа шығаруға болады. Демек, кейбір жерлерде өсетін кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері өте төмен болады.

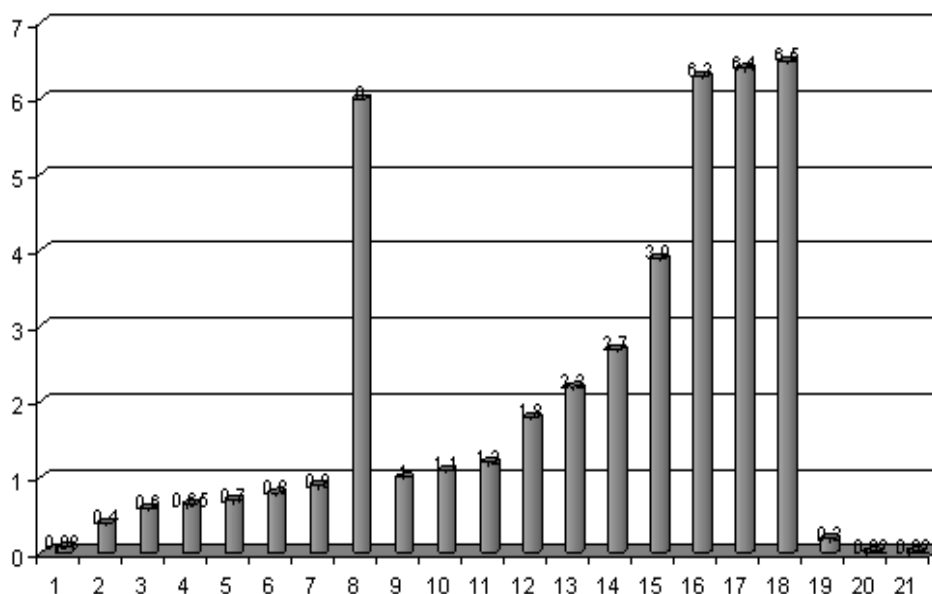
Сонымен қатар, өсімдіктің құрамында каннабиноидтардың есірткілі емес басқа да түрлері: каннабидиол және оның қышқыл туындысының мөлшері анықталды. № 12, № 14, № 16 елді мекендерінің маңайынан жиналған өсімдік үлгілерінде каннабидиолдың мөлшері төмен көрсеткіш (1,8%; 2,2%; 2,5%), ал № 6, № 7, № 8 кенепшөп үлгілерінің жапырақ құрамында каннабидиолдың мөлшері анағұрлым жоғары (16,4%; 34,2%; 38,5%) екендігі байқалды.



2-сурет. Каннабиноидтар мөлшері, % (Шу алқабында өскен жабайы кенепшөп құрамынан анықталған)

Жылдың қазан-қараша айларында өсімдіктердің жер үсті мүшелері тозаңдарға кедей екендігі байқалды. Себебі, тозаңдардың біраз бөлігі жауын-шашын мен желдің әсерінен шайылып, төгілген. Солай бола тұрса да, № 8, № 16, № 17, № 18 өсімдік үлгілерінде ТГК-ның мөлшері 6,0-6,5%-ды көрсетті (2-сурет). Жабайы кенепшөп құрамындағы тетрагидроканнабинолдың жиынтығы өсімдіктің түрлі экологиялық жағдайда өсуіне байланысты айтарлықтай өзгеретіндігі байқалды.

3-суретте көрсетілгендей, өсімдік құрамындағы ТГК-ның ең жоғарғы көрсеткіші (6,5%) № 18 кенепшөп үлгісінде, ал ең төменгі көрсеткіш (0,02%; 0,2%) Алматы қаласы маңайынан алынған № 19, № 20, № 21 үлгілерде анықталды. Алматы қаласы мен оның маңындағы елді мекендерден алынған кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері анағұрлым аз мөлшерде болды. Сондықтан да есірткіге әуес адамдар үшін қала маңындағы өсімдіктерге ешқандай сұраныс тудырмайды [5].



Абсцисс өсі бойынша: Елді мекендер. Ординат өсі бойынша: ТГК-ның мөлшері (құрғақ салмаққа есептегенде), %.

3-сурет. Алматы аймағы мен Шу алқабында өсетін жабайы кенешөптің құрамындағы тетрагидроканнабинолдың мөлшері (өсімдіктің гүлдену кезеңі)

Соңғы жылдары кенешөп өсімдігіне байланысты зерттеу жұмыстары мен оны медицинада, халық шаруашылығында, жеңіл өнеркәсіпте қолдану ісі көптеген елдерде жақсы жолға қойылып келеді. Ресей және Украина елдерінде кенешөпті зерттеумен айналысатын арнайы ғылыми мекемелер жұмыс істейді. Біздің зерттеулерімізде кенешөптің жабайы түрімен қатар Европалық мәдени сорттары да нысанға алынғаны белгілі. Олай болса, аталған сорттардың құрамында каннабиноидтардың жинақталу мөлшері әр жылғы тұқымдардан өскен өсімдіктердің құрамында қандай дәрежеде болатындығы анықталды (2-кесте).

2 кесте – Тәжірибелік учасютке өсірілген мәдени кенешөптің жоғарғы ярустағы жапырақ құрамында анықталған каннабиноидтар көрсеткіштері (ЖҚСХ әдісі)

Сорт атауы	Тұқымдардың шыққан жері	Каннабиноидтар, % (құрғақ салмаққа есептегенде)			
		КБД	КБДК	ТГК	ТГКК
<i>USO-31</i>	Франция	0,072	0,437	0,003	0,016
<i>Futura 75</i>	Франция	0,267	1,195	0,184	0,035
<i>Felina 34</i>	Франция	0,096	0,801	0,062	0,035
<i>Fedora 17</i>	Франция	0,110	1,100	0,098	0,043
<i>Futura 75</i>	Шу өңірі	0,089	0,765	0,038	0,041
<i>Lovrin 110</i>	Шу өңірі	0,029	0,257	0,014	0,028
<i>Felina 34</i>	Шу өңірі	0,091	0,790	0,052	0,063
<i>Fedora 17</i>	Шу өңірі	0,151	0,837	0,047	0,028

Ескерту: Автордың зерттеуі бойынша жасалды

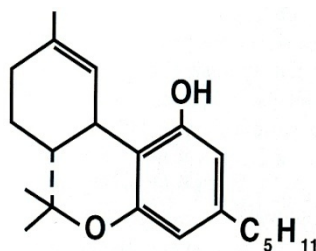
2-кестеде көрсетілгендей, әр жылғы алынған тұқымдардан өскен өсімдіктердің жапырақ құрамында каннабиноидтардың көрсеткіштері әрқелкі болып, ТГК және оның туындыларының мөлшері төмен нәтижелер көрсетті.

Европалық мәдени сорттар Шу өңірі жағдайында өсірілгенде олардың есірткілі затты жинақтау қабілеті бастапқы күйдегідей өте төмен болды. Жалпы алғанда, каннабиноидтардың жинақталу мөлшерін салыстыра келе, Шу алқабында өскен жабайы кенепшөптің құрамында тетрагидроканнабинолдың мөлшері мәдени кенепшөп сорттарымен салыстырғанда анағұрлым басымырақ екендігі анықталды. Ал мәдени сорттар өз кезегінде ТГК-ның емес есірткілі қасиеті төмен КБД көбірек синтезделетіні анықталды.

Каннабиноид құрамындағы фенолды қосылыстардан тек КБН химиялық жағынан тұрақты, әрі кристалл түрінде бөліп алуға болады. Мұндай қасиет КБН-ның құрамында изомерлерінің жоқтығы оның толық ароматтылығын сипаттайды [8].

Каннабиноидтар өсімдіктің барлық мүшелерінде дерлік кездеседі. Тамыр мен тұқым құрамынан да каннабиноидтардың мөлшері тым аз мөлшерде болса да бар екендігі анықталған. Қараңғы жағдайда өсірілген кенепшөп өсімдігінің екінші және үшінші жұп жапырақтарының түзілу сатысында каннабиноидтарды бөліп алып зерттегенде, жапырақ құрамында аз мөлшерде болса да кездесетіндігі дәлелденген. Алайда, каннабиноидтар өсімдіктің гүл шоғырына жақын орналасқан майда жапырақтардың құрамында басым кездеседі [6].

Каннабиноидтардың ішінде тек тетрагидроканнабинол (ТГК) изомерлері психотропты (жүйкеге әсер ететін) белсенділігінің жоғары болуымен ерекшеленеді (4-сурет). Ал каннабиноидтардың қалған түрлерінің есірткілі қасиеті төмен немесе мүлдем ондай қасиет көрсетпейді. Қазіргі таңда ТГК-ның 66-изомерлері бар екендігі анықталды [7].

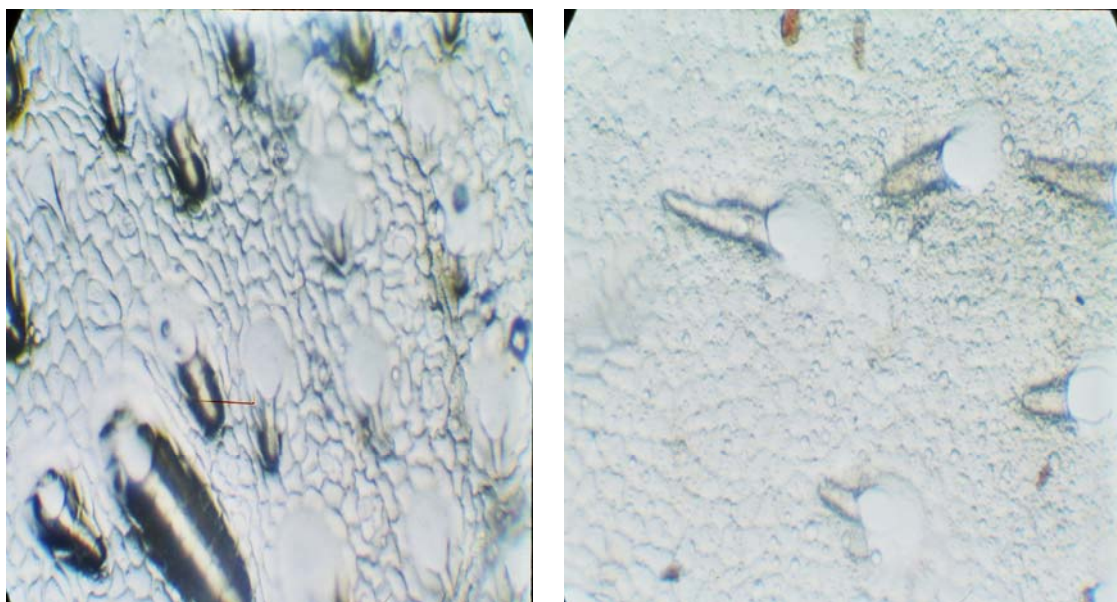


4-сурет. Тетрагидроканнабинолдың химиялық құрылысы (Роберт Кларк, 2002).

Канзас штатында өсетін жабайы кенепшөптің құрамынан каннабиноидтардың түзілу динамикасын зерттеген америкалық ғалымдары R. Latta мен B. Eaton [9], өсімдіктің вегетациялық даму кезеңдерінің әрбір 2 апта аралығында КБД, ТГК, КБН-нің жинақталуын анықтаған. Жас өскіннің пайда болу сатысынан бастап физиологиялық толық пісіп жетілу кезеңдерінде каннабиноидтардың түзілуінің көрінісі байқалды. Каннабидиолдың мөлшері өсімдіктің құрғақ салмағына есептегенде басқа каннабиноидтардан 10-20 есе көп, ал негізгі галлюциногенді зат-ТГК өсімдіктің барлық мүшелерінде кездесіп, оның мөлшері мынадай ретпен төмендеп отырады: гүл>жапырақ>сағақ>тұқым>тамыр. Концентрациясы бойынша ТГК КБД-дан 10 есе төмен нәтиже көрсеткен.

КБН-ның сандық мөлшері өсімдіктің дамуының алғашқы жартысында қарқынды жүріп, біртіндеп тежелетіндігі анықталған. Ғалымдардың пікірі бойынша [10], КБД дельта-9-ТГК-ның түзілуіне бастама болатынын, егер КБД-ның мөлшері артса, керісінше, ТГК-ң концентрациясы төмендейтінін айтады. Бұл құбылыс генетикалық қасиетіне байланысты бола тұра, кейде, сыртқы факторлардың әсерінен де өзгеріске ұшырап тұрады.

Фитоканнабиноидтар - өсімдіктің жасыл бөліктерінде (сабақ, жапырақ) безді түктері арқылы бөлініп шығатын (5-сурет) жасыл түсті, желім секілді қоймалжың зат. Ол табиғаты бойынша түрлі глюкозидтер жиынтығынан тұрады [8]. ТГК-нің өсімдіктің жер үсті мүшелерінде жинақталу дәрежесіне байланысты үш топқа бөлінеді.



5-сурет. Жабайы кенепшөптің (*Cannabis ruderalis J.*) жоғарғы (А) және төменгі (Б) эпидермис қабатындағы безді түктері (x 366 есе)

Бірінші топ, егер ТГК-нің мөлшері өсімдікте 4-5% болса, онда есірткілік белсенділігі жоғары саналады.

Екінші топ - өсімдіктің жер үсті мүшесінде құрғақ салмағына есептегенде 1-3% - ға жетсе, есірткілік белсенділігі орташа топқа жатады.

Үшінші топ - ТГК-нің мөлшері 0-0,2% болса, есірткілік емес немесе есірткілік белсенділігі төмен деп танылады.

Есірткілік белсенділігі жоғары топқа үнді кенепшөбі (*Cannabis indica L.*) мен Қазақстанның Шу өңірінде жабайы өскен арамшөптік кенепшөп (*Cannabis ruderalis Janisch*) түрлері жатады. Ондағы ТГК-нің көрсеткіштері гүл шоғыры мен жоғарғы жапырақтарында 5-10% жетеді [10].

Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау ұйымының (ВОЗ) мәліметтері бойынша, гашиш-ең көп тараған есірткілік зат. Мұны кенепшөптің жер шарында кең таралуының әсерінен деп түсіндіруге болады. Кенепшөп өсімдігінде гашиштің химиялық, токсикологиялық және фармакологиялық қасиеттерін анықтау көп қиындықтар туғызады. Себебі, сорт ерекшеліктері, өсімдік өскен экологиялық, географиялық аудандары мен фенологиялық даму сатыларына байланысты каннабиноидтар құрамы және мөлшері өзгеріп отырады [10].

Батыс елдерінде каннабис өсімдігіне деген күрес пен қызығушылық қатар өрбиде. Кенепшөпті өндіріске ендіріп, өнім алуға Қытай, Франция, Германия мен Азия мемлекеттері алдыңғы орындарда келеді. Жылдан-жылға кенепшөпті техникалық және медициналық мақсатта қолдану мен оны қайта өңдеу жұмыстары деңгейі жағынан жоғарылап, өндірістің әр түрлі салаларында тұтыну жақсы жолға қойылуда. Жалпы кенепшөптен 30 мыңға жуық өнім түрлерін алуға болады. Ол медицинада, тамақ өнеркәсібінде, құрылыс ісінде, авиацияда отын ретінде және т.б. өндіріс салаларында қолданылады. Қазіргі кезде дүние жүзінде 200-ден аса фирмалар, ғылыми мекемелер кенепшөп өсімдігін зерттеумен, қайта өңдеп алуан түрлі заттар алу ісімен айналысуда.

Сондықтан кенешшөпті жан-жақты зерттеу және өндіріске ендіру, жаңа тиімділігі жоғары сорттарын таңдап алып жерсіндіру жұмыстары қарқынды жүргізіліп келеді. Әсіресе есірткілік белсенділігі төмен сорттарды көптеп егістікке ендіріп, өз кезегінде есірткілі қасиеті басым түрлерді биологиялық жолмен ығыстырудың тиімді жолдары қарастырылуда. Сондай-ақ, техникалық маңызы зор, жергілікті ауа-райы жағдайларына бейімделген сорттарын көптеп егу оң нәтижелер беруде.

Есірткілі зат ретінде қолданылып жүрген, табиғи шикізат қоры мол жабайы кенешшөпті өндіріске тиімді пайдалану қоғамдағы кейбір көкейтесті мәселелерді (нашақорлыққа, наркобизнеске қарсы күрес) шешуге ықпал етеді.

Әдебиеттер

1. Вировец В.Г., Сенченко Г.И., Горшкова Л.М., Сажко М.М. Наркотическая активность конопли (*Cannabis sativa* L.) и перспективы селекции на снижение содержания каннабиноидов // Сельскохозяйственная биология, -1991, № 1. -С.35-43.
2. Martin BR, Wiley JL. Mechanism of action of cannabinoids: how it may lead to treatment of cachexia, emesis, and pain. //Support Oncol. – 2004, - 2(4), -P.305.
3. Тихомиров В.Т., Барашкин В.А., Зеленина О.Н. Перспективы и основные направления использования продуктов переработки конопли //Сельскохозяйственная биология, 2001., № 5. -С.24-30.
4. Luciano De Petrocellis¹, Maria Grazia Cascio¹ and Vincenzo Di Marzo¹. The endocannabinoid system: a general view and latest additions //British Journal of Pharmacology. - 2004,- 141(5). –P.765-774.
5. Сарсенбаев К.Н., Стеуп Х. Конопля Шуйской долины. Продуктивность и биохимические свойства //Использование конопли в производстве лекарственных средств. Тр. научн. конфер., - Алматы, - 2004.
6. Сухорада Т.И. Конопля-культура будущего // Сборник Научных Трудов Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко. - Краснодар, - 2000. - С.27-32.
7. Вировец В.Г., Лайко Н.М. и др. Конопля - культура XXI столетия // Аграрная наука. 1999, №11. - С.5-7.
8. Бөрібай Э.С. Кенешшөптің дәрілік қасиеті және өндірісте қолданылуының перспективалары. // “Химия және биология салаларының білім мен ғылымдағы өзекті проблемалары” Халықаралық ғылыми конференция, -Алматы. – 2005. - 599-600 бб.
9. Latta R.P., Eaton B.I. Seasonal Fluctuations in cannabinoid content of Kansas *Marichuana* //Economic Bot. 1975. - V.2. 29.- P.153-163.
10. Ситник В.П., Стельмах А.Ф. О взаимосвязи каннабиноидов в растениях расщепляющихся популяций конопли *Cannabis sativa* L. //Физиология и биохимия культурных растений. 1999. – Т.31, № 4. – С.290-295.

Бөрібай Э.С.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОКАННАБИНОИДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ

В статье рассматривается использование фитоканнабиноидов в производстве. *Cannabis* является одним из сильнодействующих лекарственных растений и еще в древности применялась в медицинских целях. В настоящее время из конопли выделено более 400 химических соединений, из которых 62 относятся к группе каннабиноидов. Несмотря на разнообразие веществ этой группы, в растениях в основном присутствует три: каннабидиол (КБД), тетрагидроканнабинол (ТГК) и каннабинол (КБН), а также их кислотные производные.

Ключевые слова: конопля, *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis J.*, каннабиноиды, тетрагидроканнабинол, каннабинол, каннабидиол, Futura 75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

Boribay E.S.

PROSPECTS FOR THE USE OF PHYTO-CANNABINOIDS IN THE PRODUCTION

The article discusses the use of phyto-cannabinoids in production. Cannabis is one of the potent medicinal plants and in ancient times was used for medical purposes. Currently hemp allocated over 400 chemical compounds, of which 62 are a group of cannabinoids. Despite the diversity of the group of substances in plants basically there are three: cannabidiol (CBD), tetrahydro-cannabinol (THC) and cannabinol (CBN), and their acid derivatives.

Keywords: hemp, *Cannabis sativa*, *Cannabis ruderalis J.*, cannabinoids, tetra-hydro-cannabinol, cannabinol, Futura75, Lovrin 110, Felina 34, Fedora 17.

УДК 639.1

Ермеков М.Н., Абаева Қ.Т., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҢАҚОРҒАН ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ АЙМАҒЫНДА МЕКЕНДЕЙТІН ЖҰП ТҰЯҚТЫЛАРҒА ЖҮРГІЗІЛЕТІН БИОТЕХНИЯЛЫҚ ШАРАЛАР

Андатпа

Мақалада Қызылорда облысы Жаңақорған орман шаруашылығы және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі аймағында мекендейтін жұп тұяқтыларға жүргізілетін биотехниялық шаралар қарастырылған.

Кілт сөздер: жаңақорған орман шаруашылығы және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі, жұп тұяқтылар, сүтқоректілер, биотехниялық шаралар

Кіріспе

2014 жылғы қыркүйек айында Қазақстан Республикасы Үкіметінің "Ауыл шаруашылығы министрлігінің кейбір мәселелері туралы" қаулысына сәйкес ҚР Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Орман және аңшылық шаруашылығы комитеті мен осы министрліктің балық шаруашылығы комитеті тарату жолымен қосылып ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті болып құрылды. Үкіметтің осы қаулысына сәйкес Қызылорда облысындағы бұрынғы екі инспекция да біріктіріліп, енді ол облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы болып қайта құрылды. Облыс әкімінің шешімімен облыс көлемінде аңшылық пайдаланушыларға 30 аңшылық алқабы бекітіліп берілген. Олардың жалпы аумағы 6,6 млн. гектарды құрайды. Сонымен қатар облыстық табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасына қарасты орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесіне 6,5 млн. гектар жердегі жануарларды қорғау және өсімін молайту міндеттелген.

Жаңақорған ауданы - Қызылорда облысының оңтүстік-шығысында орналасқан. Жерінің аумағы 15,4 мың км². Аудан жерінің солтүстік-шығыс бөлігін Қаратау

жотасының солтүстік-батыс сілемдері алып жатыр. Ең биік жері 1419 м (Бесарық өзенінің бастауында). Орталық бөлігін Сыр бойы жазығы, оңтүстігін, оңтүстік-батысын Қызылқұм шөлі алып жатыр. Климаты континенттік. Қысы біршама жұмсақ, жылымық күндер жиі болып тұрады. Жазы ыстық, аңызақ. Қаңтар айындағы ауаның орташа температурасы 6-7°C, шілдеде 27 - 28°C. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 150- 200 мм. өзен жүйесін Сырдария өзені және оның оң салалары (Бесарық, Ақұйық, Жиделі, т.б.) құрайды. Борықтыкөл, Нарсоққан, Бозкөл, Қандыарал, Шұқырой, т.б. көлдері бар. Топырағы аллювийлі-шалғынды, шалғынды-батпақты, сор, сортаң, оңт-ке қарай құмды келеді. Қаратау етегінде жусан, селеу, шеңгел, тобылғы, жиде, итмұрын, шөлде баялыш, көкпек, сораншөп, сексеуіл, жыңғыл, су бойында қамыс-құрақ өседі. Ауыл шаруашылығы жарамды жері 1,4 млн. га, оның ішінде: жыртылған жері 16,2 мың га, шабындығы 30,8 мың га, жайылымы 1,3 млн. га. Негізінен, күріш өсіріледі. Аудан жерімен Қызылорда - Шымкент автомобиль және темір жолдары өтеді. Қасқыр, түлкі, қарсақ, борсық, жабайы шошқа, акбөкен, қырғауыл, шіл, т.б. мекендейді [1].

Жаңақорған орман шаруашылығы мемлекеттік мекемесі аймағында мекендейтін жұп тұяқтылар көптеген түрлері мекендейді. Жалпы жұптұяқтылар (лат. Artiodactyla) – сүтқоректілер класының бір отряды. Жер шарында кең таралған. Австралия мен Жаңа Зеландияда да жерсіндірілген. Бұлар негізінен ашық алаңқайларды мекендейді. Жұптұяқты жануарлар, бегемоттан басқасы (ол суда да, құрлықта да өмір сүреде), тек құрлықта ғана тіршілік етеді. Кейбір түрлері су жағалауында, таулы өңірде, орманда да кездеседі. Арасында топталып тіршілік ететіндері мен жыл маусымдарына сәйкес қоныс аударып отыратын түрлері де (мысалы, ақ бөкен) бар. Жұптұяқтылардың 9 тұқымдасқа, 85 туысқа бірігетін 200-дей түрі белгілі. Жұптұяқтылар 2 отряд тармағына жіктеледі: 1) күйіс қайырмайтындар (Nonruminantia), бұлардың 3 тұқымдасы (доңыз, бегемот, пекарьлар), 134 туысы, 19 түрі бар; 2) күйіс қайыратындар (Ruminantia), бұлардың 6 тұқымдасы (құдыр, бұғы, жираф, қуысмүйізділер, өгіз, бұғышак), 255 туысы, 170-тей түрі белгілі. Жұптұяқтылардың денесінің ұзындығы 52 см-ден 500 см-ге дейін, денесінің шоқтығына дейінгі биіктігі. 25 см-ден 350 см-ге дейін, салмағы 2-3 кг-нан 3 т-ға дейін жетеді. Негізінен өсімдікқоректі жануарлар, бірақ ішінде қорек талғамайтын түрлері де бар (мысалы, жабайы шошқа). Бұлардың алдыңғы және артқы аяқтарында 2 жұп башайы болады, атауы осыған байланысты қойылған. 1-башайы жойылған, ал үшінші және төртінші башайлары ұзын әрі жақсы жетілген. Жұптұяқтылардың ішінде доңыз тамақ талғамайды, қалғандары тек өсімдікпен қоректенеді. Жұптұяқты сүтқоректілер қоректену тәсіліне қарай екі топқа бөлінеді: күйіс қайырмайтын және күйіс қайыратын жануарлар.

Жұптұяқтылардың кәсіптік маңызы зор. Бағалы терісі мен жүні, дәмді еті үшін жабайы жұптұяқтылар көп ауланады. Сондықтан бұлардың саны жылдан-жылға азаюда. Қазір жұптұяқтылардың 21 түрі, 14 түр тармағы бар. Қазақстанда 4 түрі және 5 түр тармағы «Қызыл кітапқа» енгізілген. Аймақтағы киікті, жабайы тұяқты жануарлардың сирек кездесетін және жайылып бара жатқан түрлерін қорғау ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі "Охотзоопром ӨБ" республикалық қазыналық кәсіпорнына жүктелген. Бұл кәсіпорынның оңтүстік аймақтық филиалының 18 инспекторы жеті "УАЗ" автокөлігімен киіктерді қорғау мақсатында 15 күндік ауысым әдісімен жұмыс атқарады [2].

ҚР Үкіметінің 2012 жылғы қаулысына сәйкес ғылыми мақсаттарға пайдаланудан басқа ел аумағында киіктерді, олардың бөліктері мен дериваттарын пайдалануға 2020 жылға дейін тыйым салынған. Киіктердің табиғи түрде көбейіп, олардың сақталуын қамтамасыз ету мақсатында мемлекеттік бақылауды күшейтуге байланысты инспекция бірқатар кәсіпорындармен және мекемелермен біріккен іс-шаралар өткізіп келеді. Мұндай іс-шараны "Охотзоопром ӨБ" кәсіпорны да ұйымдастырып, ауыл

тұрғындарымен 24 рет кездесу өткізген. Мұнан бөлек инспекциямен бірлесіп "Ел болып киіктерді сақтайық" атты акцияны жеті рет өткізді. Осындай жүргізілген жұмыстардың нәтижесінде 2009 жылы киік саны 81 мың болса, оның 45200 бетпақдала популяциясын мекендейді, онда бұл көрсеткіш биыл 256700-ге жетіп, оның 216 мыңы бетпақдала популяциясын мекендейді.

Дегенмен, киікті аулауға арнайы тыйым салынғанына қарамастан оларды заңсыз аулау, браконьерлік фактілері азаймай келеді. Өткен жылы облыс көлемінде киіктерді заңсыз аулаудың 28 фактісі тіркелді. Соның ішінде 63 бас киік заңсыз ауланып, шығын көлемі 4,7 млн. теңгеге жетті. Мұнан бөлек киік аңын жойып, 260 мүйіз алынған. Мүйізден келген шығын 45 млн. теңгені құрап отыр. Жалпы өткен жылы киіктерді заңсыз аулау фактісі бойынша 11 қылмыстық іс қозғалды. Биылғы жылдың тоғыз айында заңсыз киік аулаудың 35 фактісі тіркелді. Соның әсерінен 103 бас киік заңсыз ауланып, қоршаған ортаға 30,5 млн. теңге залал келтірілді. Оның ішінде өндірілгені 10 млн. теңгені құрап отыр. Сонымен қатар киік аңын жойып, 184 дана киік мүйіздерін заңсыз алу жайы да анықталды. Осы тоғыз ай ішінде киіктерді заңсыз аулау фактісі бойынша 4 қылмыстық іс қозғалып үш қылмыстық іс тоқтамға алынып, біреуі сотқа жолданды. Осы бір іске соттың айыптау үкімі шықты. Негізі аңшылық жасаған қаскөйлерді ұстаудың 29 жағдайы ішкі істер департаменті қызметкерлерінің қатысуымен ұйымдастырылды [3].

Негізі қазіргі уақытта қаскөйлердің соңғы үлгідегі техникалармен, құралдармен жабдықталуы оларды заңсыз аңшылық жасау кезінде ұстап, нақты пайдаланылған дәлелдеме заттарды алу және қарау жүргізу барысында кемшіліктердің жіберілуі, сондай-ақ, заңсыз аңшылық жасап, алынған жануарларды жоюдың дәлелденбеуі, сот-сараптама барысындағы кемшіліктердің барлығы қаскөйлердің түрлі заңсыз әрекеттерге баруына әкеп соғуда. Сонымен қатар киіктердің табиғи түрде көбейіп, емін-еркін өмір сүруіне жағдай жасау қыс айларында қиынға соғып жүр. Өйткені қардың қалың жауып, мұздаққа айналуына және аязды ауа райының әсерінен киіктердің табиғи шөпті тауып жеуі қиындай түседі. Қыс айларында күннің суық болуы жануарлардың өлім-жітімге ұшырау қаупін туғызады. Жаңақорған аймағындағы жұп тұяқтылар.

Әдебиеттер

1 Бекенов А.Б., Есжанов Б.Е., Махмутов С.М. Қазақстан сүтқоректілері – Алматы, Ғылым, 1995.

2 Бекенов А.Б., Махмутов С.М. Қазақстанның аша тұяқты андарын қорғау және пайдалану – Алматы, Қайнар, 1983.

3 Млекопитающие Казахстана в четырёх томах, Под ред. Академика АН Каз ССР Е.В. Гвоздева и кандидата биологических наук Е.И. Страутмана, издательство «Наука» Казахской ССР, Алма-ата, 1981.

Ермеков М.Н., Абаева К.Т., Байбатшанов М.К.

БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИИ ДЛЯ ПАРНОКОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ В ЖАНАКОРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧРЕЖДЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ЛЕСОВ И ЖИВОТНОГО МИРА КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В этой статье приведены данные о проведении биотехнических мероприятия для парнокопытных животных в жанакорганском государственном учреждения по охране лесов и животного мира Кызылординской области.

Ключевые слова: жанакорганский государственное учреждение по охране лесов и животного мира, порнокопытные животные, млекопитающие, биотехнические мероприятия.

Ermekov M.N., Abaeva K.T., Baybatshanov M. K.

BIOTECHNICAL FOR CLOVEN-HOOFED ANIMALS IN ZHANAKORGAN STATE INSTITUTION FOR THE PROTECTION OF FORESTS AND FAUNA KYZYLORDA REGION

This article presents data on the conduct of biotechnical measures for cloven-hoofed animals Zhanakorgan state institution for the protection of forests and wildlife Kyzylorda region.

Keywords: Zhanakorgan state institution for the protection of forests and wildlife, pornokopytnye animals, mammals, biotechnical measures.

УДК 575.1:634.10.13

Жумагулова¹Ж.Б., Фролов²С.Н.

¹Казахский национальный аграрный университет

²Институт биологии и биотехнологии растений

СПОСОБЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЭКСПЛАНТОВ ГРУШИ ПРИ ВВЕДЕНИИ В АСЕПТИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ

Аннотация

В статье представлены результаты введения в асептическую культуру *in vitro* различных сортов груши. Объектами исследований являлись - спящие почки и активно растущие побеги сортов груши Нагима, Талгарская Красавица, Лесная Красавица, Жаздык и Шыгыс. Испытано влияния различных стерилизующих агентов с разными концентрациями и экспозициями. Наиболее эффективным и менее опасным стерилизующим веществом оказался гипохлорид натрия «Белизна» в соотношении 1:5 с экспозицией 5 минут.

Ключевые слова: спящие почки, черенки, экспланты, стерилизация, активно растущие побеги, асептическая культура, регенерация.

Введение

При проведении биотехнологических исследований, связанных с культурой *in vitro*, важным этапом является стерилизация исходного растительного материала, взятого из природных условий, так как его поверхностные ткани, заражены грибами и их спорами, а также бактериями. Известны работы по культуре *in vitro* листовых эксплантов плодовых и ягодных культур [1,2]. Однако у сортов груши, такие исследования в нашем регионе не проводились. Для стерилизации листовых эксплантов плодовых культур используют 0,1%-ный раствор сулемы, время экспозиции варьирует от 2 до 10 минут [3], а также перекись водорода, спирт, гипохлорид натрия и другие [4].

Материалы и методы

Объектами исследований являлись - спящие почки и активно растущие побеги сортов груши Нагима, Талгарская Красавица, Лесная Красавица, Жаздык и Шыгыс.

Введение в культуру *in vitro* проводили в два периода: первый – инициация роста побегов из спящих почек черенков груши. После прохождения периода покоя в январь-марте, второй – в период активного роста этих культур в май-июнь месяцы. Собрали черенки зимних почек груши из Помологического сада НИИ плодоводства и виноградарства. Собранные черенки с почками промыли в мыльном растворе в проточной воде в течение часа. Промыли 3 раза в стерильной воде. Погрузили в стерилизующие агенты (Рисунок 1). В ходе работы подбирали стерилизующие агенты и оптимальные способы обработки для введения растений в асептическую культуру. Поскольку стандартная процедура дезинфекции растительного материала при введении их в культуру *in vitro* включает использование растворов ртутисодержащих веществ, таких как диацид, необходимо было подобрать менее опасные стерилизующие агенты. В связи с этим была изучена эффективность использования различных стерилизующих веществ, для ингибирования роста сапрофитной микрофлоры при введении растений в асептическую культуру. Инициацию роста у почек проводили путём проращивания в 50% растворе макро- и микроэлементов по Мурасиге и Скугу с добавлением 1 мг/л гибберелловой кислоты, рН 5,6. Отросшие побеги и верхушки активно растущих побегов с меристематической зоной отмывали в мыльном растворе, ополаскивали дистиллированной водой и погружали в стерилизующий агент с различной концентрацией и экспозицией, затем промывали 3 раза в стерильной воде. Спящие почки сортов груши Нагима, Талгарская Красавица, Лесная Красавица, Жаздык и Шыгыс поставили в раствор 1/2МС + 2-5мг/л ГК на проращивание.

Выделенные апексы стерилизовали от сапрофитной микрофлоры и высаживали на питательную среду Мурасиге-Скуга.



Рисунок 1 – Стерилизующие агенты

В культуру *in vitro* вводили меристематические верхушки размером 0,2-0,4 см, которые изолировали из развивающихся почек, освобождая их от покровных тканей, что обеспечивало достаточно эффективную стерилизацию. В качестве стерилизующих агентов использовали 0,2 % раствор ртути $HgCl_2$ с экспозициями 3 и 4 минуты, 5% гипохлорид натрия «Доместос» в соотношении 1:2 с экспозицией 3 минут, «Доместос» в соотношении 1:5 с экспозицией 15 мин., раствор гипохлорид натрия «Белизна», содержащий гипохлорид натрия, «Белизна» 1:2 с экспозицией 3 мин., «Белизна» 1:5 с экспозицией 5 мин., «Деохлор» 1% 5 мин., чистящие средства «Vanish» без разведения 15 мин., «Мистер Мускул» без разведения. В работах Harvey A.E., Grasham J.L. [5]

применение 5,25% гипохлорита натрия и 3% перекиси водорода оказалось эффективным для поверхностной стерилизации годичных стеблей.

Результаты и их обсуждения

Выраженные побегообразования хорошо выросли у сортов Нагима и Лесная Красавица (Рисунок 2).

В результате эксперимента установлено, что наиболее оптимальными стерилизующими агентами верхушек побегов груши при введении в асептическую культуру являются обработка: а) Белизна 1:5 с экспозицией 5 мин. выход стерильных эксплантов составил при этом 93%; б) Доместос 1:2 с экспозицией 4 минуты, выход стерильных эксплантов составил при этом 80% ; в) Доместос 1:5 с экспозицией 15 минут жизнеспособных эксплантов составило 60% (Таблица1).

Использование остальных стерилизующих агентов как Деохлор 1 %, Мистер Мускул, Vanish без разведения приводило к некрозу побегов и их к гибели от бактериальной и грибковой инфекции. В этом случае у некоторых эксплантов проявились признаки грибковой инфекции, такие как потемнение основания побега и листьев, а также помутнение питательной среды, что приводило к гибели побегов. Вероятно, поверхностная стерилизация первичных эксплантов способствовала освобождению их от грибковой инфекции, но была малоэффективна против инфекции бактериальной.



Рисунок 2- Проращивание побегов из спящих почек груши

Таблица 1 - Стерилизация от сапрофитной микрофлоры верхушечных побегов сорта Талгарская Красавица

№п/п	Стерилизующие агенты и концентрации	Экспозиция, мин.	Кол-во побегов, штук	Способных регенерировать	
				штук	%
1	Контроль HgCl ₂ (0,2%)	3	15	8	53 %

2	HgCl ₂ (0,2%)	4	15	9	60%
3	Доместос 1:2	4	15	12	80%
4	Доместос 1:5	15	15	9	60%
5	Белизна 1:2	3	15	10	66%
6	Белизна 1:5	5	15	14	93%
7	Деохлор 1%	5	15	6	40%
8	Vanish без разведения	15	15	5	33%
9	Мистер Мускул б/р	10	15	4	26,6%
10	Мистер Мускул б/р	15	15	6	40%

Выводы: В наших исследованиях было установлено, что из всех испытанных стерилизующих агентов лучшим стерилизующим и менее опасным являлся гипохлорид натрия «Белизна» в соотношении 1:5 с экспозицией 5 минут.

Литература

1 Высоцкий В.А. Регенерация плодовых и ягодных растений в культуре каллусной ткани, пыльников, листовых и стеблевых эксплантов// Садоводство и виноградарство. –2008. – №2. – С. 17-20.

2 Орлова С.Ю. Особенности размножения сортов вишни различного происхождения в культуре *in vitro* / С. Ю. Орлова, А. А. Юшев // Плодоводство на рубеже XXI века : Матер. междунар. конф., посвящ. 75- летию со дня образования Белорусского НИИ плодоводства – Минск, 2000. – С. 27-28.

3 Шорникова Д. Г. Совершенствование технологии размножения редких садовых растений в культуре *in vitro* и оценка их потенциала устойчивости к абиотическим стрессорам. дис. ... канд. с.-х. наук / Д. Г. Шорников. – М., 2008. – 192 с

4 Верзилин А. В. Д. В. Иванов, Ю. В. Трунов // Использование биотехнол. методов для решения генет.-селекционных проблем. – Мичуринск, 1998. – С. 63-66.

5 Harvey A.E., Grasham J.L. Procedures and media for obtaining tissue culture of 12 conifer species // Can. J. – 1969. – Bot. 47, N. 4. – P. 547-549.

Жұмағұлова Ж.Б., Фролов С.Н.

АЛМҰРТ ЭКСПЛАНТТАРЫН ТАЗА ДАҚЫЛҒА ЕНГІЗУ БАРЫСЫНДА ЗАЛАЛСЫЗДАНДЫРУ ТӘСІЛДЕРІ

Құрамы мен уақыт өлшем бірліктері әртүрлі залалсыздандырғыш сұйық ерітінділердің әсерлері зерттелді. Натрий гипохлориді «Белизна» 1:5 концентрациясында 5 мин уақыт аралығында өңделген залалсыздандырғыш ерітіндісі ең тиімді және қауіпсіз екендігі анықталды.

Кілт сөздер: бүршіктер, экспланттар, залалсыздандыру, асептикалық дақыл, регенерация.

Zhumagulova Zh., Frolov S.N.

EFFECT OF SEVERAL EXPOSURE TIME AND INCUBATION PERIOD OF VARIOUS STERILANTS ON THE IN VITRO EXPLANTS

Were tested the effects of different sterilizing agents with different concentrations and exposure times. Different sterilants and exposure time significantly affected survival in shoot tip explants. Maximum survival response was observed when shoot tips were exposed by sodium hypochlorite Belizna 1:5 with 5 min exposure time.

Keywords: dormant buds, explants, sterilization, aseptic culture, regeneration.

ӘОЖ 639.111.11.082

Жұбанышова А.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАНДА МАРАЛ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАСИЕТІ ЖӘНЕ ОНЫ ӨНДІРУ

Андатпа

Берілген мақалада маралдың өнімдерін өндірудегі негізгі әдістері, оның тиімділігі баян етіледі. Өндірілген негізгі өнімдердің адам денсаулығына пайдасы туралы айтылған. Өзге елдердің тәжірибесін негізге ала отырып, Қазақстанда осы өнеркәсіптің түрін дамыту қажеттілігін мақсат етеді.

Панттық шикізаттан нақты дәрі-дәрмектер дайындау идеясы - Қытай және оңтүстік Азия мемлекеттерінің халықтық емдегі тәжірибесі мен ресейлік зерттеу және европалық камтамалау жұмыстарының бірігуі нәтижесінде туып отыр.

Кілт сөздер: Алтайлық марал пантысы, изюбрь, дақты киік, энзим, эндемик, сүйегі қатаймаған мүйіз.

Кіріспе

Еліміз тәуелсіздік алған жылдардан бері табиғат байлықтарын қорғау және еселеп молайту, ұтымды пайдалану мәселелеріне деген жаңа көзқарас қалыптаса бастады. Қазақстан Республикасының Конституциясының 38 бабында «Қазақстан азаматтары табиғатты сақтауға және табиғат байлықтарына ұқыпты қарауға міндетті» деп көрсетіледі [1].

Қазақстан Республикасының тұңғыш президенті, Елбасы Н.Ә.Назарбаев өзінің Қазақстан халқына арнаған жыл сайынғы Жолдауларында да экономиканы дамытудың қайнар көзі болып табылатын табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мәселелеріне айрықша көңіл бөліп келеді.

Бағалы мүйізді сұйықтық алынатын жануарлар сирек, ал аса бағалылары әрі ерекше болып келеді. Олар: марал, изюбрь, дақты киік. Дегенмен, Қазақстанда мекен ететін Алтайлық маралдар пантысы биологиялық қасиеті солтүстік және дақты

киіктердің мүйізіне қарағанда аса зор. Сүйегі қатаймаған, жұқа жүн және терімен қапталған маралдың жас мүйізі – бағалы сұйықтық алынатын маралдың пантысы деп аталынады. Олар көбінесе шығыс медицинасында бағалы. Олардың пайдасы туралы ерте заманда белгілі болған. Бұл жануарлардың негізгі мекен ететін ортасы – Алтай өлкесі. Маралдар нағыз табиғи ортада мекен етіп, емдік дәрілік қасиеті бар шөптермен қоректеніп және құрамында микроэлементтері бар су ішуіне байланысты, олардың мүйіздері осындай қасиеттілікке ие. Маралдарды климаттық жағдайы басқа өңірлерде өсіргенде, олардың пантысындағы емдік қасиеттері төмендеген. Сондықтан да маралдарды көбінесе Алтай өңірлерінде өсіреді.

Мүйіздері жылдың ең жауапты кезінде, мамыр мен қыркүйек айларында кесіледі. Маралды бағушы адамдардың көпжылдық тәжірибесінің арқасында арнайы есептеусіз, көзінің өткірлігі арқылы мүйізі кесілетін марал таңдап алынады. Ең бастысы керекті сәтті өткізіп алмау, себебі сүйегі қатайған мүйіздің құны төмендейді. Кейде бір күн ішінде мүйіздер 600 грамдай қосуы мүмкін, сол кезде оның құны өседі. Шығын болмау үшін маралдардың бір мүйізі ғана кесіп алынады.

Пантыны өңдеу ванналық процестен кейін әрі қарай жалғасады. Барлық процесс біткеннен соң, барлық мүйіздер көпқабатты сарайларда бірнеше айларға қойылады. Марал пантысының дайын болғандығын иісінен білуге болады. Әрқайсысының сыртын алып тастап, ыстық бөлмеге салып қояды. Осындай өңдеуде қанға ешқандай зақым келмейді, бойындағы емдік қасиетін жоймайды. Мүйізді өңдеуге 42 күндей жұмсалады [2].

Алекс Дуарт пен Джон Абдо секілді эксперттердің қорытындысы бойынша киік мүйізінен жасалынған өнімдер ең пайдалы және қауіпсіз препарат болып келеді. Себебі, маралдар мүйізінің бойында күрделі органикалық қоспалар, минералды тұздар, энзимдар, гормонға ұқсас заттар, дәрумендер және жоғары концентратталған аминқышқылдар бар. Олар ағзаның энергетикасын жақсартып, теріні қалпына келтіріп және қанның айналымын жақсартады. Дәрігерлер спортшы адамдарға маралдардың мүйіздерін қолдануға кеңес береді. Сонымен қатар, зерттеулердің қорытындысы бойынша маралдардың мүйізі адам өмірін ұзартатын қасиеті бар.

Жасалынған зерттеулердің қорытындысы келесідей:

- артериалдық қысымды түсіреді;
- физикалық және мидың жұмыс істеу қабілеттілігін арттырады;
- жалпықатайтушы, сергетуші, бейімділік, күйзеліске қарсы,
- тыныштандыратын, қабынуға қарсы, қалпына келтіруші қасиеттерге;
- иммунитеттің жүйесін күшейтеді;
- қан құрамын жақсартады;
- ағзадан токсиндарды шығарады.

1596 жылы дәрігер Ли Ши-Чжен көп кезеңнен тұратын медициналық әдебиеттерден тұратын Қытайлық фармакопеяны құрастырған болатын. Оның арнайы бөлімі киіктердің сүйегі қатаймаған мүйіздеріне (лу-жун), қатайған мүйіздеріне (цзио) және олардың қанының пайдасы мен құрамына (сюэ) арналған еді.

Қытайлықтар мүйіздің қасиеттілігі құрамындағы қанға байланысты және қаны сарқылған мүйіздің медицинаға қажетсіз екендігін айтты. Осы күнде орыс ағартушылары қаны сарқылған мүйіздің өнеркәсіпке тиімсіз екендігін анықтады. Өздерінің жоғары дәрежеде дамыған медицинасының арқасында Қытай, Корея және басқа да Оңтүстік-Шығыс Азия мемлекеттері киіктен жасалған өнімдерді көп тұтынады [3].

Қазақстан жерінің Оңтүстік Алтай өңірінде, Бұқтырма өзенінің жағасында маралдарды аулаудың алғашқы кезеңі басталды. Оны 1872 жылы ағайынды Шараповтар жүзеге асырды. XIX ғасырдың соңында Алтайдың бар өңірінде 3180 жануар санына 200-дей марал пайда болды.

Осындай жаңа саланың пайда болуы ірі шаруашылықты жүргізудегі технологияны бөлімдеу, мүйізді консервациялау түрлерін және олардан дәрілік заттарды ойлап шығару сияқты әрекеттерді жасау қажеттілігін алып келді. Осыған байланысты қазіргі таңда Қазақстанда киіктердің мүйіздерін өңдеу жөніндегі ғылыми-зерттеу мен маралдың, дақты киіктің және т.б. мүйізі мен қанынан жасалынған дәрілік заттар тіркеу жұмыстары жүргізіліп жатыр. Мүйіздерді экспорттау жөнінде Қазақстан әлемдік нарықта мақтанарлық орын алып отыр [4].

Маралдың мүйізі-табиғаттың берген баға жетпес сыйы

Соңғы кезде әлемде өте қиын экологиялық жағдайлар орын алуда. Әлемдік денсаулық сақтау ұйымдардың зерттеуі бойынша сапасыз қоршаған ортаның салдарынан 60 % аурулар пайда болды. Марал мүйізінің емдік қасиетінің жоғары екендігін-әлемдік нарықтағы бағасы дәлелдеп отыр.

Алтайлық маралдың мүйіздері көп жылдар бойы басқаларға (жаңазеландиялық, американдық, корейлік, қытайлық) қарағанда 1,5-2 есе және солтүстік киіктің мүйізінен 10-12 есе қымбат бағаланып келді. Әлемдік нарықта алтайлық маралдың мүйіздері басқа өндірушілердің таңбасы бойынша сатылынып жатады, бірақ алтайлық маралдың мүйізіне емдік қасиеті жағынан тең келерлік мүйіз жоқ. Себебі, ол зерттеулердің нәтижесінде дәлелденген. Сонымен оның емдік қасиетінің құпиясы неде? Алтайлық марал мүйізінің кереметтілігі оның генетикалық дәрежесінде. Алтайлық марал-бұл эндемик, яғни Таулы Алтайдан басқа еш жерде мекен етпейтін киіктің түрі. Маралдарды саябақтарда бағу табиғи жағдайға ұқсас болып келеді. Оған ең бастысы таза қоршаған орта қажет, яғни: таулы жағдайлар, климат, емдік таулы шөптермен қоректендіру және мөлдір таза су. Маралдарды басқа өңірлерде өсіру мүмкіндігі нәтижесіз болды [5].

Инфекциялардың, дұрыстап тамақтанбаудың, еңбек ету жағдайлардың, жүйке күйзелістер мен экологияның әсерінен пайда болған әртүрлі ауруларға ағзаның қарсы тұруы марал мүйізінен жасалған дәрмектің қорытынды әсері болып табылады. Дәрі-дәрмекті алу барысында ең бастысы - «екі әсерлік» әдісі және технологиясы қолданылады. Алтайлық маралдардың жалпы тобы өздерінің мүйіздік өнімдерімен 3 млн-дай тұтынушыларды қамтамасыз ете алады. Бұл баға жетпес жануарлар ішіндегі қайта қалпына келтірілуі сирек ресурстардың бірі. Оның құны біздер үшін әлі құпия [6].

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы – Астана: Елорда, 2008.
2. Н.А.Фронов, А.И.Шебалин «Пантогематоген». -Москва,1996.
3. О.Беркінбай, Б.Есжанов, Б.Ж.Ташенов «Териология» Алматы, 2008.
4. Б.Е.Есжанов «Қазақстан сүтқоректілері». -Алматы,1995.
5. Қойшыбаев С.Ә., Самбетбаев Ә.Ә., «техникалық –дәрілік шикізаттар және оларды өңдеу». -Алматы, 2008.
6. Зияш Құнанбай Нұртайұлы. «Алатау – Маралы» жасарудың құпиясы. -Алматы, 2012.

Жубанышова А.Т.

ПРИРОДНЫЕ СВОЙСТВА ПАНТОВЫХ ПРОДУКТОВ МАРАЛОВОДСТВА И ИХ ПРОИЗВОДСТВО В КАЗАХСТАНЕ.

В данной статье рассматриваются основные технологии мараловодства и эффективность производства. А также докладывается о пользе и качестве

производимого продукта марала. Развивать мараловодство в Казахстане, основываясь на практическое пользование других стран.

Идеи создания конкретных препаратов из пантового сырья рождаются при объединении опыта народной медицины Китая и других стран Юго-Восточной Азии с клиническими исследованиями современной российской медицины и европейскими традициями упаковки готовых препаратов.

Ключевые слова: панты Алтайского марала, изюбрь, пятнистое олень, энзим, эндемик, не окостеневшая рога оленя.

Zhubanyshova A.T.

KAZAKH NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY NATURAL PROPERTIES ANTLER PRODUCTS MARAL BREEDING AND THEIR PIPE PRODUCTION IN KAZAKHSTAN

In this paper, the basic system is considered maral breeding technology and efficiency. And report on the usefulness and quality of the product produced red deer. Develop maral breeding in Kazakhstan, based on the practical use of other countries.

The idea of creating specific products of antler raw materials are produced by combining the experience of traditional medicine in China and other countries in South - East Asia with clinical studies of modern Russian and European traditions of medicine packaging finished products.

Key words: The Altai maral antlers, deer, Sika deer, enzyme, endemic, non-ossified horns of a deer.

УДК 574:635.1:631.8:631.74:574.51

¹Избасаров Е.Ж., ¹Рахымжанов Б.С., ¹Мамышев М.М., ²Бурибаева Л.А.

¹Казахский национальный аграрный университет, город Алматы, Республика Казахстан

²Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства, Алматинская область, Республика Казахстан

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ И УДОБРЕНИЙ В ОВОЩЕВОДСТВЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье изложены результаты исследований по оценке влияния различных систем удобрения овощных севооборотов и технологий орошения овощных культур на экологию почвы и продукции в орошаемом овощеводстве юго-востока Казахстана. Установлены оптимальные системы удобрения овощных севооборотов, содержания микроэлементов в почве и уровень накопление нитратов, пути снижения водных расходов и уровень засоренности опытных участков.

Ключевые слова: картофель, овощные культуры, орошение, удобрение, экология, почва, плодородие, урожайность, качество

Введение

Картофелеводство и овощеводство – важные отрасли сельского хозяйства, призванные круглогодично обеспечить население и перерабатывающую

промышленность республики полноценными, сбалансированными продуктами питания и высококачественным сырьем.

Согласно нормативным данным Казахской академии питания, в год на 1 жителя республики должно приходиться 120 кг овощей, 100 кг картофеля и 26 кг бахчи. Фактически производимые объемы превышают внутреннюю потребность. Так, по статданным 2013 года, по республике площади картофеля составили 184,8 тыс.га (валовой сбор - 3,344 млн.т), овощных культур - 133,1 тыс.га (3,241 млн.т), бахчевых культур - 82,3 тыс.га (1,248 млн.т). Однако, отмечается недостаток овощей в межсезонье, их ассортимент скуден, цены на многие виды продукции сильно колеблются, часто высокие. Средние урожаи культур невысокие: картофеля - 18 т/га, овощей - 24 т/га, бахчи - 15 т/га. Биохимические и экологические показатели продукции требуют улучшения.

Среди факторов, лимитирующих продуктивность картофеля и овощебахчевых культур, ухудшающих экологическую ситуацию при производстве продукции, особое место занимают деградация почвенного плодородия вследствие истощенности запасов питательных веществ и эрозионных процессов, ограниченность водных ресурсов, несоблюдение технологий применения удобрений и пестицидов [1, 2].

На юго-востоке Казахстана почвы подвержены сильной деградации, ощущается острый недостаток поливной воды при одновременном развитии эрозионных процессов. Наряду с проблемами сохранения плодородия орошаемых земель, повышения урожайности и качества овощей, остро стоят проблемы загрязнения почвы и продукции токсикостатками [3, 4, 5].

Вышеизложенное определяет актуальность исследований по разработке научно-обоснованных технологий удобрения и орошения овощных культур, способствующих повышению их продуктивности и сохранению плодородия почвы, снижению экологической нагрузки на окружающую среду.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены на опытном стационаре КазНИИКО, который расположен в предгорной зоне юго-востока Казахстана.

Климат региона резкоконтинентальный. Теплый период - 240-275 дней. Сумма активных температур - 3100-3400⁰С. Гидротермический коэффициент - 0,7-1,0. Годовое количество осадков - 350-600 мм.

Почва - темно-каштановая, среднесуглинистая, гумус - 3%, общий азот - 0,18-0,20%, валовой фосфор - 0,19-0,20%, валовой калий - 2,4-2,7%, подвижный фосфор - 33-35 мг/кг, обменный калий - 340-360 мг/кг, рН 7,3-7,4, объемная масса - 1,1-1,2 г/см³.

В исследованиях использованы общепринятые классические методы: Агрохимические методы исследования почв (1975); Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований (1980); Доспехов Б.И. Методика полевого опыта (1985); Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (В.Ф.Белика, 1992); Методические указания по определению нитратов в продукции (1986). Агротехника овощных культур в опытах общепринятая для региона, осуществлена в соответствии с рекомендациями КазНИИКО (2012).

Результаты исследований и их обсуждение

Установлено, что темно-каштановые почвы предгорной зоны юго-востока Казахстана за длительный период использования в орошаемом овощеводстве претерпели существенные изменения. Параметры почвенного плодородия в значительной степени определяются видами овощных севооборотов и системами их удобрения.

В 8-польном овоще-травяном севообороте содержание гумуса на контроле составило 2,07% при исходном уровне 3,0%, т.е. снизилось на 0,93% или на 31%. При применении минеральных удобрений убывание гумуса происходило менее интенсивно

- 2,22-2,38%. Тем не менее, содержание гумуса снизилось на 21-26%. На удобренных вариантах гумуса больше по сравнению с контролем на 7,25-14,98%, повысилось содержание P_2O_5 до 170-258 мг/кг, K_2O - до 355-430 мг/кг. Содержание углерода на контроле - 3,19-7,71%, на удобренных вариантах - 0,86-3,57%. Отмечено выщелачивание почвы: величина рН повысилась до 8,24-8,34.

В 4-польном интенсивном овощном севообороте на естественном фоне содержание гумуса на контроле (1,50%) и на варианте с одинарной нормой НРК-удобрений (1,51%) снизилось в 2 раза, а на варианте с двойными (2,04%) и тройными (2,09%) нормами - на 30-32%. Содержание легкогидролизуемого азота колебалось в пределах 36,4-42,0 мг/кг почвы. Содержание подвижного фосфора было очень высоким и составило 68-122 мг/кг почвы. Обменного калия содержалось от 255-280 до 315 мг/кг, что соответствует грациям низкой и средней обеспеченности. Содержание углерода увеличилось с верхних слоев к нижним горизонтам. Реакция почвенной среды изменилась с нейтральной и близкой к нейтральной (рН 7,2-7,3) до щелочной (рН 8,01-8,21), что является отрицательным фактом.

На органическом фоне параметры почвенного плодородия были более высокими по сравнению с естественным фоном. Содержание гумуса на органическом контроле составило 2,09%. На удобренных вариантах этого же фона гумуса было на более высоком уровне - 2,21-2,32%. В то же время эти показатели ниже исходных (3,0-3,03%).

Обеспеченность почвы легкоусвояемыми питательными веществами существенно различалась по нормам внесения удобрений. Так, на контроле органического фона было 39,2 мг легкогидролизуемого азота, 69 мг подвижного фосфора и 26 мг обменного калия на 1 кг почвы. Внесение под культуры севооборота минеральных удобрений в разных нормах повысило содержание азота до 42,0-47,6 мг/кг, фосфора - до 78-175 мг/кг, калия - до 280-375 мг/кг. Следует отметить положительную роль органических удобрений в повышении уровня питательных веществ в почве. С 60 т/га навоза (за ротацию севооборота), в почву поступает 300 кг азота, 150 фосфора и 360 кг калия, различные микроэлементы. Навоз является полезным источником для почвенных микроорганизмов. Все это оказывает благоприятное влияние на плодородие почвы.

Существенные различия по уровню содержания гумуса и степени обеспеченности почвы элементами питания объясняются системами удобрения 4-польного интенсивного овощного севооборота в течение ряда ротаций (с 1991 г.), а также пестротой плодородия почвы опытного стационара.

Параметры почвенного плодородия в 3-польном короткоротационном зерно-овощном севообороте были сравнительно высокими. Содержание гумуса на контроле равнялось 2,07%, на вариантах с органо-минеральными удобрениями - 2,30-2,79%. Отмечено значительное повышение подвижных форм питательных веществ. На удобренных вариантах опыта азота содержалось 30,8-37,8 мг/кг (контроль - 29,4 мг/кг), калия - 380-540 мг/кг (контроль - 305 мг/кг). Заметные различия по уровню гумуса и обеспеченности элементами питания за относительно короткий период исследований (2012-2014 гг.) связано с исходным уровнем плодородия почвы.

Таким образом, содержание гумуса в темно-каштановых почвах юго-востока Казахстана, интенсивно используемых в овощеводстве длительное время (около 60 лет), снизилось в среднем на одну треть, что является весьма тревожным фактом.

Микроэлементы питания играют весьма важную роль в жизнедеятельности растений. В то же время многие из них являются токсичными тяжелыми металлами. Учитывая это, мы уделили особое внимание на двойной аспект микроэлементов - как источник питания для растений и загрязнения окружающей среды.

Исследования показали, что почвы разных овощных севооборотов имеют различные уровни обеспеченности по подвижным формам микроэлементов (мг/кг):

цинк (Zn) - от 0,25-0,40 до 0,75-1,25; медь (Cu) - 0,85-1,55; свинец (Pb) - от 1,25-3,50 до 5,60-8,30; кадмий (Cd) - 0,25-0,75; никель (Ni) - 1,45-2,85; марганец (Mn) - 62,0-90,95; железо (Fe) - 5,0-6,95. Разница между вариантами опытов с удобрениями и опытными участками достигают от 2 до 5 раз. По валовым формам микроэлементов различия менее выражены (мг/кг): Zn-70,2-73,2; Cu-27,8-35,8; Pb-28,8-30,6; Cd-2,2-3,2; Ni-34,0-44,6; Mn-639,6-701,4; Fe-27896-35260.

Как отмечено, ряд микроэлементов относится к тяжелым металлам. Так, свинец (Pb) и кадмий (Cd) являются токсичными элементами и высокое их содержание в почве вредны и нежелательны. На уровень тяжелых металлов в почве влияют удобрения. В этой связи, при установлении норм удобрений необходимо учесть вопросы экологии.

Тяжелые металлы - опасные токсичные вещества. Они характеризуются по таким критериям, как токсичность, плотность, атомная масса, биохимические и геохимические циклы, распространенность в природе. Известно более 40 элементов с атомной массой выше 50 а.е, относящиеся к тяжелым металлам. Именно эти элементы обладают большой токсичностью для живых организмов при малой кумуляции (V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Pb, U, Cd и др.). Несмотря на токсичность, многие тяжелые металлы (кроме Cd, Hg, Pb, V), являются микроэлементами питания.

По классификации Н.Реймерса, тяжелыми металлами являются элементы с плотностью больше 8 г/см³. К таким относятся: Pb, Zn, Bi, Sn, Cd, Cu, Ni, Co, Sb.

Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций (ООН) считает, что к тяжелым металлам относятся цинк, мышьяк, селень и сурьма.

По результатам исследований, минеральные удобрения несколько увеличивали содержание микроэлементов в почве. При этом, по отдельным микроэлементам (тяжелым металлам) наблюдается повышенное их содержание, близкое к допустимым нормам. Необходимо обратить особое внимание высокому уровню в почве кадмия и свинца. Так, валовое содержание свинца (Pb) в почве составило 28,8-30,6 мг/кг при ПДК 30 мг/кг, т.е. на пределе допустимых норм, что настораживает. Более тревожно состояние почвы по кадмию (Cd). Содержание валовой формы Cd в почве доходило до 2,4-2,8 мг/кг при ОДК 2,0 мг/кг, т.е. идет превышение допустимых норм (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние удобрений на концентрацию тяжелых металлов в почве (мг/кг)

Микроэлементы (тяжелые металлы)	Предельно-допустимые концентрации тяжелых металлов		Ориентировочно-допустимые концентрации тяжелых металлов	
	Подвижные формы	Валовое содержание	Подвижные формы	Валовое содержание
Медь (Cu)	3,0	55	50	132
Никель (Ni)	4,0	85	36	80
Цинк (Zn)	23,0	100	60	220
Кобальт (Co)	5,0	-	12	-
Хром (Cr)	6,0	-	15	-
Марганец (Mn)	-	1500	600	-
Ванадий (V)	-	150	80	-
Свинец (Pb)	-	30	60	130
Мышьяк (As)	-	2,0	15	10
Ртуть (Hg)	-	2,1	0,1	-
Кадмий	-	-	1	2

В целом, содержание тяжелых металлов в темно-каштановой почве юго-востока Казахстана на допустимом уровне. Однако это не должно успокаивать ученых и

производственников, так как в почве накоплено достаточно большое количество тяжелых металлов, уровень которых все время возрастает, что, в конечном итоге, приведет к загрязнению почвы и продукции токсикостатками (тяжелыми металлами).

Одной из серьезных экологических проблем, остро стоящих в последние десятилетия, является загрязнение растениеводческой продукции нитратами. Особое беспокойство у населения вызывает содержание нитратов в картофеле, овощах и бахчи, на долю которых приходится до 70% суточной нормы (3,6 мг NO_3 на 1 кг массы тела) этих веществ. Длительное употребление овощной продукции с высоким уровнем нитратов может привести к острому отравлению человеческого организма.

В основе токсического действия нитратов лежит состояние гипоксии тканей, развившейся как в результате метгемоглобинемии и нарушений транспортной функции крови, так и угнетения активности некоторых ферментных систем, участвующих в процессах тканевого дыхания. Большое внимание нитратам и нитритам уделяется ещё и потому, что они превращаются в организме в нитрозосоединения, многие из которых канцерогенны.

Учитывая важность «нитратной» проблемы, мы изучали влияние разных систем удобрений овощных севооборотов на накопление свободных нитратов в овощной продукции, так как среди множества факторов наибольшее влияние на нитратонакопление оказывают именно условия минерального (азотного) питания.

В 8-польном севообороте применение удобрений в опытах с капустой привело к повышению уровню нитратов в продукции. На контроле в кочанах содержалось 140 мг/кг нитратов, на варианте с $\text{N}_{60}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$ - 152 мг/кг, $\text{N}_{120}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$ - 265 мг/кг, $\text{N}_{180}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$ - 394 мг/кг при предельно-допустимой концентрации (ПДК) 500 мг на 1 кг сырой массы. По культуре огурца наблюдалось некоторое повышение уровня нитратов в зеленцах - 36-44 мг/кг при ПДК 150 мг/кг. Нитратонакопление томата было умеренным, в плодах содержалось 39-53 мг/кг NO_3 , что ниже допустимых норм в 2,8-4,5 раза. В опытах со свеклой под влиянием удобрений по сравнению с контролем (267 мг/кг) содержание нитратов в корнеплодах возросло на 31,5-179,0%, но не превышало ПДК (1400 мг/кг).

В 4-польном севообороте в опытах с капустой отмечено резкое увеличение уровня нитратов в кочанах при высоких нормах удобрений - 375-379 мг/кг. В плодах огурца и томата содержание нитратов было в несколько раз ниже норм (ПДК для огурца и томата - 150 мг/кг). Удобрения повышали содержание нитратов в урожае моркови на 30,1-119,4% и 15,4-137,6%, но оно было ниже ПДК (400 мг/кг).

В 3-польном севообороте минеральные удобрения на фоне органических удобрений (навоз, солома) усилили процесс аккумуляции нитратов в продукции. В опытах с картофелем от удобрений уровень нитратов возрос почти в 2-3 раза (130-225 мг/кг), но не превышал допустимые нормы (ПДК - 250 мг/кг). В опытах с луком наблюдалась тенденция постепенного повышения уровня нитратов при увеличении норм вносимых удобрений. В луковицах, убранных на контроле содержалось 36 мг/кг нитратов, а в урожае удобренных вариантов - 41-58 мг/кг при ПДК 80 мг/кг. В опытах со свеклой содержание нитратов в корнеплодах повысилось с 220 мг/кг (контроль) до 230-409 мг/кг при ПДК 1400 мг/кг.

Следует отметить, что несмотря на допустимые уровни нитратов в продукции, сам факт повышенного их накопления в урожае картофеля и овощных культур должен настораживать. Потому что при потреблении такой продукции длительно и в большом количестве возможно отравление организма. Поэтому здесь речь может идти об условной экологической безвредности, а не о экологической чистоте овощной продукции.

Для устойчиво рентабельного ведения орошаемого овощеводства необходимо решить такие значимые агроэкологические проблемы, как ограниченность водных ресурсов и ирригационная эрозия. И здесь выход видится в применении

водосберегающих технологий. В этом плане КазНИИКО проводятся исследования по адаптации и оценке эффективности прогрессивных водосберегающих технологий (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние технологий орошения на расходы поливной воды (2012-2014 гг)*

Технология орошения овощных культур		Орошаемые овощные культуры					
		капуста	огурец	томат	свекла	морковь	лук
1. Бороздковый полив (традиционная)		6143	4770	4257	3790	3483	4180
2. Капельное орошение (испытываемая)		4135	3085	2648	2367	2280	2854
Экономия поливной воды за сезон	м ³ /га	2008	1685	1609	1423	1203	1326
	%	32,69	35,32	37,80	37,55	34,54	31,72

*без учета потерь поливной воды на фильтрацию и испарение

По данным исследований, капельное орошение обеспечило экономию воды в объеме (%): капуста - 32,69; огурец - 35,32; томат - 37,80; свеклы - 37,55; морковь - 34,54; лук - 31,72 (таблица 2). Следует отметить, что здесь не учтены потери воды от фильтрации и испарения при ее течении от головного водозабора до полей (около 25-30%), что имеет место при подаче большого объема воды для бороздкового полива. При капельном орошении эти потери минимальны (до 5%), так как для полива растений требуется небольшой объем воды, который поступает с бассейнов.

Важное значение в овощеводстве имеет фитосанитарное состояние посевов овощных культур, в частности - засоренность полей. Многие виды овощных культур являются мелкосемянными, медленно растут и развиваются в начале вегетации. За это время сорняки усиленно развиваются, составляя мощную конкуренцию культурным растениям. Сорняки затеняют овощные растения, интенсивно поглощают из почвы питательные вещества и влагу, снижая тем самым отдачу от удобрений и поливной воды.

Фитосанитарный мониторинг показал, что засоренность опытных участков значительно меньше по сравнению с бороздковым поливом. Снижение количества сорняков составило (%): капуста - 48,00; томат - 52,46; огурец - 43,33; свекла - 51,95; морковь - 48,14; лук - 51,02 (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние технологий орошения на засоренность овощных посевов (2012-2014 гг)

Технология орошения		Количество сорняков на посевах, штук/м ²					
		капуста	томат	Огурец	свекла	морковь	Лук
1. Бороздковый полив		50	61	75	77	81	98
2. Капельное орошение		26	29	38	37	42	48
Снижение засоренности	штук/м ²	24	32	37	40	39	50
	%	48,00	52,46	43,33	51,95	48,14	51,02

Это имеет очень важное агроэкономическое и экологическое значение, так как позволяет снижать нормы расхода гербицидов на химическую прополку, затраты труда на ручную прополку, более полно использовать вносимые удобрения и поливную воду. В результате овощным растениям обеспечиваются более лучшие фитосанитарные, водно-световые и питательные условия для формирования высокого урожая овощей.

Выводы

Параметры почвенного плодородия в значительной степени определяются видами овощных севооборотов и системами их удобрения. На органическом фоне параметры почвенного плодородия были более высокими по сравнению с естественным фоном.

Почвы разных овощных севооборотов имеют различные уровни обеспеченности по подвижным формам микроэлементов. Разница между вариантами опытов с удобрениями и опытными участками достигают от 2 до 5 раз. Минеральные удобрения несколько увеличивали содержание микроэлементов в почве.

Капельное орошение обеспечило экономию воды от 31,7 до 37,5% по сравнению с бороздковым поливом. При капельном орошении засоренность опытных участков значительно меньше по сравнению с бороздковым поливом.

Литература

1. Сапаров А.С., Козыбаева Ф.Е. Почвенный покров Казахстана, его экология и приоритетные направления почвенных исследований// Рациональное использование почвенных ресурсов и их экология: матер. междунар. научно-практ. конфер. - Алматы, 2012. - С. 247-253.

2. Иорганский А.И., Турешев О.Т. Вопросы экологизации и биологизации орошаемого земледелия юго-востока Казахстана//Производство и применение минеральных удобрений в Казахстане. - Тараз, 2004. - С.52-62.

3. Елешев Р.Е. Применение минеральных удобрений и охрана окружающей среды. - Алма-Ата, 1986. - 15 с.

4. Юсупова Г.М. Пестициды и проблемы загрязнения природных сред при их применении // Достижения и проблемы защиты и карантина растений посвященной 50-летию образования Казахского НИИ защиты и карантина растений. - Алматы-Рахат, 2008. - С.205-208.

5. Беляков М.А., Сирота С.М., Столбова Т.М. Влияние длительного систематического применения удобрений на изменение качества продукции, плодородия выщелоченного чернозема и содержание токсинов в почве//Современное состояние и перспективы развития овощеводства и картофелеводства. - Барнаул, 2007. - С.314-325.

Избасаров Е.Ж., Рахымжанов Б.С., Мамышев М.М., Бөрібаева Л.А.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ШЫҒЫСЫ КӨКӨНІС ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ТЫҢАЙТУ МЕН СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Мақалада көкөніс ауыспалы егістерін түрлі тыңайту жүйелері мен көкөніс дақылдарын суару технологияларының Қазақстанның оңтүстік шығысындағы суармалы көкөніс шаруашылығында топырақ экологиясы мен өнімге әсерлерін бағалау бойынша жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген. Көкөніс ауыспалы егістерін тыңайтудың оңтайлы жүйелері, топырақтағы микроэлементтер мөлшері мен нитраттардың жинақталу деңгейі, су шығындары мен тәжірибе бөлшектерінің арамшөптену дәрежесін төмендету жолдары анықталды.

Кілт сөздер: картоп, көкөніс дақылдары, суару, тыңайту, экология, топырақ, құнарлылық, өнімділік, сапа.

Izbasarov E.Zh., Rahymzhanov B.S., Mamyshev M.M., Buribaeva L.A.

AGROECOLOGICAL ASPECTS OF IRRIGATION AND FERTILIZING TECHNOLOGIES IN VEGETABLE GROWING SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

The article describes the results of studies according to influence of different fertilization systems vegetable crop rotations and irrigation technology of vegetable crops on soil ecology and production in irrigated horticulture southeastern Kazakhstan. According to the optimal system of crop rotation of vegetables fertilizers, trace element content in soil and the level of nitrate accumulation, ways to reduce water costs and the level of infestation of experimental plots.

Keywords: potatoes, vegetables, irrigation, fertilizer, ecology, soil, fertility, yield, quality

УДК 556.18(574.53)

Капар Ш., Глеукулов А.Т.

(Казахский национальный аграрный университет)

КАЧЕСТВО ВОД И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ ЧУ

Аннотация

Водное хозяйство является одной из базовых отраслей стратегии от успешного функционирования от которой зависят стабильность экономики и устойчивость экологической среды. Приоритеты национальной программы водообеспечения должно являться питьевое водоснабжение всех населенных пунктов.

Минерализация снеговых вод в пределах 20-80 мг/л, в составе катионов гидрокарбонаты и сульфаты, а в составе анионов – ионы кальция и натрия. Вода, стекающая по ручейковой сети, имеет минерализацию 20-200 мг/л и носит гидрокарбонатный характер. Минерализация вод рек и временных водотоков на пике половодья составляла 400-800 мг/л.

Ключевые слова: минерализация, гидрохимический, концентрация.

Введение

Река Шу по гидрохимическим особенностям условно разделена на три участка: верхнее течение пост с. Качкорка до поста с. Меляфан; среднее течение (от поста Меляфан до поста свх. им. Амангельды) ; нижнее течение (ниже поста свх им. Амангельды).

В верхнем течении минерализации воды р. Шу в межень 193,4 – 367,4 мг/л., в паводок -204-378 мг/л.

В среднем течении в межень 257,8- 868 мг/л, в паводках – 77,8-208,4 мг/л;

В нижнем течении в межень до 2520,9 мг/л, в паводок – до 1235,1 мг/л.

По имеющимся фондовым материалам, (см. Том II Книга 2), удалось установить ряд закономерностей в формировании современного состояния водных объектов бассейна, с достаточной достоверностью выявить количественные и качественные характеристики загрязнения поверхностных вод. На фактическом материале показано, что загрязняющие вещества весьма разнообразны, а источники загрязнения носят в основном рассеянный характер, т.е. рассредоточены по площади бассейна. При этом конкретное местоположение некоторых источников по имеющимся материалам

выявить не удалось. Поэтому в решении проблем коренного улучшения качества поверхностных вод бассейна первоочередной задачей является получение дополнительных, исчерпывающих данных об источниках загрязнения вод и их местоположении[1].

Материалы и методы

Река Шу относится к Шу-Таласской природно-хозяйственной системе (ПХС). По показателям водного стресса (Л.С. Толеубаева, 2006), определяемого как доля ежегодно используемых запасов воды в стране на общественные нужды (для бассейновой Шу-Таласской ПХС они составляют 4,1 км³/год) от количества возобновляемых водных ресурсов – среднемноголетнего значения речного стока (4,2 км³/год), данная система относится к категории чрезвычайно высокого уровня водного стресса.

1) Основными загрязняющими веществами органика и нефтепродукты. По показателю качества вод как р. Шу, так и в целом Шу-Таласская ПХС относится к 3 классу качества воды, т.е. «умеренно-загрязненная». Наблюдения за качественным составом вод реки Шу в целом по бассейну в пределах Жамбылской области показывают, что индекс загрязнения вод за последние три года увеличился с 1,25 в 2002 году до 1,96 в 2004 году. При этом отмечается превышение предельно-допустимой концентрации загрязняющих веществ по БПК-5 (биологический показатель кислорода), фенолам, нефтепродуктам, нитратам, азоту аммонийному. По качественному составу р.Шу до 2001 года относились к чистым, а начиная с 2001 года перешли в разряд умеренно-загрязненных. Содержание загрязняющих веществ в р. Шу в апреле 2007 г. превышало допустимые концентрации по азоту нитритному (29,0 ПДК), меди (5,4 ПДК) и фенолам (3,0 ПДК). Индекс загрязненности составил 6,72, 6 класс "очень грязная" [2].

2) Одной из причин загрязнения поверхностных вод, поступающих с территории Кыргызской Республики является поступление промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод в реку Шу и ее притоки с промышленного региона Кыргызской Республики. Ежегодные наблюдения за качеством вод, поступающих с территории Республики Кыргызстан показывают высокий уровень превышения фоновых показателей, так как сточные воды (промышленные и бытовые) промышленного региона Республики Кыргызстан отводятся в реку Шу или ее притоки. Превышение предельно-допустимых концентраций, фоновых показателей и санитарных норм отмечается во всех точках отбора проб по нитритам, сульфатам, азоту аммонийному, БПК-5 (биологический показатель кислорода). Наиболее высокое загрязнение отмечается притоком р.Шу-логу Токташ, Сарго и реками Кара-балта, Аксу, Шарго, Сокулук по которым практически не ведутся наблюдения за количеством и качеством поступающих вод со стороны Кыргызской Республики.

Результаты и обсуждение

Результаты расчета показывают, что наибольшая масса загрязняющих веществ, транспортируемых рекой за год (створ с.Благовещенское), приходится на ионы природных солей (гидрокарбонаты около 700 тыс.тонн/год, хлориды около 60 тыс.тонн/год, сульфаты около 340 тыс.тонн/год, кальций около 200 тыс.тонн/год, магний около 55 тыс.тонн/год). Суммарный вынос ионов составляет около 1450 тыс.тонн/год. На втором месте по масштабам переноса загрязнений находятся взвешенные вещества (около 380 тыс.тонн/год) и биогенные вещества (сумма азота около 10 тыс.тонн/год, фосфаты около 130 тонн/год) . Кроме того, ежегодно переносится около 2 тыс.тонн фторидов, 750 тонн железа, 140 тонн нефтепродуктов, 11 тонн меди, 16 тонн цинка и 6 тонн никеля.

В течение года концентрации загрязняющих веществ в водных объектах бассейна в сильной степени варьируют. Экстремальные в году значения показателей загрязнения могут отличаться в десятки раз, причем верхние значения, как правило,

превышают действующие ПДК для водоемов рыбохозяйственного или хозяйственно-питьевого водопользования. При этом по усредненным за год показателям вода может оказаться нормативно-чистой, поскольку концентрации загрязняющих веществ при усреднении нивелируются. Следовательно, оценку качества воды по усредненным концентрациям загрязняющих веществ следует дополнять оценкой сезонного состояния загрязненности.

Основное техногенное воздействие на геологическую среду оказывают города, рабочие поселки, сельские населенные пункты, промышленные, горнорудные предприятия и предприятия животноводства. При эксплуатации систем жизнеобеспечения населенных пунктов, промышленных предприятий, сельскохозяйственных объектов происходит нарушение природной обстановки, включая и загрязнение подземных вод.

Под загрязнением подземных вод понимается такое изменение их свойств (химических, физических, биологических) по сравнению с фоновым состоянием, которое делает эту воду полностью или частично непригодной для использования по хозяйственному назначению. Понятие загрязнение подземных вод относится, прежде всего, к водам питьевого назначения [3].

Количественными критериями, относительно которых характеризуется изменение качества воды, являются показатели ее фоновое качества и показатели качества хозяйственного использования. Основными критериями качества природных вод по гидрохимическим показателям являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для источников рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования. В настоящее время качество питьевой воды в республике регламентируется ГОСТом 2874-82 «Вода питьевая».

По степени опасности для здоровья человека загрязняющие вещества подразделяются на 4 класса: 1 – чрезвычайно опасные; 2 – высоко опасные; 3 – опасные; 4 – умеренно опасные. В основу классификации положены показатели, характеризующие различную степень опасности для человека химических соединений, загрязняющих питьевую воду, в зависимости от токсичности, способности вызывать отдаленные эффекты, лимитирующих показатели вредности.

Главное техногенное воздействие на подземные воды оказывают крупные промпредприятия за счёт сброса сточных вод и выбросов в атмосферу газообразных продуктов.

Предшествующими исследованиями на территории бассейна р. Шу загрязнения подземных вод в районе действующих водозаборов не установлено.

Грунтовые воды верхнего водоносного горизонта используемые в сёлах бассейна р. Шу - подвержены загрязнению за счёт местной фильтрации бытовых стоков и до сих пор слабо изучены.

Основными источниками загрязнения водных ресурсов являются предприятия горнодобывающей промышленности, машиностроения, цветной и черной металлургии, строительных материалов, топливной и пищевой промышленности, сельского хозяйства, предприятия коммунального хозяйства.

Централизованный сбор и очистка сточных вод организована в г. Шу, п. Кызымшек и п. Таукент. Все остальные посёлки имеют необорудованные туалеты без выгребов и лишь 13,5% населения пользуется туалетом с выгребом. Сложившаяся ситуация с уровнем услуг в секторе водоотведения проиллюстрирована в таблице 1, где приведен % по охвату населения услугами канализации.

Таблица 1-Охват услугами канализации (%)

Год	В среднем по Казахстану	г. Шу	п. Кызымшек	п. Таукент	п. Луговой	п. Гранитогорск п. Ойтал п. Хантау	п. Акбакай п. Берлик	В среднем по бассейну
2006	64,99	51,9	96,1	20	0	0,0	0,0	22,15

Канализационные сооружения г. Шу включают сооружения механической очистки - объём стоков – 664 тыс. м³/год поступает на поля фильтрации. Канализационные очистные сооружения п. Кызымшек – мехочистка объёмом стока 146 тыс. м³/год отводятся в пруд- накопитель. Сброс непосредственно в р. Шу не производится.

Одним из источников загрязнения водных объектов являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятий промышленности и автотранспорта, где их количество с каждым годом резко увеличивается.

Таблица 2-Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по районам бассейна р. Шу. тонн / год

№ п/п	Район	факт 2005 г.
1	2	3
1	Кордайский	858,08
2	Т.Рыскулова	1172,14
3	Меркенский	782,96

продолжение таблицы 2

1	2	3
4	Мойынкумский	877,59
5	Сарысуский	менее 200
6	Шуский	1009,62
7	Сузакский	менее 700
8	Шиелийский	Нет данных

Таблица 3-Оценка загрязнения ОС выбросами загрязняющих веществ в атмосферу по районам бассейна р. Шу тонн / год

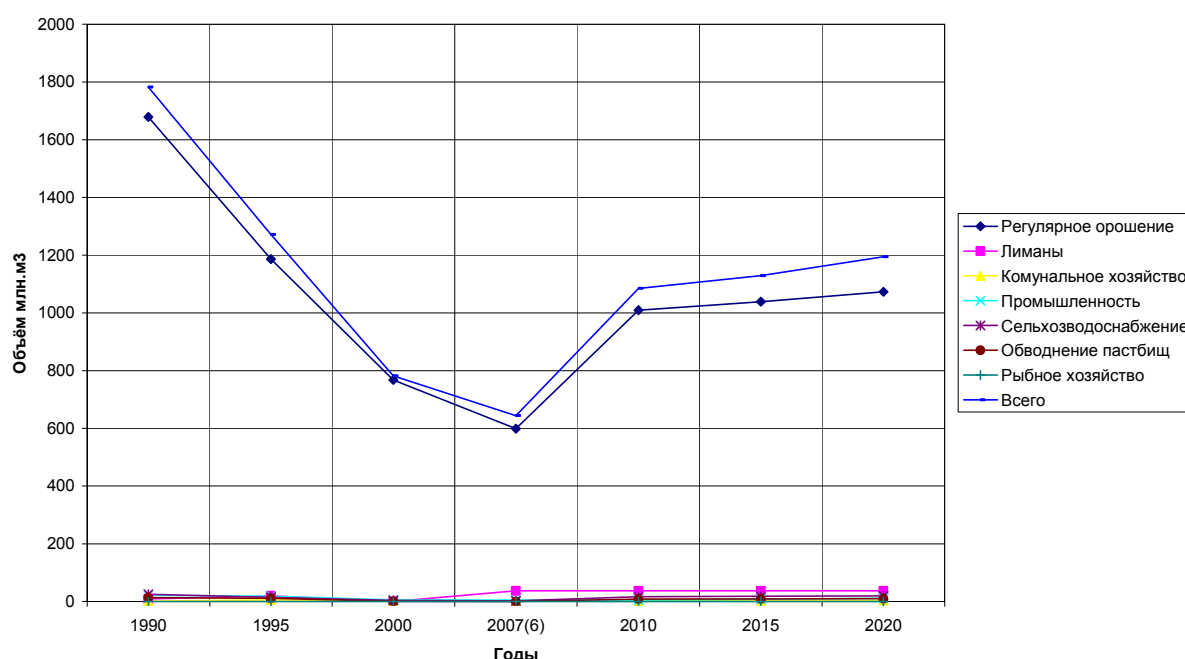
№ п/п	Районы	факт 2005 г.	Балл оценки
1	Кордайский	858,08	3
2	Т.Рыскулова	1172,14	2
3	Меркенский	782,96	3
4	Мойынкумский	877,59	3
5	Сарысуский	менее 200	5
6	Шуский	1009,62	2
7	Сузакский	менее 700	4
8	Шиелийский	нет	5

Анализ динамики изменений показателей, характеризующих экологическую обстановку в бассейне р. Шу, показывает, что за два-три предшествующих года наметилась тенденция к её улучшению.

