

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР, № 3 ИССЛЕДОВАНИЯ,
НӘТИЖЕЛЕР 2013 РЕЗУЛЬТАТЫ**

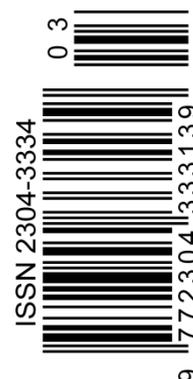
ТОҚСАН САЙЫН
ШЫҒАРЫЛАТЫН
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

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, 2013

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 докторанттары 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. Әлпейісов

(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. Жүнісбеков,
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. Сулейменов,
Л.Ө. Тастемірова,
Ж.К. Төлемісова, А.Т. Тілеуқұлов,
Е. Хорска (Словакия),
А. Хоховский (Польша)

Редакционная коллегия:

Т.И. Есполов

(главный редактор)

К.М. Тиреуов

(зам. главного редактора)

Ш.А. Альпейсов

(зам. главного редактора)

О.А. Абралиев, А.К. Апушев,
А.К. 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.К. Козыбай, Ч.Б. Кушеев
(Россия), А.Ж. Макбуз,
Б.М. Махатов, Г.Р. Мадиев,
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. Сулейменов,
Л.У. Тастемірова,
Ж.К. Тулемісова,
А.Т. Тлеукулов, 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. Suleimenov,
L.U. Tastemirova,
Z.K. Tulemisova,
A.T. Tleukulov, E. Horska
(Slovakia),
A. Hohowski (Poland)

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

ӘОЖ 619:614:10:616

Алимбекова М.Е., Төлемісова Ж.К., Жоланов М.Н.,
Қасенова Г.Т., Қожахметова З.А., Антане В.В.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЛАКТОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІ ШТАМДАРЫНЫҢ БИЕНІҢ ҚЫНАП ШАЙЫНДЫСЫНДАҒЫ МИКРООРГАНИЗМДЕРГЕ ҚАРСЫ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ

Андатпа. Мақалада бие қынабының микробиоценозын реттеу үшін пробиотиктік препарат дайындау мақсатында, лактобактериялардың *Lb.acidophilus* 015k-1, *Lb.acidophilus* 9p, *Lb.bulgaricus* 018k-3, *Lb.acidophilus* 021ch-4, *Lb.acidophilus* 05ch белсенді штамдарының антагонистік қасиеттері тексерілгендігі туралы мәліметтер келтірілді. Нәтижесінде, *Lb.bulgaricus* 018k-3 штамы тиімді пробиотикалық препарат жасау үшін болашағы бар деп танылды.

Кілт сөздер: бие қынабы, қынап микробиоценозы, лактобактерия, пробиотик, антагонизм.

Кіріспе. Лактобактериялардың антагонистік қасиеттерін анықтау бойынша Мечников И.И. зерттеулерінен бастап, осы күнге дейін көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілуде [1,2].

Ағза мүшелерінің кілегейлі қабықтары микробиоценозының реттелуі мен белоктық және минералдық алмасудың жақсаруы барысында, лактобактериялардың маңызы зор. Табиғи факторлармен үздіксіз қатынаста болатын кілегейлі қабықтарда лактобактериялардың жетіспеушілігі жергілікті дисбиоз тудырып, ағзада қандай да бір қабыну үрдісінің жүріп жатқандығын аңғартады немесе сол қабыну үрдісінің үдеуіне әкеп соқтырады [3].

Лактобактериялардың ағзаға пайдалы қасиеттерінің бірі, олардың басым бөлігі сутегі асқын тотығын бөлу арқылы қабыну ошағындағы шартты-зардапты және зардапты микроорганизмдердің өміршеңдігіне кедергі келтіріп, олардың ары қарайғы дамуына жол бермейді [4].

Лактобациллалардың қалыпты метаболизм үрдісінде сутегі асқын тотығы, лактат (сүт қышқылы) өндіріледі, сондай-ақ лизоцимді және лактоцидин, реутин, лактолин, плантарицин сияқты әсер ету жағынан антибиотикке ұқсас заттарды түзеді. Лактобактериялар қан торшалары-эритроциттермен әрекеттескенде, бифидобактерияларға ұқсас қызмет атқарады: яғни, ағзаның қорғаныс қызметін қарқындытып, кілегейлі қабықтардағы регенерациялану жылдамдығын арттырады. Бірақ кей жағдайларда олар фагоцитозды және интерферон, цитокин және лизоцимды синтездеу үрдісін белсендендіре отырып, зардапты микроорганизмдер сияқты байқалуы да мүмкін. Сондай-ақ, лактобактериялар сүт қантын (лактоза) ыдырататын лактаза сияқты бірқатар гидролитикалық ферменттерді продуцирлеу арқылы, лактоздық жетіспеушіліктің дамуына кедергі келтіреді. Әйелдердің де қынап және вульвасында қалыпты микрофлораның негізгі микроорганизмі осы лактобактериялар болып табылады. Мұнда лактобактериялардың бірнеше түрлері болады. Оның басты міндеті қышқылды ортаның ауытқушылығының алдын алып, зардапты микроорганизмдердің өсуін тежейді. Сол себептен де лактобактерияларға, гинекология

саласында алғаш зерттеулер жүргізген неміс ғалымының құрметіне орай «Додерляйн таяқшалары» деп ат берген. Лактобактериялар адам және мал ағзасындағы қалыпты микрофлораның негізгі құрамдас бөлігі болып табылады[5,6].

Лактобактериялардың осындай пайдалы қасиеттерінің барлығы олардан пробиотикалық препараттар жасаудың негізі болып табылады. Пробиотиктер ретінде лактоацилдердің қасиеттері ветеринариялық гинекологияда осы уақытқа дейін толық зерттелмеген.

Бүгінгі күнде, әр түрлі ауруларды емдеу мақсатында ветеринариялық медицина саласында да пробиотикалық препараттар мен өнімдер кең қолданысқа ие болған. Бірақ, мал шаруашылығына орасан экономикалық пайда әкелетін жылқы шаруашылықтарында, әсіресе биелердің гинекологиялық аурулары кезінде пробиотиктердің қолданылуы жоқтың қасы. Биелердің жыныс жолдарының қабыну аурулары кезінде пробиотиктерді жекелей немесе антибиотиктермен бірге кешенді емдеу бағытында қолдану өз кезегінде пайдасын тигізер еді. Осы мәселелерді ескере отырып, біз биелердің қынап микробиозын реттеу үшін пробиотик қолдану мақсатында, лактобактериялардың пробиотикалық қасиетке ие штамдарын, олардың антагонистік қасиеттерін анықтау арқылы іріктедік.

Материалдар және әдістер. Зерттеу жұмыстары Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Акушерлік, хирургия және өсіп-өну биотехнологиясы» кафедрасында және Алматы облысы, Ескелді ауданы «Ақылбай» жылқы фермасындағы, Қарасай ауданы «Жорға» ауылшаруашылық кооперативіндегі, Талғар ауданына қарасты «Ахал-Теке» асылтұқымды жылқы зауытындағы, Ауылшаруашылық өндіруші кооператив «Алматы» асылтұқымды зауытындағы, «Байсерке-Агро» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіндегі биелерге жүргізілді.

Лактобактериялардың антагонистік қасиеттерін анықтау үшін Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының микроорганизмдер культурасы мұражайынан алынған лактобактериялардың штамдары: *Lb.acidophilus* 015k-1, *Lb.acidophilus* 9p, *Lb.bulgaricus* 018k-3, *Lb.acidophilus* 021ch-4, *Lb.acidophilus* 05ch және қынап жолдарында патологиялық өзгерістер байқалған әр түрлі жастағы 25 бас биенің қынап шайындылары қолданылды.

Биелердің қынабынан шайынды алу үшін, алдымен олардың денсаулығын клиникалық әдістермен тексердік. Шайындылар алынбас бұрын, биенің сарпайы 1:5000 қатынасында езілген фурациллин ерітіндісімен жуылып, сорғыш қағазбен кептірілді. Қынап шайындысын алғанда, шошқаларды ұрықтандыруға арналған ПОС-5 жабдығын қолдандық. Аталған жабдықтың стерильді катетірін қынапқа енгізіп, жабдық флаконындағы 50 мл стерильді физиологиялық ерітіндіні қысу арқылы қынапқа жіберіп, сол флаконмен қайтадан кері сорғыту арқылы шайындыны жинап алып, 1,5 сағат аралығында арнайы термоста зертханаға жеткіздік. Алынған сынамаларды жеңіл шайқап, әр шайындыдан 1мл көлемінде алып, Петри аяқшаларындағы ет-пептонды қоректік ортаның бетіне жайып, себінді жасадық. Шайынды қоректік ортаға сіңірілу үшін себінділерді 15-20 минутқа қалдырып қойдық. Белгілі уақыт өткен соң, Петри аяқшасындағы себінді жасалған қоректік ортаның 5 жерінен аралары кемінде 2 см болатындай етіп ұяшықтар жасап, әр ұяшыққа *Lb.acidophilus* 015k-1, *Lb.acidophilus* 9p, *Lb.bulgaricus* 018k-3, *Lb.acidophilus* 021ch-4, *Lb.acidophilus* 05ch штамдарының MRS сұйық қоректік ортасындағы өсінділерінен 0,05 мл құйып шықтық. Термостатқа 37-38⁰С орналастырып 24 сағаттан 48 сағатқа дейін бақыладық.

Зерттелген лактобактерия штамдарының әр микроорганизмге қарсы антагонистік белсенділігінің дәрежесі соңғысының өсуінің тежелу аймағының диаметріне байланысты есептелді: 10 мм-ге дейін - орташа, 20 мм-ге дейін - жоғары; 20 мм-ден асса - белсенді; өсу аймағының тежелуінің болмауы – антагонистік белсенділік нөлге тең деп есептеледі.

Сапалы әрі нақты зерттеу нәтижелерін алу мақсатында дәстүрлі бактериологиялық зерттеу әдістері қолданылды (Квасников Е.И., Нестеренко О.М. 1991) [7].

Барлық алынған нәтижелер дербес компьютерде Microsoft Excel бағдарламасында f_x – орташа арифметикалық санын және олардың статистикалық қатесін ($M \pm m$), нақтылығын (P) және салыстырмалы көрсеткіштердің корреляциялық байланысын (r) шығаратын вариациялық статистика әдісі бойынша өңделді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Пробиотикалық қасиетке ие микроорганизмдер ағзаға енген соң түрлі стресс факторлары әсеріне ұшырайды, сондықтан да пробиотик дайындайтын бактерияларды таңдау барысында олардың өміршеңдігіне көңіл аудару керек. Термостатқа орналастырылған Петри аяқшаларындағы өсінділерді 24-48 сағат аралығында бақылау барысында алынған нәтижелер кестеде көрсетілген.

1-кесте. Лактобактериялардың антагонистік қасиеттерін анықтау нәтижелері (мм)

Қынап шайындылары	Зерттелетін лактобактериялар штамдары				
	Lb.acidophilus9p	Lb.acidophilus015k2	Lb.bulgaricus018k-3	Lb.acidophilus021ch-4	Lb.acidophilus05ch
№1	28	20	28	17	11
№2	23	20	30	24	23
№3	14	14	28	16	16
№4	27	16	25	16	22
№5	15	28	32	28	9
№6	18	25	30	11	28
№7	18	16	21	19	11
№8	29	23	15	21	24
№9	25	27	30	24	25
№10	20	28	28	18	27
№11	24	24	30	26	12
№12	28	12	17	30	29
№13	23	22	32	28	23
№14	18	14	17	24	9
№15	28	19	19	12	18
№16	15	30	20	27	28
№17	16	17	31	15	25
№18	18	20	30	12	10
№19	22	29	16	28	9
№20	27	27	30	14	12
№21	22	28	15	27	27
№22	18	28	29	14	30
№23	26	14	32	22	30
№24	18	18	16	17	9
№25	29	22	32	22	15
M =	22,0	21,6	25,3	20,5	19,3
m =	1,01	1,14	1,31	1,21	1,61
p =	0,05	0,05		0,01	0,01
min	14	12	15	11	9
max	29	30	32	30	30

Ескерту: **p** – лактобактерия штамдарын Lb.bulgaricus 018k-3 штамымен салыстырғандағы көрсеткіш

Кестеден көріп отырғанымыздай, ұяшықтарға құйылған *Lb.acidophilus* 9рштамының қынап шайындысындағы микроорганизмдердің өсуін минималдытежеу аймағының диаметрі №3 сынамада 14 мм тең болып, ары қарай №5, 16-15 мм, №17-16 мм, №6,7,14,18,22,24-18 мм, №10-20 мм, №19,21-22 мм, №2,13-23 мм, №11-24 мм, №9-25 мм, №23-26 мм, №4,20-27 мм,№1,12,15-28 мм және максималды диаметр №8,25 сынамаларда-32 мм болды.

Ал, *Lb.acidophilus* 015k2 штамының қынап шайындысындағы микроорганизмдердің өсуін минималдытежеу аймағының диаметрі №12 сынамада-12 мм, №3,14,23-14 мм, №4,7-16 мм, №17-17 мм, №24-18 мм, №15-19 мм, №1,2,18-20 мм, №13,25-22 мм, №8-23 мм, №11-24 мм, №6-25 мм, №9,20-27 мм, №5,10,21,22-28 мм, №19-29 мм және максималды диаметрі №16 сынамада-30 мм көрсетті.

Зерттеудегі келесі *Lb.bulgaricus* 018k-3 штамының қынап шайындысындағы микроорганизмдердің өсуін минималды тежеу аймағының диаметрі №8,21 сынамаларда 15 мм, №19,24-16 мм, №12,14-17 мм, №15-19 мм, №16-20 мм, №7-21 мм, №4-25 мм, №1,3,10-28 мм, №22-29 мм, №2, 6,9,11,18,20-30 мм, №17-31 мм және тежелу аймағының максималды диаметрі №5,13,23,25-32 мм тең болды.

Lb.acidophilus 021ch-4 штамының қынап шайындысындағы микроорганизмдердің өсуін минималды тежеу аймағы №6 сынамада 11 мм, ары қарай №15,18-12 мм, №20,22-14 мм, №14-15 мм, №3,4-16 мм, №1,24-17 мм, №10-18 мм, №7-19 мм, №8-21 мм, №23,25-22 мм, №2,9,14-24 мм, №11-26 мм, №16,21-27 мм, №5,13,19-28 мм және №12 сынамада 30 мм болып, тежелу аймағының максималды диаметрін құрады.

Сонымен қатар, *Lb.acidophilus* 05ch штамының да қынап шайындысындағы микроорганизмдердің өсуін минималды тежеу аймағының диаметрі №5,14,19,24 сынамада 9 мм, №18-10 мм, №1,7-11 мм, №11,20-12 мм, №25-15 мм, №3-16 мм, №15-18 мм, №4-22 мм, №2,13-23 мм, №8-24 мм, №9,17-25 мм, №10,21-27 мм, №6,16-28 мм, №12-29 мм және тежелу аймағының максималды диаметрі №22,23-30 мм болды.

Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеуден өткізген кезде, *Lb.bulgaricus* 018k-3 штамының антагонистік қасиеті басқалармен салыстырғанда жоғары және нақты көрсеткіш көрсетті. Сол себептен аталған штамды биелердің қынап микробиоценозы бұзылған кезде, оны ретке келтіру үшін қолдануды дұрыс деп есептейміз.

Қорытынды. Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде лактобактериялардың зерттеуге алынған штамдарының барлығы айтарлықтай антагонистік белсенділік танытты. Бірақ соның ішінде *Lb.bulgaricus* 018k-3 штамының биелердің қынап шайындысына қатысты антагонистік белсенділігінің едәуір жоғары екендігі айқындалды. Оның қынап шайындыларынан өсіп шыққан микроорганизмдердің өсуін тежеу аймағы15-32 мм аралығын құрады.

Ал, басқа штамдардың антагонистік қасиетіне келсек, *Lb.acidophilus* 9р штамы: 14-29 мм, *Lb.acidophilus* 015k-1штамы: 12-30 мм, *Lb.acidophilus* 021ch-4 штамы: 11-30 мм, *Lb.acidophilus* 05ch штамы: 9-30 мм. құрады.

Зерттеулер нәтижесінде, биелердің қынап микробиоценозын реттеу үшін қолдануға арналған *Lb.bulgaricus* 018k-3 штамы тиімді пробиотикалық препарат жасау үшін перспективті деп танылды.

Қолданылған әдебиеттер

1. Фадеева, И.В. Разработка комплексного пробиотического препарата на основе лактобактерий. Дисс., канд.биол.наук. Пермь, 2004.-155 б.
2. Шкарупета М.М. Влияние представителей нормальной микрофлоры и их компонентов на антиинфекционную резистентность. Автореф. дисс.канд.мед.наук. Москва, 1990.-26 б.

3. Пробиотики – альтернатива антибиотикам. Тулемисова Ж.К. Ветеринария. №3 (13), 2010. 55-58 б.

4. Alvares S., Herrero C., Bru E. et al. Effect of Lactobacillus casei and yogurt administration on prevention of Pseudomonas aeruginosa infection in young mice // J. Food Prot. – 2001. – Vol.64. №11. – P.1768-1774.

5. Шатихин А.И., Литвицкий П.Ф., Сурнакова Н.Е. и др. Влияние факторов среды на состояние системы иммунобиологического надзора // Аллергология и иммунология. - 2004. –Т.5, №2. –С.285-288.