Таблица 4-Динамика объёмов водозабора в бассейне р. Шу на период до 2020 г [4]

Годы развития	Всего	Регулярное орошение	Лиманы	Коммунальное хозяйство	Промышленность	Сельхозводоснабжение	Обводнение пастбищ	Рыбное хозяйство	В том числе	
									поверхностные воды	Подземные воды
1990	1780,5	1678,37	9,0	1,745	17,339	27,88	13,535	32,58	1672,04	108,42
1995	1267,391	1186,5	19,77	1,588	18,342	14,871	11,46	14,86	1221,13	50,00
2000	786,037	594,51	Н.д.	2,595	5,862	1,91	1,0	Н.д.	775,76	10,277
2006	641,03	596,41	36,79	1,23	5,22	1,23	0,15	0,0	595,41	7,83
2010	1086,51	1011,47	36,79	2,106	5,249	16,758	8,137	6,0	1054,26	8,735
2015	1129,81	1039,50	36,79	2,722	7,757	18,04	8,772	16,0	1092,29	37,729
2020	1194,925	1072,93	36,79	3,476	10,91	19,314	9,505	42,0	1150,72	43,205

Динамика объёмов водозабора в бассейне р. Шу на период до 2020 года.



Выводы

Забор воды на нужды коммунального хозяйства. В целом ресурсы поверхностных вод достаточны и могут обеспечивать потребности экономики региона, однако в качественном отношении они не являются надежным источником.

Обеспеченность рассматриваемой территории подземными водами неравномерна. Для хозяйственно-питьевых целей разведано 23 месторождения подземных вод. Запасы пресных подземных вод оцениваются в 806,5 млн.м³ в год, в т. числе с минерализацией до 1 г/дм³ -757,2 млн. м³/год.

По сравнению с 1995 годом, в 2006 году коммунальным хозяйством забор сократился в 1,42 раза с 1,745 млн.м³ до 1,23 млн.м³

Средневзвешенные по бассейну удельные показатели забора, использования воды и водоотведения довольно низкие, что объясняется низким охватом населения централизованными системами ≈ 37%.

В 2006 году

- забрано из источников - 1,23 млн м³
- фактически использовано - 1,23 млн м³

– отведено сточных вод $\approx 0,4$ млн. м³

Сводные данные по забору пресной воды и водоотведению коммунального хозяйства бассейна в базовом, современном состоянии и прогноз на перспективу приведены в таблице 5.

Таблица 5-Сводные данные по забору пресной воды и водоотведению коммунального хозяйства (млн.м³)

Годы	Всего забрано воды из источников	в том числе		Безвозвратное водопотребление	Полное водоотведение
		Поверхностные	Подземные		
1	2	3	4	5	6
1990	1,745	-	1,745	1,745	Н.д.

продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
2006	1,23	-	1,23	1,23	0,4
2010	2,106	-	2,106	2,106	0,86
2015	2,722	-	2,722	2,722	1,35
2020	3,476	-	3,476	3,476	2,11

Намечаемый на перспективу рост численности населения, при росте благоустройства и снижении потерь, вызовет некоторое уменьшение забора воды из источников по сравнению с 1995 г.

Литература

1. СХЕМА комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Шу с притоками.
2. Заурбек А.К. Научные основы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна реки. Автореф. докт. дисс. -Тараз:-ТарГУ им.М.Х.Дулати, 1998.-50 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь - справочник. - М.: Мысль, 1990-637с.
4. Мелиорация и водное хозяйство. Т. 5. Водное хозяйство. Справочник /И. И. Бородавченко, Ю. А. Килинский, И.А.Шикломанов и др:под ред. И. И. Бородавченко. М.: Агропромиздат, 1988.-399 с.

Капар Ш., Глеукулов А.Т.

ШУ ӨЗЕНІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ СУ САПАСЫ

Мақалада Жамбыл облысы, Шу өзені бассейні бойынша су қорларының қолдануы және экологиялық күйі экономикалық салаларды дамыту және барлық жағдайына қарасты мәселелер шешілу қарастырылуда. Әр түрлі сушаруашылыққа деген іс-шаралар ұйымдастыруда.

Капар Ш., Тлеукулов А.Т.

QUALITY OF WATERS AND ECOLOGICAL STATE OF REVER CHU

The questions of perspective development of water economy of the Джамбульской area are examined on the basis of analysis of development of industries of economy, level of the use of water resources and ecological cocотяния on river Чу basins.

Different events are offered on organization of the system socially the ecological state.

УДК 556.18(574.53)

Капар Ш., Тлеукулов А.Т.

(Казахский национальный аграрный университет)

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ (на примере бассейна реки Чу)

Аннотация

Государственного мониторинга загрязнения поверхностных и подземных вод предназначено, согласно Законодательству Республики Казахстан, для получения данных о качестве поверхностных, подземных вод и обеспечения информацией об уровне их загрязнения органов управления, заинтересованных организаций и населения.

Ключевые слова лимитируемых, истощения, загрязнения, гидрохимический индекс.

Ведение

Целью мониторинга качества поверхностных вод является выявление наиболее актуальных загрязняющих веществ и установление их источников с целью выработки мероприятий по их устранению. Это возможно, если в процессе наблюдений отслеживается достаточно широкий спектр ингредиентов, а пункты наблюдений расположены по схеме, позволяющей с наибольшей точностью определять местоположение источников того или иного загрязняющего вещества.

Цель исследование

Особо следует обратить внимание на недостатки самой методики обработки получаемых с сети пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод данных. В настоящее время для проведения комплексной оценки загрязненности поверхностных вод официально утверждены и рекомендованы методические указания, разработанные Гидрохимическим институтом Росгидромета (ГХИ), утвержденные и введенные в действие с 1988 г. Согласно этим «методическим рекомендациям» при анализе загрязненности и выявлении тенденции ее изменения используется индекс загрязненности вод (ИЗВ). При этом, количество анализируемых загрязняющих ингредиентов ограничивается для поверхностных вод 6-ю, а для морских вод 4-я ингредиентами, имеющими наибольшие значения, независимо от того превышают данные ингредиенты ПДК или нет. В состав этих лимитируемых ингредиентов включены показатели растворенного кислорода и биохимическое потребление кислорода (БПК5). Данные по пестицидам в расчет не принимаются. В случае если содержание пестицидов превышает 0,1 мкг/л, возле ИЗВ приводятся данные по пестицидам. В результате, вычисляемые ИЗВ не совсем ориентированы на определение

загрязненности водных объектов и дают возможность выбора для расчетов ингредиентов, не превышающих свои ПДК.

Обязанности работы

В настоящее время в "Казгидромете" внедряется новая Российская методика определения качества воды. В её основу положен все тот же принцип определения класса загрязненности воды, в данном случае это комбинированный индекс загрязнения воды КИЗВ. Принцип достаточно простой, ингредиенты по которым есть превышения ПДК, делятся на общее количество измеряемых ингредиентов [1].

Материалы и методы

Однако, в Российской методике количество ингредиентов, находящихся в знаменателе, лимитировано количеством от 10 до 23. В то же время, лаборатория измеряет 43 ингредиента. Какое количество и какие ингредиенты в знаменателе определяются на усмотрение исполнителей и в результате значениями КИЗВ можно варьировать как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, что в конечном итоге позволяет сомневаться в истинном значении КИЗВ.

Методы оценки качества поверхностных вод должны основываться на синтезе гидрохимических и гидробиологических подходов, так как только в этом случае получается действительно интегральная оценка, удовлетворяющая требования различных водопотребителей и водопользователей, а также проводится целостная оценка состояния отдельных водных экосистем.

Результаты и обсуждение

Уровень загрязнения водных ресурсов оценивается отдельно для определения степени их истощения и загрязнения.

Истощение ресурсов поверхностных вод. В качестве основного показателя оценки степени истощения водных ресурсов взята норма безвозвратного изъятия поверхностного стока [Критерий..., 1992]. При этом за норму принят предельно допустимый объем безвозвратного изъятия поверхностного стока, составляющий 10-20% от среднегодовалого значения естественного стока.

Проблемам обоснования критериев оценки уровня загрязнения посвящено значительное количество исследований.

Ниже представлены методы расчета некоторых показателей, характеризующих загрязнение водных объектов и деградацию водных экосистем [2].

1. Расчет формализованного суммарного показателя химического загрязнения вод (ПХЗ-10): ПХЗ-10 рассчитывается только при выявлении зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Расчет производится по десяти соединениям, максимально превышающим ПДК, по следующей формуле:

$$ПХЗ-10 = \left(\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_3}{ПДК_3} + \dots + \frac{C_{10}}{ПДК_{10}} \right) \quad (1)$$

где: ПДК - предельно допустимые концентрации веществ для рыбного хозяйства;

C - концентрация химических веществ в воде.

При определении ПХЗ-10 для химических веществ, по которым "относительно удовлетворительный" уровень загрязнения вод определяется как их "отсутствие", отношение C/ПДК условно принимается равным 1.

Для установления ПХЗ-10 рекомендуется проводить анализ воды по максимально возможному числу показателей.

2. Определение *КДА* (коэффициент донной аккумуляции):

$$K_{ДА} = \frac{C_{до}}{C_{вода}}$$

(2)

где: $C_{до}$ - концентрация веществ в водных отложениях;

$C_{вода}$ - концентрация веществ в воде.

3. Определение *Кн* (коэффициент накопления в гидробионтах):

$$K_{Н} = \frac{C_{гидробионт}}{C_{вода}}$$

(3)

где: $C_{гидробионт}$ - концентрация веществ в гидробионтах;

$C_{вода}$ - концентрация веществ в воде.

4. Расчет критических концентраций химических веществ (КК):

Расчет критических концентраций загрязняющих веществ проводится в соответствии с [Методические..., 1988]. Усредненные значения критической концентрации некоторых загрязняющих веществ (мкг/л) составляют: медь: 1 - 3; кадмий: 8 - 20; цинк: - 50 – 100; хлорированные углеводороды: ПХБ 5; ПАЦ: бенз(а)пирен - 0,5.

Для оценки качества водных ресурсов и экологического состояния водных экосистем в практике водного хозяйства широко используются методы, основанные на использовании комплексных показателей. Качество природных вод оценивается ($K_{нз}$):

$$K_{нз} = \frac{1}{N} \cdot \sum_i^N \frac{C_i}{ПДК_i} - 1$$

(4) где i – номер загрязняющего воду вещества; N – количество учитываемых веществ.

В соответствии с [Критерии..., 1992] - к категории наиболее часто используемых показателей для оценки качества водных объектов относят гидрохимический индекс загрязнения воды ИЗВ и гидробиологический индекс сапробности S [3].

Индекс загрязнения воды, как правило, рассчитывают по шести - семи показателям, которые можно считать гидрохимическими; часть из них (концентрация растворенного кислорода, водородный показатель pH , биологическое потребление кислорода БПК₅) является обязательной.

$$ИЗВ = \sum_{i=1}^N \frac{C_i / ПДК_i}{N}$$

(5)

где: C_i - концентрация компонента (в ряде случаев - значение параметра);

N - число показателей, используемых для расчета индекса;

$ПДК_i$ - установленная величина для соответствующего типа водного объекта.

В зависимости от величины ИЗВ участки водных объектов подразделяют на классы (таблица 1) [4].

Таблица 1-Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязнения воды

Воды	Значения ИЗВ	Классы качества вод
Очень чистые	до 0,2	1
Чистые	0,2-1,0	2
Умеренно загрязненные	1,0-2,0	3
Загрязненные	2,0-4,0	4
Грязные	4,0-6,0	5
Очень грязные	6,0-10,0	6
Черезвычайно грязные	>10,0	7

Из гидробиологических показателей качества в России наибольшее применение нашел так называемый индекс сапробности водных объектов, который рассчитывают исходя из индивидуальных характеристик сапробности видов, представленных в различных водных сообществах (фитопланктоне, перифитоне):

$$S = \frac{\sum_{i=1}^N (S_i \cdot h_i)}{\sum_{i=1}^N h_i} \quad (6)$$

где: S_i - значение сапробности гидробионта, которое задается специальными таблицами;

h_i - относительная встречаемость индикаторных организмов (в поле зрения микроскопа);

N - число выбранных индикаторных организмов.

Каждому виду исследуемых организмов присвоено некоторое условное численное значение индивидуального индекса сапробности, отражающее совокупность его физиолого-биохимических свойств, обуславливающих способность обитать в воде с тем или иным содержанием органических веществ [5]. Классификация водных объектов по значению индекса сапробности S , которые также нормируются, показана в таблице 2.

Таблица 2-Классы качества вод в зависимости от индексов сапробности

Уровень загрязненности	Зоны	Индексы сапробности S	Классы качества вод
Очень чистые	ксеносапробная	до 0,50	1
Чистые	олигосапробная	0,50-1,50	2
Умеренно загрязненные	а-мезосапробная	1,50-2,50	3
Тяжело загрязненные	б-мезосапробная	2,50-3,50	4
Очень тяжело загрязненные	полисапробная	3,51-4,00	5
Очень грязные	полисапробная	>4,00	6

Выводы

1. Для статистической достоверности результатов необходимо, чтобы в пробе содержалось не менее двенадцати индикаторных организмов с общим числом особей в поле наблюдения не менее тридцати [6,7,8].

2. Индексы загрязнения воды сравнивают для водных объектов одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока (по течению, во времени, и так далее).

Литература

1. Заурбек Ә.К. Вода и устойчивость гидроэкосистем.-Алматы,2009.-579с.
2. Гапонов В.В. Природопользование (рабочая учебная программа).- Владивосток: Изд. Дальневосточного университета, 2004.-165 с.
3. Заурбек А.К., Сулейменова Ж.А., Нурлыбаев Б.А., Заурбекова Ж.А. Использование природных ресурсов и экологическая безопасность //Водное хозяйство Казахстана, № 4(12).- Астана, 2006.- С. 17- 20.
4. Заурбек А.К. Научные основы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна реки. Автореф. докт. дисс. -Тараз:-ТарГУ им.М.Х.Дулати, 1998.-50 с.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь - справочник. - М.: Мысль, 1990-637с.
6. Мелиорация и водное хозяйство. Т. 5. Водное хозяйство. Справочник / И. И. Бородавченко, Ю. А. Килинский, И.А.Шикломанов и др:под ред. И. И. Бородавченко. М.: Агропромиздат, 1988.-399 с.
7. Горелов А.А. Экология: Учебное пособие.-М.:Центр, 1998.-240с.
8. Заурбек А.К, Сулейменова С.Ж. К классификации природоохранных мероприятий // Гидрометеорология и экология, 2002, №4. - С.208-212.

Капар Ш., Тлеукулов А.Т.

СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІНІҢ БАҒАСЫ (Шу өзені алабы мысалында)

Бұл мақалада судың микробиологиялық ластануы индексі және интегралды жағдай сипаты қарастырылуда. Судың ластануы әр класқа бөлінеді және әр түрлі ластану жағдайына бөлінеді.

Kapar Sh., Tleukulov A.T.

ESTIMATION OF LEVEL OF CONTAMINATION OF WATER RESOURCES

In the article the index of contamination of water and index of saprobity it is necessary to attribute to integral descriptions of the state. The level of muddiness and class of quality of water objects sometimes set depending on microbiological indexes.

UDC 556.047(282.255.24)

Kapar Sh., Tleukulov A.T., Zaurbek A. K., Zhanymkhan K.

(Kazakh National Agrarian University)

DEPENDENCE OF THE INDEX OF HUMAN DEVELOPMENT ON AN ECOLOGICAL STATE OF ENVIRONMENT

Abstract

Index of human development (IHD) as the method of measurement of human development was entered by the Program of development of the United Nations (PDUN) in 1990. It is settlement statistics in which are considered both volumes of consumption of material benefits, and possibilities for development of the person, provided by health systems and educations. Each of base indicators quantitatively represents one of the main directions of human development: longevity, erudition and actually standard of living.

Key words: indicators, development Index, longevity.

On the present a design procedure of an index of human development, include the following three indicators: gross internal product per capita, literacy of the population and duration of the forthcoming life. In turn, indicators in each of these three areas at first are estimated in percentage of certain ideal, not reached situation in one country yet:

The expected life expectancy equal to 85 years;

- Literacy and population coverage by formation of all three steps at level of 100%;
- Real gross domestic product per capita at level of 40000 dollars.

Intorduction

As a whole the human development Index, is accepted equal, the sum of 1/3 values of an index of life expectancy, 1/3 values of an index of the reached education level and 1/3 values of an index of real gross domestic product on Saff. The greatest possible value of IHD – 1, minimum – 0.

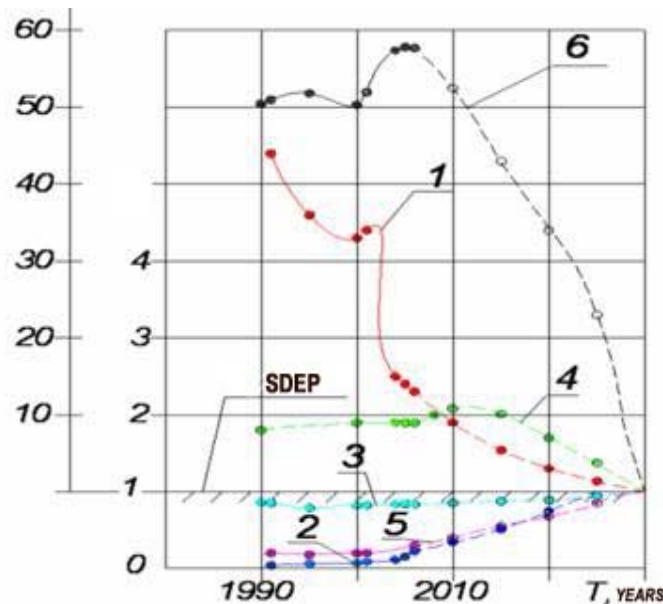
Material and methods

According to World Health Organization health of the person depends on: health system for only 10 %, for 50 % – from a way of life which is formed under the influence of an environment of the person, quality of life and availability of possibilities of health strengthening.

The analysis of statistical year-books [1] shows that infantile mortality in the Republic of Kazakhstan on 1000 live-born for 1991-2006 decreased from 27,0 to 13,91, respectively in relative sizes from 5,4 to 2,8, drawing 1.

The gross national product per capita in Kazakhstan increased in US dollars from 1 052,1, in 1995 to \$13 000 the USA in 2012. Life expectancy of the population for 1991-2009 remained at level 67,6 – 67,30 years. Quantity of the registered cases of diseases with for the first time established diagnosis for 1990-2006 increased for 16 %, and by diseases of blood, blood bodies and separate violations with involvement of the immune mechanism in 6,7 times. Data on Kirghiz Republic show that the Gross national product in US dollars per capita steadily decreased, and life expectancy of the population remained practically at one level, within 68,5 years.

Sovereign and independent development of the state is provided, if the economy of Kazakhstan is successfully integrated into world economy and respectively will take a worthy place in world economic system. For the solution of this task there are all necessary preconditions, standard and legal bases of social, economic development of the country are created.



1—infantile mortality on 1000 live-born; 2—gross internal product per capita; 3—life expectancy; 4—quantity of beds on 10 thousand population; 5—index of human development; 6 – a disease with for the first time established diagnosis on 100 thousand population

Drawing 1. Dynamics of an index of human development change and its components for 1990-2006 with their forecasting for prospect, at a sustainable development and protection of the environment (SDPE).

For today development of economic power of the state shouldn't be limited by critical conditions in environment. In this direction, both requirements of the international legal acts, and development on environmental protection are developed in the Republic of Kazakhstan. To enter into number of fifty most competitive countries of the world the Republic of Kazakhstan in 2013-2018 should reach in efficiency of use of resources (EIR) of an indicator, 43 % aren't lower, it is necessary to increase efficiency of use of resources, to increase life expectancy of the population and to provide increase of an index of ecological stability [2].

For the Republic of Kazakhstan, the main problem which leaves the mark on life expectancy, there is an ecology. In the XX century Kazakhstan faced with powerful «ecocatastrophy» in the territory. Thus, for 2010-2020, still there is sharp a problem of access of the population of the country to qualitative drinking water. 20 percent of inhabitants of the Republic of Kazakhstan consume the water which is not corresponding to the standard quality standards [3]. According to the established representations in Kazakhstan, health of the person depends on medicine for 15 %, an ecology condition for 20 %, security and quality of water for 15 % and from itself for 50 %.

One of ways of achievement of high level of IHD is a development of methods and criteria according to a state of environment. At modern level in normative documents a pollution level, both water resources, and atmospheric air is offered to determine by criteria of maximum concentration limit, IZV and IZA. Applied criteria not fully reflect the actual level of pollution of environment [4]. There are separate shortcomings, criteria - the given concentration of impurity, an index of impurity of waters determined by each conditional group of association separately.

It is offered, new integrated criterion according to social ecological and economic situation of a certain territory - an index of harmonious development of the state:

$$\text{IHDS} = \text{IPE} + \text{IWE},$$

(1)

Thus the environmental pollution index, is established, as

$$\text{IPE} = (\text{IWE} + \text{IPS}) + \text{IPA} + (0,2-0,5) \text{IPS}, \quad (2)$$

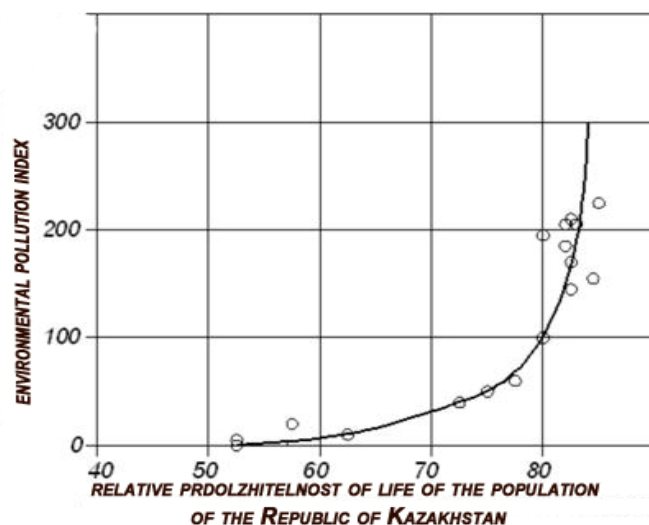
where IWE – an index of exhaustion of water; IPA - an index of pollution of the atmosphere; IPS – an index of pollution of the soil.

Index of a wealthy of environment (IWE):

where FS.U. FE.U. - respectively actual levels of social and economic conditions of the region; FZ.N. - actual level of deterioration of health of the population; FE.B. - actual level of an economic wealthy of the region.

The executed comparative calculations show that life expectancy of the person, to 50 units of IPE, practically doesn't depend on an environment state of pollution, drawing 2.

1–infantile mortality on 1000 live-born; 2–gross internal product per capita; 3–life expectancy; 4–quantity of beds on 10 thousand population; 5–index of human development; 6–a disease with for the first time established diagnosis on 100 thousand population



Drawing 2. Dependence of relative life expectancy of the population on an environmental pollution index.

However, from here it doesn't mean that it is possible to pollute environment. The environmental pollution is higher, the growth rates of life expectancy of the person are lower. Therefore, at the first stage, environmental pollution is necessary to reduce to 150 units, that is almost in 2 times. Further, it is necessary to reduce a level environmental pollution to 50 units. It is possible to reach decrease in level of pollution of atmospheric air almost in 2 times.

References

1. A statistical year-book of the Republic of Kazakhstan for various years.
2. «The concept of transition of the Republic of Kazakhstan to a sustainable development for 2007-2024», the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan from 14.11. 06 , No. 216.
3. General scheme of complex use and protection of water resources of the Republic of Kazakhstan. Concept (basic provisions). Almaty: Kazgiprovodkhoz, 2008. – 127 pages.
4. Zaurbek A.K., Suleymenova Zh.A., Nurlybayev B. A., Zaurbekova Zh.A. Use of natural resources and ecological safety//Water management of Kazakhstan, No. 4 (12).-Astana, 2006. - Page 17-20.

Капар Ш., Тлеукулов А.Т.

АДАМЗАТ ПОТЕНЦИАЛЫНЫҢ ДАМУЫ ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАҒДАЙЫ ЭКОЛОГИЯСЫНА ӘСЕРІ

Қоршаған ортаның адамға деген әсерінің негізінен және ауыз су мәселесінің таза болуы, болмауы жағдайының әсерінен қоғам денсаулығына кері әсері көп екендігіне көзіміз жетіп отыр. Сондықтан да әрбір тамшы суымыздың таза болуын талап етіп отырсақ, өмір сүру ұзақтығымыз да артпақ.

Капар Ш., Тлеукулов А.Т.

ЗАВИСИМОСТЬ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Суверенное и независимое развитие государства обеспечивается, если экономика Казахстана успешно интегрируется в мировую экономику и соответственно займет достойное место в мировой экономической системе.

УДК 631.452.:631.474

Койгельдина А.Е., Нургасенов Т.

Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ КЛЕЩЕВИНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН

Аннотация

В статье изучены особенности формирования элементов продуктивности клещевины в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян.

Сделаны выводы, что сроки посева и глубина заделки семян оказывают определенное влияние на высоту растений, накопление сухой массы, формирование площади листовой поверхности.

На основании проведенных исследований по изучению основных приемов возделывания, клещевина вполне пригодна для роста, развития и формирования полноценного урожая семян в условиях Акдалинского массива рисосеяния.

Ключевые слова: клещевина, Донская крупнокистная, сроки посева, биометрический показатель, глубина заделки, урожайность.

Введение

Управление формированием урожая весьма сложно, так как растения в ценозе, изменяясь в процессе вегетации, взаимодействуют с другими сложными системами – микроорганизмами почвы, возбудителями болезней, сорняками, вредителями. Многие факторы среды – температурный режим, осадки и другие – практически невозможно контролировать. Многие факторы поддаются регулированию. Можно изменить условия минерального питания, воздействовать на сорняки, вредителей болезней. Управление процессом формирования урожая ведут на основе систематического контроля за

развитием растений и направления хода фотосинтетической деятельности посевов в соответствии с заранее заданными параметрами.

В комплексе приемов направленных на получение высоких урожаев, большое значение имеет сроки посева и глубина заделки семян. Первые опыты ВНИИМК по срокам посева проводились еще в 1926-1935 гг. и практика её возделывания на Северном Кавказе и юге Украины показали, что этому растению с продолжительным периодом вегетации необходим ранний срок сева [2,4].

Оптимальным сроком сева клещевины считали середину апреля и проводили его через 10-15 дней после начала полевых работ. Более ранние посевы не рекомендовали, так как было установлено, что всходы клещевины очень чувствительны к заморозкам, а семена требуют для прорастания и появления всходов сравнительно высоких температур. Если весной среднесуточная температура воздуха после высева семян составляет 15-20⁰С всходы появляются на 18-20 день. Однако при медленном нарастании температур появление всходов нередко наступает лишь на 25-30 день. За это время поле зарастает сорняками, уничтожение которых требует много труда. Поэтому посев клещевины часто проводят после появления основной массы всходов яровых сорняков, или практически в поздний срок.

Исследования Херсонского СХИ и Запорожской областной сельскохозяйственной опытной станции показали целесообразность посева клещевины на засоренных участках в средние сроки (при прогревании почвы до 10-12⁰С) [1].

В сочетании с дополнительной культивацией зяби такой посев позволял лучше очистить от сорняков и в первую очередь от осота, мышея, щирицы. Засоренность посевов по сравнению с ранним сроком сева резко снижалась. Наибольший урожай в этих опытах получен при среднем сроке посева т.е. в конце апреля - начале мая.

Вследствие противоречивости раннее полученных данных во ВНИИМК провели дополнительные опыты по срокам посева клещевины на фоне одной предпосевной культивации. К посеву клещевины приступали при прогревании почвы на глубине заделки семян от 6-8 до 14-16⁰С.

Установлено, что основная масса ранних однолетних сорняков на зяби без ранневесенних обработок всходит при прогревании почвы до 10-12⁰С. Сев в этот срок позволяет уничтожить сорняки предпосевной культивацией и получить дружные всходы клещевины при наименьшей засоренности.

Всходы поздних сорняков начинают появляться при температуре выше 12⁰С. При высокой влажности почвы они всходят все лето, поэтому даже поздний срок сева не обеспечивает их уничтожения. Запаздывание с севом с целью более полного уничтожения сорняков не может быть рекомендовано, так как ведет к существенному снижению урожая [3].

Полученные данные исследования в различных почвенно-климатических условиях позволяют заключить, что оптимальным сроком посева клещевины является период, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 10-12⁰С. При этом сев клещевины необходимо проводить в сжатый срок, запаздывание с посевом ведет к недобору урожая [7].

Материалы и методы

В 2012-2014 гг. нами были проведены исследования в условиях Акдалинского массива рисосеяния расположенного в пустынной зоне Алматинской области, где ранее не проводились исследования по изучению приемов возделывания клещевины.

Объект исследования: клещевина, сорт Донская крупнокистная.

Опыты были заложены по общепринятой методике в трехкратной повторности, площадь делянок 70м².

Посев проводился при температуре почвы на глубине 0-10 см 14-16⁰С, глубина посева 7-8 см.

Высота растений. Определяется в 20-30 местах делянки в каждой повторности опыта путем проведения по диагонали измерения высоты растений (расстояние от поверхности почвы до верхушки вытянутого стебля). Измерение высоты проводится на постоянных 40 растениях от поверхности земли до верхнего конца центральной кисти. Определение ведется по основным фазам вегетации.

Результаты исследований

Диверсификация растениеводства, проводимая в республике в последние годы, предполагает гибкость в определении не только состава возделываемых культур, но и их площадей по регионам и зонам Казахстана. При этом учитываются биологические особенности культур, их адаптация к определённым почвенно-климатическим условиям [6].

Для юго-восточного региона республики большую перспективу, наряду с другими культурами может иметь ценная масличная культура клещевина, которая отличается высоким содержанием масла. Ценность заключается в том, что семена можно использовать для получения высококачественного технического невысыхающего масла для нужд авиационной, космической, оборонной, промышленности и медицины [5].

Учет биометрических показателей растений клещевины в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян показал, что они оказывают определенное влияние на высоту растений, накопление сухой массы, формирование площади листовой поверхности (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние сроков посева и глубины заделки семян на биометрические показатели клещевины

Варианты опыта		Высота растений по фазам, см				Накопление сухой массы по фазам вегетации, г			
Посев при температуре почвы, °С	Глубина заделки семян, см	5-6 листа	Образование соцветий	Цветение	Созревание	5-6 листа	Образование соцветий	Цветение	Созревание
10-12	5-6	37,2	79,5	96,3	156,9	2,3	56,6	137,6	307,8
	7-8	35,6	76,4	95,5	155,8	2,7	50,3	145,2	300,9
	9-10	33,8	73,9	92,1	153,6	2,5	51,2	130,4	296,5
14-16	5-6	36,5	77,3	96,1	155,4	2,5	55,1	150,1	311,8
	7-8	38,2	79,9	97,4	161,7	2,8	57,9	156,5	323,5
	9-10	34,4	74,6	92,5	155,3	2,6	55,4	153,2	318,4

Так при посеве в первый срок увеличение глубины заделки семян от 5-6 до 9-10 см. снижают высоту растения от 37,2 до 33,8 см. в фазе 5 листа. При посеве во второй срок, высота растений увеличивается до 38,2 см. при глубине заделки 7-8 см. Дальнейшее увеличение глубины заделки семян снижает этот показатель до 34,4 см. Аналогичная закономерность прослеживается по всем основным фазам вегетации и к уборке наибольшая высота растений отмечена при посеве во второй срок, на глубину 7-8 см и достигла высоты 161,7 см.

По накоплению сухой массы к уборке наибольший показатель 323,5 г получен при посеве во второй срок при глубине заделки семян 7-8 см. Наименьшие показатели отмечены при посеве в первый срок, где сухая масса растения составила 296,5-307,8 г, причем с уменьшением глубины посева этот показатель увеличивается.



Рисунок 1 – Цветение клещевины сорта Донская крупнокистная



Рисунок 2 – Созревание клещевины сорта Донская крупнокистная

Влияние сроков посева и глубины заделки семян на элементы структуры урожая и урожайность показало, что наибольшее количество коробочек с растения 62,9 штук получено при посеве клещевины во второй срок при прогревании почвы до 14-16⁰С на глубине заделки семян 7-8 см, хотя показатели количества и массы семян с растения были не самыми высокими.

Наибольшее количество семян 446,6 штук и их масса 180,0 г получена при посеве в первый срок с глубиной заделки семян 9-10 см.

Однако данный вариант обеспечил наименьший урожай маслосемян клещевины 9,6 ц/га, что объясняется очень низкой густотой стояния (таблица 2).

Таблица 2 – Структура урожая и урожайность клещевины в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян

Варианты опыта		Количеством коробочек с растения, шт				Всего, шт	Количество семян с растения, шт	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность семян, ц/га
Посев при температуре почвы, °С	Глубина заделки семян	Основного стебля	Стебля 1 порядка	Стебля 2 порядка	Стебля 3 порядка					
10-12	5-6	12,6	11,5	12,6	13,3	50,0	298,0	120,1	403	15,4
	7-8	15,4	13,9	14,8	15,1	59,2	349,1	140,3	402	12,2
	9-10	14,1	13,0	13,1	13,8	54,0	446,6	180,0	403	10,6
14-16	5-6	13,1	11,7	12,2	12,7	49,7	273,9	110,4	403	16,3
	7-8	17,5	15,8	14,6	15,0	62,9	248,3	100,3	404	19,1
	9-10	14,3	12,2	12,8	13,1	52,4	299,8	120,5	402	14,8
НСР _{0,5} ц/га										1,02

Наибольшая величина урожайности 19,1 ц/га сформирована на посевах клещевины посеянной во второй срок при прогревании почвы до 14-16⁰С и посеве на глубину 7-8 см. Увеличение глубины заделки до 9-10 см снижает урожайность на 22%, а уменьшение глубины посева до 5-6 см снижает урожайность на 19%. Более ранние сроки также снижали урожайность на 29-49 %. Посев в более поздние сроки снизил урожай в зависимости от глубины посева на 26,0-48,0 %. Следовательно, при посеве во второй срок, при прогревании почвы до 14-16⁰С на глубину 7-8 см создаются благоприятные условия для формирования оптимальной густоты стояния и продуктивности каждого растения.

Выводы

На основании проведенных исследований по изучению основных приемов возделывания, клещевина вполне пригодна для роста, развития и формирования полноценного урожая семян в условиях Акдалинского массива рисосеяния.

Литература

1. Тутушкин М.И. Клещевина на юге Украины/ М.И.Тутушкин.-Херсон,1968.-122
2. Котляр Н.М. Внедряем новую технологию выращивания клещевины. //Масличные культуры.-1983.-№5.-С.14-15.
3. Йокиг Р.С. Сроки посева и площади питания клещевины сорта Червоная в условиях южной степи Украины. Афтореферат канд.диссер., Ставрополь.-1974г.
4. Минковский А.Г. Состояние и перспективы производства клещевины на юге Украины // ж.Земледелие.-2000.-№1.- С. 50-54.
5. Нургасенов Т.Н., Каракальчев А.С., Арыстангулов С.С. Основные приемы возделывания клещевины в условиях предгорной зоны Алматинской области. //Известия НАН РК.- 2012.- №3.- С.31-35.
6. Елешев Р.Е., Нургасенов Т.Н., Умбетов А.К. и др. Адаптивная технология возделывания масличных культур на орошаемых землях юго-востоке Казахстане-рекомендации.-Алматы. 2011.- С.20.
7. Никитин Д.И. и др. Рекомендации по возделыванию масличных культур (подсолнечник, соя, клещевина). – Запорожье.1998.- С.21.

ЕГУ МЕРЗІМІНЕ ЖӘНЕ ТҰҚЫМ СІңІРУ ТЕРЕҢДІГІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ
МАЙКЕНЕНІҢ ӨНІМДІЛІК ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада егу мерзіміне және тұқым сіңіру тереңдігіне байланысты майкененің өнімділік элементтерін қалыптастыру ерекшеліктері зерттелген. Егу мерзімі және тұқым сіңіру тереңдігіне байланысты майкененің биометриялық көрсеткіштері, яғни биіктеп өсуі, құрғақ массасының жиналуы, жапырақ беті ауданының қалыптасуы барынша өзгеретінін байқатып отыр.

Ақдала алабы жағдайында, майкенені өңдеуінің негізгі тәсілдерін зерттеуге жүргізілген жұмыстар нәтижесінде майкененің толыққанды өсіп, дамуы және түсім қалыптастыруына өте қолайлы деп қорытуға болады.

Кілт сөздер: майкене, Донская крупнокистная, себу мерзімі, биометриялық көрсеткіш, тұқым сіңіру тереңдігі, өнімділік.

Koigeldina A., Nurgasenov T.

FEATURES OF FORMATION OF ELEMENTS OF EFFICIENCY CASTOR DEPENDING
ON THE TIMING OF PLANTING AND SEEDING DEPTH

The paper studied the characteristics forming elements castor productivity depending on planting dates and seeding depth. The conclusions, accounting biometric indicators castor plants depending on the timing of planting and seeding depth showed that they have a definite effect on plant height, dry weight accumulation, the formation of leaf area.

On the basis of studies on the basic methods of cultivation of castor beans in a rice-growing array Akdalinski showed that castor oil is quite suitable for the growth, development and yield formation of high-grade seeds.

Keywords: castor, Donskaya krupnokistnaya, planting dates, biometrics, planting depth, yield.

УДК 579.262

Kolesnichenko¹ Yu.S., Zhorabekova Zh.T., Meshkov² V.V.

1 Kazakh National Agrarian University

2 Almaty branch of Kazakh Forestry Research Institute Ltd.

TO THE STUDY OF MYCOSYMBIOTROPHISM PROCESSES
IN FOREST ECOSYSTEMS OF KAZAKHSTAN
(Analytical review)

Abstract

The analytical review of the study of mycosymbiotrophism issues in forest ecosystems of Kazakhstan is presented in this article. Processes of mycorrhiza forming between trees and fungi are showed.

Key words: mycorrhiza, symbiosis, forest ecosystem, trees, fungi.

The symbiotic interrelationships between higher plants and fungi (mycorrhiza) have been studied in Kazakhstan since the middle of the last century. A significant number of articles have been published to date, most of which are characterized by the presence and

degree of mycotrophy of wild and cultivated trees and shrubs in various regions of the country.

Mycorrhizae of the main tree species were studied during the observation of natural and artificial plantations in the West Kazakhstan region. It was found that ectendotrophic mycorrhiza of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.) is claviform, rarely clusterlike, yellow-brown or brown-black, smooth or curly, while the Hartig net is well developed and the mycelium penetrates the cortical parenchyma cells of the root. Mycorrhiza of Elms (European White Elm (*Ulmus laevis* Pall.) and Chinese Elm (*Ulmus parvifolia* Jacq.)) is yellow-brown, smooth or slightly downy, the Hartig net is absent, the mycelium is found in cortical parenchyma cells [1]. Five species of willows (*Salix alba*, *S.viminalis*, *S.fragilis*, *S.carpea*, *S.daphnoides*) were studied and ectendotrophic mycorrhiza is noted on their roots; in cross sections of this mycorrhiza a yellowish-brown fungal cover is well developed [1]. The thin fungal cover, which is formed by colorless or yellow intensive branching mycelium with buckles, is typical for the genus of Poplar (White Poplar (*Populus alba* L.), Black Poplar (*Populus nigra* L.), Lombardy Poplar (*Populus pyramidalis* Borkh.)) [1,2]. Ectendotrophic mycorrhiza of European White Birch (*Betula verrucosa* L.) is claviform, smooth, grayish brown, the Hartig net is well developed, the mycelium is thin, colorless, with buckles. The claviform, forked branching, sometimes dendriform ectendotrophic mycorrhiza with tight fungal cover is typical for Scotch pine (*Pinus silvestris* L.). The amount of hyphae is according to the age of not only individuals, but the whole plantation and is defined by the gradations of soil formation processes and quantity of litter [2]. Hyphae, which wind around the roots ends, were found on those of Oleaster; they are typical for ectotrophic mycorrhiza, although there were not references about the mycotrophy of Oleaster in the literature researched. Ectendotrophic mycorrhiza of European alder (*Alnus glutinosa* L.) with hyphae of two types: one is transparent branching and the other is thin dark-colored branching hyphae [1,2].

During the study of mycotrophy of desert plants of the Large Badgers Sands region mycorrhiza was found on 26 of the 27 plants which grow there [3]. Though the area was studied by others, S.R.Shvartsman has made a list of mycorrhizal fungi [4].

I.A.Selivanov [5] has studied 175 plants of Central Asia to identify the degree of incidence and characteristics of the structure of mycorrhiza. He found that ectendotrophic mycorrhiza which presented a fungal cover on the roots of the fourth order is found in only one specie – Sogdian plum (*Prunus sogdiana* Vass.). However, there was a small number of mycorrhizal tips on the roots of Sogdian plum and the mycelial cover and the Hartig net were underdeveloped. Endotrophic mycorrhiza formed by Phycomycetes was found in 96 species of higher plants. The author has concluded that the natural phytocoenoses vary according to the ratio of mycotrophic and non-mycotrophic species, and the determinative factor of this proportion is soil moisture [5]. I.A.Selivanov has published several articles about the terminology and classification of mycorrhizae [6], structural features of Phycomycetous (vesicular-arbuscular) mycorrhizae [7], the physiological aspects of symbionts interrelationship [8-10], the modern concept of the taxonomy of mycorrhizal fungi [11] as well as other related subjects.

The study of plant-psammophytes mycotrophy in natural associations in Tau Kum dunes has shown a low percentage of mycorrhizal plants in comparison with other associations of landscape and geographic zones [12]. Dominant and subdominant vegetation in Tau Kum are typically non-mycorrhizal. Among trees and shrubs the mycorrhiza was found only on roots of the Legumes (*Fabaceae*) representatives (Acacia (*Acacia* sp.), Astragal (*Astragalus* sp.)); among semishrubs various species of Sagebrush (*Artemisia* sp.) and Ephedra (*Ephedra* sp.) are mycotrophic. The major part of the ephemerae and ephemerooids, which grow and develop in the seasons with a high degree of soil moisture, is characterized by the presence of mycorrhiza [13].

The analysis of mycosymbiotrophism of a large number of higher plants species has shown that some taxa almost always have mycorrhizae, while others are non-mycorrhizal [14]. The presence of mycorrhizae and features of their structure are mainly related to the systematic position of the host plant. Mycorrhizae are usually not formed on the roots of higher spore plants including club mosses (*Lycopodium sp.*) and horsetails (*Equisetum sp.*). All species of Gymnosperms are mycotrophic, while seventy six percent of flowering plants form mycorrhiza [14]. Mycorrhizal plants compose three quarters of all species of monocotyledonous plants; Zygomycetes (vesicular-arbuscular) mycorrhizae are typical for them [13].

Data on the distribution of mycorrhizal plants in phytocoenoses of different landscape and geographic zones have been received as a result of long-term research of Perm, Russia mycologists under the guidance of I.A.Selivanov [15,16]. It was found that the saturation degree of mycotrophic plant species is eighty percent and more in the majority of forests, meadow, forest-steppe and steppe phytocoenoses. Desert and tundra plants are characterized by a far less degree of mycotrophy [16].

During the study of plants mycotrophy of the tugai forests [17] it was found that among the fifty two researched species of vascular plants belonging to nineteen families, twenty nine of these species from fifteen families are mycotrophic. Dominants and subdominants of the typical tugai communities (trees, shrubs and perennials) are mainly medium and high mycotrophic. The major part of mycotrophic plants forms endotrophic arbuscular-vesicular mycorrhiza. Mycorrhiza of Dzungarian Willow (*Salix songarica* Andress.) is ectendotrophic with a subtype B fungal cover [17].

About sixty five percent of the representatives of higher plants (one hundred fifty three species of the two hundred thirty four tested) come into a symbiosis with fungi in the flora of the northern deserts of Kazakhstan [18]. Mycorrhizae, formed during the process of the symbiosis, have neither a high degree of development, nor a variety of types and subtypes; the majority of observed plants have endotrophic arbuscular-vesicular mycorrhiza, while only Dzungarian Willow forms ectendotrophic mycorrhiza [18]. There are significant seasonal changes in the degree of plant mycotrophy in the northern deserts: an abundance of elements of mycorrhizal fungi (mycelium and arbusculars) on the covering of the root which is more prolific in the plant flowering phase [19]. Many vesicles in the roots of plants appear in the middle of the growing season, and especially in the fruiting period, while in roots of the ephemeral and ephemeroïds the vesicles appear by the end of the growing season [19]. Noting the absence of fungal mycelium in the roots of seedlings, many cases of the introduction of the fungi in the epidermal cells and the presence of germinating vesicles, the authors conclude that the primary infection of the roots of mycorrhizal fungi comes from the soil.

Researches of E.M.Shkaraba and K.D.Muhamedshin [20,21] have shown that the junipers, as the other representatives of the family Cupressaceae, come into a symbiosis with Zygomycetes to form vesicular-arbuscular mycorrhiza. The authors have noted the stability of the process of mycorrhiza formation and the change of its intensity depending on a complex of factors, including altitude and slope exposure. Apparently, in the natural plant communities the highest intensity of mycorrhiza formation is observable optimum growth conditions for the host plant; their deterioration leads to the weakening of the mycorrhiza formation [20].

I.A.Kenzin has studied mycorrhizae of introduced tree species [22,23]. During his study of mycotrophy of fourteen of trees introducents species in the foothills of the Zailiysky Alatau Mountains the endotrophic arbuscular- vesicular mycorrhiza was found in roots of Horse-chestnut (*Aesculus hyppocastanum* L.), American Arborvitae (*Thuja occidentalis* L.), Eastern Red-cedar (*Juniperus virginiana* L.), Common Juniper (*Juniperus communis* L.) and Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) [22]. Ectomycorrhiza with a mycelial cover and a Hartig net is formed on absorbing roots of Scotch Pine (*Pinus silvestris* L.), Mountain Pine (*Pinus mugo* Turra), Siberian Larch (*Larix sibirica* Ledeb.), Kamchatkan Dahurian Larch

(*Larix kamtschatica* Rupr.), Colorado Blue Spruce (*Picea pungens* Engelm.), Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.), European White Birch (*Betula pendula* L.) [22]. Mycorrhiza of seedlings of Scotch Pine is well developed with the mycelial cover of subtypes A, B, D, a Hartig net wraps of two to five cortical layers [23]. The multilayered Hartig net and the thin mycelial cover of subtypes B and F are formed in mycorrhiza of larch seedlings; the Hartig net of spruce seedlings is also multilayered, while the mycelial cover is of subtypes A, B and F [23]. I.A.Kenzin has attempted to classify mycorrhizae forms and root tips of trees [24].

Critical processing of materials of the herbarium fund of the Institute of Botany and Phytointroduction in Almaty, Kazakhstan is the basis for the publication of Volume XIII «Flora of Spore Plants in Kazakhstan–Agarics Mushrooms (*Agaricales*) » [25]. In two published books four hundred eighty one species of agarics mushrooms, belonging to eighty three genera, have been described. The keys to determination of agaricoid mushrooms, as well as their location and other data have been describe along with general information about their structural features, the history of their research in the territory of the Republic of Kazakhstan as well as their growing conditions. Symbiotrophic fungi are the one hundred fifty one species that represent a group of ectotrophic mycorrhiza formers. Most of these species belong to the genera *Russula*–thirty four species, *Cortinarius*–twenty seven species, *Lactarius*–twenty two species, *Tricholoma*–twelve species, *Amanita*–ten species and *Suillus*–nine species [25].

During the identification of macromycetes trophic groups in Almaty State Reserve it was found that the group of symbiotrophes was 21,4% (twenty one percent) of the total number of detected species. In the territory of the Reserve fifty one species of fungi which formed ectotrophic mycorrhiza with vascular plants were identified, and spruce was the most mycotrophic genera: eighteen species of symbiotic fungi were found on roots of spruce [26]. Ten species of mycorrhiza formers fungi were found on roots of birch; two species on roots of aspen [26].

Quite a large part of the research has been devoted to the study of mycotrophy of various wild and cultivated grasses. Objectives of the research of I.S.Skalon [27] were the four types of feather (*Stipa rubens*, *S.lessingiana*, *S.sareptana*, *S.capillata*) and fescue grass (*Festuca sulcata*). Endotrophic mycorrhiza of Phycomycetes type was found in all these species. Microscopic studies performed by the same author have shown that the mycelium of fungi forming the endotrophic mycorrhiza has been distributed mainly in the cells of the inner layer of cortical parenchyma of the lateral roots [27].

During the study of mycotrophy of *Aeropolus* (*Aeluropus litoralis* Parl.) in the Kerbulak mountain area (the tract which stands out among the surrounding landscape by natural boundaries or margins an example is the forest within the field or marsh or meadow within the forest) near the mid-channel of the Ili River, non-mycorrhizal representatives of *Aeropolus* were not detected [28]. The highest intensity of mycorrhizal infection has been characteristic of those communities where *Aeropolus* was dominant or subdominant [28]. It should be noted that representatives of *Aeropolus* with the greatest intensity of infection were found at the maximum depth of root penetration, the greatest density of vegetation and number of spikes per square meter [29].

Almost thirty years ago the study mycotrophizm of plants which grow in different vertical zones of the Zailiyskiy Alatau range was begun [30]. Research found that in all the studied zones mycotrophic species dominate over non-mycotrophic. Plant species with mycorrhiza are most common in shrubby-mixed herb and forest zones where the frequency of the occurrence of mycotrophic species is on average ninety one point six percent and eighty five percent respectively [30]. Plants are characterized by the lowest degree of mycorrhizal infection in the Zailiyskiy Alatau high mountain region. Virtually all the dominant species except sedges in the alpine zone had mycorrhiza [30]. During the study of the systematic position of fungi symbionts it was found that in this region mycorrhiza of plants was formed by twelve species of Zygomycetes belonging to the genera *Glomus*, *Gigaspora* and

Acaulospora. The species composition of fungi depended on the vertical zonation. The highest number of species was typical for shrubby-mixed herb and forest zones with ten species of fungi-symbionts in each zone; the lowest was the alpine zone with seven types [31,32,33,34]. The upper level of distribution of mycorrhizal infection in the Zailiyskiy Alatau was at an altitude of three thousand six hundred meters above sea level [35].

During research done in the project framework of the World Development Bank, “Forest Conservation and Increase of Forest Cover Percent in the Territory of Kazakhstan”, forty seven species of mycorrhizal fungi were found belonging to twenty two genera, nine families and four orders of agaricoid fungi in the ribbon-like relic pine forests of the Irtysh River [36]. Pure cultures of the eight species of mycorrhizal fungi (Pine Cepe - *Boletus pinicola*, Russule - *Russula sp.*, Blewits (Blue-leg) - *Lepista personata*, Sharp Agaric - *Lactarius torminosus*, Waxy Laccaria - *Laccaria laccata*, St. Georges Mushroom - *Calocybe gambosa*, Yellow Knight (or Man on Horseback) - *Tricholoma flavovirens*, Brown Roll-Rim (or Poison Pax) - *Paxillus involutus*) which can be used for artificial mycorrhization of planting material were isolated from mushroom carpophores [37]. The technology of mycelium cultivation was developed for artificial mycorrhization of the planting and seed material for this pine forest restoration in burnt areas [37]. In forest nurseries of these ribbon-like relic pine forests from fifty one percent to seventy two percent of two-year seedlings have natural mycorrhizae on their roots. The mycorrhization degree of root systems of the seedlings is not uniform and varies from fourteen percent to fifty four percent. The inverse relation between the degree of mycorrhization of the root systems and the root colonization of pathogenic fungal flora was established in this research. Findings concluded that in the presence of mycorrhiza the development of pathogenic fungal flora on the seedling roots is not a threat of epiphytotics in the forest nurseries [36].

There was an experiment of artificial mycorrhization of pine seedlings with Blewits (Blue-leg) mycelium in the open ground forest nurseries. The experiments did not have positive effects to growth and development of the seedlings. Signs of artificial mycorrhiza of agaricoid fungi on plant roots were not found. There was a presence of an already established indigenous microbiologic balance in the seedling rhizosphere that did not contribute to the penetration of other organisms in an occupied niche. Therefore almost sterile compost mycelium which was brought into the soil was not able to compete with the existing soil microorganisms to the full extent and to have a positive influence on the growth and development of seedlings [36].

Experiments with the application of mycorrhizal compost during growing seedlings with a closed root system were carried out. Substrates consisted of such components as peat, sand, perlite, vermiculite and sunflower seed husks. The components were mixed in different proportions [38]. The substrates were infected by mycorrhizal compost of the St. Georges Mushroom (*Calocybe gambosa* (Fr.) Donk). Seedlings of Scotch Pine (*Pinus silvestris* L.) were grown with closed root system in containers in the greenhouse of Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan. It was concluded that the substrate consisting of peat, vermiculite and sunflower seed husks in the ratio 6:1.5:2.5 is the most effective for making mycorrhizal compost and for growing Scotch pine seedlings with closed root system [38].

At the present time the study the mycosymbiotrophism in forest coenoses continues under a grant of the budget programs of scientific research activity of Kazakhstan for 2012-2014. The Almaty branch of The Kazakh Forestry Research Institute Ltd. is responsible for the fundamental research in the Kyzylorda region studying consort connections between plants and fungi during the process of overgrowth in the drained bed of the Aral Sea [39]. Researchers studied phytocoenoses in twenty two positions within one of the routes, described thirty species from fourteen families which were involved in the reconstruction process on the drained bed, collected more than three hundred fifty samples including plant

vegetative parts, root systems and soil, conserving the roots. In the laboratory conditions the collected material of plant hosts was identified and the herbarium was made; effective ways for studying the root and soil samples were identified; their microscopy for the presence mycobiota was carried out. According to the results of preliminary identification in the cells of the roots of twenty species of the host plants from seven families (*Poaceae*, *Chenopodium*, *Zygophyllaceae*, *Polygonaceae*, *Nitrariaceae*, *Amaranthaceae*, *Solanacea*), the vesicular-arbuscular mycorrhizae of endophytic fungus of the genus *Glomus* was defined. Quantitative characterization of mycotrophizm (known as a degree of mycorrhizal infection and its distribution in the root system) will be conducted in the next season and will be expressed in such terms as, for example, a frequency of occurrence for the mycorrhizal infection and intensity.

Study of consort connections in forest biocoenosis and getting new factual material on the availability, status and dynamics of native mycobiota will enhance the volume of knowledge about the restoration of damaged ecosystems.

References

1. Shvartsman S.R., Leonova N.M. Fungi diseases and mycorrhizae of primary tree species of the West Kazakhstan region // Materials of Botany Institute of Academy of Sciences Kazakhstan. 1955. Vol.1, P. 146-176.
2. Borisova N.A. Mycotrophy of tree and shrub species of the Urda Sands // Botanical Journal. 1956. Vol.XLI, 6. P. 876-880.
3. Shvartsman S.R. Mycorrhiza of grass and tree species which grow in the Large Badgers Sands region // Materials of Conference about Mycotrophy. Moscow, Russia, 1955.
4. Shvartsman S.R. Systematic composition of fungi which form endotrophic and ectotrophic mycorrhizae // in the book: Issues of Biology and Ecology of Dominants and Edificators in Plant Communities. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1968. Vol.64. P. 3-44.
5. Selivanov I.A. Mycorrhizae of some wild plants in the Central Asia // Mycology and Phytopathology. 1967. Vol.1, 3. P. 17-27.
6. Selivanov I.A. Issues of terminology and classification of mycorrhizae and mycorrhiza-like formations // Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1973. Vol.112. P. 3-44.
7. Selivanov I.A. Structure of Phycomycetous (vesicular-arbuscular) endomycorrhizae // in the book: Mycorrhiza of Plants. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1975a. Vol.142. P. 60-68.
8. Selivanov I.A. The meaning of carbohydrates of the higher plants for fungal symbionts // in the book: Mycorrhiza of Plants. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1975b. Vol.142. P. 5-19.
9. Selivanov I.A. Role of physiologically active substances in functioning of ectomycorrhizae like symbiotic systems // in the book: Mycorrhiza of Plants. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1975. Vol.142. P. 20-47.
10. Selivanov I.A. To knowledge relationships of symbionts about ectomycorrhizal plants // in the book: The Meaning of Consortive Connections in Organization of Biocoenosis. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1976. Vol.150. P. 169-177.
11. Selivanov I.A. Modern conceptions about systematic of fungi forming vesicular-arbuscular endomycorrhizae // in the book: Mycorrhiza and Other Forms of Consortive Connections in the Nature. Interuniversity collection of scientific papers. Perm, Russia, 1985. P. 3-8.
12. Selivanov I.A., Eleusenova N.T., Luzan A.V. Materials to characteristic of mycosymbiotrophic connections in some phytocoenoses of Tau Kum // in the book: Issues of Biology and Ecology of Dominants and Edificators of Plant Communities. Permian State

Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1968. Vol.64. P. 326-332.

13. Selivanov I.A., Utemova L.D. Materials to characteristic of cereal mycorrhizae // in the book: Issues of Biology and Ecology of Dominants and Edificators in Plant Communities. Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1968. Vol.64. P. 302.

14. Selivanov I.A. Mycorrhiza and systematic position of plant-host // in the book: Mycorrhiza and Other Forms of Consortive Connections in the Nature. Interuniversity collection of scientific papers. Perm, Russia, 1988. P. 3-13.

15. Selivanov I.A. Mycosymbiotrophism as form of consortive connections in the vegetation cover of the Soviet Union. Moscow, Russia, 1981. 230 p.

16. Selivanov I.A. Mycotrophism of plants in different zones // Journal of General Biology. 1975. Vol. 36, 1. P. 107-118.

17. Eleusenova N.T. Characteristic of mycotrophy of some types the tugai forests in lower reach of the Syrdarya river // Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1970. Vol.80. P.17-27.

18. Eleusenova N.T., Selivanov I.A. Plant mycotrophy in flora of northern deserts of Kazakhstan // Permian State Pedagogy Institute. Perm, Russia, 1973. Vol.83. P.100-120.

19. Eleusenova N.T., Selivanov I.A. Season changes in mycorrhizae of desert plants // Mycology and Phytopathology. 1975. Vol. 9, 6. P. 473-477.

20. Shkaraba E.M., Muhamedshin K.D. Mycosymbiotrophism development in junipers of Tien Shan in different eco-coenotic conditions // in the book: Mycorrhiza and Other Forms of Consortive Connections in the Nature. Interuniversity collection of scientific papers. Perm, Russia, 1981. P. 45-50.

21. Shkaraba E.M. Mycosymbiotrophism of plants in juniper forests of Tien Shan // in the book: Mycorrhiza and Other Forms of Consortive Connections in the Nature. Interuniversity collection of scientific papers. Perm, Russia, 1987. P. 36-43.

22. Kenzin I.A. Mycorrhiza of potential tree introducents in the foothills of the Zailiysky Alatau Mountains // Scientific Abstracts of VII Conference about Spore Plants of Central Asia and Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 1984. P.186-187.

23. Kenzin I.A. Root system and mycorrhizae formation of one-year seedlings of Scotch Pine, Siberian Larch and Norway Spruce in the foothills of the Zailiysky Alatau Mountains // in the book: Mycorrhiza and Other Forms of Consortive Connections in the Nature. Interuniversity collection of scientific papers. Perm, Russia, 1985. P.8-11.

24. Kenzin I.A. Classification mycorrhizal forms and root tips of tree plants // Study of Fungi in Biocoenosis: Scientific Abstracts of Conference. Sverdlovsk, Russia, 1988. P. 46.

25. Samgina D.I. Flora of Spore Plants in Kazakhstan. Vol.13, book 1, 1981. 262p.; book 2, 1985. 272p.

26. Nam G.A. Flora and ecology of macromycetes in Almaty State Reserve: synopsis of the candidate biological sciences. Tashkent, Uzbekistan, 1991. 24p.

27. Skalon I.S. Mycorrhizal nutrition of steppe firm-bunch gramen in the Central Kazakhstan // in the collection: Issues of Biology and Ecology of Dominants and Edificators in Plant Communities. Perm, Russia, 1968. P.333-334.

28. Kasymbekov B.K., Boguspayev K.K., Faleev D.G. Endomycorrhiza of *Aeluropus litoralis* in the Kerbulak mountain area (the mid-channel of the Ili River) // Plant Kingdom and Its Protection: Writings of International Scientific Conference Dedicated to the 75th

Anniversary of the Institute of Botany and Phytointroduction. Almaty, Kazakhstan, 2007. P.102-105.

29. Kasymbekov B.K., Boguspayev K.K., Faleev D.G., Abidkulova K.T. Influence of mycosymbiotrophism on some vital factors of *Aeluropus litoralis* population in the mid-channel of the Ili River // Biological diversity and the sustainable development of the nature and society: Writings of International Scientific-Practical Conference Dedicated to the 75th Anniversary of the Kazakh National University named after Al-Farabi. Almaty, Kazakhstan,

2009. Part 1. P.202-204.

30. Baitullin I.O., Muhitdinov N.M., Kasymbekov B.K. Results and aspects of studying mycotrophism in Kazakhstan // Results and Aspects of Botanic Science Development in Kazakhstan: Materials of International Scientific Conference Dedicated to the 70th Anniversary of the Institute of Botany and Phytointroduction. Almaty, Kazakhstan, 2002. P. 157-160.

31. Muhitdinov N.M., Kurmangaliyev M.T., Isayev E. Mycosymbiotrophism of herbaceous plant in some phytocoenoses in the Turgen Gorge of the Zailiyskiy Alatau. Moscow, Russia, 1990. Vol.2804. 48 p.

32. Muhitdinov N.M., Kurmangaliyev M.T. Mycosymbiotrophism of herbaceous plant in the Zailiyskiy Alatau // Actual Problems of Current Biology. Almaty, Kazakhstan, 1991. P.83.

33. Kasymbekov B.K. Vesicular-arbuscular mycorrhiza of plants in the middle mountains of the Zailiyskiy Alatau // Herald of Kazakh State University. Biological Part. Almaty, Kazakhstan, 1997. Vol.3. P.80-86.

34. Kasymbekov B.K. Vesicular-arbuscular mycorrhiza and fungi-mycorrhiza formers of herbaceous plants in the Zailiyskiy Alatau. Almaty, Kazakhstan, 1999. 123p.

35. Kasymbekov B.K., Faleev D.G., Faleev E.G. Arbuscular mycorrhiza of nival belt in the Small Almaty Gorge (Zailiyskiy Alatau) // Botanical Science for Sustainable Development in Central Asia: Materials of the International Scientific Conference. Almaty, Kazakhstan, 2003. P.115-117.

36. Report about realization works for grant “Receiving mycorrhiza of fungi for application in artificial mycorrhization of seed and plant materials of tree plants” in the project framework of the World Development Bank, “Forest Conservation and Increase of Forest Cover Percent in the Territory of Kazakhstan”. Almaty, Kazakhstan, 2010. P.20-25.

37. Meshkov V.V. Substantiation and technology of mycorrhizal compost preparing for forest growing and mushrooms in commercial purposes (evidence from the ribbon-like relic pine forests of the Irtysh River): synopsis of the candidate agricultural sciences. Almaty, Kazakhstan, 2010. 24p.

38. Kolesnichenko Y. About the experience of using mycorrhizal compost for growing planting material with closed root system: Materials of International scientific and practical conference «Plant introduction, biodiversity conservation and green building in arid regions», dedicated to the 40th anniversary of the Mangyshlak experimental botanical garden. Almaty, Kazakhstan, 2012. P. 281-285.

39. Report about research scientific work for 2012 (interim), The Kazakh Forestry Research Institute Ltd. “Evaluation of formation and dynamics of the consort connections between plants and fungi during the overgrowth in the drained bed of the Aral Sea”, grant financing of Committee of Science in the Ministry of Education and Science, the Republic of Kazakhstan. Shuchinsk, Kazakhstan, 2012.

Колесниченко Ю.С., Жорабекова Ж.Т., Мешков В.В.

К ИЗУЧЕНИЮ ПРОЦЕССОВ МИКОСИМБИОТРОФИЗМА
В ЛЕСНЫХ СИСТЕМАХ КАЗАХСТАНА
(Аналитический обзор)

В статье приводится аналитический обзор вопросов изучения микосимбиотрофизма в лесных экосистемах Казахстана. Рассмотрены процессы формирования микоризы между деревьями и грибными организмами.

Ключевые слова: микориза, симбиоз, лесная экосистема, деревья, грибы.

Колесниченко Ю.С., Жорабекова Ж.Т., Мешков В.В.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОРМАН ЖҮЙЕСІНДЕ МИКОСИМБИОТРОФИЗМАЛЫҚ
ҮРДІСТЕРДІ ЗЕРТТЕУ
(Аналитикалық шолу)

Мақалада Қазақстанның орман экожүйесіндегі микосимбиотрофизмалық мәселелерге аналитикалық шолу жасалады. Ағаш пен саңырауқұлақ арасындағы микоризаның түзілу процесі қарастырылады.

Кілт сөздер: микориза, симбиоз, орман экожүйесі, ағаштар, саңырауқұлақтар.

ӘОЖ 639.1

Ордабаев М.Е., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СЫРДАРИЯ-ТҮРКІСТАН МЕМЛЕКЕТТІК Өңірлік Табиғи Паркінде
Мекен Ететін Арқардың Экологиялық Ерекшелігі Және
Оларды Қорғау Шаралары

Андатпа

Мақалада Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркінде мекен ететін арқардың экологиялық ерекшелігі және оларды қорғау шаралары қарастырылған.

Кілт сөздер: Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркі, арқар, жануарлар дүниесі, сүтқоректілер, қорғау шаралары.

Кіріспе

Оңтүстік Қазақстан облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасына бағынышты 8 орман және жануарлар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемелеріне бекітіліп берілген мемлекеттік орман қорының жалпы жер көлемі 3132294 гектар, оның 1553186 гектары орманмен көмкерілген алқабын құрайды. Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркі Оңтүстік Қазақстан облыс әкімі А.Мырзахметовтың 2012 жылғы 5 қыркүйектегі №264 қаулысымен, Арыс, Боралдай, Түркістан орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемелердің қосылу жолымен құрылған. Өңірлік парктің жалпы жер көлемі 119 978 гектарды құрайды. Соның ішінде: Түркістан филиалы – 23 822 га; Сырдария филиалы – 59 901 га; Боралдай филиалы – 36 255 га;

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 20 наурыздағы «Оңтүстік Қазақстан облысында жекелеген жер учаскелерін орман қоры жерлері санатынан ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерлері санатына ауыстыру туралы» №247 қаулысымен «Оңтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасының «Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің жалпы аумағы 119 978,418 га жер учаскесі орман қоры жерлері санатынан «ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерлері» санатына ауыстырылды [1].

Парктің негізгі мақсаты – Сырдария өзені мен Арыс өзенінің екі жағалауы мен Боралдай жотасының ландшафтарын табиғи түрде сақтау, табиғи кешендер мен мемлекеттік табиғи-қорықтық қор объектілерін, табиғаттың көрікті жерлері мен ерекше

құндылығы бар өсімдіктер мен жануарлар дүниесін, мәдени – тарихи ескерткіштерді экологиялық ағартушылық, ғылыми, туристік мақсатта тиімді пайдаланып сақтау болып табылады.

Сырдария – Түркістан мемлекеттік өңірлік парк аумағында өсімдіктердің шамамен 850 түрі кездеседі. Олардың 42 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына енген. Атап айтсақ: Зерившан Аршасы, семсершөп, Корольков шаяноты, Кавказ таудағаны, Грейга қызғалдағы, кәдімгі пісте, Сиверс алмасы, Қазақстандық қоғажай, т.б.

Парк аумағында сүтқоректілердің шамамен 46 түрі мекендейді, олардың 5 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына енген. Олардың қатарына: тас сусары, Архар, Үнді жайрасы, ақ бауыр жарқанат, кеңқұлақты жарқанат.

«Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркі» мен «Қаратау қорығы» арасында Қазақстан Республикасы мен Халықаралық табиғат қорғау одағының Қызыл кітабына енген, эндемик болып табылатын «Қаратау арқарының» миграциялық жолдарында қорғау жүзеге асыру мақсатында «Экологиялық дәлізді» белгілеп құру, қазіргі таңда өзекті мәселе болып отыр.

Өйткені, бұл мәселені шешу қажеттігінің мынадай себептері болып отыр: Қаратау тау жүйелері Тянь-Шань тауының батыстағы тірегі болып, облысымыздың Түлкібас, Бәйдібек, Түркістан, Созақ аудандарының аумақтарын алып жатыр. Бұл өңірде өңірлік табиғи парктің Боралдай филиалы мен «Ақсу-Жабағылы табиғи қорығы», Сайрам-Өгем ұлттық табиғи паркінің Түлкібас филиалы мен «Қаратау табиғи қорығы» сияқты ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жер учаскелері орналасқан. Көрсетілген ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың аралығында мекендейтін сирек кездесетін аңға жататын Қаратау арқарының миграциялық жолдары өтеді. Бұл жолдарда Қаратау арқары маусымдық миграция (төлдеуі, қыстауы, күйлеуі) жасаған кезеңінде қорғауға алынбай, күзету жүргізілмегендіктен браконьерлер тарапынан қолжетімді болып, залал шегіп атылып жатады. Нәтижесінде Қаратау арқарының санының өсіп, молаюы өз дәрежесінде болмай отыр. Экологиялық дәлізді белгілеу үшін жеке жобамен жаратылыстану-ғылыми негіздеме әзірленуі тиіс. Мұндай мәселені шешудің үлгісі ретінде киіктер таралымының санын қалпына келтіру және көбейту мақсатында Қостанай облысының аумағында жергілікті облыстық әкімдіктің 2014 жылғы 2 маусымдағы № 245 қаулысымен «Ырғыз-Торғай-Жыланшық» экологиялық дәлізін құру туралы қабылданған қаулысын атап кетуге болады.

Экологиялық дәліз құрылған жағдайда ерекше қорғалатын табиғи аумақтан тыс орналасқан миграциялық жолдарда қыстау мен төлдеу кезінде, күйге түсу мерзімінде мемлекеттік инспекторлар тарапынан күзету, қорғау шаралары жүргізіліп, олардың сақталып молаюына қолайлы жағдай жасалады. Осы мәселені зерттеп шешу мақсатында «Қаратау қорығы» мен Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи паркі» аралындағы Қаратау арқарының көшіп-қонып жүретін экологиялық дәлізіне 2014 жылы 15-16 шілде аралығында аталған мекеме басшылары мен мамандарының қатысуымен экспедиция ұйымдастырылды. Нәтижесінде жобаланатын экологиялық дәліздегі 14 нүктенің координаттары анықталды. Экологиялық дәліздің жалпы ауданы 201561 га, оның ішінде Бәйдібек ауданы бойынша 105168 га, Созақ ауданы бойынша 1725 га, Түркістан ауданы бойынша 52584 га, Түлкібас ауданы бойынша 26281 га болып отыр. Экологиялық дәліз ретінде жобаланып отырған учаскелердің Бәйдібек ауданындағы аумағы далалы, қыратты, шаруашылыққа қолайлы, бұлақтары көп болса, ал Түркістан, Созақ аудандарындағы аумағы таулы, жартасты, құздардан тұрады, су тапшы болғандықтан шаруашылыққа қолайсыз болып келетіндігі анықталды.

Қазіргі «Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи саябағы» КММ-ң аумағындағы орман қоры жерлерінде орналасқан бұрынғы өткізілген конкурстар бойынша 14 аңшылық алқаптары жерлері ұзақ мерзімге жалға алып пайдалануда қалуда. Пайдаланып отырған жалпы жер көлемдері 82614 га, оның ішінде паркқа

қатысты орман қорындағы жер көлемі 46139 гектарды құрап отыр. Алдағы кезде ерекше қорғалатын табиғи аумақтар саласындағы заң талаптарына сәйкес өңірлік парктің жерлері бойынша Үкімет қаулысы қабылданған соң заңға сәйкес аңшылық алқаптары жерлерін сәйкестендіру міндеттері тұр.

Арқар – *Ovis ammon* Linnaeus, 1758. Памир-Алайда, Гималайда, Тянь-Шанда, Жетісу Алатауында, Тарбағатайда, Сәуірде, оңтүстік және оңтүстік-шығыс Алтайда, Саянда, Монғолияда, Куэньлунде, Тибетте мекендейді. Ірі жануарлар, құлжалары саулықтардан ірілеу келеді. Денесі мықты, аяғы ұзын. Мойыны қысқа және жуан, әсіресе құлжаларында. Басы үлкен, құлжаларының мүйізі спираль тәрізді иірілген ірі саулықтарының денесі жинақы, мүйіздері жіңішке, қысқа, сәл ғана артқа қайырылған. Биік аяқтылығы, ол олардың кедер-бұдыр жермен тез жүгіру үшін бейімделгендігі (жартаспен емес). Әсіресе, олар жеңіл және тез жоғары қарай жүгіріп, өздерінің негізгі жаулары қасқырлардан қашып құтылады [2].

Бес-алты жасар құлжалардың дене тұрқы 156-168 см, салмағы 110-125 кг, шоқтығының биіктігі 105-112 см, саулықтарының тиісінше 147-150 см, 53-62 кг және 83-95 см. Тері жамылғысы қылшық пен түбіттен тұрады. Түсі көкшіл сұр араласып алмасып отырады. Бауыры ақшыл. Олар теңіз деңгейінің биіктігіне байланыссыз қары жұқа таулы аудандарда тараған. Қары жұқа болуы бұл жерлерде аз қар жаууынан немесе бұл жерлерде қарды үріп әкететін желдің болуынан болуы мүмкін. Арқар мекендейтін көпшілік орындарда, әсіресе аласа тауларда, қыс кезінде қатты ұзақ жел соғады. Ертеде арқарлардың таралуы кең болған [3].

Қазақстанда арқарлардың бес түршесі мекендейді:

1. қаратау арқары – *O.o.nigrimontana* – Қаратауда мекендейді;
2. тянь-шань арқары - *O.o.karelini* – Тянь-Шанда мекендейді;
3. Литльдаль арқары – *O.o.littledalei* – Жетісу Алатауында мекендейді;
4. теріскей арқары – *O.o.collium* – Терістік Балқашта, Орталық Қазақстанда, Тарбағатайда және Сәуірде мекендейді;
5. алтай арқары – *O.o.ammon* – Алтайда мекендейді.

Арқардың жайылу орындары және қоректік мінездері. Жазда арқарлар кешке қарай жазғы жатақтарынан төмен түсіп жайылады, ертеңгісін дем алыс орындарына көтеріледі. Көктемде ауа райы бұзылғанда немесе содан кейін арқарлар көбінесе үйінділерде уақытын өткізеді. Олар ұзақ уақыт бойы үйінділердің айналасындағы бұталардың жапырақтары мен сабақтарымен қоректенеді. Одан басқа, биік таудың жануарлары көбінесе майда тасты үйінділерде қоректенеді. Арқарлар жайлауда үнемі үдерлі қоректенеді және әрдайым олар өзін қызықтыратын өсімдіктерді іздеумен болады. Қыста арқарлар қарын жел ұшырған немесе қары аз жерлерде жайылады. Тек өте қажеттілік жағдайда ғана орлар қалың және тығыз қарды теуіп ашады. Жайылу жатуымен алмасады, ол кезде жануарлар жеген азықтарын күйсейді. Арқарлар тез шайнайды: құлжалар 15 секундта 19 рет шайнай алады. Бір күйсеу уақыты орташа есеппен 37,8 секундқа созылып, 48-49 шайнаудан тұрады. Ересек аңдар қоректену кезінде көп жүреді, бірақ кейде үлкен емес көгалдарда немесе бұталы аралдарда, жапырақтармен қоректеніп, сағат бойы және одан да ұзақ уақыт тұра алады. Суаттардағы арқарлардың мінезі қызық. Сулары мол жерлерде арқарлар суатқа ақырын келіп жайлап ішеді. Жағалары биік бұлақтардан су ішкенде арқарлар тізерлеп отырады. Сулар сирек жерлерде, арқарлардың оған келуіне көп уақыт кетеді, қауіпті болғандықтан жануарлар ол жерлерден үркеді. Суатқа жануарлар жел асты жағынан келеді, көп тоқтайды, ұқыпты қарайды және естиді [4].

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2005 жылғы 5 қаңтардағы №1 «Жануарлар дүниесін мемлекеттік есепке алуды, оның кадастры мен мониторингін жүргізу туралы» қаулысы негізінде «Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи саябағы» мамандары мен Қаратау мемлекеттік табиғи қорығы, және Оңтүстік

Қазақстан облыстық орман және аңшылық шаруашылығы аумақтық инспекциясы мамандарымен бірлескен іс-шаралар ұйымдастырып, өңірлік парк аумағында санақ жұмысын бірыңғай мемлекеттік әдістемелік нұсқаулықтарға сәйкес жүргізілді. Санақ жүргізу қорытындысы бойынша мынандай жануарлар есепке алынғаны туралы төмендегіше: аңдар: сібір елігі 30 бас, қабан 145 бас, борсық 110 бас, түлкі 38 бас, қоян 102, қасқыр 92 бас, шиебөрі 43 бас, шұбар күзен 95 бас, сарышұнақ 87 бас, ондатра 120 бас. Құстар: қырғауыл 2200 бас, кекілік 480 бас, қара қарға 170 бас, сарыжағал сарыторғай 130 бас, көкқұтан 102 бас, қоңыр кептер 195 бас, айдарлы бозторғай 160 бас, шіл 230 бас, бөдене 120 бас, көк кептер 420 бас, жұртшы 95 бас, тырна 80 бас.

Қызыл кітапқа енген аңдар: Қаратау арқары 27 бас, бүркіт 15 бас, үкі 21 бас, қара дегелек 89 бас, жайра 30 бас, 10 бас тас сусарысы секілді аң-құстар есепке алынды.

Әдебиеттер

- 1 «Сырдария-Түркістан мемлекеттік өңірлік табиғи саябағы» КММ-ң «Жануарлар дүниесін қорғау және өсімін молайту бөлімі» 2014 жылғы есебі.
- 2 Бекенов А., Есжанов Б., Махмұтов С.М. Қазақстан сүтқоректілері. А.: Ғылым, 1995. 280 б.
- 3 Капитонов В.И., Лобачев Ю.С. Распространение архара на Киргизском и Таласском хребтах (Тянь-Шань) // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. А., 1977.
- 4 Северцов Н.А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных // Изв. Об-ва любителей естествознания, антропологии и энтографии. 1873. т. 8. вып. 2.

Ордабаев М.Е., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АРХАРА И ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБИТАЮЩИХ В СЫРДАРИЯ-ТУРКИСТАНСКОМ (ГНПП) ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ.

В этой статье приведены данные по экологической особенности архара и охранные мероприятия обитающих в Сырдария-туркистанском государственном региональном природном парке.

Ключевые слова: сырдария - Туркестанский государственный региональный природный парк, архар, животный мир, млекопитающие, охранные мероприятия.

Ordabaev M.E., Kentbaev E.Zh., Baybatshanov M.K.

ECOLOGICAL FEATURES OF RAMS AND PROTECTION MEASURES DWELLS IN SYRDARYA TURKISTAN (SSPE) STATE REGIONAL PARK

This article contains figures in environmental features and argali conservation measures found in Sirdariya Turkistan State Regional Park.

Keywords: syrdariya- Turkestan State Regional Park, argali, wildlife, mammals, conservation measures.

Ospanova G.Zh., Orazbekov K.G.

Kazakh national agrarian university

BIOLOGICAL BASIS OF INTRODUCTION OF AN ASSORTMENT OF PERSIMMON
FRUIT PLANTS IN KAZAKHSTAN

Summary

This paper presents preliminary results of the introduction in a south - east of Kazakhstan, the two types of persimmons: Japanese persimmon and virgin persimmon. From this it follows that if the conditions in the south-east of Kazakhstan will be fruiting persimmon, it is quite possible full ripening and quality of the fruit. The results of the introduction of species of persimmon in a south- east of Kazakhstan showed that the two types of persimmon Virginia and eastern most promising for further study is the persimmon virgin.

Keywords: Introduction, Japanese persimmon, persimmon virgin, iodine.

Introduction

In nature there is a great variety of fruit trees, with unique food and medicinal properties. Search, introduction and development of their - practical continuation started NI Vavilovym [1] work on a planned and sustainable use of plant resources of the planet.

The global spread of the small number of the most cultivated plant species by using a small number of effective varieties grown in large areas intensively supports genetic erosion of agro-biodiversity in the world. The spread of monocultures reduces impact natural ecosystems and the availability of genetic resources of many plant species that could potentially be used in the future.

Genetic erosion of biodiversity has forced humanity to adopt an international treaty on its preservation, and subsequent declarations and programs designed to resolve a difficult situation.

One way to conserve biological diversity and introduction to the culture of new species. The relevance and practical significance of the work on the introduction of fruit plants is of high nutritional and medicinal value [3].

The successful introduction of any kind, under conditions ensuring its survival, it significantly increases the form diversity of relevance to practical selection [2]. It is important in this case - the creation introduction population [4] since individual instances only partially represents the form, and all of its genetic wealth contained in the population.

The Programme for the development of agro-industrial complex in the Republic of Kazakhstan for 2013-2020 gg "Agribusiness 2020" to ensure the country's population of fruit in accordance with the norms of consumption, processing and export of fruits envisages bringing the area of fruit crops in 2020 to 75-80 thousand hectare.

The main conditions for improving the competitiveness of the domestic fruit growing are highly adaptive selection variety rootstocks combinations for industrial gardens, improving cultivation techniques, fruits, science-based placement array of gardens and expansion of the existing assortment of fruit plants by attracting (introduction) of different species, varieties and hybrids of fruit crops from areas with similar climatic conditions of Kazakhstan.

Subtropical fruit - one of the largest sectors of agriculture, which is represented mainly citrus, persimmon, pomegranate, jujube, olives and Subtropical Crops Production other [5] one way of improving the welfare of the people, improve supplies of fruits high in vitamins.

Currently, the society is a topical problem of population environmentally friendly and biologically valuable agricultural products of own production.

The inevitable result of the development of civilization has been a steady decline in the consumption of natural foods, increasing the share of consumption of refined subjected cooked foods, increased use of food additives, food contamination is potentially hazardous compounds of chemical and biological origin. Reduced production of domestic agricultural production has led to a significant increase in food imports.

There quantitative under consumption of food, its low quality, low in vitamins, minerals and other vital substances. Unfortunately, in recent years there has been an increase in the importation of imported food in our country, the security of the population of domestic fruit and vegetable products does not exceed 40 to 50%, while food security is considered the threshold of 80-85 %. The excess of the critical level of imports of products jeopardizes food independence of the country. Furthermore, the problem is compounded by the importation of products of low quality it.

Consequently, it is necessary to increase the level of food security with high quality products of own production. Lack of power in the structure of fruits, vegetables and berries, uneven their arrival in the year leading to a deficiency of vitamins, minerals and other biologically active substances in the human body.

One of the sources of human needs for vitamins, macro - and microelements and other biologically valuable substances are fruits and berries. For Kazakhstan, the issues of population horticultural and berry products are very relevant, since most of the territory does not have favorable soil and climatic conditions for the cultivation of fruits, vegetables and berries. In this regard, considerable interest is the southernmost region of Kazakhstan - South Kazakhstan region, where there is a large range of fruit crops, including subtropical.

However, almost the entire range of subtropical fruits present in the domestic market is an imported from more southern states. After the collapse of the Soviet Union, almost all regions of subtropical fruit growing potential remained in other states - Georgia, Azerbaijan and the Central Asian republics. However, the resource capabilities of the South Kazakhstan region, which is the southernmost and one of the most heat-supply regions of Kazakhstan, is not fully utilized.

Study, researchers found that the factors determining subtropical region is the sum of active temperatures during the growing season, the critical temperatures of the winter season, especially wetting area and other factors. Further industrial introduction of subtropical crops in areas of limited usefulness to them is limited by weather conditions in the region.

With the introduction of new subtropical cultures must pay particular attention to their high productivity, resistance to adverse environmental factors, nutritional value, suitability to different types of fruit processing, processing, and medical properties plodov6 . In the context of southern Kazakhstan are endless possibilities of use of many plants, including subtropical.

Assortment of fruit plants in Kazakhstan is mainly represented pome fruit and stone cultures of the temperate zone, subtropical breed practically not represented and understood. In this connection it is necessary to expand the range of fruit plants. Analysis of soil and climatic indicators give reason to introduce a variety of fruit trees such as persimmon, pomegranate, jujube, citrus (trench method), primarily in the southern regions of Kazakhstan (South Kazakhstan), where all the soil and climatic conditions for growing (persimmon pomegranate, jujube) on an industrial scale in the open field.

Introduction and an introduction to the culture of fruit growing plants such securities as persimmon, pomegranate, citrus, jujube fruit will bring industrial to a higher quality level to ensure the population is highly fortified fruit [6].

The research results

Persimmon virgin and Japanese Persimmon in a south - east of Kazakhstan has been introduced seeds brought from the Nikita Botanical Garden in 2009 in the territory of the Central Botanical Garden (Almaty).

Soil and climatic conditions of the Main Botanical Garden is a sharply continental climate with an average January temperature of - 6-8 ° C , in July is + 24-25 ° C, rainfall Almaty - the zone of unstable moistening with annual precipitation of about 500-700 mm. The vegetation period is 205-225 days, the sum of effective temperatures of 3300° C. Dark brown soil with humus -3.1 %.

Seeds persimmon persimmon eastern Virginia and laid on stratification for 4 months in 2009 (December-March 2010). April 14, 2010 was sowing seeds in a field nursery, in the open ground . May 15, 2010 were recorded shoots Japanese Persimmon, May 19, 2010 - the persimmon seedlings Virginia. Germination rate was 90%. A total of 79 seedlings persimmon Virginia (germination rate was 90%) and 64 of Japanese Persimmon seedlings (germination rate was 80%).

In May 2011, persimmon seedlings Virginia and east by the conventional planting 5x4 m. The shape of the experimental plot is rectangular. The method of placing the plant systematic, repeated 3 times the tree plot.

Table 1 - Status of plant species of persimmon in points.

Option	2011 year (-29 °C)*	2012 year (-31 °C)*	2013 year (-23 °C)*	2014 year (-27 °C)*
Japanese Persimmon (control)	5	5	5	5
persimmon virgin	2	2	1	2

Note: 1 point - very slight freezing of : wood yellowish, small areas of superficial burns bark on trunks and limbs, loss of not more than 10% of the spurs; the tree was good leafy, leaves the normal value;

2 points - slight freezing of: wood light brown, weak, superficial burns bark or some small area deep damage, withering one-year increase and partly small branches, the death of no more than 25% of the spurs, the leaves of the normal value, partly fine;

5 points - tree destroyed by frost or fully up to the line of snow.

*- Minimum winter temperature in °C.

Analyzing the above data should make the following conclusion : in a south- east of Kazakhstan view persimmon - Japanese Persimmon may not have the opportunity of growth and further study. Most appropriate for further study of the form - persimmon virgin. (Table number 1)

Table 2 - Indicators of drought resistance species of persimmon

Option	water content, %	Water-holding capacity of leaves , %				Water deffitsit , %
		2 h	4 h	6 h	average	
Japanese Persimmon (control)	66	89,1	89,9	74,0	82,9	7,6
		90,3	87,3	79,0	85,5	
persimmon virgin	68	90,3	87,3	79,0	85,5	2,7

Water content persimmon leaf tissue in Virginia was more than the Japanese Persimmon, it once again confirms that the persimmon virgin is more resistant to adverse environmental conditions. Water retention at persimmon virginiana (85.5 %) for the above three determination period (after two, four and six hours) than in Japanese Persimmon (82.9 %).

Water deffitsit usually associated with water retention, what it is, the lower the water-holding capacity. So Japanese Persimmon has a high water diffitsit 7.6% and in her low water-holding capacity.

Table 3 - Morphological characteristics of the annual increment of persimmon Virginia (four years)

Length of annual increment , centimeter	% - Ing the content of total
Before 10	17,1
11-20	33,7
21-30	27,4
31-40	11,5
41-50	2,4

In the context of the introduction of the south - east of Kazakhstan currently fruiting persimmon Virginia was not (according to the literature Nikita Botanical Gardens where the seeds were brought persimmon fruiting occurs by 7-8 years).

From the analysis of Table number 4 that the length of the growing season in the four years of research by an average of 173 days. For a complete fruit ripening persimmon Virginia requires an average of 180 days.

Conclusion

From this it follows that if the conditions in the south-east of Kazakhstan will be fruiting persimmon, it is quite possible full ripening and quality of the fruit.

The results of the introduction of species of persimmon in a south- east of Kazakhstan showed that the two types of persimmon Virginia and eastern most promising for further study is the persimmon virgin.

References

1. N.I. Vavilov Theoretical Foundations selektsii.- M .: Nauka, 1987. -512 p.
2. N.I. Vavilov Breeding and Genetics // science and agriculture. M : Knowledge, 1967. - p. 5-19.
3. Vigorov L.I. Garden medicinal kultur.- Sverdlovsk, 1979. - 175 p.
4. Kamelin R.F. Biological diversity and the introduction of plants // Plant resursy.- 1997. - Vol. 33 , no. 3 - p. 1-10.
5. K.G. Orazbekov Prospects of cultivation of fruit crops in southern Kazakhstan, Proceedings of the Institute of Botany, 2011.
6. K.G. Orazbekov, G.Zh.Ospanova Prospects introduction of new fruit crops in southern Kazakhstan. I International Farabievskie reading, Proceedings of the International Scientific Conference "Biodiversity and sustainable development of nature and society," Almaty on 9-11 April 2014. Treasury Bulletin Ser. Environment, p. 360-367.

Оспанова Г.Ж., Оразбеков К.Ф.

ҚАЗАҚСТАНДА ЖЕМІСТІ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚҰРАМЫНА ВИРГИН ҚҰРМАСЫН ЕНГІЗУДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Берілген мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында құрманың 2 түрі: шығыс құрмасы және виргин құрмасын жерсіндірудің шамамен алынған қорытындысы берілген. Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында құрманың түрлерін жерсіндіру нәтижесінде, құрманың екі түрі: виргиндік және шығыс келешекте зерттеуде болашағы бар виргиндік құрмасы болып отыр.

Кілт сөздер: Жерсіндіру, шығыс құрмасы, виргин құрмасы, йод.

Оспанова Г.Ж., Оразбеков К.Г.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВВЕДЕНИЯ В СОРТИМЕНТ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ ХУРМЫ ВИРГИНСКОЙ В КАЗАХСТАНЕ

В данной статье приводятся предварительные итоги интродукции в условиях юго-востока Казахстана, двух видов хурмы: хурма восточная и хурма виргинская. Результаты интродукции видов хурмы в условиях юго-востока Казахстана показали, что из двух видов хурмы: виргинской и восточной наиболее перспективной для дальнейшего изучения является хурма виргинская.

Ключевые слова: Интродукция, хурма восточная, хурма виргинская, йод

УДК 631.4:631.8

Раисов Б.О., Тастанбекова Г.Р., Мурзабаев Б.А.

*Южно-Казахстанский государственный университет
им. М.Ауэзова (Шымкент)*

*Юго-Западный научно-исследовательский институт
животноводства и растениеводства (Шымкент)*

Южно-Казахстанская областная инспектура по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (Шымкент)

СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДВИЖНЫМИ ФОРМАМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты многолетних исследований годовых норм внесения минеральных удобрений на планируемый урожай хлопчатника (кг/га действующего вещества) в зависимости от степени обеспеченности почв питательными элементами.

Ключевые слова: урожайность, питание растений, коэффициент водопотребления, реконструкция, плодородие почвы.

Введение

Интенсификация земледелия неразрывно связана с использованием удобрений. Широкое применение удобрений - надежное и наиболее действенное средство повышения плодородия почвы и урожайности зерновых, кормовых и технических культур. Удобрения - вещества, предназначенные для улучшения питания растений и

повышения плодородия почв в целях увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества получаемой продукции. Следует отметить, что, несмотря на ежегодно выделяемые дотации, из всего существующего ассортимента минеральных удобрений, применяемых в сельском хозяйстве, абсолютное первенство принадлежит азотным и, в частности аммиачной селитре, дозы которой в среднем, составляют 150-350 кг/га (в туках), а при пересчете на действующее вещество это будет всего 50-120 кг/га. Практически не применяются или вносятся в крайне низких дозах фосфорные, калийные, а также органические удобрения. Как утверждают специалисты научных учреждений, задержка с созреванием хлопка-сырца в последние годы связана не только с поздними сроками сева, ранними заморозками, но и не применением фосфорных удобрений. Немаловажным свойством фосфорных удобрений является также то, что они смягчают отрицательные последствия засухи, и снижают коэффициент водопотребления [1, 2, 3, 4].

Материалы и методы

В почвенных образцах (хозяйства Мактааральского района) определяли: гумус по И.В. Тюрину (ГОСТ 26213-91), общий азот по Кьельдалю (ГОСТ 26107-84); легкогидролизуемый азот по И.В.Тюрину и М.М. Кононовой; аммиачный азот с реактивом Несслера, колориметрически; нитратный азот (N-NO₃) ионоселективным методом (ГОСТ 26951-86), содержание подвижного фосфора по Б. Мачигину (ГОСТ 26205-91); содержание обменного калия на пламенном фотометре из той же вытяжки, что и подвижный фосфор (ГОСТ 2605-91); плотный остаток по ГОСТ 26425-85.

Результаты исследований

Оптимальное количество минеральных удобрений (в действующем веществе), в зависимости от величины планируемого урожая и степени обеспеченности почв подвижными формами питательных элементов приводится в таблице 1. Следует отметить, что, сравнивая количество вносимых удобрений с необходимым и полученным в 2013 году средним по области урожаем хлопка-сырца 18,2 ц/га, можно констатировать, что практически не менее половины урожая обеспечивается за счет естественного плодородия почв, которое само по себе очень низкое. Для повышения урожайности хлопчатника необходимо не только увеличить дозы азотных удобрений, но и применять наряду с ними фосфорные и калийные в соответствии с данными таблицы 1.

Таблица 1 - Годовые нормы внесения минеральных удобрений на планируемый урожай хлопчатника (кг/га действующего вещества) в зависимости от степени обеспеченности почв питательными элементами

Почвы	Обеспеченность почв P ₂ O ₅ и K ₂ O	Урожайность, ц/га								
		25			25-30			30-35		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Светлые серолугов о-сероземные и сероземно-луговые	Низкая	150	90	40	150-170	90-100	40-50	170-190	100-120	50-60
	Средняя	150	70	30	150-170	70-80	30-40	170-190	80-100	40-50
	Высокая	150	40	30	150-170	40-50	30	170-190	50-60	30-40

Как следует из данных этой таблицы, эффективность внесения минеральных удобрений зависит от степени обеспеченности почв питательными элементами, которая устанавливается по результатам агрохимических обследований и составленных

агрохимических картограмм. В связи с чем, агрохимическое обследование земель, составление картограмм, является незаменимым средством контроля за состоянием почвенного плодородия и имеет важное значение для рационального использования минеральных удобрений, которые в настоящее время стоят не дешево. По данным ФАО (продовольственная организация ООН) мировое потребление минеральных удобрений ежегодно растет, в частности, только в 2000 году оно составило 300 млн. тонн, в том числе 170 млн. тонн азота, 70 млн. тонн фосфора и 60 млн. тонн калия. По данным С. Б. Рамазановой, в настоящее время в Казахстане на 1 гектар пашни вносится всего немногим более одного килограмма NPK. А количество внесенного навоза на 1 га составляет лишь 4 кг. Для сравнения в странах Европы в среднем на 1 га пашни вносится до 300 кг NPK, а в Голландии более 500 кг.

По данным выборочных лабораторных исследований (таблица 2) орошаемые почвы области содержат незначительное количество азота, которое в целом, не превышает 100 мг/кг почвы, что согласно существующим классификациям соответствует очень низкой степени обеспеченности.

Таблица 2 - Результаты лабораторных исследований агрохимических свойств почв (по данным лаборатории ТОО «КАЗНИИХИМПРОЕКТ»)

№ п/п	Место отбора смешанных образцов почв	Единица измерения	Содержание питательных элементов			
			NH ₄	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Крестьянское хозяйство «Ноеб» Мактаральского района	мг/кг почвы	15,0	66,0	58,0	232,0
2	Крестьянское хозяйство «Багдад» Мактааральского района	мг/кг почвы	10,0	50,0	46,0	182,0
3	Крестьянское хозяйство «Ернар-Х» Мактааральского района	мг/кг почвы	20,0	48,8	34,0	228,0

Это объясняется тем, что 98% азота сосредоточено в гумусе - интегрирующем показателе плодородия почв, которого в описываемых почвах сравнительно не много - в целом <1%. Содержание фосфора (для почв Мактаральского района, где не производились работы по реконструкции) очень контрастное, и варьирует в пределах от 34 до 58 мг/кг почвы, что соответствует повышенной и высокой степени обеспеченности, а калия низкой и средней степени. Для орошаемых земель Мактаральского района расположенной в зоне, где были выполнены работы по реконструкции земель, содержание подвижного фосфора варьировало в более узком диапазоне - от 16,2 до 34,8 мг\кг почвы, что соответствует средней и низкой степени обеспеченности этих почв фосфором.

История и практика орошаемого земледелия в Средней Азии убедительно показали большое значение люцерны в повышении плодородия почв и мелиорации засоленных земель. По данным опросов в Мактааральском районе 95% фермеров выращивают исключительно хлопчатник, 5% сочетают хлопчатник с небольшими площадями других культур - кукурузой на зерно и силос, бахчевыми, овощами и люцерной. Люцерна, обеспечивая хорошее фитосанитарное состояние, за три года вегетации накапливает на одном гектаре до 10-12 тонн корневой массы, в результате чего содержание гумуса увеличивается на 20-30%. Кроме этого, в пахотном горизонте происходит накопление чистого азота в количестве 300-400 кг/га, до 90 кг/га фосфора и 40-65кг/га калия. Также, благодаря мощной корневой системе и вегетативной массе, она способствует понижению уровня грунтовых вод и, как следствие, снижению процессов соленакопления. В связи с вышеизложенным, сегодня, особенно на подверженных засолению землях актуальное значение приобретают севообороты с люцерной. Однако, в настоящее время из-за «мелко контурного» земледелия (60-70%

фермеров имеют земельные наделы в пределах 3-5 га) внедрение севооборотов, а также системы удобрений без укрупнения хозяйств и увеличения площадей (до 500-600 га) весьма проблематично. Монокультура хлопчатника привела к существенному снижению площадей многолетних трав, и в частности, люцерны, площади которой не только не увеличиваются, но даже имели тенденцию к уменьшению. Так, если в 2008 году в Мактааральском районе под посевами люцерны было занято всего 5,6 тыс. га, то в 2011 году они уменьшились еще на 1,4 тыс. га и составили 4,2 тыс. га. Только начиная с 2013 года отмечается положительная динамика и увеличение ее на 5,6 тыс.га, и под ее посевы было отведено уже 9,8 тыс.га, однако оптимальная площадь должна составлять не менее 30-35 тыс. га. В целом, посевы хлопчатника в 2013 г. были размещены на площади 110,8 тыс. га, что составило около 80% от общей орошаемой площади района. Причина монокультуры хлопчатника обусловлена тем, что в Мактааральском районе (как и в других южных районах) хлопчатник, среди возделываемых культур является наиболее рентабельной культурой даже при минимальной цене на хлопок-сырец - 40-45 тенге за кг. Выращивание любой другой культуры не дает такого дохода, к тому же, вся сложившаяся за последние годы инфраструктура направлена только на возделывание хлопчатника:

- в районе нет пунктов реализации зерновых, бахчевых, масличных и других культур, а имеются только хлопкоперерабатывающие заводы и приемные пункты хлопка-сырца;

- фактически вся имеющаяся в районе техника предназначена для возделывания только хлопчатника и уборки хлопка-сырца;

- семенной материал можно не дорого купить у хлопкозаводов в Узбекистане, при отсутствии такой возможности для закупок семян других культур.

Выводы

Орошаемые почвы области содержат незначительное количество азота, которое в целом, не превышает 100 мг/кг почвы, что согласно существующим классификациям соответствует очень низкой степени обеспеченности.

Содержание фосфора (для почв Мактааральского района, где не производились работы по реконструкции) очень контрастное, и варьирует в пределах от 34 до 58 мг/кг почвы, что соответствует повышенной и высокой степени обеспеченности, а калия низкой и средней степени. Для орошаемых земель Мактааральского района расположенной в зоне, где были выполнены работы по реконструкции земель, содержание подвижного фосфора варьировало в более узком диапазоне - от 16,2 до 34,8 мг\кг почвы, что соответствует средней и низкой степени обеспеченности этих почв фосфором.

Литература

1. Балябо Н.К. Повышение плодородия почв орошаемой хлопковой зоны СССР. -М.: Сельхозгиз, 1954.

2. Ковда В.А., Егоров В.В. Применение дренажа при освоении засоленных земель. -М., Изд-во АН СССР, 1958.

3. Елешев Р.Е., Басибеков Б.С, Алипбеков Н.Ж. Формирование фосфатного режима почв Голодной степи в зависимости от возрастающих норм фосфорных удобрений //Проблемы научного обеспечения сельского хозяйства РК, Сибири и Монголии/ Материалы 4-ой Международной научно-практической конференции. – Алматы, 2001. -87с.

4. Алипбеков Н.Ж. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений на хлопчатнике /Материалы 5-ой Международной научно-практической конференции г. Абакан-Алматы, 2002. -С. 29.

Раисов Б.О., Тастанбекова Г.Р., Мурзабаев Б.А.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ СУАРМАЛЫ ТОПЫРАҒЫ ҚОРЕКТІК ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫ МЕН ЖЫЛЖЫМАЛЫ ФОРМАМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛУІ

Мақалада жоспарланған мақта өніміне (кг/га әсер зат) минералдық тыңайтқыштар берілген жылдық мөлшері топырақтың жылжымалы қоректік элементтермен қамтамасыз етілуі деңгейіне байланысты көпжылдық зерттеулердің нәтижесі келтірілген.

Кілт сөздер: өнімділік, өсімдік қоректенуі, су тұтыну коэффициенті, реконструкция, топырақ құнарлығы.

Raissov B.O., Tastanbekova G.R., Murzabaev B.A.

CONTENTS AND SECURITY WITH MOBILE FORMS OF NUTRITIOUS ELEMENTS IRRIGATED SOILS IN SOUTH KAZAKHSTAN REGION

In the article are given results of long-term researches of annual norms of mineral fertilizers introduction for the planned cotton crop (kg/hectare of active ingredient) depending on degree of soils security with nutritious elements.

Key words: harvest capacity, plants feeding, water consumption coefficient, reconstruction, soil fertility.

ӘОЖ 663.81

Сыздықова Л.С., Матибаева А.И., Джетписбаева Б.Ш.,

Алматы технологиялық университеті

ЖЕМІС-КӨКӨНІС СУСЫНДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

Андатпа

Ұсынылып отырған мақалада ашытылған қырыққабат шырыны, асқабақ, қияр, қызанақ көкөністері және цитрусты жемістің химиялық құрамы, қасиеттерін ескеріп, олардың адам ағзасына тигізетін пайдасын негізге ала отырып дайындалған «Шипа» және «Нұрай» жеміс-көкөніс сусындарының тағамдық және биологиялық құндылығы анықталған.

Зерттеу барысында алынған мөндер жаңа сусын түрлерінің маңызды минералды заттар мен витаминдерге бай екенін көрсетеді. Сонымен қатар, жұмыста сусындардың сапасын органолептикалық бағалау нәтижесі көрсетілген.

Кілт сөздер: көкөністер, цитрусты жемістер, көкөніс шырындары, көкөніс сусындары

Кіріспе

Соңғы кездері адамның тамақтану рационында балғын жеміс-көкөністер және олардан алынатын табиғи өнімдер аса маңызға ие болып отыр. Себебі жеміс, жидек,

көкөністерден жасалған шырындар мен сусындардың адам ағзасына тигізетін емдік, шипалық, профилактикалық қасиеттері өте жоғары.

Балғын жеміс пен көкөністен алынған табиғи шырындар құрамы бағалы биологиялық белсенді заттарға бай болғандықтан, адамның тамақтану рационалында маңызды орын алады.

Табиғи шырындарға, әсіресе, бірнеше шырын қоспасынан тұратын жеміс-көкөніс шырындары мен сусындарына деген сұраныс, адам ағзасына жетіспейтін витаминдер мен минералды заттарды толықтыру және осыдан туындайтын аурулардың алдын-алу қажеттілігінен туындайды [1].

Зерттеу нысандары

Барлық көкөніс шырындары төмен калорияға ие және құрамы витаминдерге, минералды, пектин, бояғыш және хош иісті заттарға бай және тағамдық, физиологиялық құндылығы жоғары. Көкөніс шырындарының тамақтану рационалында, әсіресе, сүт қышқылды ашыту әдісі арқылы алынған шырындардың орны ерекше. Мысалы, олар жүрек ауруларын, қан айналымының бұзылуы, қант диабетіне, атеросклероз, инфаркт және т.б. ауру түрлерін емдеу мақсатында жиі қолданылады [2].

Ашытылған қырыққабат шырыны С, В₁, В₂, РР және U, пиридоксин В₁₁, пантотен қышқылы В₃, калий, фосфор, темір, магний және мырышқа бай екені белгілі. Ферментация нәтижесінде шырында өсімдік текті өнімдерде көп кездесе бермейтін жоғары белсенді цианкобаламин (В₁₂ витамині) түзіледі. В₁₂ витамині сүйек-бұлшық ет ткандерінің түзілуі, жүйке жүйесі және мидағы зат алмасуды белсендіру үшін қажет. Ашытылған қырыққабат шырынындағы U витамині асқазан, ішек жолдарындағы жараларды емдеуде және алдын алуда шараларының тиімді жүруіне ықпал етеді.

Асқабақ жұмсағында 90,3-93,4 % су, 15 % қант, 1,2 % пектинді заттар, 0,3-0,5 % клетчатка, 0,02-0,1 % органикалық қышқылдар, 1 % азотты заттар, аздаған мөлшерде калий, кальций, фосфор, темір, мыс, фтор және мырыш, сондай-ақ каротин, С (8 мг), В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, РР витаминдері болады [3].

Қияр құрамында жеткілікті мөлшерде В тобының витамині, аскорбин қышқылы (С витамині), көптеген бағалы минералды заттар, әсіресе фосфор, кальций, темір кездеседі. Қияр – йодтың көзі болып табылады және ағзада оңай ыдырайды. Қиярдың улы заттардан тазартқыш қасиеті оның құрамындағы натрий мен калийге байланысты болып келеді. Калий натрийға қарағанда көп мөлшерде кездеседі, осы қатынас несеп айдағыш дәрі ретінде әсер етеді. Қияр шырыны құрамындағы калийдің арқасында жоғарғы және төменгі қан қысымы бар адамға өте жақсы әсер етеді. Қияр шырыны тіс пен тіс етінің қабынуын жазады, тырнақтың бөлшектенуі мен шаштың түсуінің алдын алады [4,9].

Жаңа піскен қызанақ және қызанақ шырыны күш қуаттың, есте сақтаудың төмендеуінде, қан аздығында, қан қысымының артуында, төмен қышқылды асқазан ауруында емдік септігін тигізеді. Қызанақ ішек, ас қорытуды қалпына келтіреді, ми жұмысын, зат алмасу, бүйрек жұмысын, жыныс бездері жұмысын, көздің көруін жақсартады. Қызанақ шырыны простатиттің, ісіктің кейбір түрлерінің және жүрек-тамыр ауруының пайда болу қаупін төмендетеді. Сонымен қатар, қызанақ тәбетті ашады, дененің суыққа бейімделуін жақсартады, несеп айдағыш, бактерияға қарсы, қабынуға қарсы, қыркұлаққа қарсы, іш жүргізетін әсерге ие, сонымен қатар, артеросклероздың алдын алатын диеталарда қолданылады [11].

Апельсиннің құрамында қант, лимон, аскорбин қышқылдары, С, В₁, В₂, В₆, Р, А витаминдері, пектинді және азотты заттар, көмірсулар және минералды заттар бар. Апельсин шырынының қатерлі ісік(рак) арууына қарсы тұра алатын қасиеті бар, С және В витаминдерінің жақсы қатынасы тамыр қабырғасының күшеюіне мүмкіндік туғызады. Апельсин шырыны тәбетті ашады және іш жүргізуде де пайдаланылады [12].

Сондықтан да біз ашытылған қырыққабат шырыны, асқабақ, қияр, қызанақ көкөністері және цитрусты жемістің химиялық құрамы, қасиеттерін ескеріп, олардың адамның денсаулығын жақсарту арқылы өмір жасын ұзартудағы пайдасын негізге алып, олардан көкөніс сусындарының рецептуралары мен технологиясын алдық, сондай-ақ тағамдық және биологиялық құндылығын анықтадық.

Зерттеу нәтижесі

Зерттеу объектілері ретінде асқабақ, қызанақ, қияр көкөністерінің шырындары, ашытылған қырыққабат шырыны және апельсин шырыны қолданылды. Рецепттура бойынша алынған сусындарға мынадай атаулар берілді: «Шипа»(асқабақ, ашытылған орамжапырақ, қияр, апельсин шырындары) және «Нұрай»(асқабақ, ашытылған орамжапырақ, қызанақ, апельсин шырындары).

«Шипа» сусынының химиялық құрамы, энергетикалық және биологиялық құндылығын зерттеу нәтижесінде мынадай мәндер алынды[15].

1-кесте. Жеміс-көкөніс шырындары мен сусындарының химиялық құрамы және энергетикалық құндылығы

Шырындар мен сусындардың аталуы	Ақуыз мөлшері, (г, 100г шырынға)	Көмірсу мөлшері, (г, 100г шырынға)	Май мөлшері, (г, 100г шырынға)	Энергетикалық құндылығы (ккал, 100г шырынға)
Апельсин шырыны	0,7	12,8	-	54
Асқабақ шырыны	0,5	12,1	-	48
«Шипа » сусыны	1,05	11,62	0,121	52

2-кесте. Жеміс-көкөніс шырындары мен сусындарындағы биологиялық белсенді заттар құрамы

Шырындар мен сусындардың аталуы	Минералды заттар, мг	Витаминдер, мкг	
	Са	β - каротин	С
Асқабақ шырыны	13	0,7	1,2
Апельсин шырыны	18	0,05	40
«Шипа » сусыны	36	1,06	7,8

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде алынған мәндер жаңа сусындардың құрамы маңызды минералды зат (Са) пен витаминдерге (β -каротин, С) бай екенін көрсетеді. «Шипа» сусынында С витаминінің мөлшері 7,8мкг, ол асқабақ шырынымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары, яғни 6,5 есеге артқан. Са мөлшері апельсин мен асқабақ шырынында 18мг және 13мг мөлшерде болса, «Шипа» сусынының құрамында 36мг-ға дейін артқан. β -каротин мөлшерімен сусындар жақсы байытылған, ол бастапқы асқабақ шырынында 0,7мкг болса, ал «Шипа» сусынында 1,06мкг мөлшерде, бұл 66-95% жоғары екенін көрсетеді.

Жаңа сусын түрлерінің тағамдық және биологиялық құндылығын анықтаумен қатар, олардың сыртқы түрін, дәмін, иісін және консистенциясын сипаттайтын органолептикалық көрсеткіштері анықталды. Органолептикалық бағалау нәтижесі келесі кестеде көрсетілген.

3-кесте. Сусындарды органолептикалық бағалау

№	Сусын түрлері	Дәмі, балл	Түсі, балл	Сыртқы түрі, балл	Консистенциясы, балл	Иісі, балл	Жалпы бағалау, балл
1	Шипа	5	5	5	5	5	25
2	Нұрай	5	5	4,5	5	5	24,5

Яғни, сусындар өте жақсы органолептикалық қасиеттерге ие болды, олар ашық, қанық түсімен, жағымды хош иісімен, нәзік қышқылтым–тәтті дәмімен ерекшеленді [16-19].

Қорытынды

1. Көкөніс сусындарын алу мақсатында аталған көкөністер мен жеміс шырындарын қолдану – адам денсаулығын жақсартуда аса маңызды, олар емдік және профилактикалық мақсатта қолданылады. Олардың құрамындағы минералды заттар мен витаминдер адам ағзасы үшін өте пайдалы.

2. Ашытылған қырыққабат шырынындағы U витамині асқазан, ішек жолдарындағы жараларды емдеуде және алдын алуда шараларының тиімді жүруіне ықпал етеді, ал өсімдік текті өнімдерде көп кездесе бермейтін жоғары белсенді B₁₂ витамині (цианкобаламин) сүйек-бұлшық ет ткандерінің түзілуі, жүйке жүйесі және мидағы зат алмасуды белсендіру үшін қажет.

3. Са мөлшері мен β-каротин, C витаминінің мөлшері «Шипа» сусынында асқабақ шырынымен салыстырғанда әлдеқайда жоғары.

4. Сусындардың органолептикалық қасиеттері: дәмі, иісі, түсі жағымды және тартымды болды.

5. Сусындардың тағамдық, энергетикалық және биологиялық құндылығы бағаланды. Бұл көрсеткіштер «Нутритест» зертханасында анықталды.

Әдебиеттер

1. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки – М.: Профессия, 2004 г. – 326 с.
2. Норман У. Сырые овощные соки – Краснодар: Соло, 1990 г. – 96 с.
3. Селиванов В. «Оранжевое чудо. О пользе тыквы» - газета: «Народная медицина на каждый день», № 6, 29.11.2011 г.
4. Самсонова А. Фруктовые и овощные соки – М.: Агропромиздат, 1976 г. – 286 с.
5. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство – М.: Колос, 1978 г. – 424 с.
6. Скрипников Ю.Г. Производство плодово-ягодных вин и соков – М.: Колос, 1983 г. – 256 с.
7. Хацкевич Ю.Г. Хранение плодов и овощей – Мн.: Харвест, 2003 г. – 192 с.
8. Кедрова М. Овощные соки. Лечение, очищение, омоложение – СПб.: Питер, 2006 г. – 96 с.
9. Орликова М. Про овощи (Книга гастронома) – М.: Эксмо, 2008 г. – 255 с.
10. Субботина Е. «Томаты снижают риск депрессии» - газета «Российская газета», № 8, 05.12.2012 г.
11. Полегаев В. И., Широков Е. П. «Хранение и переработка плодов и овощей», М.: Агропрмиздат, 2006 г. – 302 с.
12. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Черепяхин В.И. Плодоводство. М.: Агропромиздат, 1985 г. – 397 с.

13. Аяпов К.Ж. Қазақстан жеміс шаруашылығы – Алматы: Қайнар, 1993 ж. – 192 б.
14. Браун Э.Э., Бекназаров Ж.Б., Төлегенова Д.К. Жеміс-жидек шаруашылығы оқу құралы - Орал : БҚАТУ, 2007 ж. – 119 б.
15. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий / под редакцией д-ра техн. Наук Скурихин И.М. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984 г. – 328 с.
16. Аяпов К., Үкібасов О., Есеналиева М. Жеміс, көкөніс шаруашылығы. Практикум. Астана, 2009 ж. – 192 б.
17. Экологически безопасная продукция. – М.: Колос, 2009. – 438 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
18. Тәжібаев Т.С. Жеміс, көкөністерді сақтау және өңдеу технологиясы» пәнінен студентке арналған оқу-әдістемелік кешені. Алматы, 2010 ж. – 30 б.
19. Зарицкая Н.Е., Сыздыкова Л.С. Технология овощных напитков.– Актуальные проблемы современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. 13 – 14 декабря 2013 г.: в 4 ч. Ч.4, с.143 – 145.

Сыздыкова Л.С., Матибаева А.И., Джетписбаева Б.Ш.

ПОВЫШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ НАПИТКОВ

В данной статье приведены химический состав и свойства тыквы, огурца, помидора и цитрусовых фруктов, сока квашенной капусты. Учитывая полезные свойства выше перечисленных продуктов для организма человека, были приготовлены фруктово-овощные соки «Шипа» и «Нура», определены их пищевая и биологическая ценность.

В ходе исследования установлены, что напитки «Шипа» и «Нура» богаты минеральными веществами и витаминами. Также в работе представлены результаты органолептической оценки напитков.

Syzdykova L.S., Matibaeva A.I Dzhetspisbaeva B.Sh.

INCREASING THE BIOLOGICAL VALUE OF FRUIT AND VEGETABLE DRINKS

The following article determines the nutritive and biological value of “Shipa” and “Nuray” fruit drinks based on chemical structure of pickled cabbage, pumpkin, cucumber, tomato, citrus and their benefits for the human organs.

The research showed that the mentioned drinks are plenteous of important minerals and vitamins. Also the study shows the organoleptic value of the drinks.

Такенова Г.Е., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ШАРЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ БАҒЫНДАҒЫ ТАУ ТЕКЕНІҢ САН МӨЛШЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Андатпа

Мақалада Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағындағы тау текенің сан мөлшері және оларға әсер ететін факторлар қарастырылған.

Кілт сөздер: Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағы, тау теке, жануарлар дүниесі, сүтқоректілер, әсер ететін факторлар.

Кіріспе

Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркі ҚР Үкіметінің 23 ақпан 2004 жылғы № 213 бұйрығымен 93150 га жерге Алматы облысында экологиялық, тарихи-ғылыми, эстетикалық табиғат байлығын қалпына келтіру және сақтау мақсатымен ұйымдастырылған. ҚР Үкіметінің 6 ақпан 2009 жылғы 121 бұйрығымен парк аумағы кеңейтіліп, мемлекеттік жер қорынан 32 900га жер қосылды, қазір жалпы аумақ 127050 га. Шарын МҰТП 32 түрлі сүтқоректі, бауырымен жорғалаушылардың 18 түрі, қосмекенділердің 4 түрі және 100-ден аса құс түрі мекендейді. Жалпы ұлттық парк аумағы флора мен фаунаға өте бай – 1000-ға тарта жоғарғы сатыдағы өсімдіктер, омыртқалы жануарлардың 194 түрі тіршілік етеді, олардың 27 түрі Қазақстан Республикасы Қызыл кітабына енген, ал өсімдіктердің 50-ден аса түрі сирек кездесетін және эндемикалық түр деп есептеледі.

2014 жылдың 9 айлық көрсеткіші бойынша 252 рейд жүргізіліп, 15 заң бұзушылық тіркелді. Оларға әкімшілік заң бұзушылық туралы хаттама толтырылды. Мемлекеттік инспекторлардың 4 қызметтік кордондарға және бақылау өткізу пунктіне ағымдағы жөндеу жұмыстары жүргізілді. Жаз айларында су тапшылығы салдарынан ҚР қызыл кітабына енген Қарақұйрықтар парк аумағынан тыс жерлерге ауып кетеді. Осыған байланысты Темірлік аймағына бұрынғы ауыл шаруашылық мақсатында пайдаланылған тозығы жеткен құбырларды жаңарту жұмыстары жүргізіліп, 3 шақырым жерге су тартылып, жабайы жануарларға суаттар жасалды.

Жылына 2 рет Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитеті « Зоология институты» мамандарымен, Алматы облыстық аумақтық инспекциясымен бірлесте, парк аумағына жабайы жануарлар мен құстардың есебі жүргізіледі. Биылғы жылдың есебі бойынша: Сібір тау теке – 440 бас, елік – 52 бас, жабайы шошқа – 81бас, жамансары - 24, кекілік- 1512. ҚР Қызыл кітабындағы енгендер Қарақұйрық- 138 бас, бүркіт- 18, ителгі - 20, тазқара – 17. Бұл көрсеткіш өткен жылдардағы есеппен салыстырғанда бір шама өскенін көрсетеді. Парк аумағында орманды күтіп-баптау және санитарлық мақсатта ағаш кесу жүргізілмейді.

Көгалдандыру және көшеттермен қамтамасыз ету үшін, 2014 жылдың наурыз айында парк тұқымбағында 3 га жер тазаланып және арнайы тыңайтқыштар себіліп, декоративтік ағаш-бұталы өсімдіктер өсірілуде. Атап айтсақ бозарша, терек, тал, жанғақ, ақ қайың, шырша, қарағай, алма, өрік. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтың заңнамасына сәйкес, ұлттық табиғи парктерде тек қана табиғатты қорғау ғана емес, ғылыми жұмыстар және оны ұйымдастыру негізгі міндеттерінің бірі.

Таутеке (лат. *Capra sibirica*) – қуысмүйізділер тұқымдасына жататын жұптұяқты жануар. Қуысмүйізділер - сүтқоректілер класы жұптұяқтылар отрядының күйіс қайыратындар тобының бір тұқымдасы. Таутекелер Гиндукуш тауы мен Бадхызда, Гиссар мен Дарбаза, Памир-Алтай жоталарында, Саян мен Моңғолияның таулы аймақтарында тараған. Қазақстанда Тянь-Шань, Жетісу (Жоңғар) Алатауы мен Оңтүстік Алтайда күз жартастар арасында мекендейді. Табиғатта кең тараған, Австралия мен Антарктидада ғана кездеспейді. Мекендейтін жерлері - шөл-шөлейтті дала аймақтары мен тау өңірлері. Кейбіреуі үй жануарлары ретінде қолға да үйретілген. 43 туысы, 125-тей түрі бар. Қазақстанда 5 туысқа жататын 5 түрі (қаракұйрық, ақбөкен, таутеке, арқар және үстірт арқары) мекендейді.

Текелерінің дене тұрқы 140 – 167 см, салмағы 59 – 82 кг болса, ешкілері кішірек. Түсі сұрғылт, біркелкі. Қысқа қарай ірі текелерінің жотасы мен мойнында, қапталында ақ түсті жолақ пайда болады. Текесінің семсер тәрізді, көлденең бунақты, ұзындығы 140 см-дей мүйізі болады, ешкісінің мүйізі 40 см-дей. Текесінде ұзын сақал бар. Топтанып жүреді. Маусым сайын таудың басынан етегіне, етегінен басына дейін ауысып, қоныс аударып отырады. Шөптесін өсімдіктермен, ағаш өркенімен қоректенеді, су ішіп, қар жалап, шөлін қандырады. Организмінде минералды заттар жетіспесе, тұзды топырақ пен ащы сорды жалайды. Қазан – қарашада күйекке түседі, 6 ай буаз болып, сәуір – маусымда жалқы, кейде егіз лақ табады. Жаңа туған лактарының салмағы 2,5-3 кг болады. 10 күннен кейін төлдері көк шөптің басын шалса, 1,5 айда ересектерімен бірге жайыла бастайды. Табиғатта таутекелер 13-14 жылдай тіршілік етеді. Текелерінде (кейбір түрлерінің ешкілерінде де) маңдай сүйегінің жалғасы болып табылатын, тармақталмаған іші қуыс жұп мүйіздері болады. Мүйіз қапшығы өмір бойына өзгермейді. Оның пішіні, тері жамылғысының түсі әр алуан. Негізгі қорегі - шөптесін өсімдіктер. Көпшілік түрі топ-танып жүреді, ал кейбіреулері үйір (антилопалар) құрады. Қуысмүйізділердің шаруашылық үшін маңызы зор. Олардан бағалы шикізаттар (дәрі-дәрмек, шипалық ет, мүйіз, тері) алынады. Кейбіреулері (ақбөкен, таутеке) кәсіптік, аңшылық жолмен ауланады. Қуысмүйізділердің саны жылдан жылға азаюда, кейбір түрлері тек ұлттық саябақтарда ғана сақталып қалған. Халықаралық табиғат қорғау одағының "Қызыл кітабына" 26 түрі, 21 түр тармағы, ал Қазақстанның "Қызыл кітабына" 7 түрі енгізілген. 1995–2006 жылдар аралығында "Алтынемел" ұлттық табиғи саябағында таутекенің 3500 – 4000 басы тіршілік еткені белгілі. Таутекелердің негізгі жауы – барыс, сілеусін, қасқыр. Таутекелерді еті, терісі үшін аулайды, мүйізінен әсемдік бұйымдар жасайды. Тау шатқалдарында жиі кездесетін бұл аңның құрметіне Алматы облысындағы үлкен елді мекен Текелі деп аталады.

Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағындағы тау текенің сан мөлшері жылда есепке алынады. Қазақстандағы сібір тау ешкісі санының көп жылдық динамикасын талдау (мемлекеттік есеп материалдары бойынша) 1999 жылға дейін оның біртіндеп төмендеуі жүрді, ол тұтас себептер кешенімен шартталған – браконьерлік, пайдалы жер сыйымдылығы, биоценодикалық байланыстар және өзара әрекеттесулерді орнату. Көпжылдық (13 жыл үшін – 1999-дан 2010 жж. бойынша қоса) ешкі сандарының өзгерістерінде санның «маятникті» тербелістерімен қатынаста өзіндік циклділік байқалады. Және де 1999 ж. оның саны республикада өзінің минимумына жетті (10582 бас), сонан соң оның біртіндеп өсуі басталды және 2008 жылы ол өзінің максимумына жетті (25207 бас). 2010 жылы текенің бас саны Қазақстанда 619354 түрді құрады. Орташа көпжылдық мәліметтер бойынша және аңшылық мақсатында жылма-жылдық аулаудан кейін Қазақстандағы елік популяциясының нағыз жылдық өсімі орташа 10,0% құрды.

Егер облыстар бойынша жағдайды салыстырса, онда Қазақстан бойынша теке тек таулы аумақтарда таралғанын көреміз. Оның ең көп саны Алматы облысында, ал ең азы - Шығыс Қазақстан облысында байқалады. Сан көрсеткіштерін талдау соңғы жылдардағы республика аймағындағы оның динамикасы ұқсас өзгерістер үрдісіне ие және тұтастай Қазақстан бойынша сәйкес келеді.

Небір табан тұрмас тайғанақ құздарда тастан тасқа 3-3,5 м. биіктен емін-еркін секіреді. Өздері өте ақылды және сақ келеді. Үйірімен 35-40 басқа шейін жайылғанда біреуі биік тастың басында күзетте тұрады, қауіп төнгенде аяғын тасқа ұрып, шақылдатып, «қашындар» деп белгі береді. Таудың биік жартасты аса қиын жерлерін мекендейді. Қарлы шындардың патшасы Қар барысының негізгі жемтігі. Қар барысы Тауешкілердің күзетшісі іспетті, оларды бағып жүреді. Жыртқыштың тырнағына тек қартайғандары, аурулары не жас лақтары ғана ілігеді. Тұтқиылдан баспаса, бұл жануардың жылдамдығына шаң да ілеспейді. Күз айларында еркектері «ұрпақ жалғастыру мәртебесіне» ие болу үшін қызыл қанға боялғанша мүйіздеседі. Әдетте ең мықты, дені сауы ғана бұл мәртебеге қол жеткізіп, бір үйір «гаремге» ие болады. Осы табиғи сұрыптау арқылы олар өздерін сақтап, ұрпақ қалдырады. Көкек, мамыр айларында лақтайды. Әдетте бір не екі лақ туады. Лақтары сүтпен де, шөппен де қоректеніп, бір айдан соң анасымен жайылымға шығады. Таутеке жаз айларында Альпі, Субальпі белдеулеріндегі шағын жайылымдарда таңертең, кешке жайылады. Күндіз ыстықтан қорғанып, жартастардың астына жасырынады. Қыс айларында таудағы қалың қарға омбылап, тамақ табуы қиындаған кезде бөктерге түседі. Әр алуан шөптесін өсімдіктердің бүршіктерімен, жапырақтарымен қоректенеді. Таутекенің еті адал, жеуге болады, ал терісінен тон тігеді. Мүйізін қолға түсіргендер сәндікке қабырғаға іліп қояды. Сондықтан да болар, саны жылдан-жылға азаюда. Қазір Алматы қаласымен іргелес жатқан Іле Алатауында табиғи ортаның ресурстарын қорғап, байыту мақсатында Алматы қорығынан басқа екі ерекше қорғалатын аймақ құрылған. Олар – Медеу табиғи саябағы және Іле Алатауы Ұлттық табиғи саябағы. Бұл табиғи кешендерде таутекені аулауға тыйым салынған.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарының кешенді тақырыптық жоспары орман және аңшылық шаруашылығы комитетімен бекітілген, ғылыми жұмыстың бағдарламасы жоспарға сәйкес жасалады. Ұлттық парктің 10 жылдығына арнап 2013 жылы «Труды Чарынского государственного национального природного парка» жануарлар дүниесінің қазіргі жағдайын зерттеудегі ғылыми нәтижелер келтірілген 1-ші ғылыми жинақ-кітап жарық көрді. Бұл еңбекте жарияланған ғылыми мақалаларда омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың, су жәндіктерінің, әр түрлі паразитарлық ауруларға қатысты нақты деректер келтірілген. Атап айтқанда, Парк аумағында кездесетін құстардың 246 түрінің (оның ішінде 159 түрі аумақ арқылы ұшып өтетін) тізімі мен сандық құрамдары және толық биологиялық-экологиялық сипаттамалары берілген. Сонымен қатар, осы құстардың ішінде табиғи жағдайда өсіп-өнетін көптеген зиянды қансорғыш қосқанаттыларды қорек ретінде пайдалатындығы көрсетілген. Жалпы, табиғатты қорғауда тіршілік көзі болып табылатын өзендер мен басқада сулы жерлердің ерекше маңызы бар. Осы тұрғыдан алғанда, Шарын және аймақтағы басқада өзендердегі гидрофаунаның экологиялық жағдайына арналған ғылыми мақаланың маңыздылығы өте жоғары. Табиғат пен адамдар тіршілігіне тікелей қатысы бар Ұлттық парктің аумағында кездесетін түрлі жұқпалы және паразитарлық ауруларды тарататын қансорғыштардың түрлері мен таралуын анықтауға арналған ғылыми деректердің маңызы өте жоғары екендігін атап өткен жөн.

Әдебиеттер

1. Шарын МҰТП-ның 10 жылдығына арналған «Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің және шектес аумақтардағы биоәртүрліліктің қазіргі жағдайы»

халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары Алматы, 2014 жыл 266 бет

2. Красная книга Казахстана. Позвоночные животные.-Алматы, 2010. -327 с.

Такенова Г.Е., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К.

ШАРЫН МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ БАҒЫНДАҒЫ ТАУ ТЕКЕНІҢ САН МӨЛШЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Мақалада Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағындағы тау текенің сан мөлшері және оларға әсер ететін факторлар қарастырылған.

Ключевые слова: Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағы, тау теке, жануарлар дүниесі, сүтқоректілер, әсер ететін факторлар.

Takenova G.E., Kentbaeva B.A., Baybatshanov M.K.

BIOLOGICAL DIVERSITY OF MAMMAL FAUNA WITHIN STATE PROTECTION INSTITUTIONS MOYINKUM FOREST AND WILDLIFE

The article discusses the biological diversity of mammalian fauna in the territory of a state institution for the protection of forests and Moyinkum wildlife

Keywords: biological diversity, mammals, birds, red book.

ӘОЖ 639.1

Талапхан К., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖАНУАРЛАР МЕН ҚҰСТАР САНЫ

Андатпа

Мақалада Көлсай көлдері мемлекеттік ұлттық табиғи паркі мемлекеттік мекемесі аумағында мекендейтін сүтқоректілердің санының өсу динамикасы қарастырылған.

Кілт сөздер: Көлсай көлі, Тянь-шань тау бөктері, жануарлар дүниесі, сүтқоректілер, марал.

Кіріспе

Қазақстан Республикасының биотүрлілігін сақтауда, өзінің аумағының кеңдігімен дүниежүзінде тоғызыншы және көршілес Орта-Азия мемлекеттерінің төртеуінен көлемділігімен басым болуы, экологиялық жүйесі және биологиялық түрлерінің түрлілігімен ғаламдық деңгейде ерекше орын алады. «Көлсай көлдері» ұлттық парк аумағында теңіз деңгейінен 1800-3500 метрдей биіктікте орналасқан, жануарлар мен өсімдік әлеміне бай, сонымен қатар, сирек және жоғалып бара жатқан өсімдік пен жануарлар түрлері кездеседі. Табиғи ортаның жабайы күйі, адамдардың қол тимеген жекелеген бөліктері де сақталған. Көне мәдениеттік мұраның орындары бар [1].

Ұлттық парктің жері, табиғи – ауа райы жағдайынан таулық ландшафт тобына жатады. Әкімшілік қатынаста ұлттық парк аумағы Райымбек ауданының батыс бөлігінде және Алматы облысы Талғар ауданының шығыс аумағы кіреді. Ұлттық парк

аумағындағы елді мекен Райымбек ауданы бойынша ғана орналасқан, олар: Саты, Күрметі, Қарабұлақ және Алғабас ауылдары.

Күнге Алатауының солтүстік беткейінің флорасы мен өсімдіктер жамылғысын зерттеу XIX ғасырдың ортасы мен аяғындағы географтар, ботаниктер, зоологтар П.П. Семенов; Н.А. Северцова, А.Н. Красновтардың зерттеу саяхаттарынан бастау алады. XX ғасырдың 20-30 жылдары бірқатар ботаниктер осы аймақта жұмыс атқарған. Р.И. Аболин (1930) жұмыстарында Тянь-Шань тауының солтүстігі мен шығысының, атап айтқанда Күнге-Алатауының биіктік белдеулері мен тіршілік аймақтарының зерттеу нәтижелері баяндалған. Күнге-Алатауының флорасы мен өсімдіктерін зерттеуде үлкен үлес қосқан С.А. Арыстанғалиев болды, ол 1952-1954 ж.ж. аралығында осы аймақта үздіксіз зерттеулер жүргізген. Осы зерттеулер нәтижесінде жазылған ірі мақалалар, осы күнге дейінгі Күнге-Алатауының флорасы мен өсімдіктері туралы сипаттамалардың толығы және нақтысы болып саналады [2].

Кейінгі кезде Солтүстік Тянь-Шань биіктаулыларының флорасын зерттеуге аса мән беріліп жүр. Соның ішінде Күнге Алатауы да бар (Байтенов, 1982, 1985), сонымен қатар, осы тау жотасының өсімдіктерін карталау, бұл қорытынды материалдар авторлар қауымдастығымен (Ладыгина, Рачковская, Сафронова, 1995) «Карта растительности Казахстана и Средней Азии» кітабына енгізілген.

Жануарлардың түрлері мен олардың сандарының ауытқуы, түрлердің дамуы мен олардағы өзгерістер туралы 2007 жылдан бастап аңдар есепке алынып «Табиғат жылнамасы» жасалуда [3].

«Көлсай көлдері» МҰТП жерінде 226 жануарлар түрі кездеседі. Қазақстандағы жануарлардың біздің ұлттық парк аймағының жануарлары 21% құрайды. Осы аталған жан-жануарлардың ҚР Қызыл кітабына енген сүтқоректілердің 6 түрі, құстардың 14-түрі бар (1-кесте). ҚР Қызыл кітабына енген жануарлар түрлерінің 17% МҰТП аумағында кездеседі. Сүтқоректілердің 29 түрі, жәндіктердің 15%, қанаттылар 6%, жыртқыштар 3%, кеміргіштер 3%, аша тұяқтылар 3%. Омыртқалы жануарлардың ең көп санын құрайтын құстар әлемі. Орманда мекен ететін 197 түрі бар. Оның ішінде орманда мекендейтін 82 түрі кездеседі. Омыртқасыздардың 3 түрі, қос мекенділердің 3 түрі, бауырмен жорғалаушылардың 2 түрі бар. Жәндіктердің 735 түрі бар [4].

1-кесте. «Көлсай көлдері» МҰТП-дегі 2007-2014 жылдардағы құстар саны

Реті	Құстар	Жылдар							
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Құр	2700	2700	2710	2710	2710	2710	2710	2710
2	Қырғауыл	2100	2100	2300	2300	1500	1500	1300	1300
3	Кекілік	2800	2800	2900	2900	2000	2000	1800	1800
4	Сақалды шіл	3500	3500	3500	3500	3500	2800	2800	2800
5	Бөдене	4000	4000	4800	4800	4800	4800	4800	4800
6	Сарала қаз	900	900	900	900	900	900	900	900
7	Гималай ұлары	1900	1900	1920	1920	1920	1920	1800	1800
8	Кідімгі түркептер	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
9	Құз кептер	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
10	Көк кептер	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
11	Бүркіт	48	48	50	50	50	52	12	12
12	Құмай	45	45	48	48	48	50	45	45
13	Көкқұс	143	143	43	43	43	40	40	40
14	Үкі	82	82	55	55	55	50	50	50

«Көлсай көлдері» МҰТП аумағында жерсіндірілген сүтқоректілер түрлері. 60-шы жылдары Күнге Алатауындағы Күрметі аумағының жанында бұғының 53 түрі

жерсіндіруге жіберілген, өз-өзінен жоғалып кетті. Сонымен қатар, жерсіндіруге жіберілген ақ тиін Күнгей Алатауындағы шыршалы аймаққа көп таралды (2-кесте).

Ұлттық табиғи парк аумағында сүтқоректі жануарлардың 29 түрі мекендейді. Тау белдеулерінің бөктерінде 17 түрі кездеседі. Орманды белдеулерде 24 түрі және Альпалық Тянь-Шань аймағында 16 түрі бар.

2-кесте. Жануарлар санының динамикасы

Реті	Жануарлар түрі	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Марал	275	275	350	350	640	642	640	648
2	Елік	550	550	420	420	495	512	360	397
3	Сібір таутекесі	600	600	680	680	692	702	670	648
4	Жабайы шошқа	450	450	550	550	564	585	603	616
5	Сары суыр	8500	8500	9500	9500	9500	9500	7224	7224
6	Қасқыр	300	300	175	175	80	85	85	85
7	Түлкі	275	275	275	275	275	275	124	124
8	Борсық	400	400	410	410	410	410	399	399
9	Қоян	2150	2150	2300	2300	2300	2300	2088	2088
10	Тянь-Шань қоңыр аюы	25	25	28	28	28	29	16	16
11	Барыс	12	12	12	12	7	5	2	3
12	Орта Азия сілеусіні	150	105	105	105	110	110	55	55
13	Тянь-Шань арқары	30	30	35	35	22	20	22	22

Аулау объектісі болып табылатын жануарлар түрлері бойынша жылда есептер жүргізіледі (3-кесте).

3-кесте. Аулау объектісі болып табылатын жануарлар түрлері бойынша есебінің деректер 01.10.2009ж.

№ п/п	Жабайы жануарлар түрлері	Есептелген жабайы жануарлар саны	Оның ішінде			
			Еркегі	%	Ұрғашысы	%
1	Марал	350	103	29	140	40
2	Тау ешкі	680	201	30	245	36
3	Елік	620	205	33	270	44
4	Қабан	550	110	20	195	35

Табиғат пайдаланудан жергілікті тұрғындармен өзара пайдалы тығыз байланыс бар, шектеулі шаруашылық аймағына оларға рұқсат етіледі: кеспе ағаштан тыс қоқымдарды жинау есебінен отқа жағатын отын, шөп шабу, бекітілген нормалар бойынша мал жаю, т.б. Тұрғылықты жергілікті халықтар өсімдіктер мен жануарлар әлемінің сақталуына және молықтыруына қызығушылық білдіруде.

Жүйелі қорғаудың қорытындысында жабайы жануарлардың санының өсуі, көбеюі байқалады. 2007 жылы Тянь-шань қоңыр аюы 20 болса, 2008 жылы 25 басқа көбейген. Ал қар барысы 2007 жылы 10 бас болса, 2008 жылы 12 бас болды. Сондай-ақ арқар 2007 жылы 18 бас болса, 2008 жылы 30 бас болды.

МҰТП аумақтарында теңіз деңгейінен 1800-3500 м биіктіктерде бірегей таулы ландшафтар мен мол көлдер орналасқан, аумақтар фауна мен флораның сирек кездесетін және құруға жақын түрлеріне және өсімдіктер мен жануарларға бай. Жануарлардың құрып кету қаупі бар және аз түрлерінің мекендері мен молықтыру

учаскелері болып аршалы ормандар міндет атқарады. Қазақстанның фаунасының 21%-ы, не болмаса омыртқалы жануарлардың 226 түрі мекендейді. Осыдан Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына сүтқоректілердің 6 түрі және құстардың 13 түрі кіргізілген, яғни Қызыл Кітапқа енгендердің 17%-ын құрайды. Сүтқоректілердің 29 түрі жәндік жегіштер, қол қанаттылар, жыртқыштар, қостұяқтылар және кеміргіштер болып келеді.

Әдебиеттер

1 «Жануарлар әлемін пайдалану және молықтыру, күзету туралы» № 593 09.07. 2004 ж. Қазақстан Республикасының Заңы.

2 «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» 2006 ж 07.07. №175-III Қазақстан Республикасының Заңы.

3 «Көлсай көлдері» МҰТП ММ «Табиғат жылнамасы».

4 «Көлсай көлдері» МҰТП ММ «Техникалық-экономикалық және ғылыми географиялық негіздемесі».

Талапхан К., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

КОЛИЧЕСТВО ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА ОЗЕРА КОЛСАЙ

В статье представлены количество животных и птиц на территории государственного национального природного парка озера колсай. Животный мир так же богат и разнообразен -насчитывает более 226 видов позвоночных животных.

Ключевые слова: озера Колсай, млекопитающие, птицы, красная книга, марал.

Talaphan K., Kentbaev E.Zh. Baybatshanov M. K.

NUMBER OF ANIMALS AND BIRDS ON THE TERRITORY OF STATE NATIONAL NATURAL PARK LAKE KOLSAY

The article presents the number of animals and birds in the territory of the State National Natural Park Lake kolsay. The animal world is as rich and varied -naschityvaet more than 226 species of vertebrates.

Keywords: lake Kolsay, mammals, birds, red book, Mara.

ӘОЖ 639.1

Тойлыбаева Н.Ш., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

МОЙЫНҚҰМ ОРМАНДАРЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ АУМАҒЫНДА ТАБИҒИ ЕРЕКШЕЛІГІНЕ СӘЙКЕС ЖАН-ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫ

Андатпа

Мақалада Мойынқұм ормандары және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі аумағында табиғи ерекшелігіне сәйкес жан-жануарлардың таралуы мәселелері қарастырылған.

Кілт сөздер: Мойынқұм ормандары және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі, жануарлар дүниесі, жан-жануарлардың таралуы

Кіріспе

Мойынқұм ормандары және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі өңірі өзінің табиғи сипаты-солтүстік аймақтың құмды, шөл-шөлейтті өңірі ретінде ерекшеленеді. Бұл өңірдің гидрологиялық жағдайы да ерекше жазық дала, құмды алқаптар жар-қабак, құлама, жыра-қырқа жерлермен жапсарлас жатыр. Осы құлама-жарқабақтарды жиектей өскен қалың қамыс, құя-көлең шабындық алқаптар өңірдің шаруашылық жағынан қолайлы екенін алға тартады [1].

Бұталы биотопта ылғалдылығына және мекен ету ықпалы жадайлары болуына байланысты сүтқоректілердің көп түрі мекен етеді. Бұл аймақта жәндікжегіштерден құлақты кірпі, кіші ақтісті жертесер, қолқанаттылардың екі түрі, шұбар күзеннен басқа барлық түрлері, тұяқтылардың төрт түрі, құм қояны, шөлдің солтүстігіне қарай ақ қоян, дала немесе кіші шақылдақ, кіші сарышұнақ, зорман, сирек үлкен, майқұйрық және тақылдағыш қосаяқтар, сонымен қатар, атжалмандар, тоқалтістілер және құмтышқанның екі түрі белгіленді. Негізі бұл аймақта көп санды сарышұнақтар, оңтүстікке қарай құмтышқандары, ал солтүстікке қарай қараған мен тобылғы бұталарының арасында дала немесе кіші шақылдақ кездеседі. Құм қоянының саны аз. Қосаяқтар ашық алаңқайларда көп кездеседі. Жалпы бұл биотопта 33 түр тіркелді [2].

Жартасты тау етегі, шөлдің солтүстігіне қарай Болаттау және оңтүстік-шығысында Хантау, Жамбыл, Байғара тау етектерімен шектесуде. Бұл аймақта жыртқыш аңдардан қарсақ шұбар күзен, борсық және шұбар мысық немесе дала мысығы тіркелген жоқ. Бұл биотопқа негізі құлан, арқар, жайра, моңғол шақылдағы мекен етуге лайықты және қосаяқтар өкілдері мекен етпейді. Кеміргіштердің басқа түрлерінен зорман, соқыртышқан, атжалмандар, қаптесер, табынды тоқалтіс және қызылқұйрық құмтышқаны кездеседі. Тау етегіндегі ұсақ тастар, шөп жамылғысымен жамылған өсімдіктердің арасында, төменге қарай ін салып, көпше түрде моңғол шақылдағы мен зорман мекен етеді. Бұл биотопта 13 түр тіркелді.

Сексеулді аймақ. Бетпақдаланың бұл аймағында сүтқоректілердің алуантүрлілігі көп тіркелген. Жәндікжегіштерден құлақты кірпі, кіші ақтісті жертесер, қолқанаттылардың (жарқанаттың) үш түрі, жыртқыш аңдардың барлық түрлерін кездестіруге болады. Кеміргіштердің арасында зорман, жыңғыл, қызылқұйрық және үлкен құмтышқандары, қосаяқтардың төрт түрі, сұр атжалман және соқыртышқан тіркелді. Тұяқтылардан қыста құлан, қабан, қарақұйрық, ал қоянтәрізділерден – құм қояны кездеседі. Жергілікті түр ретінде, барлық аймақта кездесетін үлкен құмтышқан есептелінеді. Бұл биотопта 29 түр тіркелді.

Құмды аймақ, бұл аймақ бархандармен қоса, сонымен қатар шөп жамылғысымен жамылған қырқа-бұдыр-бұдыр алқаптар кездеседі. Сүтқоректілердің негізгі түрлері - псаммофилдер: құлақты кірпі, ала жертесер, тарғаққұйрық сарышұнақ, жүнбалақ қосаяқ, құмтышқандар, құм қояны. Құмды алқапқа шырынды өсімдіктердің бетегелі тамыр түйнегін жеуге тұяқты аңдардан - әсіресе қарақұйрық, көктемде қабандарды жиі байқауға болады. Бұл биотопта 21 түр тіркелді.

Тұзды алқап, қорықшаның басым бөлік аумақты телімдерін алып жатыр, сүтқоректілерден көбіне 9 түрі мекен етеді: қосаяқтардан – тікқұлақ қосаяқ, Житков қосаяғы, Северцов қосаяғы, кіші қосаяқ. Кеміргіштерден құмтышқанның екі түрін, ал жыртқыш аңнан қарсақты жиі кездестіруге болады. Бұл алқап сонымен қатар қарақұйрық және бөкендерде кездестіруге болады.

Тақыры, бұл аймақта сүтқоректілерді кездестіру қиын, себебі аймақты жиі су басады. Өте сирек кеміргіштердің ін салғандарын тіркеуге болады. Бұл алқапқа

қолқанаттылардың үш түрін: мұртты жарқанат, Бобринский жарқанаты, кәдімгі жарқанаттың ұшып жүргенін байқауға болады. Жыртқыш аңдардан қасқыр, қарсақ, түлкіні кездеструге болады. Сонымен қатар, құлан, бөкен және үлкен тақырлардың етегінде қосаяқтардың барлық түрін дерлік кездестіруге болады. Бұл биотопта жалпы 16 түр тіркелді.

Өзен жағалауы бұл алқапта жиі құлақты кірпі, кіші ақтісті жертесер, қолқанаттылардың шөл жарқанатынан басқа барлық түрін дерлік, жыртқыштар отрядының барлық өкілдері (9 түрі), тұяқтылардан – қабан, елік кездеседі. Кеміргіштерден көпше түрін, оның ішінде: атжалмандар, зорман, үлкен, жыңғыл және қызылқұйрықты құмтышқандарын кездестіруге болады. Өте көп кездесетін қаптесер және де құм қояны. Сонымен қатар, Бетпақдаланың батыс, сулы алқап жағалауында дала немесе кіші шақылдағын кездестіруге болады. Сулы-сазды алқапта мекен етуге лайықты ондатрды кездестіруге болады. Бұл биотопта жалпы 33 түр тіркелді.

Мойынқұм ормандары және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі аумағында сүтқоректілердің биологиялық алуантүрлілігі өсіп-өну жағынан айтарлықтай жоғары (кесте). Табиғи аймақтың ерекшелігін ескере отырып, болашақта зерттелетін жұмыстарды ең алдымен сирек кезесетін және жойылып бара жатқан жануарларға зерттеуге бағыттау қажет. Бұл негізі ғылыми-өндірістік шараларды ұйымдастыруға, сүтқоректілерді тұрақты сақтау және молайту үшін қажет.

Кесте- Жабайы жануарлардың сан мөлшері

Жабайы жануарлар түрлерінің атауы	Есеппен қамтылған аумақ (мың га)	Есеппен қамтылған аумақтағы жабайы жануарлар (дарағы) есебі			
		Барлығы (дарағы)	Еркек (дарағы)	Ұрғашы (дарағы)	Осы жылғы төл (дарағы)
Бөкен	500,0	547	79	163	305
Сібір елігі	350,0	3793	833	1179	1781
Арқар	156,0	129	46	63	20
Қабан	300,0	797	205	159	433
Қасқыр	340,0	151	-	-	-
Шиебөрі	340,0	1178	-	-	-
Түлкі	340,0	696	-	-	-
Қарсақ	200,0	800	-	-	-
Борсық	350,0	510	-	-	-
Құм қоян	80,0	2678	-	-	-
Құлан	500,0	46	7	11	28
Шұбар күзен	80,0	531	-	-	-
Қаракұйрық	350	57	6	40	11

Аудан экономикасында басқа да табиғи ресурстар арасында орман ерекше орын алады. Сексеуіл ормандары мен бұта-тоғайлар топырақ қорғаушы атқарады [3]. Олар жартылай сусымалы құмды жерлерде өседі, олар құмның желмен көшуіне жол бермейді, сонан басқа сексеуілді алқаптар мал жаятын өңірлер болып табылады. Осы аймақта сексеуіл екпелері мен бұта тоғайлары топырақ қорғаушы рөл атқарады. Сексеуіл-бұталар жартылай еспе құмда өседі, олар топырақты желдің ұшырып кетуінен сақтайды.

Әдебиеттер

1. Талбесік (Жамбыл облысының өсімдіктер және жануарлар дүниесі) Алматы, «Ғалым» баспасы, 2013. – 128 бет

2. Основные положения ведения лесного хозяйства в Жамбылской области Республики Казахстан. Алматы: Казлеспроект, 2007. с, 12-15.

3. Сычев А.А., Абишев А.Б. Саксаульники Казахстана – проблемы сохранения и восстановление, Алматы, 2005 с 152-156

Тойлыбаева Н.Ш., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К.

РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В МОЙЫНКУМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УЧРЕЖДЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ЛЕСОВ И ЖИВОТНОГО МИРА В СООТВЕТСТВИИ С ОСОБЫМ ПРИРОДНЫМ УСЛОВИЯМ УГОДИ

В статье рассмотрены вопросы распространения животных в Мойынкумском Государственном учреждении по охране лесов и животного мира в соответствии с особым природным условиям угоди.

Ключевые слова: Мойынкумском государственном учреждении по охране лесов и животного мира, животный мир, распространение животных.

Toylybaeva N.S., Kentbaev E.Zh., Baybatshanov M.K.

SPREAD OF ANIMAL MOYINKUM STATE INSTITUTION FOR THE PROTECTION OF FORESTS AND WILDLIFE IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFIC NATURAL CONDITIONS OF LAND

The paper deals with the spread of animal moyinkum state institution for the protection of forests and wildlife in accordance with the special natural conditions wetlands.

Keywords: Moyinkum state institution for the protection of forests and wildlife, wildlife, animals rasprostranenie.

УДК 634.12:631.527

Токушбеков С.Б., Шабалина М.В.

Казахский национальный аграрный университет

ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ЯБЛОНИ СИВЕРСА

Аннотация

Создание лесов дикой яблони и восстановление естественных лесов с характерным для них огромным внутривидовым разнообразием невозможно осуществить без соответствующего посадочного материала. В естественных условиях дикая яблоня веками произрастает, размножаясь преимущественно корневыми отпрысками и частично семенами. Поэтому выращивание посадочного материала этого вида целесообразно ориентировать на естественные для его биологии способы. В мировой практике используется способ, изложенный в нашей работе. Он проводился с учетом опыта, полученного в плодоводстве и лесном хозяйстве СССР и (в последующем) Республики Казахстан.

Ключевые слова: яблоня Сиверса, способ размножения, посадочный материал, естественные способы размножения, семена, *exsitu*, *invitro*, клонирование, питательные среды для *invitro*, генотип.

Введение

Современными исследованиями установлено, что генотипический состав природных популяций у древесных растений всегда поддерживается естественным отбором именно в таком состоянии, которое обеспечивает их устойчивость, в том числе способность к само регуляции и само воспроизводству в ряде поколений. Любой искусственный отбор, равно как и любое перемещение потомства за пределы материнской популяции, выводят генотипический состав из оптимального состояния, снижают устойчивость, а, в конечном счете, и продуктивность насаждений. Поэтому воспроизводство природных популяций как целостных систем должно проводиться исключительно либо естественным путем, либо культурами их местных семян по технологиям, максимально копирующим ход естественного восстановления. Такие технологии позволяют получить *exsitu* искусственные популяции с близким к природному уровню генетического полиморфизма.

Клональное микроразмножение - это один из способов ускоренного вегетативного размножения, при котором, теоретически, сохраняются все основные генетические особенности воспроизводимого растения. Проводится в биотехнологических лабораториях в стерильных условиях, в пробирках со специальными питательными смесями при контролируемом температурном и световом режиме. Исходным материалом служат меристематические верхушки или почки растений. Этот способ хорошо подходит для сохранения *invitro*, а также для выращивания генетически однородного посадочного материала растительных видов, древесных и кустарниковых культур. В настоящее время в Казахстане проведены успешные опыты и разработана методика регламент по выращиванию молодых растений яблони Сиверса из культуры тканей.

Выращивание посадочного материала способом клонального микроразмножения для создания живой коллекции может быть рекомендовано после проведения лабораторной проверки соответствия генетических характеристик выращенного посадочного материала яблони Сиверса исходным материнским генотипам. Для использования этого способа в целях реинтродукции, необходимо соответствующее оснащение питомнических комплексов (помещение и лабораторное оборудование для клонального микроразмножения, реактивы, теплицы и пр.), а также специальная подготовка персонала.

Материалы и методы

Известно, что для пролиферации побегов яблони *invitro* используют питательные среды на основе прописи Мурасиге-Скуга [1] и Кворина-Лепуавра [2]. Однако процесс приготовления питательных сред трудоемок и требует значительных затрат времени, так как вышеуказанные среды содержат большое количество необходимых для роста и развития растений макро- и микроэлементов, которые группируются, в зависимости от химических свойств, в отдельные маточные растворы и используются, по мере надобности. При хранении маточных растворов возможно их инфицирование, что требует приготовления новых и увеличивает ресурсо- и энергозатраты на выращивание растений-регенерантов.

Задачей, на решение которой направлено наше исследование, является упрощение технологического процесса приготовления питательных сред и оптимизация их состава для пролиферации побегов яблони Сиверса (*Malus Sieversii* (L. d b) и груши (*Pyrus communis* L.)

Сущность исследования состояла в том, что в качестве базовой среды для пролиферации побегов яблони Сиверса используется водорастворимое удобрение

марки 3.11.38+4, содержащее комплекс макро- и микроэлементов, %:азот (NO₃⁻) - 3;фосфор (P₂O₅) - 11; калий (K₂O) - 38;магний (MgO) - 4; бор (B) - 0,02;железо (Fe) - 0,07;марганец (Mn) - 0,03;цинк (Zn) - 0,01; медь (Cu) - 0,005;молибден (Mo) - 0,001.

Микроэлементы (Mn, Zn, Cu, Fe) содержатся в хелатной форме. Данное комплексное вещество применяли вместо основных макро- и микрокомпонентов, входящих в состав питательных сред по прописям Мурасиге-Скуга и Кворина-Лепуавра: аммония азотнокислого (NH₄NO₃), калия азотнокислого (KNO₃), магния сернокислого (MgSO₄·7H₂O), калия фосфорнокислого однозамещенного (KH₂PO₄), натрия ЭДТА (Na₂ ЭДТА), железа сернокислого (FeSO₄·7H₂O), борной кислоты (H₃BO₃), кобальта хлористого (CoCl₂·6H₂O), меди сернокислой (CuSO₄·5H₂O), марганца сернокислого (MnSO₄·H₂O), калия йодистого (KI), цинка сернокислого (ZnSO₄·7H₂O), натрия молибденовокислого (Na₂MoO₄·2H₂O) (Таблица 1). Помимо комплексного водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4 в состав питательной среды входили, мг/л: кальций азотнокислый (Ca(NO₃)₂·4H₂O) - 833,8; тиамин, пиридоксин, никотиновая кислота - по 0,5; аскорбиновая кислота - 1,5; мезоинозит - 100; сахароза - 30000, агар-агар - 8000; 6-бензиламинопурин - 1-2; вода дистиллированная - до 1 л.

Исследуемая питательная среда отличается от известных аналогов тем, что в ее состав входит комплексное водорастворимое удобрение марки 3.11.38+4. Это позволяет сделать вывод о новизне исследования.

Таблица 1 - Питательная среда для размножения яблони Сиверса invitro

Компоненты	Мурасиге-Скуга, мг/л	Кворина-Лепуавра (QL), мг/л	Среда 1, мг/л	Среда 2, мг/л
Удобрение марки 3.11.38+4	-	-	4,0	6,0
NH ₄ NO ₃	1650	400	-	-
KNO ₃	1900	1800	-	-
KH ₂ PO ₄	170	270	-	-
MgSO ₄ *7H ₂ O	370	360,4	-	-
CaCl ₂ *2H ₂ O	440	-	-	-
Ca(NO ₃) ₂ *4H ₂ O	-	833,8	833,8	833,8
FeSO ₄ *7H ₂ O	27,8	27,8	27,8	27,8
Na ₂ ЭДТА	37,3	37,3	37,3	37,3
MnSO ₄ *4H ₂ O	22,3	-	-	-
MnSO ₄ *H ₂ O	-	0,76	-	-
H ₃ BO ₃	6,2	6,2	-	-
ZnSO ₄ *7H ₂ O	8,6	8,6	-	-
KI	0,83	0,08	-	-
Na ₂ MoO ₄ *2H ₂ O	0,25	0,25	-	-
CuSO ₄ *5H ₂ O	0,025	0,025	-	-
CoCl ₂ *6H ₂ O	0,025	0,025	-	-
Тиамин	0,5	0,5	0,5	0,5
Пиридоксин	0,5	0,5	0,5	0,5
Никотиновая кислота	0,5	0,5	0,5	0,5
Аскорбиновая кислота	1,5	1,5	1,5	1,5
Мезоинозит	100	100	100	100
Сахароза	30000	30000	30000	30000

Агар	8000	8000	8000	8000
6-бензиламино- пурин	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0

Все компоненты питательной среды, используемые в нашей работе, промышленного происхождения.

Питательная среда 1. Состоит из следующих компонентов, мг/л:

- комплексное водорастворимое удобрение марки 3.11.38+4 - 4,0;
- кальций азотнокислый ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) - 833,8;
- тиамин, пиридоксин, никотиновая кислота - по 0,5;
- аскорбиновая кислота - 1,5;
- мезоинозит - 100;
- сахароза - 30000,
- агар-агар - 8000;
- 6-бензиламинопурин - 1,0-2,0.

Объем доводили дистиллированной водой до 1 л, устанавливали рН 5,6-5,8 (табл.1, среда 1). Питательную среду разливали по культивационным сосудам и автоклавировали при давлении 1 атм. в течение 15-20 минут. После охлаждения питательной среды производили посадку побегов для укоренения. Контрольные побеги высаживали на агаризованную питательную среду по методике Кворина-Лепуавра (QL). Культивирование проводили при температуре $24 \pm 2^\circ\text{C}$, освещенности 3-5 тыс. люксов, длине светового периода 16 часов. Опыты выполняли в 3-кратной повторности. Инвентаризацию провели через 6 недель.

Результаты исследований

Как видно из таблицы 2, на разработанной питательной среде увеличение коэффициента размножения в 2,5 раза отмечается у яблони Сиверса по сравнению с контролем, а у подвоев 76-8-13 и ПБ 9 по данному показателю существенных различий не наблюдалось. Культивирование эксплантов на предлагаемой питательной среде улучшило качество и увеличило количество побегов, оптимальной для укоренения длины на 10,7-23,7%.

Таблица 2 - Питательная среда для размножения яблони *in vitro*

Подвой, сорт	Питательная среда	Коэффициент размножения, шт./эксплант	Количество побегов длиной более 1,5 см, %.
76-8-13	QL	7,4	39,0b*
Среда 1	7,5	58,6a	
НСР ₀₅	Fфакт<Fтеор	□	
ПБ9	QL	6,1	33,3b
Среда 1	5,7	57,1a	
НСР ₀₅	Fфакт<Fтеор	□	
Я. Сиверса	QL	1,5	47,7a
Среда 1	3,8	58,4a	
НСР ₀₅	1,6	□	

* - существенность различий по количеству побегов длиной более 1,5 см оценивается с помощью t-критерия Дункана

Питательная среда 2. Среду готовили и культивировали экспланты аналогично исследованию опыта 1. Компоненты питательной среды те же, за исключением

комплексного водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4, концентрацию которого увеличили до 6,0 мг/л.

Как видно из таблицы 3, предлагаемая среда способствует увеличению количества побегов, пригодных для укоренения у подвоя яблони 57-545 на 13,4%, подвоев груши ПГ 12 и ПГ 2 на 22,5 и 43,6%, соответственно.

Существенных различий по коэффициенту размножения не наблюдалось. У сорта груши осенняя Яковлева при культивировании эксплантов на разработанной питательной среде снижение регенерационной способности не отмечается.

Таблица 3 - Питательная среда для размножения яблони *in vitro*

Подвой, сорт	Питательная среда	Коэффициент размножения, шт./эксплант	Количество побегов длиной более 1,5 см, %
54-545	QL	6,7	31,1a*
Среда 2	6,8	44,5a	
НСР05	Fфакт<Fтеор	□	
ПГ2	QL	6,3	39,1b
Среда 2	6,3	82,7a	
НСР05	Fфакт<Fтеор	□	
ПГ12	QL	10,2	55,1b
Среда 2	8,4	77,6a	
НСР05	Fфакт<Fтеор	□	
Осенняя Яковлева	QL	2,2	55,0a
Среда 2	2,9	50,8a	
НСР05	Fфакт<Fтеор	□	

* - существенность различий по количеству побегов длиной более 1,5 см оценивается с помощью t-критерия Дункана

Выводы

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что использование в качестве базовой среды на этапе пролиферации водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4 улучшает качество и увеличивает количество побегов, оптимальной для укоренения и не снижает регенерационную способность побегов яблони и груши. Предлагаемый состав питательной среды значительно упрощает технологию приготовления питательных сред за счет исключения приготовления маточных растворов, что существенно снижает ресурсо- и энергозатраты.

Литература

1. Туровская Н.И. Микроразмножение яблони и груши // Садоводство и виноградарство. - 1994. - №1. - С.10-12
2. Минаев В.А., Верзилин А.В., Высоцкий В.А. Клональное микроразмножение слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мич. ГАУ // Садоводство и виноградарство. - 2003. - №5. - С.12-13.

СИВЕРС АЛМАСЫНЫҢ КЛОНАЛДЫҚ МИКРОКӨБЕЮІ ҮШІН ҚҰНАРЛЫ ОРТА

Жабайы алманың орманға жаралуы және оның табиғи ормандардың өзгешілігі, үлкен ішкі түрі келетін көшет материалдарсыз қалпына келтіру мүмкін емес. Табиғи жағдайда жабайы алма ғасырлап өседі. Алма дән немесе тамыр арқылы көбейеді, сондықтан осы көшет материал түрін отырғызуда оның табиғи ортада өсуін қамтамасыз ету қажет.

Кілт сөздер: Сиверс алмасы, көбею тәсілі, көшет материалы, табиғи көбею тәсілі, дән, ex situ, in vitro, клоналдық көбею, in vitro-ның құнарлы ортасы.

Tokushbekov S., Shabalina M.

THE NUTRIENT MEDIUM FOR CLONAL MICROPROPAGATION OF APPLE SIEVERSII

Creating a wild apple forests and restoration of natural forests with their characteristic great intraspecific diversity cannot be implemented without a corresponding planting material. Under natural conditions, wild apple grows centuries, breeding mainly root suckers and seeds partially. Therefore, growing seedlings of this species should be focused on natural methods for its biology.

Keywords apple of Sievers, method of propagation, planting materials, natural methods of breeding, seed, ex situ, in vitro, clonal propagation, culture media for in vitro.

ӘОЖ 332.54

Тулегенова Б.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫ ЖЕРЛЕРІН АЙМАҚТАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа

Жерлерді аймақтаудың мақсаты берілген бағалы зоналар және оларға сәйкес түзету коэффициенттері жерге төлемді дифференсациялауға, территорияның құнына байланысты жерді пайдаланушыларға салық жүйесін объективті таратуға, сонымен қатар жерлерді тиімді және эффективті пайдалануға мүмкіндік береді. Мақалада Ақтөбе қаласының жерлерін аймақтау жұмыстарын жүргізу әдістемесі жазылған.

Кілт сөздер: жер, аймақтау, зона, жерді аймақтау, аймақ.

Кіріспе

Аймақтарға бөлу - жер аумағын оның нысаналы мақсатымен пайдаланылу режимін белгілей отырып айқындау.

Жерді аймақтау – жерді тиімді, ұтымды, нысаналы мақсатқа сай пайдалануда, жерге салынатын салықтың мөлшерін анықтау мен жерлерді бағалауда қолданылады

Жерді аймақтарға бөлуді аудандық деңгейде және облыстық маңызы бар қалаларда ұйымдастыруды аудандар мен облыстық маңызы бар қалалардың тиісті атқарушы органдары жүзеге асырады. Жерді аймақтарға бөлу жобасын (схемасын) аудандар мен облыстық маңызы бар қаланың тиісті өкілді органдары бекітеді.

Жерді аймақтарға бөлу жергілікті атқарушы органдардың шешімі бойынша жүргізіледі және жергілікті бюджет қаражаты есебінен жүзеге асырылады.

Жерді аймақтарға бөлу жұмыстары табиғи және әлеуметтік экономикалық жағдайды бағалау негізінде әкімшілік аудан бойынша жасалынады. Аймақты қалыптастыру кезінде негізгі есепке алу бірлігі ретінде кадастрлық квартал алынады [1].

Ақтөбе қаласының жерлерін аймақтау жұмыстары 1:10000 кадастрлық карта негізінде жүзеге асырылды. Бұл картада әкімшілік – аумақтық, әлеуметтік экономикалық жағдайы және өндірістік шаруашылық мамандануы бойынша жер кадастрлық квартал аймағы ерекшеленеді. Ол:

- селитебті, бір және көп қабатты ғимараттар бойынша бөлінуі
- қоғамдық – іскерлік ғимараттар
- өндірістік зона
- инженерлік және транспорттық құрылым зонасы
- санитарлық - қорғау зонасы және рекреациялық зона [2].

Ақтөбе қаласы бойынша 7 зона анықталды. Осы зоналар бойынша жер құны мен жер салығына сәйкес базалық ставкаға келесідей түзету коэффициенттері 1 м^2 жерге есептелінді

Кесте 1 - 1 м^2 жер құны мен жер салығының базалық ставкасына түзету коэффициенттері

Зона номері	1 м^2 жер құнына түзету коэффициенті	Жер салығына түзету коэффициенті
1	2	3
1	2,00	1,50
2	1,75	1,33
3	1,50	1,16
4	1,25	1,00
5	1,00	0,83
6	0,75	0,66
7	0,50	0,50

Бірінші бағалы зона – 1 м^2 жер құнына түзету коэффициенті – 2,00 жер салығына 1,50.

Зона массивпен белгілі, қаланың орталық бөлігін (облыстық әкімшілік) және ескі қаланың бөлігін (қалалық әкімшілік), жер – кадастр кварталдарын алып жатыр: 003-006, 009-012, 018-023, 025-034, 037, 042, 043, 049-054, 077, 078, 079а, 080, 081, 144, 154, 155.

Бұл кварталдар территориялары өмір сүруге жайлылығы жоғары және еңбек әрекетіне қолайлы сипатта. Тұрғын фонды негізінен көпқабатты құрылыстар, көбінесе элиталы коттеждер құрылымдарынан тұрады. Қазіргі таңда бұл зонаның негізгі массиві қала орталығы болып табылады және қаланың ескі бөлігінің орталығы. Бұл территорияда көптеген әкімшілік – іскерлік, мәдени – сауықтыру объектілері, кіші және ірі дүкен жүйелері, супермаркеттер, сауда орталықтары, қонақ үйлер, кеңселер, мейрамханалар орналасқан.

Бұл жерде облыстық және қалалық әкімшілік мекемелер, аурухана кешендері, банктер, спорттық және мәдени сауықтыру орталықтары («Қоныс»), кинотеатрлар, ЖОО-ры, бассейндер, оқушылар мен спорт алаңы, әкімшілік мекемелер, түнгі клубтар және ойынханалар орналасқан.

Бұл құнды зона рента түзуші факторлардың жоғары көрсеткіштерімен сипатталады. Басым бөлік объектілерінің тұрғын қоры 30 % - дан аспайды. Мектептер мен мектепке дейінгі мекемелермен қамтамасыз етілуі жоғары. Қаланың көптеген оқу орындары бірінші зонада орналасқан.

Зонаның барлық объектілері толықтай орталықтандырылған инженерлік құралдармен жабдықталған; ыстық және суық сумен қамтамасыз етілу де орталықтандырылған; канализация жүйесімен орталықтандырылған; жылу мен газ жүйесі орталықтандырылған; электрмен және әлсіз нүктелік құрылғыларымен барлық зона қамтылған.

Көше – жол жүйесі асфальттелген және бетон жабынды, бірақ тұтыну дәрежесі 30-ға дейін, және 30%-дан жоғары.

Сонымен қатар зонаға жоғары дәрежеде көгалдандыру тән: барлық жерде ағаштар, бұталар, газондар, көшелер мен кварталдар бойында аллеялар, скверлер орналасқан.

Санитарлық тазартуларды қалалық қызмет жүйесінен жүргізеді, барлық құрылыстар қала тұрғызу нормаларына сәйкес келеді.

Тұрғын аудандары қосымша еңбек орындарымен тығыз байланыста: зонаға кіретін ұйымдар мен өндіріс орындары, біртұтас массив құрады немесе тұрғын массивпен шектеседі.

Экологиялық зиянды және шүтүзгіш объектілер жоқ. Зонаның тіршілікке қолайлы қамтамасыздану жағдайының орташа коэффициенті 2,03-ті құрайды; орналасудың орташа коэффициенті – 1,75.

Қаланың дамуының бас жоспары бойынша болашақта бұл зона қала орталығында болуы мүмкін.

Екінші бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 1,75 жер салығына - 1,33.

Зона қаланың әр бөлігінде жеке орналасқан бірнеше массивтермен (райондар) сипатталады. Оған келесі жер-кадастр кварталдары кіреді: 001, 002, 007, 012 (бір отбасылы үйлер), 013, 016, 017,018, 014-019 (бір отбасылы үйлер), 019, 020, 024, 035, 036, 038-041, 044, 060, 064-076, 079 (бір отбасылы үйлер), 082- 084, 086-090, 095, 097-103, 145, 152.

Сипатталатын зонаның территориялық басым бөлігі жеке сектордың бір қабатты құрылыс кварталдарынан тұрады.

Аудандар толықтай газдандырылған, электрленген, жолдар негізгі магистральді көшелер бойынша асфальттелген, квартал іші грунттық және асфальтті. Қазіргі уақытта сипатталған квартал территориялары бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Зона жеткілікті дәрежеде мектептермен қамтамасыз етілген, бірақ мектепке дейінгі мекемелер жеткіліксіз.

Дүкендер мен мәдени тұрмыстық қызмет объектілері сирек. Ауруханалар мен поликлиникалар бағалы зонада және көрші зонада да орналасқан.

Сумен қамтамасыз етілуі: суық сумен толықтай, ыстық сумен кей жерлерде.

Канализация орталықтандырылған және жергілікті.

Жылумен қамтылу басым бөлігінде жергілікті, кей жерлерде орталықтандырылған.

Қоғамдық көлік автобус, аялдамалар 200-500 м аралығында орналасқан.