6. Бережной В.В., Крамарев С.А., Шунько Е.Е. Микрофлора человека и роль современных пробиотиков в ее регуляции // Здоровье женщины. – 2004. - №1(17). – С. 134-139.

7. Квасников Е.И., Нестеренко О.М. Молочнокислые бактерии и пути их использование. Москва, 1975.

Алимбекова М.Е., Тулемисова Ж.К., Джуланов М.Н.,
Касенова Г.Т., Кожакметова З.А., Антане В.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АКТИВНЫХ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИИ ПРОТИВ ВЛАГАЛИЩНЫХ СМЫВОВ У КОБЫЛ

Резюме

Ключевые слова: микробиоценоз влагалища, лактобактерии, пробиотики, антагонизм.

В целях изготовления пробиотического препарата для коррекции микробиоценоза влагалища у кобыл, были проверены антагонистические свойства активных штаммов лактобактерии Lb.acidophilus 015k-1, Lb.acidophilus 9p, Lb.bulgaricus 018k-3, Lb.acidophilus 021ch-4, Lb.acidophilus 05ch. В результате исследований штамм лактобактерии Lb.bulgaricus 018k-3 показал лучшие результаты и оказался перспективным для изготовления пробиотического препарата.

Alimbekova M.E., Tulemisova Zh.K., Dzhulanov M.N.,
Kasenova G.T., Kozhakhmetova Z.A., Antane V.V.

DETERMINATION OF ANTAGONISTIC PROPERTIES OF THE ACTIVE SPECIES OF LACTOBACILLI AGAINST VAGINAL WASHINGS ARE IN MARES

Summary

In order to manufacture probiotic preparation for the correction of vaginal microbiocenosis in mares were tested antagonistic properties of the active strains of lactobacilli Lb.acidophilus 015k-1, Lb.acidophilus 9p, Lb.bulgaricus 018k-3, Lb.acidophilus 021ch-4, Lb.acidophilus 05ch. As a result, a strain of Lactobacillus Lb.bulgaricus 018k-3 showed consistent results and was promising for the production of probiotic preparation.

Keywords: vagina in mares, vaginal microbiocenosis, Lactobacillus, probiotic, antagonism.

Н.Г. Асанов., Г.Ш. Мусина., А.Р. Сансызбай., А.М. Мусоев

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті, ЖШС УНИВЕТ (Алматы қ)
Биологиялық қауіпсіздік проблемалары ҒЗИ (Гвардейский кенті)*

ҚҰС МЕТАПНЕВМОВИРУСЫНЫҢ СЕРОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІСІ

Құстың инфекциялық метапневмовирусы (Avian Metapneumovirus infection, АМПИ) құстардың танауы және көмейінің қабынуымен сипатталатын инфекциялық ауру. Бұл атау кезінде бөлек байқалған құстардың екі ауруын, яғни күркетауықтың танау мен көмейінің қабынуы (Tukey Rino Tracheitis, TRT) және тауық балапандардың бас ісігі синдромын (Swollen Head Syndrome, SHS) біріктіреді. Қазіргі кезде Қазақстанның құс шаруашылықтарында метапневмовирус инфекциясын анықтауға бағытталған серологиялық зерттеулердің нәтижесі көрсетілген.

Кілт сөздер: Мониторинг, құстың метапневмовирусты инфекциясы, күркетауық ринотрахеиті, балапандардың бас ісігі синдромы.

Кіріспе Соңғы жылдарда Қазақстандағы құс басының көбеюіне және одан алатын өнімдердің саны мен сапасының жоғарлауына шетелдік озық технологияларды қолдану оң әсерін тигізді. Соған қарамастан құс шаруашылықтарындағы инфекциялық аурулардың әсерінен келетін шығынның деңгейі әлі де көп төмендемей отыр [1].

Алғаш рет құстың метапневмовирусты инфекциясы (МПВИ) 1970 жылы Оңтүстік Африка мемлекетінде тіркелді, бастапқы кезеңде күркетауықтар арасында індет құстың танауы мен көмейінің қабынуымен байқалағандықтан, оны күркетауықтың ринотрахеиті (Tukey Rino Tracheitis, TRT) деп атады [2].

Осы кезде Оңтүстік Африкада жас тауықтардың арасында бас ісігі синдромымен байқалатын белгісіз респираторлы ауру тіркелді. Зерттеуші ғалымдар ауруды бас ісігі синдромы (Swollen head syndrome SHS) деп атап, аурудың себебі короновирус және E. Coli қоздыратын аралас инфекция түрінде өтеді деген тоқтамға келді [3].

Аталған індеттерді зерттеу барысында ғалымдар арасында әртүрлі пікірлер айтылды. Кейіннен жүргізілген гендік-молекулалық зерттеулерінің нәтижесінде TRT және SHS қоздырғыштарының вирустары бір екені және оның Avian Metapneumovirus (AMPV) туыстығына жататындығы дәлелденіп және екі ауруды қосып құстың метапневмовирусты инфекциялық ауруы деп атауға келісілді [4].

Қазіргі уақытта құстың метапневмовирусты инфекциясы (АМПИ) Израилде, Мароккода, Зимбабеді, Қытайда, Жапонияда, Кореяда, Бразилияда, Орталық Америкада және АҚШ-та, Германияда, Ұлыбританияда, Францияда, Италияда серологиялық зерттеулер негізінде анықталған. Бұл вирустың өте кең таралғандығын көрсетеді [5, 6, 7].

Құс метапневмовирусты инфекциясының (МПВИ) вирусын бөліп алу үшін танау-кеңірдектен, клоакадан алынған шайындылар, ауру нәтижесінде өлген құстардың ішкі органдарының (өкпе, бауыр, көкбауыр, ас қорыту жүйесі, бас миы, клоака, сөл түйіндері, т.б.) кесінділері пайдаланылады. Вирусты бөліп алу мен клондау үшін «VERO»-тұрақты жасуша өсінділері және 9-10 күндік тауық эмбриондары пайдаланылады [8].

Аурудың қоздырушысы-РНҚ-ы бар, Paramyxoviridae тұқымдасына, Metapneumovirus туыстығына жатады [9].

Осы уақытқа дейін Қазақстан аумағында құс метапневмовирусының індеттік процесін және өршу динамикасын анықтауға, таралу аймағын белгілеуге, індеттік

процесінің себептері мен оған әсер ететін жағдайларды анықтау үшін эпизоотологиялық мониторинг жүргізілмеген.

Аурудың клиникалық белгілері және патологоанатомиялық өзгерістері алдын-ала балау қоюға көмектеседі, бірақ ақырғы қорытынды балау тек қана вирус бөлініп алынып, оны серологиялық әдістермен лаборатория жағдайында толық ажыратып дәлелдегенде ғана қойылады.

Осыған байланысты осы бағытта жүргізілген зерттеулеріміздің мақсаты құс метапневмовирусының серологиялық мониторингін жүргізу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Жұмыс орны Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасы, ҚР БҒМ Биологиялық қауіпсіздік ғылыми зерттеу институтының жұқпалы ауруларды баламалау зертханасы және ЖШС «УНИВЕТ» серологиялық зертханасында 2011-2012 жылдары зерттеу жұмыстары орындалды.

Жұмыстың орындалу барысында келесі материалдар пайдаланылды:

Зерттеу жұмыстары үшін құстардан 317 сынама алынды. Құстың инфекциялық метапневмовирусына қарсы антиденесін анықтауға, серологиялық тестік талдау жасау үшін Голландық «Avian Rhinotracheitis Antibody Test Kit» фирмасы дайындаған BioChek жиынтығын қолдандық. Зерттеу сынақтары өндірушінің талаптарына сәйкес жүргізілді. Ерітіндінің тығыздығын анықтау үшін, толқынының ұзындығы 650 нм ELX 800 @ ELISA ридер (BioChek, Winoski, VT, USA) қолданылды. Антидененің салыстырмалы деңгейі тексерілетін қан сарысуының белгілі оң нәтижелі қан сарысуына қатынасы бойынша (S/P) анықталды. Алынған қансарысудың үлгілері мен S/P арақатынасы 0,2 жоғары болғанда (титр мөлшері 396 жоғары) тексеру сынақтарындағы көрсеткіштер АМРV әсерінен деп саналды. Әрбір құс қорасынан 10-25 бастан кездейсоқ іріктеу тәсілімен құс қан сарысуы алынды. Бірінші кезекте құс қораларындағы құстардың арасынан тыныс мүшелерінің зақымдану клиникалық белгілері респираторлық белгілері айқын біліне бастаған құстардан қан үлгілерін алдық. Биосынамалар алынған құстардың жас мөлшері 1 тәуліктік 75 апта аралығында болды, сынамалардың жалпы саны 317.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Біздің зерттеу жұмыстарымыздың нәтижесінде құс фабрикаларында құс метапневмовирусы негізінен сақа тауықтар арасында таралғандығы анықталды. Серологиялық зерттеулер үшін үш түрлі құс шаруашылықтарынан әр топтағы құстардан сынамалар алынды олардың нәтижесі төмендегі №1,2,3 кестелерде көрсетілген.

1-кесте - МПВИ-на №1 Құс шаруашылығындағы серологиялық зерттеулердің нәтижесі

№ топшалар	Жасы апталық және күндік	Сынамалардың саны	Төменгі титр	Жоғарғы титр	Орташа титрі	Оң сынамалар	%	Теріс сынамалар	CV %
1	1 күндік	10	1	623	253	-	-	10	79
2	90 күндік	10	106	497	254	-	-	10	40
3	20 апталық	10	437	5278	1326	3	30	7	116
4	26 апталық	15	596	3384	1393	4	26	11	64
5	32 апталық	13	798	8901	4377	11	84	2	55
6	61 апталық	14	642	11229	3933	12	85	2	66
7	64 апталық	14	4825	20086	12173	14	100	-	35

2-кесте - МПВИ-на №2 құс шаруашылығындағы серологиялық зерттеулердің нәтижесі

№ топша-	Жасы апталық	Сынамалардың саны	Төменгі	Жоғарғы	Орташа титрі	Оң сына-	%	Теріс сынама-	CV%
----------	--------------	-------------------	---------	---------	--------------	----------	---	---------------	-----

лар	және күндік		титр	титр		малар		лар	
1	2 күндік	10	1	623	249	-	-	10	106
2	90 күндік	10	228	1477	650	-	-	10	66
3	20 апталық	10	480	5517	1226	1	10	9	124
4	27 апталық	15	1841	7997	4133	15	100	-	46
5	32 апталық	13	1454	12924	5671	13	100	-	48
6	45 апталық	11	4093	30126	15303	11	100	-	57
7	56 апталық	10	1864	18517	9728	10	100	-	62
8	60 апталық	20	3702	24778	11280	20	100	-	52
9	68 апталық	18	4033	17567	9896	18	100	-	42

3-кесте- МПВИ-на №3 құс шаруашылығындағы серологиялық зерттеулердің нәтижесі

№ топшалар	Жасы апталық және күндік	Сынамалардың саны	Төменгі титр	Жоғарғы титр	Орташа титрі	Оң сынамалар	%	Теріс сынамалар	CV%
1	4 күндік	10	1	1233	5094	8	80	2	72
2	95 күндік	15	1	4063	849	3	-	12	136
3	27 апталық	15	2182	20464	11472	15	100	-	60
4	39 апталық	10	9159	18517	16023	10	100	-	24
5	42 апталық	10	13421	18649	16400	10	100	-	11
6	44 апталық	18	8143	21278	16844	18	100	-	23
7	63 апталық	22	9874	27848	22859	18	100	-	24
8	75 апталық	24	520	23477	11771	17	-	7	73

№1 кестеде көрсетілгендей №1 құс фабрикасындағы 32 апталық мекиен тауықтардан зерттеуге алынған 13 сынаманың 11-інде (84%) оң нәтиже берді, 64 апталық мекиен тауықтарда құс метапневмовирусының байқалуы 100% көрсеткішті көрсетті (CV= 35%).

№2 құс фабрикасынан алынған құс қан сарысуларын зерттегенде (№2 кесте) 27 апталық құстардан бастап 100% оң нәтиже берді. Құс МПВИ-на қарсы анықталған антиденелердің орташа титрін салыстырғанда ең жоғарғы көрсеткіші 45 апталық тауықтарда, байқалды. Вариация еселігі (CV) 57% құрады.

Салыстырмалы түрде №3 (№3 кесте) құс фабрикасынан алынған құс қан сарысуларын зерттегенде 63 апталық құстардағы құс метапневмовирусының антиденесінің ең жоғарғы титрі 1:27848 болды, орташа титрі 1:22859 яғни 45% құрады. Алынған деректерді вариация еселігіне, яғни көрсеткіштердің бірдеңгейлігі 42 апталық тауықтарда (CV= 11%) белгілі болды.

Осы зерттеулер кезінде 2 құс шаруашылығында құстардың жұмыртқа табу көрсеткіші есепке алынды. Зерттеулер нәтижесінде 32 апталық тауықтарда жұмыртқа беру деңгейі қалыптағы көрсеткіштің 63,3% құрады. 50 апталық құстарда жұмыртқа табу

көрсеткіші қалыпты жағдайда болды, ал 60 апталық құстардың жұмыртқалағыштығы 80% төмендеді.

Көрсетілген құс фабрикаларында құс метапневмовирусына қарсы мекиен тауықтар арасында вакцина егілмегендігі анықталды.

Қорыта келгенде серологиялық зерттеулерге сүйене отырып, аталған шаруашылықтарда бройлер балапандары мен мекиен тауықтар арасында құс метапневмовирусы кездесетіндігі анықталды.

Қортынды ИФТР арқылы серологиялық зерттеулер жүргізгенде вакцина егілмеген құстарда құс метапневмовирусына қарсы антидененің орташа титрі 22859 ± 413 көрсетті.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей құс метапневмовирусының инфекциясы салдарынан мекиен тауықтардың жұмыртқалағыштығы қалыптағы жағдайдан 8,0-12,8% азаяды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Асанов Н.Г., Сансызбай А., (2012) Rinotraheitis infection turkeys Материалы Межд.научно-практ.конф. Уральск с.153-156.

2. Buys S.B., Du Preez J.H. & Els H.J. (1989). - The isolation and attenuation of a virus causing rhinotracheitis in turkeys in South Africa. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 56, 87-98.

3. Buys SB, Du Preez JH (1980): A preliminary report on the isolation of a virus causing sinusitis in turkeys in South Africa and attempts to attenuate the virus. *Turkeys* 28, 36–46.

4. Laboratory evaluation of a quantitative real-time reverse transcription PCR assay for the detection and identification of the four subgroups of avian metapneumovirus / O. Guionie, D. Toquin, E. Sellal [et al.] // *J. Virol. Methods.* – 2007. – Vol. 139. – P. 150-158.

5. Cook J.K.A. Avian rhinotracheitis // *Rev. Sci. Techn. Off. Intern. Epiz.* –23 (2000). – Vol. 19, № 2. – P. 602-613.

6. Giraud P., Bennejean G., Guittet M. & Touquin D. (1986). - Turkey rhinotracheitis in France: preliminary investigations on a ciliostatic virus. *Vet. Rec.*, 119, 606-607.

7. Cadman H.F., Kelly P.J., Zhou R., Davelaar F. & Mason P.R. (1994). - A serosurvey using enzyme-linked immunosorbent assay for antibodies against poultry pathogens in ostriches (*Struthio camelus*) from Zimbabwe. *Avian Dis.*, 38, 621-625.

8. Alexander, D.J. Pneumoviruses (Turkey Rhinotracheitis and Swollen Head Syndrome of Chickens) in *Virus Infections of Birds*, J.B.McFerran and M.S.McNulty eds. Elsevier Science Publishers B.V. 1993.

9. Pedersen JC, Reynolds DL, Ali A (2000): The sensitivity and specificity of a reverse transcriptase polymerase chain reaction assay for the avian pneumovirus (Colorado strain). *Avian Diseases* 44, 681–685.

Н.Г. Асанов, Г.Ш. Мусина, А.Р. Сансызбай, А.М. Мусоев

СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ МЕТАПНЕВМОВИРУСА ПТИЦ

В статье приводятся данные серологического мониторинга из различных птицефабрик Казахстана против метапневмовирусной инфекции птиц с помощью ИФА. У невакцинированной против метапневмовирусной инфекции птицы родительского стада с использованием метода ELISA титры антител составили в среднем 22859 ± 413 . Метапневмовирусная инфекция у птиц сопровождалась снижением яйценоскости кур родительского стада на 8,0-12,8%.

Ключевые слова: Мониторинг, метапневмовирусная инфекция птиц, ринотрахеит индеек, синдром опухшей головы цыплят.

Nygmets Assanov., Assylbek Mussojev., Galiya Mussina., Abylai Sansyzbai

SEROLOGICAL MONITORING METAPNEUMOVIRUS BIRDS

The article presents data from a variety of serological monitoring of poultry factories in Kazakhstan against avian metapneumovirus infection with ELISA. In non-vaccinated against infection metapevmovirusnoy bird flocks using the ELISA antibody titers averaged 22859 ± 413 .

Metapevmovirusnaya infection in birds was accompanied by a decrease in egg production flocks of chickens on 8,0-12,8%.