Жалпы алғанда бұл зона экологиялық қолайлы және табиғи – ресурсты зонаға жатқызылады, экологиялық зиянды, шүтүзуші объектілер жоқ.

Барлық аудандар жеткілікті дәрежеде көгалдандырылған.

Зонаның тіршілікке қолайлы қамтамасыздану жағдайының орташа коэффициенті 1,31-ті құрайды; орналасудың орташа коэффициенті – 1,36.

Үшінші бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 1,50 жер салығына - 1,16.

Бұл зона солтүстік-батыс өндірістік зонасының (кв 119), 41-разъезд қойма зонасының (кв 150), құс фабрикасының (кв 152) өндірістік орындарының жер-кадастр кварталдарынан тұрады.

Жаңа – альджан өндірістік зонасы (кв 149), Актюбсельмаш зауытының құрылыс кварталы (№145), автомобиль және теміржол транспорты кварталы, ЭБЛ, басқа линиялық құрылғылар байланыстары (№154), 312 атыс дивизиясының даңғылы ауданында (№ 45, 46, 47, 48) тұрмыстық және өндірістік құрылыс кварталдары. 140 А кварталы (ескі еткомбинат районы) да бұл зоналарға кіреді.

Бұл зонаның арнайы қызметтік факторын ескерсек (өндіріс орындарының, қаланың қойма қызметі аймағындағы құрылымдар, база т.б.), бұл жерде іс жүзінде мектепке дейінгі мекемелер, мектептер, денсаулық сақтау (өндіріс орындарындағы мед орталықтар), мәдени-тұрмыстық қызмет орталықтары жоқ.

Бұл зонаға жоғары сапалы жол жүйелері, өндіріс орындарына жақын территориялардың қолайлылығы тән.

Орталықтандырылған инженерлік құрылғылар мен коммуникацияларға келер болсақ, мұнда, орталықтандырылған суық су жүйесі, газ жүйесі, электржүйесі және әлсіз нүктелік құрылғылар бар. Жылумен қамтылу және канализация жергілікті.

Қоғамдық көлік жүйесі бұл зонада автобус. Орналасу зонасы бойынша бұл зона үшінші және төртінші зоналарға жатқызылады (31-60 мин).

Зонаның тіршілікке қолайлы қамтамасыздану жағдайының орташа коэффициенті 1,32 -ті құрайды; орналасудың орташа коэффициенті –0,93.

Төртінші бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 1,25 жер салығына - 1,0.

Зона қаланың оңтүстік – шығыс бөлігінде орналасан (Оторвановка ауданы) төрт жер-кадастрлы кварталдардан тұрады (091, 092, 093, 094). Аудан көбінесе жеке сектордың бір қабатты құрылымдардан тұрады. Квартал толықтай газдалған, электрленген, бірақ көшелердің тек магистральді бөліктері асфальттелген.

Бағалы зона мектептермен жеткілікті дәрежеде қамтылған, бірақ мектепке дейінгі мекемелер жеткіліксіз.

Дүкендер мен мәдени тұрмыстық қызмет объектілері сирек, әлсіз.

Бұл зонада бес қабатты тұрғын үйге тұрғызылған бір емхана бар. Сумен қамтылу 5 қабатты үйлерде орталықтандырылған, бірақ, көбінесе колонкалар. Жылумен қамтылу жергілікті. Канализация жергілікті.

Қоғамдық көлік автобус, аялдамалар 200-500 м аралығында орналасқан.

Қалалық сүт зауытынан басқа өндіріс объектілері бұл зонада жоқ болғандықтан, бұл зона экологиялық қолайлы және табиғи ресурстық зонаға жатады. Экологиялық зиянды және шүтүзуші объектілер жоқ.

Зонаның кадастрлы кварталдары жеткілікті көгалданған, шығыстан оңтүстік – шығысқа қарай саяжай учаскелері орман жолақтары шектеседі.

Зонаның тіршілікке қолайлы қамтамасыздану жағдайының орташа коэффициенті 0,91 - ті құрайды; орналасудың орташа коэффициенті –1,0.

Бесінші бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 1,0 жер салығына - 0,83.

Зона екі бөліктен тұрады: 153 жер-кадастр кварталы (жеке құрылыс бөлігі «ГРЭС») Магоджанов поселкі (155 жер – кадастр кв бөлігі).

Бұл зона қала орталығынан алшақталған, орталықтандырылған электр коммуникациялары жоқ : канализация, су құбырлары.

Газ жүйесі 153 кварталда, электр жүйесі барлық поселктерде бар, квартал ішінде асфальттелген жолдар жоқ.

153 квартал көгалдандырылмаған, бірақ поселке тұрғындары өз тараптарынан көгалдндыру жұмыстарын жүргізуде.

Магаджанов поселкі көгалданған, солтүстіктен шығысқа қарай орман жолақтарының массивтері бар.

153 квартал шығысынан Ақтөбе су қоймасындағы демалыс зонасымен шектеседі.

5-ші зонаның тіршілікке қолайлы қамтамассыздану жағдайының орташа коэффициенті 1,02 - ті құрайды; орналасудың орташа коэффициенті –0,80.

Алтыншы бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 0,75 жер салығына - 0,66.

Бұл зонаға қала шегінде орналасқан саяжай массивтері кіреді (жер кадастр кварталдары № 104-136, 140, 160, 161).

Бұл зонаға тән сипаттар келесідей: орталықтандырылған инженерлік коммуникациялар, қала орталығынан алшақ және экологиялық зиянды және шүтүзуші объектілер, асфальттелген автожолдар жоқ. Ағаш, бұта көшеттері зонаның барлық аудандарында кездеседі.

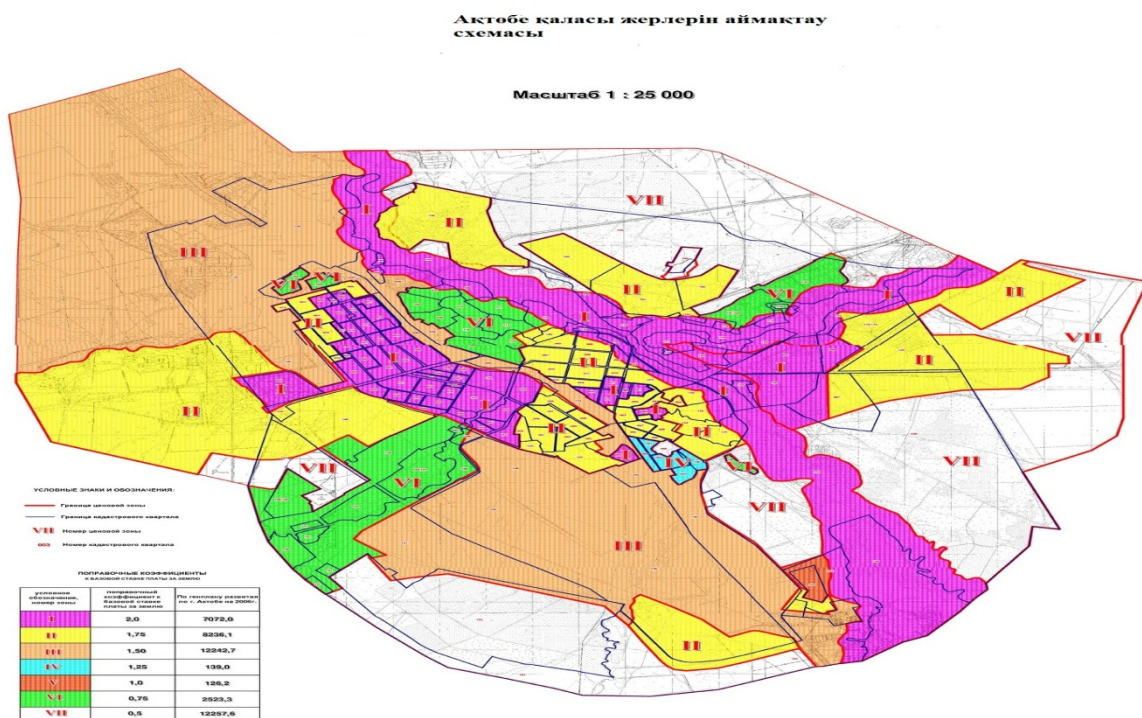
Қоғамдық көлік жүйесі әлсіз автобуспен әлсіз қамтылған.

Жетінші бағалы зона - 1м² жердің құнына түзету коэффициенті – 0,50 жер салығына - 0,50.

Бұл зонаға жер қорлары, резерв территориялар, орман, су қоры жерлері кіреді.

Қазіргі уақытта бұл жерлерге салық салынбайды.

Жерді аймақтау жұмыстарының қорытындысы ретінде аймақтау схемасы келтіріледі. Ол 1-суретте келтірілген.



Сурет 1 – Ақтөбе қаласы жерлерін аймақтау схемасы.

Бұл сызба бойынша берілген бағалы зоналар және оларға сәйкес түзету коэффициенттері жерге төлемді дифференсациялауға, территорияның құнына байланысты жерді пайдаланушыларға салық жүйесін объективті таратуға, сонымен қатар жерлерді тиімді және эффективті пайдалануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1 Қазақстан Республикасының Жер кодексі. – Алматы: Юрист, 2014. – 104б

2 Варламов А.А. Земельный кадастр. Том 2. Управление земельными ресурсами М.Колос С, 2004. – 528б

Тулегенова Б.С.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕТОДОВ ЗОНИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ Г. АКТОБЕ

Целью зонирования является разделение территорий города в том особенности отдельных частей её, с выделением отдельных зон и установление в них поправочных коэффициентов, для дифференциаций базовых ставок налога и базовых ставок и платы на землю. В статье описаны методы проведения зонирования земель г. Актобе.

Ключевые слова: земля, зонирования, зона, зонирование земель, район.

Tulegenova B.S.

FEATURES OF CARRYING OUT METHODS OF ZONING OF LANDS OF AKTOBE

Purpose of zoning is to divide the territories of that particular parts of it, with separate zones and establishment of deterioration factors for diferenciacij basic tax rates and base rates and charges to the ground. This article describes the methods of zoning in Aktobe.

Key words: land, zonings, zone, zoning of lands, region.

УДК 332

Уркембаева А.Е.

Казахский национальный аграрный университет, Алматы

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация

В данной статье рассматривается земельный фонд страны, который подразделяется на семь категорий, каждая из которых имеет свое назначение и особенности использования.

Ключевые слова: земельный фонд, категории земель, структура земельного фонда, баланс земель.

Введение

Земельным законодательством Республики Казахстан установлено разделение всех земель на определенные категории. Категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим использования и охраны [1].

Актуальность данной темы состоит в том, что земля является одним из основных компонентов наземных экосистем и служит основой для размещения и функционирования различных технических сооружений и ведения разноплановой хозяйственной деятельности.

Республика Казахстан занимает территорию на стыке двух континентов в центре Евразийского материка, площадь ее составляет 272,5 млн. га. Часть территории республики находится в Европе, основная часть – в Азии. По площади земель Казахстан входит в десятку крупнейших государств мира, а по уровню землеобеспеченности на душу населения занимает третье место в мире, после Австралии и Канады. Землеобеспеченность одного жителя страны составляет 17,03 гектара на человека, в том числе обеспеченность пашней – 1,51 гектара на человека. Для сравнения аналогичные показатели в других странах составляют соответственно: Россия – 11,6 и 0,89, США – 3,8 и 0,75, Китай – 0,8 и 0,08, Япония - 0,31 и 0,03 гектара на человека. Протяженность сухопутной Государственной границы Республики Казахстан с сопредельными государствами составляет 13392,6 км, в том числе с Российской Федерацией – 7 591,0 км, Республикой Узбекистан – 2 351,4 км, Китайской Народной Республикой – 1 782,8 км, Кыргызской Республикой – 1 241,6 км, Республикой Туркменистан – 425,8 км [2].

Согласно Закону Республики Казахстан «Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан» административно-территориальными единицами в республике являются регионы и населенные пункты.

К регионам относятся область, район, аульный (сельский) округ как основные звенья республиканского административно-территориального устройства.

Населенные пункты подразделяются на городские и сельские. К городским относятся города республиканского, областного и районного значения, а также поселки; к сельским – все остальные населенные пункты, независимо от их административной подчиненности.

По данным баланса земель на 1 декабря 2013 года в систему административно-территориального устройства республики входят 14 областей, 2 города республиканского значения, 161 административный район, 223 городов областного, районного значения и поселков, 6 806 сельских населенных пунктов и 2453 аульных (сельских) округов.

Земельный фонд Республики Казахстан в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса [3].

В составе земельного фонда наиболее ценны земли сельскохозяйственного назначения. К данной категории относятся земли, которые находятся за границами населенного пункта и предоставлены для нужд сельского хозяйства, а также земли, предназначенные для этих целей. Земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных, связанных с сельскохозяйственным производством, целей [4].

Земли населенных пунктов представлены территориями городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов, ограничиваются пределами черты населенного пункта. Основное назначение таких земель – обслуживание нужд

населенных пунктов и проживающего в них населения. Землями категории населенных пунктов признаются земли, предназначенные и используемые для застройки и развития населенных пунктов.

Землями промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землями для обеспечения космической деятельности, землями обороны, безопасности и землями иного специального назначения признаются земли, которые расположены за границами населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, объектов для обеспечения космической деятельности, объектов обороны и безопасности, а также обеспечения иных специальных задач.

К землям особо охраняемых территорий относятся земли, которые имеют особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение.

К землям лесного фонда относятся лесные земли (земли, покрытые лесной растительностью и не покрытые ею, но предназначенные для ее восстановления) и предназначенные для ведения лесного хозяйства земли. Земли лесного фонда находятся в собственности, владении и пользовании граждан, лесохозяйственных и иных предприятий, учреждений и организаций.

К землям водного фонда относятся земли, покрытые поверхностными водами, занятые гидротехническими и иными сооружениями, сосредоточенными в водных объектах.

К землям запаса относятся земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам, за исключением земель фонда перераспределения земель [5].

Таким образом, весь земельный фонд нашей страны подразделяется на семь категорий, каждая из которых имеет свое назначение и особенности использования.

По данным баланса земель на 1 декабря 2013 года территория Республики Казахстан составляет 272,5 млн. га, из которых Российской Федерацией под космодром Байконур и военные полигоны используется 11 317,3 тыс. га, одновременно на территории Республики Узбекистан предоставлено Республике Казахстан под санаторий «Чимган» 0,9 тыс. га. В результате используемый земельный фонд Республикой Казахстан составляет 261 173,8 тыс. га.

В структуре земельного фонда страны преобладают земли запаса - 108,4 млн. га (41,5 %) и земли сельскохозяйственного назначения - 93,4 млн. га (35,8 %). По состоянию на 1 декабря 2013 года в этих категориях сосредоточено 77,3 % земельного фонда, во всех остальных категориях – 22,7 %.

Произошедшие изменения в площадях категорий земель объясняются переводом земель из одной категории в другую – в связи с предоставлением земельных участков для различных целей и уточнением их площадей в результате проводимых инвентаризаций земель, о чем будет изложено при характеристике отдельных категорий земель.

Распределение земель по категориям в разрезе областей на 1 декабря 2013 года: Акмолинская - 14 620,7; Актюбинская - 29 137,4; Алматинская - 22 381,5; Атырауская - 11 113,5; Восточно –Казахстанская - 28 346,8; Жамбылская - 11 937,1; Западно – Казахстанская - 13 668,8; Карагандинская - 35 644,4; Кызылординская - 24 041,4; Костанайская - 19 600,1; Мангистауская - 16 564,2; Павлодарская - 12 470,5; Северо – Казахстанская - 9 804,3; Южно – Казахстанская - 11 725,8; г. Алматы - 45,1; г. Астана - 72,2.

Структуру земельного фонда по категориям земель на 1 декабря 2013 года, можно представить следующим образом: земли сельскохозяйственного назначения -

35,8%; земли населенных пунктов - 9,1%; земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения – 1%; земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения – 2,2%; земли лесного фонда – 8,8%; земли водного фонда 1,6 %; земли запаса - 41,5 % [6].

Литература

1 М.Д. Спектор Земельные отношения и землеустройство. Уч. пособие. Астана, КазАУ им. С. Сейфуллина, 2005. – 255 с.

2 Шакенова Ж.К. Научные основы землеустройства. Уч. мед. комплекс. Астана, КАТУ им. С. Сейфуллина, 2009. – 198 с.

3 Земельный кодекс республики Казахстан. Астана, «Сарыарка» баспа, 2008. – 45 с.

4 «Земельный фонд Казахстана» 2011. URL: <http://www.auzr.kz>. Дата обращения 20.04.14

5 Земельный Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.01.2014 г.)

6 Абвлаев А.Р. Основы распределения земель: Учеб. Пособие. Алматы, Атамура. 2013. – 158 с.

Уркембаева А.Е.

ЖЕР ҚОРЫНЫҢ ЖЕР САНАТТАРЫНА БӨЛІНУІ

Бұл мақалада еліміздің жеті санатқа бөлінген жер қорының әрқайсысының өз атаулары мен пайдалану ерекшеліктері қарастырылған.

Кілт сөздер: жер қоры, жер санаттары, жер қорының құрылымы, жер балансы.

Urkembayeva A.E.

DISTRIBUTION OF LAND FUND BY LAND CATEGORIES

In this research paper considers the land fund of the country, which is divided into seven categories, each of which has its own meaning and usage.

Key words: land fund, land categories, the structure of the land fund, the balance land.

Щур¹ А.В., Валько² В.П., Валько³ О.В.

¹ГУВПО «Белорусско-Российский университет»,

²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

³Лицей ГУВПО «Белорусско-Российский университет»

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОГО ПЛОДОРОДИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ВИДАХ УДОБРЕНИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы биологической активности почвы в зависимости от различных способов обработки почвы и вносимых удобрений.

Ключевые слова: обработка почвы, почвенная биота, микрофлора почвы, ферментативная, биологическая, биохимическая активность, поллютанты, экология почвы, круговорот веществ, гумусообразование.

Введение

Многочисленные исследования указывают на тесную взаимосвязь между интенсивностью биологических процессов, составом и численностью микроорганизмов, а также содержанием органического вещества и биогенных элементов в почве. Почвенные микроорганизмы обладают мощным ферментативным аппаратом, выполняют многообразные функции в кругообороте всех биогенных элементов, участвуют в почвообразовании и поддержании почвенного плодородия. Поэтому биологическую активность почвы в этом случае следует рассматривать как одну из важнейших характеристик интенсивности микробиологических процессов.

По данным Н. Д. Ананьевой, Т. В. Балаян [1, 2], любое воздействие на почву значительно изменяет характер биологических процессов, протекающих в ней.

На биологическую активность почвы оказывают значительное влияние способы обработки и внесение различных видов удобрительных средств.

Внесение в почву удобрений не только улучшает питание растений, но и изменяет условия существования почвенных микроорганизмов, которые также нуждаются в минеральных элементах. На одном гектаре окультуренной почвы сухая масса микроорганизмов может достигать 6-9 ц. Поэтому в определенных условиях микрофлора почвы может выступать в роли конкурента растениям за доступные формы питательных веществ. Прямая конкуренция наиболее вероятна при низких концентрациях элементов питания в среде. Возможно, с фактором конкуренции связано то, что применение минеральных удобрений более эффективно на почвах с низкой биологической активностью. В то же время в литературе содержатся данные, свидетельствующие о положительном действии микрофлоры на поглощение ионов. Сообщается, что в присутствии микроорганизмов увеличивается количество железа, транспортируемого в побег проростков ячменя.

При благоприятных климатических условиях количество микроорганизмов и их активность после удобрения почвы значительно возрастают. Усиливается распад гумуса, а вследствие этого увеличивается мобилизация азота, фосфора и других элементов. Микроорганизмы почвы и ризосферы являются продуцентами витаминов, ферментов, антибиотиков и других физиологически активных веществ, а корневая система растений способна их усваивать.

Одной из острых проблем в аграрном секторе является ухудшение экологического

состояния пахотных земель, загрязнение сельскохозяйственных угодий токсическими веществами, снижение почвенного плодородия вследствие резкого уменьшения объема применения органических и минеральных удобрений. Ингибируется жизнедеятельность большинства микроорганизмов, включая их ферментативную активность. Рекомендуется вносить оптимальные дозы органических удобрений, что повышает биохимическую и микробиологическую активность почв, быстрее снижает количество остаточной нефти и других поллютантов по сравнению с внесением одних минеральных удобрений.

Обработка почвы, удобрения оказывают существенное влияние на качественный и количественный состав микрофлоры, поскольку микроорганизмы являются исключительно чувствительными реагентами на изменения в окружающей среде. Величина биомассы микроорганизмов – важный показатель, определяющий как интенсивность круговорота веществ в экосистеме, так и направленность почвообразовательного процесса.

Наибольшая суммарная микробная биомасса наблюдается в лесной почве (19,5 т/га), а наименьшая – в почве поля (6,5 т/га). Огородная почва занимает промежуточное положение по запасам микробной биомассы и составляет 10,5 т/га.

В структуре микробной биомассы доминируют грибы, причем, в почвах лесной и огородной преобладает биомасса мицелия грибов, а в почве пахотной – биомасса спор.

Внесение навоза и минеральных удобрений повышает общее содержание микробной биомассы, а известкование снижает общее содержание микроорганизмов и грибного мицелия [3, 7].

Интенсивность гумусообразования тесно связана с жизнедеятельностью этих микроорганизмов и максимальна в лесных почвах. Уменьшение количества и биомассы грибов в пахотных почвах, обусловленное изменением условий почвенной среды, является одной из важнейших причин уменьшения содержания гумуса и утраты почвой структуры, так как основное цементирующее звено – гуминовые кислоты – образуются при значительном участии грибов [3]. Авторами изучалось изменение численности основных групп почвенных микроорганизмов при различных способах обработки почвы и системах удобрений в севообороте [4, 5, 6].

Объекты и методы исследований

Полевые опыты проводились по общепринятым методикам [8] на опытном поле Гродненского государственного аграрного университета. Почва дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 40–60 см моренным суглинком. Агрохимическая характеристика была следующей: гумус – 1,94 %; P_2O_5 – 396 мг/кг; K_2O – 129 мг/кг; rNH_4Cl – 6,27; сумма поглощенных оснований – 16,2 м-экв. на 100 г почвы.

На фоне различных способов обработки почвы (вспашка, дискование) изучали эффективность различных видов органических и минеральных удобрений. Размер делянки – 80 м². Повторность опыта – четырехкратная.

В ходе исследований использовались следующие удобрения: органические – подстиличный навоз; минеральные – мочевины, двойной суперфосфат, хлористый калий; ассоциативные – азотобактерин.

Среди биологических индикаторов, характеризующих различные аспекты состояния почвенной биоты, ведущее место занимают почвенные микроорганизмы вследствие своей высокой лабильности, исключительно четкой способности реагировать на изменения, происходящие в почве. В настоящее время механизмы функционирования микробных сообществ в почвах выяснены еще не достаточно и требуют детализации количественно-качественных характеристик биогенности почв. Известно, что именно они обеспечивают стабильную устойчивость и продуктивность биогеоценозов.

Для определения численности микроорганизмов в почве применяли метод учета их на твердых питательных средах. Почву отбирали в 10 местах с каждой делянки. После тщательного перемешивания, удаления корешков и других посторонних включений отбирали средний образец в 10 г и переносили в колбу с 90 мл стерильной водопроводной воды. Взбалтывали 15 минут. Готовили разведения 1:100 для посева грибов на среду Чапека, 1:1000 – актиномицетов на крахмало-аммиачный агар (КАА) и 1:10 000 – бактерий на мясо-пептонный агар (МПА).

Высевали по 0,05 мл соответствующего разведения на две параллельные чашки. Учет бактерий проводили через двое суток, актиномицетов и грибов – через 7 суток. На КАА учитывали кроме актиномицетов и другие группы бактерий, усваивающие минеральный азот, на среде Чапека – дрожжи.

Численность микроорганизмов в значительной степени определяется метеорологическими условиями, но четкая корреляционная зависимость между ними выявляется в том случае, если один из этих факторов является лимитирующим (например, дефицит влаги). В засушливое летнее время, когда почва испытывает недостаток влаги, последняя выступает как основной экологический фактор, и все показатели почвы, независимо от фитоценотической разновидности, становятся очень сходными по всему комплексу микробиологических процессов. К осени, когда почва достаточно увлажнена, снова проявляются различия между почвами под разными растениями. Тайсон и Поуп установили, что термальный стресс, выражающийся в резком отклонении температурных условий от оптимальных, к которым были адаптированы популяции гетеротрофных бактерий, может приводить к количественным изменениям численности на уровне временного угнетения жизнедеятельности.

Результаты и обсуждение

Анализ результатов микробиологических исследований, показал, что в июле (в период засухи) численность всех групп микроорганизмов невысокая. Увеличение численности бактерий на фоне вспашки отмечается в вариантах РК + ас. уд. и навоз. Во всех остальных вариантах численность бактерий ниже по сравнению с контролем. На фоне дискования незначительное увеличение численности отмечено в вариантах NPK + ас. уд., навоз + ас. уд., навоз + NPK + ас. уд., а также чистый NPK и навоз. В вариантах РК + ас. уд. и навоз + NPK данный показатель ниже контрольного (рис. 1, 2). Однако в целом значительных изменений в численности бактерий по вариантам опыта не наблюдалось. В августе численность бактерий уменьшается практически на всех вариантах за исключением вариантов с ассоциативными удобрениями (навоз + NPK + ас. уд., навоз + ас. уд., NPK + ас. уд., РК + ас. уд.).

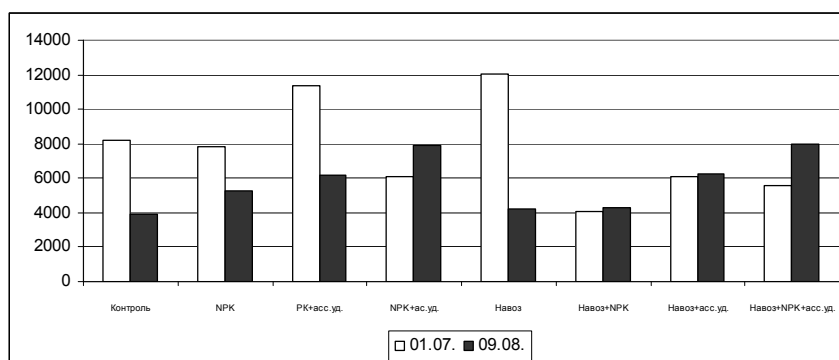


Рисунок 1. – Численность бактерий в почве, пелюшко-овес + райграс (вспашка)

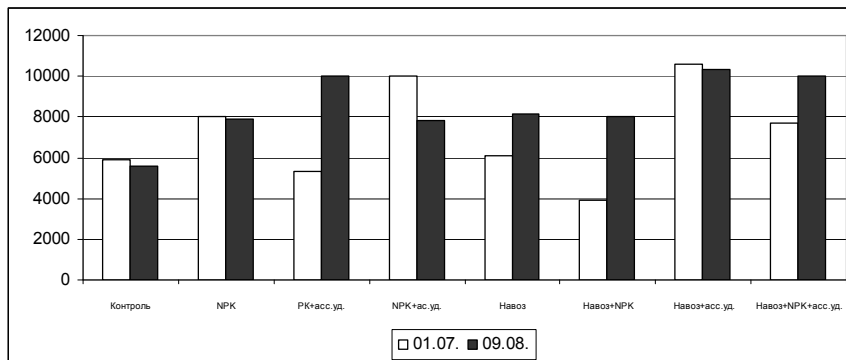


Рисунок 2. – Численность бактерий в почве, пелюшко-овес + райграс (дискование)

Рассматривая группу актиномицетов (рис. 3, 4), можно сказать о резком снижении их численности. В июле количество актиномицетов на фоне вспашки составило 133–346 тыс./г, на фоне дискования – 53–280 тыс./г. В августе, через месяц после уборки пелюшко-овса и райграса, отмечается резкое увеличение численности актиномицетов по всем вариантам. Особенно выделяются варианты NPK, навоз + NPK, навоз + NPK + ас. уд., а на фоне вспашки еще РК + ас. уд., NPK + ас. уд., навоз + ас. уд.

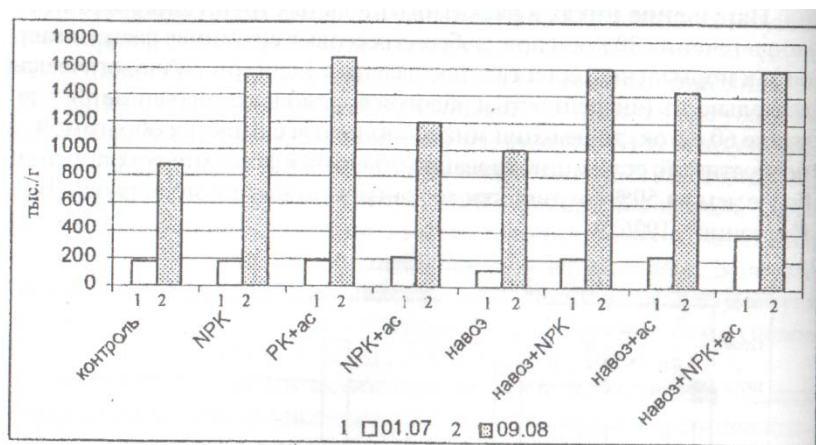


Рисунок 3. – Численность актиномицетов в почве, пелюшко-овес + райграс (вспашка)

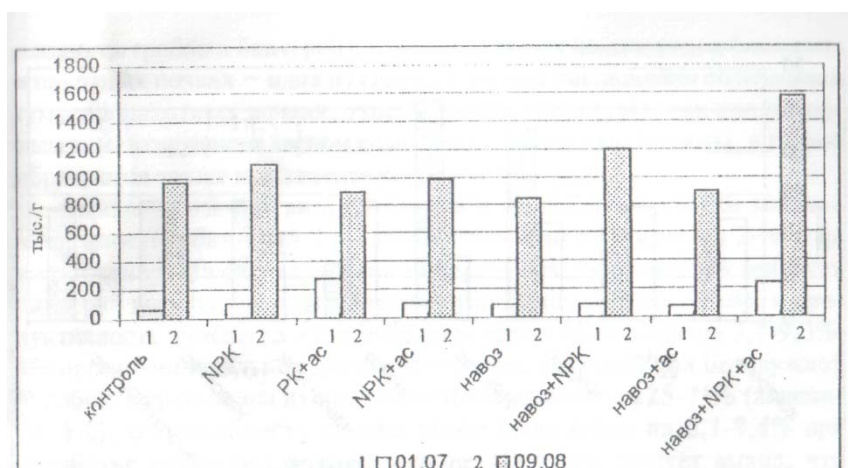


Рисунок 4. – Численность актиномицетов в почве, пелюшко-овес + райграс (дискование)

Численность грибов, аналогично другим группам микроорганизмов, определялась влиянием температуры и влажности в данный период. Если на фоне дискования можно проследить антагонистическое влияние ассоциативных удобрений (происходит снижение численности грибов в вариантах РК + ас. уд., NPK + ас. уд., навоз + ас. уд., навоз + NPK + ас. уд.), то на фоне вспашки наблюдается обратный эффект (рис. 5, 6).

Численность грибов в августе значительно увеличивается на вариантах с ассоциативными удобрениями. Внесение навоза с минеральными и ассоциативными удобрениями также способствовало увеличению их численности. Однако на контрольном варианте и варианте с навозом отмечается снижение численности грибов по сравнению с июлем.

Резюмируя вышесказанное, можно предположить, что в результате резкого отклонения температуры и влажности от оптимальных параметров данный микробный комплекс в июле находился в зоне стресса, то есть наблюдались количественные изменения численности и временное угнетение жизнедеятельности микроорганизмов, что сказалось на урожайности пелюшко-овса и райграса однолетнего.

Нарушение цикла в развитии отдельных групп микроорганизмов в течение 30 дней при любых стрессовых ситуациях расценивается как нормальное, естественное явление. Если микробиологическая деятельность (численность и видовой состав) восстанавливается в течение 60 суток, то реакция микробиоценоза считается обратимой, и необратимой, если ингибирование отдельных форм микроорганизмов более чем на 50 % сохраняется до конца вегетационного периода.

Восстановление за 30 дней произошло на вариантах с внесением ассоциативных удобрений. Бактерии обладали наибольшей чувствительностью к неблагоприятным условиям, а грибы – наибольшей устойчивостью. Самому сильному стрессу подверглись микроорганизмы в вариантах: контрольный (без удобрений) и с чистым навозом. Здесь в августе еще отмечалось снижение численности бактерий и грибов.

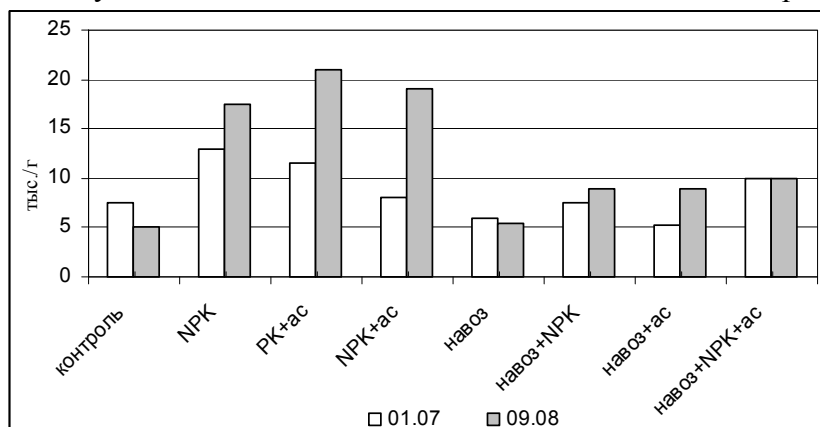


Рисунок 5. – Численность грибов в почве, пелюшко-овес + райграс (вспашка)

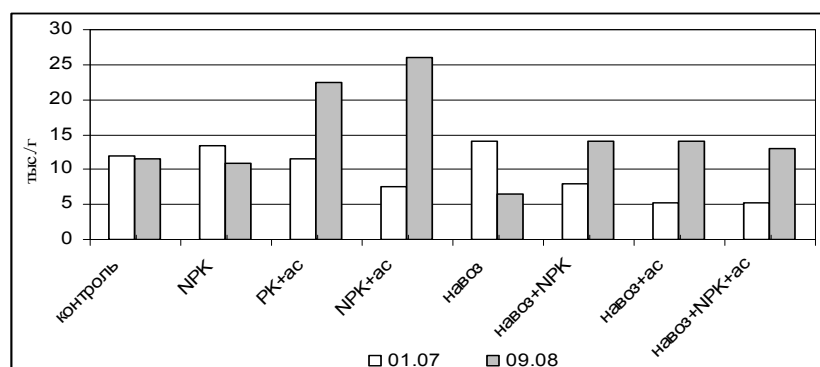


Рисунок 6. – Численность грибов в почве, пелюшко-овес + райграс (дискование)

Анализируя в целом результаты исследований по состоянию почвенной биоты, следует отметить, что антропогенное воздействие посредством удобрений, способов обработки оказывает значительное воздействие на биологические процессы.

Внесение навоза, а также комплексное внесение минеральных и органических удобрений создает оптимальные условия для жизнедеятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов, значительно увеличивает численность всех групп микроорганизмов.

Выявлено положительное влияние ассоциативных удобрений на комплекс биологических показателей почвы, устойчивость микробных сообществ к стрессу, вызванному неблагоприятными погодными условиями (дефицит влаги).

Видовой и количественный состав микроорганизмов не является постоянной величиной и может колебаться в значительных пределах. На этот показатель влияет целый ряд факторов, в том числе и агротехнических (удобрения, обработка почвы) (табл. 1).

Количество микроорганизмов в почве было различно и в течение вегетации. Так, максимальное содержание бактерий было во второй половине лета (июль), а наименьшее количество отмечалось весной (апрель). Примерно такая же динамика сезонного колебания численности была по актиномицетам и плесневым грибам.

Применение безотвальной обработки почвы имело преимущество перед вспашкой в повышении количества бактерий (6,6 %) и плесневых грибов (20,1 %) при всех системах удобрений. Содержание актиномицетов по безотвальной обработке, наоборот, было ниже (в среднем, на 14,5 %). Самое высокое количество микроорганизмов наблюдалось в почве целинного аналога (рис. 7).



Рисунок 7. – Влияние способов основной обработки почвы на количество микроорганизмов, млн шт./1 г воздушно-сухой почвы (в среднем за вегетацию)

Таблица 1 – Взаимосвязь удобрений и способов обработки почвы с численностью бактерий и урожайностью ячменя

Варианты	Численность бактерий, тыс. шт.		Урожайность, ц/га	
	Вспашка	Дискование	Вспашка	Дискование
	Среднее значение за 2 года	Среднее значение за 2 года	Среднее значение за 2 года	Среднее значение за 2 года
Без удобрений (контроль)	3416	3183	20,9	19,8
N ₈₀ P ₁₀ K ₁₀₀	3116	3316	32,6	29,8
P ₁₀ K ₁₀₀ + эпин	3983	4133	26,6	25,5
N ₈₀ P ₁₀ K ₁₀₀ + эпин	4850	5383	32,8	31,8
Навоз 20 т/га	2966	4533	27,5	27,8

Навоз + N ₄₅ P ₁₀ K ₄₀	3383	5816	31,2	32,8
Навоз + P ₁₀ K ₁₀₀ + эпин	3766	4733	30,5	32,6
Навоз + N ₄₅ P ₁₀ K ₄₀ + эпин	4400	5666	31,6	34,6
НСП _{0,5}	–	–	1,59	1,57

Исследования авторов подтверждают выводы многих специалистов, что в пахотных почвах происходит снижение содержания микроскопических грибов, что является одним из наиболее значимых нарушений почвенной биоты. Грибы являются основным разрушителем органического вещества (85 % органического вещества почвы разлагается совместным влиянием грибов и бактерий), и уменьшение их количества и биомассы в пахотных почвах – одна из главных причин уменьшения содержания гумуса в пахотных почвах, утраты почвой структуры, так как основным цементирующим звеном ее являются гуминовые кислоты, которые образуются также при значительном участии грибов.

Выявлена взаимосвязь удобрений и способов обработки почвы с численностью бактерий и урожайностью ячменя и клевера 2-го года пользования. На фоне внесения минеральных удобрений численность бактерий по вспашке и дискованию отличалась незначительно, и продуктивность ячменя на этом фоне по вспашке была выше на 3,1–9,3 %. На органо-минеральном фоне численность бактерий при бесплужной обработке превышала их численность по вспашке на 25–71 %, и урожайность ячменя также была выше на 5,1–9,4 % при обработке почвы без оборота пласта.

Примерно такая же закономерность сохраняется при рассмотрении взаимосвязей удобрений и способов обработки почвы с численностью бактерий и урожайностью клевера 2-го года пользования. Урожайность клевера на органо-минеральном фоне была выше при дисковании на 3,4–7,0 %, а численность бактерий – на 2,9–41,0 % по сравнению со вспашкой (табл. 3).

Таблица 3 – Взаимосвязь удобрений и способов обработки почвы с численностью бактерий и урожайностью клевера

Варианты	Численность бактерий тыс. шт.		Урожайность, ц/га			
	Вспашка	Дискование	Вспашка	Дискование	Вспашка	Дискование
	Среднее значение	Среднее значение	Среднее значение по клеверу 1-го года пользования		Среднее значение по клеверу 2-го года пользования	
Без удобрений (контроль)	2470	1850	90,0	83,0	73,2	70,5
N ₈₀ P ₁₀ K ₁₀₀	3350	2875	95,5	88,0	82,8	83,6
P ₁₀ K ₁₀₀ + эпин	3175	2775	93,1	89,0	78,9	81,8
N ₈₀ P ₁₀ K ₁₀₀ + эпин	3725	3825	96,2	90,2	81,7	82,1
Навоз 20 т/га	2850	2950	102,7	92,3	74,6	77,2
Навоз + N ₄₅ P ₁₀ K ₄₀	3475	4900	103,9	97,2	79,1	82,1
Навоз + P ₁₀ K ₄₀ + эпин	3375	4050	105,8	98,3	77,1	82,5
Навоз + N ₄₅ P ₁₀ K ₄₀ + эпин	4200	4325	103,2	96,1	85,6	84,9

Заключение

В результате проведенных исследований и обобщения данных других авторов

установлено снижение численности плесневых грибов на всех вариантах опыта в севообороте при обработке почвы с оборотом пласта (на 2,6–42,0 %) по сравнению с обработкой почвы без оборота пласта.

Уменьшение содержания микроскопических грибов является одним из наиболее серьезных нарушений в составе почвенной биоты.

Грибы – основные разрушители органического вещества и главные агенты процесса гумусообразования, так как основное цементирующее звено – гуминовые кислоты – образуются при значительном участии грибов. Это приводит к быстрой минерализации гумуса, изменению физической структуры почвы, снижению ее плодородия в целом и нарушению круговорота веществ. Особенно если учесть, что биомасса грибов составляет 85–90 % от суммарной биомассы микроорганизмов, а длина грибного мицелия достигает 600–900 м/г почвы. При вспашке грибы из мицелиальной формы переходят в спорую, тем самым нарушается связь литосферы с фитосенотозами, которая осуществлялась через мицелий грибов.

Таким образом, следует сделать вывод, что вспашка эффективна только при применении минеральных удобрений.

Если в почве достаточно свежего органического вещества, то в этом случае рыхление почвы более эффективно, чем вспашка.

Этими данными, по-видимому, можно объяснить неоднозначность выводов многих исследователей относительно эффективности обработки почвы с оборотом пласта и без оборота.

Литература

1. Ананьева, Н. Д. Микробиологическая оценка почв в связи с самоочищением от пестицидов и устойчивостью к антропогенным воздействиям / Н.Д. Ананьева : автореф. дис. ... на соиск. учен. степ. д-ра биол. наук [Институт физ.-хим.и биол. проблем почвоведения РАН]. – М., 2001.
2. Балаян, Т. В. Биологическая активность дерновоподзолистой почвы и урожай сельскохозяйственных культур/ Т.В. Балаян // Почвоведение. – 1993. – № 12.
3. Берестецкий, О. А. Влияние растительных остатков на почвенно-микробиологические процессы в полях севооборота / О. А. Берестецкий, Ю. М. Возняковская // Роль микроорганизмов в с.-х. производстве. – 1983. – Т. 53.
4. Валько, В. П. Особенности биотехнологического земледелия / В. П. Валько, А. В. Щур – Минск : БГАТУ, 2011. – 196 с.
5. Валько, В. П. Сельскому хозяйству – биогеоценологическую основу / В. П. Валько // Наука – производству : материалы 2-й Междунар. конф. – Гродно, 1998.
6. Валько, В. П. Влияние удобрений и способов обработки почвы на численность и групповой состав микробных сообществ в дерново-подзолистой супесчаной почве / В. П. Валько // Междунар. аграр. журн. – 2001. – № 7.
7. Гончаров, Н. Ф. Способы использования и биологическая активность почвы / Н. Ф. Гончаров, А. В. Попов, Н. Г. Митина // Совершенствование технологических средств и технологий возделывания с.-х. культур : материалы науч.-практ. конф., Курск, 1–4 февраля 1994. – Курск, 1995.
8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985.

Schur A.V., Valko V.P., Valko O.V.

SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY AS A MEASURE FERTILITY IN DIFFERENT WAYS
OF TREATMENT OF SOIL AND TYPES OF FERTILIZERS

This article discusses the biological activity of the soil, depending on the different ways of tillage and fertilizer inputs.

Key words: Soil, soil biota, soil microflora, enzyme-tive, biological, biochemical activity, pollutants, soil ecology, circularly gate substances humification.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 656.225

Алменова А.А.

Центрально-Азиатский университет

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Аннотация

В статье описаны условия перехода на работу по системе «точно-вовремя», где потребует более глубокого анализа работы подвижного состава и повышению надежности функционирования логистической цепи.

Ключевые слова: Автотранспорт, сельское хозяйство, коэффициент, время, водитель, объем, погрузка, разгрузка, себестоимость, стоимость, продукция, логистика.

Введение

Автотранспортные перевозки в аграрном секторе предполагают как грузоперевозки сельскохозяйственной техники, так и транспортировку и обеспечение сохранности агропродукции. Сейчас можно говорить о новом направлении в грузоперевозках, которое иногда называю агрологистикой. Оно направлено на доставку сельхозпродукции с учетом требований к перевозке и хранению продукции различных отраслей сельского хозяйства. Для каждой отрасли сельского хозяйства разрабатываются свои подходы к выбору тары, транспортированию и хранению, условия оформления сопровождающих документов [1].

Перевозки сельскохозяйственных грузов по сравнению с перевозками грузов для других отраслей народного хозяйства имеют особенности, к числу которых можно отнести: сезонность уборки урожая, приводящая к значительным колебаниям в грузообороте и объеме перевозок. Коэффициент неравномерности грузооборота внехозяйственных перевозок колеблется в среднем от 2,5 до 3,5 [2].

В общем комплексе сельскохозяйственных работ транспортные и погрузочно-разгрузочные работы составляют 30—35% от общих затрат труда на возделывание сельскохозяйственных культур и около 17% в животноводстве. В себестоимости сельскохозяйственных продуктов транспортные расходы составляют от 15 до 40%. Всю продукцию сельского хозяйства перевозят от места производства до пунктов хранения, переработки, потребления [3].

Частично решить данную проблему призвана организационная составляющая: высокие требования к эффективности использования данного транспорта, оперативные погрузка-разгрузка, следование без задержек и простоев и т.д.[4].

Материалы и методы

С целью уменьшения себестоимости агропродукции, за счет уменьшения транспортных расходов, рассмотрим следующие: общая стоимость продукции приобретенных от производителей в каждом заготовительно-приемном пункте (ЗПП) считаем равным $\sum C_{зак}$, с доставкой на перерабатывающий завод, она будет равна

$$C_{np} = \sum C_{зак} + \sum C_{тр} , \quad (1)$$

где: $\sum C_{mp}$ -затраты на транспортировку продукции с места ЗПП до базы, тг.

Для уменьшения себестоимости приобретенной продукции мы должны определить основные составляющие транспортных затрат.

Общая сумма транспортных затрат считается допустимой при условии

$$\sum C_{zmp} \leq 0,1 \sum C_{zak} , \quad (2)$$

где, транспортные затраты не превышает 10 процентов, стоимости перевозимой продукции. В США затраты при транспортировке овощи составляет 9 %.

Следующий шаг - определение маршрута движения и выбор транспортных средств. Главная задача, при решении транспортной задачи в данной структуре, это - своевременный вывоз сельхозпродукции и обеспечение ритмичности и непрерывности технологической линий завода. Поэтому основным или исходным показателем является постоянное обеспечение продукцией сортировочной и производственной линии перерабатывающего комплекса базы. Для расчета принимаем производительность сортировочной линии W_c кг/час, перерабатывающей линии W_n кг/час и «шоковой заморозки» $W_{мз}$ кг/час. На основании этих данных устанавливается интервал времени доставки продукции. Общая продолжительность работы линии определяется из выражения

$$T_a = \frac{Q_{обк}}{W_c} ; \quad (3)$$

Чтобы обеспечить непрерывность производственной линии комплекса центральной базы, необходимо иметь определенный запас продукции. При определенном интервале доставки продукции, резервный объем продукции должен быть

$$Q_{резерв} = t\delta \cdot W_c . \quad (4)$$

причем $W_c = W_{мз} + W_n$.

Перевозки грузов осуществляются на различных маршрутах, выбираемых в зависимости от размещения пунктов производства и потребления, размеров партии грузов, условий и требований на поставки, грузоподъемности подвижного состава. Различают маятниковые, кольцевые, развозочные, сборные и развозочно-сборные маршруты. Рассмотрим наиболее широко применяемый маятниковый маршрут, на котором движение автомобиля происходит между двумя пунктами. Допустим, автомобиль отправляется из пункта погрузки, после погрузки движется к пункту разгрузки, где разгружается и отправляется в обратном направлении без груза в пункт. На этом цикл перевозки заканчивается. Время на погрузку и разгрузку включает время оформления документов. Введем условные обозначения:

t_{ni} -время погрузки i -й ездки

t_{pi} -время разгрузки i -й ездки

t_{epi} -время движения автомобиля с грузом для i -й ездки

t_{xi} -время движения автомобиля без груза для i -й ездки

Общее время перевозки за одну можно определить по формуле

$$T_{ci} = t_{ni} + t_{epi} + t_{pi} + t_{xi} , \quad (5)$$

Следует отметить, что время перевозки грузов зависит не только от работы автомобиля, но и от организации работы поставщиков и потребителей, в частности от

их режима работы (числа перерывов, длительности обеденного перерыва и т.д.). Логистический подход к моделированию времени на выполнение транспортных услуг требует увязки работы автомобильного транспорта с режимами работы поставщиков и потребителей груза, поэтому моделировать внутреннюю перевозку грузов, особенно на короткое расстояние, необходимо в целом за рабочее время суток. Тогда, в первом приближении время начала перевозок грузов T можно определить по формуле

$$T_M = T_{me} - \sum_i T_{ei} \quad (6)$$

где T_{me} - время доставки суточного (договорного) объема грузов «точно-во время», ч.

$$T_c = \sum_i T_{ci} \text{ - время на перевозку суточного объема грузов, ч.}$$

Все составляющие формулы являются случайными величинами. Верхняя граница доверительного интервала «точно - во время» T_{me}^a может быть определена по формуле

$$T_{me}^a = T_u + \bar{T}_c + \alpha_p \cdot \delta_{mc} \quad (7)$$

где \bar{T}_c - среднее значение времени доставки суточного объема грузов, ч.

δ_{mc} - среднеквадратическое отклонение времени доставки суточного объема грузов, ч.

α_p - квантиль нормального распределения, соответствующий вероятности P .

Величина \bar{T}_c и δ_{mc}^2 определяются по формуле:

$$\bar{T}_c = \sum_i \bar{T}_{ci} \quad (8)$$

$$\delta_T^2 = \sum_{j=1}^N \delta_j^2 + 2 \sum_{isj} r_{ij} \delta_i \delta_j \quad (9)$$

где \bar{T}_{ei} - среднее значение времени на выполнение i -й ездки;

δ_{ei} - среднеквадратическое отклонение времени на выполнение i -й ездки;

r_{ij} - коэффициент парной корреляции между временем на выполнение i -й и j -й ездки.

Среднее время на выполнение i -й ездки равно

$$\bar{T}_{ei} = \frac{T_{eij}}{N} \quad (10)$$

где T_{eij} - время на выполнение i -й ездки при j -й ездки реализации;

N - число реализаций.

При определении T_{eij} необходимо учитывать, с одной стороны, организацию работы поставщика и потребителя, в частности время начала и окончания технологических перерывов в работе ЗПП, а другой - ограничения режима труда и отдыха водителя. Поэтому формула для определения продолжительности времени ездки \bar{T}_{ei} должна быть откорректирована и представлена в виде

$$T_{ei} = t_{ni} + t_{epi} + t_{pi} + t_{xi} * \eta_i + \psi_i \quad (11)$$

где η_i - случайная составляющая, учитывающая технологические перерывы ЗПП или не успели собрать соответствующий объем продукции;

ψ_i - случайная составляющая, учитывающая обеденные, технологические перерывы у приемщиков центральной базы или они принимают другую машину с грузом;

Включение составляющих η_i и ψ_i обусловлено возможными пересечениями, частичными накладками составляющих перевозочного процесса и времени обеденных, технологических перерывов поставщика или потребителя. Так, например, погрузка автомобиля у ЗПП не будет объема продукции, если на момент прибытия оставшееся время до уборки урожая

$$\eta_i = (Q_{\text{пост}}^{\text{н}} - T_0 - T_{ei}) \text{ меньше самого времени погрузки, т.е.} \\ (Q_{\text{пост}}^{\text{н}} - T_0 - T_{ei}) \chi t_{ni}, \quad (12)$$

где $Q_{\text{пост}}^{\text{н}}$ -начала технологического перерыва поставщика, ч.

T_0 -начало рабочего времени водителя, ч.

T_{ei} -использованное рабочее время водителя на перевозку груза, ч.

В этом случае время на выполнение перевозочного процесса возрастает на величину $(\Pi_i + T_{об}^1)$. Время доставки груза в пункт разгрузки составит:

$$T_{li} = (t_{ni} + \Pi_i + T_{об}^1) + t_{spi} \quad (13)$$

где $T_{об}^1$ -время технологического перерыва поставщика, ч.

Погрузка у поставщика также не будет выполняться, если автомобиль прибыл во время обеденного перерыва. Время на выполнение перевозочного процесса возрастает на величину: $T_{об}^1 - |\Pi_i|$. Так как в этом случае величина Π_i -отрицательна, то справедлива формула для расчета T_{li} .

Аналогично в пункте разгрузки у потребителя груза операция разгрузки не будет производиться, если на момент прибытия автомобиля оставшееся время до обеденного перерыва $R_i = (Q_{\text{ном}}^{\text{н}} - T_0 - T_{ei} - T_{li})$ меньше самого времени разгрузки, т.е.

$$(Q_{\text{ном}}^{\text{н}} - T_0 - T_{ei} - T_{li}) \chi t_{pi} \quad (14)$$

где $Q_{\text{ном}}^{\text{н}}$ -начало обеденного (технологического) перерыва потребителя, ч.

В этом случае время на выполнение перевозочного процесса возрастает на величину $(R_i + T_{об}^2)$. Время цикла перевозки составит

$$T_{ei} = R_i + T_{об}^2 + t_{pi} + t_{xi} + T_{li}, \quad (15)$$

где $T_{об}^2$ -время обеденного перерыва потребителя, ч.

Разгрузка у потребителя также не будет выполняться, если автомобиль прибыл во время обеденного перерыва. В этом случае может быть использована формула для пересчета T_{ei} .

С учетом ежедневного обязательного времени отдыха (11 час.) водителя, суммарное время на перевозку грузов с одним водителем не должен превышать, т.е.

$$\sum_i T_{ei} \leq 24 - T_{омд}, \quad (16)$$

где $T_{омд}$ -время ежедневного отдыха водителя, ч.

Необходимо отметить случайный характер составляющих перевозочного процесса и наличие ряда ограничений, для определения времени на перевозку грузов используется метод статистического моделирование.

Вывод

Переход на работу по системе «точно-вовремя» потребует более глубокого анализа работы подвижного состава на маршруте, корректировке существующих нормативов и учета имеющихся сверхнормативных простоев, что позволит повысить

достоверность и реальность плановых заданий, а в итоге это приведет к повышению надежности функционирования логистической цели.

Литература

1. Ильченко А.Н. Методология и инструментарий системы согласования экономических решений в агропромышленном комплексе региона. /Дисс. на соиск. уч. степени д.э.н.- Москва, 1993. - 279 с.
2. Каримова З., Реутов А. О развитии крестьянских (фермерских) хозяйств (1990-2000 годы) // Экономика и статистика. - 2001. - №2. - С.24-26
3. //Казахстан и его регионы Алматы, 2001.- №1
4. Сапарбаев А.Д., Ахметов К.А., Макулова А.Т. Моделирование агросистем. - Алматы. Лем, 2002 - 271 с.

Алменова А.А.

АГРАРЛЫҚ СЕКТОРДАҒЫ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ТІЗБЕК ЖҰМЫСЫНЫҢ СЕНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Мақалада қозғалмалы құрамның жұмысын терең талдауды және логистикалық тізбектің сенімділігін арттыруды талап ететін «дәл-уақытында» атты жұмыс істеу жүйесіне көшуі сипатталған.

Кілт сөздер: автокөлік, ауыл шаруашылығы, коэффициент, уақыт, көлем, тиеу, түсіру, өзіндік құн, баға, өнім, логистика.

Almenova A.A.

INCREASE OF RELIABILITY OF FUNCTIONING TO LOGISTIC CHAIN IN AGRARIAN SECTOR

In the article described terms of passing to work on the system "exactly-in time", where will demand the deeper analysis of work of rolling stock and to the increase of reliability of functioning of logistic aim.

УДК 631.371: 621.311

Бисекенов А.А., Умбеткулов Е.К.

Казахский национальный аграрный университет

О ВЕРОЯТНОСТИ КАСКАДНЫХ АВАРИЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ

Аннотация

Проведен краткий анализ известных случаев каскадных аварий в электроэнергетических системах зарубежных стран. Приведена блок-схема обобщенного сценария этих аварий и дана характеристика причин развития каскадной аварии. Разработан вероятный сценарий каскадных аварий при сильных землетрясениях.

Ключевые слова: Электроэнергетика, система, авария, каскад, землетрясение, отключение, сценарий.

Введение

В сложных электроэнергетических системах (ЭЭС) происходят десятки тысяч и более возмущений в год, вызываемых различными причинами- короткими замыканиями на электрооборудовании, отказами оборудования, ошибками обслуживающего персонала и др. Подавляющая часть этих возмущений ликвидируется средствами релейной защиты и противоаварийной автоматики. Вследствие отказов этих средств, ошибок персонала и дополнительных внешних и внутренних факторов может происходить каскадное развитие аварийной ситуации, локализацию и ликвидацию которой обеспечивает система противоаварийного управления более высокого уровня. При недостаточной эффективности и надежности последней и по другим сопутствующим причинам происходят уникальные тяжелые системные (каскадные) аварии, часто с катастрофическими последствиями для ЭЭС и потребителей.

Не исключены такие аварии при сильных землетрясениях, особенно в ЭЭС крупных городов, когда высока вероятность массового отключения потребителей и отдельных участков электрических сетей.

Материалы и методы

По результатам анализа последовательностей событий при развитии системных аварий, произошедших в последние годы в энергосистемах разных стран, на рисунке 1 предложен обобщенный сценарий каскадного процесса развития аварии, содержащий циклически повторяющиеся изменения состояния ЭЭС.

Ниже приведены краткие пояснения к каждому из обозначенных на рисунке 1 состояний и переходов между ними. В качестве примеров использованы данные источников каскадных аварий отдельных стран [1,2].

А. Нормальное состояние системы. В этом состоянии параметры режима ЭЭС находятся в допустимых пределах.

Б. Аварийная ситуация. Перед началом аварий энергосистемы были дополнительно ослаблены в результате ряда событий [1], а именно:

- в американской энергосистеме (США и Канады) 14 августа 2003 г. произведено отключение линий электропередачи в Индиане, энергоблока на электростанции Истлэйк-5 и линии 345 кВ Стюарт-Атланта в Огайо;

- в Московском энергоузле функционирование трансформаторной подстанции Чагино происходило с пониженной мощностью вследствие аварийных ремонтов основного оборудования (24-25 мая 2005 г.).

В определенный момент развития аварийной ситуации произошло триггерное событие, т.е. событие, запускающее неуправляемый каскадный процесс дальнейших событий (в первую очередь отключений элементов ЭЭС) с катастрофическими последствиями, что и является системной аварией. Для рассматриваемых аварий таковыми событиями явились:

- для *американской аварии* – отключение линий 345 кВ Хардинг-Чамберлин в Огайо;

- для *московской аварии* – отключение линий, отходящих от подстанции Очаково.

На начальных стадиях каскадный процесс развивается относительно медленно, а в ходе развития аварии – ускоряется.

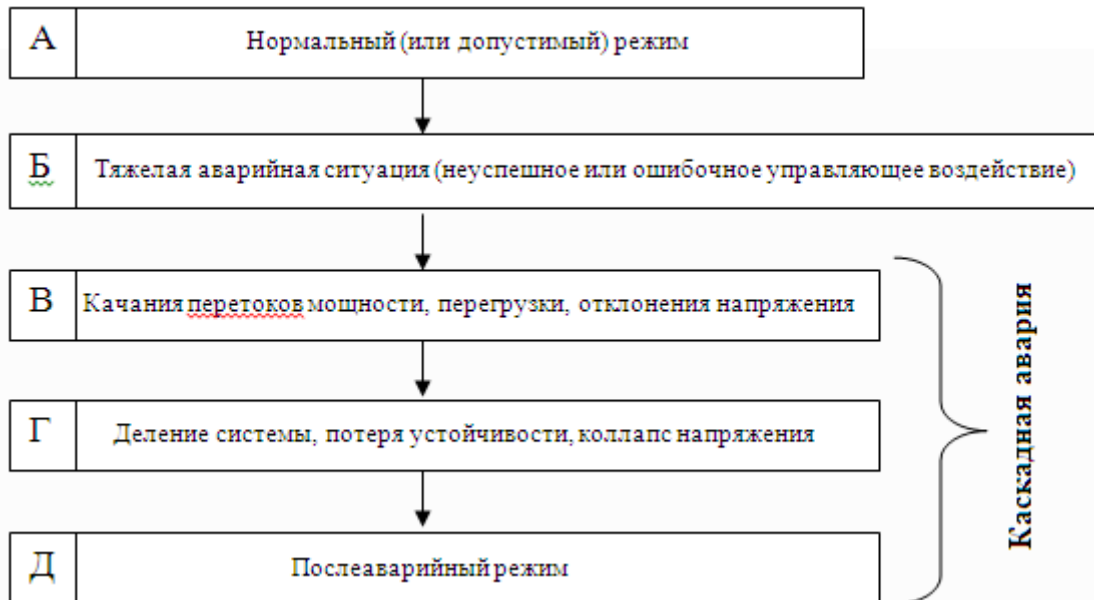


Рисунок 1 – Обобщенный сценарий каскадного развития аварии

В. Критическое состояние системы: большие колебания мощности и напряжения, перегрузки линий. Триггерное и последующие события каскадного развития аварии вызывают значительные колебания передаваемой мощности по линиям, перегрузку линий и проблемы с напряжением. В свою очередь это влечет за собой дальнейшие события аварийной последовательности (включая отклонения частоты на последующих стадиях развития аварии).

Г. Деление системы, неустойчивость, коллапс напряжения или частоты. На дальнейших стадиях процесса развития аварии может происходить неконтролируемое деление системы, потеря динамической устойчивости и коллапс напряжения и частоты.

Д. Послеаварийный режим. Пройдя ряд последовательных фаз развития, аварийный процесс завершается некоторым послеаварийным режимом, который является стартовой точкой процесса восстановления.

Результаты исследований

Каскадный процесс развития аварии в ЭЭС вполне возможен при сильных землетрясениях (например, г.Алматы). В этом случае высока вероятность массового отключения потребителей из-за многочисленных коротких замыканий от поврежденных и разрушений зданий и сооружений.

Релейная защита и автоматика изолирует элементы системы от остальной ее части (например, отключает линии, трансформаторы, генераторы). Этот процесс может сопровождаться резкой потерей некоторой нагрузки, что, в свою очередь, вновь вызывает качания мощности, перегрузки, проблемы с напряжением и т.д.

Существование каскадных процессов в ЭЭС возможно и для процессов до возникновения потери устойчивости в связи с низкими загрузками элементов сети энергосистем, что особенно актуально при вероятных сильных землетрясениях в г. Алматы.

Вероятное развитие и локализация аварийного режима в ЭЭС при сильных землетрясениях приведено на рисунке 2.

При разработке методов предотвращения каскадных процессов целесообразно изучить выводы последствий применения аналогичных методов и способов на известных ЭЭС, где происходили такие системные аварии.

Среди начальных событий и событий, возможных причин перехода текущей аварии в тяжелую системную, могут быть несрабатывание систем автоматики или ошибочное управляющее воздействие.

Обобщенный анализ в [2,3] показал, что основной причиной перехода аварии в тяжелую системную, явились отказы релейной защиты и противоаварийной автоматики (25-28% при начальных событиях и 50-70% при развитии аварии).

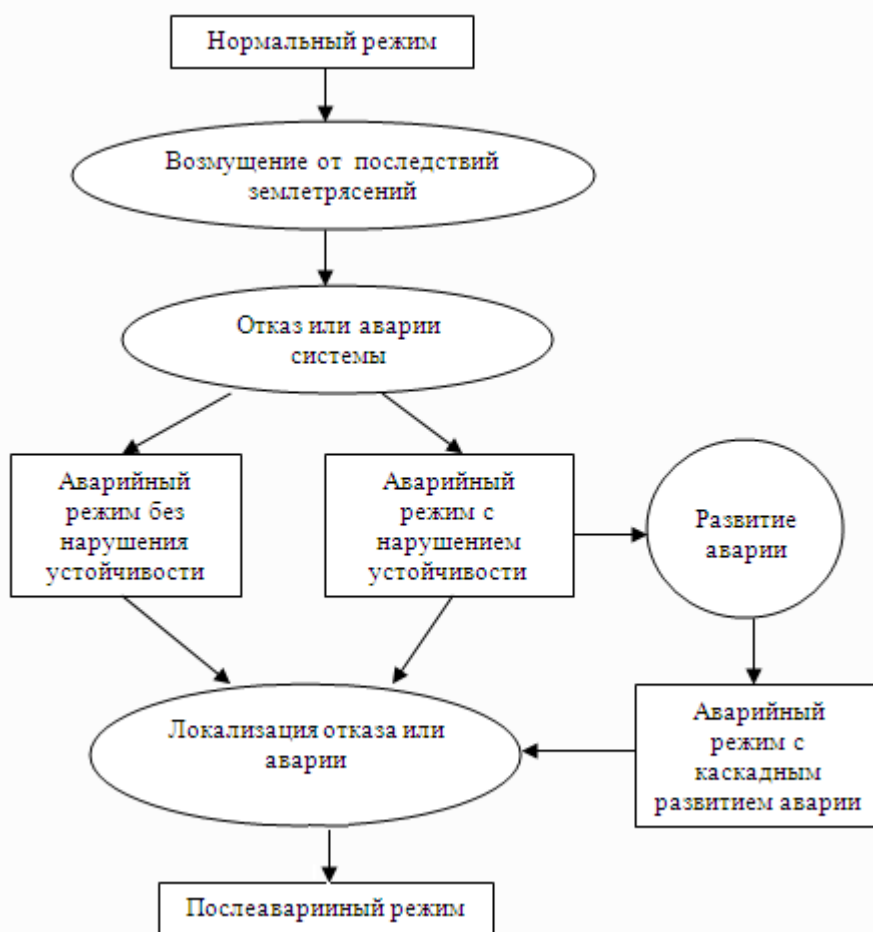


Рисунок 2 – Вероятное развитие и локализация аварий в ЭЭС при землетрясениях

В таблице 1 приведены результаты действий систем автоматик, прекративших каскадное развитие отдельных аварий [3].

Таблица 1 – Виды автоматик, прекративших каскадное развитие аварий

Назначение автоматики	Выполненное действие	Относительное количество аварий, %
Деление системы	Предотвращение возникновения или продолжения асинхронного хода	47
Разгрузка электропередачи	Предотвращение опасной перегрузки	24
Частотная разгрузка	Восстановление частоты в отделившемся районе	22
Ограничение минимального напряжения	Отключение части потребителей	1
Ограничение максимального напряжения	Отключение источника избыточной реактивной мощности	5
Итого	-	99

Обсуждение результатов

При проведении оценки риска аварий в системах электроснабжения и определении живучести ЭЭС целесообразно учитывать возможность каскадного развития аварий в этих системах.

Анализ факторов, состояний и процессов при каскадных авариях в ЭЭС позволит выявить закономерности возникновения и протекания таких аварий и определить необходимые организационно-технические мероприятия по управлению надежностью системы. Реализация таких мероприятий по предотвращению каскадных аварий целесообразно:

- для формирования и ведения режимов работы энергосистемы для предотвращения каскадных аварий в энергосистемах;
- для согласования линейной автоматики в энергосистемах с возможностью развития каскадного процесса в электротехнических системах;
- для координации принятия диспетчерских решений персоналом разного уровня иерархии при формировании ремонтных схем в распределительных сетях 110 - 220 кВ в регионах и крупных энергоузлах;
- для проектирования энергосистем, что позволяет увеличить финансовую эффективность финансовых проектов, например, для схем выдачи мощности станций экономия затрат может составить до 25% от стоимости схемы выдачи мощности электростанции.

Выводы

Проведен краткий анализ зарубежных публикаций по исследованию теоретических основ и разработке практических рекомендаций по обеспечению надежности и живучести ЭЭС при тяжелых системных авариях. Приведена блок-схема обобщенного сценария развития каскадных аварий и дана характеристика причин их развития на каждом этапе. Разработан вероятный сценарий каскадных аварий в ЭЭС при сильных землетрясениях.

Литература

1. Снижение рисков каскадных аварий в электроэнергетических системах / отв.ред. Н.И. Воропай. Новосибирск: СО РАН, 2011.- 303 с.
2. Воропай Н.И., Саратов Н.Е. Анализ статистики отказов РЗА на микропроцессорной базе с точки зрения их учета при моделировании каскадных аварий // Проблемы энергетики. 2008. № 11/12(1). С. 66-71.
3. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочник по общим моделям анализа и синтеза надежности систем энергетики / Под редакцией Ю.Н. Руденко / М.: Энергоиздат. - Т. 1 - 1994. - 480 с.

Бисекенов А.А., Үмбетқұлов Е.Қ.

ЖЕР СІЛКІНІС КЕЗІНДЕ ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ КАСКАДТЫҚ АПАТТАРДЫҢ МҮМКІН БОЛУЫ ТУРАЛЫ

Шет елдердегі электрэнергетикалық жүйелерінде болған белгілі каскадтық апаттар уақиғалардың қысқаша сараптауы өткізілген. Осы апаттардың жиынтық сценарийлардың блок-сұлбалары келтірілген және каскадтық апаттардың даму себептердің сипаттамасы берілген. Қатты жер сілкініс кезінде каскадтық апаттардың ықтималды сценариясы жасалған.

ABOUT POSSIBILITY CASCADING FAILURES IN THE ELECTRICAL POWER SYSTEMS AT THE STRONG EARTHQUAKE

A brief cascading failure analysis of common cases in foreign electrical power systems has been conducted. We have presented the flow chart of generalized cascading failure scenario and the causes leading to these faults. And a probable cascading failure scenario due to the earthquake has been developed.

УДК: 656.614.1

Дуйшебаев С.С.

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА НАСЕЛЕНИЕМ ВИДА ТРАНСПОРТА ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ НА ГОРОДСКОМ МАРШРУТЕ

Аннотация

В данной статье рассмотрены проблемы организации перевозок пассажиров в городе Бишкек, особенности выбора населением вида транспорта для передвижений, система показателей качества обслуживания пассажиров и пути сокращения суммарных затрат времени пассажиров на поездки.

Ключевые слова: общественный, транспорт, маршрут, потребность, пассажир, рентабельность, модель, автобус, водитель.

Введение

Общественный транспорт Бишкека сегодня представляет комплекс муниципальных автотранспортных предприятий и частных фирм-перевозчиков. Ежедневно на маршруты города выходят в среднем 250 автобусов, 87 троллейбусов и более 2 тыс. маршруток. Из 87 троллейбусов 21 троллейбус - это новые, энергосберегающие, низкопольные модели. Троллейбусы выходят по 7 маршрутам: № 4, 8, 9, 10, 11, 14, 17. Списочный состав автобусов составляет 460 единиц. На маршруты города выходят 250 автобусов средней вместимости по 22 маршрутам. Также на городские маршруты ежедневно выезжают от 2 тыс. 150 до 2 тыс. 350 единиц микроавтобусов от 43 частных фирм, обслуживающих 121 микроавтобусный маршрут. На сегодня из существующих 48 жилых массивов общественным транспортом обслуживаются 38. Пассажирские перевозки по городу Бишкек осуществляют муниципальное пассажирское предприятие – Бишкекское троллейбусное управление (БТУ) и Бишкекское пассажирское автотранспортное предприятие (БПАТП)[1].

Материалы и методы

Экономическая деятельность муниципальных предприятий направлена не только на извлечение прибыли. В Постановлении Бишкекского городского кенеша «О тарифах на перевозку пассажиров и багажа общественным пассажирским транспортом (троллейбус, автобус, маршрутное такси) в городе Бишкек с 1 мая 2012 года», установлено, что помимо простых пассажиров автобусный парк ежедневно осуществляет перевозку различных категорий граждан, нуждающихся в социальной поддержке - пенсионеры, лица с ограниченными возможностями здоровья, детям в возрасте до 7 лет и так далее.

К тому же представляется сложным оказывать услуги при существующих ценах топливо и комплектующие части. Например, стоимость дизельного топлива, которое закупается предприятием на базе тендера в 2008 году составляла 21 сом 50 тыйын за литр. Сегодня тендерная цена литра дизельного топлива составляет 39 сом 50 тыйын.

Средний расход топлива автобуса марки «Я-Синь» JSCGH составляет 30 литров на 100 километров. В 2008 году стоимость покрышек для автобусов, закупаемых по тендеру, составляла 4780 сом, а к 2012 году их цена выросла уже до 11 000 сом. К сожалению, данная разница в ценах на подобные материалы не берется в расчет. Ресурс автобуса производства Китайской Народной Республики марки «Я-Синь» JSCGH на 23 посадочных места составляет 5 лет. Поскольку срок эксплуатации автобусов начинает истекать, возрастают затраты на ремонт.

Сложными остаются и условия труда для водителей автобусов. За один день рейсовый пассажирский автобус делает от 5 до 6 кругов по заданному маршруту. Для водителей автобусов установлена норма - произвести перевозку пассажиров и собрать платежи за проезд в размере не менее 820 сом за один проделанный маршрут. Таким образом, дневная норма выработки по сбору оплаты за проезд, при проезде 5 кругов составляет 4100 сом. В случае если водитель автобуса не может набрать за один день установленную нормой сумму, с его заработной платы удерживают недостающую сумму.

На фоне ухудшения работы муниципального общественного транспорта значительное развитие получил частный микроавтобусный транспорт. Основным недостатком муниципального общественного транспорта является низкий уровень его технического состояния и производственной базы. Рентабельность пассажирских перевозок на муниципальном транспорте низка. Инвестиционный кризис и неудовлетворительное финансовое положение муниципальных предприятий не позволяет направлять собственные средства на обновление парка транспортных средств и объектов инфраструктуры.

Необходимо учесть, что для населения общественный транспорт станет привлекательным только тогда, когда сможет составить достойную конкуренцию автомобилям, находящимся в личном пользовании и микроавтобусам, прежде всего с точки зрения качества предоставляемых услуг.

Проблема выбора населением вида транспорта для передвижений считается одной из сложных задач, поскольку ее решение определяет достоверность транспортных расчетов, величину и эффективность вкладываемых капиталовложений. Сложность этой проблемы связана с необходимостью прогнозирования отношения различных групп населения к предоставляемым средствам передвижения, которые зависят от множества факторов: вида предлагаемого транспорта, характеристик его комфортабельности, регулярности движения, скорости сообщения, плотности транспортной сети и др. На выбор способа передвижения влияет половозрастная структура и социальный состав населения, цель передвижений (трудовые культурно-бытовые и т.п.), система тарифов и т.д.

Уровень удовлетворения потребностей пассажиров в транспортном обслуживании характеризуется системой показателей качества перевозок, главными из которых являются: время, затрачиваемое пассажиром на передвижение; регулярность движения транспортных средств; наполнение подвижного состава; возможность прямой, беспересадочной поездки; безопасность движения; информирование пассажира и др.[2].

На наш взгляд, качество обслуживания пассажиров можно значительно повысить за счет сокращения суммарных затрат времени на поездки, если использовать на регулярном маршруте в городском сообщении транспортные средства разной вместимости. В этой связи задача выбора наиболее эффективного подвижного состава для обслуживания пассажиров на регулярных маршрутах в городском сообщении продолжает оставаться актуальной.

Анализ литературы показал, что решение этой задачи сводится к выбору вместимости автобусов и расчету их необходимого количества. При этом напрямую

показатели качества обслуживания пассажиров не учитываются. В первую очередь это касается времени поездки. Необходимо так организовать перевозки пассажиров, чтобы минимизировать общие затраты времени пассажиров на перемещение:

$$\sum_{i=1}^Q t_i \rightarrow \min \quad (1)$$

где $i=1, \dots, Q$ – текущий индекс пассажира;
 t_i – затраты времени на перемещение i -го пассажира, ч;
 Q – общее количество перевозимых пассажиров.

Так как, пассажиры перемещаются на подвижном составе различной вместимости, количество перевозимых пассажиров будет определяться

$$Q = Q_a + Q_m, \quad (2)$$

где Q_a – количество пассажиров, перевозимых автобусами;

Q_m – количество пассажиров, перевозимых микроавтобусами;

Суммарные затраты времени перемещения всех пассажиров должны быть минимальными

$$\sum_{i=1}^Q t_i = \sum_{i=1}^{Q_a} t_i^a + \sum_{i=1}^{Q_m} t_i^m, \quad (3)$$

где $\sum_{i=1}^{Q_a} t_i^a$ и $\sum_{i=1}^{Q_m} t_i^m$ – суммарные затраты времени пассажиров на автобусах и микроавтобусах, ч.

На модель накладываются следующие ограничения:

1. Обеспечение спроса пассажиров

$$Q_a + Q_m \geq M,$$

где M – необходимое число пассажиромест;

2. На необходимое количество подвижного состава

$$1 \leq A^a \leq A^a_{\max}, \quad 1 \leq A^m \leq A^m_{\max},$$

где A^a_{\max} , A^m_{\max} – максимальное количество автобусов и микроавтобусов;

3. На интервал движения транспортных средств

$$t_{\min} \leq t_3 \leq t_{\max},$$

где t_{\min} , t_3 , t_{\max} – соответственно минимальный, заданный и максимальный интервал движения транспортных средств, мин.

4. На коэффициент, характеризующий качество обслуживания пассажиров

$$0,1 \leq \gamma_n^m \leq 1,0, \quad 0,1 \leq \gamma_n^a \leq 0,8,$$

где γ_n^m и γ_n^a – номинальная вместимость микроавтобусов и автобусов.

Выводы

Для воспроизведения поведения исследуемой системы необходимо применить имитационное моделирование. В основу имитационной модели оценки качества обслуживания пассажиров на городском маршруте будет заложен алгоритм расчета необходимого количества автобусов разной вместимости. Критерий оценки – разница в суммарных затратах времени пассажиров на поездки по типовой (автобусы одной вместимости) и предлагаемым методикам (использование транспортных средств разной вместимости). При этом результаты будут определяться случайным характером процессов. По этим данным можно получить достаточно устойчивую статистику.

Литература

1. Повышение качества услуг общественного транспорта в городе Бишкек. Исследовательский Институт "Сереп". <http://serep.kg/index.php/publications/public-transport>.

2. Вельможин А.В. Теория транспортных процессов и систем: учеб. для вузов/ А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. - М.: Транспорт, 1998. - 167 с.

Duishebaev S. S.

FEATURES PEOPLE'S CHOICE MODE OF TRANSPORT FOR MOVEMENT ON CITY ROUTES

This article describes the problems of the organization of passenger transportation in the city of Bishkek, especially the choice of mode of transport for population movements, the system of indicators of quality of service of passengers and ways to reduce the total cost of the travel time of passengers.

Дүйшебаев С.С.

ҚАЛА ІШІ ҚОЗҒАЛЫСЫНДА ЖОЛАУШЫЛАРДЫҢ МАРШРУТТАРДАҒЫ КӨЛІКТЕРДІ ТАҢДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада Бішкек қаласы ішіндегі қоғамдық жолаушылар тасымалдау жұмысының ұйымдастыру ерекшеліктері негізінде жолаушыларға қызмет көрсету сапасы мен тиімділігі қарастырылған.

ӘОЖ 004.738.52

Исимсартова Б.М., Ордабаева Г.К.

(Қазақ ұлттық аграрлық университеті)

РНР ТІЛІНІҢ ҚАРАПАЙЫМ ЭЛЕМЕНТТЕРІ

Андатпа

Қазіргі кезде біздің қоғамымыз дамудың жаңа кезеңіне көшіп келеді, бұл кезең ақпараттық кезең, яғни компьютерлік техника мен оған байланысты барлық ақпараттық коммуникациялық технологиялар барлық салаларға кірігіп, оның табиғи ортасына айналып отыр. Ақпараттық-қатынастық технологияны пайдаланудың жағдайында студенттердің білімдерін жетілдірудің мүмкіндігі кең, соның бірі электрондық оқулықтарды, сайттарды қолдану болып табылады. Мақалада сценарий жазуға арналған РНР тілінің қарапайым элементтері қарастырылған.

Кілт сөздер: РНР, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Web-сервер, РНР-процессор, РНР-код.

Кіріспе

Қазіргі уақытта Қазақстанда ақпараттық қоғамның интенсивті дамуы жүруде. Мұндай қоғамның социалды сұранысы – ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалана алатын және де ақпараттың ағымына бейімделе алатын озық ойлы жеке тұлға қалыптастыру.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияны пайдаланудың жағдайында студенттердің білімдерін жетілдірудің мүмкіндігі кең, соның бірі электрондық оқулықтарды, сайттарды қолдану болып табылады.

Қажеттіліктерге байланысты сайттарды құру тілдерінің көптеген түрлері бар: HTML, JavaScript, PHP, CSS, FlashPerl, Python, Ruby және т.б. Бұл тілдердің әрбірінің артықшылықтары және кемшіліктері болады [1].

Негізгі бөлім

PHP (Hypertext Preprocessor – гипермәтінді препроцессор) тілі серверде орындалатын сценарий жазуға арналған тіл. Браузер URL-адресіне (Uniform Resource Locator – ықшамдалған ресурстар көрсеткіші) көрсетілген PHP тілінде жазылған Web-құжатты орындау үшін Web-серверге сұраныс жасайды. Web-сервер PHP-процессорын жүктеп, PHP-кодты орындайды да, нәтижені Web-серверге қайтарады. Ал Web-сервер өз кезегінде нәтижені браузерге терезеде бейнелеу үшін жібереді.

Әдетте PHP тілі Web-сервер мен пайдаланушы арасында деректер алмасуда, яғни Web-құжатта форум, қонақ кітабы, тіркелу анкетасы, хабарландыру тақтасы, чат құруда қолданылады.

PHP артықшылықтары:

- қарапайымдылығы;
- құру жылдамдығы;
- кітапханалар көптігі (дайын көптеген кітапханалар классы бар);
- интернеттегі кез-келген сервер PHP-ны қолдайды;
- қауіпсіз, қорғалған сайттар жасау мүмкіндігі.

Кемшілігі - жүйелік функцияларға қол жеткізу қолайсыз, алайда бастаушы программистке PHP ең дұрыс шешім [2].

Зерттеу материалдары мен әдістері

PHP тіліндегі Echo (5 + 5) конструкциясы қарапайым (бір қатарлы) оператор деп аталды. PHP-де әр оператор «нүктелі үтірмен» аяқталады. Осы себепті әр жазудан кейінгі келетін «нүктелі үтір» символы бөлек оператор ретінде қабылданады.

Қарапайым оператор ауыспалы бірнеше қатарды өз ішіне алады. Мысалы.

```
<?
echo (5 + 5);
echo (5 - 2);
echo ("Hello, world!");
?>
```

Қарапайым оператордан басқа тағы құрама оператор да бар, олармен операторлар тізбегін анықтауға да болады. Кейде құрама операторларды көп қатарлы деп те атайды. Құрама оператордың қарапайым оператордан айырмашылығы, ол нүктелі үтірмен аяқталмайды, оның аяқталғанын фигуралық жақша білдіреді [3].

PHP тілі бізге түсініктеме қоюдың бірнеше түрін береді. Екі қысық сызықтан (//) кейін түсініктеме жазу ең қарапайымы болып есептеледі. Осы екі сызықтан кейін PHP машинасы қатар соңына дейін орналасқандардың бәрін өндемейді. Түсініктемені дәл осылай нөмір (#) символының көмегімен де орындауға болады (UNIX тілінің скрипт түсініктемелері). Сонымен қатар, C++ тілі стиліндегі (/*..*/) түсініктемелерді де қолдануға болады. Түсініктеме берудің түрлі жолдары төмендегі мысалда келтірілген.

```
<?
echo ("Hello"); // бұл түсініктеме
echo ("Hello"); # бұл да түсініктеме
/* ал бұл көп мерзімді түсініктеме */
?>
```

PHP – де айнымалылар ақша бірлігі (\$) белгісінен басталады. Белгіден кейін шексіз әріптік–сандық және белгілеу символдары жазылуы мүмкін. Ал (\$) кейінгі символ сан, не болмаса белгі болмауы керек. Сол сияқты айнымалыларды мына түрде беруге болады. \$n, \$n1, \$user_func_5 және т.с.с. Кілттік сөздерге қарағанда айнымалылардың аты PHP-де регистрге сезімтал болады. Мысалға: \$user_func,

`$User_func` және `$USER_FUNC` бұлардың жазылуы бір болғанымен регистрінде айырмашылық бар.

PHP–де айнымалыны пайдаланудан алдын оның типін көрсету шарт емес. Сонымен бірге, айнымалы программа жұмысы барысында түрлі типтер қабылдау мүмкін.

Сыртқы айнымалылар деп басқа скрипттерден кіретін барлық айнымалыларды айтады (браузер және сервермен беріледі). Клиенттің сұрауы WEB–сервер мен PHP-препроцессорына берілгеннен соң, соңғысы сұранысқа байланысты және әрдайым орындауға ыңғайлы анықтамалар қатарын анықтайды. Егер PHP айнымалының айналасын және `register_globals` құрастырушысы қосылған болса, PHP айналасындағы сондай аты және мәндері бар айнымалыны құрады. Бұл айнымалылар `$HTTP_ENV_VARS` массивіне және `$_ENV` суперглобальді массивіне орналасады.

Тұрақтылар PHP тілінде `define ()`: функция көмегімен жазылады.

`define (CONSTANT, value)`

Бұл функцияның бірінші параметрі – тұрақтының аты, ал екіншісі - оның мәні, мысалы:

```
<?
define (CONSTANT1, 15);
define (CONSTANT2, “\x20”); // бос орынның коды
define (CONSTANT3, “Hello”);
echo (CONSTANT1);
echo (CONSTANT2);
echo (CONSTANT3);
?>
```

Дәстүрге сай тұрақты аттарын үлкен регистр әріптерімен жазады. Бұл тек қана стиль болса да, оны қолданған жөн.

PHP айнымалы типінің анықтылығына қарамауға рұқсат береді. Бір ғана айнымалымен, программаның жұмысы барысында қатарды да, санды да өңдеуге болады. Бірақ PHP–де сұрыпталған негізгі тип берілгендері бар, олар айнымалымен жұмыс барысында әсер етуі анық. Айнымалылардың негізгі типтері төменде көрсетілген:

- Integer
- String
- Float (double, real)
- Array
- Boolean
- Object

PHP тілінде айнамалыға тағайындалған типті анықтау үшін `gettype` функциясы қолданылады. Бұл функцияның бір ғана параметрі бар, ол типін анықтау қажет болған айнымалының аты. Осы `gettype` функциясының қолдану үлгісі төмендегі листингіде берілген.

```
<?
$var_str = “5”;
$var_num = 5;
echo (gettype($var_str));
echo “<br>”;
echo (gettype ($var_num));
?>
```

Осы скрипт орындалғаннан соң, мына нәтижені аламыз:

```
String  
Integer
```

Цикл операторлары бір амалдың бірнеше рет қайталануына алып келеді. PHP-да цикл операторының төрт түрі бар:

- while
- do...while
- for
- foreach

Алдыңғы үш цикл операторлары C++ тілінен алынған болса, ал соңғы оператор Perl тілінен алынған. While операторында бірінші логикалық шарт тексеріліп, содан кейін барып амалдар орындалады. While операторының жалпы жазылу үлгісі төмендегідей:

```
While (шарт)  
{  
оператор;  
}
```

Циклды орындалу тәртібі мынадай, алдымен шарт тексеріледі. Егер шарт қанағаттандырылса, онда цикл орындалады. Цикл операторы шарт қанағаттанғанынша орындала береді. Циклға шарт беруден алдын оның бір кезде орындалатынына көз жеткізу керек, болмаса, шексіз циклға түсіп қалуыңыз мүмкін.

PHP-де функция өз алдына программаның бір бөлігі болып есептелінеді. Бұл бөлікті программаның керек жерінде шақыртып орындатады. Қарапайым түрде функция бірнеше айнымалылардан тұрады. Функция осы берілген айнымалыларды пайдаланып белгілі бір амалдарды орындайды және нәтижені программаға қайтарып береді.

Функцияны Function кілттік сөзі арқылы сипаттайды. Одан кейін фигуралық жақша ішінде функцияның денесі болып табылатын айнымалылар жазылады. Мысалы:

```
Function Myfunction ()  
{  
// операторлар  
}
```

Егер функция аргументі мәндерді қабылдаса, олар функцияның айнымалысында жазылады. Егерде функцияда бір немесе бірнеше аргумент қолданылса, онда айнымалылар үтірлермен бөлінеді:

```
Function Myfunction ($var, $var1, $var2)
```

Қорытынды

Қорыта келе, PHP тілінде сценарийлерді ұйымдастыру жоспарлы жұмыс, көп еңбектенуді, дайындалған ақпараттың нақты, сапалы болғанын қадағалауды қажет етеді. Сонымен қатар, PHP тілі ізденімпаз қолданушы меңгере алатын қарапайым тіл.

Әдебиеттер

1. Мазуркевич А. PHP: настольная книга программиста. – М.: Новое знание, 2004. – 479 с.
2. Макинтош Дж. Perl & PHP: библиотека программиста. –Спб.: Питер, 2004. –218 с.

3. Орлов А.А. PHP: Полезные приемы. –2-е изд. перераб. и доп. –М.: Горячая линия – Телеком, 2006. –272 с.: ил.
4. <http://www.php.net>.
5. <http://www.apache.org>.

Исимсартова Б.М., Серикбаев А.У., Ордабаева Г.К.

ПРОСТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА PHP

Основная цель составления образовательных сайтов – организация и реализация образовательных программ в информационном пространстве. Во время составления данной системы возникают большие возможности для повышения качества образования. В данной статье рассматриваются простые элементы языка PHP для написания сценариев.

Ключевые слова: PHP, информационные-коммуникационные технологии, веб-сервер, рнр-процессор, рнр-код.

B.Isimsartova, A.Serikbaev ,G.Ordabaeva

SIMPLE ELEMENTS OF PHP

The main purpose of drawing up educational sites - organization and implementation of educational programs in the information space. During the preparation of these systems there are big opportunities to improve the quality of education. This article discusses the simple elements of the PHP language to write the script.

Keywords: PHP, information of communication technologies, WEB-server, PHP - processor, PHP-code.

УДК 631.3:621.3.036.5

Кешуов С.А., Алдибеков И.Т., Жакишева М.Т.

¹*Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства, г. Алматы*

²*Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы*

³*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы*

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛНЕЧНОГО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ С ВАКУУМИРОВАННЫМ ТРУБЧАТЫМ КОЛЛЕКТОРОМ

Аннотация

В статье описана конструкция солнечного водонагревателя с вакуумированным трубчатым коллектором, приведены результаты его натурных испытаний в климатических условиях г. Алматы, определены энергетические и параметры и обоснована целесообразность круглогодичного использования в южных регионах республики.

Ключевые слова: теплообеспечение, энергосбережение, солнечный водонагреватель, вакуумированный трубчатый коллектор.

Введение

В настоящее время интенсификация животноводческой отрасли требует решения комплекса сложных задач, к числу которых относится теплообеспечение молочных ферм.

При существующих технологиях и системах машин в молочном скотоводстве на получение центнера молока затрачивается 32...35 кВт·ч электрической энергии и 8...10 кг топлива, что выше в 2,5...3,5 раза, чем в молочных хозяйствах США и других ведущих зарубежных странах. В то же время в известных системах теплообеспечения не уделяется должного внимания вовлечению в энергобаланс молочных ферм энергии Солнца.

Казахстан относится к государствам с благоприятными условиями для развития солнечной энергетики. В южных областях республики годовая длительность солнечного света составляет 2200-3000 часов в год, а средняя за год пиковая мощность доходит до 1200 Вт/м².

Поэтому разработка и ускоренное внедрение энергосберегающей технологии теплообеспечения на базе инновационных технических средств с использованием возобновляемых источников энергии и снижение на ее основе энергоемкости животноводческой продукции является актуальной [1].

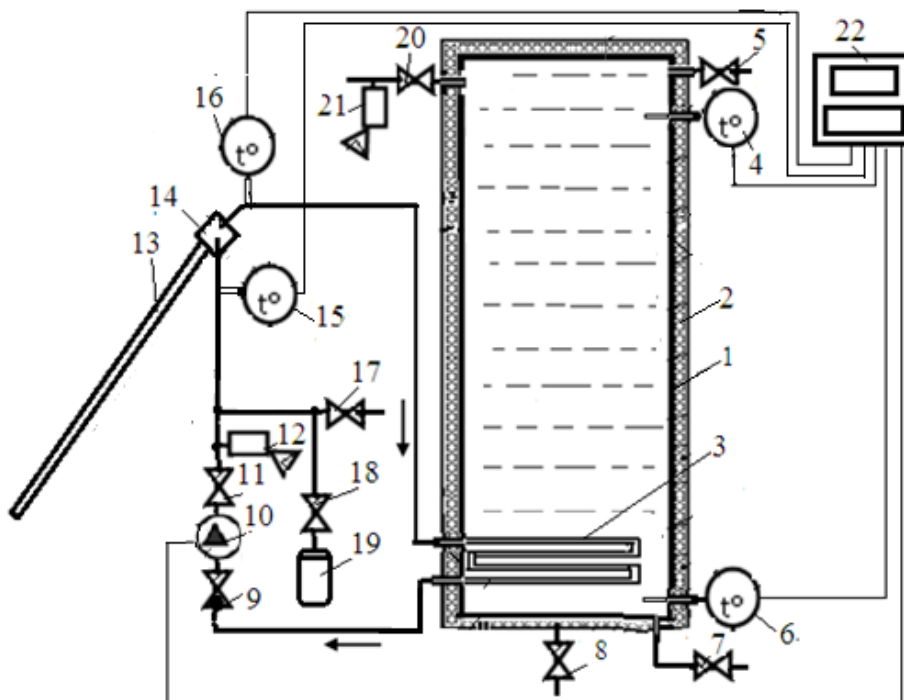
В КазНИИМЭСХ разработана гелиоэлектрическая тепловая установка, предназначенная для паро- и горячего водоснабжения и отопления молочных блоков животноводческих ферм и содержащая солнечный водонагреватель.

Материалы и методы

На рисунке 1 показана теплотехническая схема солнечного водонагревателя, а на рисунке 2 – общие виды его основных конструктивных элементов.

Солнечный водонагреватель состоит из гелиоколлектора, состоящего из 70 вакуумированных колб с тепловой трубкой, теплоизолированного накопительного бака вместимостью 500 л, циркуляционного насоса, соединительных труб и защитно-регулирующих арматур, контрольно-измерительных приборов и щита управления с индикацией температур.

Использование вакуумированных трубчатых солнечных коллекторов обусловлено их основными преимуществами: возможность работы при значительных отрицательных температурах наружного воздуха и пасмурной погоде, поглощение солнечной радиации в течение дня, благодаря цилиндрической форме вакуумной трубки, а также низкий коэффициент тепловых потерь вакуумированных колб [2].



1- накопительный бак; 2 – теплоизоляция бака; 3 - теплообменник; 4,6 – датчики для измерения температуры воды в верхней и нижней частях бака, соответственно; 5,7 – вентили для подключения бака к электрическому котлу; 8, 20 - вентили для подачи холодной воды и отбора горячей воды, соответственно; 9 - обратный клапан; 10 - циркуляционный насос; 11,17,18 – вентили солнечного контура; 12, 21- предохранительные клапана; 13 - гелиоколлектор; 14 – коллекторный бачок; 15, 16 - датчики для измерения температуры теплоносителя на входе и выходе гелиоколлектора соответственно; 19 - расширительный мембранный бачок; 22 – щит управления с индикацией температур.

Рисунок 1 - Теплотехническая схема солнечного водонагревателя



а)

б)

а - гелиоколлектор; б - накопительный бак и щит управления

Рисунок 2 - Основные конструктивные элементы солнечного водонагревателя

Стандартная вакуумированная колба имеет следующие характеристики: длина – 1800 мм, наружные диаметры внешней и внутренней стеклянных труб – 58 мм и 48 мм соответственно; степень поглощения - > 91 %; средний коэффициент тепловых потерь - $\leq 0,6 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ [2].

Солнечный водонагреватель работает следующим образом. Солнце нагревает теплоноситель в гелиоколлекторе. Когда температура на термодатчике 16 коллектора превысит температуру в термодатчике 6 накопительного бака 1 на настроенную величину (3-5 градусов), система управления включает циркуляционный насос 10. Нагретый теплоноситель от выхода коллектора по трубам проходит на вход теплообменника 3. Теплоноситель, передав тепло через теплообменник 3 технологической воде в баке 1, из выхода теплообменника 3 циркуляционным насосом 10 на вход коллектора. После того, как температура на двух термодатчиках сравняется, насос выключается.

Если температура технологической воды в конце светового дня ниже заданной, то бак подключают через вентили 5 и 7 к электрическому котлу (на рисунке не показан).

Поскольку технологическая вода в баке используется преимущественно во время вечерней дойки, то ее нагрев гелиоколлектором осуществляется практически в течение светового дня.

Гелиоколлектор установлен на открытой площадке, с углом наклона к горизонту 45°. Рабочая поверхность направлена на юг. Выбранное место в течении светового дня не затеняется окружающими предметами.

Все трубы, находящиеся вне помещений, для снижения потерь тепла покрыты теплоизоляцией. Термодатчики устанавливаются к присоединительным местам с применением термопасты.

Целью натурных испытаний солнечного водонагревателя является определение его основных теплоэнергетических характеристик в климатических условиях г. Алматы.

Во время опытов измерялись плотность солнечной радиации, начальная температура нагреваемой воды; температура воды в верхней и нижней частях бака, температура теплоносителя на входе гелиоколлектора и на выходе из него; продолжительность нагрева воды, температура воздуха в помещении, температура наружного воздуха, скорость ветра, расход электроэнергии на работу насоса. Измерения и испытания проводились в соответствии с методиками, приведенными в [3...5].

Важным энергетическим параметром солнечного водонагревателя является его к.п.д.. Его расчетное значение $\eta_{с.в}$ определяют как произведение к.п.д. составных элементов установки:

$$\eta_{с.в} = \eta_{гк}\eta_{тр}\eta_{б}, \quad (1)$$

где $\eta_{гк}$ - к.п.д. гелиоколлектора;

$\eta_{тр}$ - к.п.д. трубопроводов, соединяющих гелиоколлектор с накопительным баком;

$\eta_{б}$ - к.п.д. накопительного бака.

Значения $\eta_{тр}$ и $\eta_{б}$ обычно находится в пределах 0,9...0,95.

К.п.д. $\eta_{гк}$ гелиоколлектора изменяет свое значение в течение дня и в течение года, в зависимости от температуры коллектора и температуры окружающей среды, а также от величины падающего излучения. Расчетное значение $\eta_{гк}$ определяют по формуле, приведенной в [5].

Определение к.п.д. солнечного водонагревателя путем натурных испытаний в реальных условиях дает более объективную картину теплообменных процессов, происходящих в установке. При этом к.п.д. установки определяется по формуле:

$$\eta_{с.в} = \frac{Q_{пол}}{Q_{сол} + W_{э}} \quad (2)$$

где $Q_{пол}$ - полезная энергия, затраченная на нагрев воды, кВт·ч;

$Q_{сол}$ - солнечная энергия, поступающая на поверхность гелиоколлектора, кВт·ч;

$W_{э}$ - электроэнергия, затраченная на работу насоса, кВт·ч.

Причем

$$Q_{пол} = c_v m_v (t_{в.кон} - t_{в.нач}) / 3600, \quad (3)$$

$$Q_{сол} = E_c S_{ан} \tau, \quad (4)$$

где c_v - удельная теплоемкость воды, 4,19 кДж/кг;

$m_в$ - масса воды в баке, $m = 500$ кг;

$t_{в,кон}$ -конечная температура воды в баке, °С;

$t_{в,нач}$ - начальная температура воды в баке, °С;

E_c – средняя за время испытаний интенсивность солнечной радиации, поступающая на наклонную поверхность гелиоколлектора, Вт/м²;

τ - продолжительность нагрева, ч;

$S_{ап}$ - площадь апертуры гелиоколлектора, которая определяется по выражению:

$$S_{ап} = L_{эф} d_{вн} n_k = 1,73 \cdot 0,047 \cdot 70 = 5,7 \text{ м}^2, \quad (5)$$

$L_{эф}$ – эффективная длина колбы, т.е. длина ее незакрытой части;

$d_{вн}$ - наружный диаметр внутренней стеклянной трубки;

n_k – количество колб.

Средняя за время испытаний тепловая мощность, затрачиваемая на нагрев воды:

$$P_{ср} = Q_{пол}/\tau \quad (6)$$

Удельная теплопроизводительность (кДж/м²) установки на 1 м² площади апертуры гелиоколлектора определяется по формуле:

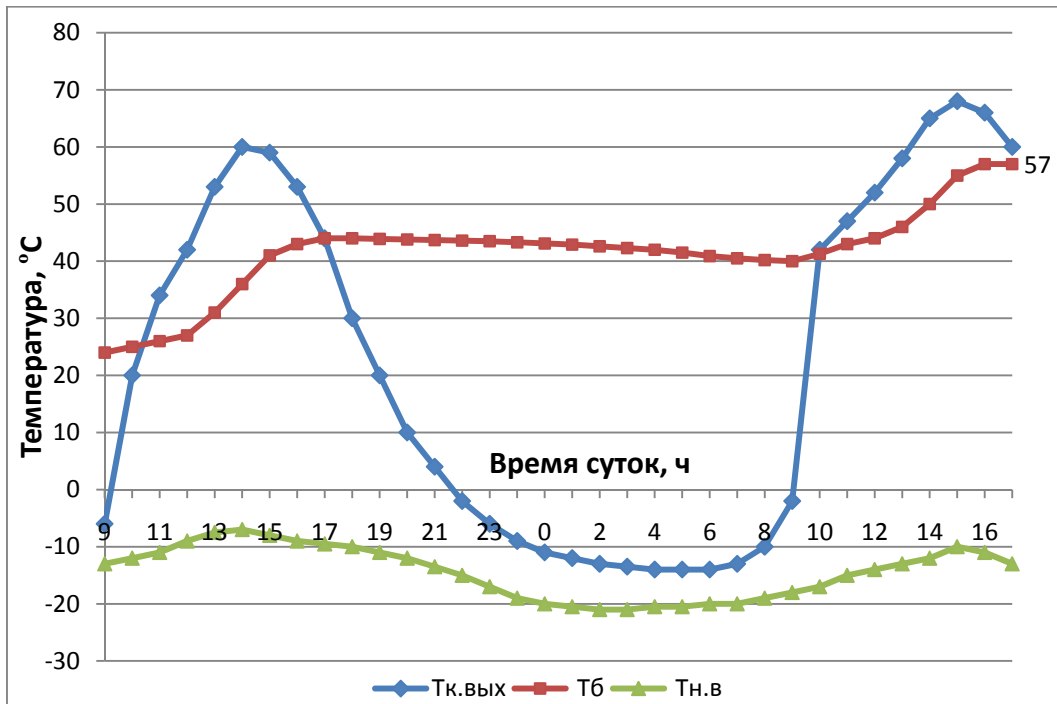
$$Q_{уд} = Q_{пол}/S_{ап} \quad (7)$$

Результаты и обсуждение

На рисунках 3...6 показана динамика изменения температур теплоносителя в гелиоколлекторе, технологической воды в баке и наружного воздуха в течение светового дня и суток в характерные холодные и теплые месяцы года. Результаты расчетов по определению теплоэнергетических параметров солнечного водонагревателя приведены в таблице 1.

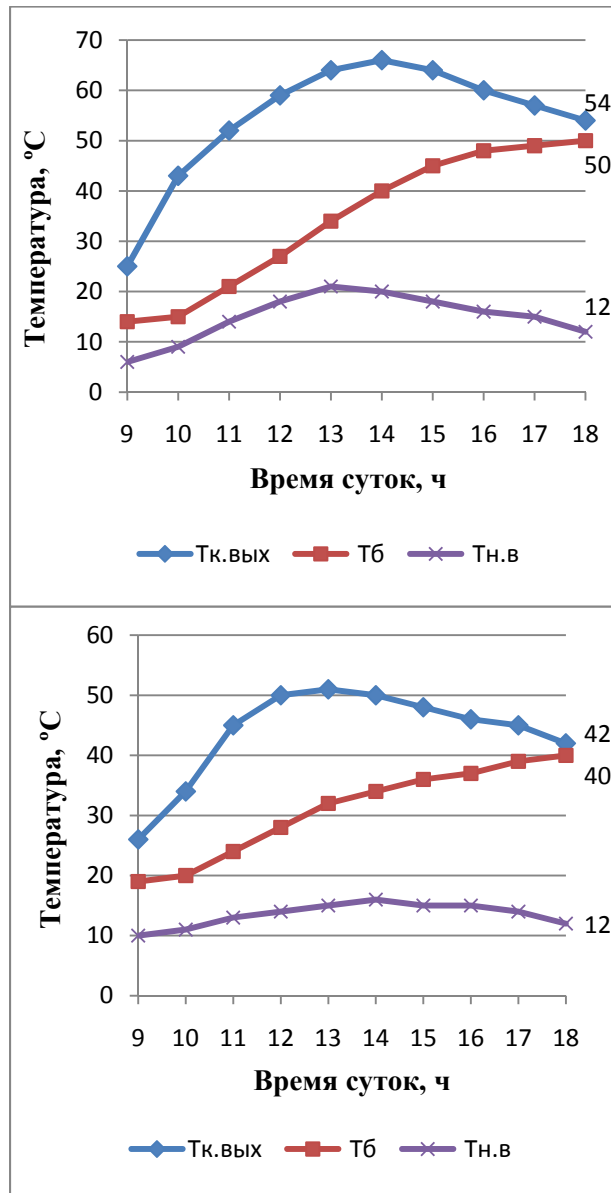
На рисунке 3 показана динамика суточного изменения температур теплоносителя на выходе из коллектора, воды в баке и наружного воздуха, полученная в ходе натуральных испытаний солнечного водонагревателя в холодные дни февраля.

Анализ экспериментальных данных и результатов расчетов показывает, что в течение первого дня, когда температура наружного воздуха ($T_{н.в}$) изменилась в пределах -13 °С... -7 °С при ясной погоде, гелиоколлектор нагревает воду в баке от 24 °С до 44 °С, а затем в ночное время происходит понижение температуры воды до 41 °С при понижении $T_{н.в}$ ночью до -21 °С. В следующий световой день она нагревается до температуры до 57 °С при колебании $T_{н.в}$ в пределах -20 °С... -10 °С. В первый день степень нагрева составила $44-24=20$ °С, а во второй день – $57-41=16$ °С, что составляют соответственно 44%



$T_{к.ВЫХ}$ – температура теплоносителя на выходе из гелиоколлектора; T_b – средняя температура воды в баке; $T_{н.в}$ – температура наружного воздуха

Рисунок 3 – Динамика суточного изменения температур теплоносителя на выходе из коллектора, воды в баке и наружного воздуха (дата проведения -05.02.2014 -06.02.2014)



а)

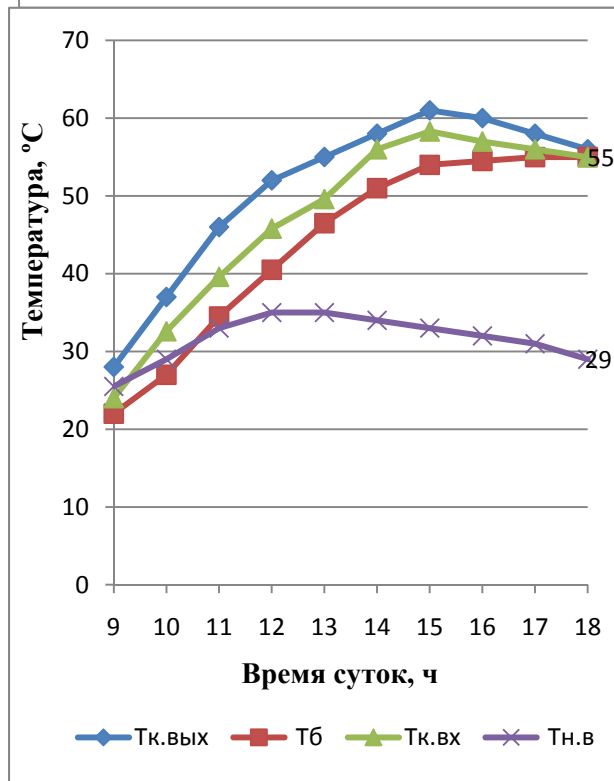
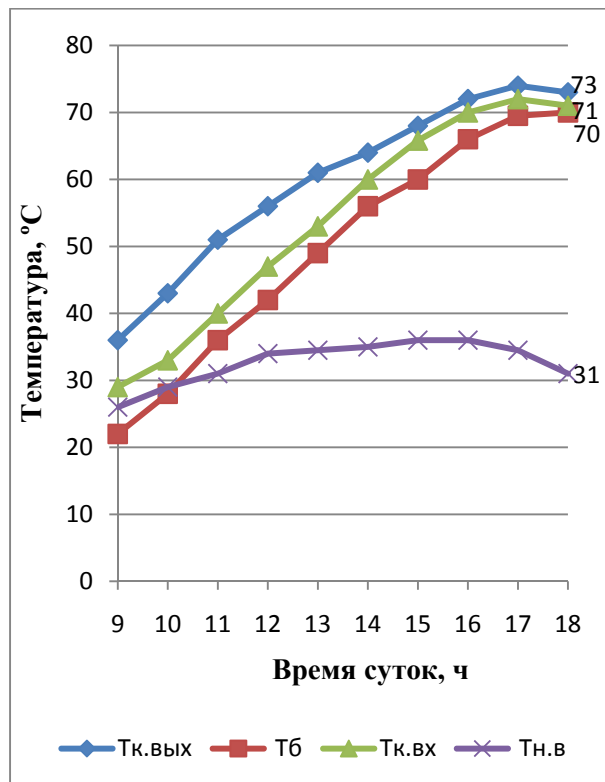
б)

а) – результаты испытаний, проведенных 13.03.2014;

б) - результаты испытаний, проведенных 18.03.2014;

$T_{к.в.ых}$ – температура теплоносителя на выходе из гелиоколлектора; T_b – средняя температура воды в баке; $T_{н.в}$ – температура наружного воздуха

Рисунок 4 – Динамика суточного изменения температур теплоносителя на выходе из коллектора, воды в баке и наружного воздуха



а)

б)

а) – результаты испытаний, проведенных 03.07.2014;

б) - результаты испытаний, проведенных 08.07.2014;

$T_{к.вых}$ – температура теплоносителя на выходе из гелиоколлектора; $T_б$ – средняя температура воды в баке; $T_{к.вх}$ – температура теплоносителя на входе гелиоколлектора; $T_{н.в}$ – температура наружного воздуха

Рисунок 5 – Динамика суточного изменения температур теплоносителя на входе и выходе коллектора, воды в баке и наружного воздуха и 35% требуемого значения ($60-14=46$ °С), а при этом к.п.д. составляет 0,56 и 0,5 соответственно.

В результате повышения температуры наружного воздуха и интенсивности солнечной радиации в марте степень нагрева воды в баке при $T_{н.в}= 8...21$ °С составила $50-14=36$ °С и $40-19=21$ °С при ясной погоде и переменной облачности соответственно (рисунок 4а и 4б). Указанные степени нагрева соответствуют 78% и 46% требуемого значения (46 °С). При этом к.п.д. установки повышается до 0,65.

На рисунке 5а и 5б представлены результаты испытаний, проведенных в начале июля. Анализ данных показывает, что вакуумированный гелиоколлектор с тепловыми трубками способен нагреть воду объемом 500 л от 22 °С до 70 °С при ясной погоде и колебании $T_{н.в}$ в пределах 26...31 °С, а при переменной облачности – до 55 °С. Степень нагрева воды составляет соответственно 48 °С и 33 °С, что соответствует 120% и 82,5 % требуемого значения ($60-20=40$ °С). Благодаря значительному снижению тепловых потерь, к.п.д. установки в июле возрастает до 0,7.

Как показывают расчеты, количество полезной солнечной энергии, затрачиваемой на нагрев технологической воды, в начале февраля составляет 11,63 кВт·ч в день, в середине марта – 20,93 кВт·ч в день, а в начале июля - уже 27,91 кВт·ч в день.

Таблица 1 – Результаты расчетов по определению теплоэнергетических параметров солнечного водонагревателя

Дата и время проведения Параметры	05.02.14 9 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	06.02.14 0 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	13.03.14 9 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	18.03.14 9 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	03.07.14 9 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	08.07.14 9 ⁰⁰ -18 ⁰⁰
Погода	ясно	ясно	ясно	облачно	ясно	Переменная облачность
Средняя за время испытаний интенсивность солнечной радиации, поступающая на поверхность коллектора, Вт/м ²	449,6	427,6	619,9	359,8	761,4	518,4
Температура наружного воздуха в дневное время, С	-13...-7	-20...-10	8...21	10...16	27...36	25...33
Начальная температура воды в баке, °С	24	40	14	19	22	22
Средняя температура воды в баке в конце нагрева, °С	44	57	50	40	70	55
Степень нагрева воды, °С	20	17	36	21	48	33
Расход электроэнергии на работу насоса, кВт·ч	0,27	0,27	0,45	0,61	0,81	0,43
Полезная энергия, затрачиваемая на нагрев воды, кВт·ч	11,63	9,9	20,93	12,21	27,91	19,19
Солнечная энергия, поступающая на гелиоколлектор, кВт·ч	20,5	19,5	31,8	18,46	39,1	26,6
К.п.д. установки	0,56	0,50	0,65	0,64	0,7	0,71
Средняя тепловая мощность, затрачиваемая на нагрев воды, кВт	1,45	1,24	2,32	1,35	3,1	2,13
Удельная теплопроизводительность установки на 1 м ² площади апертуры, кДж/ м ²	7344	6264	13212	7704	17640	12132

Выводы

Результаты натурных испытаний солнечного водонагревателя, состоящего из вакуумированного трубчатого гелиоколлектора с тепловой трубкой и площадью апертуры 5,7 м² и накопительного бака вместимостью 500 л, показали, что в климатических условиях г. Алматы при отрицательной температуре наружного воздуха -10...-15 °С к.п.д. установки может составить не менее 0,5, а степень нагрева технологической воды может достигать 20 °С, т.е. около 40 % от заданной. В весенний и летний периоды к.п.д. может составить от 0,6 до 0,7, а вода в баке нагревается от начальной температуры 14...22 °С до 50... 70 °С. При этом вклад солнечной энергии в приготовлении горячей воды составляет зимой не менее 40%, а летом – не менее 80%.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности круглогодичного использования вакуумированных трубчатых гелиоколлекторов для горячего водоснабжения в южных регионах республики.

Литература

1. Кешуов С.А., Алдибеков И.Т., Барков В.И. Ресурсосберегающие системы и установки для электротеплообеспечения в малом молочном животноводстве. Алматы: ТОО «Нур-Диас», 2012.- 320 с.
2. http://www.journal.esco.co.ua/cities/2013_8/art254.pdf
3. Тепло и массообмен. Теплотехнический эксперимент. Под.ред. Виленского В.Д. – М.: Энергоиздат. 1982.-504с.
4. ГОСТ Р 51596-2000. Нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика. Коллекторы солнечные. Методы испытаний. М.: Стандартиформ, 2001.- 30 с.
5. ГОСТ Р 54856-2011. Теплоснабжение зданий. Методика расчета энергопотребления и эффективности системы теплогенерации с солнечными установками. М.: Стандартиформ, 2012.- 38 с.

Кешуов С.А., Алдибеков И.Т., Жакишева М. Т.

ВАКУУМДЕЛГЕН ТҮТІКШЕ КОЛЛЕКТОРЛІ КҮНДІК СУҚЫЗДЫРҒЫШТЫ ЗЕРТТЕУ

Мақалада вакуумделген түтікше коллекторлі күндік суқыздырғышты конструкциясы сипатталып, оны Алматы қаласының климаты жағдайында сынау нәтижелері келтірілген, оның энергетикалық параметрлері анықталып, республиканың оңтүстік өңірлерінде жыл бойы қолданудың тиімділігі негізделген.

Кілт сөздер: жылумен қамтамасыз ету, энергия үнемдеу, күндік суқыздырғыш, вакуумделген түтікше коллектор.

Keshuov S.A., Aldibekov I.T., Zhakisheva M.T.

THE STUDY OF THE SOLAR WATER HEATER WITH VACUUM TUBE COLLECTORS

The article describes the design of a solar water heater with vacuum tube collectors, the results of its full-scale tests in the climatic conditions of the city of Almaty, defined its energy and parameters and the expediency of year-round use in the southern regions of the country.

Key words: heat supply, energy efficiency, solar water heater, vacuum tube collector.

Королевич Н.Г., Оганезов И.А., Гургенидзе И.И.

УО Белорусский государственный аграрный технический университет

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аннотация

В статье рассматриваются основные пути повышения эффективности использования ветроэнергетики на сельских территориях Республики Беларусь с учетом передового зарубежного и отечественного опыта. Особое внимание обращается на опыт работы первой в нашей республике ветроэнергоустановки мощностью 1,5 МВт, установленной в нп Грабники Новогрудского района Гродненской области. В заключении указываются наиболее важные мероприятия, которые целесообразно осуществлять в сельской местности для повышения эффективности ее обеспечения электрической энергией.

Ключевые слова: Энергия, эффективность, район, ветроэнергетика, конкурентоспособность.

Введение

Энергетическая безопасность является платформой, на которой основана экономическая и, в конечном счете, национальная безопасность любого государства. В свою очередь, она опирается на четыре краеугольных камня [1]:

- энергетическая независимость, определяемая долей собственных энергоресурсов в общем потреблении;
- диверсификация энергоресурсов и их поставок;
- надежность энергоснабжения;
- энергоэффективность.

Валовой ветроэнергетический потенциал территории Беларуси оценен по разным источникам более чем в 220 млрд. кВт-ч/год, а по некоторым данным - в 280-300 млрд. кВт-ч/год. Однако в силу преобладания в стране ветров малой скорости экономический потенциал ветроэнергетических ресурсов республики значительно ниже [1-10].

В зависимости от поставленной задачи выделяются так называемые «малая» (автономная) и «большая» ветроэнергетика. К задачам, решаемым малой ветроэнергетикой, относятся обеспечение водоподъема для сельскохозяйственных целей, получение тепла и электропитания отдельных потребителей (в частности - фермерских хозяйств, удаленных от сетей электроснабжения) и т.п. Выработка электроэнергии на промышленной основе за счет строительства ветропарков - прерогатива большой ветроэнергетики.

Следует отметить, что малая ветроэнергетика не требует больших территорий, ее можно развивать везде, где имеются для этого соответствующие условия, в то время как для развития большой ветроэнергетики определяющим фактором является достоверность оценки ветрового потенциала местности как наиболее важного фактора развития ветроэнергетики. Так, для относительно постоянной работы ветроэнергетических установок требуется их размещение в местностях, где ветровой потенциал составляет не менее 2500 ч в год.

Толчком для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь явилось принятие Закона Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии» и Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы, в соответствии с которой на территории Беларуси планируются к размещению 199-224 ВЭУ (в составе ветропарков) с суммарной установленной мощностью 440-460 МВт. Ветропарки предполагается разместить на территориях Дзержинского, Воложинского и Логойского районов Минской области; Ошмянского и Сморгонского районов Гродненской; Лиозненского и Браславского районов Витебской; Горецкого, Шкловского и Могилевского районов Могилевской области[1].

Материалы и методы

В большинстве случаев экономическая эффективность использования нетрадиционной энергетики определяется следующими основными факторами:

- уменьшением затрат на оплату электрической и тепловой энергии у непосредственных ее потребителей и в соответствии с этим повышением конкурентоспособности выпускаемой ими продукции и оказываемых услуг;

- снижением эксплуатационных расходов на обслуживаемое электрооборудование, увеличением сроков его службы, сокращением численности обслуживающего персонала и уровня шума;.

•экологический.

Снижение отрицательных последствий «парникового эффекта» для экологии, связанного с выбросами в атмосферу остатков органического топлива. Ветрогенератор мощностью 1 МВт сокращает ежегодные выбросы в атмосферу до 1800 тонн CO₂, 9 тонн SO₂, 4 тонн оксидов азота. По оценкам *Global Wind Energy Council* к 2050 году мировая ветроэнергетика позволит сократить ежегодные выбросы CO₂ на 1,5 миллиарда тонн.

•политический.

В настоящее время экономическая независимость государства тесно связана с ее энергетической независимостью и безопасностью. Ветер – это возобновляемый энергетический ресурс, которым обладает наша страна и поэтому следует научиться разумно и целенаправленно его использовать.

•эстетический.

Ветропарк или солнечная электростанция не внушают таких опасений, как, например, атомная станция или дымящая труба теплоэлектростанции.

Ветер как энергетический источник характеризуется большой изменчивостью скоростей и направлений движения воздушных масс. Это приводит к изменению кинетической энергии ветрового потока в больших пределах даже в относительно короткие промежутки времени: от нулевой энергии при штилях и до во много раз превышающей среднегодовую - в периоды ураганных усиления скорости ветра. Как следствие, электроэнергия, вырабатываемая ветроэнергетической установкой (ВЭУ), отличается непостоянством напряжения и частоты тока. Малая плотность воздуха является причиной относительно низкой концентрации энергии в потоке, приходящейся на 1 м² площади его поперечного сечения. В связи с этим, чтобы получить ощутимую мощность, необходимо использовать ВЭУ с достаточно высокой установленной мощностью (1,5-2,5 МВт и более), имеющие лопасти ветроротора большого диаметра (90-110 м) и установленные на высоте 80-100 м и более от поверхности земли [1].

В Республике Беларусь, к сожалению, использование энергии ветра на сельских территориях пока находится на недостаточно высоком уровне: общий объем установленной мощности не превышает 5 МВт.

Так, *валовой потенциал ветровых ресурсов* (ВЭР) рассчитывается как мощность ветрового потока без учета свойств и возможностей ВЭУ и для территории Республики

Беларусь он оценен примерно в 220 млрд. кВт-ч, значительная часть которой относится к сельской местности [1-6].

Наиболее полную информацию о ВЭП территории представляет *технический потенциал*, определяемый типом ВЭУ, из которых формируется ветроэнергетическая станция (ВЭС).

Ветроэнергетический потенциал включает в себя различные характеристики ветра, определяемые по результатам многолетних наблюдений: среднегодовые и среднемесячные скорости ветра; повторяемость скорости и направления ветра в течение года, месяца, суток; данные о порывистости, затишьях и максимальных значениях скорости ветра; зависимость скорости ветра от абсолютных отметок над уровнем моря, ее изменения с высотой и т.д..

Эти показатели следует учитывать при выборе конкретных типов ВЭУ. Кроме того, важнейшими факторами, напрямую связанными с финансовыми затратами, являются отдаленность предполагаемого места размещения ВЭУ от потребителя и особенно от линий электропередачи (в том числе от трансформаторных подстанций и т.п.).

Эффективность использования энергии ветра зависит не только от потенциальных ресурсов ветра, но и от конструкции ветроэнергетической установки, выбора места ее сооружения, экономичности строительства и эксплуатации ВЭУ. По международным требованиям внедрение ВЭУ целесообразно, если скорость ветра на высоте установки ветроротора составляет 5 м/с и более.

В рамках выполнения задания «Оценка ветроэнергетических ресурсов и разработка рекомендаций по выбору мест размещения ветроэнергетических установок на территории Республики Беларусь» Государственной научно-технической программы «Экологическая безопасность» проведены научные исследования для целей развития ветроэнергетики и разработан макет Атласа ветров Республики Беларусь. В ходе исследований были использованы материалы радиозондирования атмосферы, полученные с помощью аэрологических наблюдений в городах Минск, Брест и Гомель (уровни 10-12 м, 100 и 200 м над поверхностью земли), а также высотные данные с телевизионной мачты в пос. Колодищи (высотный комплекс «Колодищи» с уровнями установки датчиков ветра 12 м, 25, 43, 113 и 145 м над поверхностью земли). На основе этой информации были построены графики распределения средних многолетних годовых скоростей ветра на различных высотах и определены коэффициенты пересчета средней многолетней скорости ветра на различных высотах от поверхности земли для всех пунктов приземных метеорологических наблюдений. Данные, полученные с телевизионной мачты в пос. Колодищи, использованы при построении карт-схем распределения средних скоростей ветра для различных высот на территории Республики Беларусь. По результатам проведенных исследований определен ВЭП с учетом годовой выработки электроэнергии ВЭУ установленной мощностью 2,5 МВт и построены карты-схемы его распределения по территории Республики Беларусь. В основу расчетов положены данные приземных наблюдений Государственной сети гидрометеорологических наблюдений: средняя многолетняя скорость ветра на высоте установки анеморумбометра (10-12 м от поверхности земли) и расчетные скорости ветра на высотах 80 и 100 м от поверхности земли с применением полученных переходных коэффициентов [2].

По итогам исследования с применением описанных методик около 1840 площадок, перспективных для установки ВЭУ мощностью 1,5-2,5 МВт, максимальный технический ВЭП сельских территорий Республики Беларусь, определенный с учетом годовой выработки электроэнергии на площадке с одной ВЭУ и с коэффициентом ее полезного действия около 0,25, оценен примерно в 5,5-7,0 млрд. кВт-ч [1,2].

Методы исследований: анализ, синтез, монографический и вариантов.

Результаты исследований

Анализ метеорологических и географических условий области показал, что наиболее подходящим для развития ветроэнергетики по высоте над уровнем моря, холмистости и величине фоновых значений скорости ветра является Новогрудский район. На территории района были намечены площадки для установки ВЭУ на высотах, имеющих максимальные значения среднегодовой скорости ветра.

В результате был выполнен значительный объем работ по мониторингу данной площадки, разработана проектная документация, осуществлены выбор, поставка, монтаж и наладка оборудования, после чего 29 апреля 2011 года введена в эксплуатацию первая в Республике Беларусь промышленная ветроэнергетическая установка мощностью 1,5 МВт, типа HW82/1500, произведенная китайской компанией HEAG (Huayu Elec. Apparatus Group Co., Ltd.). В мае 2011 года в пос. Грабники Новогрудского района Гродненской области состоялась ее презентация. Место для размещения ВЭУ выбрано не случайно: высота площадки над уровнем моря составляет 323 м, что обеспечивает постоянные ветра, имеющие необходимую для работы среднюю скорость - 6 м/с на высоте 10 м от поверхности земли. Длина каждой из трех лопастей ветроротора ВЭУ составляет 42 м, вес оборудования - 208 т, высота мачты - 82 м, общая высота ВЭУ – более 120 м. ВЭУ установлена на фундаментную опору в виде восьмигранника диаметром 14 м. Масса фундамента составляет 1000 т [2].

Ветроэнергетическая установка оснащена асинхронным генератором с фазным ротором и системой электронного регулирования сопротивления ротора, что позволяет эффективно использовать энергию ветрового потока в широком диапазоне скоростей ветра. Для обеспечения максимальной выработки электроэнергии, а также устойчивой работы без обслуживающего персонала ВЭУ оборудована автоматической системой управления, которая позволяет определять оптимальное положение ветроколеса относительно ветра.

Начальная скорость ветра для включения ветроэнергетической установки должна достигать 3 м/с, для выхода на номинальную мощность (1,5 МВт) - 11 м/с. Когда скорость ветра достигает 25 м/с (среднее значение за 10 мин) либо 35 м/с (3 с при порывистом ветре), установка автоматически отключается. В дальнейшем при снижении скорости ветра до 22 м/с ВЭУ повторно включается в работу.

Согласно утвержденному архитектурному проекту расчетные технические характеристики ветроэнергетической установки следующие:

- среднегодовая расчетная скорость ветра на площадке (коммерческая) - 5,9 м/с;
- среднегодовая скорость ветра на высоте ветроколеса - 7,2 м/с;
- годовая выработка электроэнергии - 3 183 тыс. кВт·ч;
- полное время работы в течение года - 7 560 ч;
- число часов использования установленной мощности - 2 122 ч/год (коэффициент использования установленной мощности - 24,2 %).

По состоянию на 1 января 2012 года ветроэнергетическая установка выработала 2 512 тыс. кВт·ч. Отпуск электроэнергии в сеть составил 2 466 тыс. кВт·ч, расход электроэнергии на собственные нужды - 46 тыс. кВт·ч (1,83 %), коэффициент использования установленной мощности - 28,48 %, максимальная достигнутая мощность - 1 617,1 кВт, замещение импортных видов топлива - 690 т у.т., что эквивалентно 605 тыс. м³ природного газа. Себестоимость произведенной электроэнергии по итогам эксплуатации в 2011 году составила 254,2 рублей /кВт·ч. Тариф на электроэнергию (среднесистемный), - 0,138 у.е./ кВт·ч (1 у.е. соответствует 1 доллару США. При этом валютная составляющая определялась с использованием официального курса, установленного Национальным банком Беларуси на дату выполнения расчета (в 2011 году - 1 долл. США = 5107 рублей, 1 евро = 7373,49 рублей).

С мая по декабрь 2011 года ветроэнергетическая установка находилась в работе

5314 ч (при этом простой из-за отсутствия ветра составил 781 ч), в плановом ремонте (сервисное обслуживание) - 422 ч, во внеплановом ремонте -144 ч.

Расчетная проектная среднечасовая мощность - 363,3 кВт.

Фактическая среднечасовая мощность -427,2 кВт.

Сравнение проектных и фактических показателей работы ветроэнергетической установки за 2011 год (по итогам эксплуатации за восемь месяцев) приведено в табл. 1.

Таблица 1 - Проектные и фактические показатели работы ВЭУ в н.п. Грабники за 2011 год

Показатель работы ВЭУ	Среднегодовая скорость ветра на высоте ветроколеса, м/с	Средне- часовая мощность, кВт	Коэффициент использования установленной мощности, %
Согласно архитектурному проекту	7,2	363,3	24,2
По результатам эксплуатации за 8 мес.	6,7	427,2	28,48

Результаты сравнения свидетельствуют, что показатели работы ВЭУ соответствовали проектным.

Необходимо также отметить, что средняя скорость ветра непостоянна в течение года. В летние месяцы наблюдаются минимальные скорости ветра, в зимние - максимальные. Сравнение проектных и фактических скоростей ветра за 2011 год приведено в табл. 2.

Таблица 2.

Данные о проектных и фактических скоростях ветра за 2011 год

Скорость ветра	Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Проектная (на высоте ветроколеса), м/с	7,2	8,6	8,3	7,9	7,1	6,6	6,3	6,3	5,8	6,6	7,2	8,3	8,6
Фактическая (на высоте ветроколеса), м/с	-	-	-	-	-	5,6	6,4	5,7	6,5	7,0	7,2	7,0	8,2

Таким образом, результаты выполненного на стадии проектирования мониторинга ветрового потенциала подтверждены фактическими данными скорости ветра по месяцам, полученными по результатам эксплуатации ветроустановки, что позволяет сделать вывод о целесообразности применения данных, полученных по результатам мониторинга, при рассмотрении возможности строительства ВЭУ на конкретной площадке.

Скорость ветра непостоянна и в течение месяца, поэтому ветроустановка может работать как на номинальной мощности, так и в режиме потребления из сети.

В связи с высоким уровнем автоматизации работы ветроэнергетической установки дополнительного персонала для ее эксплуатации и обслуживания не требуется

Оперативный контроль за работой ветроэнергетической установки ведется оперативно-диспетчерской группой Новогрудского РЭС. Техническое обслуживание осуществляется специалистами Лидского высоковольтного района электрических сетей, которые прошли обучение на фирме-производителе и в настоящее время, в период планового сервисного обслуживания ВЭУ, продолжают отрабатывать навыки в ходе совместной работы с китайскими специалистами.

За время, прошедшее с момента ввода ветроустановки в эксплуатацию, нареканий к качеству оборудования не имелось. Единственный сбой в работе оборудования, приведший к длительному простоя, произошел в июле 2011 года, когда отказала в работе система передачи данных механизма управления лопастями ВЭУ. Замечания были устранены специалистами Лидских электрических сетей без привлечения китайских партнеров в Республику Беларусь, оказавших консультативную помощь посредством современных средств связи. В дальнейшем существенных замечаний по работе оборудования не возникало. Среднегодовая выработка электроэнергии установкой в Новогрудском районе составит примерно 3,8 млн. кВт·ч, что соответствует экономии около 1,1—1,25 тыс. т у.т. и удовлетворит значительную часть бытовых потребностей райцентра с населением 30 тыс. человек. Общая стоимость проекта оценивается в 8-9 млрд. рублей. Он был осуществлен в рамках Национальной программы развития местных и возобновляемых источников энергии на 2011-2015 годы [1-2].

С мая 2011 года по апрель 2013 года ВЭУ 1,5 МВт выработала 8393 тыс. кВт·ч электроэнергии, что позволило сэкономить около 2390 т у.т., или порядка 2000 тыс. м³ природного газа. Из приведенных в таблице 3 данных видно, что наибольшие затраты времени на плановые и внеплановые ремонты пришлось на первый год эксплуатации, особенно на первые три месяца - время так называемой «приработки» оборудования.

В зоне работы установки на протяжении всего исследуемого периода наблюдался достаточно стабильный ветер. Так, в 2011 году (май-декабрь) минимальная среднемесячная скорость ветра (5,73 м/с) наблюдалась только в июле, максимальная (8,2 м/с) - в декабре, а средняя скорость за год составила 6,9 м/с.

Таблица 3

Показатели работы ВЭУ с мая 2011 года по апрель 2013 года

Наименование показателя	2011	2012	2013	Всего
Выработка электроэнергии, тыс. кВт·ч	2512	4357	1524	8393
Отпуск электроэнергии, тыс. кВт·ч	2466	4273	1495	8234
СН ВЭУ, тыс. кВт·ч	44,6471	81,117	28,2086	153,9727
СН ТП, тыс. кВт·ч	1,6916	3,1297	1,0451	5,4660
Работа ВЭУ, ч	4532	7378	2330	14240
Плановый ремонт, ч	422	96	84	602
Внеплановый ремонт, ч	144	62	12	218
Простой из-за погодных условий, ч	781	1247	454	2482
Средняя мощность, кВт	554	590,5	654,1	589,4
Средняя скорость ветра, м/с	6,90	6,85	6,4	6,72
Средняя температура, °С	17,40	12,23	3,48	11,04

В 2012 году этот показатель выглядел следующим образом: минимальная скорость - 5,91 м/с (июль), максимальная - 7,97 м/с (февраль), средняя за год - 6,85 м/с. В 2013 году минимальная скорость ветра наблюдалась в январе (5 м/с), максимальная - в марте (8,3 м/с), средняя за первые 4 месяца - 6,4 м/с. Средняя скорость ветра за двухлетний период наблюдений составила 6,72 м/с.

Детально проанализировав данные о скоростях ветра в зоне установки первой в Беларуси ВЭУ мегаваттного класса, можно сделать следующий вывод: ветры наибольшей скорости, как правило, наблюдаются в первом четвертом кварталах, наименьшей - в июле.

На основании результатов двухлетней работы ВЭУ, которая характеризуется ростом выработки и отпуск электроэнергии, значительным увеличением коэффициента использования установленной мощности ($K_{и\ у\ м}$), средней часовой мощности ($P_{сч}$), ростом коэффициента использования календарного времени ($K_{кв}$) и других показателей, а также с учетом благоприятных для использования энергии ветра климатических условий можно с уверенностью сказать, что самая мощная в Беларуси ветроэнергетическая установка обладает высокой надежностью эффективна в эксплуатации.

Гродненская область и Республика Беларусь в целом располагают внушительным ветроэнергетическим потенциалом. Это говорит о целесообразности увеличения выработки электроэнергии за счет энергии ветра, то есть скорейшего наращивания мощности ВЭУ. В течение 2010-2011 годов РУП «Гродноэнерго» проделана большая работа по развитию ветроэнергетической отрасли. По заказу РУП «Гродноэнерго» специалистами РУП «Белнипиэнергопром» разработаны технико-экономические обоснования на строительство ветроэнергетических парков в Новогрудском и Сморгонском районах, по результатам мониторинга скорости ветра определены наиболее перспективные площадки со среднегодовой скоростью ветра, сопоставимой с наблюдаемой в районе н.п. Грабники и выбраны две площадки для строительства ветроэнергетических парков в ближайшей перспективе Среди них:

- площадка № 1 в н.п. Грабники Новогрудского района в районе действующей ВЭУ (высота над уровнем моря 307-321 м). На сегодняшний день выполнены работы по предварительному отводу земельного участка для реализации проекта «Строительство ветроэнергетического парка в районе н.п. Грабники Новогрудского района». Предполагается, что ветропарк общей установленной мощностью 9,5-12 МВт полностью обеспечит потребность г. Новогрудка в экологически чистой энергии;

- площадка № 2 возле н.п. Попелевичи Сморгонского района (высота над уровнем моря 250-277 м).

Реализация данных проектов позволит увеличить установленную мощность Гродненской энергосистемы, снизить количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Эффективность и надежность работы первой мощной ВЭУ 1,5 МВт в Новогрудском районе способствовала повышению интереса у ряда частных фирм к участию в строительстве объектов так называемой «зеленой» энергетики. Так, в течение 2012-2013 годов по состоянию на 30 июля 2013 года РУП «Гродноэнерго» были выданы технические условия шести компаниям на сооружение более 10 ветроэнергетических станций общей мощностью 37 МВт.

Принимая во внимание эффективность работы ВЭУ 1,5 МВт, о чем свидетельствуют фактические технико-экономические показатели работы ветроустановки (табл. 3), а также опыт РУП «Гродноэнерго» в строительстве, монтаже и эксплуатации ветроэнергетического оборудования, Министерство энергетики Республики Беларусь приняло решение о выделении предприятию средств на 2013-2015 годы для финансирования строительства ветроэнергетических парков.

Обсуждение результатов

Материалы выполненных научных исследований прошли апробацию на научно-исследовательских конференциях [6-8]:

1. Актуальные проблемы экономического развития Казахстана в условиях глобализации: материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования экономического факультета, г. Астана, 17 мая 2013 г. Т. 1 / Казахский агротехнический университет им.С Сейфуллина.- Астана: КАТУ им.С Сейфуллина, 2013.

2. Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: на III-ей Международной . научно-практической . конференции, г. Горки, 16 -17 мая 2013 г.

3. Научно-инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: на VI-ой Международной научно-практической конференции (Минск, 11-12 июня 2014 г.)

Выводы

1. Для организации наиболее эффективного энергоснабжения малых городов, поселков и других населенных пунктов сельских территорий приоритетное значение приобретает решение следующих первоочередных задач: разработка схемы энергоснабжения всех райцентров, городов и других населенных пунктов. При этом необходимо предусмотреть строительство энергоисточников с использованием энергии ветра и других нетрадиционных источников энергии. Резервным топливом можно определить природный газ или мазут. Резервное снабжение электрической энергией должно осуществляться от электрических сетей энергосистемы. Энергоисточники и тепловые сети в райцентрах целесообразно иметь на балансе местных структур жилищно-коммунального хозяйства [1,2,3,4]. Наиболее целесообразно, на наш взгляд:

- детальное изучение местных топливно-энергетических источников района (региона), города, поселка, в числе которых водные ресурсы, энергия ветра, отходы древесины (в деревообрабатывающей промышленности, при чистке леса - сухостой, некондиционный лес, последствия стихии т.д.), биомасса, полученная с животноводческих ферм, из отходов сельскохозяйственной продукции, твердых бытовых отходов и т.д.; отходы специфических производств (спиртзаводов, винзаводов, льнокомбинатов и т.д.), остатки соломы, сбросы горячей воды, - с целью использования их на энергоисточниках, которые планируется построить или модернизировать;

- создание предприятий (в том числе и частных) по использованию нетрадиционных источников энергии (ветра и т.д.) , возможно, с привлечением частного капитала;

- организация работы по привлечению иностранных инвестиций и частного капитала в развитие схем энергоснабжения сельских территорий нашей республики.

- при строительстве, расширении и реконструкции энергоисточников, находящихся в собственности предприятий, необходимо требовать от их руководителей согласования проектов с главами района и ЖКХ.

2. Учитывая двухцелевое назначение источников важных проектов по развитию возобновляемой энергетики (ветра, воды, и т.д.) и на местных видах топлива (снижение себестоимости энергии и повышение энергобезопасности), необходимо разработать и усовершенствовать методы учета эффекта от повышения энергобезопасности при оценке эффективности таких проектов и предусмотреть меры компенсации потерь инвесторам от использования местных видов топлива, возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.

Литература

1. Михалевич А.А. Энергоэффективность - одно из основных направлений обеспечения энергетической безопасности // Энергоэффективность . - 2012. - № 11. - С. 16-17.
2. Шаблинская С.С. Местное топливо помогает экономить // Энергетика и ТЭК. - 2013. - № 1. - С.23.
3. Шмаков Ю.А. Ветер на службе у энергетиков / Ю.А. Шмаков, В.В. Сороко, С.К. Авдеев // Энергетическая Стратегия . - 2012. - № 1. - С. 45-47.
4. Оганезов И.А. Повышение эффективности энергоснабжения аграрного сектора национальной экономики Республики Беларусь // Человек и общество в противоречиях и согласии: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 2 ч Ч. 2 / редкол. О.В.Гладкова [и др.] - Н.Новгород : Нижегородский филиал МГЭИ, 2012.- С. 68- 74.
5. Королевич Н.Г. Основные пути повышения энергетической эффективности АПК Республики Беларусь/ Н.Г. Королевич, И.А. Оганезов, И.И.Гургенидзе // Актуальные проблемы экономического развития Казахстана в условиях глобализации: материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования экономического факультета, г. Астана, 17 мая 2013 г. Т. 1 / Казахский агротехнический университет им.С Сейфуллина.- Астана: КАТУ им.С Сейфуллина, 2013.- С.49-53.
6. Королевич, Н.Г. Перспективы развития нетрадиционной энергетики в сельской местности Республики Беларусь / Н.Г. Королевич, И.А. Оганезов, И.И.Гургенидзе// Актуальные проблемы формирования кадрового потенциала для инновационного развития АПК : материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 5-7 июня 2013 г.) / редкол. : Н. Н. Романюк [и др.]. БГАТУ, 2013.- С. 184 -186.
7. Оганезов, И.А. Развитие ветроэнергетики в аграрных районах Гродненской области / И.А. Оганезов// Актуальные проблемы формирования кадрового потенциала для инновационного развития АПК : материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 5-7 июня 2013 г.) / редкол. : Н. Н. Романюк [и др.]. БГАТУ, 2013.- С. 187 -190.
8. Оганезов, И.А. Перспективы развития ветроэнергетики на сельских территориях Республики Беларусь // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: материалы III-ей Междунар. науч.-практ. конф., г. Горки, 16 -17 мая 2013 г.: редкой. И.В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. - Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2013.- С. 194 -196.

Korolevich N.G., Oganезov I.A., Gurgениdze I.I.

INCREASED EFFICIENCY IN THE USE OF WIND POWER IN RURAL AREAS REPUBLIC OF BELARUS

In article are considered the basic must exist improving the effectiveness Securing Energy rural settlements with the Republic of Belarus taking into account the best outlandish and expertise to the local. Particular attention of applications on prospects for an increase in the uses of agricultural valleys and Secondly resources Energy resources. In Conclusion The most important is restructuring draw attention, who t you need make one in the countryside terrain for improving the effectiveness of EE and of electricity energy is.

Күнтубаев Н.Д., Ахметов Қ.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ НАРЫҚ ҚАТЫНАСТАРЫНДА МАРЖИНАЛЬДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ MS EXCEL-де ЕСЕПТЕУ-ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛ

Андатпа

Жұмыста өндірісте басқару шешімдерінің тиімділігіне қол жеткізетін, сапалы қаржылық талдау жүргізуде барлық есептеулер бойынша ыңғайлы кестелер мен графиктер түрінде маржинальдық көрсеткіштер алуға мүмкіндік беретін, маржинальдық талдау әдістемесін қолдануды және MS Excel-де программалық өнімдер даярлау қарастырылған.

Кілт сөздер: Маржинальды табыс; шығынсыздық нүктесі; қаржылай тұрақтылық қоры; өнімнің әрбір көлеміне кететін ауыспалы шығын; тұрақты шығын.

Кіріспе

Қазақстан Республикасында нарықтық қатынастардың даму жағдайында социализм заманынан қалыптасқан экономикалық көрсеткіштерді талдау әдістерін қолданып, өндірісті тиімді басқару мүмкін еместігі сауатты мандардың барлығына белгілі бола бастады. Бірақ, солай болғаныменде бүгінгі ХХІ ғасырда ақпараттық технологиялардың өмірге толық енуіне қарамастан, білім саласында, ғылымда ертеден қалыптасқан көзқарастар, баяғы ХІХ-шы ғасырда қалыптасқан әдіснамалық нұсқаулар мен жуықталған әлсіз, дәйексіз әдістемелерді қолдану осы күнге дейін жалғасуда.

Мысалға, айталық, негізінде өндірісті ұтымды басқаруға немесе жаңадан ұйымдастырылып жатқан кәсіпорынға бизнес-жоспар құруға немесе кәсіпкерге күнделікті іс-әрекеттерін ұтымды жүргізуге **маржинальдық талдау** әдісі ауадай қажет. Оны батыс ғалымдары баяғыда-ақ дәлелдеп нарықтық экономиканы талдаудың негізгі әдісі ретінде қолдануда.

Өкінішке орай, осы кезге дейін аталған әдіске айтарлықтай мән берілмеуде. Оның дәлелі ретінде кейінгі 5 жылдық аграрлық экономика саласындағы Қазақстандық ғалымдардың ғылыми еңбектерінен маржинальдық талдау арқылы атқарылған бірде-бір зерттеулер нәтижелерін кездестіре алмағанымызды атап өтейік.

Сөзсіз, маржинальдық көрсеткіштерді есептеу математикалық білімді және терең ойлы, ұшқыр сезімді қажет етеді, сонымен қатар біршама күрделі математикалық есептеулер жүргізуге тура келеді. Маржинальдық әдістің осы аталған талаптары, оның аяқсыз қалуының басты себебі ме, деген сұрақ туындалады.

Осы жерде немістің ұлы ғалымы **Иммануил Канттың** «Қандай ғылым болмасын, онда математика қанша қолданыс тапса соншама шындық болады» деген қанатты сөзі еріксіз ойға келеді.

Мақала көлемі шектеулі болуына байланысты жалпы «Маржа», «Маржинальдық революция», «Маржинализм» және «Маржинальдық талдау» әдісі ұғымдарына терең тоқталмаймыз. Олар туралы қызықты тарихи мәліметтер өте көп және нарықтық экономикада «Маржинальдық талдау» әдісі өте маңызды. Ол өндірісте жаңадан пайда болған әртүрлі жағдайларда, яғни үздіксіз пайда болатын: **«Қандай шешім қабылдау керек? Егер...»** деген сұраққа үнемі ұтымды шешім қабылдауға үлкен көмек жасайтыны даусыз.

Қазіргі кезде Республикамызда жоғары оқу орындарында экономика салаларының мамандықтары «Маржинальдық талдау» әдісін арнайы пән ретінде оқуға міндетті. Бірақ бұл міндеттеменің қалай орындалып жатқанына елімізде айтарлықтай көңіл аударылмауда және ол қоғамыздағы «Жабайы нарық» салдары, оны жою өз алдына өте күрделі мәселенің бірі.

Жалпы, кеңестер заманынан қалыптасқан біздің экономикалық көзқарасымызда кәсіпорынды ұтымды дамыту үшін ешқандай есептеулер жүргізбей, ғылыми дәйексіз, тек сырттан көп ақша ағымын алып келуге, мүмкіндігінше оны максималды қаржыландыруға (субсидиялар, инвестициялар тартуға, максималды кредит алуға және өндіріске қажет пе немесе қажет емеспе?, оған қарамай, әйтеуір негізгі құрал-жабдықтар көп болған сайын «Баймыз» деген қағидамен, оларды сатып алуға шектен тыс көп қаржы жұмсауға) ұмтыламыз. Бірақ осы әрекеттер ұтымды ма? Ондай сұраққа көңіл аударылған жоқ және маржинальдық талдаусыз оған жауап алу мүмкін емес екеніне де көз жеткізу онша қиын емес.

Негізгі бөлім

Маржинальдық талдау барысында бірінші кезекте кәсіпорын қарамағында бар ақша қаражатының сомасы қанша және олар қандай мақсаттарға және қажеттіліктерге жұмсалатыны анықталады. Осы талдау көлемінде қаражат қорларын, яғни негізгі өндіріс құралдарын қолдану тиімділігі бағаланады. Маржинальдық талдау нәтижесінде басқару шешімдеріне қажетті сұрақтарға ұтымды жауаптар анықталады.

Бір ғылыми мақала көлемінде олардың барлығын қамту мүмкін емес. Маржинальдық талдау әдістері баяндалған әлемде ғылыми жұмыстар жетерлік [1, 2, ...,7] және т.б. Қарастырылып отырған мақалада маржинальдық талдау нәтижесінде анықталатын мынадай көрсеткіштерге тоқталайық:

- тұрақты және айнымалы шығындардың берілген қатынасында өнімнің шығынсыз сатылатын көлемі (рентабельдіктің табалдырығы, шығындардың өтелімдігі);
- кәсіпорынның қауіпсіздік (зиянсыздық) аймағы;
- пайданың тапсырылған шамасына жету үшін өнімнің қанша көлемін сату керектігі;
- маржинальдық табыстың берілген деңгейіне сәйкес келетін тұрақты шығындардың «Критериялық» (қазақша «Сындық» деп сөздікке енген) деңгейі;
- сату көлемінің және тұрақты және айнымалы шығындардың берілген деңгейлерінде өнімнің бір-бірлігін сату бағасының сындық деңгейі.

Маржинальдық талдауда жалпы шығындар C (Total Cost) екі топқа жіктеледі:

$$C = F + V.$$

мұндағы F - өндірілген өнім көлеміне (Q) тәуелді емес, тұрақты шығындар (Fixed Cost); V - өндірілген өнім көлеміне тәуелді айнымалы шығындар (Variable Cost).

Айнымалы шығындар Q -ге тәуелді, яғни

$$V = v \times Q,$$

мұндағы $v=V/Q$ - меншікті айнымалы шығындар $v=V/Q$ (өнімнің бір бірлігіне шаққандағы айнымалы шығындар) немесе пропорционалдық коэффициент деп аталады. Батыс ғалымдары бұл көрсеткішті маржинальдық шығындар (*Marginal Cost*) деп атайды.

Түсім R (*Revenue*) сату көлемімен пропорционал, яғни

$$R = p \times Q,$$

мұндағы Q – өндірілген өнім көлемі (және сату мөлшері) өзінің өлшем бірлігінде; p - өнімнің бір бірлігінің құны (*price*) немесе пропорционалдық коэффициент.

Түсім мен айнымалы шығындардың айырымы M маржинальдық табыс (*Contribution Margin*) деп аталады:

$$M = R - V \text{ немесе } M = (p - v) \times Q.$$

Мына теңдеу арқылы пайданы π (*Profit*) анықтауға болады:

$$\pi = R - C = R - V - F = pQ - vQ - F = (p - v)Q - F.$$

Пайданың нөлдік мәні шығынсыздық (және пайдасыз) жағдайға сәйкес келеді:

$$\pi = (p - v)Q - F = 0.$$

Осыдан мына теңдікпен өзінің өлшем бірлігінде шығынсыздық нүкте ВЕР (Break-even Point) анықталады:

$$VER \text{ (өлшем бірлі)} = Q = \frac{F}{p - v} \text{ (өлшем бірлі)}.$$

Шығынсыздық нүктені ВЕР «теңге» мен де өрнектеуімізге болады. Ол үшін кейінгі теңдіктің екі жағында өнім құнына p көбейтеміз. Қарапайым түрлендіруден кейін мынаны аламыз:

$$\begin{aligned} VER \text{ (теңге)} &= p \cdot VER \text{ (өлшем бірлі)} = \frac{p \cdot F}{p - v} = \\ &= \frac{F}{(p - v)Q / pQ} = \frac{F}{(R - V) / R} = \frac{F}{M / R} \text{ (теңге)}. \end{aligned}$$

Шығынсыздық нүктені ВЕР «пайыз» арқылы да өрнектеуге болады (5-слайд). Ол үшін кейінгі теңдіктің екі жағында түсім R көлеміне бөлеміз де, мынаны аламыз:

$$VER \text{ (%) } = \frac{VER \text{ (теңге)}}{R} = \frac{F}{M}.$$

Барлық шығындарды жабу үшін, өндірілген өнім көлемінің түсімге қатынасы қанша пайыз құрайды. Сөзсіз, мұндағы шеткі нүктенің мәні 100% болуға тиіс. Егер $VER(\%) = 100\%$, онда өндіріс шығынсыз, және пайдасыз да. Егер $VER(\%) < 100\%$, онда кәсіпорын жеткілікті өнім өндіреді және сатады да, барлық шығындарын жауып, пайда табады. Егерде $VER(\%) > 100\%$, онда кәсіпорын шығынданады.

Мысалға, егер $VER(\%) = 70\%$, онда өндірілген өнімнің 70% көлемін сатудан түскен ақша өндірістің барлық шығындарын жабуға жеткілікті. Егер де $VER(\%) = 120\%$, онда шығынсыздық деңгейге жету үшін, өндіріс орнында өндірілетін өнімді іске асырғаннан түсетін қаражат оны өндіруге кеткен шығыннан 20% өсуге тиіс.

Елімізде экспортқа қойылатын жалғыз азық-түлік өнімі, ол бидай өнімі. Осы өнімді өндіруде қарастырылған деректер бойынша маржинальдық көрсеткіштерді компьютер көмегімен қалай жеңіл және тез есептеу жолдарын қарастырайық.

Қазақстан Республикасы статистикалық Агентства бойынша алынған кейінгі жылы экспортқа сатылған бидай өнімі бойынша деректер 1-кестеде келтірілген.

Кесте - 1. Қазақстан Республикасы бойынша 2012 жылы экспортқа сатылған бидай өнімі туралы деректер

	Көрсеткіштер	мәндері
1.	Бидай өнімінің сатылу мөлшері, мың тонна	7434,8054
2.	Сатылған өнімге кеткен айнымалы шығындар, млн. теңге	112395,459
3.	Тұрақты шығындар, млн. теңге	48169,486
4.	Сатылған өнімнен түскен кіріс, млн. теңге	202358,615

Осы материалды пайдаланып компьютерде жоғарыда келтірілген маржинальдық көрсеткіштерді есептеу үшін компьютерде MS Excel офистік құралы арқылы жұмысшы программа құрылды (1-ші сурет).

1-суретте MS Excel офистік құралы арқылы құрылған жұмысшы программаның фрагменті, ал мына 2-ші суретте осы программамен автоматты есептелген Қазақстан Республикасы бойынша 2012 жылы экспортқа сатылған бидай өнімінің маржинальдық көрсеткіштері келтірілген.

	А	Б
1	ШЫҒЫНСЫЗДЫҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗЕТЕТІН МАРЖИНАЛЬДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР	
2		
3	Көгілдір түстегі бос өрістерді толтырыңыз	
4		
5	Көрсеткіштер	Сомасы
6	Сатудан алынған түсім, млн. теңге	
7	Сатылған өнім мөлшері, мың тонна	
8	Айнымалы шығындар, млн. теңге	
9	Тұрақты шығындар, млн. теңге	
10	1 мың тонна сатылған өнімге есептелген айнымалы шығындар, мың теңге	#ДЕЛ/0!
11	1 мың тонна сатылған өнімнің құны, млн теңге	#ДЕЛ/0!
12	Маржинальдық табыс, млн. теңге	0
13	Маржинальдық табыс деңгейі	#ДЕЛ/0!
14	Түсімдегі айнымалы шығындар үлесі	#ДЕЛ/0!
15	Өнімнің сындық сатылу мөлшері, мың тонна	#ДЕЛ/0!
16	1 мың тонна сатылған өнім құнының сындық деңгейі, млн теңге	#ДЕЛ/0!
17	Тұрақты шығындардың сындық деңгейі, млн. теңге	#ДЕЛ/0!
18	1 мың тонна өнімге есептелген айнымалы шығындардың сындық деңгейі, млн теңге	#ДЕЛ/0!
19		
20	Пайда, млн. теңге	0
21		
22	Ақшалай өрнектелген өнімнің шығынсыз сату мөлшері, млн теңге	#ДЕЛ/0!
23		
24	Өнімнің шығынсыз сату мөлшері, мың тонна	#ДЕЛ/0!
25		
26	Қауіпсіздік аймағы, %	#ДЕЛ/0!

1-сурет. MS Excel-де құрылған жұмысшы программаның фрагменті

2-ші суретте мынадай маржинальдық көрсеткіштерге есептеліп алынды:

1. Республикамызда бидай өнімінің шығынсыз сатылу сындық мөлшері $Q_{кр} = 3980,8602$ мың тонна құрайды. Осы сындық мөлшерден сатылған бидай өнімі аз болған жағдайда бидай өнімін экспортқа қою тиімсіз болар еді.

2. Қауіпсіздік аймағы $ЗБ = 46,5\%$ құрайды, яғни Республикамызда бидай өнімін экспортқа қою үшін алдын-ала маркетингтік терең зерттеулер және келешек бидай өнімділігіне дәйекті болжаулар жүргізілмесе, ұтымды жағдайда қалмауымыз мүмкін. Өйткені, қауіпті аймақ шамасы ($ЗБ = 100 - 46,5 = 53,5\%$) қауіпсіздік аймаққа қарағанда 9% жоғары.

3. Тұрақты шығындардың сындық деңгейі $F_{кр} = 89963,156$ млн. Тенге, яғни тұрақты шығындардың өсуінен пайда жоқ. Қазақстан Республикасында 1 га түсетін орташа бидай өнімділігі өспеген жағдайда егін шаруашылығын қаржыландырудан пайда келмейді.

4. 1 мың тонна есебінде айнымалы шығындардың сындық деңгейі

$v_{кр} = 20,739$ млн. тенге, ал 1 мың тонна есебінде тұрақты шығындардың сындық деңгейі $p_{кр} = 21,596$ млн.тенге құрайды.

1	ШЫҒЫНСЫЗДЫҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗЕТЕТІН МАРЖИНАЛЬДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР	
2		
3	Көгілдір түстегі бос өрістерді толтырыңыз	
4		
5	Көрсеткіштер	Сомасы
6	Сатудан алынған түсім, млн. теңге	202358,615
7	Сатылған өнім мөлшері, мың тонна	7434,8054
8	Айнымалы шығындар, млн. теңге	112395,459
9	Тұрақты шығындар, млн. теңге	48169,486
10	1 мың тонна сатылған өнімге есептелген айнымалы шығындар, мың теңге	15,117472
11	1 мың тонна сатылған өнімнің құны, млн теңге	27,217742
12	Маржинальдық табыс, млн. теңге	89963,156
13	Маржинальдық табыс деңгейі	0,445
14	Түсімдегі айнымалы шығындар үлесі	0,555
15	Өнімнің сындық сатылу мөлшері, мың тонна	3980,860
16	1 мың тонна сатылған өнім құнының сындық деңгейі, млн теңге	21,596
17	Тұрақты шығындардың сындық деңгейі, млн. теңге	89963,156
18	1 мың тонна өнімге есептелген айнымалы шығындардың сындық деңгейі, млн теңге	20,739
19		
20	Пайда, млн. теңге	41793,67
21		
22	Ақшалай өрнектелген өнімнің шығынсыз сату мөлшері, млн теңге	108350,028
23		
24	Өнімнің шығынсыз сату мөлшері, мың тонна	3980,860
25		
26	Қауіпсіздік аймағы, %	46,46

2-сурет. MS Excel-де есептелген маржинальдық көрсеткіштер

Осы деңгейлерде тепе-теңдік жағдайға жетеміз, яғни барлық шығындарды бидайды сатудан түскен ақша толығымен өтейді. Мұндай жағдайда пайда жоқ, рентабельдік көрсеткіш нөлге тең. Сөзсіз, менеджерге алдағы іс-шараларды жүргізу үшін ұтымды шешімдер қабылдауға жағдай туады.

Шығынсыздықты талдау бойынша Excel-де орындалған есептеу кестелері (3-суретте) және графикті (4-суретте) келтірілген. Кесте (3-сурет) жоғарыдан төменгі шетіне дейінгі аралықта орналасқан екі блоктан тұрады. Жоғарғы блок сол және оң жақтардағы болып екі бөлікке бөлінген.

Алдыңғы кезектегі есептеулерге керекті барлық алғашқы деректер сол жақтағы бөлікке орналастырылған. Бұл деректер түсі көкшілт 4 ұяларға (C2, C3, C4 және C5) енгізіледі. Оң жақтағы бөлікте де, түсі сары 4 ұяларда пайданы және шығынсыздық нүктені үш өлшем бірлікте (шкалаларда) есептейтін, жоғарғы келтірілген формулалар орналастырылады.

Екінші блокта (3-сурет), C2, C3, C4 және C5 ұялардағы алғашқы деректер арқылы формулалар құрылып, өнімді сату көлеміне, шығындарға, түсімге және пайдаға, сату көлеміне тәуелділік бойынша автоматты есептеулер жүргізілген. Екінші блоктың бағаналарындағы деректер бойынша, алынған нәтижелерді көрнекті көрсету үшін, соңғы үшінші блокта (4-сурет) графиктер құрылды.

Шығынсыздықты есептеу нәтижесінде, Республикамызда 2012 жылы экспортқа қойылған бидай өнімін шартпен келісілген бағамен сатқанда мынадай өлшем бірлікте: $ВЕР(\text{мың тонна}) = 3980,860$ мың тонна, $ВЕР(\text{млн. теңге}) = 108\,350$ млн. теңге және $ВЕР(\%) = 53,5\%$ (3-сурет) шығынсыздық нүктеге жетеміз.

1 Маржинальдық талдау жүргізуге арналған MS Excel ортасында программа						
2						
3	Алғашқы деректер		Мәндері	Нәтижелер:		
4	Сату көлемі, мың тонна		7434,8054	Пайда, млн. тенге		
5	1 мың тонна өнімнің сатылған құны, млн. тенге		27,217742	Шығынсыз сату мөлшері, мың тонна		
6	1 мың тонна өнімге есептелген айнымалы шығындар, млн тенге		15,117472	Шығынсыз сату мөлшері, млн тенге		
7	Тұрақты шығындар, тг		48 169,486	Шығынсыз сату мөлшері, %		
8 Сату мөлшеріне, шығындарға, түсімге және пайдаға сәйкес кесте						
9	Сату көлемі, мың тонна	Айнымалы шығындар, млн. тг	Тұрақты шығындар, млн. тг	Жалпы шығындар, млн. тг	Түсім, млн. тг	Пайда, млн. тг
10	0	0,0	48 169,5	48 169,5	0,00	-48 169,50
11	1000	15117,5	48 169,5	63 287,0	27217,74	-36 069,23
12	2000	30234,9	48 169,5	78 404,4	54435,48	-23 968,96
13	3000	45352,4	48 169,5	93 521,9	81653,23	-11 868,69
14	4000	60469,9	48 169,5	108 639,4	108870,97	231,58
15	5000	75587,4	48 169,5	123 756,9	136088,71	12 331,85
16	6000	90704,8	48 169,5	138 874,3	163306,45	24 432,12
17	7000	105822,3	48 169,5	153 991,8	190524,19	36 532,39
18	8000	120939,8	48 169,5	169 109,3	217741,94	48 632,66
19	9000	136057,2	48 169,5	184 226,7	244959,68	60 732,93
20	10000	151174,7	48 169,5	199 344,2	272177,42	72 833,20
21	11000	166292,2	48 169,5	214 461,7	299395,16	84 933,47
22	12000	181409,7	48 169,5	229 579,2	326612,90	97 033,74

3-сурет. MS Excel-де алынған маржинальдық талдау нәтижелері

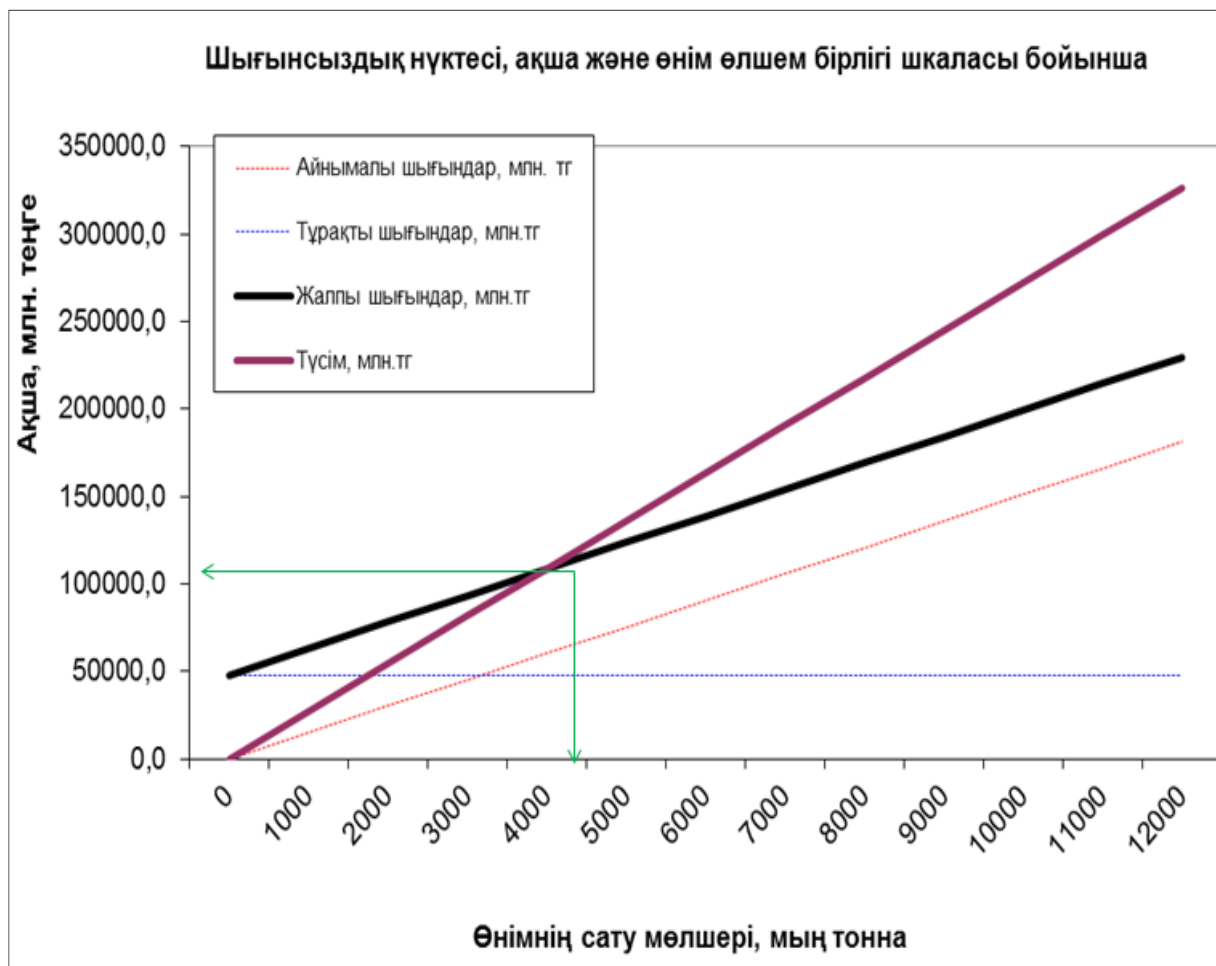
$BER(\%) = 53,5\%$, яғни өндірілген өнімнің 53,5% көлемін сатудан түскен ақша өндірістің барлық шығындарын жабуға кетеді. Тек, бидай өнімінің 46,5% сатудан түскен ақша пайдаға асады.

Нақтылы анықталған тұрақты шығындар деңгейінде және экспортқа қойылған бидай өнімінің 1000 (мың) тонна қадаммен максималды сату мөлшеріне дейінгі өзгерісінде алынған маржинальдық көрсеткіштер екінші блокта (3-суретте) көрсетілген. Осы мәліметтерден де бірнеше қызықты жағдайларды байқауға болады. Өкінішке орай, мақала көлемінің шектеулі болуы себепті біз оларға тоқтала алмаймыз.

Үшінші блоктағы (4-сурет) графиктен шығынсыздық нүктеге бидай өнімінің сату мөлшері 3980,860 мың тонна да жететінімізді байқаймыз. Графикте өнімді сату мөлшері абсцисса өсімі бойынша белгіленген.

Сонымен, **C2**, **C3**, **C4** және **C5** ұялардағы тұрған алғашқы деректердің біреуі өзгерген жағдайда (3-суретте), автоматты түрде барлық есептеу және графикпен бейнелеу нәтижелері өзгеріске ұшырайды, яғни алғашқы деректерге енгізілген өзгеріске байланысты жаңа нәтиже алынады.

Сонымен, ұсынылып отырған жұмысшы программада орындалған есептеулер бір өнімге қорытылған есептерге қарағанда, бірнеше түрлі өнім өндіретін және сататын өндірістер үшін талдау жасауға ыңғайлы.



4-сурет. MS Excel-де алынған маржинальдық талдау графигі

Осы жерде, өндірістік тәжірибеде шығынсыздық нүкте мәселелері жөнінде менеджерге жедел есептеулер және «**Не-егер**» деректерін талдау қажет болған жағдайда, MS Excel-дің «**Параметрлерді тандап алу**» құралын қолдану керектігін атап өтейік. Ол үшін кәсіпкер, сонымен қатар келешек жас мамандар осы құралдың әдіс-тәсілдерін меңгеріп, тәжірибелік дағды қалыптастыруы қажет.

Мақалада баяндалып отырған жұмысшы программа – Қазақстан Республикасы нарығында маржинальдық талдаулар жүргізуге арналған автоматтандырылған жүйелердің бірі. Оны **инновациялық өнім** деп атауға толық негіз бар.

Ұсынып отырған маржинальдық талдау жүргізу әдіс-тәсілінің басты ерекшелігі - ол әркімге ыңғайлы, тиімді, сенімді, экономды, қарапайым және кез-келген қолданушыға қолайлы.

Осы әдіс-тәсілді және керекті күрделі есептеулерді автоматтандыратын ұсынылған программаларды кәсіпкердің және кәсіпорны менеджерінің тәжірибесіне енгізу арқылы шығындардың және қаржыландыру іс-шараларының қалыптасу үрдісі ұтымды басқарылатыны сөзсіз.

Қорытынды

Уақытты үнемдейтін, ауыр есептеу жұмыстарынан құтқаратын, ыңғайлы кестелер мен графиктер түрінде көрсеткіштер алуға болатын, алынған нәтижелерді салыстырмалы кесте, баршаға түсінікті түрінде беретін, сөйтіп маржинальдық талдауды (шығынсыз талдау) автоматтандыратын программалық өнім ұсынылады. Оны ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілердің барлығы, сондай-ақ бизнес саласындағы өнеркәсіптер де қолдануға болады және ол маманнан тиісті компьютерлік

сауаттылықты талап етпейді. Аталған тәсілді қолдану өндірістің қаржылық көрсеткіштеріне терең талдау жасауға, дәлірек айтқанда, жұмысты жүргізуді жақсартуға ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді. Маржиналдық талдау көмегімен өндірістік қуаттылықтың өзгеру нұсқаларын тандау, өнімнің ассортименттерін, жаңа өнімнің құнын, құрал-жабдық нұсқаларын, өндіріс технологиясын, жабдықтармен қамтамасыз етілуін, қосымша тапсырыс берудің тиімділігін бағалау және басқа да шешімдерді дәйектеуге болады.

Әдебиеттер

1. Николаев И. Маржинальный анализ рентабельности. Журн «Консультант», № 3, 2006.
2. Кычаганов Б.И., Храпова Е.В. Необходимость учета прочих доходов и расходов при маржинальном анализе. Финансовый менеджмент. №10, 2010.
3. Горелик О.М. Маржинальный анализ в управлении затратами и себестоимостью продукции. Талдытінский Гос. Университет. Элитариум: Центр дистанционного образования, 2009.
4. Шуремов Е. Маржинальный анализ как инструмент оптимизации ценовой политики. Финансовая академия при Правительстве РФ. «Финансовая газета, региональный выпуск», №19, 2003.
5. Лытнев О.Н. Маржинальный анализ в управлении финансами. Журн. «Управление корпоративными финансами», №2, 2007.
6. Аскарлов А.А. Маржинальный анализ в основе оценки эффективности продукции//Российское предпринимательство. – 2008. №6, вып.1(112) . – с. 34-38.
7. Петрова Е.И. Применение способов маржинального анализа для рационального управления трансфертными ценами угольных компаний//Финансы и кредит (35) УЭКС, №10, 2011.