Keywords: Monitoring, metapneumovirus infection of birds, turkey rhinotracheitis, opuhschey head syndrome of chickens

УДК 631.145: 637

Ш.А. Альпейсов

Казахский национальный аграрный университет

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЫРЬЯ - ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. В статье поднимаются актуальные вопросы управления качеством сельскохозяйственной продукции. Отмечается роль испытательных лабораторий в обеспечении безопасности и качества пищевых продуктов и сырья.

Ключевые слова: сельское хозяйство, охрана окружающей среды, сельскохозяйственное сырьё, пищевая продукция, испытательные лаборатории.

Ученые–аграрии Казахстана, в том числе и научные сотрудники Казахского национального аграрного университета (КазНАУ), с каждым годом все больше внимания уделяют проблемам качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. И на то есть весьма серьезные причины.

По данным международных экспертов население земли стремительно растет, и к 2150 году составит около 13 млрд. человек. Чтобы обеспечить всех продовольствием, объем сельскохозяйственного производства в мире должен увеличиться более чем в два раза.

Сельское хозяйство в Казахстане является одной из ключевых отраслей нашей экономики. Поэтому от уровня развития аграрного сектора зависит благосостояние страны и качество жизни ее жителей.

Земельные ресурсы страны находятся в критическом состоянии. Плодородные пахотные земли подвержены истощению. Происходит опустынивание пастбищ. Загрязнение воздуха, особенно в крупных промышленных центрах, достигло угрожающих размеров. Относятся сюда зоны экологического бедствия, какими являются Аральский и Семипалатинский регионы, где произошли разрушения естественных экологических систем, деградация флоры и фауны. Следует отметить также, что Казахстан относится к категории стран с большим дефицитом водных ресурсов. Но несмотря на это, наши естественные водоемы интенсивно загрязняются предприятиями горнодобывающей, металлургической и химической промышленности, коммунальными службами городов и

представляют реальную экологическую угрозу. И, наконец, интенсификация сельскохозяйственного производства, стремление получить большую отдачу с единицы посевных площадей диктуют активное использование агрохимикатов, генетически модифицированных растений, гормонов и стимуляторов роста и др. А их использование увеличивает риск появления некачественной и опасной пищевой продукции, от которой в наше время быстрой логистики могут пострадать целые народы. Поэтому все страны стали уделять пристальное внимание решению подобных проблем.

В настоящее время необходимы новые парадигмы для экологически безопасного развития страны. Это звучит актуально, поскольку для каждого государства существует настоятельная потребность в экономическом росте. По этому потребление природных ресурсов растет с каждым годом быстрыми темпами.

За последние 50 лет потребление человечеством продуктов питания и пресной воды увеличилось в 3 раза, а природных ископаемых - в 4 раза. Такая потребительская гонка за природными ресурсами неизбежно ведет к экологической проблеме.

Таким образом, охрана окружающей среды в настоящее время является одной из насущных задач человечества, и Казахстан здесь не исключение. В связи с этим, в государственный приоритет «Стратегии 2050» отнесены экологическая безопасность, рациональное использование природных ресурсов, экологическое благополучие граждан и ряд проблем социальной экологии. А реакция на первые экологические кризисы и катастрофы была выражена в «Законе об окружающей среде» 1997 года.

Одним из направлений для решения вышеуказанных проблем и перспективного развития является создание безопасных производств. Используя достижения современной науки, технологический процесс должен быть организован таким образом, чтобы отходы производства не загрязняли окружающую среду, а вновь поступали в производственный цикл как вторичное сырье. Пример дает сама природа: углекислый газ, выделяемый животными, поглощается растениями, которые выделяют кислород, необходимый для дыхания живых организмов.

Безотходным является такое производство, в котором все исходное сырье, в конечном счете, превращается в ту или иную продукцию. Если учесть, что 98 процентов исходного сырья современная промышленность переводит в отходы, то станет понятной необходимость задачи создания безотходного производства.

Большое значение имеет также развитие природовосстановительных отраслей (лесное, водное, рыбное хозяйство), разработка и внедрение материалосберегающих и энергосберегающих технологий. Сегодня основной задачей ученых страны является создание и внедрение инновационных технологий, способствующих скорейшему решению экологических, сельскохозяйственных, пищевых и других проблем.

Мощным импульсом для решения указанных проблем является принятая Государственная программа по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2013-2020 годы - «Агробизнес-2020».

Основной целью данной программы является создание условий для повышения конкурентоспособности субъектов АПК Республики Казахстан.

Для этого предусмотрен комплекс мероприятий государственного регулирования и модернизации отрасли, включающий меры по развитию систем пищевой, ветеринарной и фитосанитарной безопасности, согласованные с МЭБ и ФАО. Предполагается внедрение строгого государственного контроля продукции по всей цепочке жизненного цикла по принципу «от фермы до стола».

Решая задачи контроля государства за качеством продовольствия, необходимо создавать исследовательские центры, укомплектовывая лаборатории оборудованием для проверки пищевой продукции в соответствии с требованиями основополагающих документов Всемирной торговой организации: Соглашение по сельскому хозяйству,

Соглашение о санитарных и фитосанитарных мерах (СФС), Соглашение по техническим барьерам в торговле [1].

При этом государственный контроль в отношении безопасности и качества пищевых продуктов требует проведения лабораторных анализов на соответствие техническим регламентам, метрологической экспертизы действующих технических регламентов, разработки стандартов и методов испытаний. Это предполагает строительство новых и модернизацию имеющихся испытательных лабораторий, укрепление их материально-технической базы [2].

И такие испытательные лаборатории уже функционируют в университете на базе Казахстанско - Японского инновационного центра.

Центр обладает развитой инфраструктурой, лабораторными и вспомогательными помещениями, коммуникациями, надежным энергоснабжением. Основное оборудование представлено двумя электронными микроскопами, газовым и жидкостным хроматографами, атомно-абсорбционным спектрометром, системой идентификации микроорганизмов «Sherlok», установкой ПЦР «Realttime», установкой ЭПР-тестирования, системами пробоподготовки [3].

В настоящее время в развитых странах мира при диагностике заболеваний животных применяют современные молекулярно-биологические методы, основанные на достижениях нанотехнологий. В Центре освоена уникальная методика ранней диагностики лейкоза сельскохозяйственных животных, основанная на регистрации электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) спиновой метки в альбумине. Если методика ЭПР-тестирования плазмы крови человека разработана и запатентована в Германии, то методика ЭПР-тестирования крупного рогатого скота впервые разработана и применена здесь, в Казахстане. Эта разработка соответствует мировому уровню, и в настоящее время проводится работа по международному патентованию методики ЭПР-тестирования сельскохозяйственных животных.

Для анализа и контроля качества продукции в последние годы широко используется метод ближней инфракрасной спектроскопии. Современные БИК-анализаторы позволяют в короткий срок проводить качественно-количественный анализ различных объектов. Наибольшее применение БИК-спектрометры нашли в контроле качества фармацевтической и сельскохозяйственной продукции. Возможности последних моделей БИК-спектрометров позволяют выполнять экспресс - анализы в течении 5-20 секунд в зависимости от характера объекта и вида анализа. БИК-анализаторы используются для контроля качества зерна пшеницы и ячменя, муки, сои, масличных культур, кормов и комбикормового сырья. Они применяются для анализа почв, продукции растениеводства, яиц и яичного порошка, жидкого и порошкового молока, мясных изделий, и ряда других продуктов питания. БИК-анализаторы также применяются для анализа нефтепродуктов, бензинов, битумов и полимеров.

В 2012 году университетом приобретен БИК-спектрометр NR800, произведенный Японской компанией «Ёкогава» (Yokogawa). Прибор представляет собой одну из последних разработок БИК-анализаторов этой компании. Преимуществом БИК-анализатора является возможность проведения серийных анализов сельскохозяйственной продукции.

Казахстанско-Японский инновационный центр при университете по своей оснащенности, кадровому составу, уровню выполняемых исследований является наиболее подготовленной структурой для решения задач контроля качества сельскохозяйственной продукции современными методами и методиками.

Литература

1. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения: ГОСТ 15467-79.-введен 1979-07-01. –М: Издательство стандартов, 2001-22с.
2. Государственный стандарт Республики Казахстан. СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
3. Онищенко Г.Г. Организация работы при исследованиях методом ПЦР материала, инфицированного патогенными биологическими агентами III-IV групп патогенности- Методические указания. – М, 2004.

Ш.А. Әлпейісов

ШИКІЗАТ САПАСЫН БАСҚАРУ – АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІК НЕГІЗІ

Түйін

Мақалада Бүкіләлемдік сауда ұйымының нормативтік талаптарына сәйкес ауыл шаруашылығы өнімдері сапасын мемлекеттік бақылау мақсатында зерттеу орталықтарымен сынақ жүргізетін зертханаларды құру мүмкіндігі қарастырылған.

Кілт сөздер: ауыл шаруашылығы, қоршаған ортаны қорғау, ауылшаруашылығы шикізаты, азық-түлік өнімі, сынақ жүргізетін зертханалар.

Sh.A. Alpeisov

QUALITY CONTROL OF RAW MATERIALS-BASE OF AGRICULTURAL PRODUCTS' SAFETY

Summary

Solving the problem of the state monitoring of the quality of agricultural products is necessary to create research centers and testing laboratories in accordance with the regulatory requirements of the World Trade Organization.

Key words: agriculture, environmental protection, agricultural raw materials, food products, test laboratories.

УДК 550.72:579.9.12.7

Г.С. Апендина¹, А.П. Науанова¹, А.Б. Абжалелов²

¹Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

²Казахский университет технологии и бизнеса, г. Астана

ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Аннотация

Одной из причин высокой устойчивости нефти в окружающей среде является их ограниченная растворимость в водных средах, поэтому такие соединения малодоступны для микроорганизмов и с трудом подвергаются биодegradации.

При изучении оптимальной параметра культивирования активных углеводородоокисляющих микроорганизмов. Выявлено, что нефтеокисляющие микроорганизмы показали хороший рост при диапазоне рН среды 7.0–9.0, так же определяли оптимальный рост углеводородоокисляющих микроорганизмов, установлено оптимальной температуре +30°C. Все исследуемые активные углеводородоокисляющие микроорганизмы обладают высокой эмульгирующей активностью и устойчивы высоким концентрациям поваренной соли.

Ключевые слова: нефтезагрязненная почва, углеводородоокисляющие микроорганизмы, эмульгирующей активностью, культивирование, параметра, биопав.

Введения

В Казахстане продолжается интенсивное освоение ресурсов углеводородного сырья. Наряду с добычей и транспортировкой нефти и газа отмечается тенденция усовершенствования и дальнейшего развития нефтехимической промышленности. Центром развития нефтяной и нефтехимической отрасли стал Западный Казахстан. Масштабные разработки и добыча углеводородного сырья ведутся в Актюбинской, Атырауской, Западно-Казахстанской, Мангыстауской и Кызылординской [1].

На современном уровне развития нефтегазового комплекса не представляется возможным полностью исключить его негативное воздействие на окружающую среду. Проблема очистки окружающей среды от нефтяного загрязнения приобретает все большую остроту в связи с ограниченностью возможностей, а иногда и экологического вреда применения для этих целей механических и физико-химических способов очистки. Наиболее перспективными в настоящее время являются методы биологической очистки экосистем при помощи микроорганизмов, использующих органические загрязнители в качестве источника углерода, при этом токсичные нефтепродукты трансформируются до углекислого газа и воды [2, 3, 4].

Для предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности вопросы охраны окружающей среды становятся все более актуальными. Возросшая экологическая опасность данных предприятий связана с выбросами в окружающую среду вредных веществ, появлением новых, зачастую трудноразлагаемых отходов и несовершенными природоохранными мероприятиями [5].

В связи с разнообразием почвенно-климатических условий, физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов, уровня и срока действия загрязнения и стоимости мероприятий по рекультивации проблема поиска оптимальных и адаптированных к конкретным условиям методов остаётся весьма актуальной. Так, на территории Западного-Казахстана и других стран существует немало почв, в том числе и нефтезагрязнённых, с повышенной кислотностью и высокой засоленностью почва которая обусловлена естественными или антропогенными факторами. Климат Западного - Казахстана относится к резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой, со значительными амплитудами сезонных и суточных температур. Для него характерна большая сухость воздуха. Осадков выпадает менее 200 мм в год. Прimitивные приморские почвы не имеют развитого гумусового горизонта. Эти почвы не пригодны для сельскохозяйственного освоения, могут быть лишь использованы для выпаса сельскохозяйственных животных. Почвенный покров представлен в основном бурными, солонцеватыми и песчаными типами почв, для которых даже слабое загрязнение углеводородами приводит к нарушению равновесия в почвенной экосистеме [6].

В этой связи особую актуальность приобретают исследования направленные на выделение и отбор наиболее активных углеводородокисляющих микроорганизмов, способных трансформировать и утилизировать нефтяные углеводороды. Имеется ряд российских и зарубежных препаратов, разработанных на основе микроорганизмов, предназначенных для ремедиации нефтезагрязненных территорий. Несмотря на это поиск местных аборигенных углеводородокисляющих микроорганизмов на территории Казахстана, где происходит основная добыча нефти актуален, это связано, в первую очередь, с высокой степенью аридности климата и особенностями пустынных почв.

Целью исследование – изучить оптимальные параметры культивирования углеводородокисляющих микроорганизмов.

Материалы и методы

С целью проведения научно-исследовательских работ использовали следующие материалы:

Микроорганизмы: Выделенные углеводородокисляющие микроорганизмы из нефтезагрязненных почв Западного Казахстана.

Питательные среды: сухой питательный бульон и агар (СПБ, СПА).

Определение оптимального диапазона кислотности и солёности среды для исследуемых культур микроорганизмов проводили на среде СПБ (рН от 3 до 9, NaCl от 3% до 10%). Уровень рН среды устанавливали путем добавлением HCl или 3 % KOH.

Для определения оптимальной температуры культивирования, микроорганизмы выращивали при температурах от 20 до 40 °С. Наличие роста отмечали визуально по 4-бальной шкале.

Определение эмульгирующей активности. Эмульгирующую активность определяли визуально согласно методике [7] по четырёхбалльной шкале и по изменению оптической плотности супернатанта, полученного после центрифугирования культуры, выращенной на среде с вазелиновым маслом, согласно методике в нашей модификации. Пробу культуры объёмом 1 мл, выращенной на среде В-Д с вазелиновым маслом в течение 48 ч., центрифугировали в течение 3 мин при 10000 g на микроцентрифуге «Eppendorf 5415» (Германия, 2005). Супернатант (1 мл) переносили в пробирки, добавляли 1 мл среды В-Д и 0,5 мл вазелинового масла. Содержимое пробирки перемешивали на миксере в течение 2 мин. В качестве контроля использовали 0,5 мл вазелинового масла в 2 мл среды В-Д. Оценка поверхностной активности проводилась по оптической плотности исследуемых образцов на КФК-2 при длине волны 540 нм [8].

Результаты и обсуждение

Одним из основных факторов влияющих на скорость биodeградации нефти, является температура и рН среды. Температура влияет на нарушение нефти, воздействуя на физическую природу и химический состав нефти, на скорость метаболизма углеводов микроорганизмами и состав микробного сообщества [9]. При низких температурах возрастает вязкость нефти, снижается испарение токсичных соединений, уменьшаются темпы биodeградации. Считается, что для развития нефтеокисляющих бактерий и интенсификации процесса очистки воды и почвы от нефти оптимальными являются мезофильные условия +20-30°C. При температуре +6-15°C интенсивность трансформации нефти снижается в 2,5-4 раза, при +40°C рост бактерий ограничивается и процесс замедляется [10].

У отобранных культур микроорганизмов изучали способность их роста в присутствии различных концентраций хлорида натрия, кислотности среды и температуры, в качестве единственного источника углерода и энергии использовали нафталин.

Результаты по визуальной рост культур микроорганизмов при разных значениях рН приведены в таблице 1.

Для оценки роста нефтеокисляющих микроорганизмов в зависимости от различных диапазонов рН среды, использовали питательную среду СПБ с добавлением дизельного топлива.

Таблица №1. Визуальная роста культуры микроорганизмов при разных значениях.

№	Штамм	Диапазоны рН среды			
		3	5	7	9
1	10/2	-	+	+	+
2	14/2	-	+	+	+
3	T2	-	-	+	+
4	U2.4	-	-	+	+
5	U2.6	-	-	+	+
6	Дн	-	+	+	+
7	ЖН2	-	+	+	+
8	ЖН6	-	+	+	+
9	KR5		+	+	+

Примечание: «+» - присутствует рост, «-» нет роста

Из табличных данных видно, что культуры микроорганизмов при разных значениях рН показало, что наиболее благоприятной средой для репродукции микроорганизмов является диапазон значения рН среды от 5 до 9,0, кроме культур T2, U2.4 U2.6 при значении рН показал отсутствия роста.

Сильнокислая среда (рН 3) не благоприятна для роста углеводородокисляющих микроорганизмов. Одной из причин высокой устойчивости нефти в окружающей среде является их ограниченная растворимость в водных средах, поэтому такие соединения малодоступны для микроорганизмов и с трудом подвергаются биодegradации.