Кунтубаев Н.Д., Ахметов К.А.

В РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН РАСЧЕТ МАРЖИНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СРЕДЕ MS EXCEL КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ

В работе рассматриваются использование методики маржинального анализа и разработки программных продуктов в MS Excel, позволяющий автоматизировать все расчеты по проведению качественного финансового анализа с выдачей результатов расчета в виде удобных таблиц и графиков, которые позволят повысить эффективность управленческих решений в производстве.

Ключевые слова: Маржинальный доход; точка безубыточности; запас финансовой прочности; переменные затраты на единицу продукции; постоянные затраты.

Kuntubayev N.D., Ahmetov K.A.

THE COMPUTATION OF MARGINAL VALUE IN THE SPHERE OF MS EXELLE AS AN INNOVATIVE METHOD IN THE EXCHANGE RELATION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

We consider the use of marginal analysis techniques and software development in MS Excel, which automates all the calculations for the quality of financial analysis with the

issuance of the calculation results in convenient tables and graphs, which will improve the effectiveness of management decisions in production.

Keywords: Marginal revenue, break-even point; financial headroom, variable costs per unit of output, fixed costs.

УДК 631.353.3

Нуржан Д.Ж., Ундирбаев М.С.

(Казахский национальный аграрный университет)

ПЛАНИРОВЩИК ПОЛЕЙ КАК МЕХАНИЗМ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Аннотация

В этой статье рассматриваются главные требования к испытанию физической модели машин и механизмов с запаздывающей обратной связью, предъявляются в зависимости от способа и техники полива, вида культуры, местных условий и толщины плодородного слоя почвы.

Ключевые слова: запаздывающий обратная связь, рабочий орган, модели машин, длинно базовые планировщики, почвообрабатывающие посевные машины.

В условиях Казахстана, где в экономике страны решения проблем эффективного использования машин занимают определяющее место развития всех отраслей нашей страны.

Среди почвообрабатывающих, посевных и других машин, орудий и отдельных механизмов сельскохозяйственного назначения, а также мелиоративных и строительно-дорожных для земляных работ имеются такие, у которых различного вида опоры (колеса, катки, лыжи и тому подобное) расположены за рабочими органами и перемещаются по поверхностям, создаваемым этими рабочими органами во время выполнения технологических процессов.

Подобные механизмы и машины имеют в своих кинематических схемах замкнутые контуры передачи воздействий: отклонение по вертикали опор, расположенных за рабочим органом, передается через раму к рабочему органу, и от последнего через формируемую им поверхность движения к опоре. Передача воздействий по цепи опора-рама-рабочий орган формирует прямую связь, а от рабочего органа через формируемую им поверхность вновь к опоре - обратной. При этом обратная связь указанных машин является запаздывающей: так как отклонения опор, расположенных за рабочим органом вызываются смещениями последнего, но по отношению к ним происходят с запаздыванием по времени [1].

В настоящее время мало изучены кинематические и динамические модели машин с запаздывающей обратной связью, так же исследования переходных их процессов, позволяющее установить качественные показатели этих типов механизмов и машин в зависимости исходного состояния рельефа. Именно такой подход позволяет установить оптимальные конструктивные и настроечные параметры машин и механизмов в зависимости различных их условия работы.

Мировой и отечественной практикой земледелия доказано, что планировка или выравнивание поверхности земли является главным мелиоративным мероприятием, предназначенным для устранения имеющихся на поле неровностей в виде различных

повышений и понижений. Наиболее ярко эффективность планировки проявляется, на рисовых чеках, от микрорельефа которых в первую очередь зависит урожайность риса и других культур рисового севооборота.

При строительстве, реконструкции и эксплуатации рисовых оросительных систем по действующим требованиям колебания отметок микрорельефа чеков не должны превышать ± 5 см. Накопленный опыт выращивания риса подтверждает, что неровности поверхности чеков, находящиеся в пределах $\pm 10 \dots 13$ см, приводят к снижению урожайности риса в 1,5-2,7 раза и увеличению расхода поливной воды в 1,7-3,4 раза.

В аграрном секторе экономики Казахстана общеизвестны роль и значение орошаемого земледелия. В начале 90-х годов прошлого столетия на орошаемые земли страны приходилось почти 6% обрабатываемой площади (более 2,3 млн. га) и на них производилось примерно треть (в южных регионах 2/3 и более) всей растениеводческой продукции. На орошаемых землях возделываются такие высоко-прибыльные культуры, как хлопчатник, сахарная свекла, рис, овощи и т.д., а продуктивность зерновых при орошении в 2-3 раза выше, чем на богарных землях [1,2].

Состояние орошаемого земледелия за последние годы характеризуется значительными изменениями: ухудшается технический уровень мелиоративных объектов, снижается продуктивность и наблюдается выпадение из оборота значительных площадей орошаемых земель. В последние годы из 2,35 млн. га ранее орошавшихся земель использовалось всего 1,42 млн. га, а поливается около 1,2 млн. га.

В структуре посевов на орошаемых землях произошло снижение доли кормовых культур на 20% и рост доли зерновых на 18%. Почти по всем культурам произошло снижение абсолютных размеров посевных площадей от 15 до 63%. Наибольшее снижение наблюдается по кормовым культурам. В результате всего этого резко падает экономическая эффективность орошаемого земледелия. Значительно снизилась урожайность (а значит и валовой сбор) сельскохозяйственных культур на орошаемых землях. Так, за период с 1990 по 1997 гг. урожайность зерновых культур снизилась на 48%, сахарной свеклы - на 52%, хлопчатника - на 39%, картофеля - на 26% и овощей - на 34% [1,2].

Создавшееся положение требует определенной перестройки технической политики в орошаемом земледелии. Одним из приоритетных направлений по повышению эффективности использования орошаемых земель в Республике является осуществление высококачественной планировки орошаемых площадей.

В современных условиях эксплуатационная (предпосевная) планировка выполняется длиннобазовыми планировщиками, что не всегда эффективно, так как при этом не достигается требуемая точность планировки из-за отсутствия автоматической системы управления рабочим органом по высоте. При капитальной планировке рисовых чеков применяют различные технологии, где в качестве ведущих машин используют короткобазовые планировщики с бездонным ковшем и клин - планировщики. Применение на этих машинах лазерных систем автоматического управления позволяет достигать высокой точности планировки (± 3 см). Однако при этом появляется необходимость в использовании других машин, что приводит к увеличению земляных работ. При всем многообразии существующих технологий и машин сегодня отсутствует единый подход к определению оптимальных параметров землеройно-планировочных машин, остается неясным, какими критериями следует руководствоваться при выборе типа машин и совершенствовании комплексного технологического процесса планировки поверхности поля.



Рисунок 1-Планировщик полей полуприцепной ПЛМ-4,6

Необходимо отметить, что высокоточной планировке рисовых чеков отводится особая роль. Так, например, по данным Величко Е.Б. и Шумакова Б.Б. урожайность риса при колебаниях отметок чеков, спланированных с повышенной точностью равной ± 3 см, в 1,5 раза выше, а затраты поливной воды в 1,6 раза ниже, чем при отклонениях отметок чеков в пределах ± 5 см. Таким образом, повышение точности планировки на ± 2 см дает прибавку урожайности риса на 19,9 ц/га (47%) и экономию поливной воды 1621 м³ на тонну риса сырца (36%).

Эффективность планировки орошаемых земель в первую очередь зависит от ее качества выполнения. Отклонения отметок от проектных на спланированной площади не должны превышать $\pm 0,05$ м. Выдержанный одинарный естественный уклон не должен приводить к смыву почвы. При планировке должен сохраняться плодородный слой толщиной не менее 0,15 м и для ряда культур не менее 0,18-0,20 м [3,4,5].

Главные требования к испытанию физической модели машин и механизмов с запаздывающей обратной связью, предъявляются в зависимости от способа и техники полива, вида культуры, местных условий и толщины плодородного слоя почвы. При самотечном поливе, который проводится по сквозным и тупым бороздам, по полосам и затоплением, участок должен быть с определенным уклоном и качественно спланирован. Полив по тупым бороздам организуют на горизонтальных площадях, а по сквозным бороздам проводят на наклонных участках.

При планировке участка для полива по сквозным бороздам надо строго соблюдать проектные продольные и поперечные уклоны. Уклоны должны быть такими, чтобы поливная вода не растекалась по поверхности участка и не размывала почву. Уклоны планируемых участков определяют с учетом водопроницаемости почвы, способа полива, биологической особенности возделываемой культуры и местных условий.

При поливах по бороздам предельные значения уклона площади могут быть 0,002-0,01. Обратные уклоны по отношению к направлению полива не допускаются. При поливе затоплением, который применяется при возделывании, в основном, риса подготавливают чеки между оросительными каналами. Поверхность чеков должна быть подготовлена с такой точностью, чтобы после их заполнения разность глубины поливочной воды не превышала 0,03-0,05 м. При этом отклонения отметок от проектных на спланированной площади не должны превышать $\pm 0,03$ м [6,7].

При разработке и выборе способа планировки во всех почвенно-климатических условиях следует стремиться к максимальному сохранению плодородного слоя почвы. При достаточной толщине плодородного слоя и спокойном рельефе местности с

почвенным покровом средней мощности планировка ведется обычным способом. Перед планировкой маломощных почв ставятся другие задачи в зависимости от свойств почвогрунта и вида полива. В этом случае уклон местности сохраняется и планировку рекомендуется проводить там, где продольный уклон не превышает 0,03 [3,5,8].

При испытании физической модели машин и механизмов с запаздывающей обратной связью не рекомендуется использовать плодородный слой почвы для строительства подушки каналов, валиков и других земляных сооружений. Для этих целей следует использовать в основном грунт нижнего горизонта. При составлении проекта и производстве работ необходимо учитывать осадку планируемой поверхности, особенно на местах насыпи и повторных проходов машин. Осадка на сухой почве меньше (до 0,05 м, чем на влажной до 0,10 м).

Допустимая срезка при испытании по обычной технологии без дополнительных мероприятий устанавливается в зависимости от почвогрунтов и рельефа. Если срезка больше допустимой нормы на значительной площади, то на маломощных почвах производят планировку, обеспечивающую сохранение плодородного слоя почвы. В настоящее время планировка производится под горизонтальную плоскость, наклонную плоскость, топографическую поверхность и линейчатую поверхность [6,8].

Под горизонтальную плоскость планируют рисовые поля и участки влагозарядкового орошения, где предусматривается полив затоплением. Такую же планировку делают и на сильно засоленных землях [7,8,9].

При поливах по бороздам или полосам наилучшей является планировка под наклонную плоскость, при которой уклоны всех борозд (полос) на участке или карте получаются одинаковыми и постоянными по длине. При планировке под наклонную плоскость объемы работ обычно получаются большими, особенно при сложных рельефах, чтобы избежать глубоких срезов, снизить стоимость работ, поверхность планируют под топографическую или линейчатую.

В настоящее время при поливах по полосам или бороздам планировку полей делают преимущественно способом продольных полос (профилей) и под наклонную плоскость в пределах поливных участков. По первому способу участок по ширине разделяют на полосы шириной 20 м, для которых делают продольные профили поверхности земли. В пределах каждой полосы проводят проектную поверхность так, чтобы объемы насыпей и срезов примерно были равными. Через каждые 20 м на профиле показывают действительные и проектные отметки, глубину среза и высоту подсыпки. Объем срезов может быть больше объема насыпей на 10-20%. Такую планировку иногда называют планировкой под «шиферную» поверхность [4,6,8].

Окончательная отделка площадей рисовых чеков производится длиннобазовым планировщиком. Планировочные работы можно производить при следующих пределах влажности почвы, % абсолютно сухой почвы: глинистые почвы 20-24%; суглинистые 19-22%; легкосуглинистые 13-15%; песчано-пылеватые 10-14% [58, с.57]. Перед началом работы планировщика на ровной поверхности участка правильно устанавливают нож по высоте. На рыхлой почве при первом следе планировки нож устанавливают на 3-5 см выше опорной плоскости колес. После первого следа агрегата нож опускают до опорной плоскости колес. После капитального выравнивания земель на участке остаются малозаметные неровности. Одни неровности остаются на площадках среза и насыпи из-за некачественной обработки площадок землеройно-транспортными машинами, другие из-за того, что не были включены в проект планировки. Все микронеровности необходимо устранять длиннобазовыми планировщиками.

Литература

- 1 Жунисбеков П.Ж. Переходные процессы почвообрабатывающих машин и орудий с обратными связями. // В кн: Науч.труды КазСХИ - Алмата-Ата: 1972. – С.29.
- 2 Ксендзов В.А. Введение в механику машин и механизмов с запаздывающими обратными связями. Москва: Спутник, 2005.
- 3 Самсонова Н. П. Планировочные работы на орошаемых землях. - М.: Сельхозгиз, 1955. – 127с.
- 4 Парамонова Е. Г. О точности разбивочных работ при вертикальной планировке // Совершенствование технологии аэрогеодезических изысканий для целей агропромышленного комплекса. – М. – 1991. – С.58-61.
- 5 Шумаков Б. А., Петрунин В.П. Планировка поверхности орошаемых площадей для полива по длинным бороздам и полосам: сб. науч. тр. / ЮжНИИГиМ, 1964. – Вып. 10. – С.5-13.
- 6 Сметанин В. И. Рекультивация и обустройства нарушенных земель. – М.: Колос, 2000. – 95с.
- 7 Цывинский Г. В. Определение направлений и расстояний возки грунта при планировке орошаемых площадей // Мелиорация и водное хозяйство. – 1970. – Вып. 12. – С.38-47.
- 8 Титов И. И. Методы проектирования и производства планировочных работ на орошаемых землях. – Симферополь: Крымиздат, 1961. – 185с.
- 9 Ахмеджанов М. А. Эксплуатационная планировка орошаемых земель в аридной зоне. – М.: Колос, 1982. – С.28-39.

Нуржан Д.Ж., Ундирбаев М.С.

ОҢТАЙЛЫ КЕРІ БАЙЛАНЫСТЫ МЕХНИЗМДІ ЕГІСТІК ТЕГІСТЕГІШ

Бұл мақалада суармалы егістік жерлерді тегістеу жұмыстарын жүргізу жолдары келтірілген. Суармалы жерлерді жер тегістегіштермен сапалы тегістеу жұмыстарын орындағанда, алынатын өнімділік артатыны, суару жұмыстары кезінде толпырақтың құнарлы қабаты өзінің қасиетін сақтап қалатындығы келтірілген.

Кілттік сөздер: кешіктірмелі кері байланыс, жұмысшы орган, машина моделдері, базалық жоспарлаушылар, топырақты өңдейтін егіс машиналары.

Nurzhan D., Undirbaev M.

PLANIROVSCHE FIELDS AS A MECHANISM WITH POSITIVE FEEDBACK

This article describes the work scheduler in irrigated lands. In a qualitative planning of irrigated land increased productivity, as well as irrigation saved plorodny soil composition.

Keywords: delayed feedback, working body, model cars, long baseline planners tillage sowing machine.

Поздняков В.М., Зеленко С.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА И ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ СЕТЧАТОЙ ДЕКИ ВИБРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы, связанные с экспериментальным исследованием зависимости коэффициента разделения и производительности от скорости воздушного потока и частоты колебаний сетчатой деки оборудования вибропневматического принципа действия. Приводится описание разработанного лабораторного стенда для изучения процесса самосортирования сыпучих компонентов в псевдооживленном слое. На основании экспериментальных исследований установлены параметры скорости воздушного потока и частоты колебаний сетчатой деки разработанного сепаратора вибропневматического принципа действия с рециркуляцией воздушного потока, обеспечивающие максимально эффективное разделение компонентов зерновой массы на фракции, отличающиеся между собой удельной плотностью в пределах 10-15%.

Ключевые слова: сетчатая дека, скорость воздушного потока, вибропневматический сепаратор, коэффициент разделения, удельная плотность, частота колебаний.

Введение

Технологический процесс сепарирования зерновой массы на вибропневматическом сепараторе протекает на вибрирующей шероховатой поверхности – деке, которая продувается восходящим воздушным потоком. Эффективность выделения примесей, отличающихся удельной плотностью, и четкое сортирование основного (полноценного) компонента зависит не только от конструктивных особенностей оборудования, но и во многом определяется режимными параметрами работы данных машин. Наряду с направлением и значением колебаний сетчатой деки существенное влияние на процесс оказывает скорость воздушного потока, проходящая через обрабатываемый зерновой слой. Поэтому определение рациональных значений скорости воздушного потока в рабочей камере и частоты колебаний сетчатой деки вибропневмосепаратора является актуальной научно-практической задачей в контексте общего совершенствования работы данного оборудования.

Материалы и методы

При проведении экспериментальных исследований скорости воздушного потока и частоты колебаний сетчатой деки разработанного сепаратора вибропневматического принципа действия определялись такие показатели как коэффициент разделения K_p и производительность Q сепаратора.

Для проведения экспериментальных исследований процесса вибропневмосепарирования зерновой массы изготовлен экспериментальный стенд, с помощью которого можно проводить исследования процессов разделения зерновой массы по удельной плотности под действием вибрации и восходящих потоков воздуха. Схема экспериментального стенда представлена на рисунке 1.

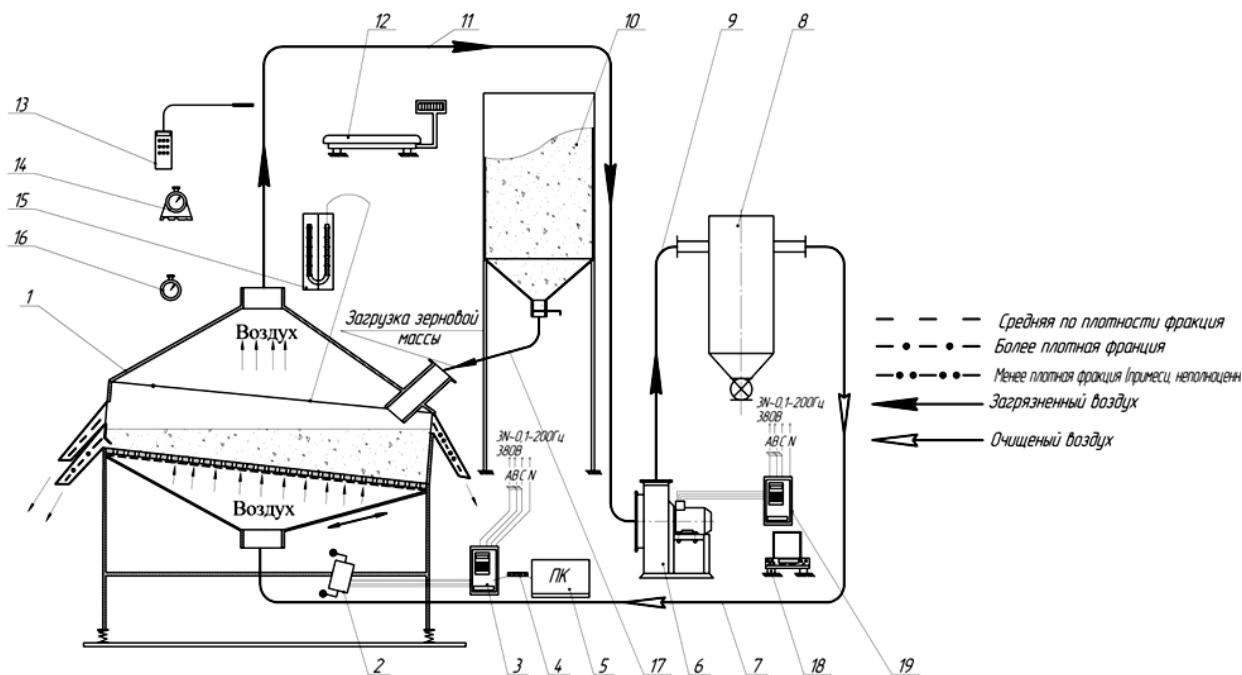


Рисунок 1 – Схема экспериментального стенда:

- 1 – сепаратор вибропневматического принципа действия; 2 – электровибратор ИВ-99Б;
- 3 – частотный преобразователь PROSTARPR 6100; 4 – преобразователь интерфейса AC4;
- 5 – персональный переносной компьютер ASUS X550C; 6 – вентилятор ВЦП-3;
- 7 – нагнетающий воздуховод; 8 – осадочная камера; 9 – воздуховод; 10 – бункер;
- 11 – всасывающий воздуховод; 12 – весы; 13 – анемометр ТКА-ПКМ50; 14 – угломер маятниковый ЗУРИ-М; 15 – U образный манометр; 16 – секундомер; 17 – патрубок для подачи зерновой массы; 18 – анализатор влажности; 19 – частотный преобразователь ВЕСПЕР E2-8300-007H.

Главным элементом экспериментального стенда является созданный лабораторный сепаратор вибропневматического принципа действия для разделения зерновой смеси по удельной плотности, общий вид сепаратора представлен на рисунке 2.

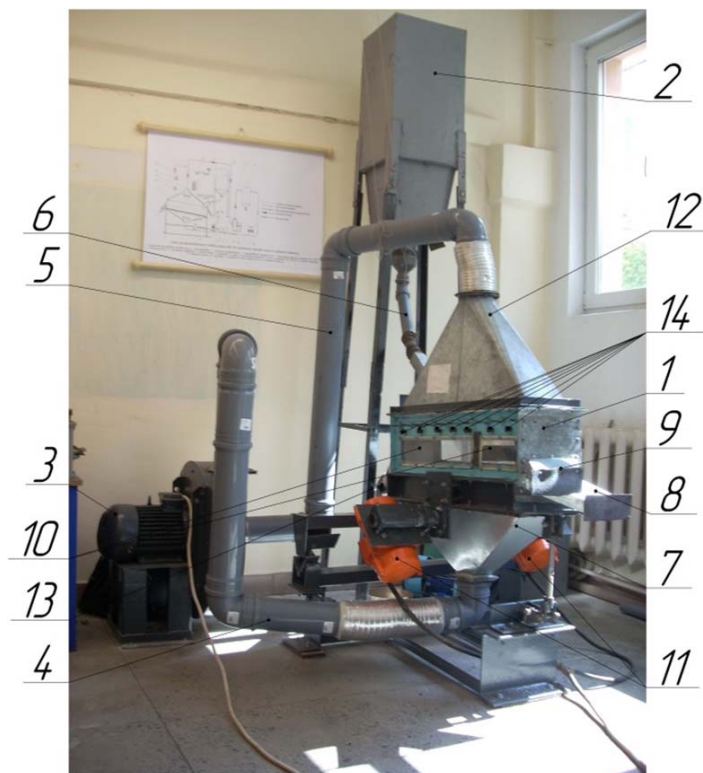


Рисунок 2 – Общий вид лабораторного сепаратора вибропневматического принципа действия:

- 1 – сепаратор вибропневматического принципа действия; 2 – бункер с исходной зерновой смесью; 3 – вентилятор ВПЦ-3; 4 – нагнетающий воздуховод; 5 – всасывающий воздуховод; 6 – загрузочный патрубок; 7 – диффузор; 8 – выходной патрубок для более плотной фракции; 9 – выходной патрубок для средней фракции; 10 – смотровое окно; 11 – электровибраторы; 12 – конфузор; 13 – патрубок для менее плотной фракции; 14 – отверстия для контроля скорости воздушного потока.

Принцип действия разработанного лабораторного сепаратора основан на вибропневматическом методе сепарирования. Вибропневматический метод сепарирования компонентов зерновой массы является одним из наиболее эффективных, т.к. разделение зерновой массы ведется под воздействием гравитационных сил, создаваемых воздушным потоком и вибрацией. Признаками делимости являются различие удельной плотности частиц, составляющих зерновую массу, частично их форма и коэффициент трения. Удельную плотность можно рассматривать как комплексную характеристику, суммарно отражающую такие показатели физико-химических свойств зерна, как структура, химический состав, масса 1000 зерен, стекловидность и т. п. Принцип вибропневматического разделения основан на избирательном транспортировании с последующим удалением отличающихся удельной плотностью частиц зерновой смеси в псевдоожигенном слое.

Результаты исследований и обсуждение

Для проведения экспериментальных исследований использовалась яровая пшеница сорта «Контеса» I репродукции с влажностью 14%. Относительная влажность пшеницы определялась на анализаторе влажности МАХ 50.

На начальном этапе исследования была проведена серия отсеивающих экспериментов, которая позволила из всего многообразия факторов, влияющих на эффективность процесса сепарирования, определить основные. После обобщения результатов предварительной серии экспериментов для проведения экспериментальных исследований процесса сортирования компонентов зерновой массы по плотности на

разработанном сепараторе факторами варьирования были выбраны следующие параметры, оказывающие наибольшее влияние на процесс вибропневмосепарирования:

- угол наклона сетчатой деки к горизонту – 2-5 град;
- амплитуда колебаний сетчатой деки – 2-4 мм;
- частота колебаний сетчатой деки – 17-22 Гц;

В качестве выходных функций исследовались такие показатели, характеризующие эффективность работы разработанного сепаратора, как коэффициент разделения зерновой массы на фракции и производительность.

Для определения коэффициента разделения зерна (семена пшеницы сорта Контесса) с высокой удельной плотностью более $1,27 \text{ г/см}^3$ окрашивались при помощи раствора бертолетовой соли (рисунок 3) и выделялись из общей зерновой массы при помощи создания водных растворов заданной плотности на основе принципов флотации. Контроль плотности отдельных зерновок осуществлялся пикнометрическим методом.



Рисунок 3 – Визуальное отличие зерновок по плотности:
1 – зерна с удельной плотностью $1,27 \text{ г/см}^3$ и более; 2 – зерна с удельной плотностью менее $1,27 \text{ г/см}^3$.

Коэффициент разделения K_p определялся отношением:

$$K_p = \frac{n_1}{n_{\text{общ}} - n_{\text{ост}}} \quad (1)$$

где n_1 – количество помеченных зерновок с плотностью более $1,27 \text{ г/см}^3$, вышедших из патрубка для более плотной фракции;

$n_{\text{общ}}$ – общее количество помеченных зерновок с плотностью более $1,27 \text{ г/см}^3$, помещенное в сепаратор;

$n_{\text{ост}}$ – количество помеченных зерновок, оставшееся в рабочей камере сепаратора.

Производительность лабораторного сепаратора определялась путём замера массы зерна, поступающего на сепарирование из загрузочного бункера, за фиксированный интервал времени по формуле:

$$Q = \frac{m}{t} \quad (2)$$

где m – масса зерна поступающего на сепарирование, кг;

t – время сепарирования, с.

После обработки результатов эксперимента получены графические зависимости производительности Q и коэффициента разделения K_p от скорости воздушного потока u

в рабочей камере (рисунок 4) и от частоты колебаний сетчатой деки (рисунок 5) разработанного лабораторного сепаратора вибропневматического принципа действия при угле наклона деки – 4 град., угле наклона вибраторов – 50 град., частоте колебаний сетчатой деки – 20 Гц.

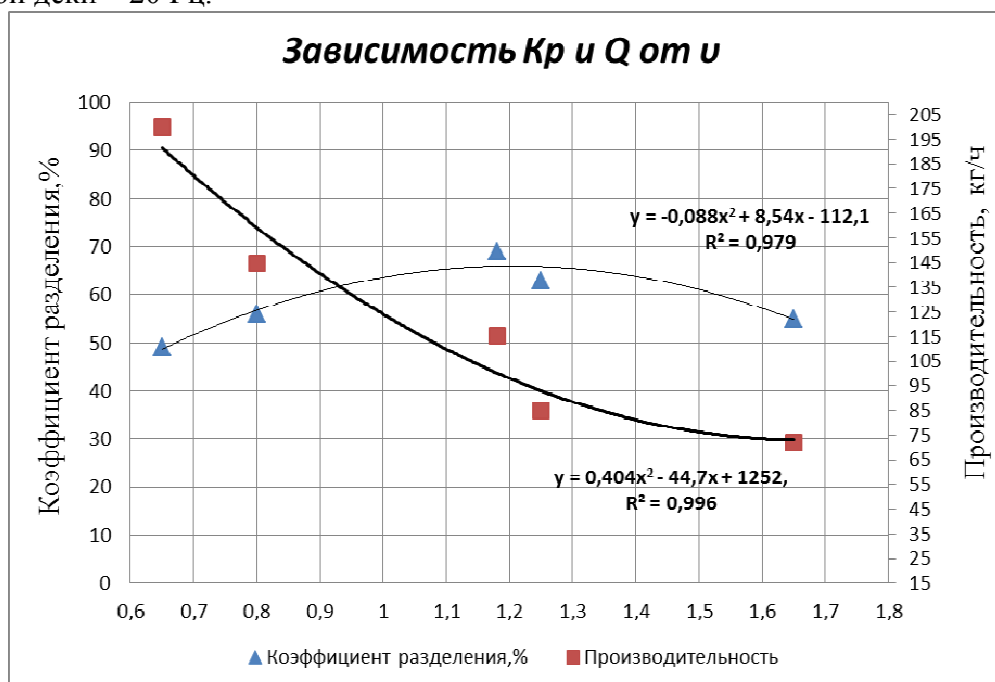


Рисунок 4 – Зависимость K_p и Q от v , при $\alpha=4^\circ$, $\beta=50^\circ$.

Из графика на рисунке 4 видно, что с увеличением скорости воздушного потока в рабочей камере сепаратора вибропневматического принципа действия производительность уменьшается. Это объясняется тем, что при увеличении скорости восходящих потоков воздуха сцепление зерновок и сетчатой деки уменьшается, что приводит к уменьшению скорости перемещения зерновой массы по сетчатой деке и соответственно к уменьшению производительности. Зависимость коэффициента разделения от скорости воздушного потока при неизменных остальных параметрах, носит более сложный характер. При скоростях воздушного потока от 0,9 до 1,2 м/с зерновая масса переходит в состояние псевдооживления, что способствует повышению коэффициента разделения компонентов зерновой массы по удельной плотности. При увеличении скорости воздушного потока свыше 1,2 м/с зерновая масса переходит из состояния псевдооживления в состояние «кипения». «Кипящий» режим сопровождается интенсивным перемешиванием компонентов зерновой массы, процесс самосортирования прекращается, и коэффициент разделения снижается. Таким образом, для обеспечения эффективного расслоения компонентов зерновой массы по удельной плотности скорость воздушного потока в рабочей камере сепаратора должна находиться в пределах от 1,1 м/с до 1,3 м/с.

На рисунке 5 представлена зависимость производительности Q и коэффициента разделения K_p от частоты колебаний f сетчатой деки.

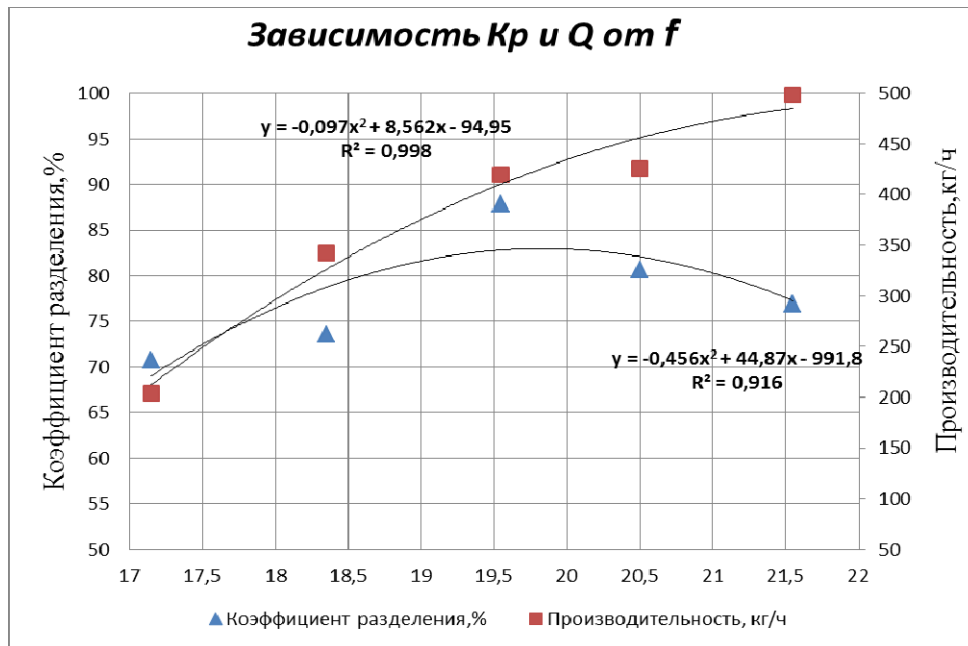


Рисунок 5 – Зависимость Q и K_p от f , при $\alpha=4^\circ$, $\beta=50^\circ$.

Из графика на рисунке 5 видно, что с увеличением частоты колебаний сетчатой деки производительность увеличивается. Это объясняется тем, что с увеличением частоты колебаний сетчатой деки возрастает средняя скорость движения зерновой массы вдоль деки к выходным патрубкам, вследствие чего зерно быстрее проходит процесс сепарирования. Коэффициент разделения с ростом частоты колебаний деки увеличивается и достигает максимального значения при $f=19,5$ Гц. Это обусловлено тем, что при увеличении частоты колебаний деки процесс самосортирования происходит интенсивнее и более плотные зерновки, вследствие уменьшения сцепления друг с другом под действием вибрации, опускаются в нижние слои. При дальнейшем увеличении частоты колебаний деки, свыше 20 Гц, зерновая масса переходит из равномерного протекания по деке в состояние «подпрыгивания» и интенсивного перемешивания, зерна хаотично движутся по деке и коэффициент разделения уменьшается. Таким образом, для обеспечения максимального коэффициента разделения частота колебаний сетчатой деки должна находиться в пределах от 19 до 20 Гц.

После проведения сепарирования исходной зерновой массы определялась масса 1000 зерен, которая может служить качественным показателем разделения зерновой массы по удельной плотности. Определение массы 1000 зерен проводилось в соответствии с ГОСТ 10842-89 «Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян»[1]. Для определения массы 1000 зёрен навеску после сепарирования распределяли ровным слоем в виде квадрата, который делили по диагонали на четыре треугольника и из каждых двух противоположных треугольников отсчитывают пробы по 500 целых зёрен (по 250 зёрен от каждого треугольника). Массу обеих проб складывали и получили массу 1000 зёрен. За окончательный результат определения массы 1000 зерен приняли среднеарифметическое значение двух результатов нахождения массы 1000 зерен, т.к. расхождения между ними не превысили 6% в соответствии с ГОСТом. В результате измерения массы 1000 зерен получены следующие данные:

- средняя масса 1000 зерен исходной смеси 31,1 г;
- средняя масса 1000 зерен средней фракции 31,4 г;
- средняя масса 1000 зерен после сепарирования 33,8 г.

Результаты измерений сведены в гистограмму, представленную на рисунке 6.

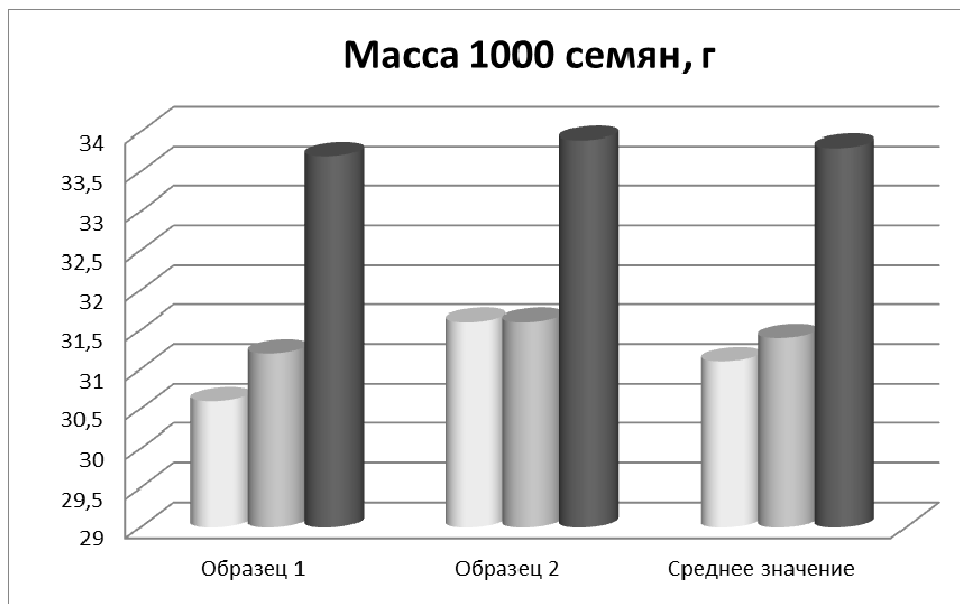


Рисунок 6 – Масса 1000 зерен различных фракций

- Масса 1000 зерен исходной смеси
- Масса 1000 зерен промежуточной фракции
- Масса 1000 зерен после сепарирования

Из гистограммы видно, что масса 1000 зерен после сепарирования и, соответственно количества веществ, содержащихся в зерне, больше на 8% по сравнению с исходной зерновой смесью. Отсепарированное зерно, имея больший запас питательных веществ, обладает большей энергией прорастания, всхожестью и, естественно, дает максимальный урожай.

Выводы

После обобщения результатов предварительной серии экспериментов по исследованию процесса сортирования компонентов зерновой массы по плотности на разработанном сепараторе факторами варьирования были выбраны следующие параметры, оказывающие наибольшее влияние на процесс:

- угол наклона сетчатой деки к горизонту – 2-5 град;
- амплитуда колебаний сетчатой деки – 2-4 мм;
- частота колебаний сетчатой деки – 17-22 Гц;

В качестве выходных параметров выбраны:

- коэффициент разделения;
- производительность.

Экспериментально установлено, что для обеспечения эффективного расслоения компонентов зерновой массы по удельной плотности скорость воздушного потока в рабочей камере сепаратора должна находиться в пределе от 1,1 м/с до 1,3 м/с, а частота колебаний сетчатой деки – 19-20,5 Гц.

Эффективность разделения зерновой массы подтверждается таким показателем как масса 1000 зерен, которая у отсепарированного зерна больше на 8%. Такие семена могут дать более мощные и более продуктивные растения.

Литература

1. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян: ГОСТ 10842-89 (ИСО 520 - 77). –ИПК Издательство стандартов, 2001. – С. 5-7.

THE EXPERIMENTAL RESEARCH OF AIR FLOW VELOCITY AND FREQUENCY VARIATION OF RETICULATED SURFACE OF VIBRATION PNEUMATIC EQUIPMENT

The article is based on the questions of the experimental research of the grain division and equipment productivity factors which are depended on air flow velocity and frequency variation of reticulated surface of vibration pneumatic equipment. The description of the worked out laboratory stand for the study of the self-sorting process of dry components in slush layer is adduced. The parameters of the air flow velocity and frequency variation of reticulated surface of the developed separator that operates on vibration pneumatic principle with the air flow recirculation were set on the grounds of the experimental researches. It provides the most effective separation of grain masses components on the fractions. The fractions are different from each other by specific density within the limits of 10-15% per cent.

Keywords: reticulated surface, air velocity, gravity separator's, division factor, specific density, variation frequency.

УДК 621.86

Сашко К.В., Романюк Н.Н., Волков А.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗАХВАТОВ ДЛЯ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы совершенствования погрузочно-разгрузочных работ на предприятиях АПК. Разработаны оригинальные конструкции грузозахватных устройств для перемещения штучных грузов, позволяющие минимизировать ручной труд на работах по закреплению и отсоединению груза от грузоподъемной машины. Представлены теоретические расчеты по определению параметров запатентованных устройств.

Ключевые слова: погрузочно-разгрузочные работы, грузозахватные устройства, штучный груз, ручной труд, грузоподъемная машина, сила трения, вес груза.

Введение

С каждым годом в агропромышленном комплексе и на промышленных предприятиях увеличивается объем погрузочно-разгрузочных работ. В настоящее время на транспортных погрузочно-разгрузочных и складских операциях занято до 25% всех трудящихся. В связи с этим становится очевидной важность вопроса механизации, так как здесь имеются неиспользованные резервы высвобождения рабочей силы.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ является проблемой комплексной, которая включает не только вопрос оснащения грузовых фронтов современным подъемно-транспортным оборудованием, но также и вопросы совершенствования существующих и разработки новых конструкций специальных грузозахватных приспособлений к универсальным кранам и погрузчикам, клешевых захватов, рейферов, поворотных захватов-манипуляторов и т.д. Применение этого оборудования

позволит резко повысить производительность машин, значительно расширить сферу их применения и снизить затраты ручного труда.

Целью наших исследований явилось разработка конструкции и обоснование параметров захватов для штучных грузов

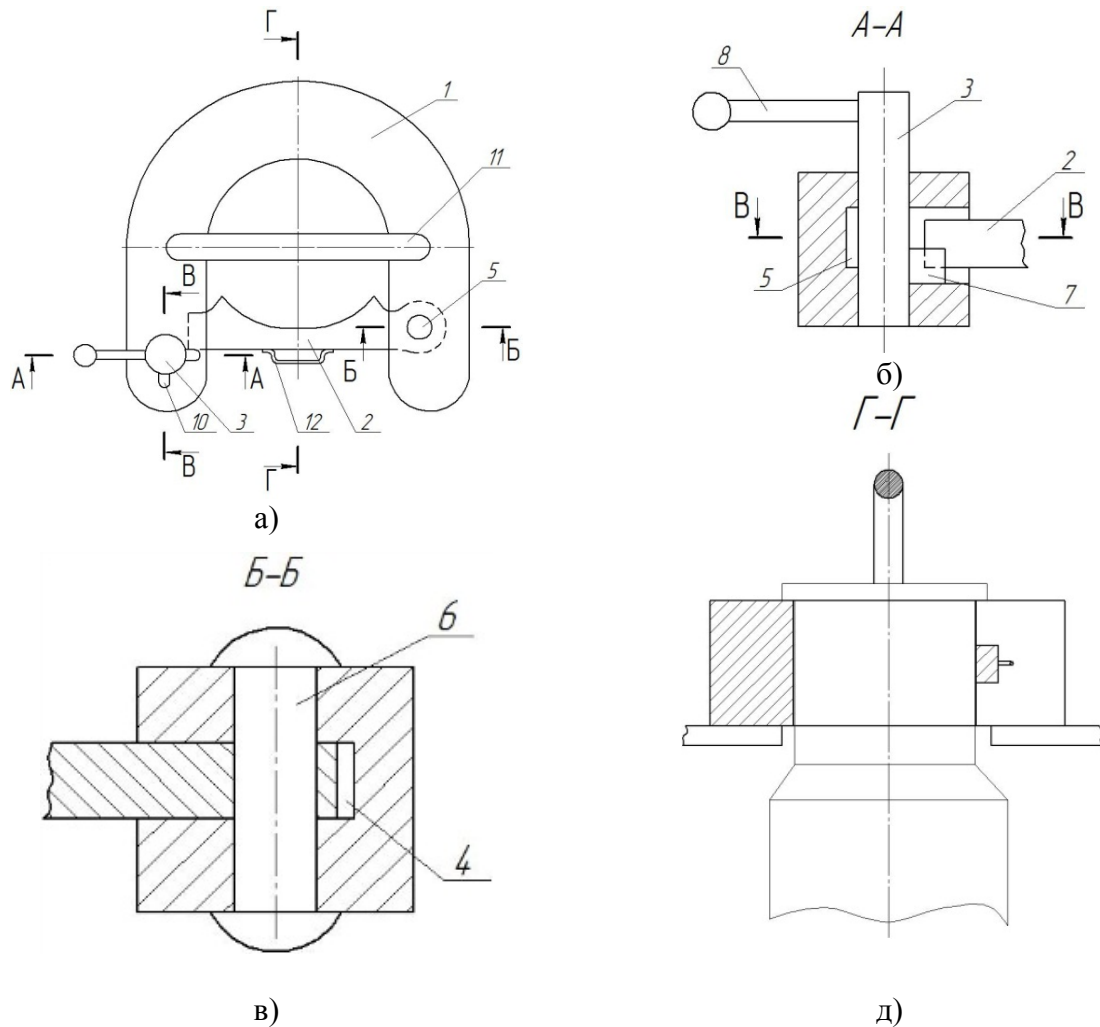
Основная часть

Для достижения поставленной цели был проведен патентный поиск по грузозахватным устройствам.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработаны оригинальные конструкции захватов для перемещения штучных грузов.

Захват для переноски и последующего подвешивания роляганга с целью их термообработки в нагревательной печи [1] (рисунок 1).

Захват-подвеска содержит подковообразный корпус 1 и средство для фиксации груза, включающее поперечину 2 и палец 3. Корпус 1 с поперечиной 2 образуют внутреннее отверстие для обхвата изделия (рисунок 1, а). Корпус 1 выполнен с проемом и направляющей, представляющей собой выполненные в стенках проема корпуса 1 прямолинейные пазы 4 и 5 (рисунок 1, б и в). Поперечина 2 одним концом шарнирно крепится в пазу 4 прямолинейной стороны корпуса 1 осью 6 (рисунок 1, в), а второй конец поперечины 2 входит в паз 5 прямолинейной стороны корпуса 1 и фиксируется выступом 7 пальца 3, проходящим через прямолинейный паз 5 (рисунок 1, г).



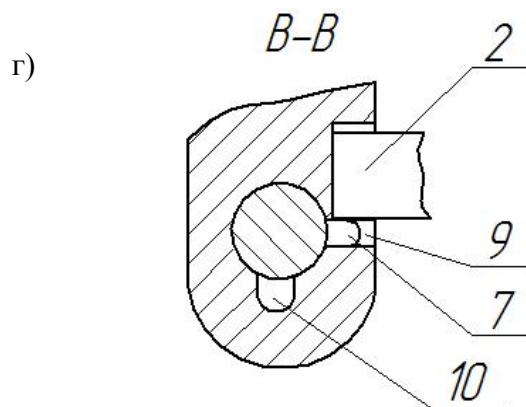


Рисунок 1 – Захват-подвеска

Палец 3 может подниматься по вертикали и поворачиваться с помощью рукоятки 8. В нерабочем положении выступ 7 устанавливается параллельно прямолинейному пазу 6, а в рабочем положении - перпендикулярно прямолинейной стороне корпуса 1 и устанавливается в поперечную прорезь 9, расположенную в прямолинейном пазу 6 (рисунок 1, г). Верхняя стенка имеет прорезь 10, размеры которой соответствуют ширине и длине выступа 7, и позволяет установить палец 3 в корпус 1.

К корпусу 1 крепится скоба 11, а к поперечине 2 – ручка 12.

Пользуются захватом-подвеской следующим образом.

Поворачивая рукоятку 8 посредством пальца 3 по часовой стрелке, совершают поворот выступа 7 до положения параллельного прямолинейной стороне корпуса 1. После этого с помощью ручки 12 производят поворот поперечины 2 в крайнее правое положение, освобождая пространство для надевания корпуса 1 на шейку ролика (рисунок 1, в), после чего поворачивая поперечину 2 в обратную сторону и вводя свободный ее конец в прямолинейный паз 5, обжимают шейку ролика. Это положение фиксируют поворотом рукоятки 8 против часовой стрелки, пока выступ 7 не опустится в поперечную прорезь 9, что ведет к закреплению поперечины 2 и ролика захватом-подвеской. Крюк грузоподъемного механизма цепляют за скобу 11 и осуществляют подъем. Ролик занимает вертикальное положение, его переносят на специальный стенд с вырезами, на края которых опирают края захвата-подвески. После заполнения стенда ролика его размещают в камере (печи) для термообработки.

Использование предлагаемого захвата-подвески позволяет повысить удобство пользования.

Для безопасной работы захвата-подвески необходимо обеспечить прочность корпуса 1, критерии работоспособности которого определяются прочностью на срез и смятие его грузом.

Согласно расчетной схеме (рисунок 2) диаметр d_1 определится по формуле

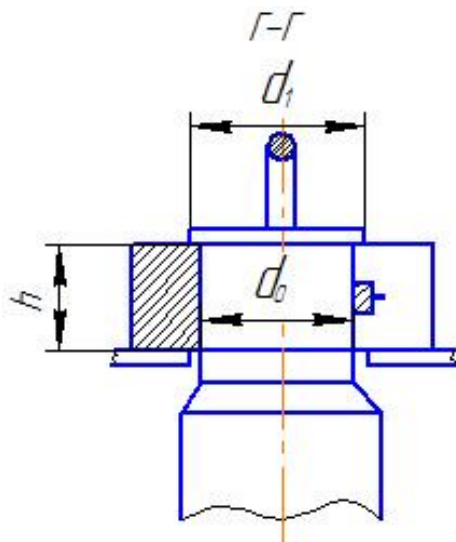


Рисунок 2 – Расчетная схема захвата-подвески

$$d_1 = \frac{F_{zp}}{\pi h [\tau_{cp}]}, \quad (1)$$

где F_{zp} - вес переносимого груза (ролика), Н;

h - высота корпуса, мм;

$[\tau_{cp}]$ - допускаемое напряжение среза материала корпуса, МПа.

Проверку прочности корпуса проводят по напряжениям смятия соприкасающихся поверхностей

$$\sigma_{см} = \frac{F_{zp}}{\pi(d_1^2 - d_0^2)} \leq [\sigma_{см}], \quad (2)$$

где d_0 - внутренний диаметр зева корпуса, мм;

$[\sigma_{см}]$ - допускаемое напряжение смятия материала корпуса, МПа.

Захват для груза с отверстием [2] (рисунок 3) содержит С-образный корпус с первой лапой 2 и второй лапой 3, а также серьгу 4.

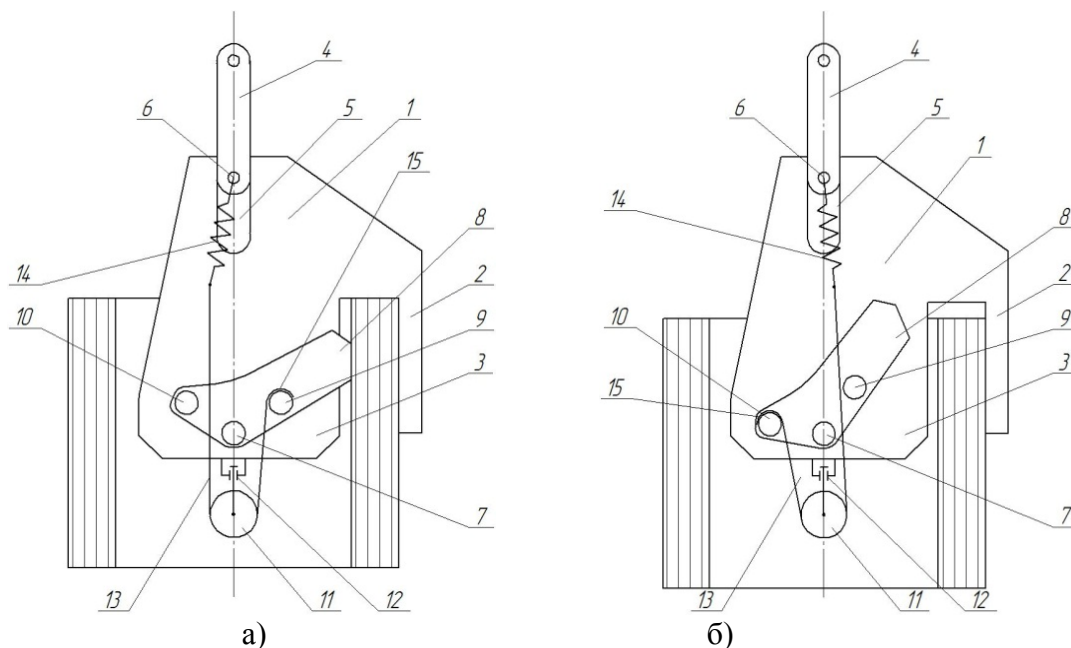


Рисунок 3 – Захват

В С-образном корпусе 1 выполнен продольный паз 5, в который с возможностью свободного в нем перемещения входит палец 6 серьги 4. На второй лапе 3 оси 7 шарнирно установлен прижим 8, который конструктивно выполнен как двуплечий рычаг и имеет два расположенные на равном расстоянии от оси 7 поворота два штифта 9 и 10, а к С-образному корпусу 1 на оси 7, проходящей через центры пальца 6 и оси 7, закреплен блок 11 с возможностью поворота вокруг подвеса 12. Блок 11 огибает канат 13, один конец которого через пружину 14 закреплен на пальце 6, а второй конец имеет крючок 15, который может надеваться на штифты 9 и 10.

В исходном положении (рисунок 3, а) С - образный корпус 1 висит на пальце 6 серьги 4, прижим 8 поднят вверх посредством каната 13, зацепленного крючком 15 за штифт 9 прижима 8. Для транспортировки груза при вертикальном положении оси его отверстия захват опускают на груз, вводя в отверстие вторую лапу 3. При дальнейшем опускании серьги 4 палец 6 позволяет ослабиться канату 13. Прижим 8 опускается под действием собственного веса вниз и входит в контакт с поверхностью груза. Крючок 15 каната 13 зацепливают за штифт 9. Серьгу 4 поднимают по продольному пазу 5, натягивает через пружину 14 канат 13, который через блок 11 и крючок 15 передает усилие, направленное вниз на штифт 9, тем самым увеличивая силу прижатия, и соответственно силу трения между прижимом 8, грузом и первой лапой 2, происходит зажатие груза (рисунок 3, б). Далее груз поднимается, переносится в нужное место и опускается, вновь занимая вертикальное положение. Для освобождения захвата от груза серьгу 4 опускают, палец 6, перемещаясь по продольному пазу 5, ослабляет натяжение каната 13. Перекинув вручную крючок 15 на штифт 10, при этом блок 11 поворачивается относительно направляющей 12 на 180°.

Работа с захватом осуществляется следующим образом.

Поднимают серьгу 4, палец 6, перемещаясь по продольному пазу 5, натягивает через пружину 14 канат 13, который через блок 11 и крючок 15 передает усилие, направленное вниз на штифт 10, тем самым поворачивая прижим 8 в обратную сторону, выводя его из соприкосновения с грузом.

При дальнейшем подъеме захват снимается с груза и возвращается в исходное положение. Пружина 14 выполняет роль демпфера и компенсирует деформацию каната 13.

Захват надежен в работе, так как сила трения между соединяемыми деталями возрастает за счет увеличения силы прижатия прижима.

На рисунке 4 приведена расчетная схема захвата, представленного на рисунке 3.

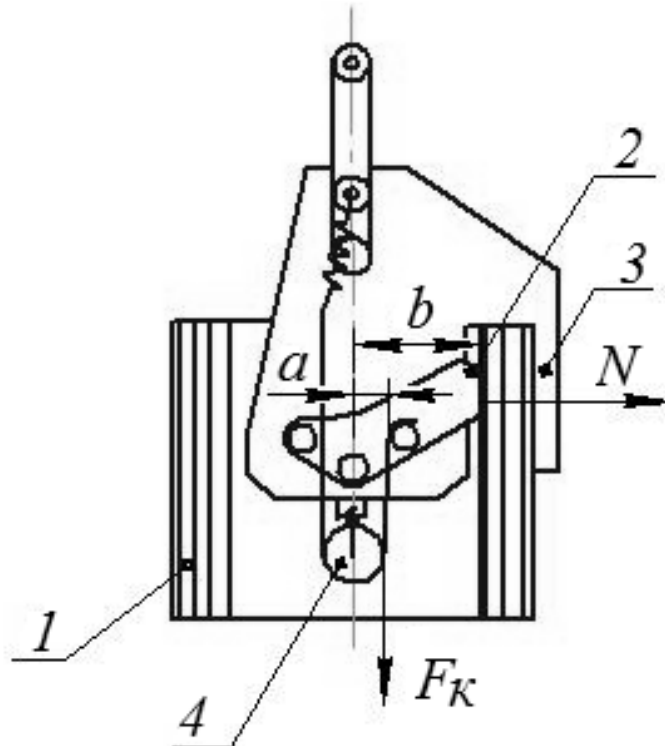


Рисунок 4 – Расчетная схема захвата

Переносимый груз 1 удерживается силами трения между прижимом 2 и внутренней поверхностью груза 1, а также между внешней поверхностью груза 1 и лапой 3. При этом должно соблюдаться условие удержания поднятого груза:

$$N(f_1 + f_2) \geq F_{gp}, \quad (3)$$

где N - сила распора, Н;

f_1 - коэффициент трения между прижимом 2 и внутренней поверхностью груза 1;

f_2 - коэффициент трения между внешней поверхностью груза 1 и лапой 3.

Из формулы 3 определим необходимую силу распора N

$$N = \frac{kF_{gp}}{(f_1 + f_2)}, \quad (4)$$

где k - коэффициент запаса.

Силу распора N создает канат при подъеме груза. Диаметр каната выбирается по разрывному усилию $F_{разр}$

$$F_{разр} = z_p F_k, \quad (5)$$

где z_p - коэффициент запаса, выбираемый в зависимости от группы режима работы;

$F_k = \frac{N(f_1 + f_2)\epsilon}{a}$ - усилие в канате, определяемое из условия равновесия системы, Н;

a и b - плечи действия приложенных сил, мм.

Усилие, действующее на пружину $F_{пр}$

$$F_{пр} = F_k \eta_b, \quad (6)$$

где η_b - КПД блока 4.

Выводы

- обоснована необходимость создания специальных захватов для штучных грузов, позволяющих повысить производительность труда;
- разработаны оригинальные конструкции грузозахватных устройств для перемещения штучных грузов;
- приведены теоретические расчеты по определению параметров запатентованных устройств.

Литература

1. Захват-подвеска : патент 17916 С1 Респ. Беларусь, МПК В 66С 1/44 / И.Н.Шило, К.В. Сашко, Н.Н.Романюк, А.В. Щетько; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № а 20111047; заявл. 28.07.2011; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2014.–№ 1.– С.88.
2. Захват: патент 17915 С1 Респ. Беларусь, МПК В 66С 1/44 / И.Н.Шило, К.В. Сашко, Н.Н.Романюк, А.В. Щетько ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № а 20111043; заявл. 28.07.2011 ; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2014.–№ 1.– С.87.
1. Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины: учеб. для машиностроительных спец. вузов. /М.П. Александров – М.: Выш.шк., 1985. – 520 с.
2. Кузьмин А. В., Марон Ф. Л. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. Шк., 1983. – 350с., ил.
3. Захват : патент 17915 С1 Респ. Беларусь, МПК В 66С 1/44 / И.Н.Шило, К.В. Сашко, Н.Н.Романюк, А.В. Щетько ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № а 20111043 ; заявл. 28.07.2011 ; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2014.–№ 1.– С.87.

DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF PARAMETERS CAPTURES FOR PIECE FREIGHTS

In article questions of improvement of loading and unloading works at the agrarian and industrial complexes enterprises are considered. The original designs of load gripping devices for movement of piece freights allowing to minimize manual skills at works on fixing and a detachment of freight from the load-lifting car are developed. Theoretical calculations for determination of parameters of the patented devices are presented.

Key words: loading and unloading works, load gripping devices, piece freight, manual skills, load-lifting car, friction force, freight weight.

ӘОЖ 311:681.3.06

Сереза А., Ахметов К.А., Камбарова Ф.Ж., Жылқыбек Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ДЕРЕКТЕРІ БОЙЫНША ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР ӨНІМДІЛІГІН БОЛЖАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДӘЙЕКТЕУ (жұлдызнамалық жылдар әсерлерін модельдеудегі бірінші қадам)

Андатпа

Жұмыстың мақсаты дәнді дақылдар өнімділігін болжау технологиясын даярлап, оны Алматы облысы деректері бойынша сынақтан өткізу. Жұмыста мақсатқа жету барысында деректерге сараптау жүргізіледі, өнімділіктің қарастырылып отырған сұрып көлемінде өсу динамикасы заңдылығы зерттеледі, динамиканың тұрақтылығы бағаланды.

Кілт сөздер: Жұлдызнамалық болжау, жұлдызнамалық ситуативтік модель, кездейсоқ тербелістер және өнімділік тербелістері.

Кіріспе

Ұсынылып отырған жұмыста көрсетілген әдістеме негізінде Алматы облысы дәнді дақылдары өнімділігін болжау технологиясын дәйектеуде орындалған жұмыстың бірінші кезеңі баяндалады. Оқып-зерделеу барысында (Ескерту: «Жыл қайыру» немесе «жұлдызнама», арықарай жұлдызнама қолданылады) жұлдызнама жылдарының (тышқан, сиыр, барыс, қоян, ұлу, жылан, жылқы, қой, мешін, тауық, ит, доңыз) дәнді дақылдар өнімділігіне әсері ескеріледі. Қарастырылып отырған өнімділіктің динамикалық қатарындағы тербеліс, яғни деңгейлердің трендтен ауытқуы – жұлдызнама жылдары бойынша өтетін үдеріс, сондықтан, барлық табиғи және климаттық факторлар жұлдызнама деп аталатын жылдармен сипатталады [1].

Негізгі бөлім

Мақсатқа жету барысында күрделі есептеулер жүргізу қажет болуына байланысты MS Excel ортасы Visual Basic Application (VBA) тілінде ауыл шаруашылығы мамандарына қолайлы бағдарлама құрылды. Бағдарламада статистикалық көрсеткіштердің параметрлерін есептеу автоматты түрде MS Excel құрлымында орналастырылған функцияларды пайдалану арқылы іске асырылды. Біз әзірлеген бағдарламаның макеті 1-суретте келтірілген.

1-кесте. Алматы обылысы дәнді дақылдарының өнімділігі

Жылдар	Жылдың реттік нөмірі P_t	Дәнді дақылдар өнімділігі, ц/га	$Y_{p(t)}=f(t)$	Реттелген қатардың рангі P_y	d	d ²
Қой - 1991	1	10,20	11,72	4	-3	9
Мешін - 1992	2	14,60	14,94	8	-6	36
Тауық - 1993	3	14,60	15,72	9	-6	36
Ит - 1994	4	8,70	10,05	2	2	4
Доңыз - 1995	5	7,80	9,19	1	4	16
Тышқан - 1996	6	9,50	10,89	3	3	9
Сиыр - 1997	7	11,10	12,54	5	2	4
Барыс - 1998	8	14,20	13,35	6	2	4
Қоян - 1999	9	15,00	16,48	10	-1	1
Ұлу - 2000	10	14,50	14,15	7	3	9
Жылан - 2001	11	16,60	17,24	11	0	0
Жылқы - 2002	12	22,60	20,87	16	-4	16
Қой - 2003	13	24,10	24,23	21	-8	64
Мешін - 2004	14	21,40	20,16	15	-1	1
Тауық - 2005	15	20,80	18,72	13	2	4
Ит - 2006	16	21,20	19,45	14	2	4
Доңыз - 2007	17	23,20	22,25	18	-1	1
Тышқан - 2008	18	17,00	17,99	12	6	36
Сиыр - 2009	19	25,70	24,87	22	-3	9
Барыс - 2010	20	22,70	21,56	17	3	9
Қоян - 2011	21	24,00	23,58	20	1	1
Ұлу - 2012	22	23,40	22,92	19	3	9
Орташа		17,40	17,40		0,05	
ОКА		5,72	4,85		1,22	
Дисперсия		32,70	23,54		1,48	
Минимум		7,80	9,19		-1,52	
Максимум		25,70	24,87		2,08	
Тербеліс құлашы		17,90	15,68		3,59	
Сома		382,90	382,86		0,04	

Бірінші кезекте, қарастырылып отырған сұрыпта өрескел қателіктер бар немесе жоқ екенін тексереміз. Мәселен, егер вариациялық қатарда өрескел қателік кеткені дәлелденсе, онда бас жиынтық параметрлерін екі тәсілмен бағалауға болады, біріншіден, осы өрескел қате болған санды сұрыптан алып тастаған жөн немесе екінші жағдайда оны модификациялайды. Модификациялаудың статистикалық теорияда бірнеше тәсілдерін кездестіруге болады. Ең бастысы осы санның экономикалық маңыздылығы бағалануы тиіс.

Қарастырып отырған жиынды өрескел қателікке тексереміз. Ол үшін қарапайым және тиянақты орташа арифметиканы және дисперсияны бағалаймыз, яғни олардың сан мәнін табамыз.

Зерттеліп отырған вариациялық қатардың MS Excel ортасында анықталған статистикалық параметрлері 1-кестеде келтірілген, онда:

1) сұрыптық орташа арифметикалық мәні: $\bar{y} = 17,40$ ц/га;

2) сұрыптық дисперсия: $S_y^2 = 32,70$;

3) орташа квадраттық ауытқу (ОКА): $S_y = 5,72$.

Зерттеліп отырған вариациялық қатарда мына мәндер ерекше бөлініп тұр: 7,8; 8,7; 24,1 және 25,7. Оларды өрескел кате мәндер қатарына жатқызуға болатынын тексереміз.

Ол үшін Смирнова –Граббс критерийін қолданамыз [2]:

- минималды мәндер үшін: $T_{\min_i} = \frac{\bar{y} - y_{\min_i}}{S_y}$;

- максималды мәндер үшін: $T_{\max_i} = \frac{y_{\max_i} - \bar{y}}{S_y}$.

$$T_{\min_1} = \frac{17,4 - 7,8}{5,72} = 1,68; \quad T_{\min_2} = \frac{17,4 - 8,7}{5,72} = 1,52;$$
$$T_{\max_{21}} = \frac{24,1 - 17,4}{5,72} = 1,17 \quad \text{және} \quad T_{\max_{22}} = \frac{25,7 - 17,4}{5,72} = 1,45.$$

Алынған критерии мәндерін реттелген нөмірлеріне (минималды мәндер үшін кемуі және максималды мәндер үшін арту бойынша) сәйкес мәнділігі $\alpha = 0,05$ деңгейіндегі сынақ мәндерімен $T_{kp}(\alpha; n)$ сәйкесінше: 8,7; 7,8; 24,1 және 25,7 үшін $T_{kp}(0,05; 22) = 2,823$ салыстырамыз. Смирнова – Граббстың барлық есептелген сынақ мәндері: 1,68; 1,52; 1,17 және 1,45 < 2,823. Сондықтан мына мәндерді: 8,7; 7,8; 24,1 және 25,7 өрескел қателіктер деп айтуға болмайды. Келтірілген есептеулер MS Excel-де N41 және N42 ұяшықтарда автоматты түрде, біз құрған бағдарламамен орындалды (1-суретті қараңыз) [2].

Кейін біздің бағдарлама тербеліс динамикасы қарқынын оқып-зерделеуге мүмкіндік береді. Динамикалық қатар деңгейінің трендтен ауытқуы тербеліс деп аталатынын атап өтейік. Зерттеліп отырған деректер әрқашан да уақытқа байланысты тербеліске ұшырайды, уақытсыз, нақтылы бір мезетте тербеліс болмайды. Біздің жағдайда тербеліс жұлдызнама жылдары бойынша өтеді.

Жалпы қалыптасқан белгілі әдісті қолданып, Алматы облысы дәнді дақылдар өнімділігінің 1991-2012 жж. аралықтағы динамикалық қатары үшін тренд теңдеуін құрайық. Теңдеу мына түрде жазылады:

$$y_{p_t} = -0,0053 \cdot t^2 + 0,8685 \cdot t + 8,3292 \quad (1)$$

Оның детерминация коэффициентінің мәні тең: $R^2 = 0,72$.

Алматы облысы дәнді дақылдар өнімділігінің динамикалық қатарында елеулі өсу қарқыны байқалады деген нөлдік жорамалды тексерейік.

Барлық жағдайлардай алғашқы динамикалық қатар жылдарының реттік нөмірлерімен P_{ti} сәйкес келе бермейтін, жұлдызнама жылдары бойынша дәнді дақылдар өнімділігінің реттелген қатарларының ретін P_{yi} анықтаймыз (1-кестені қараңыз).

Әрбір жыл сайын дәнді дақылдар өнімділігінің тербелісін жұлдызнама жылдары бойынша ескеру үшін, оның динамикасын және жұлдызнама жылдарын өзгертпей, тренд теңдеуіндегі жылдың реттік нөмірі, оқылып отырған қатардың рангтері деңгейлерінен қатардағы рангтер деңгейлерін алып тастағаннан кейінгі мәнге түзетіледі. Осы әрекет арқылы тербеліс шамасын бағалаймыз және сөйтіп, і-ші жұлдызнама жылының ерекшелігін моделдейміз. Нәтижесінде жұлдызнама жылдары бойынша әрбір жыл сайын өнімділік тербелісін адекваттығын сипаттайтын модель аламыз, яғни:

$$y_{p_i} = 8,3292 + 0,8685 \cdot (t_i - d_i) - 0,0053 \cdot (t_i - d_i)^2. \quad (2)$$

Осы модель бойынша алынған есептеулер нәтижелерінің фрагменті 1-суретте келтірілген. Суретке симағандықтан 1991-2004 жылдар аралығындағы деректер жасырылып тұр.

Мына жұмыстардағы авторлардың көзқарастары бойынша экономикалық құбылыстарды талдау және болжау мақсатында анықталған моделді қолдануға болатыны туралы сұраққа шешім, экономикалық-математикалық модельдің түріне және оны құру тәсіліне тәуелсіз, ол тек оның адекваттығын тапқаннан кейін ғана анықталады, яғни құрылған моделдің зерттелінетін үдеріске немесе объектіге сәйкестігі басты баға болмақ. Сондықтан зерттелетін экономикалық-математикалық функцияның адекваттығын тексеру, тербеліс құбылысын оқып-зерделеудің негізгі мақсаты болып есептеледі, ал дәнді дақылдар өнімділігінің тербелісін оқып-зерделеудің міндетіне келесілер жатады [3, 4]:

- тербеліс күшін өлшеу;
- тербеліс типін оқып-зерделеу, күрделі тербелмелілерді әртүрлі құрамаларға бөлшектеу;
- тербелістердің уақытқа тәуелді өзгерістерін зерттеу, тербелістер динамикасы заңдылығын анықтау;
- объект жиындарының кеңістік немесе басқаша вариацияларын оқып-зерделеу;
- тербеліс факторларын оқып-зерделеу және оны статистикалық-математикалық модельдеу.

Тербеліс көрсеткіштерін анықтау жұмысына біршама тоқталайық. Тербелістер күшін сипаттайтын негізгі абсолюттік көрсеткіштерге жататындар:

1) Амплитуда, немесе тербеліс құлашы – бұл зерттелініп отырған аралықтағы трендтен максималды және минималды ауытқулар айрымы, яғни:

$$A_R = e_{\max} - e_{\min}, \quad (3)$$

2) Орташа сызықтық ауытқу (модуль бойынша) мына формуламен есептелінеді:

$$|e| = \frac{\sum_{i=1}^n |e_i|}{n}, \quad (4)$$

мұндағы e_i – нақтылы деңгейдің трендтен ауытқуы;

n – деңгейлер (қатарлар) саны.

3) Тербелістің негізгі абсолюттік көрсеткіші болып, қалдықтың орташа квадраттық ауытқуы саналады. Егер қарастырылып отырған аралық сұрып болып есептелсе және осы үдерісте болжау (экстрополяциялау) мақсаты үшін, онымен тербелістің басты шамасы бағаланатын болса, онда басты орташа квадраттық ауытқу қалдығын бағалау мына формуламен есептеледі:

$$S_{y(t)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{p_i})^2}{n - P}}, \quad (5)$$

мұндағы P – бос мүшемен қоса есептегенде тренд параметрлерінің саны;

y_i – оқылып отырған көрсеткіштің i -ші деңгейі;

y_{p_i} – тренд бойынша есептелген, i -ші деңгейдің мәні.

Тербеліс көрсеткіштері санына абсолюттік көрсеткіштермен бірге қатынастық көрсеткіштер де енуі тиіс. Атап айтқанда, әртүрлі қатарлар үшін тербеліс үдерісінің салыстырмалы әсерлер өлшемі осы көрсеткіштер арқылы өрнектелінеді. Қарастырылып отырған аралықта салыстырмалы көрсеткіштер, абсолюттік көрсеткіштердің динамикалық қатардың орташа деңгейіне қатынасы арқылы тұрғызылады. Айталық,

орташа квадраттық ауытқу негізінде қатынастық көрсеткішті есептеуге (тербеліс коэффициентін) болады:

$$V_{y(t)} = \frac{S_{y(t)}}{\bar{y}}, \quad (6)$$

Жаппай өлшенген тәжірибе негізінде әртүрлі дақылдар және аймақтар бойынша, сонымен қатар өнімділікке қатысы бойынша мынадай жағдайда $V_{y(t)} < 0,1$ тербелісті әлсіз; мына $0,1 < V_{y(t)} \leq 0,2$ жағдайда орташа; мына жағдайда $0,2 < V_{y(t)} \leq 0,4$ – күшті; ал мынадай жағдайда $V_{y(t)} > 0,4$ – өте күшті деп сипаттауға болады.

E27 $f_k = -0,0053*(B27-(\$I\$14+\$I\$26)/2-(I3+I15)/2)^2+0,8685*(B27-(\$I\$14+\$I\$26)/2-(I3+I15)/2)+8,3292$																			
ПрогнозАқгүл5 [Режим совместимости]																			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
"Жыл қайыру" жылдары бойынша тербелістерін ескере отырып, Алматы облысы дәнді дақылдар өнімділігін MS Excel ортасында болжау технологиясы																			
Жылдар	Жылдың реттік нөмірі	Дәнді дақылдардың өнімділігі, ц/га	Ситуативтік тренд бойынша есептелген деректер	Нүктелік болжау	Болжаудың жоғарғы шегі	Болжаудың төменгі шегі	P_y	$d_t = P_t - P_y$	d_t^2	$e_t = Y_t - Y_{pt}$	e_t^2	$ e_t $	$e_t * e_{t-1}$	$e_t - e_{t-1}$	$(e_t - e_{t-1})^2$	(e_t /y_t)	Сынақ төбелері (айналу нүктелері)		
19	Тауық - 2005	15	20,80	18,72			13	2	4	2,08	4,31	2,08	3,63	-0,33	0,11	0,099807692	2,08		
20	Ит - 2006	16	21,20	19,45			14	2	4	1,75	3,06	1,75	1,67	-0,80	0,63	0,082575472	ЛОЖЬ		
21	Доңыз - 2007	17	23,20	22,25			18	-1	1	0,95	0,91	0,95	-0,94	-1,94	3,78	0,041163793	ЛОЖЬ		
22	Тышқан - 2008	18	17,00	17,99			12	6	36	-0,99	0,98	0,99	-0,82	1,82	3,30	0,058117647	-0,99		
23	Сиыр - 2009	19	25,70	24,87			22	-3	9	0,83	0,69	0,83	0,94	0,31	0,10	0,032256809	ЛОЖЬ		
24	Барыс - 2010	20	22,70	21,56			17	3	9	1,14	1,30	1,14	0,48	-0,72	0,51	0,050132159	1,14		
25	Қоян - 2011	21	24,00	23,58			20	1	1	0,42	0,18	0,42	0,20	0,06	0,00	0,017533333	0,42		
26	Ұлу - 2012	22	23,40	22,92	22,92		19	3	9	0,48	0,23	0,48				0,020623932			
27	Жылан - 2013	23			23,58	27,93	19,23	253	0	282	0,04	31,07	23,60	11,20	2,00	37,20	1,620929647	14	
28	Жылқы - 2014	24			25,50	30,28	20,72	Тренд парамет санын енгіз			3		Айналым нүктелерінің жалпы саны					14	
29	Қой - 2015	25			28,20	33,60	22,81	Қалдықтар $S_{тл}$ ОКА			1,28		Айналым нүктелер санының математикалық күтілуі					13,33	
30	Мешін - 2016	26			27,62	33,06	22,18	Тербеліс коэффициенті $V_{y(t)}$			0,07		Дисперсия					3,59	
31	Тауық - 2017	27			27,33	32,96	21,69	Кездейсоқ тербеліс коэфф. δ			0,05		Айналым нүктелерінің есептелген мәні					10	<14
32	Ит - 2018	28			25,50	31,20	19,81	Факторлық дисперсия			31,22		t-критері арқылы қалдықтардың маткүтілуін тексеру					0,014	<2,003
33	Доңыз - 2019	29			26,43	33,52	19,33	Орташа сызықтық ауытқу			1,073		R/S критері арқылы бірқалыптықты тексеру					2,81	1,95-6,55
34								Детерминация коэфф. R^2			0,95		Дарбина - Уотсонның d - критеріі					1,58	1,15-1,54
35								Корреляция индексі h			0,977		Өтіпкеткен аралықтағы орташа өсім қарқыны					1,032	103,25%
36								Аппроксимация қатесі			7,37%		Келешек аралықта орташа өсім қарқыны					1,029	102,95%
37																			
38	Орташа	17,40	17,40								0,004								
39	ОКА	5,72	4,85								1,22								
40	Дисперсия	32,70	23,54								1,48								
41	Минимум	7,80	9,19								-1,52	$T_{min} =$	1,6794792	<2,823					
42	Максимум	25,70	24,87								2,08	$T_{max} =$	1,4505677	<2,823					
43	Тербеліс құлашы	17,90	15,68								3,59								
44	Сома	382,90	382,86								0,04								

1-сурет. MS Excel ортасында жұлдызнама жылдарындағы тербеліс заңдылықтарымен Алматы облысы дәнді дақылдар өнімділігін болжау технологиясы

Тербеліске қарама-қарсы қасиет болуына байланысты, тербеліс көрсеткіштер жүйесі тиянықтылық көрсеткішімен толықтырылуға тиіс.

Тиянақтылық коэффициентті деп шамасы мынаған тең:

$$\delta = 1 - V_y(t) \quad (7)$$

немесе тербелісті бір бірлікке жеткізетін қосымша коэффициентті атайды.

Тербелістер типі оның негізгі сипаты болып есептеледі. Динамикалық қатарлар тербелістерін алғашқы, немесе «Таза» үш топқа бөлуге болады: трендтен ауытқу таңбалары қатаң түрде кезек-кезек ауысып отыратын тербеліс, олар көзге «ара тәріздес», немесе «маятник сияқты» болып көрнеді; трендтен біршама деңгейлер бірінен кейін бірі, бір жағына қарай ауытқуда болса, одан кейін біраз деңгейлер кері жаққа қарай ауытқиды және т.с.с., оларды ұзақ аралықтылықтар, немесе циклділіктер деп, ал трендтен кез келген таңбалардың қайталануы және ауытқу шамалары тең ықтималды болатындарды, уақыт бойынша кездесок үлестірімділіктер (бөлініп таралғандар) деп атайды.

Заңды түрде, тәжірибеде бұл типтердің ешқайсы таза түрінде кездеспейді. Қалыпты жағдайда нақтылы бір үдеріс үшін, қарастырылып отырған тербеліс типтерінің біреуі басымырақ болуы мүмкін. Болжау үдерісін дұрыс жүргізу үшін және тербелісті азайту бойынша немесе олардан пайда болатын теріс әсерлерден құтылу мақсатта іс-шаралар даярлау үшін басымырақ тербеліс типін білу тәжірибеде үлкен маңызы бар. Мысалға, қарқындары бірдей болып келетін ұзақ аралықтылық тербелістерге қарағанда «ара тәрізді» тербелістерге қарсы іс-шаралар қолдану анағұрлым жеңіл орындалады.

Тербеліс типінің алуан түрлілігі әртүрлі себептермен түсіндіріледі. «Ара тәрізді» тербеліс – автотербеліс механизмен сәйкес келеді. Ұзақ аралықтылық тербеліс сыртқы факторлармен байланыстырылады: күн белсенділігімен, жыл маусымының ауысуымен, метеорологиялық үдерістердің гипотетикалық циклдарымен. Әдетте кездесок тербелісті салыстыру арқылы немесе «интерференция» тербелмелі үдерістердің көптеген басқа сипаттарымен немесе цикл ұзындығына қарай қарастырады.

Тербеліс типін зерттеу үшін бірқатар әдіс ұсынылған. Солардың бірін, трендтен ауытқу қатарларында, «айналым нүктелері» шыңдарының критерийі, немесе локалды экстремумдар деп аталатын әдісті М.Дж. Кондэл ұсынды. Уақыт кеңістігінде тербелістің кездесок үлестірімділігінде (бөлініп таралу) локалды экстеремумның орташа мәні мынаған тең болатынын ол дәлелдеді:

$$K_m = \frac{2}{3}(n - 2), \quad (8)$$

сонымен қатар оның орташа квадраттық ауытқуын мына формуламен есептеуді ұсынды:

$$\sigma = \sqrt{\frac{16n - 29}{90}} \quad (9)$$

Мәнділіктің 5%-дық деңгейінде, яғни сенімділіктің 95% ықтималдығында, мына теңсіздіктің орындалуы кездесоктықтың критерийі болып есептеледі:

$$k > \left[k_m - 1.96\sqrt{\sigma_k^2} \right], \quad (10)$$

мұндағы k-айналым нүктелерінің жалпы саны, квадраттық жақша есептеп алынған санның бүтін бөлігін білдіреді. Бұл сан келесідей жолмен анықталады: қатардағы деңгейлердің ішіндегі e_i екі жағында тұрған сандардан үлкен, яғни мына $e_{i-1} < e_i > e_{i+1}$ жағдай орындалса, онда оны максимум деп санайды, ал егер ол екі жағындағы сандардан кіші болса, яғни $e_{i-1} > e_i < e_{i+1}$, онда оны минимум деп есептейді. Екі жағдайда да e_i айналым нүктесі деп есептелінеді; қалдықтар қатарларының e_i жалпы айналым нүктелері саны k белгіленеді.

Егер (10) теңсіздік орындалмайтын болса, онда трендтік модель (2) адекватты емес, яғни зерттеліп отырған уақыттық қатарды трендтік модель дұрыс сипаттамайды делінеді.

Біздің жағдайда R28 ұяшықта (1-суретті қараңыз) жоғарыда баяндалған принциппен айналым нүктелердің жалпы саны $k=14$ анықталды. Ол (8) және (9) формулалар көмегімен R31 ұяшықта есептелген (тең 10) мәннен анағұрлым үлкен. Сонымен (10) формуладағы теңсіздік шарты орындалды, сондықтан жұлдызмалық трендтік (2) модель адекватты.

«Ара тәріздес» тербеліс кезінде «айналым нүктелер» саны тура $n-2$ тең, ал ұзақ аралықтық тербелісте – әрбір циклда α экстремум бар болғандықтан, n аралықтың ұзындығына кемитін, «айналым нүктелер» саны екі еселеген цикл санына тең болады.

Нақтылы «айналым нүктелер» санын өлшеп және оны әртүрлі тербеліс типіндегі күтілетін нәтижелермен салыстыру арқылы басым тербеліс типін анықтай аламыз. Тербеліс типін анықтай мұнымен бітпейді. Сондықтан ұсынылып отырған мақала келесі жарыққа шығатын жұмыста өзінің жалғасын таппақ.

Қорытынды

Ауыл шаруашылығы саласының қазіргі кездегі даму нәтижесінде басқарудың және агротехникалық факторлар әсері онша көп байқалмайды, керісінше, агрометеорологиялық факторлардың әсері басымырақ болатыны және ауыл шаруашылығы өнімдерінің ішінде дәнді дақылдар өнімділігі негізінде осы факторлар әсеріне тәуелді екеніне толық көз жеткізілді. Мұндай жағдай ауыл шаруашылығы өнімдерін болжау мен жоспарлау жөніндегі ғылыми бағытты біршама өзгеріске әкелуі мүмкін, сонымен қатар әдістемелер мен есептеулерді ақпараттық қамту сапалы түрде өзгертінсіз.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін болжау күрделі іс-шара, осы мақсатқа жету барысында, жұлдызнама жылдары арқылы сипатталатын агрометеорологиялық факторлармен байланыстырылған, олардың тербеліс динамикасын болжауға негізделген және осы факторлар байланыстары арқылы дақылдардың өнімділігін есептеуге мүмкіндік беретін жаңа технология ұсынылды.

Әдебиеттер

1. Отчет о НИР по теме: «Производственные функции в планировании и прогнозировании сельскохозяйственного производства Республики Казахстан» (этап 2013 г.) (промежуточный) № гос. регистрации 0112РК001496 г. Алматы, 2013.

2. Цымбаленко Т.Т.и др. Методы математической статистики в обработке экономической информации. -М.: "Финансы и статистика", 2007.

3. Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дайитбетов Д.М. Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебное пособие, под ред. В.В. Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 391 с.

4. Полевой А.Н., Русакова Т.И. и др. Прикладная динамическая модель формирования урожая сельскохозяйственных культур. //Сб. докладов: Гидрометеорологическое обеспечение агропромышленного комплекса страны. -Л.: Гидрометеоиздат. 1991. с.15-31.

Сереза А., Ахметов К.А., Камбарова Ф.Ж., Жылкыбек Т.

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ *(первый шаг по моделированию влияния годов гороскопа)*

Целью данной работы является составление прогноза урожайности зерновых культур по Алматинской области на перспективу. Для чего в процессе анализа урожайности в рассматриваемом объеме выборки установлена основная тенденция динамики, оценена устойчивость динамики урожайности, определена мера влияния систематической, вызванной управляемыми факторами, и случайной колеблемости в

общей колеблемости урожайности. Основу предложенного метода составляет гороскопическое изучение динамики урожайности зерновых культур, за предшествующие гороскопические годы.

Ключевые слова: гороскопический прогноз, гороскопическая тендровая модель, случайная колеблемость и колеблемость урожайности.

Seryozha A, Akhmetov KA, Kambarova F.ZH., Zhylkybek T.

RATIONALE FORECASTING TECHNOLOGIES YIELD OF GRAIN CROPS BASED ON DATA ALMATY REGION (the first step in modeling the impact 's horoscope)

The aim of this work is to make the forecast yield of grain crops in Almaty region in the future. Why in the analysis sample size established the fundamental trend dynamics, to assess the sustainability of the dynamics of productivity, defined systematically measure the impact caused by controllable factors, and random oscillation of the oscillation of a total yield. The basis of the proposed method is to study the dynamics Horoscopes grain yields for the preceding Gyroscopic years.

Keywords: horoscopes forecast, horoscopes tendrovaya model, random variability and variability of yields.

УДК 620.9:621.65 Л-41

Тергемес К.Т., Бейсенбаева Д.Б.

*Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы,
Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау*

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В НАСОСНЫХ АГРЕГАТАХ ПЕРЕКАЧКИ ВОДЫ

Аннотация

В данной статье рассматривается энергосбережение в насосных агрегатах перекачки воды. Регулирование режимов работы насосов можно произвести изменением скорости вращения приводных двигателей или изменением открытого состояния задвижек на выходе насосных агрегатов. Регулирование скорости вращения насосных агрегатов с обратной связью по давлению позволит сэкономить электрическую энергию до 30-50% от установленной мощности приводных двигателей.