Для определения оптимального роста микроорганизмов необходима соответствующая его видовым потребностям температура. С этой целью нами изучен рост отобранных микроорганизмов при разных температурных режимах. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2. Визуальная роста микроорганизмов при разном температурном режиме

№	Штамм	Температура культивирования, °С				
		20	25	30	35	40
1	10/2	++	++	+++	+++	++
2	14/2	+	++	+++	+++	+
3	T2	+	++	+++	++	-
4	U2.4	++	+++	+++	++	+
5	U2.6	++	++	+++	+++	++
6	Дн	+	++	+++	+++	+
7	ЖН2	+	++	+++	++	-
8	ЖН6	++	+++	+++	++	+
9	KR5	++	++	+++	+++	++

Примечание - «-» нет роста; «+» слабый рост; «+++» средний рост; «++++»

хороший рост

Изучение влияния температуры на накопление культур микроорганизмов показало, что, при температурах от 20 до 35°C все изоляты дали интенсивный рост микроорганизмов. Тогда как, при 40°C только у изолятов Т2 и ЖН2 наблюдали отсутствие роста. Следовательно, можно отнести всех выделенных культур мезофильным видам бактерий.

На эффективность биоочистки нефтезагрязненной почвы в значительной степени влияет уровень содержания в почве минеральных солей и степень загрязнения нефтью. По данным литературы [11], почва Западной – Казахстанской области сильнозасоленная – более 4%. Высокое содержание солей подавляет жизнедеятельность многих микроорганизмов.

В следующей серии опытов была проведена визуальная оценка роста выделенных культур при различных концентрациях поваренной соли от 3% до 9%. Все исследованные культуры микроорганизмов хорошо росли на среде СПА, содержащей 3% и 5% поваренной соли. На среде с содержанием высокой концентрации поваренной соли (7 %, 9 %) все изоляты, кроме 14/2 культуры показали плохой рост (таблица 2). Результаты проведенных исследований представлено в таблице 3.

Таблица 3. Визуальное рост нефтеокисляющих микроорганизмов на среде с различным концентрациям поваренной соли

№	Штаммы	Концентрации поваренной соли, в %			
		3	5	7	9
1	10/2	+++	+++	++	+
2	14/2	+++	+++	+++	+++
3	Т2	+++	+++	+++	+
4	U 2.4	+++	+++	+++	++
5	U 2.6	+++	+++	+++	++
6	Дн	+++	+++	+++	++
7	ЖН2	+++	+++	++	++
8	ЖН6	+++	+++	++	++
9	KR5	+++	+++	+++	++
Примечание: «+++» - хороший рост, «++» - средний рост, «+» - слабый рост					

Помимо высокого засоления почвы на эффективность биоутилизации нефти УОМ оказывает влияние и способность УОМ продуцировать биоПАВ (биосурфактанты, биоэмульсины). Известно, что многие виды микроорганизмов способны продуцировать поверхностно-активные вещества, которые превращают углеводороды нефти в эмульсию, что способствует лучшему усвоению их микроорганизмами [12]. Микроорганизмы, продуцирующие биосурфактанты, проявляют высокую поверхностную активность при росте на гидрофобных субстратах, таких как гексадекан, вазелиновое масло и т.д., поэтому для изучения эмульгирующей активности нами использовано вазелиновое масло.

Эмульгирующую активность выделенных изолятов определяли визуально по четырёхбалльной шкале и по изменению оптической плотности супернатанта при длине волны 540 нм, полученного после центрифугирования культуры микроорганизмов, выращенной на среде с вазелиновым маслом. Результаты эмульгирующей активности углеводородокисляющих микроорганизмов представлены в таблице 4.

Таблица 4. Эмульгирующая активность микроорганизмов-деструкторов нефти

№	Штамм	Визуально, Баллы	Оптическая плотность, ед.	Эмульгирующая активность, %
1	Контроль	Без изменений	0,05±0,003	0
2	10/2	4	0,61±0,027	6,6
3	14/2	4	0,59±0,006	7,3
4	T2	4	0,67±0,012	11
5	U2.4	3	0,74±0,007	39
6	U2.6	4	0,4±0,027	60
7	Дн	4	0,95±0,016	23,3
8	ЖН2	4	0,55±0,012	9,3
9	ЖН6	3	0,68±0,007	9,1
10	KR5	4	0,12±0,027	10,5

Изучение способности бактерий к синтезу естественных поверхностно-активных веществ (ПАВ, биосурфактантов, биоэмульгаторов), которые снижают поверхностное натяжение и способствуют повышению степени биodeградации, показало, что индекс эмульгирования с использованием вазелинового масла у всех используемых штаммов различен. При визуальной оценке обладали хорошей поверхностной активностью, по оптической плотности показало высокую оптическую плотность супернатанта – больше 0,1 ед., индекс эмульгирования, использованных культур варировало в пределах 6,6%-60%. На основании полученных результатов изучаемые микроорганизмы продуцировали в определенной степени биоПАВ относящиеся к экзо-типу (биосурфактанты экскретируются в культуральную жидкость).

Вывод

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что углеводородокисляющие микроорганизмы показали хороший рост при: диапазоне pH среды 7,0-9,0, оптимальной температуре +30°C и устойчивы при концентрации поваренной соли от 5 до 9%. Все исследуемые изоляты эмульгировали вазелиновое масло, т.е. продуцировали биоПАВ.

Литература

1. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. - М.: Недра, 1997. - 470 с.
2. Стабникова Е.В., Селезнева М.В., Рева О.Н., Иванов В.Н. Выбор активного микроорганизма-деструктора углеводов для очистки нефтезагрязненных почв // Прикладная биохимия и микробиология. - 1995. - № 5. - С. 534-539.
3. Коронелли Т.В., Комарова Т.И., Ильинский В.В. Интродукция бактерий рода *Rhodococcus* в тундровую почву, загрязненную нефтью // Прикладная биохимия и микробиология. - 1997. - № 2. - С. 198-201.
4. Белоусова Н.И., Шкидченко А.Н. Деструкция нефтепродуктов различной степени конденсации микроорганизмами при пониженных температурах // Прикладная биохимия и микробиология. - 2004. - № 3. - С. 312-316.
5. Кобзев Е.Н., Петрикевич С.Б., Шкидченко А.Н. Исследование устойчивости ассоциации микроорганизмов - нефтедеструкторов в открытой системе // Прикладная биохимия и микробиология. - 2001. - Т. 37. - № 4. - С. 413-417.
6. Надилов Н.К. Нефть и газ Казахстана. - Алматы: Галым, 1995. - Ч. 2 - С. 5-26.
7. Диаров М.Д. Экология и нефтегазовый комплекс. - Алматы: Галым, 2003. - Т. 2. - 832 с.

8. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. – М.: Химия, 1974. - 290 с.
9. Francu D.S., Thomas J.M., Raymond R.L., Ward C.H. Emulsification of hydrocarbons by subsurface bacteria // J. of Industrial microbiology. – 1991. – Vol. 8. – P. 237-246.
10. Cirigliano M.C., Carman G.M. Isolation of bioemulsifier from *Candida lipolitica* // Appl. And Environ. Microbiol. – 1984. – P. 747-750.
11. Desai J.D., Banat I.M. Microbial production of surfactants and their commercial potencial // Microbiol. Molecular Biol. Rev. - 1997. - Vol. 61. - P. 47-64.
12. Burd G., Ward O.P. Bacterial degradation of polycyclic aromatic hydrocarbons on agar plates: the role of biocurfactants // Biotechnol. Tech. – 1996. - Vol. 10, № 5. - P. 371-374.

Г.С. Эпендина¹, А.П. Науанова¹, А.Б. Абжалелов²

¹С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

²Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қаласы

КӨМІРСУТЕК ТОТЫҚТЫРҒЫШ МИКРОҒЗАЛАРДЫ ӨСІРУ МЕН БЕЙІМДЕЛІК ПАРАМЕТРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Қоршаған ортада мұнайдың тұрақтылығы, негіз болуы, суда шектеулі ерігіштігі, сол себептен құралымдардың микроағзалар биодеградациясы төмен болып табылады.

Белсенді көмірсутек тотықтырғыш микроағзаларды өсіру мен бейімділік параметрлері зерттелінген. рН 7.0-9.0 диапазонның қоректік ортада, мұнай тотықтырғыш микроағзалардың белсенді өсуі, температура диапазоны +30°C штаммдарға тиімді зерттелінген.

Зерттелінген көмірсутек тотықтырғыш микроағзалар белсенді эмульция жасайды және олар экзо-тип, NaCl-дың жоғарғы концентрациясына төзімді.

G.S. Apendina¹, A.P. Nauanova¹, A.B. Abzhalelov²

¹Kazakh Agro Technical University. S.Seifullin, Astana

²Kazakh University of Technology and Business

STUDY OF CULTIVATION PARAMETERS HYDROCARBONOXIDIZING MICROORGANISMS

Summary

One reason for the high stability of oil in the environment is their limited solubility in aqueous media, so these compounds are inaccessible for microorganisms and hardly biodegradable.

In the study of the optimum parameters of the cultivation of active hydrocarbon-oxidizing microorganisms.

Revealed that the oxidizing microorganisms showed good growth in the range of pH 7.0 - 9.0, also determines the optimal growth of hydrocarbon-oxidizing microorganisms that the optimal temperature of 30 ° C.

All study active hydrocarbon-oxidizing microorganisms have high emulsifying activity and stability of high concentrations of salt.

ӘОЖ: 579:576.6

**К.Б. Бияшев, Ж.С. Киркимбаева, А.Ж. Мақбуз, Б.К.Бияшев,
С.Е.Ермағамбетова, А.А. Жақыпова, Д.А. Сарыбаева, А.Е. Жолдасбекова**

Қазақ ұлттық агралық университеті

АТТЕНУИРЛЕНГЕН E.COLI 64Г ШТАМЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТХАНАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕ БАҒАЛАУ

Аттенуирленген E.coli 64Г штамның қауіпсіздігі зертханалық модельдерде бағаланды. Зерттелген ақ тышқандардың құрсақ қуысына және қоректік жолмен енгізілген E.coli 64Г штамның бір тәуліктік тірі өсінділері (сорпалық және агарлық өсінділері) және тәжірибелік мөлшерінде өлтірілген өсінділер өлімге ұшыратпағаны анықталды.

Кілт сөздер: E.coli штамы, пробиотикалық препараттар, зардаптылық, пробионттар, антагонистік белсенділік.

Ключевые слова: штамм E.coli, пробиотические препараты, патогенность, пробионты, антагонистическая активность.

Key words: strain E.coli, probiotic preparations, pathogenicity, probionts, antagonistic properties.

Кіріспе Көптеген ауруларды алдын алу және емдеу әдістерінің бірі зат алмасу көрсеткіштерін және асқазан–ішек жолдары негізінде микроорганизмдер – симбионттардан дайындалған пробиотиктердің көмегімен микрофлораны жақсарту болып есептеледі. Пробиотиктер ішек биоценозын бірқалыпты деңгейде ұстап қана қоймай төлдердің асқазан–ішек жолдары ауруларын алдын алады, сонымен қатар көптеген жүйелерге әсер етеді, ішек төзімділігінің жоғары колонизациясымен байланысты [1].

Негізінде пробиотиктік препараттардың толығымен зерттелмегендігі және құрамына кіретін бактерия штамдарының дұрыс сұрыпталмағандығы себептерінен бірқатар зерттеулерде теріс нәтижелер алынған. Өндірушілер пробиотикалық штамдарды сұрыптаудағы кейбір негізгі критерилерді орындамау барысында пробиотикалық препараттардың тиімділігінің төмендігі байқалып отыр. Қазіргі уақытта көптеген ғылыми еңбектерде ветеринарлық пробиотиктерді дайындауда штамдар жануарлар асқазан–ішек жолдарынан бөліп алынуы туралы мәліметтер көрсетілген [2].

Жалпы методологиялық әдістермен пробиотиктердің тиімділігі бағаланады, яғни түрлі зертханалық жануарларға сынама жүргізіледі және тәжірибелік, бақылау топтарындағы вариацияны дәлелдейтін биологиялық статистикалық нәтижелер жинақталады. Пробиотиктер антибиотикті немесе химиятерапиясынан кейін ішек жолдарындағы микробтық көріністі қалпына келтіруге және жануарлардың табиғи төзімділігін жоғарылату үшін жиі қолданылады. Пробиотиктер – ішек бактериоценозына оң әсер ететін микроорганизмдердің тірі, белсенді антагонистік өсінділері. Біздің елімізде ондаған пробиотиктер түрлері тіркелген, негізінде бір-үш түрлі сүт қышқыл бактерияларынан

және стрептококктардан, бифидобактериялардан, энтерококктардан, зардапсыз эшерихиялардан, ашытқылар мен *Bacillus* туыстастығының кейбір түрлерінен дайындалған [3].

Асқазан–ішек жолдары ауруларын алдын алу - әлеуметтік маңыздылыққа ие, өйткені мал шаруашылығы өнімдерін пайдалану арта түсуіне байланысты олардың сальмонеллалармен, эшерихиялармен, иерсиниялармен және басқа да микроорганизмдермен – адамдарда тағам токсикоинфекциялар қоздырушыларымен контаминациясынан қауіптілігі жоғарылайды.

Белгілі лакто-, бифидобактериялар және ішек таяқшалары штамдарынан дайындалатын пробиотикалық препараттар өндірісте толығымен шыңдалмаған. Бұл препараттарды дайындауда және қолдануда жаңа технологиялық бағыттарды енгізуді жокқа шығармайды. Зерттеудің негізгі деңгейі - нақты ережелерге сәйкес штам – пробионттарды сұрыптау болып табылады, осыған байланысты штам жануарлар ішегінің қалыпты микрофлорасынан болуы тиіс [4].

Зерттеу материалдары мен әдістері Пробиотикалық препарат дайындау мақсатында *E.coli* 64Г штамы сұрыпталып алынды. *E.coli* 64Г штамының зардаптылық қасиеттерін ақ тышқандарға биосынама қою арқылы зерттедік. Зарарлау материалы ретінде *E.coli* 64Г штамының бір тәуліктік тірі өсінділері (сорпалық және агарлық өсінділері) қолданылды. Өсінділерді стерильді физиологиялық ерітіндімен араластырып бактерия концентрациясын 1 млрд-қа жеткіздік. Салмағы 14-16г ақ тышқандарға өсінділерді құрсақ қуысына және қоректік жолмен 0,3 см³, 0,5 см³, 0,7 см³, 1,0 см³, 1,5 см³ мөлшерінде енгізілді.

Зерттеу нәтижелері Аттенуирленген *E.coli* 64Г штамының зиянсыздығын анықтау мақсатында 16 топ ақ тышқан қолданылды. Зертханалық жануарларға *E.coli* 64Г (тірі сорпалық, агарлық және өлтірілген) штамының әртүрлі өсінділері түрлі мөлшерде енгізілді. 10 тәуліктік қадағалау барысында барлық сынама қойылған және бақылау тобындағы ақ тышқандар сау, белсенді, тәбеттері төмендемеген және тері қабаттарында өзгерістер байқалмады. Бақылау уақыты аяқталған соң әр топтан 3 ақ тышқанды сойып, ағзаларын микроскопиялық әдіспен зерттедік.

Зерттелген *E.coli* 64Г штамы ақ тышқандардың құрсақ қуысына енгізілген бір тәуліктік тірі өсінділері (сорпалық және агарлық өсінділер) және тәжірибелік мөлшеріндегі өлтірілген өсінділер өлімге ұшыратпағаны анықталды (кесте 1).

Кесте 1 – *E.coli* 64Г штамының зардаптылығы ақ тышқандардың құрсақ қуысына енгізудегі зерттеу нәтижесі

Өсінді түрі	Ақ тышқандар саны	Енгізу мөлшері (см ³)	Енгізу жолы	Енгізу аралығы	Ауырғаны	Өлімге ұшырағаны	Тірі қалғаны	Тірі қалу көрсеткіші, %
Сорпалық	10	0,3	к/к	Бір рет	0	0	10	100
	10	0,5	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	0,7	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,0	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,5	-/-	-/-	0	0	10	100
Агарлық	10	0,3	к/к	Бір рет	0	0	10	100
	10	0,5	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	0,7	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,0	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,5	-/-	-/-	0	0	10	100
Өлтірілген	10	0,3	к/к	Бір рет	0	0	10	100
	10	0,5	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	0,7	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,0	-/-	-/-	0	0	10	100
	10	1,5	-/-	-/-	0	0	10	100

Бақылау	10	-	-	-	0	0	10	100
---------	----	---	---	---	---	---	----	-----

Штамның зиянсыздығын зертханалық жануарларға қоректік жолмен енгізу арқылы зерттеу тәжірибенің негізгі бөлімі болып саналды, өйткені сұрыпталып алынған штамдардан дайындалған пробиотикалық препарат болашақта қоректік жолмен қолданылады.

Кесте 2 - E.coli 64Г штамының зардаптылығын қоректік жолмен енгізудегі зерттеу нәтижесі

Өсінді түрі	Ақ тышқандар саны	Енгізу мөлшері (см ³)	Енгізу жолы	Енгізу аралығы	Ауырғаны	Өлімге ұшырағаны	Тірі қалғаны	Тірі калу көрсеткіші, %
Сорпалық	10	0,3	к/ж	Бір рет	0	0	10	100
	10	0,5	-//-	-//-	0	0	10	100
	10	0,7	-//-	-//-	0	0	10	100
	10	1,0	-//-	-//-	0	0	10	100
	10	1,5	-//-	-//-	0	0	10	100
Агарлық	10	0,3	к/ж	Бір рет	0	0	10	10
	10	0,5	-//-	-//-	0	0	10	10
	10	0,7	-	-//-	0	0	10	10
	10	1,0	-	-//-	0	0	10	10
	10	1,5	-	-//-	0	0	10	10
Бақылау	10	-	-	-	0	0	10	10

Кестеде көрсетілгендей, ақ тышқандарға E.coli 64Г штамының бір тәуліктік тірі сорпалық және агарлық өсінділерін тәжірибелік мөлшерде қоректік жолмен енгізгенде жануарларда аурудың ешқандай белгілері байқалмады. Өлтірілген жануарларды микроскопиялық зерттеу барысында ішкі ағзаларында патологиялық өзгерістер анықталмады.

Зерттеу нәтижесін талқылау Зерттелген E.coli 64Г штамы ақ тышқандардың құрсақ қуысына және қоректік жолмен енгізілген бір тәуліктік тірі өсінділері (сорпалық және агарлық өсінділер) және тәжірибелік мөлшеріндегі өлтірілген өсінділер өлімге ұшыратпағаны анықталды.

Қорыта келгенде, зертханалық жануарлар үшін аттенуирленген E.coli 64Г штамы зардапты емес.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Самоукина А.М. Возможность использования энтерококков, являющихся представителями нормальной микрофлоры кишечника, в качестве новых пробиотиков

V съезд Науч. общества гастроэнтерологов России. 3-6 февраля 2005. -Москва. М.-2005. - С.487-489.

2 Смирнов В.В., Коваленко Н.К., В.С.Подгорский, Сорокулов И.Б. Пробиотики на основе живых культур микроорганизмов. Микроб., вирусол., иммунол.-2002, том 64. № 4.-С. 64-75.

3 Ноздрин А.Г. , Ноздрин Г.А. Перспективы разработки и применения пробиотиков в ветеринарии // Материалы 10-ой межгос. межвуз. науч.- практ. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». -Спб, 1998. – С. 52-53.

4 Малик, Н.И., Панин, А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты. Ветеринария.-2005.-№ 5.-С. 46-50.

К.Б. Бияшев, Ж.С. Киркимбаева, А.Ж. Макбуз, Б.К.Бияшев, С.Е.Ермагамбетова,
А.А. Жакупова, Д.А. Сарыбаева, А.Е. Жолдасбекова

ОЦЕНКА БЕЗВРЕДНОСТИ АТТЕНУИРОВАННОГО ШТАММА E.COLI 64 Г НА ЛАБОРАТОРНЫХ МОДЕЛИ

Дана оценка безвредности аттенуированного штамма E.coli 64Г на лабораторной модели. Установлено, что внутрибрюшинное и пероральное введение суточных живых (бульонные и агаровые культуры) и убитых культур исследуемого штамма E.coli 64Г в экспериментальных дозах не вызывал гибели белых мышей.

K.B. Biyashev, Zh.S. Kirkimbaeva, A.Zh. Makbuz, B.K. Biyashev,
S.E. Ermagambetova, A.A. Zhakupova, D.A. Sarybaeva, A.E. Zholdasbekova

ESTIMATION OF SAFETY OF ATTENUIROVANNOGO ШТАММА E.COLI 64G ON LABORATORY MODELS

The harmless estimation attenuation strain E.coli 64G on laboratory model is given. It is established that inside a belly cavity introduction of daily allowances live (the broth and the agar culture) and the killed cultures investigated strain E.coli 64G in experimental doses did not cause destruction of white mice

UDC 579:576.6

**K.B. Biyashev, J.S. Kirkimbaeva, A.Z. Makbuz, B.K. Biyashev,
S.E. Ermagambetova, A.A. Zhakupova, D.A. Sarybaeva**

Kazakh National Agrarian University

THE ANTAGONISTIC ACTIVITY OF ATTENUATED STRAIN E.COLI 64Г TO TEST CULTURES

The antagonistic activity of an attenuated strain of E.coli 64Г to the test cultures - E.coli, S.dublin, S.abortusovis, S.typhymurium, K.pneumoniae, Strep. pneumoniae, vulgaris, Staph.aureus, Staph.albus, Bac.subtilis is studied. Established that E.coli 64Г inhibits growth of all the studied test cultures, and the inhibition of growth of the majority of them.

Key words: Antagonistic activity, antigen, pathogenic strain E.coli, test cultures, probiotic preparations.

Ключевые слова: антагонистическая активность, антиген, патогенность, штамм E.coli, тест культуры, пробиотические препараты.

Кілт сөздер: антагонистік белсенділік, антиген, зардаптылық, E.coli штамы, тест өсінділер, пробиотикалық препараттар.

Introduction An important and unsolved problem is the problem of providing high of juvenile mortality in the early postnatal period. In recent decades, the loss of calves originates mainly from the diseases of gastrointestinal tract.

Analysis of the literature and the experience of developed countries to carry out veterinary measures, provide a basis for the revision of methods of treatment and prevention in the gastro-intestinal diseases of young animals and at the same destination is given to the creation of environmentally friendly products, primarily for the restoration of normal intestinal flora of animals.

The neonatal period and colostric supply (birth to 10 - day-old) has a special place in terms of prevention of gastrointestinal disease, which is associated with a number of physiological characteristics of newborns. Calves are born with a physiologically low immune defense and not able to withstand the adverse effects of pathogenic a microorganism, which in their body is quickly gaining virulence and causes high mortality [1].

In this state they remain until yet have sufficient maternal colostrum. Colostrum contains in its composition is 10-20 times more gamma-globulins than in plasma, it contains a large number of macrophages, T and B - lymphocytes and other biologically active substances. The largest number of immunoglobulins and cellular elements contained in the colostrum of the first milking. The above factors contributing to the emergence and spread of gastrointestinal illnesses, make the animals of the early postnatal period as vulnerable to the etiological agents. Among them, it is first necessary to note pathogenic serovars of Escherichia, Salmonella, Klebsiella, Proteus, streptococci (diplococci), Yersinia, Staphylococcus, rotavirus, corona, enterovirus, parvovirus. Because of this complexity, the etiological structure of the gastro-intestinal disease is difficult and the organization of regular and effective system of treatment - preventive measures that should be based on an accurate diagnosis and built with the specific animal health situation [2].

In this regard, the development of evidence-based effective prevention of diarrheal diseases, including the causes of disease, the immune system and the intestinal microflora is an urgent problem of veterinary science and practice.

From this perspective, probiotics should be considered as part of the management capacity of the animals, their health and get high quality products, safe in bacterial and chemically. The mechanism of action of probiotics unlike antibiotics is not aimed at destroying, and competitive exclusion conditionally pathogenic bacteria of the intestinal biocenosis to prevent amplification and transmission of virulence factors in a population of conditionally pathogenic bacteria.

When selecting plants for the preparation of probiotics should remember that they should have a set of properties that allow them to compete with pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms and to meet certain requirements: is a normal inhabitant of the gastrointestinal tract of healthy animals to be non-pathogenic and non-toxic, have a certain level of resistance to hydrochloric acid and bile, capable to adhere to the epithelium and engraftment in the digestive tract, antagonistic activity and to be stable and able to remain viable for a long time during storage under production conditions [3].

The purpose of research - to determine the antagonistic activity of an attenuated strain of E.coli 64G to the test cultures.

Materials and methods The object of the study was a strain of E.coli 64Г obtained as a result of selective breeding in order to use it in perspective for the manufacture of probiotic preparation.

Antagonistic activity of Escherichia studied strains selected on solid nutrient media. The extent of the antagonistic activity of the studied strains to each test microbe was judged by the width of the zone of growth inhibition of the latter: up to 10 mm - the average , more than 20 mm - high , the lack of growth inhibition zone - the zero -sum activity.

As the test cultures were taken cultures *E.coli*, *S.dublin*, *S.abortusovis*, *S.typhimurium*, *K.pneumoniae*, *Strep. pneumoniae*, *vulgaris*, *Staph.aureus*, *Staph.albus*, *Bac.subtilis*.

Results and discussion Determination of the spectrum of antagonistic activity of an attenuated strain of *E.coli* 64Г carried out in comparison with the strain used as a probiotic *B.longum* in the 379M. *E.coli* 64Г culture was grown on a liquid medium in a thermostat 16-18 hours at 37-38 °C. In the culture of *B.longum* 379M grown on corn-lactose medium. Antagonist activity was determined microbiologically - agar diffusion method (method of holes). In Petri dishes, test - seeded crops did well. In wells were *E.coli* strains *B.longum* 64Г and 379M in rate of 1,0 cm³. Plates were incubated at 37 °C for 18-24 hours. Measured zone diameter growth inhibition of test - cultures.

Table 1 - The results of the antagonistic activity of strains *E.coli* 64Г and *B.longum* B 379M

test cultures	Delay test crop area in mm	
	<i>E.coli</i> 64G	<i>B.longum</i> B 379M
<i>E.coli</i>	20,6	15,2
<i>Sal.dublin</i>	22,9	10,4
<i>Sal.abortus ovis</i>	29,4	16,3
<i>Sal. choleraesuis</i>	27,5	14,5
<i>Sal. typhimurium</i>	24,8	13,7
<i>Proteus vulgaris</i>	18,6	10,6
<i>Staph, aureus</i>	22,6	13,7
<i>Staph, albus</i>	23,9	14,4
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	24,6	16,5
<i>Klebsiella pneumonia</i>	18,7	12,5
<i>Bacillus subtilis</i>	17,8	13,6

The results showed that both strains have the antagonistic activity to the test cultures. A considerable variation in the level of activity of antagonistic strains suppressed spectrum of their microflora. However, the material can be seen that the *E.coli* 64Г inhibits the growth of all the studied test cultures, and an inhibition of growth of most test cultures than the strain *B.Longum* 379M. This indicates a higher antimicrobial activity of the proposed *E.coli* 64Г.

Thus, strains selected *E.coli* 64Г has a pronounced antagonistic properties in the future we will explore the possibility of using it for the production of probiotic.

References:

1 Nozdrin A.G. , Nozdrin G.A. Prospects for the development and application of probiotics in veterinary medicine // "The new pharmacological agents in veterinary medicine."-Saint Ptb., 1998. - P. 52-53.

2 Samoukina A.M. etc. The ability to use enterococcus, which are part of the normal intestinal flora, as new probiotics. V Congress of Scientific Russian Society of Gastroenterology. 3-6 February 2005. Moscow. M. - 2005. - p.487-489.

3 Smirnov V.V., Kovalenko N.K., V.S. Podgorsky, Sorokulov I.B. Probiotics are live cultures on the basis of microorganisms. -2002, Number 4.-p. 64-75.

К.Б. Бияшев, Ж.С. Киркимбаева, А.Ж. Мақбуз, Б.К.Бияшев, С.Е.Ермағамбетова,
А.А. Жақыпова, Д.А. Сарыбаева

АТТЕНУИРЛЕНГЕН E.COLI 64Г ШТАМЫНЫҢ ТЕСТ-КУЛЬТУРАЛАРҒА АНТАГОНИСТІК БЕЛСЕНДІЛІГІ

Зерттеу нәтижесінде көрсетілгендей, сұрыпталып алынған E.coli 64Г штаммы жоғары антагонистік белсенділікке ие және алдағы уақытта зерттелініп, пробиотик дайындау үшін қолданылуы мүмкін.

К.Б. Бияшев, Ж.С. Киркимбаева, А.Ж. Мақбуз, Б.К.Бияшев, С.Е.Ермағамбетова,
А.А. Жақыпова, Д.А. Сарыбаева

АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ АТТЕНУИРОВАННОГО ШТАММА E.COLI 64 Г К ТЕСТ-КУЛЬТУРАМ

Результаты исследований показали, селекционированный штамм E. coli 64Г обладает выраженными антагонистическими свойствами и в дальнейшем нами будет изучаться возможность использования его для изготовления пробиотика.

УДК 619: 616.995.1:636.8

Домацкий В.Н., Фадеева О.В., Аубакиров М.Ж., Чернышова Е.Н.

*Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии» Государственной сельскохозяйственной академии
Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова*

ТОКСОКАРОЗ СОБАК И КОШЕК В УРБАНИЗИРОВАННОМ ОЧАГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Приведены данные об изучении сезонной динамики токсокароза собак и кошек в г. Тюмени, степени инвазирования животных в зависимости от возраста, пола, типа кормления и условий содержания. Показана степень обсемененности проб почвы и овощей яйцами токсокар. Представлены результаты испытания эффективности антгельминтиков при токсокарозе собак и кошек.

Ключевые слова: токсокароз, собаки, кошки, сезонная динамика, антигельминтики.

Введение

Токсокароз собак и кошек широко распространенное заболевание на территории России, особенно в больших городах (заболеваемость варьирует в пределах 10-76%) и представляет реальную угрозу для здоровья человека (1 -10).

Так, зараженность домашних собак нематодой *Toxosara canis* в г. Москве, в среднем, составила $18,1 \pm 2,1\%$, бродячих собак – $25,9 \pm 6,0\%$. Средний показатель обсемененности почвы яйцами токсокар игровых площадок территорий жилых домов составил $14,8 \pm 1,7\%$. Максимальная инвазированность кошек *Toxosara cati* в г. Москве наблюдается в группах животных в возрасте от 1 до 12 месяцев, экстенсивность инвазии до 21,7%. С увеличением возраста животных инвазированность токсокарами снижается и составляет 6,5% (для животных в возрасте 3-5 лет). Установлено влияние возраста собак на инвазированность гельминтами. Наиболее инвазированными являются собаки в возрасте от 1 месяца до 3 лет, экстенсивность инвазии составляет 13,2-13,8% (6).

Токсокароз зарегистрирован в г. Костроме, в среднем, у $12 \pm 1,3\%$ собак. Щенки 1-5 мес. заражены токсокарами на 21– 41%, собаки до 1 года – 6 – 8%, 1-3 лет – 7%; животные старше 3 лет были свободны от имагинальных форм *T. canis*. Сезонная динамика токсокароза собак характеризуется повышением интенсивности эпизоотического процесса в летний период. Средний показатель экстенсивности инвазии – $22 \pm 3,2\%$. Осенью и зимой зараженность токсокарозом составляет $4 \pm 1,7\%$ (5).

В популяции городских собак г. Новосибирска токсокароз установлен у 30,5% животных при интенсивности инвазии 12,8 особей. В популяции городских кошек экстенсивность инвазии достигает 40,2% при интенсивности равной 6,4 особей. Высокая инвазированность выявлена у всех категорий животных. Так, максимальная экстенсивность инвазии зафиксирована у цепных собак - 55,1% с интенсивностью 21 особей, и у полувольных кошек - 52,2% с интенсивностью инвазии 6,4 особи. В популяции собак самцы по результатам прижизненной диагностики заражаются чаще, чем самки - 46,4 и 41,3% ($p < 0,01$) и интенсивность инвазии у них выше - 13,7 напротив 11,4 особей. У кошек такие различия не наблюдаются. Сезонная динамика инвазированности токсокарозом носит четко выраженный закономерный характер. В летние месяцы показатели экстенсивности инвазии достигают максимальных значений у собак - 53,5 и 47,5% - кошек. К осени они снижаются до 47,2 и 40,0%, соответственно. В зимний период - стабилизируются на уровне минимальных значений 30,5 и 31,9%. Весной наблюдается их новый подъем до 43,7 у собак и 38,6% - кошек (2).

В г. Саратове экстенсивность инвазии собак составила 63,6%, при интенсивности инвазии от 1 до 71 яйца в 1 г фекалий. Наиболее интенсивно токсокары поражают молодых животных (щенки до 6 мес.) – экстенсивность инвазии - 73,9%. Токсокарозом поражено 46,78% щенков в возрасте 1 – 3 месяцев; 39,46% собак в возрасте 4 – 6 месяцев и 13,76% взрослых собак, в возрасте старше одного года. Отмечен один пик инвазии в весенне-осенний период (июль - сентябрь) (3).

В г. Воронеже кошки были инвазированы токсокарами на $32,1 \pm 3,8\%$, а собаки $31,2 \pm 7,6\%$ (4).

В г. Перми за период с 1992-2004 г.г. зараженность собак токсокарозом, принадлежащих частным лицам, оказалась достаточно невысока – всего 17,9%. (8).

В Ямало-Ненецком автономном округе (Тюменская область) в популяции собак токсокароз встречается у 30,2%, при интенсивности инвазии - 12,2 особей. По результатам прижизненной диагностики самцы заражаются чаще (36,5%), чем самки (31,5%). Сезонная динамика инвазированности токсокарозом носит четко выраженный характер. Так, в июле – августе показатель заболеваемости достигает максимума – 33,8%. К осени он снижается до 26,3%, а в зимне-весенний период (декабрь – март) стабилизируется на уровне минимального значения 20,6%. В апреле – мае наблюдается новый подъем до 32,9% (7).

Возникновению и быстрому распространению инвазии способствуют высокая численность собак и кошек, низкая культура содержания (выгул собак осуществляется в парках, скверах, дворах, около школ), разнообразные пути передачи возбудителя

(алиментарный, трансплацентарный, трансмаммарный), высокая устойчивость яиц гельминтов к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и др.

В связи с этим, в современных городских условиях инвазия становится наиболее социально значимым геогельминтозом с очень высоким риском заражения людей в городах.