Ключевые слова: регулирование режимов насосных агрегатов, преобразователи частоты, давление, Q-H характеристики, автономные инверторы напряжения.

Введение

Снабжения горячей водой и отоплением жилых и общественных зданий в городах осуществляются многочисленными тепло-функциональными насосными станциями, комплектуемые несколькими насосными агрегатами.

Насосные агрегаты для перекачки холодной и горячей воды имеет в своем составе центробежные насосы, электродвигатели, силовой преобразователь, задвижник [1]. Давление на выходе насосных агрегатов и режимы работ самих агрегатов регулируются изменение открытых состояния, задвижек.

Исследования специалистов по регулированию режимов насосных агрегатов выявили, что современным энерго эффективным методом регулирования режимов насосных агрегатов это частотный способ.

Как известно из теории электропривода, скорость холостого хода асинхронных двигателей зависит от частоты питающей сети, согласно [2]:

$$\omega_0 = \frac{2\pi f}{p} \quad (1)$$

где, f_1 – частота питающей сети
 p – число пар полюсов асинхронного двигателя;

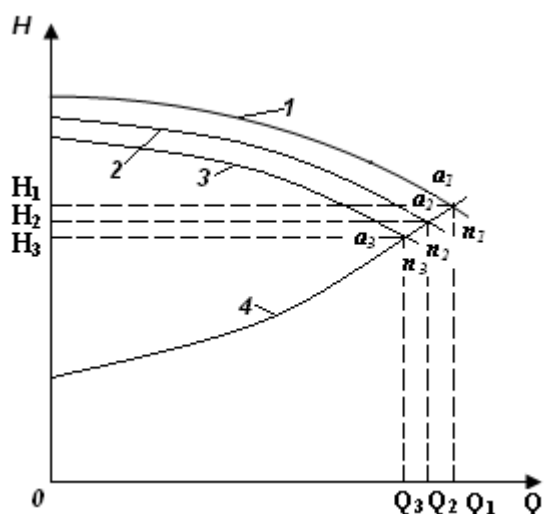
Соответственно, изменение частоты вращения центробежных насосов влияет на изменение его Q-H характеристики, которые могут быть рассчитаны из следующих формул [3]:

$$\begin{aligned} Q_1 / Q_2 &= n_1 / n_2, \\ H_1 / H_2 &= (n_1 / n_2)^2, \end{aligned} \quad (2)$$

где Q_1, Q_2, H_1, H_2 - изменения подачи напора при изменении скорости от n_1 до n_2 .

При изменении скорости вращения приводных двигателей центробежных насосов напорные характеристики насоса остаются подобными друг другу и только изменяют свое положение по вертикали в координатах Q и H (рисунок 1).

На графике представлена характеристика водопровода, на который работает насос. Пересечение характеристик 1, 2, 3 насоса, последовательно изменяющего свою частоту вращения n_1, n_2, n_3 с характеристикой водопровода определяет положение рабочих точек a_1, a_2, a_3 . Этим точкам соответствует значения рабочих параметров насоса: напора H_1, H_2, H_3 и Q_1, Q_2, Q_3 .



1-3 – напорные характеристики насоса при n_1, n_2, n_3, n_4 соответственно;
 4 – характеристика водопровода.

Рисунок 1 - График совместной работы насоса, работающего с переменной частотой вращения, и водопровода

Таким образом, рабочие точки характеристики насоса при изменении его скорости вращения располагаются на характеристике водопровода НКТ и имеют различные значения напора и подачи в зависимости от скорости вращения приводных двигателей либо в сторону уменьшения, либо в сторону увеличения [4].

Для сохранения перегрузочной способности асинхронного двигателя наиболее целесообразным способом изменения скорости вращения является изменение частоты питающего напряжения двигателя. При этом жесткость естественной механической характеристики электродвигателя насосного агрегата сохраняется во всем диапазоне регулирования скорости его вращения.

Современные преобразователи частоты (ПЧ) выполняются двухзвенным, имеет в своем составе неуправляемый выпрямитель и управляемый инвертор напряжения, построенный на IGBT транзисторах (рисунок 2). Насосные агрегаты имеющие высоковольтные двигатели могут быть комплектованы с многоуровневыми преобразователями частоты на напряжения 6-10 кВ [4].

ПЧ для электроприводов преобразуют входное переменное напряжение питающей сети U_1 в выходное переменное напряжение U_2 с регулируемой частотой. В настоящее время ПЧ в большинстве случаев выполняются на базе полностью управляемых силовых полупроводниковых ключей (силовых транзисторов, запираемых тиристоров).

ПЧ с промежуточным звеном постоянного тока, выполняются на основе автономных инверторов напряжения (АИН) и автономных инверторов тока (АИТ). Структура ПЧ включает выпрямитель В, силовой фильтр Ф в звене постоянного тока и инвертор И, преобразующий напряжение в звене постоянного тока в переменное напряжение (ток) заданной частотой. На рисунке 2 приведена электрическая схема силовой части преобразователя с автономным инвертором напряжения [5].

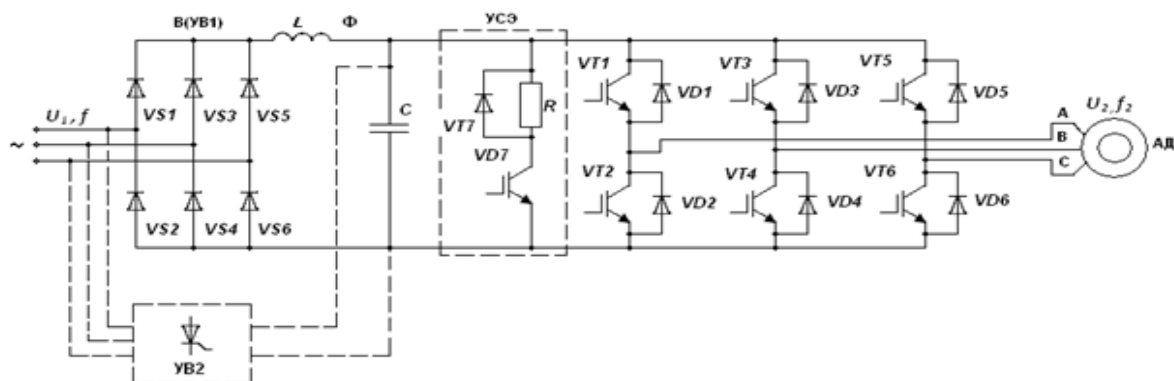


Рисунок 2 - Преобразователь частоты с АИН

АИН в звене постоянного тока содержит LC-фильтр (либо емкость C) (рисунок 4). В АИН имеет место однозначная зависимость напряжения в звене постоянного тока от напряжения на нагрузке, и поэтому он является источником напряжения. Благодаря наличию емкости C при работе инвертора как источника напряжения на активно-индуктивную нагрузку (каковым является АД) обеспечивается обмен реактивной энергией между АД и звеном постоянного тока. Кроме конденсатора, для этой цели необходимы обратные диоды $VD1-VD6$, включенные параллельно основным ключам $VT1-VT6$. Через эти диоды протекает ток, который в моменты возврата реактивной энергии от двигателя в емкость C при низких $\cos \varphi$ нагрузки может менять направление. Форма напряжения на выходе И определяется порядком переключения ключей $VT1-VT6$. Фильтр LC обеспечивает сглаживание пульсаций напряжения с выхода выпрямителя В. Напряжение U_2 на выходе инвертора регулируется широтно-импульсным регулированием напряжения в инверторе, которое осуществляется модуляцией напряжения несущей частоты (частоты коммутации ключей) сигналом основной частоты. Такие ПЧ называются АИН с широтно-импульсной модуляцией [6].

Разработанные регулируемые электроприводы с повышенной энергоэффективностью позволяет оптимизировать режимов работы насосных агрегатов, что способствует повышению надежности работы приводного электродвигателя и

увеличению срока межремонтного периода насосов. Кроме того, будут предусмотрены возможности автоматизации технологического процесса с учетом различных защит приводного электродвигателя, передачи параметров режима двигателя и насосного агрегата.

Выводы

1. Изменения режимов работы насосных агрегатов регулированием скорости приводных двигателей является перспективным методом.
2. Регулирование скорости вращения насосных агрегатов позволит сэкономить электрическую энергию в 30-50% от установленной мощности приводного двигателя.
3. Регулирование скорости вращения насосных агрегатов можно произвести современными преобразователями частоты низкого и высокого напряжения (0,4; 6; 10 кВ).

Литература

- 1 Карелин В.Я., Минаев А.В. Насосы и насосные станции. Учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 320 с: ил.
- 2 Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода. -М.: «Энергоатомиздат», 1981, 468 с.
- 3 Лезнов Б.С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздуходувных установках. Производственно-практическое издание. -М.: «Энергоатомиздат», 2006. 360 с. ил.
- 4 Иванов А.Г., Белов Г.А., Сергеев А.Г. Системы управления полупроводниковыми преобразователями. Чебоксары, изд-во ЧУ, 2010, 448 с.
- 5 Тергемес К.Т., Баймуханова А.К., Тергемесова Г.К., Глеугали У.К. Положительное решение на заявку №2012/1267.1 от16.10.2013
- 6 Соколов М.М. Автоматизированный электропривод производственных механизмов. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 60 с

Тергемес Қ.Т., Бейсенбаева Д.Б.

СУ АЙДАУ СОРАПТАРЫНДА ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ

Түйіндеме: Берілген мақалада қаланы ыстық және суық сумен қамтамасыз етуге арналған торапта энергия үнемдеу қарастырылған. Сораптың жұмыс режимін не жетек электр қозғалтқышының немесе жапқыштың ашық-жабық күйін өзгерту арқылы реттеуге болады. Су сорабының айналу жылдамдығын құбырдағы қысымға кері байланысты реттесе, онда жетек электрқозғалтқышының қуатының 30-50% мөлшерінде энергия үнемдеуге болады.

Кілт сөздер: Сораптық қондырғылардың жұмыс режимін реттеу, жиілік түрлендіргіштер, Q-H сипаттамалары, автономды кернеу инверторлары.

Tergemes K.T., Beisenbayeva D.B.

ENERGY-SAVINGS IN PUMPING AGGREGATES OF PUMPING OVER OF WATER

Resume: An energy-savings in the pumping aggregates of pumping over of water is examined in this article. Adjusting of the modes of operations of pumps can be produced by the change of speed of rotation of drive engines or change of the open state of bolts on an exit.

Adjusting of speed of rotation of pumping aggregates ticker-coil on pressure will allow to economize electric energy to 30-50% from the set power of drive engines.

Keywords: adjusting of the modes of pumping aggregates, transformers of frequency, pressure, Q - H of description, autonomous negators of tension.

УДК 62-67

Тергемес К.Т., Дуйсембаев М.С.

*Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы,
Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау*

ВИХРЕВОЙ ТЕПЛОГЕНЕРАТОР С РЕГУЛИРУЕМЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ФЕРМЕРСКИХ ДОМОВ

Аннотация

Данная статья посвящена повышению коэффициента преобразования электрической энергии в тепловую тепловых вихрогенераторов. Для этого ротора ВТГ приводится в движение асинхронными двигателями, запитанными современными преобразователями частоты. Изменение скорости вращения приводных двигателей преобразователями частоты (от 1 Гц до 100 Гц) изменяет интенсивность навигации носителя тепла в широком диапазоне, тем самым повышая температуры жидкости на выходе теплогенератора.

Ключевые слова: вихревой теплогенератор, преобразователь частоты, коэффициент преобразования энергии, теплоснабжение.

Введение

Вихревые теплогенераторы предназначены для обеспечения автономного обогрева и снабжения горячей водой квартир, домов, промышленных и сельскохозяйственных помещений. Они также могут быть использованы для перекачки жидкости с последующим подогревом. Вихревой теплогенератор (ВТГ), работающий на воде и предназначенный для преобразования электрической энергии в тепловую был разработан в начале 90-х годов. В настоящее время специалистами создаются разного типа вихревых теплогенераторов для автономного отопления жилых и производственных помещений.

Как известно до 80% всей потребляемой тепловой энергии приходится на долю систем теплоснабжения. Однако из-за неудовлетворительного состояния тепловых сетей имеет место больше потери при передаче тепловой энергии.

В этих условиях разработка и исследование вихревых теплогенераторов с регулируемым коэффициентом преобразования энергии для теплоснабжения частных домов, коттеджей, небольших производственных помещений является актуальной задачей, так как исключает большие тепловые трассы и связанные с ними огромные тепловые потери.

Созданием высокоэффективных тепловых генераторов занимается ученые разных стран, в том числе США, России, Молдавии, Белоруссии и т.д. В первые вихревой теплогенератор был запатентован д.т.н., профессором Потовым Ю.С.. С тех пор теплогенераторы совершенствуются, и в настоящее время уже есть 8-9 поколения теплогенераторов. Их эффективность преобразования энергии согласно стандартам ЕЭС составляет 220-240%.

Предлагаемый «Вихревой теплогенератор» состоит из двух роторов, вращающиеся встречно, имеющие вступов в несколько рядов, расположенные по кругу

на внутренней поверхности роторов. При этом роторы могут вращаться с очень высокой скоростью до 16000-20000 об/мин, что достигается с помощью преобразователей частоты питающей сети. Благодаря большим скоростям жидкость на выходе вихревого теплогенератора имеет повышенную температуру, чем на входе. При этом регулирование температуры жидкости достигается путем регулирования частоты вращения роторов вихревого теплогенератора. Рабочая жидкость (вода) по касательной подается на вход вихревого теплогенератора. За тем вода направляется по сложной траектории и нагревается. К моменту нагревание до расчетной температуры внутри теплогенератора происходит более 500 000 циклов сжатия и расширение воды. Нагревание происходит вследствие трение молекул воды, процесса кавитации и холодного ядерного синтеза. Для улучшения интенсивности преобразования энергии приводные двигатели выбираются высокоскоростными, изготовленные для работы совместно преобразователями частоты.

Принципиальная схема теплового генератора с высоким регулируемым коэффициентом преобразования энергии и пример отопления двух этажного дома показаны соответственно на рисунках 1 и 2.

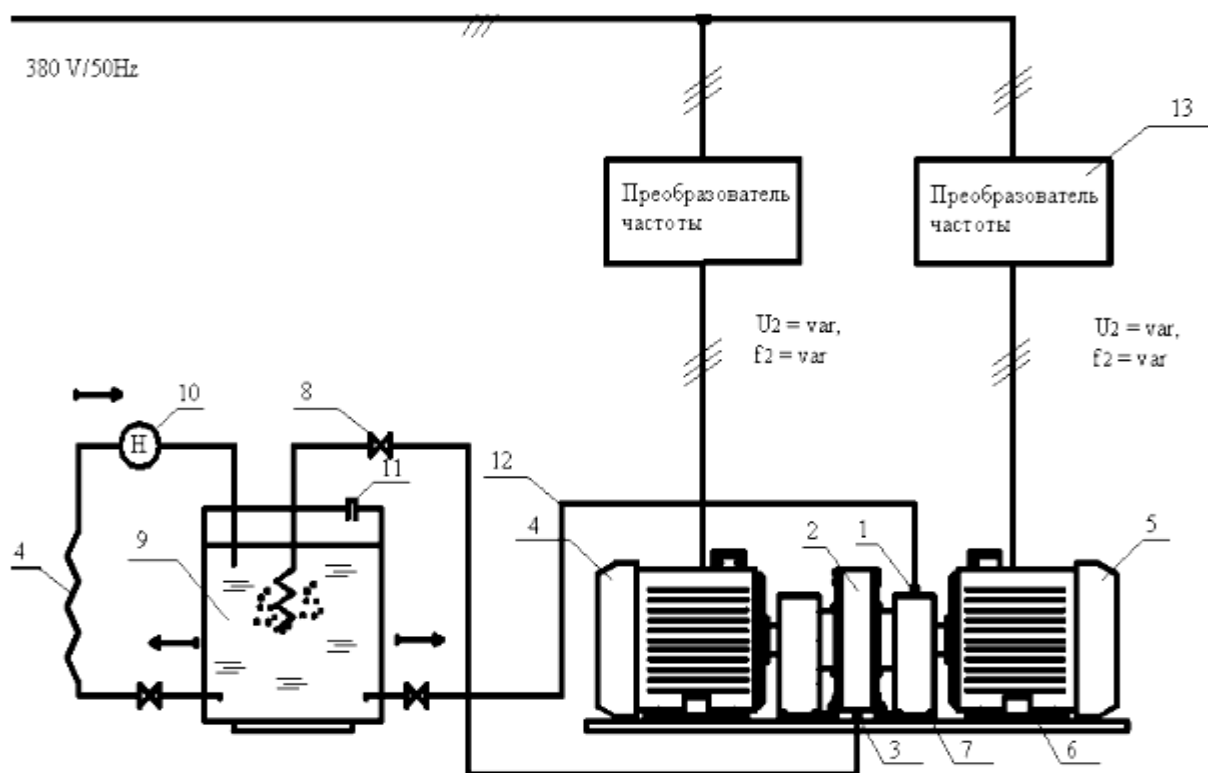


Рисунок 1. Принципиальная схема работы вихревого теплогенератора

На схеме: 1 – вход воды; 2 – вихревой теплогенератор; 3 – выход воды; 4 – муфта; 5 – электромотор; 6 – рама; 7 – корпус; 8 – вентиль; 9 – котел; 10 – циркуляционный насос; 11 – воздушный клапан; 12 – трубопровод; 13 – преобразователь частоты; 14 –).

Для изготовления опытного образца и стенда исследования требуется следующие оборудования:

1. Преобразователи частоты мощностью 7,5 кВт – 2 комплекта.
2. Асинхронный двигатель высокоскоростных из серий 7AL с мощностью 5,5 кВт- 2 штук.
3. Вихревой теплогенератор- центробежный насос специального изготовления.

4. Счетчики электрической и тепловой энергии 2 комплекта, расходомер объема холодного и горячего воды- 2 комплекта.

5. Монтажные провода 25-30 метров.

6. Автоматический выключатель – 2 комплекта.

Предполагаемая эффективность зависит от полученного коэффициента преобразования энергии, при коэффициенте преобразования выше 2,5 стоимость электроэнергии в расчете с тепловой составит в пределах 0,4 рубля, а тепловая энергия практически бесплатная. Вихревой тепловой генератор считается экологически чистый, никаких вредов к окружающей среде и людям не приносит.

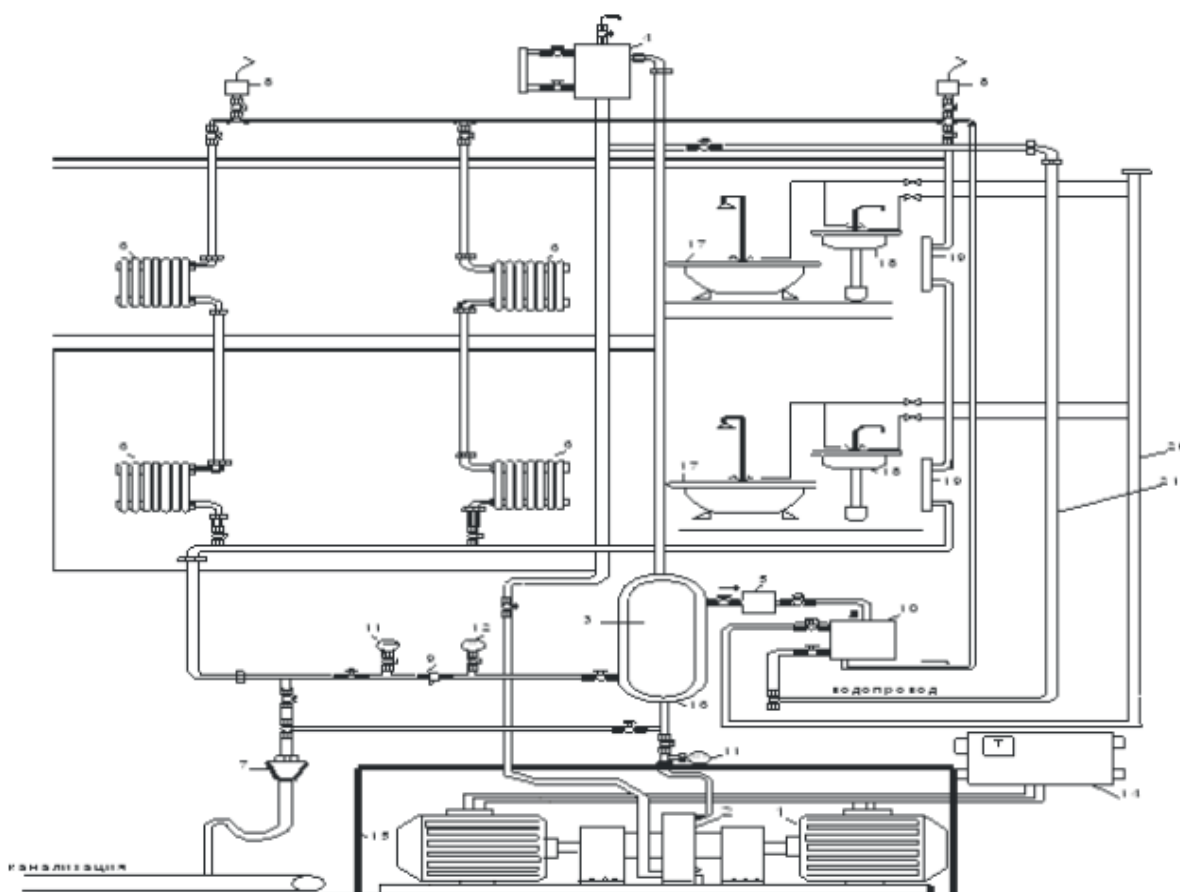


Рисунок 2. Схема отопления и горячего водоснабжения жилого здания с контуром, сообщенным с атмосферой

1 – электродвигатель; 2 – теплогенератор; 3 – аккумулятор тепла; 4 – расширительная емкость; 5 – насос; 6 – радиатор; 7 – слив воды; 8 – стравливающий клапан; 9- механический фильтр; 10 – теплообменник; 11 – термоманометр; 12 – манометр; 13 – термосопротивление; 14 – шкаф управления с преобразователем частоты для электродвигателей; 15 – звукоизоляция; 16 – теплоизоляция; 17 – ванна; 18 – раковина; 19 – полотенце сушилка; 20 – стояк горячей воды; 21 – стояк холодной воды.

Выводы

При изготовлении предлагаемого вихревого теплогенератора и успешного исследования его режимов работы в широких пределах скорости вращения роторов можно получить оптимальные режимы при которых коэффициент преобразования электрической энергии в тепловую будет максимальным.

Литература

1. Журнал «Новая энергетика», №1,2004, стр.15-16.
2. Н.В.Когтев. О принципе работы теплогенератора Потапова Ю.С. 3. www.vetvostar.com.
4. АС РК №56769 от Тергемес К.Т., Тергемесов У.К. Многодвигательный электропривод переменного тока. \опубл. В БИ №10,20 15.10.2008.\
5. АС РК №56771 Тергемес К.Т., Сагитов П.И., Ақпанбетов Д.Б., Тергемесов У.К., Капбасов Р.М., Саринаова К.Н., Шавлина Г.И. \опубл. В БИ №10, 15.10.2008.\
6. АС РК №57335. Многодвигательный электропривод переменного тока.

Тергемес Қ.Т., Дүйсембаев М.С.

ФЕРМЕРЛЕР ҮШІН ЖЫЛУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ ЭНЕРГИЯ ТҮРЛЕНДІРУ КОЭФФИЦИЕНТІ РЕТТЕЛЕТІН ҚҰЙЫНДЫ ЖЫЛУ ГЕНЕРАТОРЛАРЫ

Түйіндеме: берілген мақалада құйынды жылу генераторының электр энергиясын жылу энергиясына түрлендіру коэффициентін жоғарылату қарастырылған. Ол үшін ҚЖГ-ы роторлары заманауи жиілік түрлендіргіштерден қорек алатын роторы қысқаша тұйықталған асинхронды электрқозғалтқышпен қозғалысқа келеді. Электрқозғалтқыштың айналу жылдамдығына жиілік түрлендіргіштің жиілігін өзгерту арқылы жылу көзінің навигация үрдісін күшейту арқылы сұйықтың температурасы жоғарылайды.

Кілт сөздер: құйынды жылу генераторы, жиілік түрлендіргіш, энергия түрлендіру коэффициенті, жылумен қамтамасыздандыру.

Tergemes K.T., Duisembayev M.S.

VORTICAL HEATGENERATOR WITH THE MANAGED COEFFICIENT OF TRANSFORMATION OF ENERGY FOR SUPPLY IS WARM OF FARMER HOUSES

Resume: this article is devoted to increase of coefficient of transformation electric energiya in thermal thermal vikhrogenerator. For this rotor of VTG it is set in motion by the asynchronous engines powered by modern converters of frequency. Change of speed of rotation of driving engines frequency converters (from 1 Hz to 100 Hz) changes intensity of navigation of the carrier of heat in the wide range, thereby increasing liquid temperatures at the heatgenerator exit.

Keywords: vortex heatgenerator, frequency converter, energy transformation coefficient, heat supply.

УДК 631.35:633(574.54)

Толунбеков Н. К., Садыков Ж.С,

РГП «Казахский национальный аграрный университет»

К ПРОБЛЕМЕ НОРМАЛИЗАЦИИ МЕТЕЛЬЧАТЫХ КУЛЬТУР В НАКЛОННОЙ КАМЕРЕ КОМБАЙНА

Аннотация

В статье представлены основные решение проблемы производство зерна и это одно из главных задач сельского хозяйства. Успешное ее решение зависит от технического уровня применяемых зерноуборочных комбайнов. Поэтому в

зерноуборочных комбайнов одно из недостатков в наклонной камере расслоение метельчатых культур. В связи с этим исследования, направленные на разработку распределительной доски, установленного в наклонной камере, обеспечивающего снижение потерь зерна при уборке метельчатых культур, актуальны и имеют важное народнохозяйственное значение.

Ключевые слова: расстановка гофр, зерновые колосовые культур, метелка, дефлектор, распределительная доска, МСУ (молотильно-сепарирующее устройства).

Введение

Опыт развития передовых стран мира показывает, что производство зерна является одной из базовых отраслей агропромышленного комплекса. В конечном счете она определяет уровень продовольственной безопасности страны и дает импульс для развития многих других отраслей народного хозяйства. Исследования экономистов и социологов показывают, что одно рабочее место в зерновом хозяйстве создает основу для трудовой деятельности 7-10 человек в других отраслях экономики. На зерновое хозяйство приходится одна пятая всех затрат сельскохозяйственного производства и более 60% его прибыли. Поэтому зерновой рынок считается важнейшей стратегической сферой интересов любого развитого государства, в т.ч. нашей страны.

За последние годы Казахстан вышла на лидирующие позиции по экспорту муки, а по экспорту пшеницы входит в число 10 ведущих экспортеров мира. При этом для удержания лидирующих позиций на рынке зерна и функционирования устойчивой экспортноориентированной зерновой отрасли крайне важно обеспечить высокое качество уборки зерновых культур с минимальными потерями ее продуктивной части.

В системе работ по производству зерна наиболее ответственным и напряженным этапом является уборка урожая. В южных регионах республики из-за сухого климата зерновые колосовые быстро созревают, растения получают короткостебельными и имеют низкую влажность, что являются причиной значительных (до 15%) потерь их зерна при уборке.

Цель исследования

Повышение эффективности уборки метельчатых культур, в т.ч. ячменя за счет равномерного распределения метелок, поступающей в МСУ комбайна

Материалы и методы

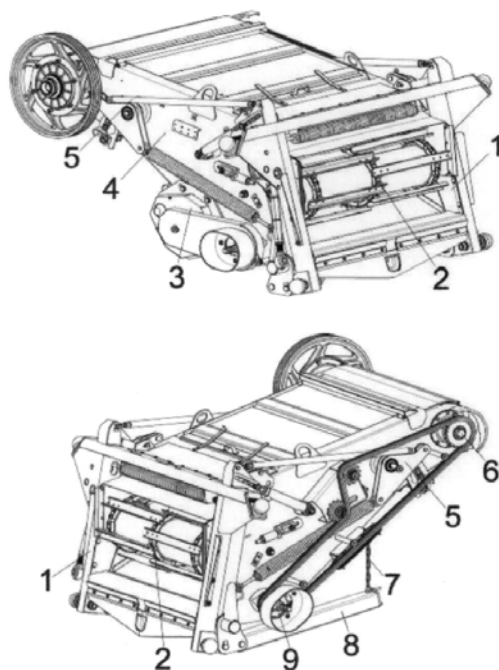
Использование известных технических решений при прямом комбайнировании метельчатых культур из-за несоответствия длина стеблей оптимальным параметрам расстановки гофр снижается степень расслоения и ориентация коротких стеблей по ширине молотилки, что вызывает потери зерна при обмолоте, причем значительные от общего урожая [1-4]. При этом, однообразные воздействия гофр на метельчатых культур по длине наклонной камеры, оказывают низкую механическую ориентацию стеблей по ширине и длине МСУ (молотильно-сепарирующего устройства) уборочной машины. Более полной ориентации метельчатых культур по ширине и длине МСУ зерноуборочного комбайна способствуют комбинированные воздействия, т.е. на пути к МСУ метельчатых культур необходимы переменные зазоры на выходе из наклонной камеры зерноуборочного комбайна. Это объясняется тем, что однообразные, единичные способы воздействия действуют на массу коротких стеблей односторонне, тогда как их комбинации являются более универсальными.

В связи с этим исследования, направленные на разработку распределительной доски, установленного в наклонной камере, обеспечивающего снижение потерь зерна при уборке метельчатых культур, актуальны и имеют важное народнохозяйственное значение.

С целью снижения потерь зерна метельчатых культур нами предложены конструкция наклонной камеры оборудованные специальными распределительными досками, в частности для уборки ячменя, в результате чего планируется достичь более

равномерного распределения транспортируемой растительной массы по ширине наклонной камеры, и в связи с этим обеспечить снижение нагрузки на молотильно-сепарирующее устройство за счет уменьшения толщины подаваемого слоя и обеспечения более равномерной подачи биомассы в молотилку комбайна [5].

Наклонные камеры состоят из рамки переходной 1 (рисунок 1), цепочно-планчатого транспортера 2, механизма продольного уравнивания 5, рамы 4 с распределительной доской, верхнего вала 6, трансмиссионного вала 9, и механизмов приводов.



1 - рамка переходная; 2 - цепочно-планчатый транспортер; 3 – механизм реверса; 4 - рама с распределительной доской; 5 - механизм продольного уравнивания; 6 - вал верхний; 7 - цепочка; 8 - упор; 9 - трансмиссионный вал

Рисунок 1 - Наклонная камера

Для реверсирования транспортера наклонных камер и шнека жатки или подборщика на правой боковине наклонной камеры установлен механизм реверса 3 с электрическим стартером. Упор 8 служит для фиксации наклонных камер в поднятом положении при регулировках и ремонтных работах производимых как на самих наклонных камерах, так и на жатке или подборщике. В рабочем положении и при транспортировке упор 8 фиксируется в верхнем положении с помощью цепочки 7. Ограждения, закрывающие цепную передачу на левой боковине наклонных камер, на рисунке 1 условно не показаны.

Технологический процесс уборки

Технологический процесс прямого способа уборки урожая осуществляется следующим образом.

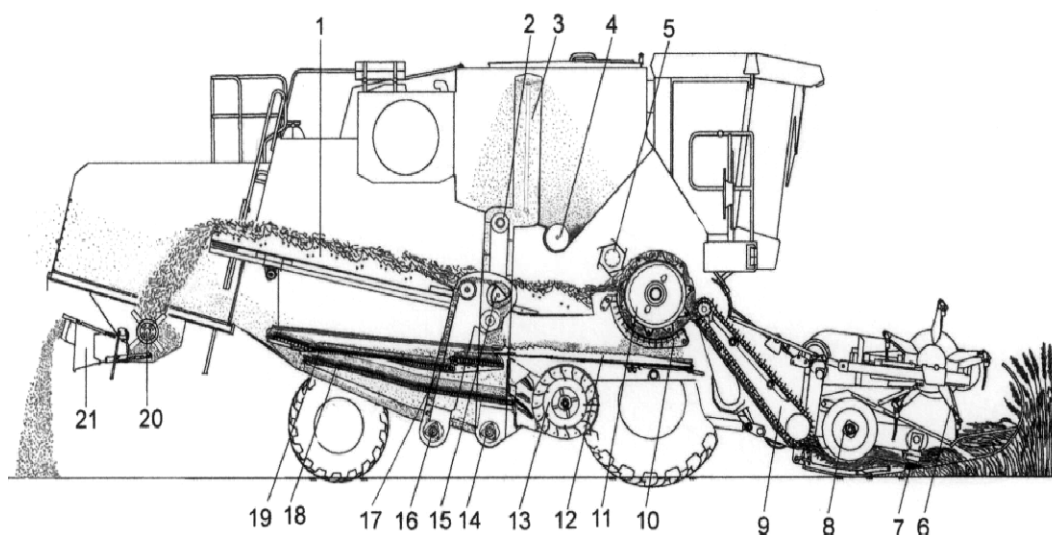
При движении комбайна планки мотовила 6 (рисунок 2) жатки захватывают и подводят порции стеблей к режущему аппарату 7, а затем подают срезанные стебли к шнеку 8. Шнек, имея спирали правого и левого направления, перемещает срезанные стебли от краев к центру жатки. Пальчиковый механизм шнека захватывает их, а также стебли, непосредственно поступающие на него, и направляет в выгрузное окно жатки, из которого масса подается к транспортеру наклонной камеры 9. Нижняя ветвь транспортера перемещает поток короткостебельной урожайной массы вдоль

распределительной доски закрепленной на днище. Гребни распределительной доски распределяют поток метельчатых культур по ширине наклонной камеры. В результате уменьшается толщина слоя подаваемого в молотильный аппарат к молотильному барабану 11, где и происходит обмолот. В процессе обмолота зерно, солома и мелкий солоmistый ворох просыпаются через решетку подбарабанья 10 на стрясную доску 12, остальной ворох отбрасывается отбойным битером 5 на соломотряс 1, на клавишах которого происходит дальнейшее выделение зерна из солоmistого вороха.

Зерновой ворох попавший после обмолота на стрясную доску 12, транспортируется к верхнему решетному стану 19. В процессе транспортирования вороха происходит предварительное разделение на фракции. Зерно перемещается вниз, а сбой наверх. В зоне перепада между пальцевой решеткой стрясной доски 12 и дополнительным и верхним решетками верхнего решетного стана 19 происходит его продувка вентилятором 13. Слой зерновой смеси, проваливающийся через пальцевую решетку стрясной доски несколько разрыхляется благодаря чему зерно и тяжелые примеси под действием воздушной струи вентилятора 13 и колебательного движения решет легче проваливаются вниз, а солома и другие легкие примеси выдуваются из молотилки.

Провалившись через решета верхнего 19 и нижнего 18 решетных станов, зерно попадает по зерновому поддону на зерновой шнек 14. Далее шнеком зерно транспортируется в зерновой элеватор 2, который перемещает его к загрузочному шнеку 3 бункера.

Недомолоченные колосья, проваливаясь через верхнее решето и удлинитель верхнего решетного стана 19 на решето нижнего решетного стана 18, транспортируется в колосовой шнек 16 и колосовой элеватор 17, который транспортирует полученный ворох в домолачивающее устройство 15. В домолачивающем устройстве происходит повторный обмолот, после которого обмолоченный ворох распределительным шнеком равномерно распределяется по ширине стрясной доски 12.



1 - соломотряс; 2 - элеватор зерновой; 3 - шнек загрузочной зерновой; 4 - шнек горизонтальный; 5 - битер отбойный; 6 - мотовило; 7 - режущий аппарат; 8 - шнек; 9 - транспортер наклонной камеры; 10 - подбарабанье; 11 - молотильный барабан; 12 - стрясная доска; 13 - вентилятор; 14 - шнек зерновой; 15 - устройство домолачивающее; 16 - шнек колосовой; 17 - элеватор колосовой; 18 - стан решетный нижний; 19 - стан решетный верхний; 20 - соломоизмельчитель; 21 - дефлектор

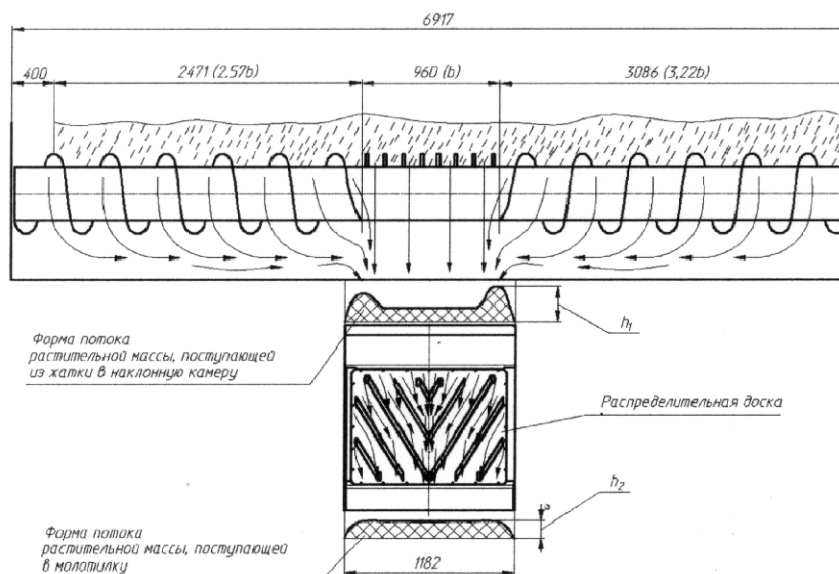
Рисунок 2 - Схема технологического процесса работы комбайна

Солома транспортируется клавишами солоотряса 1 к заднему капоту с которого в зависимости от настройки соломоизмельчителя 20 формируется в валок или измельчается ротором соломоизмельчителя и через дефлектор 21 разбрасывается по полю.

Полова и легкие примеси воздушным потоком вентилятора 13 выдуваются из очистки на поле. После заполнения бункера зерна выгружается в транспортное средство шнеком выгрузным.

Результаты и описание формы потока, движущегося в наклонной камере

При прямом комбайнировании шнек жатки подает растительную массу в наклонную камеру неравномерным по плотности потоком (см. рис. 3).



b - расстояние между витками шнека; h] - высота потока на входе в наклонную камеру; h_1 - толщина слоя на выходе из наклонной камеры ($h_2 < h_1$)

Рисунок 3 - Потоки, движущиеся наклонной камере при прямом комбайнировании

На рисунке 3 показаны следующие основные параметры:

- 1) конструктивная ширина захвата жатки - 6917 мм;
- 2) ширина защитной зоны - 400 мм;
- 3) ширина между боковинами наклонной камеры - 1182 мм.

Как видно из рисунка витки шнека сужают поток и уплотняют его по краям. В связи с тем, что эффективная ширина левого витка шнека с учетом наличия защитной зоны со Установленная в наклонную камеру распределительная доска с V-образным расположением гребней должна уменьшить плотность массы на краях, а также уменьшить толщину слоя подаваемого в молотилку.

В любом случае при прямом способе уборки распределительная доска должна выравнивать поток. Кроме того взаимодействие движущейся массы с гребнями распределительной доски может способствовать частичному обмолоту и следовательно, повысить сепарацию и снизить дробление в молотильно-сепарирующем устройстве комбайна.

Масса жатки шириной захвата 7 м составляет 2150 кг и она на 1000 кг больше массы подборщика зернового. Следовательно, наибольшую нагрузку на несущие конструкции и механизмы наклонной камеры будет создавать масса жатки. Поэтому для проведения силовых и прочностных расчетов необходимо принять массу жатки.

Выводы

В системе работ по производству зерна наиболее ответственным и напряженным этапом является уборка урожая. В южных регионах республики из-за сухого климата зерновые колосовые быстро созревают, растения получают короткостебельными и имеют низкую влажность, что являются причиной значительных (до 15%) потерь их зерна при уборке.

Исследования, направленные на разработку распределительной доски, установленного в наклонной камере, обеспечивающего снижение потерь зерна при уборке метельчатых культур, актуальны и имеют важное народнохозяйственное значение.

Решения проблемы снижения потерь путем нормализации метельчатых культур можно добиться за счет применения распределительной доски для разравнивания метельчатых культур ячменя в наклонной камере.

Наибольшую нагрузку на несущие конструкции и механизмы наклонной камеры будет создавать масса жатки. Поэтому для проведения силовых и прочностных расчетов необходимо принять массу жатки.

Литература

1. Садыков Ж.С. и др. К анализу обмолота зерновых культур // Исследования, результаты №1, Алматы, 2008.

2. Садыков Ж.С. и др. Описание изобретения KZ №19347. Наклонная камера рисозернового комбайна. Оpubл. 15.05.2008, бюл. №5.

3. Садыков Ж.С. и др. Описание изобретения KZ №20709. Активатор обмолота уборочной машины. Оpubл. 16.02.2009, бюл. №2.

4. Садыков Ж.С. и др. Описание изобретения к инновационному патенту KZ №23913. Ускоритель обмолота для уборочных машин. Оpubл. 16.05.2011, бюл. №5.

5. Садыков Ж.С. и др. Описание изобретения к патенту KZ №25772. Метелкораспределяющее устройство для зерноуборочного комбайна. Оpubл. 15.05.2012, бюл. №5.

Толунбеков Н.К., Садыков Ж.С.

КОМБАЙННЫҢ КӨЛБЕУ КАМЕРАСЫНДАҒЫ ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ САБАҚТАРЫН БІРҚАЛЫПТЫ ТАСЫМАЛДАУ МӘСЕЛЕСІ ЖӨНІНДЕ

Мақалада астық өндірудің негізгі мәселелерін шешу туралы ұсынылған және бұл ауылшаруашылықтың басты міндеттерінің бірі болып табылады. Ұтымды шешу дәнді дақылдар жинайтын комбайндардың техникалық деңгейінің жетістіктеріне байланысты. Осыған орай дәнді дақылдар жинайтын комбайнның көлбеу камерасындағы астықты бір қалыпты қабатпен тегістеп тасымалдау кемшілігі орын алып тұр. Осыған байланысты зерттеулер, көлбеу камерасына орналасқан үлестіруші тақтайшаны дамыта жетілдіріп, жиын-терін кезінде масақты сабақты дәнді дақылдардың шығынын азайтып қамтамасыз ету және халықшаруашылығында өзекті де, маңызды роль атқарады.

Кілт сөздер: толқын тәріздес орналастыру, дәнді масақты дақылдар, астықты жиын, үлестіруші тақтайша, дефлектор, ҰБҚ (ұсақтап бөліп-алушы қондырғы).

SOME PROBLEMS IN DELIVERING GRAIN REGULARLY IN HORIZONTAL CHAMBER OF COMBINE HARVESTERS

The author offers to solve main problems of grain production in the article, because its one of main tasks of agriculture. To solve these problems well is closely connected with the technical quality of combine harvesters. Therefore, there are some problems in delivering grain regularly in horizontal chamber of combine harvesters . And also we need to improve the infeed conveyor belt in horizontal chamber of combine harvesters and to cut down grain loss in harvest season.

Key words: wavelike arrangement, grain-crops, harvest, infeed conveyor belt, baffle, grain grinder.

ӘОЖ 004.738.52

Уйпалакова Д.М., Ордабаева Г.К.

(Қазақ ұлттық аграрлық университеті)

САЙТТАР КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Андатпа

Сайттарды қолдану Қазақстанның жаңашыл білім жүйесіне айтарлықтай әсерін тигізеді. Мақалада сайттар калассификациясына талдаулар жасалған.

Кілт сөздер: сайт, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, біртұтас ақпараттық-танымдық кеңістік, сервис, портал.

Кіріспе

Қазіргі таңда елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеңістікті құру еніп, көкейтесті мәселе ретінде күн тәртібінен түспей отырғандығы мәлім.

Оқу үрдісінде білім беру сайттарын пайдалану студенттердің танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Оқу орнының Интернет желісіндегі сайты – салыстырмалы түрде педагогикалық негіздерін дайындауды керек ететін жаңа білімдік құрал.

Сайттарды жасау ақпараттың логикалық реттелуіне ықпалын тигізеді. Соның ішінде, білім беру сайттарын жасаудың негізгі мақсаты - бірыңғай білім беру ақпараттық кеңістігінде білім беру бағдарламаларын ұйымдастыру мен жүзеге асыру болып табылады. Бұл жүйені жасау барысында білім беру сапасын арттыруға көптеген мүмкіндіктер туады.

Негізгі бөлім

Сайттарды қолдану Қазақстанның жаңашыл білім жүйесіне айтарлықтай әсерін тигізеді. Білім беретін сайттар білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) үшін тиімді құрал болса, әсіресе біртұтас ақпараттық-танымдық кеңістікте (БАТК) олардың рөлі арта түседі.

Біртұтас ақпараттың білім беру кеңістігінің (БАББК) пайда болуы – ақпараттық мәдениетті, ақпаратты жіберу мен өңдеуде АКТ-ны қолдана білуде, себебі АКТ кез-келген қызмет құрылымын өзгертіп қана қоймай, жаңа ынтымақтасқан қызмет түрлерінің туындауына алып келеді.

Біртұтас ақпараттың білім беру кеңістігіне өтудің себептері мен қажеттілігі:

- 1) Білім беру процесінде АКТ-ның кең қолданылуы;
- 2) Компьютер негізінде білім беру қажеттілігінің туындауы;
- 3) Қажетті білім беретін ақпаратты тез әрі сапалы ұсыну;
- 4) Білім алушылар арасында өзара қарым-қатынастың тез орындалуын қамтамасыз ету.

«Білім беру веб-сайты» ұғымы өзіне «білім» және «веб-сайт» деген екі терминді қамтиды.

Білім беру сайтына мынадай анықтама беруімізге болады: «Білім беру Веб сайты (ББВС) қайталама үлгімен жасалынған Web беттердің қолжетімділігі, қоғам, мемлекет, тұлға қызығушылығын қанағаттандыратын ортақ мақсаттағы оқыту мен тәрбиелеу процесін қамтамасыз ететін, сондай-ақ белгілі бір мазмұнға біріктірілген, білім алушылардың аттестациялауға немесе білім деңгейлеріне қол жеткізу мүмкіндігімен қатар жүретін, ортақ біртұтас серверде топтастырылуын айтамыз».

Сайттар классификациясын қарастырайық. Олардың топталуы:

А) Сервис қолжетімділігіне байланысты:

- Ашық–барлық сервистер барлық қолданушылар мен сайтқа енушілер үшін қолжетімді.

- Жартылай ашық – ену үшін алдымен тіркелу қажетті (әдетте ақысыз).

- Жабық–ұйымдардың (корпоративті сайттар) қызметтік және жеке тұлғалардың толықтай жабық сайттары. Мұндай сайттар санаулы қолданушыларға ғана арналған. Жаңа қолданушылар үшін инвайттар (шақырулар) арқылы ғана жүргізіледі.

Б) Физикалық орналасуына байланысты:

- Интернет желісінде жалпыға қолжетімді сайттар;

- Интернет портал – көп компонентті дамытылған құрылым (портал), жекелеген ұйымдардың жетілдірілген функцияларынан құралған сайттар.

Ақпараттық ресурстар:

- Тақырыптық сайт – қандай да бір тақырып бойынша шағын тақырыптық спецификациялық ақпаратты ұсынатын сайт.

- Тақырыптық портал – анықталған тематика бойынша ақпаратты ұсынатын өте үлкен веб-ресурс.

Порталдар тематикалық сайттарға өте ұқсас, сондай-ақ құрамында қолданушылармен іс-әрекет жүргізетін қосымша құралдары бар және портал аясында ғана (форумдар, чаттар) қарым-қатынас жасай алады.

«Сайт» және «портал» ұғымдарын синонимдік мағынада жиі естуге болады, алайда ол екеуінің мағынасы да атқарар қызметі де екі түрлі. Сайт та, портал да бір ғана доменмен біріктірілген Интернеттегі беттердің жиынтығын ұсынады. Портал - сайттың бір түрі. Қарапайым сайт түрлерінен порталдың басты ерекшелігі - оның функционалдығында. Портал құрамына жаңалықтар, блогтар, таныстырулар мен магазин және галереялар бір мезетте ене алады. Құрамында ондаған және одан да көп сервистерден құралған сайтты портал деп атауға болады [1].

Ғылыми әдебиет көздерін талдау негізінде білім сайтын жасау кезінде білім сайтының құрылымына қойылатын келесі талаптарды анықтадық:

1) Сайттың құрылымы түсінікті, логикалық, пайдаланушыларға ыңғайлы болуы тиіс.

2) Сайттың құрылымы:

- ақпараттық;

- коммуникациялық;

- персоналдық;

- навигациялық;

- статистикалық;

- лингвистикалық сервистерді қамтуы тиіс.

3) Сайт құрылымының сипаттамасы:

- білім сайтының құрылымдық моделін;
- сайт құрылымының мәтіндік сипаттамасы;
- сайт картасын қамтуы тиіс.

Білім беру сайттарын функционалдык элементтерінің міндеттеріне қарай техникалық тапсырмаларды ескере отырып былайша жасалады:

- Ақпараттық сервистер. Оларға жоғары оқу орындарының визиткасы, бөлімшелер, профессор-оқытушылар құрамы, ресми құжаттар, талапкерлерге арналған ақпарат, ғылыми қызмет, кітапхана, білім ресурстары, қашықтан оқыту туралы ақпарат, халықаралық қызмет, жаңалық лентасы және хабарламалар, пайдалы сілтемелер, жарияланымдар, т.б. (мұражай, мәдениет үйі, спорт, шығармашылық, ауа-райы);

- Коммуникативтік сервистер – форум, чат, дербес беттер, сауалнамалар, қонақ кітабы;

- Персоналдандыру сервистері - пайдаланушыны тіркеу, web беттердің редакторы, ақпаратты авторлық редакциялау мүмкіндігі;

- Навигациялық сервистер – іздеу жүйесі, сайт картасы;

- Статистикалық сервистер – сайттың әр түрлі бөлімдеріне статистиканың шығу құралдары;

- Лингвистикалық сервистер – ағылшын, немісше сайт нұсқасы.

Желілік курстың мазмұны төмендегі негізгі принциптер бойынша дайындалуы тиіс:

Ғылымдылық принципі: білім сайты жасауға қойылатын негізгі психологиялық-педагогикалық талаптардың бірі, ол оқу материалдары мазмұнының спецификациясын есепке алумен түсіндіріледі. Мазмұны ғылыми білімнің қазіргі жағдайын нақты көрсетуі тиіс. Ғылымдылық принципі виртуалдық модельдердің табиғи прототиптерге сәйкестігінің сақталуын талап етеді.

Көрнекілік принципі- мазмұнын көрнекі көрсету үшін білім сайтында мультимедиа құралдарының мүмкіндіктерін барынша көп пайдалану.

Дидактикалық мақсаттылық принципі - ақпаратты ұсыну формасы, оқу материалының мазмұны және компьютерді пайдалана отырып оны зерттеудің дидактикалық міндеттері мен тәсілдерінің арасында сәйкестік болуы керек.

Желілік курстың әрбір жекелеген модулі аяқталған, бірегей болуы тиіс. Ұғымдар жүйесін тарау ішіндегі жекелеген бөліктерге бөлуге болмайды, ол оқушылардың білімді меңгерудегі жүйесіздігіне, оқу материалын меңгеруде логиканың болмауына, күрделі ұғымдардың дамуының тұтастығының бұзылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Білімді біріктіру және саралау принципі, ғылыми жаратылыстың мазмұнының жалпы ғылыми ұғымдар жүйесі мен басқа курстардың мазмұны мен байланысын қарастырады. Желілік курс мазмұны пәнаралық байланыстың орнығуын қарастыруы тиіс.

Дәлелділік принципі қызығушылықты арттыруға ықпал ететін әр түрлі инновациялық ресурстарды, оқылатын пән және таңдалған мамандыққа мотивті арттыруды қарастырады. Кәсіби бағыттылық принципі бітіретін кафедраның маманды арнайы, жалпы кәсіби және ақпараттық даярлау бойынша желілік курстың стратегиясын жасауды қарастырады.

Ақпаратты ұсынудың интерактивтік принципі ғылыми жаратылыс пәндерін оқытуда, әсіресе, ақпаратты визуалды ұсыну және интерактивтік жоғары деңгейіне тән процестер, құбылыстар мен заңдылықтарды компьютерлік моделдеудің маңызы зор.

Мультимедиалық принципін іске асырудың маңызы зор, өйткені оқушылардың шаршауын азайтуға (іс-әрекетті бір анализатордан ақпаратты екіншісіне ауыстыру арқылы), оқушыға мәтіннен бір мезгіл демалта отырып, оның көру қабілетіне де оң әсер етуге мүмкіндік береді.

Виртуалдандыру принципі табиғи ортада оқушылардың қатысу эффектісін мультимедиа құралдарын пайдалану кезінде жүзеге асыруды қарастырады [2].

Қорытынды

Қорыта келе, сайттарды ұйымдастыру көп еңбектенуді, ақпараттың нақты, сапалы болғанын қадағалауды қажет етеді. Сайт құрылымының өзіндік моделі, мәтіндік сипаттамасы және сайт картасын қамтуы тиіс. Әрбір сайт функционалдық элементтерінің міндеттеріне қарай техникалық тапсырмаларды ескере отырып жасалады.

Әдебиеттер

1. Калиева Э., Ибрагимова Н. Ақпараттық порталдың сайттан айырмашылығы (ерекшеліктері мен артықшылықтары) // «Қазақстан қоғамының даму тенденциялары: әлеуметтік саяси инновациялық аспектілері» атты республикалық ғылыми – тәжірибелік конференция материалдары, -Қызылорда, 2011ж. 380-385 б.

2. Калиева Э., Ақзуллақызы Л., Сұлтанова Т. Ақпараттық технология көздері - маман даярлаудың кепілі // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетіне 75 жыл, Қызылорда, 2012 ж.

Уйпалакова Д.М., Ордабаева Г.К.

КЛАССИФИКАЦИЯ САЙТОВ

Основная цель составления сайтов – организация и реализация информации пространстве. В данной статье рассматриваются классификация и технические задание сайтов.

Ключевые слова: сайт, информационные-коммуникационные технологии, единое информационное пространство, сервис, портал.

Uypalakova D., Ordabayeva G

CLASSIFICATION OF SITES

The main purpose of making websites - organization and implementation of the information space. This article discusses the classification and technical job sites.

Keywords: site, information of communication technologies, common information space, portal, service.

ӘОЖ 656.021

Үмбеталиев Н.А., Қыдралиева И.А.

(Қазақ ұлттық аграрлық университеті)

ЛОГИСТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ ЖӘНЕ ОНЫ ЗЕРТТЕУ

Андатпа

Мақалада логистикалық жүйені жүк тасымалдауда тиімді қолдану, логистикада ақпараттық және материалдық ағымдарды жүйелі пайдалану келтірілген. Материалды ағымдарды басқару бойынша дәлелді шешімдер қабылдау, сұранысты болжамдау және соның негізінде қорларды жоспарлау жолдары қарастырылған.

Логистиканың өзектілігі және оны зерттеуге деген қызығушылықтың артуы логистикалық әдісті қолдануды ашатын материал өткізуші жүйелердің тиімді қызмет етуін жоғарылататын потенциалды мүмкіндіктерімен түсіндіріледі. Логистика шикізат

пен жартылай фабрикаттарды сатып алу мен дайын өнімді тұтынушыға жеткізгенге дейінгі уақыт аралығын қысқартуға мүмкіндік береді, материалды қорлардың күрт қысқаруына әсер етеді. Логистиканы қолдану ақпарат алу үрдісін жеделдетіп, қызмет көрсету деңгейін жоғарылатады. Логистикаға деген отандық ғалымдардың, жоғарғы оқу орындарының оқытушыларының, ғылыми-техникалық жұмысшылардың, өнеркәсіп және көлік кәсіпорындарының менеджерлерінің, инженерлер мен бизнесмендердің қызығушылығы тек отандық экономика үшін жаңа және айтуға ыңғайсыз терминмен ғана емес, сондай-ақ өнеркәсібі дамыған елдер экономикасында логистикалық әдісті қолдану арқасында алынған әсерлі нәтижелерімен түсіндіріледі [1].

Шетел тәжірибесі көрсеткендей, қазіргі бизнесте логистика стратегиялық маңызды орынға ие. Осы салада табысқа жеткен көптеген мамандардың компания басшылығындағы жоғарғы қызмет орындарына жылжитыны кездейсоқ емес. Қазіргі уақытта алдыңғы қатарлы фирмалардағы логистиканың дәстүрлі функционалды салалары стратегиялық инновациялық (жаңартпа) жүйе құра отырып, жалпы ақпараттық-компьютерлік платформа негізінде бірікті. Логистика саласындағы қызмет көп қырлы. Оған көлікті, қойма шаруашылығын, қорларды, кадрларды басқару, ақпаратты жүйелердің ұйымдастырылуы, коммерциялық қызмет және т.б. жатады. Аталған әрбір функция сәйкес салалық пәнде терең зерттеліп, баяндалған. Логистикалық тәсілдің жаңалығы – негізгі өзара байланыс. Логистикалық әдістің мақсаты – материалды ағымдарды толассыз басқару [2].

Материалды ағымдарды басқару әр уақытта шаруашылық қызметтің маңызды жағы болып табылатын. Дегенмен, ол тек жақында ғана экономикалық өмірдің маңызды функцияларының біріне айналды. Негізгі себебі – өндірістік және сауда жүйелерінің тұтынушының тез өзгеріп отыратын талғамына жылдам икемделуі қажеттігін туғызған сатушы рыногынан сатып алушы рыногына өту [3].

Логистика бойынша бірінші ғылыми еңбектерді шығарушы ретінде XIX ғасырдың басындағы француз әскери маманы Джоминиді атауға болады, ол логистикаға мынадай анықтама берген: “логистика - әскерлерді маневрлеудің практикалық өнері”. Ол логистикаға тек тасымалдау ғана емес, сондай-ақ жоспарлау, басқару және жабдықтау мәселелері, әскерлерді орналастыру жерлерін анықтау, сонымен қатар көпір, жол және т.б. салу мәселелері жатады деп пайымдаған. Логистика әскери ғылым ретінде тек XIX ғасырдың ортасында ғана қалыптасты [1].

Логистика дамуының тағы бір бағыты – экономикалық, мұнда логистика деп шаруашылық жүргізудің ғылыми-практикалық бағыты, яғни өндіріс және айналым сфераларындағы материалды және олармен байланысты ақпараттық және қаржы ағымдарын тиімді басқару түсіндіріледі.

Логистиканың практикалық потенциалын алғашқы болып американдық мамандар Пол Конверс және Питер Дракер түсінді. Олар оның потенциалды мүмкіндіктерін “шығындарды үнемдеудің соңғы шегі” және “экономиканың танылмаған материгі” ретінде анықтады. Кейіннен олардың көзқарастарын көптеген теоретик-логистиктер бөлісті. М. Потер, Д. Стон және басқа да осылар сияқты американдық зерттеушілердің айтуынша, логистика өзінің дәстүрлі тар анықтамасының шекарасынан шықты және фирманың жоспарлауы мен стратегиялық басқаруында маңызды орын алады [2].

Логистиканы материалдық және олармен байланысты ақпараттық ағымдарды басқарудың теориясы мен практикасы ретінде қарастырады.

Материалды ағымдарды басқару, басқа кез келген объектілерді басқару сияқты, екі бөлімнен тұрады [4]:

- шешім қабылдау;
- қабылданған шешімді жүзеге асыру.

Материалды ағымдарды басқару бойынша дәлелді шешімдер қабылдау үшін белгілі бір білім қажет. Осы білімді жасайтын қызметті логистикаға жатқызады;

сәйкесінше көптеген анықтамалар логистиканы ғылым немесе ғылыми бағыт ретінде пайымдайды: логистика – материалдық ағымдардың тиімділігін жоғарылатудың жаңа мүмкіндіктерін іздеумен тікелей байланысты пәнаралық ғылыми бағыт [1].

Ғылым ретінде логистика мынадай міндеттер атқарады:

- сұранысты болжамдау және соның негізінде қорларды жоспарлау;
- өндіріс пен көліктің қажетті қуаттылығын анықтау;
- материалды ағымдарды оңтайлы басқару негізінде дайын өнімді бөлудің ғылыми принциптерін жасау;
- өндіріс пунктінде және тұтынушылардағы тиеу үрдістерін және тасымалдау-қоймалау операцияларын басқарудың ғылыми негіздерін жасау;
- логистикалық жүйелердің қызмет етулерінің түрлі математикалық модельдерінің варианттарын құру;
- дайын өнімдерді бірлесіп жоспарлаудың, жабдықтаудың, өндірістің, қоймалаудың, өткізудің және тасымалдаудың әдістерін жасау және т.б. бірқатар мәселелер.

Ғылыммен алынған білім материалды ағымдарды басқару саласында дәлелденген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Қабылданған шешімдерді тәжірибе жүзінде жүзеге асыру үшін нақты әрекеттер қажет. Сондықтан да анықтамалардың басқа тобы логистиканы шаруашылық қызмет ретінде қарастырады: логистика - өндіріс және айналыс сфераларындағы материалды ағымдарды басқару болып табылатын шаруашылық қызметтің бағыты [4].

Логистиканың негізгі объектісі – ішкі материалды ағымдардың схемасын, шикізаттың алғашқы көздерінен бастап соңғы тұтынушыға дейін, қарастырып өтейік (1-сурет). Бұл схемадағы материалдар қозғалысының бүкіл жолын екі үлкен учаскіге бөлуге болады:

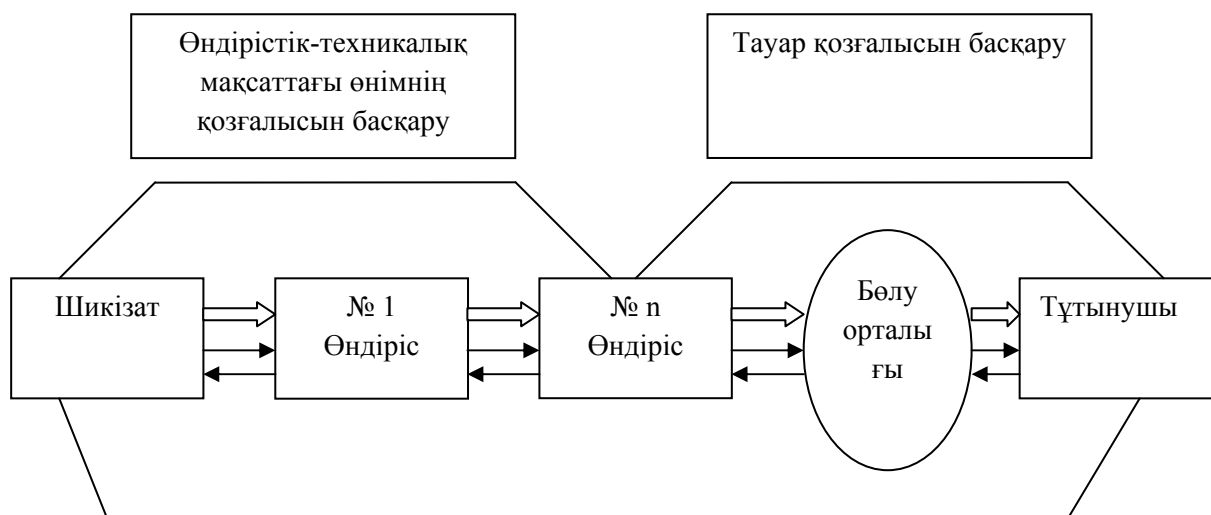
- бірінші учаскіде өндірістік-техникалық бағыттағы өнімдер қозғалады;
- екіншіде – халық тұтынатын бұйымдар.

Тізбек бойынша қозғалуына байланысты саналық құрамы өзгеріп отырады. Ең алдымен, шикізат көзі мен алғашқы өндеуші кәсіпорын арасында, сондай-ақ түрлі өндірістер арасында жаппай біртекті жүктер қозғалады. Тізбектің соңында материалды ағымдар тұтынуға дайын әр түрлі тауарлар ретінде көрінеді. Кейбір өндіріс орындары ішінде материалды ағымдар бар. Мұнда цехтар арасында немесе цехтардың ішінде түрлі бөлшектер, жартылай фабрикаттар, дайындамалар орын ауысып отырады.

Логистикалық процесс кезінде материалдық ағым кәсіпорынға дейін жеткізіліп, қойма және өндірістік учаскілер тізбегі арқылы оның тиімді жылжуы ұйымдастырылады, содан соң дайын өнім тұтынушыға оның тапсырысына сәйкес жеткізіледі.

Қазіргі бизнесте логистика стратегиялық маңызды орынға ие. Осы салада табысқа жеткен көптеген мамандардың компания басшылығындағы жоғарғы қызмет орындарына жылжитыны кездейсоқ емес. Бизнес тұрғысынан қарағанда, логистика деген корпоративті мақсатқа барлық ресурстардың оңтайлы шығындарымен жету үшін материалды және басқа да (ақпараттық, қаржы, қызмет) ағымдарын тиімді басқару [2].

Логистика саласындағы қызмет көп қырлы. Оған көлікті, қойма шаруашылығын, қорларды, кадрларды басқару, ақпаратты жүйелердің ұйымдастырылуы, коммерциялық қызмет және т. б. жатады. Аталған әрбір функция сәйкес салалық пәнде терең зерттеліп, баяндалған. Логистикалық тәсілдің жаңалығы – негізгі өзара байланыс. Логистикалық әдістің мақсаты – материалды ағымдарды толассыз басқару [3].



1- сурет. Материалды және ақпараттық ағымдар арасындағы кесте

Материалды ағымдарды басқару әр уақытта шаруашылық қызметтің маңызды жағы болып табылатын. Дегенмен, ол тек жақында ғана экономикалық өмірдің маңызды функцияларының біріне айналды. Негізгі себебі – өндірістік және сауда жүйелерінің тұтынушының тез өзгеріп отыратын талғамына жылдам икемделуі қажеттігін туғызған сатушы рыногынан сатып алушы рыногына өту.

Қазіргі таңда Қазақстандағы логистиканың дамуы нарық заңдары мен қағидаларынан туындағандай логистиканы игеру және оны кәсіпорындағы басқару жүйесімен бірігуі нарықтық экономиканың даму деңгейін көрсетеді.

Нарықтағы қатаң бәсеке, халықтың төлем қабілеттілігінің төменділігі, кәсіпорынның айналым құралдарының жеткіліксіздігі, өндірістік шығындардың үнемі өсуі отандық өнімнің бәсекеге қабілеттілігін төмендетіп, өткізуді қиындатуда [4].

Әрбір кәсіпорынның нарыққа дұрыс қадам жасау үшін логистика ауадай қажетті нәрсе, бірақ бұл логистика өз бетінше кешенді сала ретінде қызмет етеді деп айту қиын, себебі кәсіпорынға логистиканы жүргізу беймәлім белгісіз зат, оны қалай өткізу, қалай жоспарлау, қандай әдіс қолдану деген сұрақтар туындайды. Бұл сауалдардың әрбірі өз бетінше тағыда сұрақтар туғызады, ал осының бәрін дұрыс қолданбауы нақты мәліметтердің бетін ашпайды, сондықтан нарықтағы кәсіби маманданған логистиканы жүргізумен айналысатын ұйымдарға жүгіну дұрыс шешім болады.

АҚШ компанияларының 75%-ында осындай логистикалық бөлімшелер бар, онда маркетингтер, статистер, бағдарламашылар, әлеуметтанушылар, психологтар жұмыс істейді, сондықтан бұл компаниялар нарықтық бәсекеге жақсы бейімделген [5].

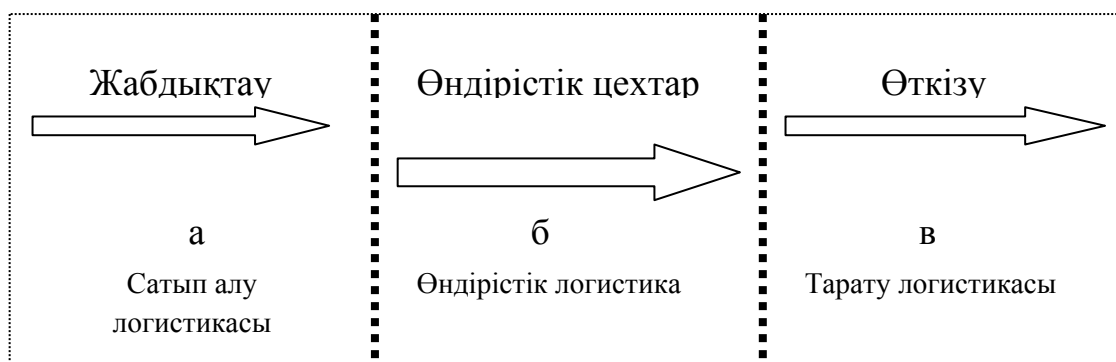
Шикізаттың бірінші көзінен өндірістік, тасымалдау және делдалдық звено тізбегі арқылы соңғы тұтынушыға жылжи отырып, материалды ағымдардың құны өсіп отырады. Ұлыбританияда жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, соңғы тұтынушыға жеткен өнім құнының 70%-дан астамы сақтаумен, тасымалдаумен, ораумен және материалды ағымдардың қозғалысын қамтамасыз ететін басқа да операциялармен байланысты шығындар құрайды [4].

Тауардың соңғы бағасында логистикаға кеткен шығындар үлесінің көптігі материалды ағымдарды басқаруды оңтайландыруда шаруашылық жүргізу субъектілерінің экономикалық көрсеткіштерін жақсартудың қандай резервтері бар екенін көрсетеді. Логистиканы пайдаланудың экономикалық әсерінің келесі құраушысы тауардың логистикалық тізбек бойында қозғалу уақытының қысқаруы есебінен құралады. Бүгінгі таңда қоймалауға, өндірістік операцияларға және жеткізуге кететін уақыт шығындарының үлесі орташа 2-ден 5%-ға дейін құрайды [5].

Сонымен, айналым уақытының 95%-нан астамы логистикалық операцияларға тиесілі болып отыр. Бұл құраушының қысқаруы капитал айналымын жеделдетуге, сәйкесінше уақыт бірлігінде алынатын пайданы өсіруге, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Логистикалық тәсіл материал өткізуші жүйенің қызмет етуінің басқа да көптеген көрсеткіштерін жақсарту үшін жағдай жасайды, өйткені оның жалпы ұйымдастырылуы жетілдіріледі, жеке звенолардың өзара байланысы жоғарылайды, басқару жақсарады. Кәсіпорынды шикізатпен және материалдармен қамтамасыз ету үрдісінде сатып алу логистикасының мәселелері шешіледі. Бұл сатыда жабдықтаушылар зерттеліп, таңдалады, келісім-шарттарға қол қойылады және оның орындалуы бақыланады, жеткізу шарттары бұзылған жағдайда шаралар қолданылады. Тәжірибе жүзінде сатып алу логистикасының негізгі мазмұнын құрайтын іс-әрекеттің шеңбері жабдықтаушы мен кәсіпорын ішіндегі жабдықтау қызметінің функциялар құрамы арасындағы келісім-шарттарымен анықталады (2а-сурет) [5].

Өндірістік логистиканың саласы материалды сатып алу және дайын өнімді бөлу саласымен тығыз байланысты. Бірақ осы саладағы негізгі мәселелер - өндіріс үрдісіндегі материалды ағымдарды басқару (2 б-сурет).

ӨНДІРІСТІК КӘСІПОРЫН



2-сурет. Сатып алу, өндірістік және бөлу логистикасының мәселелері шешілетін материалды ағымдар учаскілері

Логистиканың басқа да функционалдық салалары сияқты, тасымалдау логистикасының нақты бір белгілі шегі болмайды. Тасымалдау логистикасының әдістерін түрлі тасымалдауларды ұйымдастыруда қолданады. Дегенмен, бұл бөлімдегі зерттеу және басқарудың бастапқы объектісі жалпы пайдаланатын көлікпен тасымалдау үрдісінде орын алатын материалды ағым болып табылады.

Әдебиеттер

1. Тулембаева А.Н. Логистика. Учебное пособие на казахском языке. Алматы: Қазақ университеті, 2004
2. Тулембаева А.Н. Логистика. Учебное пособие. Издатмаркет62004Логистика: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Инфра • М, 2000.
3. Неруш Ю. М. Логистика: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ: ДАНА, 1998.
4. Голиков Е. А. Маркетинг и логистика. - М.: ИД "Дашков и КӨ", 1999.
5. Смехов А.А. Введение в логику. - М.: Транспорт, 1993.

Үмбеталиев Н.А., Қыдралиева И.А.

АКТУАЛЬНОСТЬ ЛОГИСТИКИ И ЕГО ИССЛЕДОВАНИЕ

Актуальность логистики и его исследование, а также повышенное внимание на усовершенствование логистических методов, для качественной перевозки на предприятия. Применение логистики, дает возможность получить информационные сведения и повышает качество обслуживания.

Umbetaliyev N.A., Kydraliyeva I.A.

RELEVANCE LOGISTICS AND RESEARCH

Relevance logistics and research, as well as increased emphasis on the improvement of logistics methods for quality transportation enterprises. Application of logistics enables us to obtain information and improves quality service.

УДК 631.361.95:635

Шило И.Н., Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Свирид И.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ДЛЯ УБОРКИ БОТВЫ КОРНЕПЛОДОВ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы уборки корнеплодов. Разработана оригинальная конструкция машины, использование которой позволит повысить эффективность отделения ботвы от корнеплодов. Представлены теоретические и лабораторные исследования параметров очистителя головок корнеплодов, расстановки бичей и затрат мощности на их вращение.

Ключевые слова: корнеплод, уборка ботвы, теоретические исследования, лабораторные исследования, патентный поиск, оригинальная конструкция, доочиститель, бич.

Введение

В последнее время падение производства корнеплодов отчасти объясняется отсутствием технических средств для их уборки, и поэтому проблема нехватки техники встает с каждым годом все более остро. Для уборки корнеплодов требуется в достаточном количестве производительная, но простая, универсальная и недорогая техника. Передовая техника из Западной Европы конструктивно сложна и многозатратна, окупается при условии высокой урожайности корнеплодов и большой сезонной выработки главным образом за счет продления периода уборки, что экономически нецелесообразно, так как при ранних сроках уборки теряется до 30% потенциала урожая. Кроме того, тяжелая корнеплодоуборочная техника массой более 30 т является одной из причин деградации почв [1].

Цель исследований - повышение эксплуатационной надежности доочистителя головок корнеплодов от ботвы совершенствованием его конструктивных параметров.

Основная часть

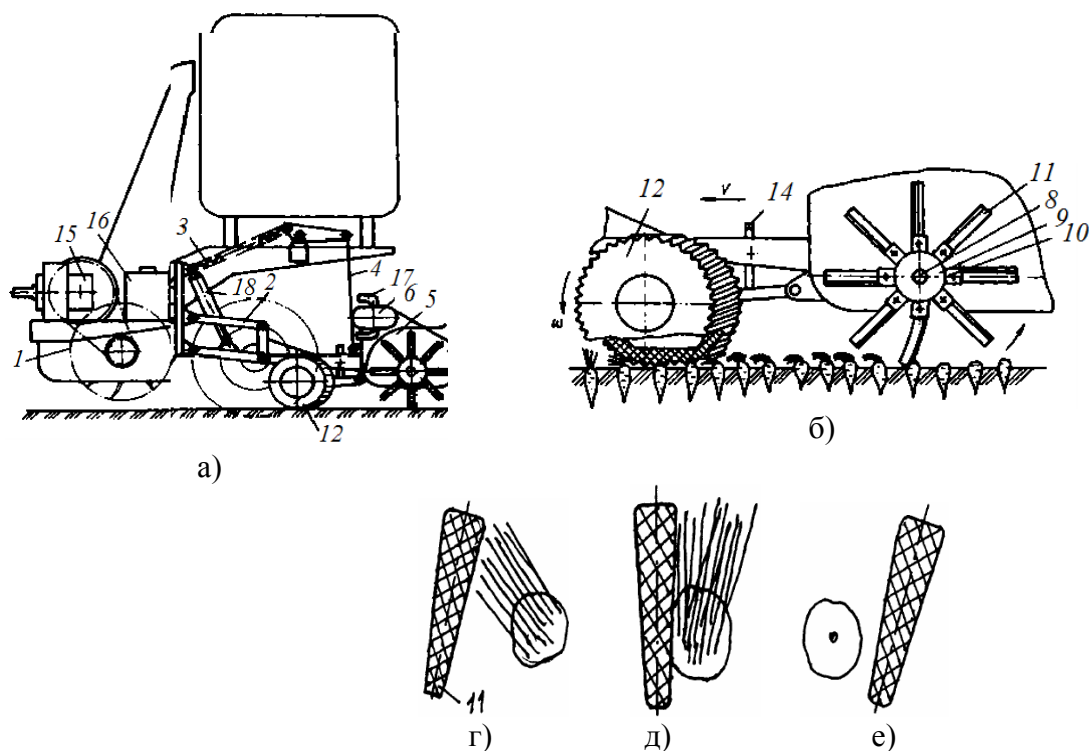
Патентный поиск

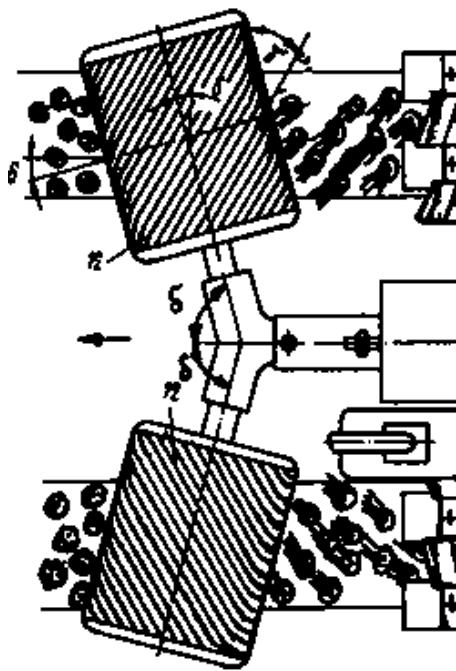
Для достижения поставленной цели был проведен патентный поиск, который показал, что известна машина для уборки корнеплодов, содержащая последовательно

расположенные ботвосрезающее устройство в виде косилки-измельчителя с бункером-накопителем, катки для смятия черешков ботвы с горизонтальными осями качения, установленными не под прямым углом к продольной оси машины, с рифленой рабочей поверхностью из эластичного материала и ротор с эластичными бичами для очистки головок корнеплодов на корню от остатков ботвы [2].

Такая машина позволяет эффективно срезать основную часть ботвы на высоте 30...80 мм от головок корнеплодов, но не позволяет добиться полной очистки головок корнеплодов от черешков ботвы. Это происходит потому, что катки для смятия черешков ботвы наклоняют их вперед, накрывая остатками ботвы головки впереди стоящих корнеплодов. При этом существенно затрудняется доступ эластичных бичей очистителя головок к наиболее слабому месту крепления корешков ботвы непосредственно на головках корнеплодов, а основная масса черешков ботвы гасит кинетическую и упругую энергию эластичных бичей очистителя, во многом снижая эффективность их работы по отделению черешков ботвы от головок корнеплодов.

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция машины для уборки ботвы корнеплодов (рис. 1) [3], состоящая из ботвосрезающего устройства 1, выполненного в виде косилки-измельчителя с бункером-накопителем, на которую при помощи механизма навески 2 и разгрузочной пружины 3 с передающей от нее усилие цепью 4 навешивается очиститель головок корнеплодов 5 с ротором, включающий гидромотор 6, установленный на несущей конструкции, выполненной в виде редуктора 7, входящие валы 8 которого вместе с закрепленными на них обоймами 9 образуют левую и правую секции ротора. К обоймам 9 под углом γ к оси ротора крепятся кронштейны 10 с эластичными бичами 11.





в)

Рис. 1 – Машина для уборки ботвы корнеплодов: а - вид сбоку; б- вид сбоку катков и ротора очистителя; в - катки для смятия черенков; г, д, е -схема трех фаз взаимодействия бича левой секции очистителя головок корнеплодов с черенками ботвы корнеплода

К редуктору 7 крепятся катки 12 и 13 с горизонтальной осью качения для смятия корешков ботвы в виде двух эластичных баллонов низкого давления, их горизонтальная ось качения составляет с центральной продольной осью симметрии по направлению острый угол δ ($85...88^\circ$), а ширина больше ширины обрабатываемого ряда, а их положение относительно валов 8 ротора по высоте регулируется винтовым соединением 14. Сминающие эластичные катки 12 и 13 имеют рифленую эластичную поверхность под углом γ к их центральной оси вращения, большим угла трения ботвы о резину ($30...40^\circ$) [4], рифы выполнены в виде продольных равнобедренных треугольников с шагом, меньшим половины диаметра головки наименьших стандартных убираемых корнеплодов. Сминающие катки 12 и 13 имеют левое и правое направление навивки рифов, по аналогии [5] с витками многозаходной резьбы винта, на эластичной поверхности катков и устанавливаются соответственно на левую и правую стороны машины, считая по ходу ее движения.

При этом в рабочей нижней части катков 12 и 13 их рифы образуют с перпендикуляром к центральной продольной оси симметрии, обращенные к ней вершинами острые углы $\gamma + \delta$. Под острым углом γ к центральной продольной оси

валов 8 устанавливаются на обойме 9 кронштейны 10. Эластичные бичи 11 имеют сечение в виде равнобедренной трапеции и крепятся к кронштейнам 10 каждой из секций ротора таким образом, что большие основания трапеций обращены в сторону центральной продольной оси симметрии машины.

Для передачи мощности к очистителю головок корнеплодов 5 на ботвосрезающем устройстве 1 с бункером-накопителем установлены насосная станция с предохранительным клапаном 15, приводящаяся от вала отбора мощности трактора, и бак для масла 16, соединенные между собой и с гидромотором 6 шлангами 17. Подъем очистителя головок корнеплодов 5 в транспортное положение производится при помощи гидроцилиндра 18, а фиксация в этом положении к раме ботвосрезающего устройства 1 с бункером-накопителем осуществляется с помощью цепи 4.

Машина для уборки ботвы работает следующим образом.

При движении машины по полю с корнеплодами ботвосрезающее устройство 1 срезает ботву на высоте 30...80 мм от головок корнеплодов, измельчает ее и подает в бункер-накопитель, откуда она выгружается в транспорт и используется в дальнейшем для кормовых целей. Сминающие левый 12 и правый 13 катки перекатываются по рядкам корнеплодов и проскальзывают вдоль них. При этом черешки ботвы на головках корнеплодов сгибаются, сминаются, частично обламываются и захватываются рифами на поверхности катков и при их проскальзывании вдоль ряда, вследствие острого угла δ установки осей катков, направляются в сторону центральной продольной оси симметрии машины как у левого 12, так и у правого 13 катков, и частично отделяются от головок корнеплодов. Контакт рифленых поверхностей катков 12 и 13 со всеми расположенными по высоте над уровнем почвы корнеплодами обеспечивается как упругостью эластичной поверхности катков, так и упругими свойствами почвы, а захват смятых черешков ботвы рифами катка на всех разных по размерам стандартных корнеплодах обеспечивается шагом навивки рифов. Направление черешков в сторону центральной продольной оси симметрии машины левым 12 и правым 13 катками обеспечивается за счет того, что сминающие катки имеют левое и правое направление навивки рифов, и в рабочей нижней части катков рифы образуют с перпендикуляром к центральной продольной оси симметрии машины обращенные к ней вершинами острые углы $\gamma + \delta$, больше угла трения черешков ботвы о резиновую поверхность рифов. Для исключения залипания рифов почвой они выполнены в виде тупоугольных равнобедренных треугольников. При этом под действием давления сминающих катков 12 и 13 происходит некоторое выравнивание головок корнеплодов. Необходимая для эффективного смятия черешков ботвы площадь контакта катков с головками корнеплодов, т.е. степень воздействия катков 12 и 13 на корнеплоды, обеспечивается подбором величины избыточного давления в катках и натяжения разгрузочной пружины 3, воспринимающей часть силы тяжести очистителя. Эластичные бичи 11, приведенные во вращение от вала отбора мощности трактора с помощью гидропривода, воздействуют на черешки ботвы и головки корнеплодов в направлении, противоположном движению машины. При этом первоначальный контакт эластичных бичей 11 с сечением в виде равнобедренной трапеции с черешками ботвы и поверхностью поля происходит имеющими большую кинетическую энергию утолщенными частями бичей, обращенными к центральной оси симметрии машины за счет их установки в каждой из секций ротора с углами γ относительно оси валов 8 ротора, совпадающими с углами и направлениями навивки рифов соответствующих катков. При этом утолщенная часть бичей врезается в основную часть направленных катками 12 и 13 (рис. 1, г) в сторону центральной оси симметрии машины черешков ботвы, скручивая и поворачивая их в сторону, противоположную направлению движения машины, и частично отделяя их от головок корнеплодов. При этом головки корнеплодов максимально раскрываются для последующего воздействия выравненных в результате дальнейшего движения бичей их нижних частей, контактирующих с

почвой и головками корнеплодов (рис. 1, д). В этой фазе бичи 11 воздействуют на раскрытые головки корнеплодов с максимально возможным усилием от их упругих свойств, удаляя остатки ботвы (рис. 1, е). В результате повышается кратность воздействия очистителя головок корнеплодов 5 на черешки ботвы за счет последовательно осуществляющихся наклона, смятия и перемещения черешков ботвы в сторону центральной оси симметрии машины с частичным отделением их эластичными катками от головок корнеплодов и размещения основной массы черешков ботвы под удар наиболее массивной части бичей с последующей зачисткой головок корнеплодов силами упругости бичей. Снижение неравномерности расположения головок корнеплодов по высоте после прохода катков за счет вдавливания ими отдельных высокостоящих корнеплодов в почву также создает условия для более эффективного воздействия эластичных бичей 11 на черешки ботвы на головках корнеплодов. Сминающие катки 12 и 13 стабилизируют высоту расположения ротора относительно головок корнеплодов. Ширина установленных по рядам корнеплодов сминающих катков 12 и 13 подбирается с учетом обеспечения ими эффективного воздействия на все корнеплоды, расположенные в соответствующем рядке.

Перевод очистителя головок корнеплодов 5 в транспортное положение осуществляется при помощи гидроцилиндра 18, а фиксация в этом положении к раме косилки-измельчителя с бункером-накопителем осуществляется с помощью цепи 4.

Теоретические исследования

Одним из основных недостатков в работе машин для уборки ботвы является быстрая потеря первоначальной жесткости бичей очистителя головок корнеплодов, что резко снижает их эффективность. Поэтому при обосновании размеров и количества бичей необходимо учитывать величину допустимых деформаций, возникающих при работе очистителя.

Рассмотрим бич, как тонкий, гибкий стержень, который находится под действием силы F , возникающей в результате воздействия со стороны поверхности поля и головок корнеплодов. Один конец бича жестко заделан.

Дифференциальное уравнение упругой линии бича (рис. 2) будет иметь вид [6]

$$EI \cdot dQ / dS = -Fx, \quad (1)$$

где Q – угол между касательной к упругой линии и осью OY ; S – криволинейная абсцисса текущей точки M , отсчитываемой от свободного конца прутка; dQ/dS – кривизна осевой линии изогнутого бича в точке M ; E – модуль упругости материала бича; I – момент инерции сечения бича.

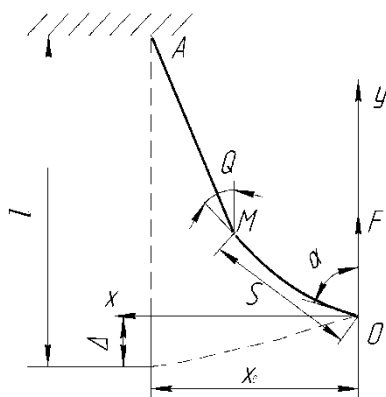


Рис. 2 – Расчетная схема изгиба бича

Поэтому,

$$dx / dS = \sin Q \quad (2)$$

Радиус кривизна участка изогнутой оси бича между двумя смежными сечениями будет наименьшим на участке действия наибольшего изгибающего момента в точке А,

$$R = dS / dQ = -EI / Fx \quad (3)$$

или положив

$$h = F / (EI), \quad R = -1 / (hx), \quad (4)$$

из (1) получим

$$x = -dQ / (hdS). \quad (5)$$

Подставим в (2) вместо x его значение из (5), будем иметь

$$d^2Q / dS^2 = -h \sin Q \quad (6)$$

Проинтегрировав уравнение (6) и приняв во внимание, что на свободном конце бича $Q = \alpha$ и кривизна dQ / dS равна нулю, получим

$$\left(\frac{dQ}{dS} \right)^2 = 2h(\cos Q - \cos \alpha) \quad (7)$$

Разделяя переменные и интегрируя уравнение (7) получаем длину дуги изогнутого бича,

$$S = \frac{1}{2\sqrt{h}} \int_0^\alpha \frac{dQ}{\sqrt{\sin^2(\alpha/2) - \sin^2(Q/2)}} \quad (8)$$

Пусть $\sin(\alpha/2) = P$. Введя новую переменную ϕ , связанную с Q уравнением $\sin(Q/2) = p \sin \phi = \sin(\alpha/2) \sin \phi$ найдем

$$l = \frac{1}{2\sqrt{h}} \int_0^{\pi/2} \frac{d\phi}{\sqrt{1 - p^2 \sin^2 \phi}} = \frac{1}{\sqrt{h}} k(p^2) \quad (9)$$

где l – длина бича; $k(p^2)$ – полный эллиптический интеграл Лежандра первого рода в нормальной форме.

Решая уравнение (7) относительно x , определяемого соотношением $dx = \sin Q ds$, получим горизонтальное перемещение конца бича:

$$x_0 = 2p / \sqrt{h} \quad (10)$$

Теперь из (4)

$$R = 1 / (2p\sqrt{h}) \quad (11)$$

Для определения P рассчитаем прогиб бича в вертикальном направлении OY . Из уравнения упругой кривой, с учетом того, что $\frac{dy}{dS} = \cos Q$ получим

$$y = - \int_0^\alpha \cos Q dS + C \quad (12)$$

Постоянная интегрирования C определяется из граничных условий на конце бича: $C = l - \Delta$, где Δ – вертикальная деформация бича (рис. 2).

С учетом выражения (7) и принятых ранее обозначений:

$$\begin{aligned} y &= l - \Delta - \int_0^\alpha \frac{\cos Q dQ}{\sqrt{2h(\cos Q - \cos \alpha)}} = l - \Delta - \frac{2}{\sqrt{h}} \int_0^{\pi/2} \sqrt{1 - p^2 \sin^2 \phi} d\phi - \frac{1}{\sqrt{h}} \int_0^{\pi/2} \frac{d\phi}{\sqrt{1 - p^2 \sin^2 \phi}} = \\ &= l - \Delta - \frac{1}{\sqrt{h}} [2E(p^2) - K(p^2)] \end{aligned} \quad (13)$$

где $E(p^2)$ – полный эллиптический интеграл Лежандра второго рода в нормальной форме [7]. Очевидно, что в точке O $y=0$, тогда

$$l - \Delta = \frac{1}{\sqrt{h}} [2E(p^2) - K(p^2)] \quad (14)$$

Подставим значение \sqrt{h} из (9) в (11) и (14) с учетом того, что для прорезиненных и хлопчатобумажных тканых бичей толщиной δ $R_{\min}/\delta \geq 15$ имеем систему уравнений [8]:

$$\Delta = 2\ell \frac{K(p^2) - E(p^2)}{K(p^2)}; R = \frac{1}{2pK(p^2)}; R_{\min} \geq 15\delta. \quad (15)$$

На рис. 3 представлена, построенная на основании выражений (15), номограмма для определения максимально допустимой толщины (δ) и минимально допустимой длины (l) бича в зависимости от его вертикальной деформации (условий работы) (Δ).

Номограмма устанавливает взаимосвязь конструктивных параметров бичей (l и δ) с условиями их эксплуатации (Δ). Например, при вертикальной деформации бичей 30 мм и их длине 150 мм для обеспечения постоянства жесткости бичей их толщина не должна превышать 7 мм.

Во время выполнения технологического процесса каждый бич лишь в течение относительно короткого времени находится в контакте с поверхностью почвы, равной Δl , а сумма длины участков их касания о поверхности этой площадки будет зависеть от параметра бичей, угловой скорости ротора и поступательной скорости машины. Отношение этой суммы к длине участка, которую мы назовем коэффициентом частоты воздействия бичей, будет в определенной степени характеризовать эффективность работы ротора очистителя.

На рис. 4 представлена схема контакта бича с поверхностью поля. В пределах сектора AOB бич воздействует на головки корнеплодов, очищая их от остатков ботвы.

Длина зоны воздействия бича:

$$L = 2\sqrt{(r_i + l)^2 - (r_i + l - \Delta)^2} = 2\sqrt{2(r_i + l)\Delta - \Delta^2} \approx 2\sqrt{2(r_i + l)\Delta}, \quad (16)$$

где r_i - радиус окружности крепления бичей.

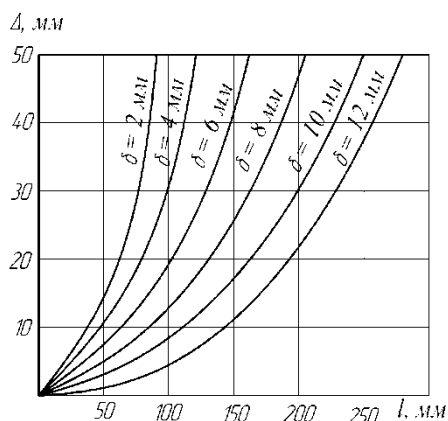


Рис. 3 – Номограмма для определения максимально допустимой толщины (δ) и минимально допустимой длины (l) бича в зависимости от его вертикальной деформации (условий работы) (Δ)

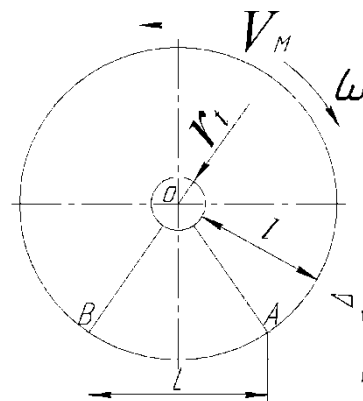


Рис. 4 – Схема контакта бича с поверхностью поля

При скорости движения машины равной V_m за время t машина пройдет путь $V_m t$, а при угловой скорости ротора ω за это время число оборотов одного бича $\omega t / 2\pi$. Коэффициент частоты воздействия последовательно n расположенных бичей:

$$i = \left[\omega n \sqrt{2(r_1 + l)\Delta} \right] / \pi V_m \quad (17)$$

Из выражения (17) видно, что наиболее просто повысить частоту воздействия бичей на головки корнеплодов можно путем увеличения угловой скорости ротора, числа бичей и при уменьшении поступательной скорости движения машины. Длина бичей и величина их вертикальной деформации влияют на это в меньшей степени.

Однако при большом числе бичей они во время контакта с поверхностью поля будут, ударяться друг о друга и эффективность их работы снизится.

Запишем условие несоударяемости бичей во время контакта их с поверхностью поля:

$$\sqrt{l^2 - (l - \Delta)^2} = \sqrt{2l\Delta - \Delta^2} \approx \sqrt{2l\Delta} \leq (l + r_1) \sin \frac{\pi}{n}, \quad (18)$$

$$\text{откуда} \quad n \leq \pi / \arcsin(\sqrt{2l\Delta}) / (l + r_1) \quad (19)$$

Например, при $l = 100$ мм, $\Delta = 20$ мм и $r_1 = 45$ мм $n \leq 6,9$. При этих же параметрах и $\omega = 100 \text{ c}^{-1}$; $n = 4$; $V_m = 1500$ мм/с; $i = 6,47$.

На рис. 5 представлена зависимость предельно допустимого количества последовательно расположенных бичей ротора n от их длины l и вертикальной деформации Δ , исходя из условия несоударяемости бичей.

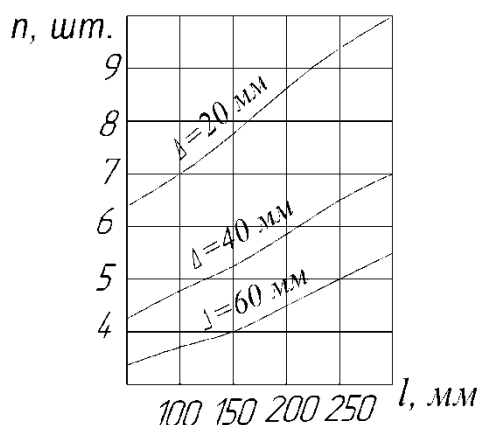


Рис. 5 – Предельно допустимое количество последовательно расположенных бичей ротора n в зависимости от их длины l и вертикальной деформации Δ , исходя из условия несоударяемости бичей $r_1 = 45$ мм

Лабораторные исследования

Эффективность работы машин для уборки ботвы во многом зависит и от расстановки бичей.

Для проведения лабораторных исследований по расстановке бичей и определению затрат мощности на их вращение была изготовлена экспериментальная установка, включающая в себя раму, а также закрепленные на ней ротор и электродвигатель. Ротор был выполнен в виде установленного на двух опорах вала с пластинами для крепления бичей и сменным шкивом. Вращение к ротору передавалось от электродвигателя с помощью ременной передачи. Имитация загрузки ротора производилась с помощью расположенного под валом ротора регулируемой по высоте горизонтальной металлической пластины.

Разность между расстояниями от конца эластичной лопасти и от плоскости до оси вращения ротора определялась величиной вертикальной деформации лопасти.

Для исследований были выбраны следующие типы материалов бичей:

- кордовая ткань толщиной 3 и 6 мм;
- прорезиненный двухслойный ремень толщиной 6 и 9 мм;
- резина толщиной 6 мм.

Исследовались следующие размеры бичей:

- ширина 30, 40, 50, 60 и 70 мм;
- длина 50, 75, 100, 125 и 150 мм.

А также два способа их закрепления на роторе: жесткий и шарнирный. Режимы работы и загрузки доочистителя изменялись следующим образом:

- угловая скорость ротора 73, 98, 133 и 165 с⁻¹;
- величина вертикальной деформации лопастей металлической плоскостью 0, 5, 10, 15 и 20 мм.

Количество устанавливаемых на ротор бичей изменялась от 1 до 6. При установке 6 бичей замеры энергоемкости производились при их расположении как последовательно, так и в шахматном порядке.

Жесткость бичей определялась при их жестком консольном закреплении путем измерения отклонений свободного конца бичей от их первоначального положения под действием приложенной к нему заданной силы. Мощность, затрачиваемая на перемещение и изгиб лопастей, определялась как разность мощностей, потребляемых электродвигателем во время работы лопастей и холостого вращения ротора без лопастей.

Поскольку напряжение в сети переменного тока не является постоянным, то изменения мощности при холостом вращении ротора производилась во время выполнения каждого опыта. Для измерения мощности потребляемой электродвигателем применялся переносной измерительный комплект типа К 51, основная погрешность которого при измерении активных мощностей не превышает ±0,5%. Повторность опытов двукратная. При уровне значимости 0,05 доверительный интервал был равен ±0,68 Вт.

Результаты отчетов представлены в таблицах 1, 2, 3, где они аппроксимируются полиномом Чебышева имеющим вид

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n, \quad (20)$$

где $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ - расчетные коэффициенты.

Соответствие аппроксимированных зависимостей экспериментальным данным проверялось при помощи критерия Фишера с использованием представленных в таблицах 1 – 3 дисперсий отклонения аппроксимаций от экспериментальных значений δ .

Таблица 1- Значения коэффициентов полинома Чебышева аппроксимированных зависимостей затрат мощности W на вращение бичей от угловой скорости ротора ω [9]

Длина бичей, мм	Ширина бичей, мм	Коэффициенты			Дисперсия δ
		$a_1 \cdot 10^{-1}$	$a_2 \cdot 10^{-2}$	$a_3 \cdot 10^{-3}$	
50	30	0,78	-0,12	0,01	0,69
	40	1,79	-0,28	0,01	1,41
	50	2,37	-0,35	0,02	4,60
	60	3,57	-0,53	0,03	12,26
	70	3,33	-0,45	0,02	20,58
75	30	2,16	-0,36	0,02	4,24
	40	3,36	-0,57	0,03	5,24
	50	4,28	-0,67	0,03	8,93

	60	3,78	-0,58	0,03	11,65
	70	7,06	-1,16	0,06	50,92
100	30	1,85	-0,22	0,02	8,49
	40	5,67	-0,96	0,05	26,28
	50	7,79	-1,28	0,07	40,44
	60	7,00	-1,14	0,07	38,62
	70	5,56	-0,82	0,06	31,31
125	30	3,59	-0,53	0,04	1,14
	40	7,90	-1,31	0,08	52,77
	50	14,48	-2,42	0,13	97,82
	60	15,62	-2,63	0,15	101,97
	70	19,47	-3,40	0,20	81,35
150	30	10,53	-1,80	0,11	42,34
	40	15,24	-2,63	0,16	107,53
	50	20,48	-3,56	0,21	119,17
	60	29,73	-5,24	0,30	471,06
	70	34,79	-5,99	0,35	617,92

Результаты опытов показали, что расстановка бичей в шахматном порядке по сравнению с расположением их в ряд вдоль оси ротора позволяет снизить затраты мощности на вращение бичей в пределах 16,3...31,9%. Затраты мощности на вращение бичей зависят от их числа в первой, от ширины бичей во второй, от частоты вращения ротора в третьей и от длины бичей в четвертой степени.

Таблица 2- Значения коэффициентов полинома Чебышева [9] аппроксимированных зависимостей затрат мощностей W на вращение бичей от длины бичей l

Частота вращения ротора, c^{-1}	Ширина бичей, мм	Коэффициенты				Дисперсия δ
		$a_1 \cdot 10^{-2}$	$a_2 \cdot 10^{-4}$	$a_3 \cdot 10^{-8}$	$a_4 \cdot 10^{-8}$	
ω	H					
73	30	28,08	-92,02	104,38	-32,86	0,01
	50	35,41	-94,73	100,45	-28,23	1,76
	70	30,38	-47,65	36,30	-0,15	1,64
98	30	-17,30	73,17	-70,34	27,17	3,57
	50	39,88	-106,36	127,40	-37,03	0,03
	70	9,55	82,86	-119,04	62,19	4,04
133	30	60,11	-206,61	240,55	-79,94	0,03
	50	37,18	-74,38	82,97	-8,15	0,50
	70	83,40	-206,99	243,32	-52,33	14,26
165	30	-63,20	280,25	-293,84	125,59	3,02
	50	96,76	-204,27	248,55	-44,28	6,49
	70	-76,36	392,97	-261,94	122,97	43,39

Таблица 3- Значения коэффициентов полинома Чебышева [9] аппроксимированных зависимостей затрат мощностей W на вращение бичей от ширины бичей H

Длина бичей, мм	Частота вращения ротора, c^{-1}	Коэффициенты		Дисперсия δ
		$a_1 \cdot 10^{-1}$	$a_2 \cdot 10^{-2}$	
l	ω			
100	73	2,08	0,07	0,59
	98	3,94	0,18	3,02

	133	4,31	0,76	27,91
	165	4,30	3,26	245,15

Шарнирное крепление бичей по сравнению с консольным при их взаимодействии с деформирующей плоскостью и жесткости 70...180 Н/м приводит к увеличению затрат мощности на привод бичей до 1,9...2,2 раз. Это объясняется тем, что при шарнирном креплении бичей требуются дополнительные затраты энергии на возвращение сильно отклоняющихся при ударах бичей в положение равновесия.

По сравнению с холостыми оборотами при значении вертикальной деформаций бичей $\Delta = 20$ мм наблюдается увеличение затрат мощности на вращение бичей в 1,8...4,3 раза при $\omega = 73 \text{ с}^{-1}$ и в 1,2... 2,4 раза при $\omega = 165 \text{ с}^{-1}$.

Результаты лабораторных исследований показывают, что добиваться повышения частоты воздействия бичей за счет увеличения их длины l и вертикальной деформации Δ наименее эффективно. Наиболее целесообразно это делать за счет увеличения числа бичей, когда при линейном возрастании коэффициента частоты воздействия затраты мощности W растут лишь в первой степени. При этом бичи должны располагаться в шахматном порядке.

Выводы

- разработана оригинальная конструкция машины, использование которой позволит повысить эффективность отделения ботвы от корнеплодов;
- приведено обоснование параметров очистителя головок корнеплодов, результаты которого показывают что:
 - при проектировании бичевых очистителей головок корнеплодов от черенков ботвы необходимо учитывать взаимоотношение допустимых деформаций с параметрами бичей;
 - предложена номограмма, для определения размеров бичей исходя из условия постоянства их жесткости;
 - определено максимальное количество бичей исходя из условия их несоударяемости;
 - расстановка бичей в шахматном порядке по сравнению с расположением их в ряд вдоль оси ротора позволяет снизить затраты мощности на вращение бичей в пределах 16,3...31,9%;
 - затраты мощности на вращение бичей зависят от их числа в первой, от ширины бичей во второй, от частоты вращения ротора в третьей и от длины бичей в четвертой степени.

Литература

1. Мартынов, В.М. Разработка технологии и универсальных технических средств с многофункциональными рабочими органами для уборки корнеплодов: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.20.01 / В.М. Мартынов; [Место защиты: ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»]. - Уфа, 2012. - 44 с.
2. А.с. СССР 1097233, МПК А 01D 23/02, 1984.
3. Машина для уборки ботвы корнеплодов : патент 12896 С1 Респ. Беларусь, МПК А 01D 23/00 / И.Н.Шило, В.А. Агейчик, В.А.Вольский ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № а 20070621 ; заявл. 24.05.2007 ; опубл. 28.02.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010.–№ 1.
4. Ковалев, Н.Г. Сельскохозяйственные материалы / Н.Г. Ковалев, Г.А. Хайлис, М.М. Ковалев. - М.: Родник, 1998. - С. 61.
5. Иванов, М.М. Детали машин / М.М. Иванов. - М.: Высш. шк., 1984. - С.16.
6. Феодосьев, В.И. Соппротивление материалов / В.И. Феодосьев. – М.: Наука, 2001. - 544 с.

7. Янке, Е. Специальные функции / Е. Янке, Ф. Эмде, Ф. Леш. – М.: Наука, 1977. – 420с.
8. Чернышевский, Д.В. Детали машин / Д.В. Чернышевский. – М.: Машиностроение, 2002. – 342с.
9. Семендяев, К.А. Справочник по математике для инженеров и вузов / Семендяев К.А., Бронштейн И.Н. – М.: Наука, 1980. – С.574.

Shyla I.N., Ramaniuk N.N., Aheichyk V.A., Sviryd I.A.

DEVELOPMENT AND JUSTIFICATION OF PARAMETERS OF THE UNIVERSAL TECHNICAL TOOL FOR CLEANING OF THE TOPS OF VEGETABLE OF ROOT CROPS

In article questions of cleaning of root crops are considered. The original machine design which use will allow to increase efficiency of office of a tops of vegetable from root crops is developed. Theoretical and laboratory researches of parameters of a cleaner of heads of root crops, arrangements of scourges and costs of power of their rotation are presented.

Key words: root crop, cleaning of a tops of vegetable, theoretical researches, laboratory researches, patent search, original design, doochistitel, scourge.

ЭКОНОМИКА

УДК 338.43

Ахметов К.А., Асаев Р.А., Токсейтов Б.Т., Жылкыбек Т.

(Казахский национальный аграрный университет)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ АСТРОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация

Работа посвящена разработке механизма эффективного прогнозирования развития сельскохозяйственного производства на уровне Алматинской области с использованием элементов астрологического моделирования. Предложенная технология прогнозирования могут быть использованы руководителями промышленных и сельскохозяйственных предприятий при выборе наиболее эффективных плановых и прогнозных решений.

Ключевые слова: астрологическое моделирование, гороскопическая модель, ситуативная модель.

Введение

Планирование и прогнозирование сельскохозяйственного производства невозможны без достоверного прогнозирования динамики производства сельскохозяйственной продукции как основного технико-экономического показателя его эффективности.

Единого, универсального метода прогнозирования не существует. В связи с огромным разнообразием прогнозируемых ситуаций имеется и большое разнообразие методов прогнозирования (свыше 150).

Многообразие проблем, возникающих при обеспечении жизнедеятельности сельскохозяйственных предприятий и являющихся предметом прогнозирования, приводит к появлению большого количества разнообразных прогнозов, разрабатываемых на основе определенных методов прогнозирования. Поскольку современная экономическая наука располагает большим количеством разнообразных методов прогнозирования, каждый менеджер и специалист по планированию должен овладеть навыками прикладного прогнозирования, а руководитель, ответственный за принятие стратегических решений, должен к тому же уметь сделать правильный выбор метода прогнозирования.

Практика планирования и прогнозирования зачастую изобиловала нереальными целями и неадекватными методами. Отказ от неэффективной командно-административной системы был воспринят многими политиками, руководителями и специалистами как возможность отказаться от прогнозирования и планирования вовсе. Однако такой подход губителен, результаты его, как правило, плачевны. Недооценка планирования и прогнозирования – одна из основных причин разорения и банкротства фирм в развитых странах. Отказ от планирования и прогнозирования – это разорение и банкротство предприятия.

В большинстве повседневных ситуаций решения принимаются исходя из сложившихся ситуаций, на основе опыта и интуиции руководителя. Но, чтобы принять качественное решение, надо правильно предвидеть (спрогнозировать) последствия своих решений. Поэтому возрастает роль и значимость прогнозов, на основе которых

принимаются решения. Предсказать не сложно, сложно сделать это правильно и обосновать свой прогноз. Именно поэтому количественные модели данных играют все более заметную роль в построении прогнозов.

Таким образом, разработка методов моделирования экономических и производственных ситуаций и принятия на их основе решений по планированию и прогнозированию предпринимательской деятельности является необходимым условием обеспечения эффективности предпринимательства.

Сельскохозяйственные предприятия не могут непосредственно влиять на природные факторы, но должны учитывать особенности их воздействия на производство. Целью агроэкономических систем является максимальная адаптация производства к стохастическим погодно-климатическим условиям. Для реализации этой цели требуется решить задачу оценки и измерения степени колеблемости изучаемого статистического сельскохозяйственного показателя в различные годы в определенных почвенно-климатических условиях.

Ряд исследователей связывают колеблемость продуктивности сельскохозяйственного производства с солнечной активностью. Степень солнечной активности связывают с рядом общеземных гидрометеорологических, урожайностью сельскохозяйственных культур, молочной продуктивностью коров, массовыми размножениями вредных организмов и пр. Однако, исследования зависимости показателей сельскохозяйственного производства от солнечной активности (числа Вольфа), в т. ч. и наши исследования, дают неоднозначные результаты [5].

С незапамятных времен (7 тыс. лет) люди пользуются гороскопом. Представители былых цивилизаций, не имея метеостанций, безошибочно прогнозировали погодные условия и будущий урожай. По сравнению с солнечной активностью (числа Вольфа), астрологический подход имеет некоторые отличия: длительность цикла не меняется и равна 12 лет; не наблюдается запаздывание действия на живые объекты; гороскоп считается по лунному календарю и др.

Существенная зависимость сельскохозяйственного производства от природных и климатических условий давно стала общеизвестным фактом и не требует каких-либо аргументов и доказательств. Например, случайно складывающиеся погодные условия каждого сельскохозяйственного года и климатические характеристики на фоне почвенного потенциала определяют колебания урожайности сельскохозяйственных культур в хозяйстве, районе, области, стране. Урожай является сложным продуктом взаимодействия природных и экономических факторов. Урожайность же характеризует продуктивность определенной культуры в конкретных условиях ее возделывания. Оно-то и является объектом исследования настоящей работы как результат взаимодействия хозяйственно-агротехнических или управляемых факторов и факторов метеорологических, обуславливаемых ее случайную колеблемость.

Таким образом, климатические условия отражаются в многолетней вариации урожайности сельскохозяйственных культур, и эта вариация объективно присуща любой культуре и в любом регионе. Следовательно, с полным основанием можно использовать в прогнозировании любого показателя сельского хозяйства систематическую составляющую естественно-климатического фактора, т.е., например, изменчивость урожайности сельскохозяйственных культур по годам гороскопа (*Мышь, Корова, Барс, Заяц, Дракон, Змея, Лошадь, Овца, Обезьяна, Курица, Собака, Кабан*), т. е. при длительности цикла в 12 лет в определенном регионе под воздействием климатических условий.

Широко используемый в прогнозировании и сейчас "**Экстраполятивный подход**" предполагает, что экономическое и прочее развитие происходит *гладко и непрерывно*, поэтому прогноз может быть простой проекцией (экстраполяцией) прошлого в будущее. Для составления такого прогноза необходимо вначале оценить

прошлые показатели деятельности предприятия и тенденции их развития (тренды), затем перенести эти тенденции в будущее.

Аналогичный подход реализуется в бизнес-астрологии, но с такой технологией расчета, которая на основании ретроспективных данных определяет не тенденционных, а *ситуативных* трендов.

Впрочем, экстраполятивный подход так или иначе отражается в большинстве методов современного прогнозирования. Однако не всё исчерпывается данным методом. Существует альтернативный подход, когда создаются прогнозы, включающие сочетание вариантов развития выбранных показателей и явлений. При этом, каждый из вариантов развития лежит в основе особого сценария будущего.

В предполагаемой концепции отметим, что для прогнозирования показателей развития отраслей сельского хозяйства одной экстраполяции недостаточно, так же как развитие современного бизнеса без *астрологического моделирования*.

Далее остановимся на технологии прогнозирования с учетом астрологического моделирования.

На основании вышеизложенной концепции и методики, приведенной в промежуточном отчете [5], нами проводились прогнозные расчеты по видам производимой продукции как в растениеводстве, так и в животноводстве Алматинской области. В ходе изучения и исследования динамического ряда соблюдался принцип учета особенности годов гороскопа (*Мышь, Корова, Барс, Заяц, Дракон, Змея, Лошадь, Овца, Обезьяна, Курица, Собака, Кабан*). Или, иначе, колебания уровней динамических рядов, т.е. их отклонения от тренда, выражающего тенденцию изменения уровней – процесс, протекающий по годам гороскопа и поэтому все изменения климатических факторов аккумулированы в этих годах.

Цель исследования экономических временных рядов заключается в получении его типичных характеристик, которые позволили бы выбрать для прогнозирования наиболее адекватный метод, т.е. предпрогнозный анализ.

С этой целью исследование начиналось с изучения статистических материалов растениеводческой и животноводческой отраслей Алматинской области (см. работу [5]) и ставилась задача: провести долгосрочный прогноз на примере урожайности зерновых с учетом климатических условий, отражающие в многолетней вариации урожайности сельскохозяйственных культур. В свою очередь климатические условия, проявляются по годам гороскопа, т.е. моделируются климатические факторы через годы гороскопа (*Мышь, Корова, Барс, Заяц, Дракон, Змея, Лошадь, Овца, Обезьяна, Курица, Собака, Кабан*).

Для проведения экономического анализа с целью составления прогноза урожайности зерновых культур в Алматинской области необходимо установить наличие тенденции динамики в динамических рядах урожайности зерновых культур (табл. 1).

Таблица 1-Динамика урожайности зерновых культур в Алматинской области

Годы	Порядковый номер года по выборке P_t	Урожайность зерновых культур, ц/га	$Y_{p(t)}=f(t)$	Ранг гороскопа (факт. уровня урожайности) P_y	d	d ²
Овца - 1991	1	10,20	11,72	4	-3	9
Обезьяна - 1992	2	14,60	14,94	8	-6	36
Курица - 1993	3	14,60	15,72	9	-6	36
Собака - 1994	4	8,70	10,05	2	2	4
Кабан - 1995	5	7,80	9,19	1	4	16

Мышь - 1996	6	9,50	10,89	3	3	9
Корова - 1997	7	11,10	12,54	5	2	4
Барс - 1998	8	14,20	13,35	6	2	4
Заяц - 1999	9	15,00	16,48	10	-1	1
Дракон - 2000	10	14,50	14,15	7	3	9
Змея - 2001	11	16,60	17,24	11	0	0
Лошадь - 2002	12	22,60	20,87	16	-4	16
Овца - 2003	13	24,10	24,23	21	-8	64
Обезьяна - 2004	14	21,40	20,16	15	-1	1
Курица - 2005	15	20,80	18,72	13	2	4
Собака - 2006	16	21,20	19,45	14	2	4
Кабан - 2007	17	23,20	22,25	18	-1	1
Мышь - 2008	18	17,00	17,99	12	6	36
Корова - 2009	19	25,70	24,87	22	-3	9
Барс - 2010	20	22,70	21,56	17	3	9
Заяц - 2011	21	24,00	23,58	20	1	1
Дракон - 2012	22	23,40	22,92	19	3	9
	Среднее	17,40	17,40			
	СКО	5,72	4,85			
	Дисперсия	32,70	23,54			
	Минимум	7,80	9,19			
	Максимум	25,70	24,87			
	Размах колебаний	17,90	15,68			
	Сумма	382,90	382,86			

Отметим, что ввиду громоздкости предстоящих расчетов нами разработана рабочая программа в среде MS Excel, где широко использовались встроенные функции статистических показателей и язык VBA. Фрагмент данной программы приведен на рис. 1. Проведенные расчеты выполнялись в электронной таблице MS Excel автоматически в ячейках N41 и N42.

Далее изучается и оценивается тенденция динамики колеблемости, т.е. отклонения уровней динамического ряда от тренда. Колебания всегда происходят во времени, не может существовать колебания вне времени, в фиксированный момент. В нашем случае колебания выражаются в годах гороскопа.

Проверим гипотезу о существовании тенденции в динамическом ряду урожайности зерновых культур в Алматинской области.

По годам гороскопа определим порядок ранга (номер) урожайности зерновых культур в ранжированном ряду P_{yi} , который не всегда будет соответствовать порядковому номеру (рангам) P_{ti} года (см. табл. 1).

За период 1991-2012 гг. в Алматинской области уравнение *тенденционного тренда* для урожайности зерновых культур имеет вид:

$$y_{p_t} = -0,0053 \cdot t^2 + 0,8685 \cdot t + 8,3292$$

и его коэффициент детерминации составил: $R^2 = 0,72$.

Для учета ежегодной колеблемости урожайности зерновых культур, т.е. астрологического явления, обусловленный годами гороскопа, в уравнении порядковый номер года исправим на разность рангов уровней изучаемого ряда и рангов лет в ряду, не изменяя его динамику и годы гороскопа. Этим самым оценим величину

колеблемости и моделируем особенности i -го года гороскопа. В результате получим *ситуативную модель*, адекватно описывающую ежегодную колеблемость урожайности по годам гороскопа, т.е.:

$$y_{p_i} = 8,3292 + 0,8685 \cdot (t_i - d_i) - 0,0053 \cdot (t_i - d_i)^2.$$

Фрагменты результатов расчета по данной модели приведены на рисунке 1, где данные с 1992 по 2011 гг. скрыты.

Независимо от вида и способа построения экономико-математической модели, вопрос о возможности ее применения в целях анализа и прогнозирования экономического явления может быть решен только после установления *адекватности*, т.е. соответствия модели исследуемому процессу или объекту. Поэтому основной целью изучения колеблемости является проверка адекватности исследуемой экономико-математической функции, а задачами статистического изучения колеблемости урожайности зерновых культур являются следующие:

- измерение силы колебаний;
- изучение типа колебаний, разложение сложной колеблемости на разнородные составляющие;
- исследование изменений колеблемости во времени;
- изучение вариации колеблемости в пространственной или иной совокупности объектов;
- изучение факторов колеблемости и ее статистико-математическое моделирование.

Таким образом, в результате проведенного выше анализа нами построена модель основной тенденции динамики по годам гороскопа, а также определены показатели, степень и тип колеблемости урожайности зерновых культур в Алматинской области, которые сведены в таблицу 2.

Таблица 2 - Результаты анализа колеблемости урожайности зерновых культур в Алматинской области

Средняя урожайность ц/га	Показатели колеблемости				Степень колеблемости	Коэффициент устойчивости	Фактическое число «поворотных точек»	$K_m \pm 2 \cdot b$	Тип колеблемости
	абсолютные			Коэфф. колеблемости, %					
	Факти.	Теорет.	Остатков						
17,4	17,9	15,68	3,6	7,0	слабое	0,93	6-8	$7 \pm 3,78$	случайный

Так как рассчитанный выше показатель устойчивости не отражает эволюции уровней и характеризует устойчивость уровней ряда при минимальных колебаниях, то для оценки устойчивости динамики урожайности зерновых культур рассчитаем коэффициент корреляции рангов Спирмена.

Коэффициент рангов лет и уровней динамического ряда может принимать значения в пределах от -1 до ± 1 . Если уровень каждого года выше предыдущего, то ранги уровней ряда и лет совпадают, т.е. непрерывность роста. При $K_p=0$ рост неустойчив. Чем ближе K_p к ± 1 , тем устойчивее снижение или увеличение изучаемого показателя.

Рассчитаем коэффициент корреляции рангов Спирмена для урожайности зерновых культур в Алматинской области по следующей формуле:

$$K_p = 1 - \frac{6 \cdot 282}{22^3 - 22} = 1 - 0,16 = 0,84, \text{ в ячейке R37 (рис. 1).}$$

Рассчитанный коэффициент устойчивости динамики урожайности зерновых культур в Алматинской области свидетельствует о наличии устойчивого увеличения изучаемого показателя. Поэтому модель для прогноза должна обеспечить установленный темп роста прогнозируемого показателя. В случае невыполнения этого условия необходимо ввести в модель корректировку, учитывающую сложившийся темп роста путем возведения на степень, равной значению коэффициента темпа роста, т.е. $y_{(n-i)} = f(y_i)^T$.

Вывод об адекватности трендовой модели делается, если все указанные выше проверки свойств остаточной последовательности дают положительный результат. Значит, нами построенная *ситуативная (гороскопическая) трендовая модель адекватна*.

Коэффициент детерминации характеризует влияние величины факторной дисперсии на общую дисперсию, чем больше этот показатель, тем больше зависит урожайность от уровня агротехнических мероприятий и других управляемых факторов, и наоборот. Для теоретического ряда, интерполированного по гороскопической модели, он рассчитывается по формуле:

$$R^2 = 1 - \frac{G_{ост}^2}{G_{общ}^2}, \text{ отсюда, here } R^2 = 1 - 0,05 = 0,95 \text{ or } 95\%, \text{ в ячейке K34}$$

(рис. 1).

Таким образом, за период 1991-2012 гг. в ежегодной колеблемости урожайности зерновых культур в Алматинской области 95% зависит от управляемых факторов.

Отметим, что модифицированная нами модель хорошо описывает динамику колеблемости урожайности зерновых культур, о чем свидетельствует значение коэффициента детерминации, которое увеличилось от 0,72 (полученного в исходном тренде) до 0,95.

Рассчитаем индекс корреляции по известной формуле:

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{G_{ост}^2}{G_{общ}^2}} \quad \text{или} \quad \text{or} \quad \eta = \sqrt{0,95} \approx 0,97, \quad \text{в ячейке K35 (рис. 1).}$$

Этот показатель характеризует зависимость урожайности от уровня агротехники, организации и управления производством. Зависимость между урожайностью и управляемыми факторами в Алматинской области сильная. Коэффициент корреляции существенен, так как согласно критерию Фишера при доверительной вероятности 0,95 и $n = 22$ существенными являются коэффициенты корреляции свыше 0,5.

Теперь составим точечный и интервальный прогноз урожайности зерновых культур в Алматинской области на 7 лет.

Как было сказано выше, что с полным основанием можно использовать в прогнозировании урожайности сельскохозяйственных культур систематическую составляющую естественно-природного фактора в аграрном производстве, выраженные в годах гороскопа, описываемой динамикой колеблемости, под которым следует понимать статистически измеримую многолетнюю изменчивость урожайности сельскохозяйственных культур, в частности, зерновых. Поэтому по длине прогнозируемого периода копируем, т.е. моделируем нами установленную динамику колеблемости по годам гороскопа урожайности зерновых культур.

Счет порядка года продолжается по длине упреждения, и прогноз начинаем с 2013 года, год "Змеи", где реализуется астрологическое моделирование, т.е. энергетический потенциал событий текущего 2013 года. Ожидается рост урожайности

на величину среднего значения его многолетней изменчивости. Для чего с текущего значения порядка прогнозируемого года вычитываются усредненные значения по циклам гороскопа: отклонение (колеблемость) предыдущего (соседнего) года, годов "Дракон" (которого обозначим через \bar{k}), и отклонение (колеблемость) годов "Змеи". Далее расчет переходит к очередному году гороскопа и продолжается по всей длине упреждения. При этом на прогнозируемый период $\bar{k} = const$.

После такого уточнения ситуационная модель для прогнозирования урожайности зерновых культур по годам гороскопа в Алматинской области преобразуется к такому виду:

$$y_{(n+i)} = 8,3292 + 0,8685 \cdot (n + i - \bar{k} - \bar{d}_i) - 0,0053 \cdot (n + i - \bar{k} - \bar{d}_i)^2, \quad i = 1, 2, \dots, L,$$

где, \bar{k} – усредненное значение колеблемости предыдущего (соседнего с началом прогнозируемого) года по циклам гороскопа ($\bar{k} = const$);

\bar{d}_i – усредненное значение колеблемости i -го прогнозируемого года;

L – длина прогноза (период упреждения).

E27																			
fx = -0,0053*(B27-((\$I\$14+\$I\$26)/2-(I3+I15)/2)^2+0,8685*(B27-((\$I\$14+\$I\$26)/2-(I3+I15)/2))+8,3292																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2	Годы	Поряд. номер года	Урожайность зерновых культур, ц/га	Расчет по тренду	Точечный прогноз	Верхняя граница прогноза	Нижняя граница прогноза	P_y	$d_t = P_t - P_y$	d_t^2	$e_t = Y_t - Y_{pt}$	e_t^2	$ e_t $	$e_t * e_{t-1}$	$e_t - e_{t-1}$	$(e_t - e_{t-1})^2$	(e_t /y_t)	Критерии пиков (поворотных точек)	
3	Змея -1989								0										
5	Овца - 1991	1	10,20	11,72				4	-3	9	-1,52	2,31	1,52	0,51	1,18	1,39	0,1488627		
26	Дракон - 2012	22	23,40	22,92	22,92			19	3	9	0,48	0,23	0,48				0,0206239		
27	Змея - 2013	23			23,58	27,93	19,23	253	0	282	0,04	31,07	23,60	11,20	2,00	37,20	1,6209296	14	
28	Лошадь - 2014	24			25,50	30,28	20,72	Введите к-во парам.тренда			3	Общее число поворотных точек						14	
29	Овца - 2015	25			28,20	33,60	22,81	СКО остатков $S_{(t)}$			1,28	Математическое ожидание числа точек поворота						13,33	
30	Обезьяна - 2016	26			27,62	33,06	22,18	Коефф-т колеблемости $V_{y(t)}$			0,07	Дисперсия						3,59	
31	Курица - 2017	27			27,33	32,96	21,69	Коефф. случайной колеблем-и δ			0,05	Расчетное число поворотных точек						10	<14
32	Собака - 2018	28			25,50	31,20	19,81	Факторная дисперсия			31,22	Проверка матожидания остатков через t-критерий						0,014	<2,003
33	Кабан - 2019	29			26,43	33,52	19,33	Ср. линейное отклонение			1,073	Проверка на нормальность через критерий R/S						2,81	1,95-6,55
34								Коефф-т детерминации R^2			0,95	d - критерий Дарбина - Уотсона						1,58	1,15-1,54
35								Индекс корреляции h			0,977	Средний темп роста в прошлом						1,032	103,25%
36								Ошибка аппроксимации			7,37%	Средний темп роста в будущем						1,029	102,95%
37												Коеффициент ранговой корреляции Спирмена						0,841	>0,3597
38	Среднее		17,40	17,40							0,004	Коеффициент автокорреляции 1-го порядка						8,548	
39	СКО		5,72	4,85							1,22								
40	Дисперсия		32,70	23,54							1,48								
41	Минимум		7,80	9,19							-1,52	$T_{min} =$	1,67947919	<2,823					
42	Максимум		25,70	24,87							2,08	$T_{max} =$	1,45056768	<2,823					
43	Размах колебаний		17,90	15,68							3,59								
44	Сумма		382,90	382,86							0,04								

Рисунок 1 – Технология прогнозирования урожайности зерновых культур по Алматинской области с элементами астрологического моделирования

Результаты точечного прогноза, выполненные в среде MS Excel, приведены на рисунке 1.

Интервальный прогноз рассчитывают с учетом ежегодной колеблемости урожайности по формуле:

$$U_i = y_{(n+i)} \pm S_{n+i} \cdot K_i,$$

$$\text{где } K_i = t_\alpha \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(n+L)^2}{\sum_{i=1}^{n+L} t_i^2} + \frac{\sum_{i=1}^{n+L} t_i^4 - 2(n+L)^2 \cdot \sum_{i=1}^{n+L} t_i^2 + n(n+L)^4}{n \cdot \sum_{i=1}^{n+L} t_i^4 - (\sum_{i=1}^{n+L} t_i^2)^2}}, \quad i = L, L-1, \dots, 1,$$

здесь t_α - табличное значение критерий Стьюдента при уровне значимости

$\alpha=0,05$ (при степеней свободы $f=22-3=19$, $t_\alpha=2,093$);

t_i - порядковый номер i -го точечного прогноза.

S_{n+i} - среднее квадратическое отклонение i -го прогнозного года, которое при учете колеблемости урожайности рекомендуется вычислять по формуле:

$$S_{n+i} = y_{n+i} \cdot V_{y(t)}$$

Например, зная значение коэффициента колеблемости (0,07), которое определено выше, рассчитаем среднее квадратическое отклонение для 2013 года по этой формуле: $S_{(2013)} = 17,99 \cdot 0,07 = 1,26$ ц/га.

Составим интервальный прогноз среднегодового уровня урожайности зерновых культур по Алматинской области на 2013-2019 гг. Для этого сначала рассчитаем среднюю урожайность для года, стоящего в середине срока упреждения, так как точечный прогноз среднегодового уровня равен точечному прогнозу уровня, рассчитанного по тренду для года, стоящего в середине срока базы прогнозирования. Уравнение тренда по Алматинской области имеет вид:

$$U_i = y_{(n+i)} \pm V_{y(i)} \cdot y_{n+i} \cdot K_i$$

Ошибки прогноза с вероятностью 0,95 (t критерий Стьюдента при числе степеней свободы $n - 3$ ($22 - 3=19$) и уровне значимости 0,05 равен 2,093) по прогнозируемым годам приведены в таблице 3. Все остальные расчеты сведены в эту же таблицу.

Таблица 3 – Результаты прогнозирования урожайности зерновых культур по Алматинской области, ц/га

Годы	Значение точечного прогноза	$\pm V_{y(i)} \cdot y_{n+i} \cdot K_i$	Значение интервального прогноза	
			Верхняя граница	Нижняя граница
2013	17,99	$\pm 0,07 \cdot 17,99 \cdot 2,51$	21,31	14,67
2014	21,56	$\pm 0,07 \cdot 21,56 \cdot 2,55$	25,60	17,52
2015	24,87	$\pm 0,07 \cdot 24,87 \cdot 2,60$	29,62	20,12
2016	20,87	$\pm 0,07 \cdot 20,87 \cdot 2,68$	24,98	16,76
2017	19,45	$\pm 0,07 \cdot 19,45 \cdot 2,81$	23,46	15,43
2018	20,16	$\pm 0,07 \cdot 20,16 \cdot 3,04$	24,67	15,66
2019	22,92	$\pm 0,07 \cdot 22,92 \cdot 3,65$	29,06	16,77

График результатов точечного и интервального прогнозирования урожайности зерновых культур в Алматинской области приведен на рисунке 2. Как видно из данного графика как в точечном, так и интервальном прогнозировании динамика ежегодной

колеблемости урожайности по годам гороскопа сохраняется с заметной тенденцией увеличения общего темпа роста.

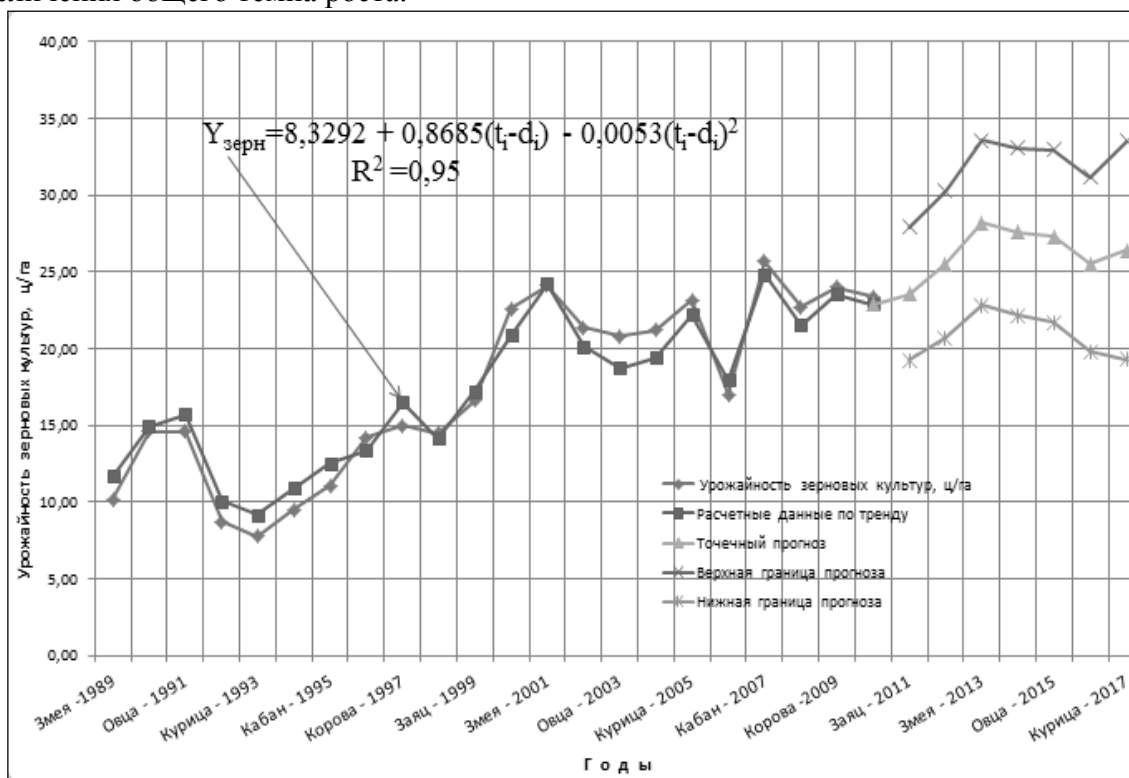


Рисунок 2 – График результатов прогноза урожайности зерновых культур

Таким образом, с вероятностью 0,95 следует ожидать среднегодовой уровень урожайности зерновых культур в Алматинской области за 2013-2019 гг. в пределах, приведенные в таблице 3 и на графике, рис. 2.

Выводы

– анализ динамики урожайности основных сельскохозяйственных культур показал, что с 1991 г. и примерно по 1998 г. был периодом спада урожайности сельскохозяйственных культур в Алматинской области. Урожайность зерновых культур составляла в 1992 г. 14,6 ц/га, а в 1995 г. она была ниже более чем в два раза и равнялась 7,8 ц/га. Период с 1999 г. по настоящее время можно назвать эволюционным по характеру изменения урожайности сельскохозяйственных культур. Урожайность тех же зерновых культур, например, в 2009 г. была равна 25,7 ц/га;

– результатом такого развития сельского хозяйства области является то, что в настоящее время основными факторами, формирующими урожай сельскохозяйственных культур, являются агрометеорологические. Это обстоятельство качественно изменило методологическое и информационное обеспечение задач прогнозирования и планирования урожаев сельскохозяйственных культур;

– предложен подход к решению задачи прогнозирования урожаев сельскохозяйственных культур, основанный на прогнозировании динамики их колеблемости, связанные с астрологическими явлениями, аккумулирующие в годах гороскопа.

Литература

1. Ахметов К.А., Асаев Р.А., Унгербаева А.Е. Астрологическое прогнозирование урожайности пшеницы по Республике Казахстан. Научный журнал «Исследования, результаты», КазНАУ. № 4(052), – Алматы: «Айтұмар» № 4, 2013.

2. Бутакова М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2008. – 168 с.
3. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования: учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2003. – 206 с.
4. Минько А.А. Прогнозирование в бизнесе с помощью Excel. Просто как дважды два. – М.: Эксмо, 2007. – 208 с.
5. Отчет о НИР по теме «Производственные функции в планировании и прогнозировании сельскохозяйственного производства Республики Казахстан» (этап 2013 г. Промежуточный), № гос. Регистрации 0112РК001149. – Алматы: 2013 г. – 187 с.

Ахметов К.А., Асаев Р.А., Токсейтов Б.Т., Жылкыбек Т.

АСТРОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНЫП, АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ӨНДІРІСТІК КӨРСЕТКІШТЕРІН БОЛЖАУ

Жұмыс астрологиялық модельдеу элементтерін пайдалану арқылы Алматы облысы деңгейінде ауыл шаруашылығы өндірісінің дамуын ұтымды болжау механизмін даярлауға арналған. Ұсынылып отырған болжау технологиясын өндірістің және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жетекшілері тиімдірек жоспарлау және болжау шешімдерін таңдауда пайдалануы мүмкін.

Кілт сөздер: астрологиялық модельдеу, гороскопиялық модель, жағдайлық модель.

Akhmetov K.A., Asaev R.A., Tokseitov B.T., Zhylykybek T.

PREDICTING PERFORMANCE AGRICULTURAL INDICATORS IN TERMS OF ALMATY REGION USING ELEMENTS OF ASTROLOGICAL MODELING

Work is devoted to the development of a mechanism for effective forecasting of agricultural production at the level of the Almaty region using astrological elements modeling. The proposed technology can be used forecasting managers of industrial and agricultural enterprises in choosing the most effective planning and forecasting solutions.

Keywords: astrological simulation, model Horoscopes, situational model.

УДК 336.467

Синельников В.М., Каримов С.Б.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

МЕХАНИЗМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРИ ОСВОЕНИИ НОВОГО ВИДА КОНДИТЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация

В статье рассматривается возможный механизм проведения оценки инвестиционного проекта. Данный механизм учитывает не только финансовую оценку конечных результатов реализации проекта, но и показывает, будет ли востребована предлагаемая к выпуску продукция.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный проект, период окупаемости проекта, чистый приведенный доход, процентная ставка, внутренняя норма рентабельности.

Введение

Одной из приоритетных задач любого перерабатывающего предприятия является разработка и внедрение новых продуктов на рынке. Для этих целей выделяются средства на проведение маркетинговых исследований, в рамках которых разрабатываются новые виды продукции, прогнозируется спрос на нее на рынке, определяются объемы производства. Данные исследования позволяют дать руководству ответ, стоит ли инвестировать средства для производства нового товара. Однако при проведении такого рода исследований возникает вопрос в объективности полученных результатов, в результате чего одним из ключевых моментов становится выбор механизма оценки инвестиционного проекта.

Основная часть

В качестве примера возможного механизма оценки инвестиционного проекта в статье рассматривается проект, планируемый к реализации КУП «Минскхлебпром» по освоению производства мягких вафельных изделий, спрос на которые растет с каждым годом. Для этого необходимо инвестировать средства на приобретение оборудования, которое позволит производить в республике новый вид продукции, отличающийся от традиционно производимых и разрекламированных сухих тонких вафельных изделий. Проект, который рассчитан на производство 280 тонн мягких вафельных изделий в год при двухсменном режиме работы, для предприятия будет являться импортозамещающим, позволяющим выпускать продукцию, соответствующую европейским аналогам.

Проведенные маркетинговые исследования показали, что на рынке города Минска представлены мягкие вафли, произведенные в РФ (Республика Татарстан, г. Набережные Челны). Поскольку аналогичной продукции в Республике Беларусь не производится, у КУП «Минскхлебпром» есть возможность стать единственным крупным производителем этого вида продукции в республике.

Для того чтобы дать всестороннюю оценку необходимости и возможности реализации проекта на конкретном предприятии с учетом существующего макроэкономического состояния внешней среды необходимо выполнить SWOT-анализ новой продукции предприятия (мягкие вафли).

Оценим внедрение нового продукта на КУП «Минскхлебпром». На первом этапе следует расставить оценки факторам SWOT-анализа. Оценки отражают приоритетность той или иной сильной или слабой стороны, возможности или угрозы. Более высокому баллу будет соответствовать меньшая цифра. Оценки представлены в таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка факторов SWOT-анализа

Сильные стороны (S)	1	высокое качество продукта
	3	возможность обеспечить крупный объем производства
	2	признанный рыночный лидер
Слабые стороны (W)	2	отсутствие заказчиков на новую продукцию
	1	отсутствие у покупателей и потребителей информации о появлении новой продукции
Возможности (O)	1	доминирование над конкурентами в этом сегменте рынка
	3	расширение ассортимента производимой продукции предприятия
	2	привлечение новых покупателей
Угрозы (T)	2	изменение потребительских предпочтений
	1	угроза появления новых конкурентов

Рассмотрев сильные и слабые стороны, возможности и угрозы внедрения технологической линии, а также расставив факторам оценки приоритетности, можно сделать анализ (SWOT-матрица), который позволит рассмотреть возможности и угрозы КУП «Минскхлебпром» с учетом сильных и слабых сторон, которые существуют на предприятии: SO - мероприятия, которые необходимо провести, чтобы использовать сильные стороны для увеличения возможностей предприятия; WO - мероприятия, которые необходимо провести, преодолевая слабые стороны и используя предоставленные возможности; ST - мероприятия, которые используют сильные стороны организации для избегания угроз; WT - мероприятия, которые минимизируют слабые стороны для избегания угроз. Данный анализ представлен в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT-матрица для новой продукции КУП «Минскхлебпром»

SWOT-матрица	Возможности		Угрозы
		О	Т
Сильные стороны	S	<p>1. Благодаря высокому качеству продукции, предприятие будет доминировать над своими конкурентами.</p> <p>2. КУП "Минскхлебпром" является лидером на рынке, следовательно, имеет отличную возможность привлечь новых покупателей, благодаря известности своего бренда.</p>	<p>1. Поддержание продукции высокого качества с демократичным уровнем цен, наряду с узнаваемостью бренда КУП "Минскхлебпром" снизит риск появления новых конкурентов и обеспечит преимущества в конкурентной борьбе.</p> <p>2. КУП "Минскхлебпром" необходимо следить за изменением потребительских предпочтений, чтобы регулировать объем выпуска своей продукции.</p>
Слабые стороны	W	<p>1. Доминирование предприятия на данном сегменте рынка позволит отчислять необходимые средства для продвижения продукции, тем самым увеличивая информированность потребителей и покупателей о новом продукте.</p> <p>2. Увеличение числа покупателей приведет к росту числа заказов на поставки мягких вафель.</p>	<p>1. КУП "Минскхлебпром" следует наработать собственную клиентскую базу по новому продукту и сформировать каналы продвижения продукции, чтобы иметь гарантированный сбыт.</p>

Проанализировав данную таблицу, можно сделать вывод о том, что на предприятии следует сделать упор на обеспечение высокого качества продукции, проработать схемы продвижения продукции на рынок, сформировать собственную клиентскую базу. Этот фактор играет важную роль в повышении конкурентоспособности КУП «Минскхлебпром».

Приступая к реализации любого инвестиционного проекта еще на предпроектной стадии важно определить источники финансирования проекта. От грамотного подхода к решению данного вопроса во многом будет зависеть успех вновь создаваемого бизнеса.

Анализ финансовых ресурсов предприятия позволяет сделать вывод о том, что заявитель проекта располагает достаточными собственными ресурсами для

финансирования инвестиционного проекта. В результате у предприятия отсутствует необходимость прибегать к кредитным ресурсам банка, что способствовало бы удорожанию инвестиционного проекта и некоторому снижению его эффективности.

По плану проекта КУП «Минскхлебпром» планирует приобрести оборудование по производству мягких вафель в Российской Федерации. Стоимость оборудования составляет 1700 миллионов белорусских рублей. На транспортировку отводится 2 недели. Стоимость транспортировки составляет 40 миллионов рублей. После того, как оборудование будет доставлено на хлебозавод, его следует установить в цеху. Монтаж и пусконаладочные работы займут время до конца июня, так как в июле планируется запустить производство. Стоимость монтажных и пусконаладочных работ оценивается в 120 миллионов белорусских рублей. Предусматривается, что монтаж оборудования с проведением пуско-наладочных работ можно проводить параллельно с обустройством складов. Такой подход не нарушит производственно-технологическую цепочку выполнения работ. Производство планируется запустить в июле 2015 года.

Для того чтобы определить объемы производства в динамике, следует оценить в течение какого времени производство сможет выйти на проектную мощность, т.е. рассчитать возможный коэффициент использования производственной мощности технологической линии по производству мягких вафель.

В расчетах предусмотрено, что технологическая линия в первый месяц работы будет загружена на 80 %. В течение трех месяцев она выйдет на нормативный уровень производственной мощности, равной 280 тонн в год. Так как линия будет запущена в июле 2015 года, то объем производства вафель в 2015 году составит 128,3 тонн, но уже в 2016 году объем производства достигнет практически максимума и составит 273,2 тонны или 96 % проектной мощности. В последующие годы коэффициент использования оборудования планируется оставить на том же уровне, следовательно, объемы 2017-2019 годов будут совпадать с объемами производства 2016 года.

Успех реализации любого инвестиционного проекта в значительной мере обусловлен проведением грамотной ценовой политики на производимую продукцию и на потребляемые в рамках проекта ресурсы. Спрогнозируем отпускные цены на мягкие вафли на внутреннем и на внешнем рынках. Исходя из анализа розничных цен в Республике Беларусь на мягкие вафли, отпускную цену за 1 тонну продукции планируется установить в размере 26,5 млн руб. При планировании уровня отпускных цен на внешнем рынке учитывали следующую ситуацию. Мягкие вафли (бельгийские) в Российской Федерации в начале 2015 года в переводе на белорусские рубли стоили 37,4 млн руб. за 1 тонну. Это на 36 % больше цены на внутреннем рынке и предприятию будет выгодно поставлять продукцию в Россию. В 2015 году средняя прогнозируемая отпускная цена на мягкие вафли составит 45,86 млн руб. за тонну. В 2016 году она увеличится на 4,4 % и составит 47,89 тыс. руб. за 1 тонну.

Далее рассмотрим объемы реализации продукции в разрезе рынков. На сегодняшний день достаточно сложно спрогнозировать объем внутреннего рынка мягких вафель. Возможно, весь производимый объем будет востребован покупателем. Но учитывая необходимость получения валютной выручки, которая необходима для приобретения оборудования, отдельных видов сырья, предусмотрено, что 30 % произведенной продукции предприятие будет поставлять на внешний рынок. Остальные 70 % предусмотрено реализовывать на внутреннем рынке.

Определив объемы производства продукции и отпускные цены, далее необходимо спланировать выручку от реализации. В 2015 году годовая выручка от реализации мягких вафель составит 3965,66 млн руб., а уже в 2016 году она возрастет до 9336,37 млн руб., так как технологическая линия по производству вафель будет работать целый год.

Для того чтобы определить прибыль КУП «Минскхлебпром» от реализации вафель, следует рассчитать себестоимость производимой продукции. Себестоимость 1 тонны продукции по статьям затрат представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура себестоимости производства 1 тонны мягких вафель

Статья затрат	Сумма (млн. руб.)	Структура затрат, (%)
Материальные затраты	15,5	73,66
Топливо, энергия;	1,50	7,13
Оплата труда - заработная плата:	0,70	3,33
ФСЗН	0,24	1,13
Амортизация основных средств	0,40	1,92
Накладные расходы	2,70	12,83
Итого:	21,04	100

В структуре себестоимости материальные затраты занимают наибольший удельный вес - 73,66 %. Затраты на оплату труда рабочим, обслуживающим оборудование составляют 3,33 %. Небольшой удельный вес заработной платы обусловлен небольшой численностью трудовых ресурсов, задействованных в проекте. В обслуживании технологической линии будет занято шесть человек, которые будут работать парами и посменно.

Следующим этапом является расчет прибыли от реализации мягких вафель в КУП «Минскхлебпром». Прибыль определяется как разница между выручкой продукции и ее себестоимостью. Чистая прибыль в 2015 году составила 1838,43 млн р., в 2016 году прибыль увеличилась, благодаря увеличению объема производства, и составила 4184,77 млн р. Дальнейшее увеличение размера прибыли связано с использованием в расчетах инфляционного фактора.

Рентабельность реализованной продукции в 2015 году составит 39,77 %, рентабельность продаж - 28,45 %. Это достаточно высокий уровень показателей рентабельности, позволяющий обеспечивать расширенное воспроизводство.

Показатели эффективности инвестиций позволяют определить эффективность вложения средств в тот или иной проект. При анализе инвестиционных проектов используются следующие показатели эффективности инвестиций:

- период (срок) окупаемости - это период, начиная с которого вложения и затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления;

- период окупаемости дисконтированный. Дисконтированный период окупаемости (DPP) рассчитывается аналогично периоду окупаемости (PP), однако в этом случае чистый денежный поток дисконтируется;

- чистый доход, NV (netvalue). Чистым доходом называется сальдо денежного потока за расчетный период;

- чистый приведенный доход, NPV (netpresentvalue). Это дисконтированный чистый доход. Для эффективного проекта NPV не должен быть отрицательным;

- внутренняя норма доходности (рентабельности), норма возврата инвестиций, IRR (internalrateofreturn). Это такая норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям или такая норма дисконта, при которой чистый дисконтированный доход (NPV) проекта обращается в 0;

- индекс прибыльности, индекс рентабельности, индекс доходности, PI (profitabilityindex). Рассчитывается как соотношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений. Показатель PI демонстрирует относительную величину доходности проекта, относительную отдачу проекта на вложенные в него средства. Он определяет сумму прибыли на единицу инвестированных средств;

– средняя норма рентабельности, ARR (average rate of return). ARR интерпретируется как средний годовой доход, который можно получить от реализации проекта. Значения вышеприведенных показателей представлены в таблице 4 [1,2].

Таблица 4 - Показатели эффективности инвестиционного проекта при исходных условиях

Показатель эффективности проекта	Единица измерения	Значение показателя
Период окупаемости проекта	лет	1,39
Период окупаемости дисконтированный		1,55
Чистый доход	млн руб.	7337,03
Чистый приведенный доход		2951,25
Внутренняя норма рентабельности	%	43
Индекс прибыльности		1,74
Средняя норма рентабельности	%	12,76

Ставка дисконтирования данного инвестиционного проекта составляет 27 %, так как ставку дисконтирования принято брать на уровне банковской процентной ставки, при которой возможно получить кредит.

Выводы

Анализ данных показателей показывает, что проект следует принять, так как он окупится менее, чем за 2 года, а чистый приведенный доход за 5 лет составит 2951,25 млн руб. Внутренняя норма рентабельности показывает высокую доходность проекта. Если бы предприятие воспользовалось заемными средствами для реализации проекта, то кредитные ресурсы можно было бы привлечь под процентную ставку в размере до 43 % годовых. Индекс рентабельности инвестиций составляет 1,74. Это означает, что доходы за анализируемый период превысят инвестиции в 1,74 раза.

Литература

1. Экономическая оценка инвестиционных проектов: учебник / С.А. Сироткин, Н.Р. Кельчевская. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.–311 с.
2. Турманидзе, Т.У. Анализ и оценка эффективности инвестиций: учебник / Т.У. Турманидзе. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.–248 с.

Sinelnikov V.M., Karimov S.B.

MECHANISM FOR ASSESSING THE INVESTMENT PROJECT DURING THE DEVELOPMENT OF A NEW TYPE OF CONFECTIONERY PRODUCTS

The article discusses the possible mechanism of assessment investment project. This mechanism takes into account not only the financial evaluation of the final results of the project, but also shows whether the demand offered to you-launch products.

Key words: investment, investment project, the project payback period, net present value, interest rate, internal rate of return.

СОДЕРЖАНИЕ ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВА	
Абельдинов Р.Б., Бексеитов Т.К., Жанайдаров К.Д., Койшибаев А.М. Аклиматизационные качества первотелок немецкой симментальской породы в ТОО ОХ «Иртышское» Павлодарской области	3
Абеуов К. Кошеметов Ж.К., Нурабаев С.Ш., Сугирбаева Г.Д., Матвеева В.М., Богданова М. И., Разработка иммуноферментного анализа для диагностики <i>s. perfringens</i>	8
Ахмет Ә., Мықтыбаева Р. Ж. Уробактерия жаңа штамдарының морфологиялық-физиологиялық қасиеттері	13
Боранбаева К.Е. Пастереллалардың морфологиялық және биохимиялық қасиеттері	18
Гоцкина Т.М, Рыскельдинова Ш.Ж., Умралина А.Р., Еспембетов Б.А., Зинина Н.Н., Кыдырбаев Ж.К., Табынов К.К. Подбор адъювантов для новой векторной противобруцеллезной вакцины на основе вируса гриппа, экспрессирующих антигены B.abortus	21
Джуланова Н.М., Койбагаров К.У., Туребеков О.Т., Алимбекова М.Е. Бие буаздығын анықтау	28
Жұмағалиева Г.К., Саденов М.М., Туяшев Е.К. Лейкозды анықтауда болашақтық әдістерді қолдану	31
Жұмагелдиев А.Ә., Ромашев Қ.М., Нұрғалиев Б.Е., Байбулатова Ж.Б., Базарбаев Р.Қ., Сейсенбайұлы А. Қырғауыл етін пайдалану мүмкіндіктері	35
Ильгекбаева Г.Д., Рожаев Б.Г. Интенсивные показатели эпизоотического процесса при бешенстве мелкого рогатого скота в Республике Казахстан	38
Исагулов Т.Е., Нурпейсова А.С., Волгин Е.Н., Богданов Н.В., Керимбаев А.А., Сарсенбаева Г.Ж., Касенов М.М., Хайруллин Б.М., Сансызбай А.Р. Доклиническое изучение безопасности противогриппозного лекарственного препарата на основе эфирного масла котовника Украинского	45
Манашов А., Имангалиев А.К., Алимгазина С.Б., Жұмаханова Р.М., Акимжан Н.А. Операциядан кейінгі тромбоздың емі	52
Молдабаева Г.М., Заманбеков Н.А., Туруспаева Ш.Д., Шыныбаев К.М., Сиябеков С.Т. Дәрілік өсімдіктер жиынтығының ронхопневмониямен ауырған бұзаулардың қанының морфологиялық көрсеткіштеріне әсері	57
Оспанғали Д., Заманбеков Н. А., Әбутәліп Ә. Жылқы мандамын балау әдістері	62
Рыскельдинова Ш.Ж., Кыдырбаев Ж.К., Асанжанова Н.Н., Гоцкина Т.М., Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А., Табынов К.К. Условия Культивирования Гриппозных Векторов, Экспрессирующих Бруцеллезные Иммунодоминантные Белки Оmp16 Или L7/L12, В Куриных Эмбрионах	64
Сыдыков Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаев А., Шакенов Б.Н., Отарбаев Б. Курманалиулы Н., Мамацашвили Г.Э. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по сибирской язве на участках строящихся газопроводных магистралей Алматинской области	74
Сыдыков Б.А., Айтжанов Б.Д., Иванов Н.П., Кожаев А., Шакенов Б.Н., Отарбаев Б.К., Курманалиулы Н., Мамацашвили Г.Э. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по сибирской язве на участках автодороги «Западная Европа – западный Китай» в Жамбылской области	79
Шаденова Е.А., Жумабеков Е.Ж., Сембеков М.Т. Изучения полиморфизма рода <i>Betula</i> L.	84
Шалгынбаев Э.К., Коспанова М. Н., Рябинникова А.И., Омарова З.Д., Мониторинг, выделение, идентификация и культивирование герпесвируса лошадей на территории Республики Казахстан	87

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	
Арыстанова Г.А., Мырзакожа Д.А., Искаков А.Р. Сравнительное изучение антибактериальных эффектов модифицированных препаратов, содержащих наночастицы металлов	93
Бахадырулы Ж., Махамедова Б.Я. Классификация и происхождения сукцессий	99
Бөрібай Э.С. Фитоканнабиноидтарды өндірісте қолданудың мүмкіндіктері	103
Ермеков М.Н., Абаева К.Т., Байбатшанов М.К. Биотехнических мероприятия для парнокопытных животных в жанакорганском государственном учреждения по охране лесов и животного мира Кызылординской области	111
Жумагулова Ж.Б., Фролов С.Н. Способы стерилизации эксплантов груши при введении в асептическую культуру	114
Жұбаньшова А.Т. Қазақстанда марал өнімдерінің қасиеті және оны өндіру	118
Избасаров Е.Ж., Рахымжанов Б.С., Мамышев М.М., Бурибаева Л.А. Агроэкологические аспекты технологий орошения и удобрений в овощеводстве юго-востока Казахстана	121
Капар Ш., Тлеукулов А.Т. Качество вод и экологическое состояние реки Чу	128
Капар Ш., Тлеукулов А.Т. Оценка уровня загрязнения водных ресурсов (например бассейна реки Чу)	134
Капар Sh., Tleukulov A.T., Zaurbek A.K., Zhanymkhan K. Dependence of the index of human development on an ecological state of environment	138
Койгельдина А.Е., Нургасенов Т. Особенности формирования элементов продуктивности клещевины в зависимости от сроков посева и глубины заделки семян	142
Колесниченко Ю.С., Жорабекова Ж.Т., Мешков В.В. К изучению процессов микосимбиотрофизма в лесных системах Казахстана	147
Ордабаев М.Е., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К. Экологической особенности архара и охраняемые мероприятия обитающих в Сырдария-Туркистанском (гпп) государственном региональном природном парке	155
Оспанова Г.Ж., Оразбеков К.Г. Биологические основы введения в сортимент плодовых растений хурмы виргинской в Казахстане	159
Раисов Б.О., Тастанбекова Г.Р., Мурзабаев Б.А. Содержание и обеспеченность подвижными формами питательных элементов орошаемых почв Южно-Казахстанской области	163
Сыздықова Л.С., Матибаева А.И., Джетписбаева Б.Ш. Жеміс-көкөніс сусындарының биологиялық құндылығын арттыру	167
Такенова Г.Е., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К. Шарын мемлекеттік ұлттық табиғи бағындағы тау текенің сан мөлшері және оларға әсер ететін факторлар	172
Талапхан К., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К. Количество животных и птиц на территории государственного национального природного парка озера Колсай	175
Тойлыбаева Н.Ш., Кентбаев Е.Ж., Байбатшанов М.К. Мойынқұм ормандары және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі аумағында табиғи ерекшелігіне сәйкес жан-жануарлардың таралуы	178
Токушбеков С.Б., Шабалина М.В. Питательная среда для клонального микроразмножения яблони сиверса	181
Тулегенова Б.С. Ақтөбе қаласы жерлерін аймақтау жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері	186
Үркембаева А.Е. Распределение земельного фонда по категориям земель	191
Щур А.В., Валько В.П., Валько О.В. Биологическая активность почвы как показатель эффективного плодородия при различных способах обработки почвы и видах удобрений	195

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	
Алменова А.А. Повышение надежности функционирования логистической цепи в аграрном секторе	204
Бисекенов А.А., Умбеткулов Е.К. О вероятности каскадных аварий в энергетических системах при землетрясениях	208
Дуйшебаев С. С. Особенности выбора населением вида транспорта для передвижений на городском маршруте	213
Исимсартова Б.М., Серікбаев А.У., Ордабаева Г.К. Простые элементы языка РНР	216
Кешуов С.А., Алдибеков И.Т., Жакишева М. Т. Исследование солнечного водонагревателя с вакуумированным трубчатый коллектором	220
Королевич Н.Г., Оганезов И.А., Гургенидзе И.И. Пути повышения эффективности использования ветроэнергетики на сельских территориях Республики Беларусь	231
Кунтубаев Н.Д., Ахметов К.А. В рыночных отношениях в республике Казахстан расчет маржинальных показателей в среде ms excel как инновационный способ	240
Нуржан Д.Ж., Ундирбаев М.С. Планировщик полей как механизм с положительной обратной связью	248
Поздняков В.М., Зеленко С.А. Экспериментальное исследование скорости воздушного потока и частоты колебаний сетчатой деки вибропневматического оборудования	253
Сашко К.В., Романюк Н.Н., Волков А.В. Разработка конструкций и обоснование параметров захватов для штучных грузов	260
Сережа А., Ахметов К.А., Камбарова Ф.Ж., Жылкыбек Т. Алматы облысы деректері бойынша дәнді дақылдар өнімділігін болжау технологиясын дәйектеу	267
Тергемес К.Т., Бейсенбаева Д.Б. Энергосбережение в насосных агрегатах перекачки воды	275
Тергемес К.Т., Дуйсембаев М.С. Вихревой теплогенератор с регулируемым коэффициентом преобразования энергии для теплоснабжения фермерских домов	279
Толунбеков Н. К., Садыков Ж.С. К проблеме нормализации метельчатых культур в наклонной камере комбайна	282
Уйпалакова Д.М., Ордабаева Г.К. Классификация сайтов	288
Умбеталиев Н.А., Кыдралиева И.А. Актуальность логистики и его исследование	291
Шило И.Н., Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Свирид И.А. Разработка и обоснование параметров универсального технического средства для уборки ботвы корнеплодов	296
ЭКОНОМИКА	
Ахметов К.А., Асаев Р.А., Токсейтов Б.Т., Жылкыбек Т. Прогнозирование производственных показателей сельского хозяйства Алматинской области с использованием элементов астрологического моделирования	308
Синельников В.М., Каримов С.Б. Механизм проведения оценки инвестиционного проекта при освоении нового вида кондитерской продукции	318

CONTENT VETENARY AND STOCK-RAISING	
Abeldinov R. B., Bekseitov T. K., Zhanaydarov K. D., Koishibaev A.M. Aklimatizatsionnye quality german simmental heifers in OX «Irtys» Pavlodar	3
Abeuov K., Koshemetov Z.K., Nurabayev S.S., Sugirbayeva G.D., Matveeva V.M., Bogdanova M.I. , development of immune-enzyme analysis for diagnosis of <i>c. perfringens</i>	8
Ahmet A., Myktybayeva R.Zh. Morphological and physiological properties of new strains urobacteries	13
Boranbayeva K.E. Morphological and biochemical properties pasteurilla.	18
Gotskina T.M., Ryskeldinova S.Z., Umralina A.R., Yespembetov B.A., Zinina N.N., Kydyrbayev Z.K., Tabynov K.K. Selection of adjuvants for a new vectorial antibrucellar vaccine on the basis of influenza viruse expressing antigens of b.abortus	21
Julanova N.M., Koibagarov K.U., Turebekov O.T., Alimbekova M.A. Diagnostics graviditas of mares	28
Zhumagalieva G.K., Sadenov M.M., Tuiashev E.K. Perspective methods at determination of leucosis	31
Zhumageldiev A.A., Romashko K.M., Nurgaliev B.E., Baibulatova Zh.B., Bazarbaev R.K., Seisembaev A. Possibilities of the use are meat of pheasants	35
Ilgekbayeva G.D., Rozhaev B.G. , Intensive indicators of epizootic process at the sheep rabies in the republic of Kazakhstan	38
Issagulov T.Ye., Nurpeisova A.S., Volgin Ye.N., Bogdanov N.V., Kerimbayev A.A., Sarsenbayeva G.Dj., Kassenov M.M., Khairullin B.M., Sansyzbay A.R. Preclinical safety studies of influenza-based drug essential oil catnip Ukrainian	45
Manachov A., Imangaliev A.K., Alimgasina C.B., Zhumahanova R.M., Akimzhan N.A. Treatment of thrombosis after operations	52
Moldabaeva G.M., Zamanbekov N.A., Turuspaeva Sh.D., Shynybaev K.M., Siyabekov S.T. Influence of collection of medical plants on morphological indexes of calf patient with a bronchopneumonia	57
Ospangali D., Zamanbekov N.A., Abutalip A. Diagnostic methods of horse lymphangitis	62
Ryskeldinova Sh.Zh., Kydyrbayev Zh.K., Assanzhanova N.N., Gotskina T.M., Kozhamkulov Ye.M., Inkarbekov D.A., Tabynov K.K. Condition for cultivation of virus vectors expressing brucella omp16or 17/112 immune dominant proteins in chicken embryos	64
Sydykov B.A., Aitzhanov B.D., Ivanov N.P., Kozhaev A., Shakenov B.N., Otarbaev B., Kurmanaliuly N., Mamatsashvily G.E. Epizootic and epidemic anthrax situation at construction site of gas mains Almaty region	74
Sydykov B.A., Aitzhanov B.D., Ivanov N.P., Kozhaev A., Shakenov B. N., Otarbaev B., Kurmanaliuly N., Mamatsashvily G.E. Epizootic and epidemic situation of anthrax in areas highway "western Europe-western china" in Zhambyl region	79
Shadenova E.A., Zhumabekov E.Zh., Sembekov M.T. The study of the polymorphism of the kind of Betula L.	84
Shalgynbayev E.K., Kospanova M.N., Ryabinnikova A.I., Omarova Z.D., Orynbayev M.B. Monitoring, isolation, identification and cultivation of equine herpesvirus, isolated in Kazakhstan	87

AGRICULTURE, AGRO CHEMISTRY, PRODUCTION OF FEED, AGRO ECOLOGY, FORESTRY	
Arystanova G.A., Myrzakozha D.A., Iskakov A.R. Comparative study of antibacterial effects of modified preparations containing metal nanoparticles	93
Bahadyruly Zh., Mahamedova B.Y. Classification and origin of successions	99
Boribay E.S. Prospects for the use of phyto-cannabinoids in the production	103
Ermekov M.N., Abaeva K.T., Baybatshanov M. K. Biotechnical for cloven-hoofed animals in zhanakorgan state institution for the protection of forests and fauna Kyzylorda region	111
Zhumagulova Zh., Frolov S.N. Effect of several exposure time and incubation period of various sterilants on the in vitro explants	114
Zhubanyshova A.T. Kazakh national agrarian university natural properties antler products maral breeding and their pipe production in Kazakhstan	118
Izbasarov E.Zh., Rahymzhanov B.S., Mamyshev M.M., Buribaeva L.A. Agroecological aspects of irrigation and fertilizing technologies in vegetable growing southeast of Kazakhstan	121
Kapar Sh., Tleukulov A.T. Quality of waters and ecological state of rever Chu	128
Kapar Sh., Tleukulov A.T. Estimation of level of contamination of water resources	134
Kapar Sh., Tleukulov A.T., Zaurbek A. K., Zhanymkhan K. Dependence of the index of human development on an ecological state of environment	138
Koigeldina A., Nurgasenov T. Features of formation of elements of efficiency castor depending on the timing of planting and seeding depth	142
Kolesnichenko Yu.S., Zhorabekova Zh.T., Meshkov V.V. To the study of mycosymbiotrophism processes in forest ecosystems of Kazakhstan	147
Ordabaev M.E., Kentbaev E.Zh., Baybatshanov M.K. Ecological features of rams and protection measures dwells in Syrdarya- Turkistan (sspe) state regional park	155
Ospanova G.Zh., Orazbekov K.G. Biological basis of introduction of an assortment of persimmon fruit plants in Kazakhstan	159
Raissov B.O., Tastanbekova G.R., Murzabaev B.A. Contents and security with mobile forms of nutritious elements irrigated soils in south Kazakhstan region	163
Syzdykova L.S., Matibaeva A.I., Dzhetpisbaeva B.Sh. Increasing the biological value of fruit and vegetable drinks	167
Takenova G.E., Kentbaeva B.A., Baybatshanov M.K. Biological diversity of mammal fauna within state protection institutions moyinkum forest and wildlife	172
Talaphan K., Kentbaev E.Zh. Baybatshanov M. K. Number of animals and birds on the territory of state national natural park lake Kolsay	175
Toylybaeva N.S., Kentbaev E.Zh., Baybatshanov M.K. Spread of animal moyinkum state institution for the protection of forests and wildlife in accordance with the specific natural conditions of land	178
Tokushbekov S., Shabalina M. The nutrient medium for clonal micropropagation of apple sieversii	181
Tulegenova B.S. Features of carrying out methods of zoning of lands of Aktobe	186
Urkembayeva A. Distribution of land fund by land categories	191
Schur A.V., Valko V.P., Valko O.V. Soil biological activity as a measure fertility in different ways of treatment of soil and types of fertilizers	195
MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE	
Almenova A.A. increase of reliability of functioning to logistic chain in agrarian sector	204
Bisekenov A., Umbetkulov Y. About possibility cascading failures in the electrical power systems at the strong earthquake	208

Duishebaev S. S. Features people's choice mode of transport for movement on city routes	213
Isimsartova B., Serikbaev A., Ordabaeva G. Simple elements of PHP	216
Keshuov S.A., Aldibekov I.T., Zhakishva M.T. The study of the solar water heater with vacuum tube collectors	220
Korolevich N.G., Oganezov I.A., Gurgenidze I.I. Increased efficiency in the use of wind power in rural areas republic of Belarus	231
Kuntubayev N.D., Ahmetov K.A. The computation of marginal value in the sphere of ms exelle as an innovative method in the exchange relation in the republic of Kazakhstan	240
Nurzhan D., Undirbaev M. Planirovschie fields as a mechanism with positive feedback	248
Pozdnyakov V.M., Zelenko S.A. The experimental research of air flow velocity and frequency variation of reticulated surface of vibration pneumatic equipment	253
Sashko K.U., Ramaniuk M.M., Volkau A.V. Development of designs and justification of parameters captures for piece freights	260
Seryozha A, Akhmetov KA , Kambarova F.ZH. , Zhylkybek T. Rationale forecasting technologies yield of grain crops based on data Almaty region	267
Tergemes K.T., Beisenbayeva D.B. Energy-savings in pumping aggregates of pumping over of water	275
Tergemes K.T., Duisembayev M.S. Vortical heatgenerator with the managed coefficient of transformation of energy for supply is warm of farmer houses	279
Tolunbekov N.K., Cadikov Zh.C. Some problems in delivering grain regularly in horizontal chamber of combine harvesters	282
Uypalakova D., Ordabayeva G. Classification of sites	288
Umbetaliyev N.A., Kydraliyeva I.A. Relevance logistics and research	291
Shyla I.N., Ramaniuk N.N., Aheichyk V.A., Sviryd I.A. Development and justification of parameters of the universal technical tool for cleaning of the tops of vegetable of root crops	296
ECONOMY	
Akhmetov K.A., Asaev R.A., Tokseitov B.T., Temirlan Zhylkybek, Predicting performance agricultural indicators in terms of almaty region using elements of astrological modeling	308
Sinelnikov V.M., Karimov S.B. Mechanism for assessing the investment project during the development of a new type of confectionery products	318

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

1999 жылғы қазаннан шығады

Издается с октября 1999

Жылына төрт рет шығады

Издается четыре раза в год

Редакция мекен-жайы:

050010, Алматы қ.,
Абай даңғылы, 8
Қазақ ұлттық
аграрлық университеті

(8-327) 2641466,
факс:2642409
E-mail:
info@kaznau.kz

Адрес редакции:

050010, г. Алматы,
пр. Абая, 8
Казахский национальный
аграрный университет

Құрылтайшы: Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Учредитель: Казахский национальный аграрный университет

Қазақстан Республикасының ақпарат және қоғамдық келісім министрлігі берген бұқаралық ақпарат құралын есепке алу куәлігі № 482-Ж, 25 қараша. 1998 ж.

Теруге 15.12.2014 ж. берілді. Басуға 25.12.2014 ж. қол қойылды.
Қалпы 70x100 ¹/₁₆. Көлемі 20,75 есепті баспа табақ. Таралымы 400 дана.
Тапсырысы №7. Бағасы келісім бойынша

Сдано в печать 15.12.2014 г. Подписано в печать 25.12.2014 г.
Формат 70x100 ¹/₁₆. Объем 20,75 п. л. Тираж 400 экз. Заказ №7.
Цена договорная

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

«Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты» ғылыми журналында жарияланған материалдарды сілтемесіз басуға болмайды.

Ответств. за выпуск
Вып. редактор

– Тұтқабекова С. А.
– Талдыбаев М.Б.
– Баймаханова Ж.Е.
– Аткенова А.Е.

Компьютерная обработка