Материалы и методы

Для выяснения степени распространения токсокароза домашних плотоядных в г. Тюмени нами были проведены диагностические исследования: прижизненные (копрологические) и посмертные (патологоанатомическое вскрытие). Исследованию были подвергнуты животные, принадлежащие частным владельцам, питомникам различных организаций и безнадзорные.

Для проведения копрологических исследований использовали метод Фюллеборна. При этом отбирали только свежие пробы фекалий, снимая верхнюю часть, не соприкасающуюся с полом или почвой. Всего было исследовано более 600 проб фекалий от собак и 400 проб от кошек.

Результаты исследований

Анализ результатов изучения сезонной динамики токсокароза показал, что экстенсивность инвазии высока во все сезоны года. При этом установлено, что зараженность животных половозрелыми токсокарами в зимний, весенний, летний и осенний периоды года несколько различается (у собак 15,9 – 48,6%; у кошек – 26,7 – 30,2%). Проведенные нами исследования позволили установить, что эпизоотический процесс при токсокарозе собак имеет закономерный характер. В летние месяцы (июнь - август) экстенсивность инвазии достигает максимума $48,6 \pm 3,3\%$, осенние (сентябрь – ноябрь) месяцы – $29,6 \pm 1,7\%$. К зиме (декабрь – февраль) стабилизируется на уровне минимального значения $15,9 \pm 1,9 \%$, а в весенние (март – май) наблюдается новый подъем до $26,5 \pm 1,2\%$. Таким образом, высокая инвазированность собак установлена во все сезоны года, но особенно в летний период.

Повышение уровня инвазированности в летнее время года в популяции собак обусловлено увеличением численности молодняка, которые, как правило, являются основными носителями половозрелых токсокар.

В популяции кошек токсокароз регистрируется также во все сезоны года. Сезонная динамика токсокароза кошек характеризуется стабильным уровнем во все периоды года. Зимой, весной, летом и осенью заболеваемость составляет $28,3 \pm 3,1$; $26,7 \pm 2,3$; $30,2 \pm 2,6$ и $28,6 \pm 1,8\%$ соответственно.

При анализе результатов копрологических исследований собак, принадлежащих частным владельцам и питомникам организаций, установлена зависимость инвазирования животных от возраста.

Так, около 88,1% случаев заболевания токсокарозом собак, принадлежащих питомникам различных организаций, приходится на молодых животных в возрасте до 12 месяцев, в меньшей степени поражены собаки старшего возраста от 1 - 6 лет и 6 лет и старше - 6,5 и 5,4% соответственно (токсокароз старше 6 лет регистрировался у самок после рождения щенят).

У собак, принадлежащих частным владельцам, также отмечается наибольший процент заболеваемости данной инвазией в возрасте до 6 месяцев - 83,8%, далее идет снижение с 6 - 12 месяцев и от 1 года до 6 лет инвазия держится примерно на одном уровне и составляет – 8,1%. Животные старше 6 лет оказались свободными от имаго токсокар (рис.1). Наибольший процент заболеваемости в популяции кошек регистрируется в возрасте от 1 до 6 лет – 38,3%. Несколько ниже до 6 месячного возраста - 26,7% и с 6 - 12 месяцев - 23,3%. Наименее инвазированной оказалась группа в возрасте старше 6 лет, здесь токсокароз обнаруживался в 11,7% случаев (рисунок 2).

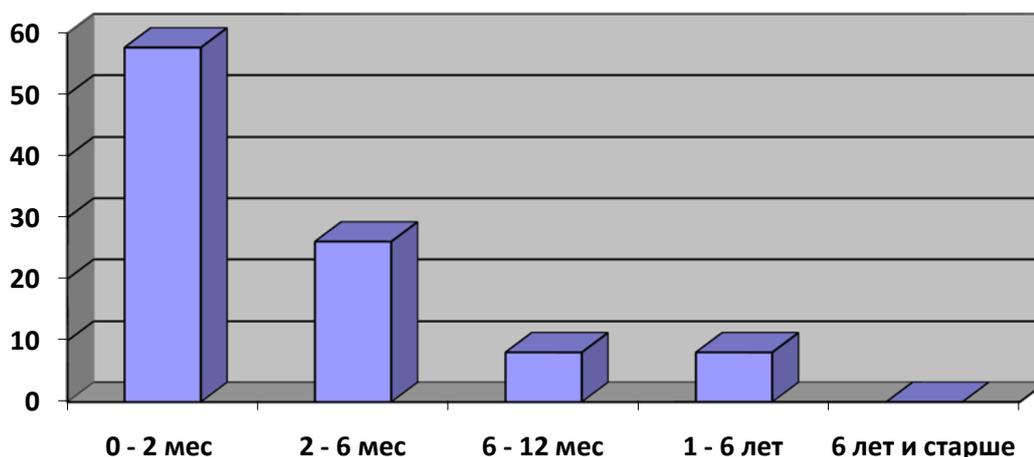


Рисунок - 1. Частота встречаемости токсокароза в популяции собак в зависимости от возраста.

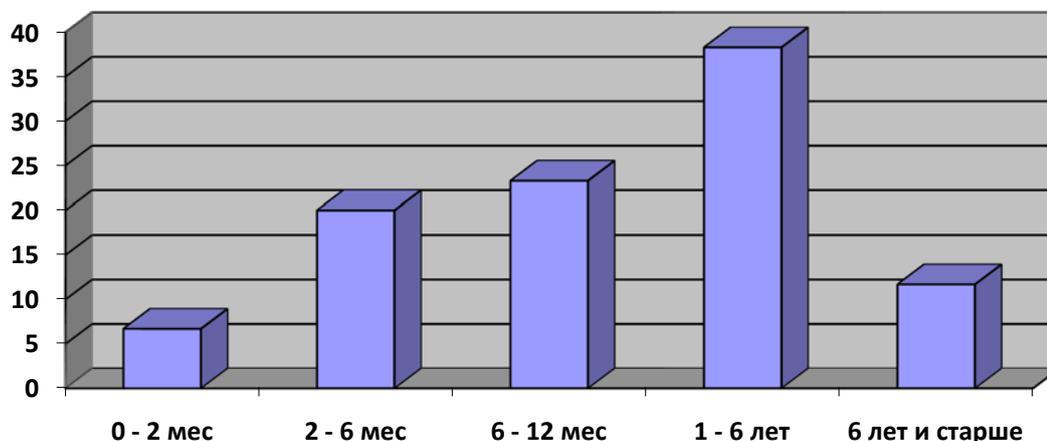


Рисунок - 2. Частота встречаемости токсокароза в популяции кошек в зависимости от возраста.

При изучении распространения токсокароза у плотоядных в зависимости от пола было установлено, что у собак заболевание чаще регистрировали у самцов (55,2%), чем у самок (44,8%). В популяции кошек у самцов – 57,4% и у самок – 42,6%.

При оценке распространения токсокароза в зависимости от условий кормления нами было обследовано несколько групп животных различного возраста (животные, получающие коммерческий рацион – сухой и влажный корм; животные, получающие как коммерческий, так и натуральный корм и животные, питающиеся только натуральными продуктами).

В итоге, разница в зараженности токсокарозом между собаками, питающимися коммерческими рационами и домашней пищей, оказалась незначительной. Это можно объяснить тем, что животные инвазируются, в основном, при выгуле. У собак имеется тенденция подбирать и поедать инородные предметы (кости, палки, фекалии других животных и пр.), контактировать с источником инвазии во время игр или драк, что приводит к инвазированию. Вместе с тем, необходимо учитывать и тот факт, что токсокароз регистрируется, преимущественно, у молодняка (до 6 месяцев), что обуславливается внутриутробным и трансмаммарным заражением.

У кошек, разницу в меньшей инвазированности животных получающих коммерческие рационы, можно объяснить более высоким иммунитетом при сбалансированном рационе коммерческих кормов. Так как при кормлении натуральными и смешанными кормами животные недополучают минеральные вещества. Так же нужно учитывать и тот факт, что многие представители семейства кошачьих – хищники. И не исключается фактор их заражения от грызунов.

В целом, характеризуя распространение токсокароза среди собак и кошек, с учетом рациона оказалось, что чаще всего инвазия регистрируется у животных, контактирующих с окружающей средой и ведущих хищнический образ жизни.

При оценке инвазированности различных пород выяснилось, что наиболее инвазированными оказываются собаки служебного направления.

При выяснении интенсивности инвазии кишечного токсокароза у собак и кошек было проведено неполное гельминтологическое вскрытие тонкого отдела кишечника и желудка свежих трупов. В результате исследований установлено, что интенсивность инвазии у собак составила 1 - 67 особей ($16,5 \pm 3,2\%$), а у кошек от 1 - 18 ($4,7 \pm 0,4$), причем у самцов собак она достигала $11,3 \pm 1,2$ особи, у самок – $8,2 \pm 0,3$ особи. В популяции кошек наблюдается обратная ситуация: интенсивность инвазии у котят – $3,8 \pm 0,2$, а у кошек – $6,9 \pm 0,3$ особи.

Кроме этого, при патологоанатомическом вскрытии тонкого отдела кишечника нами было установлено совместное паразитирование имаго токсокар и дипилидиумов (у собак – $1,7\%$, у кошек – $4,1\%$). При этом, токсокар обнаруживали у собак в двенадцатиперстной кишке, у кошек в желудке и двенадцатиперстной кишке, а дипилидий, преимущественно, в тощей кишке, как у собак, так и у кошек. В результате этого можно сделать вывод, что токсокары в качестве среды обитания используют более кислую среду, а дипилидиумы более щелочную среду.

При патологоанатомическом вскрытии тонкого отдела кишечника у домашних плотоядных выяснилось, что собаки старше 2-х летнего возраста оказались свободными от кишечного токсокароза. Хотя, при прижизненной диагностике токсокароз встречается у самок. Это связано с появлением потомства. У кошек токсокароз встречается не зависимо от возраста.

Внешне у таких животных отмечается увеличение объема живота, общее истощение, анемичность, желтушность видимых слизистых оболочек и кожи, саливация и диарея. У кошек проявление токсокароза в виде аллергического дерматита чаще всего наблюдается при микстинвазии с дипилидиозом.

По результатам наших выборочных исследований проб почвы в г. Тюмени, положительными оказались $9,3\%$, овощей – $7,1\%$. Эти данные говорят о том, что в г. Тюмени сложилась ситуация, эпидемиологически небезопасная для здоровья людей и животных.

С целью изыскания наиболее эффективных средств терапии плотоядных при токсокарозе, нами были выбраны антгельминтики, которые чаще всего рекомендуются практикующими ветеринарными специалистами: Тронцил С, Тронцил К, Пирантел –

суспензия, Празидид – суспензия, Празидид – таблетки, Каниквантел плюс, Цестал Кэт на собаках и кошках.

В результате проведенных испытаний препаратов было установлено, что наиболее высокую эффективность показали «Тронцил» (93,3%) и «Пирантел» – суспензия (91,7%), их эффективность составила более 90%; чуть меньше эффективность оказалась у «Азинокса +» (81,8%), а «Празицид» - суспензия (66,7%) и «Празицид» (71,4%) в таблетированной форме оказались наименее эффективными при спонтанном заражении имагинальными формами токсокароза собак, их эффективность оказалась менее 75% (таблица 1).

Таблица 1- Эффективность антгельминтиков при токсокарозе собак

Препарат (действующее вещество)	Доза препарата	Всего животных, гол.	Освободилось от токсокар, животных	Эффективность, %
Азинокс плюс (Празиквантел, левамизол)	1 таблетка на 5 кг массы животного	22	18	81,8
Тронцил (Празиквантел, пирантелэмбонат, фебантел)	1 таблетка на 5 кг массы животного	30	28	93,3
Пирантел – суспензия (Пирантелпамоат)	5 мг/кг массы животного	24	22	91,7
Празицид – суспензия (Празиквантел, пирантел)	1 мл на 3 кг массы животного	18	12	66,7
Празицид – таблетки (Празиквантел, пирантел)	1 таблетка на 10 кг массы тела животного	14	10	71,4
Контроль	-	10	0	0

Результаты испытаний препаратов на кошках показали, что наиболее эффективным в отношении имагинальных форм токсокар оказался Цестал Кэт (91,7%), несколько ниже эффективность у Тронцила К (88,9%) и Каниквантела плюс (85,7%) (таблица 2).

Таблица 2- Эффективность антгельминтиков при токсокарозе кошек

Препарат (действующее вещество)	Доза препарата	Всего животных, гол.	Освободилось от токсокар, животных	Эффективность, %
Тронил К (Празиквантел, пирантелэмбонат, фебантел)	1 таблетка на 3 кг массы животного	18	16	88,9
Каниквантел плюс (Празиквантел, фенбендазол)	1 таблетка на 10 кг массы животного	28	24	85,7
Цестал Кэт (Празиквантел, пирантелпамоат)	1 таблетка на 4 кг массы животного	24	22	91,7
Контроль		10	0	0

Кроме этого, не всегда для лечения кишечного токсокароза у домашних плотоядных возможно ограничиться только антгельминтными препаратами.

При проявлении клинических признаков прибегают к симптоматической терапии. Чаще всего терапию оказывают молодняку (2-6 месячного возраста), у животных старшего возраста практически не применяется.

Симптоматическая терапия одновременно должна проводиться в нескольких направлениях:

- восполнение функции пораженных органов и систем с помощью фармакологических средств;
- устранение или недопущение неблагоприятного действия факторов внешней среды, условий содержания и кормления.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что токсокароз является широко распространенной инвазией среди собак и кошек в г. Тюмени и, в значительной степени, осложняет эпидемиологическую ситуацию. Следовательно, профилактика токсокароза является важной социальной проблемой, требующей для своего решения проведения совместных мероприятий специалистов ветеринарных и медицинских учреждений при участии работников коммунальных служб.

Литература

- 1 Архипов И.А. Гельминтозы собак и кошек в крупных мегаполисах России / И.А. Архипов, Д.А. Авданина, С.В. Лихотина // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 33 – 38.
- 2 Зубарева И.М. Основные гельминтозы домашних плотоядных в крупных городах (на примере г. Новосибирска) /Зубарева И.М.// Автореф. дис. ...канд. вет. Наук, Новосибирск, 2001. - 22с.
- 3 Кашковская Л.М. Основные кишечные гельминтозы собак г. Саратова: распространение, экологические особенности и меры борьбы / Кашковская Л.М. // Автореф. дис. ... канд. вет. наук - Саратов, 2009. - 21с.
- 4 Меняйлова И.С. Экологические аспекты биологического загрязнения среды урбосистемы (на примере г. Воронежа) / Меняйлова И.С. // Автореф. дис. ... канд. биол. наук - Воронеж, 2012. – 19 с.
- 5 Михин А.Г. Токсокароз собак (эпизоотология, иммунодиагностика, патоморфология, лечение) / А.Г. Михин // Автореф. дис. канд. вет. наук. М., 2004. – 21с.
- 6 Пешков Р.А. Эпизоотологическая ситуация по токсокарозу у плотоядных и гельминтологическая оценка внешней среды в мегаполисе Москва / Пешков Р.А. // Автореф. дис. ... канд. вет. наук - Москва, 2010. – 23 с.
- 7 Сивков Г.С. Основные антропоозоозы в Ямало – Ненецком автономном округе / Г.С. Сивков, А.В. Сергушин, Н.А. Бабин, А.Г. Соколов // Сб. науч. тр. ВНИИВЭА – Екатеринбург, 2002. – Вып. 44. – С. 160 – 163.
- 8 Согрина А.В. Паразитарные заболевания собак и кошек г. Перми / Согрина А.В. // Материалы докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2008. - Вып.9. - С. 454-455.

В.Н. Домацкий, О.В.Фадеева, М.Ж. Әубәкіров, Е.Н.Чернышова

БАТЫС СІБІРДЕГІ ИТ ПЕН МЫСЫҚТЫҢ ТОКСОКАРОЗДЫҢ ТАРАУ ОШАҒЫ

Тюмень қаласындағы ит пен мысықтың токсокарозының мезгілдік өзгерістер динамикасын бақылау туралы, жануарлардың жасы, жынысы, оларды тамақтандыру және жағдайларына байланысты инвазиялық аурулардың дәрежелері көрсетілген. Токсокара

жұмыртқаларының топырақ пен көкөністердің сынамаларындағы тұқым тарату дәрежесі көрсетілген. Ит пен мысықтың токсокарозы антигельминттердің тиімділігін сынау нәтижесі көрсетілген.

Кілт сөздері: токсокароз, ит, мысықтар, аурулар, антигельминтик.

V.N. Domazcii, O.V. Fadeev, M.J. Aubakirov, E.N.Chernyshova

DOGS AND CATS TOXOCARIASIS IN URBANFOCIOF WEST SIBERIA

The on the study of the seasonal dynamics toksokaroza dogs and cats in the city of Tyumen, the degree of invasion of animals depending on age, sex, type of feeding and housing conditions. Shows the degree of contamination of the soil samples toxocara eggs and vegetables. The results of testing the effectiveness of anthelmintics in toksakaroze dogs and cats.

Key words: toxokaros, dogs, lady-cats, seasonal dynamics, antgelmintik.

УДК 619:636.2:082.4:615.32 (574)

**Джуланова Н.М., Алимбекова М.Е., Тулемисова Ж.К.,
Джуланов М.Н., Сабденов К.С.**

Казахский национальный аграрный университет

Антане В.В.

Латвийский сельскохозяйственный университет

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У КОБЫЛ

Аннотация В статье указывается, что во время родовспоможения в родовом канале возникают травмы, осложняющиеся микрофлорой. Трехкратное интравагинальное применение *Lb. bulgaricus* 018k-3 в комплексе с ежедневным низкоинтенсивным лазерным излучением в течение 7 дней ускоряют заживление ран, полученных при родах, нормализует состояние влагалища во время половой охоты, укорачивает сроки проявления полового цикла, повышает оплодотворяемость кобыл, предупреждает прерывание жеребости и повышает выжеребляемость.

Ключевые слова: травмы родового канала, лазер, раны влагалища, половой цикл, лактобактерии, оплодотворяемость, прерывание жеребости, выжеребляемость.

Введение Главным звеном в интенсификации животноводства является организация работы по репродукции племенных животных. Определенным тормозом развития животноводства является бесплодие животных, наносящий огромный экономический ущерб. В племенном коневодстве, где в основном селекционная работа ведется за счет импортных животных этот ущерб значительно выше [1, 2].

В литературе имеются данные по диагностике, лечению патологии, приводящих животных к бесплодию. Вместе с тем на наш взгляд недостаточно сведений по изучению причин бесплодия у кобыл и их профилактике. Ряд авторов указывают на то, что в основе

причин бесплодия лежат послеродовые патологии в гениталиях, осложненные патогенной микрофлорой. Применения противомикробных средств не всегда дают желаемых результатов, вдобавок, выделяясь с молоком, они вызывают дисбактериоз у новорожденных [3, 4].

В настоящее время предложены ряд эффективных способов лечения, включающие этиотропные, патогенетические и симптоматические методы терапии. Эти методы лечения, по данным авторов, значительно предупреждают проявление послеродовых осложнений [5, 6].

Исходя из вышеизложенного, мы поставили цель изучить эффективность применения лактобактерий (*Lb. bulgaricus* 018k-3) в профилактике родовых осложнений у кобыл, после оказания родовспоможения. Для достижения указанной цели наметили следующие задачи: определить сроки проявления половых циклов после родов, изучить состояние гениталий во время половой охоты и сроки заживления родовых ран, определить оплодотворяемость кобыл в первом и втором цикле, выживаемость эмбрионов в критические периоды их развития, определить выжеребляемость кобыл подопытных и контрольных групп.

Материалы и методы Работа проводилась в условиях коневодческих хозяйств (конезавод «Ахал-Теке», СХПК ПЗ «Алматы», ТОО «Байсерке Агро», Талгарского района, КФ «Акылбай» Ескелдинского района, СПК «Жорга» Карасайского района) Алматинской области с которыми кафедра Акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства КазНАУ имеет двусторонние договора о сотрудничестве. Эксперименты проводились на 64 кобылах верховых (чистокровной английской верховой, арабской и ахалтекинской) пород, у которых после родов клиническими методами исследования (вагинальная эндоскопия) были диагностированы травмы родовых путей.

Для профилактики послеродовых осложнений в родовых путях у кобыл мы апробировали новый этиотропный метод профилактики, как в отдельности, так и в комплексе с патогенетическими средствами. В качестве этиотропного метода интروвагинально кобылам, сразу после родов, вводили культуру лактобактерии (*Lb. bulgaricus* 018k-3). Выделение культур проводили в условиях лаборатории кафедры «Биологическая безопасность» КазНАУ. Из патогенетических методов использовали низкоинтенсивное лазерное излучение с помощью аппарата СТП-8.

При проведении исследования влагалища и шейки матки использовали эндоскоп фирмы «ЭлеПС» (Россия, Татарстан), с оптической трубкой, с эндоскопическим осветителем и электронным эндоскопическим инфулятором, видеокамерой, создающий полный телевизионный сигнал цветного изображения в системе PAL, влагалищные зеркала (пр-во Россия), партотивный УЗИ-сканер с секторным механическим датчиком «WED-2000V», фирмы «ПетроЛазер» (Россия) и ультразвукового сканера - PU2200-Vet фирмы «HighTechnology, Inc» (США), лазерный прибор СТП-8 (Россия).

Для определения эффективности проводимых профилактических мер были сформированы четыре группы животных. Кобылам первой группы (16 голов) ежедневно в течение 7 дней применяли низкоинтенсивное лазерное излучение в области БАТ крестца. Продолжительность экспозиции лазерного луча 2 минуты.

Кобылам второй группы (17 голов) применяли интروвагинально взвесь культуры лактобактерий (*Lb. bulgaricus* 018k-3) в дозе 5 мл трехкратно с интервалом 48 часов.

Животным третьей группы (18 голов) интروвагинальное применение культуры лактобактерии сочетали с ежедневным лазерным излучением, также как у кобыл первой группы.

Кобылам четвертой группы (контрольная- 13 голов) лазеротерапию сочетали с двукратным интروвагинальным введением тампонов, пропитанных 20% масляным

раствором АСД ф3 на рыбьем жире с интервалом 48 часов. Тампоны из влагилица извлекли через сутки.

При определении эффективности различных методов профилактики патологии гениталий, в послеродовом периоде мы учитывали сроки проявления половых циклов, состояние гениталий во время половой охоты, оплодотворяемость в первом и втором цикле, выживаемость эмбрионов в критические периоды их развития и выжеребляемость кобыл всех подопытных и контрольных групп. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере по программе Microsoft Excel, путем использования мастера функции f_x , с вычислением средних арифметических величин и их статистических ошибок ($M \pm m$), достоверности (P) сравниваемых показателей. Результаты проведенных работ представлены в таблице 1 и в диаграммах 1, 2.

Результаты исследования Исследования показали, что первые половые циклы наблюдались у животных на 9,9-12,7 сутки. Причем, самые ранние сроки проявления полового цикла были у кобыл третьей группы (9,9±0,83 день), которым в послеродовом периоде интравагинально применяли взвесь культуры *Lb. bulgaricus* 018k-3 и низкоинтенсивное лазерное излучение. У животных контрольной группы, которым применяли традиционный метод профилактики патологий гениталий – (лазеротерапия и интравагинально тампон, пропитанный 20% масляным раствором АСД ф3), половые циклы проявлялись в среднем на 12,7±0,73 сутки, что в сравнении с показателями третьей группой были позже на 2,8 дня ($P_2 < 0,05$) (Таблица 1).

Также достоверной была разница в сроках проявления полового цикла между показателями животных первой, где применяли моно лазер и ранее отмеченной третьей группой (12,1±0,64 дн., $P_1 < 0,05$), а также второй, где применяли только взвесь *Lb. bulgaricus* 018k-3 и четвертной – контрольной группой (12,1±0,64 дн., $P_3 < 0,05$).

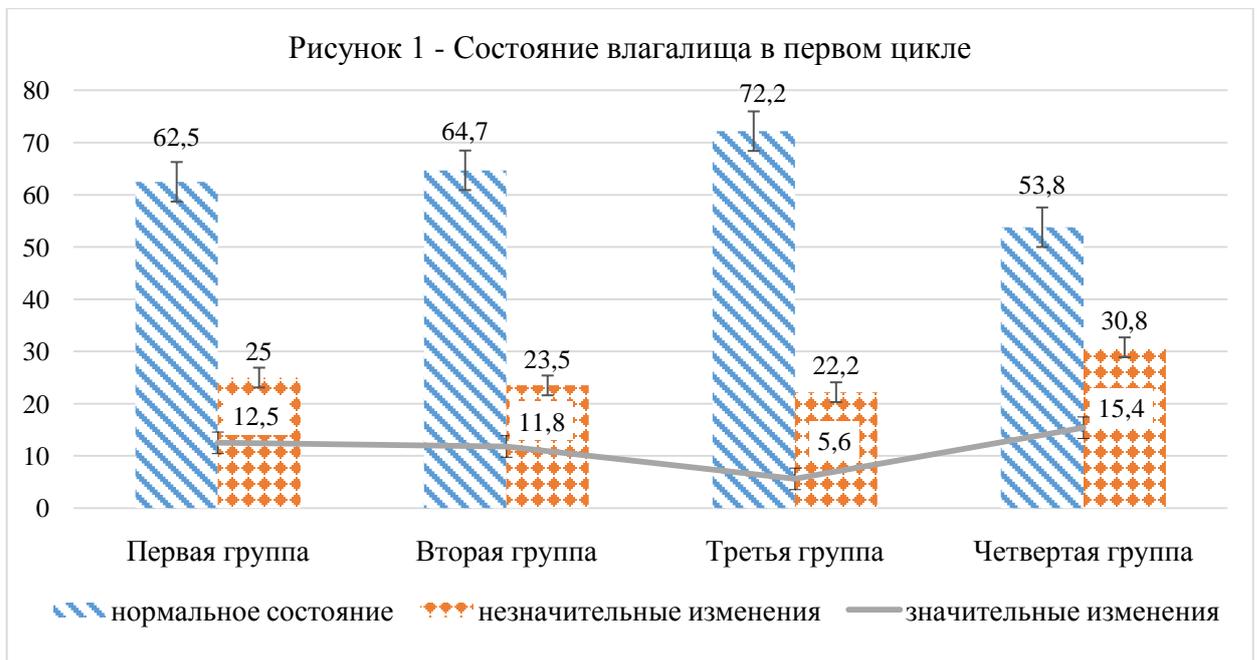
Таблица 1 – Эффективность профилактики послеродовых осложнений

Показатели	Группы			
	I n=16	II n=17	III n=18	IV n=13
Проявление полового цикла после родов, дни	12,1±0,64 $P_2 < 0,05$	10,7±0,62 $P_5 < 0,05$	9,9±0,83 $P_6 < 0,05$	12,7±0,73
Оплодотворяемость в первом цикле (УЗИ диагностика через 18-20 дней), %	50,0±1,58 $P_2 < 0,001$	54,5±1,65 $P_4 < 0,01$ $P_5 < 0,001$	61,5±1,75 $P_6 < 0,001$	42,9±1,31 $P_3 < 0,01$
Сохранность беременности при оплодотворении в первом цикле (ректальная диагностика, через 4 мес.), %	80,0±0,89 $P_1 < 0,05$ $P_2 < 0,001$	83,3±0,91 $P_4 < 0,01$ $P_5 < 0,001$	87,5±0,94 $P_6 < 0,001$	66,7±0,82 $P_3 < 0,001$
Оплодотворяемость во втором цикле, (УЗИ диагностика через 18-20 дней), %	66,7±1,63 $P_1 < 0,005$ $P_2 < 0,001$	75,0±1,50 $P_4 < 0,005$ $P_5 < 0,001$	81,8±1,28 $P_6 < 0,001$	63,6±1,60
Сохранность беременности при оплодотворении во втором цикле (ректальная диагностика, через 4 мес.), %	87,5±0,94	88,9±0,94 $P_5 < 0,001$	88,9±0,94 $P_6 < 0,001$	71,4±1,20 $P_3 < 0,001$
Выжеребляемость кобыл по группе, %	72,7±1,48 $P_1 < 0,001$ $P_2 < 0,001$	84,6±1,30 $P_5 < 0,005$	87,5±1,32 $P_6 < 0,001$	71,4±1,20
Примечание: Степень достоверности между показателями: P_1 – I и II группы; P_2 – I и III группы; P_3 – I и IV группы;				

P_4 – II и III группы;
 P_5 – II и IV группы;
 P_6 – III и IV группы.

Применение профилактических мер не в полной мере обеспечивали нормальное состояние влагалища и шейки матки (Рисунок 1). Нормальное состояние влагалища в первом половом цикле после родов было у $62,5 \pm 1,94\%$ кобыл первой группы, у $64,7 \pm 1,97\%$ - второй, у $72,2 \pm 1,90\%$ - третьей и у $53,8 \pm 1,80\%$ - четвертой группы. Причем разница указанных данных между показателями животных первой и третьей, первой и четвертой, второй и третьей, второй и пятой, пятой и шестой была достоверной, соответственно $P_2 < 0,005$, $P_3 < 0,005$, $P_4 < 0,01$, $P_5 < 0,001$ и $P_6 < 0,001$. Следует отметить, что нормальное состояние влагалища во время половой охоты часто отмечалось у животных третьей группы в сравнении с показателями животных первой, второй и четвертой групп.

После профилактического применения монолазера незначительные изменения во влагалище были у $25,0 \pm 1,73\%$ кобыл первой группы, что на $5,8\%$ достоверно меньше чем в контрольной группе ($30,8 \pm 1,66\%$, $P_0,05$). После интравагинального применения взвеси лактобактерий во время первой половой охоты у $23,5 \pm 1,75\%$ животных наблюдались незначительные изменения во влагалище и на шейке матки, что также на $7,3\%$ было достоверно меньше, чем у животных контрольной группы ($P_0,05$). Вместе с тем такие же незначительные изменения мы наблюдали у $22,2 \pm 1,76\%$ животных третьей группы, которым после родов с профилактической целью применяли интравагинально взвесь лактобактерий и низкоинтенсивное лазерное излучение, что на $8,5\%$ меньше, чем у животных контрольной группы ($P_0,01$).



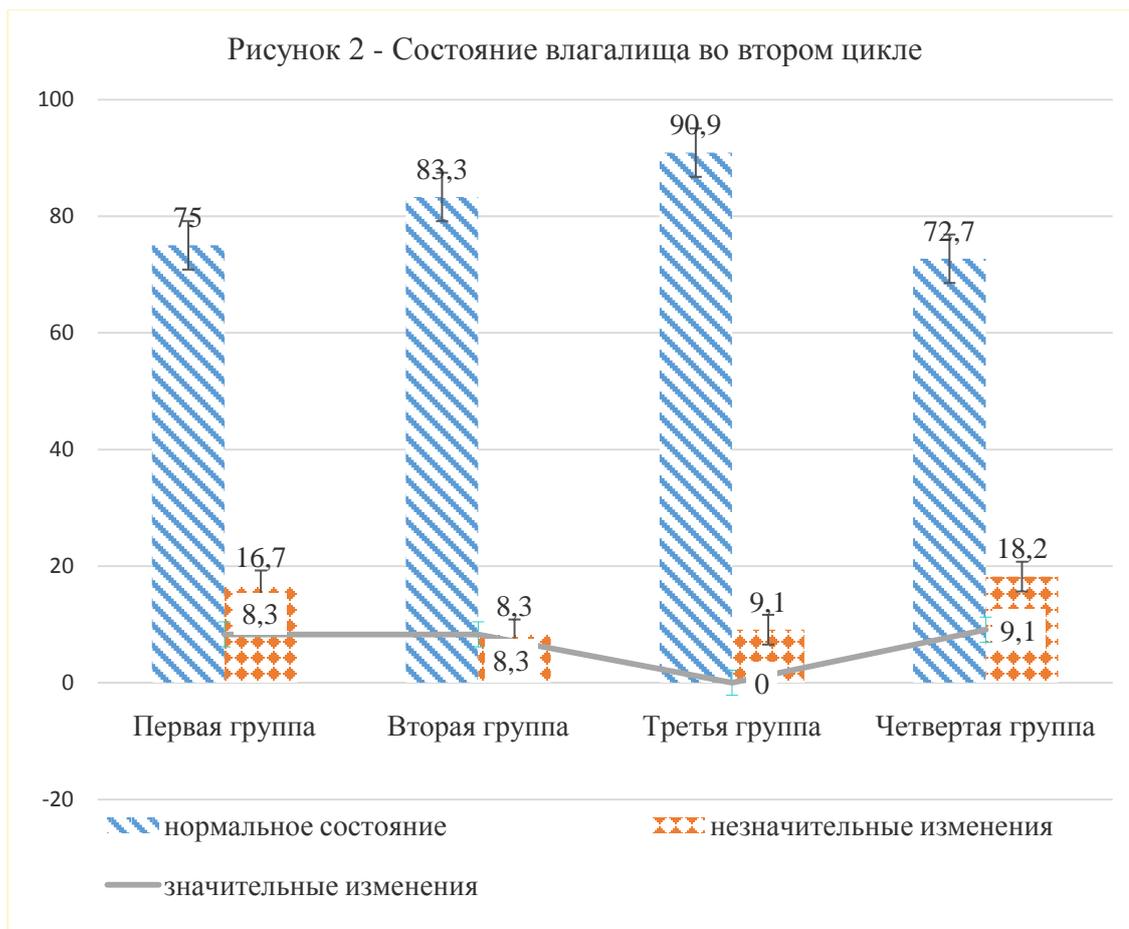
Значительные изменения в гениталиях мы наблюдали у животных всех групп, после профилактического применения вышеуказанных мер. Так, такие изменения были у $12,5 \pm 1,32\%$ кобыл первой группы, у $11,8 \pm 1,33\%$ - второй, у $5,6 \pm 0,97\%$ третьей групп, что на $18,3\%$, $19,0\%$, $25,2\%$ достоверно меньше, чем в контрольной группе ($30,8 \pm 1,66\%$, $P_0,001$). Таким образом, применение лактобактерии в комплексе с лазерной профилактикой достоверно уменьшало число животных с патологическими изменениями в гениталиях ($P_{2,4} < 0,05$, $P_6 < 0,001$).

При проведении ультразвуковой диагностики на беременность установлена определенная степень оплодотворяемости кобыл всех групп в первом половом цикле. Так, при ежедневном применении монолазера в течение 7 дней оплодотворяемость кобыл в первом цикле составило $50,0 \pm 1,58\%$, при интروагинальном применении взвеси культуры *Lb. bulgaricus* 018k-3 - $54,5 \pm 1,65\%$, при сочетании этиотропного и патогенетического метода - $61,5 \pm 1,75\%$. Указанные данные были статистически достоверны в сравнении с показателями животных третьей подопытной и контрольной групп ($P_{20,001}$, $P_{40,01}$, $P_{60,001}$, $P_{30,01}$, $P_{50,001}$).

Через четыре месяца после определения жеребости кобыл ультразвуковым методом диагностики мы проводили ректальное исследование для подтверждения ранее поставленного диагноза. При проведении ректального исследования мы установили, что за указанный период у 20% животных первой группы, осемененных в первую охоту беременность преждевременно прерывалась. Такая же картина наблюдалась и у 16,7% кобыл второй, у 12,5% - третьей и у 33,3% четвертой групп. Самый больший процент сохранности жеребости было у кобыл третьей группы ($87,5 \pm 0,94\%$), что достоверно больше чем у животных первой ($80,0 \pm 0,89\%$, $P_{20,001}$), второй ($83,3 \pm 0,91\%$, $P_{40,01}$) и четвертной групп ($66,7 \pm 0,82\%$, $P_{60,001}$).

У $90,9 \pm 0,95\%$ кобыл третьей группы, которым с профилактической целью применяли интروагинальнолактобактерии в комплексе с низкоинтенсивным лазерным излучением во втором половом цикле, установлено нормальное состояние гениталий (Рисунок 2). Эти данные достоверно были выше показателей животных первой ($75,0 \pm 1,50\%$, $P_{20,001}$), второй ($83,3 \pm 1,29\%$, $P_{40,001}$) и четвертой групп ($72,7 \pm 1,48\%$, $P_{60,001}$).

Также, данные наших исследований свидетельствуют, что лактобактерии в определенной мере позитивно влияют на состояние гениталий кобыл в послеродовом периоде и в период половой охоты. Так, при применении лактобактерии нормальное состояние гениталий было у $83,3 \pm 1,29\%$ животных второй группы, что на 8,3% ($P_{10,001}$) больше, чем в первой и на 10,6% ($P_{50,001}$), чем в четвертой группах.



При проведении эндоскопии во время второго цикла установлено, что у $16,7 \pm 1,29\%$ кобыл первой, у $8,3 \pm 0,96\%$ второй, у $9,1 \pm 0,95\%$ третьей и у $18,2 \pm 1,28\%$ четвертой групп незначительные изменения в гениталиях. Причем, выявленные изменения у животных, которым применяли лактобактерии достоверно отличались от животных других групп. Так, разница между показателями первой и второй группы составило $8,4\%$ ($P_1 < 0,001$), второй и четвертой – $9,9\%$ ($P_5 < 0,001$), третьей и первой $7,6\%$, ($P_2 < 0,05$), третьей и четвертой – $9,1\%$ ($P_6 < 0,01$).

Таким образом, результаты эндоскопии гениталий во вторую половую охоту указывают, что комплексное применение интروагинально лактобактерий с монолазером полностью предупреждает появление значительных патологических изменений во влагалище и в шейке матки, тогда как при отдельном использовании низкоинтенсивного лазера и лактобактерий значительные изменения были у $8,3\%$ кобыл ($P_{2,4} < 0,05$).

Во всех указанных группах оплодотворяемость кобыл во втором цикле после родов была высокой - $66,7-81,6\%$. Данный показатель, у кобыл, которым с профилактической целью применяли интروагинально лактобактерии в комплексе с низкоинтенсивным лазерным излучением, в сравнении с показателями животных других групп, был самым высоким ($81,8 \pm 1,28\%$), что на $15,2\%$ достоверно выше показателей животных первой группы ($P_2 < 0,001$), на $6,8\%$ - второй ($P_4 < 0,005$) и на $18,2\%$ четвертой группы ($P_6 < 0,001$).

Так же при применении монолазера и лактобактерии в отдельности (первая и вторая группы) оплодотворяемость животных второй группы во втором половом цикле, была статистически выше ($8,3\%$, $P_2 < 0,001$).

После применения лактобактерии интروагинально оплодотворяемость кобыл во втором цикле была выше, чем после использовании влагалищных тампонов, пропитанных АСД ф3 и лазера, при этом разница между группами составила $11,4\%$ ($P_5 < 0,001$).

Сохранность беременности до 4 месячной жеребости у кобыл, осемененных во втором половом цикле, по первой группе составило $75,0 \pm 1,22\%$, по второй $77,8 \pm 1,25\%$, по третьей – $88,9 \pm 0,94\%$, по четвертой – $71,4 \pm 1,20\%$. Разница между показателями животных первой, второй и четвертой групп по сравнению с третьей была достоверной и составила соответственно $13,9\%$, $11,1\%$ и $17,5\%$ ($P_{2,4 \text{ и } 6} < 0,001$). Также была достоверна разница между показателями животных второй и четвертой групп ($6,4\%$, $P_5 < 0,005$).

Анализ воспроизводительной функции животных указанных групп свидетельствует, что самый большой процент выжеребляемости, от случки в первую охоту, был у кобыл третьей группы – $85,7 \pm 0,93\%$, что достоверно выше, чем в первой группе на $1,07\%$ ($75,0 \pm 0,87\%$), во второй – на $5,7\%$ ($80,0 \pm 0,89\%$) и в четвертой группе – на $35,7\%$ ($50,0 \pm 0,71\%$) ($P_{0,001}$). Также достоверной была разница между показателями животных первой группой, где в отдельности с профилактической целью применяли низкоинтенсивное лазерное излучение и второй группы, где использовали лактобактерии 5% , $P_1 < 0,01$. Также достоверными была разница между показателями первой и четвертой, второй и четвертой, соответственно 25% , 30% ($P_{3,5} < 0,001$).

Выжеребляемость кобыл оплодотворенных во втором цикле была выше, чем оплодотворенных в первом половом цикле соответственно по первой группе на $8,3\%$ ($P_{0,001}$), по второй на $5,7\%$ ($P_{0,001}$), по третьей на $1,8\%$ по четвертой на $30,0\%$ ($P_{0,001}$).

Самая высокая выжеребляемость от оплодотворения во вторую половую охоту была у кобыл, которым после выжеребки применяли комплексный метод профилактики послеродовых патологий (интروагинально лактобактерии и низкоинтенсивное лазерное излучение) – $87,5 \pm 0,94\%$, что достоверно выше, чем при применении монолазера – $83,3\%$ ($P_2 < 0,01$) и влагалищных тампонов, пропитанных АСД на рыбьем жире – $80,0 \pm 0,89\%$ ($P_6 < 0,001$). В сравнении с контрольными животными (четвертая группа), достоверно высокая выжеребляемость была и у кобыл, которым с профилактической целью применяли только лактобактерии интروагинально – $85,7 \pm 0,93\%$ ($P_5 < 0,001$).

Обсуждение К концу беременности у самок отмечается задержка жидкости, особенно в тканях родовых путей, способствуя появлению отеков, снижению местной защитной реакции и гениталий становится благоприятной средой для развития микроорганизмов. Во время родов, особенно у молодых кобыл, часто травмируется родовый канал, в последующем это осложняется условно патогенной микрофлорой, попадающей в половой аппарат как генитальным, так и гематогенным и лимфогенным путями. Таким образом, происходит изменение кислотности среды, микробного биоценоза влагалища, и накопление токсических продуктов, раздражающие слизистую оболочку преддверия, влагалища, матки и яйцеводов.

Эти патологические изменения в определенной степени отражаются на дальнейшей воспроизводительной функции. Нами установлено, что своевременное применение лечебных и профилактических мер в определенной степени предупреждают нарушения репродуктивной функции животных. Трехкратное интروагинальное применение *Lb. bulgaricus* 018k-3 в комплексе с ежедневным низкоинтенсивным лазерным излучением в течение 7 дней достоверно ускоряют заживление ран, полученных при родах, укорачивает сроки проявления полового цикла. При этом нормальное состояние влагалища в первом половом цикле после родов на 18% было больше, чем у животных контрольной группы, на $9,7\%$ больше чем у животных, которым применяли монолазер и на $7,5\%$ больше, чем при применении только лактобактерий ($P_{0,01}$). Следовательно, применение лактобактерии в комплексе с лазерной профилактикой достоверно уменьшает число животных с патологическими изменениями в гениталиях, что указывает на эффективность их использования. Вместе с тем, данный метод профилактики достоверно повышает оплодотворяемость животных и профилактирует прерывание жеребости ($P_{0,01}$).

Самый большой процент выжеребляемости, от случки в первую и во вторую охоту, был у кобыл третьей группы, что достоверно выше, чем в первой, во второй и в четвертой группах.

Большой процент выжеребляемости кобыл, оплодотворенных во втором цикле по сравнению с первым, по-видимому, связано с тем, что ко второму циклу патологические изменения полностью успевают нормализоваться.

Комплексное применение интравагинально лактобактерий и низкоинтенсивного лазерного излучения после выжеребки достоверно увеличивало выжеребляемость кобыл. Это также указывает на эффективность данного метода профилактики.

Таким образом, комплексное применение интравагинально лактобактерий с монолазером предупреждает появление значительных патологических изменений во влагалище и в шейке матки.

Выводы Во время родовспоможения в родовом канале возникают травмы, осложняющиеся микрофлорой. При этом трехкратное интравагинальное применение *Lb. bulgaricus* 018k-3 в комплексе с ежедневным низкоинтенсивным лазерным излучением в течение 7 дней ускоряют заживление ран, полученных при родах, нормализует состояние влагалища во время половой охоты, укорачивает сроки проявления полового цикла, повышает оплодотворяемость кобыл, предупреждает прерывание жеребости и повышает выжеребляемость.

Литература

1. Байсуанова З.К., Джуланов М.Н., Маутенбаев А.А., Джуланова Н.М. К вопросу профилактики генитального инфантилизма и бесплодия у кобыл. // Наука и образование. №2(19) 2010. С. 117-121.
2. Джуланов М.Н. Роль факультативно патогенной микрофлоры в этиологии постабортального и послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров и некоторые вопросы их профилактики и лечения. //Материалы 1-го международного ветеринарного конгресса. 2002. С.94-96
3. Тулемисова Ж.К. Микробиологические основы создания и использования биопрепаратов пробиотического действия. Докт. диссерт. –Алматы: -2003. –210с.
4. Балковой И.И., Миронов В.Н., Агафонов А.Н. и др. Низкоинтенсивный лазер в комплексном лечении эндометрита у коров. // Материалы 7-й Международной научно-практ.конф. по квантовой медицине.: Сб. стат.-М. МИЛТА-ПКП ГИТ. -2001. С.-268-271.
5. Джебегенова Г.Г., Мервели Л.Г., Бакрадзе М.М. Применение лазеропунктуры с целью профилактики акушерской патологии. // Лазеры в медицинской практике.: Сб.тез. 2-й конф. – М., 1992. –С.208.
6. Иноземцев В.П., Бауков В.В., Балковой И.И. и др. Лазерное излучение как диагностика скрытого эндометрита у коров. // VІVсерос.науч.-практ. конф. по квантовой терапии.: Сб. труд. конф. – М.: ЗАО «МИЛТА-ПКП ГИТ», 2000. –С. 239-242.

Джуланова Н.М., Алимбекова М.Е., Тулемисова Ж.К., Джуланов М.Н.,
Сабденов К.С., Антане В.В.

БИЕЛЕРДІҢ ТУҒАННАН КЕЙІНГІ АСҚЫНУЛАРЫНЫҢ АЛДЫН-АЛУ

Түйіндеме

Мақалада, туыт кезінде туыт жолдарында микрофлораның бұзылуымен қоса жарақаттардың да болатындығы туралы мәліметтер келтірілген. Бұл кезде, қынап ішіне 3 қайтара *Lb. bulgaricus* 018k-3 лактобактерия штамм өсіндісінің бактериалдық массасын, 7 күн бойы интенсивтілігі төмен лазер сәулесімен кешенді түрде қолдану, туыт кезінде пайда болған жараның тез жазылуына, жыныстық күйлеу кезінде қынап жағдайының жақсаруына, жыныстық циклдың байқалу мерзімін қысқартуға, биенің ұрықтануын жоғарылатуға, буаздықтың үзілуінің алдын-алуға және төлдеудің жоғарылауына мүмкіндік береді.

Julanova N.M., Alimbekova M.E., Tulemisova Zh.K., Julanov M.N.,
Sabdenov K.S., Antane V.V.

PREVENTION OF POSTNATAL COMPLICATIONS IN MARES

Summary

This article states that during childbirth occur in the birth canal injury, complicated by the microflora. In this triple intravaginal application *Lb. bulgaricus* 018k-3 in combination with daily low-intensity laser radiation for 7 days accelerate the healing of wounds sustained during childbirth, normalizes the vagina during sexual libido, shortens the time of manifestation of the sexual cycle, increases the fertilization of mares, foals and warns interruption increases foals.

УДК 636.7: 591.144.4

Т.А. Еркебаев¹, К.С. Арбаев², Ж. Казиев³

^{1,2}- *Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина;*

³- *Казахский национальный аграрный университет;*

РОЛЬ ЗАГЛОТОЧНЫХ МИНДАЛИН В МЕХАНИЗМЕ ИММУНОГЕНЕЗА УТОК

У птиц, в том числе у домашних уток центральными органами иммуногенеза являются костный мозг, тимус и фабрициева сумка, а периферическими – селезенка, миндальная ткань внутриорганных морфофоликулярных образований, ретикулогистоцитарная система, кровь, селезенка. Эта система составляет материальную структурную основу иммунной защиты животных и птиц.

Ключевые слова: органы иммуногенеза, костный мозг, тимус, фабрициева сумка, селезенка, миндальная ткань.

Введение В костном мозге развиваются стволовые клетки, которые характеризуются низким уровнем обмена и низкой митотической активностью, сохраняют в течении всей жизни организма способность к делению и могут дифференцироваться в исходную клеточную форму гемопоэза – гемоцитобласт. Костный мозг выполняют функцию миелоидного кроветворения, участвует в защите внутренней среды организма [1,2,3,4].

Иммунный надзор обеспечивается клеточными и гуморальными реакциями, поэтому различают клеточный и гуморальный иммунитет. Реакция клеточного иммунитета осуществляется с помощью Т-лимфоцитов или тимус зависимых клеток и В-лимфоцитов или бурса (фабрициева сумка) зависимых клеток.

Т-лимфоциты или тимус зависимые клетки имеют округлое, бобовидное компактное ядро, интенсивно окрашивается, занимает большую часть клетки. Отличается обилием лизосом, с которым связано высокая активность кислой фосфатазы их цитоплазмы. Поверхность этих клеток гладкая, они долго живущие, разноустойчивые, гликогена не содержат. Эти клетки постоянно циркулируют между кровью и лимфоидными органами. Т-лимфоциты содержатся в тимусе 100%, а в костном мозге их нет, они постоянно циркулируют между кровью и лимфоидными органами. В тимусе или вилочковой железе формируются «обучаются», созревают «информируют» иммуно компетентные ткани о состоянии иммунологического гомеостаза организма.

Т-лимфоциты по своей функции в иммунном контроле подразделяются на: Т-хелперов (помощников), Т-киллеров (убийц), Т-супрессеров (блокаторов) и Т-клеток ответственных за реакцию гиперчувствительности замедленного типа [5].

В-лимфоциты или бурсозависимые клетки имеют богатое хроматиновое ядро, окруженное широким ободком цитоплазмы с выраженным шероховатым эндоплазматическим ретикулимом. Цитоплазма лишена активности кислой фосфатазы, гликогена не содержит. Поверхность В-лимфоцитов ворсинчатая, покрыта множеством цитоплазматических выростов. Они в организме долго не живут. Предшественники В-лимфоцитов образуются в костном мозге из стволовых клеток гемопоэза.

В-лимфоциты являются предшественниками плазмобластов и плазмочитов, с функцией которых связывается секреция иммуноглобулинов, которые обеспечивают гуморальный иммунитет. Этот иммунитет имеет большое значение в защите организма от большинства заразных заболеваний, в развитии реакции гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ) и отдельных аутоиммунных заболеваний [6].

Плазматические клетки неоднородны по своему строению и функции являются высоко специализированными клетками. В них вырабатываются и выделяются иммуноглобулины (антитела: Ig Y, M, A, E, D). Цитоплазма их базофильна, богато рибонуклеопротеидами, пиронинофильна, ядро клеток располагается эксцентрично, содержит плотные продолговатые глыбки хроматина, расположенные веером, напоминают спицы в колесе. Вокруг ядра выступает светлая перинуклеарная зона.

Способность к синтезу разных классов иммуноглобулинов вырабатывалось в процессе длительной эволюции и контакта с антигенами и закреплена наследственностью. Одной из разновидностью макрофагов являются нейтрофильные, эозинофильные лейкоциты и макрофаги.

Нейтрофильные лейкоциты образуются в костном мозге, они подвижны, их цитоплазма богата гликогеном, ферментами и бактерицидными веществами, в связи с чем, эти клетки обладают высокой функцией фагоцитоза по отношению к микроорганизмам, продуктам распада тканей и др. антигенам.

Эозинофильные лейкоциты также зарождаются в костном мозге, но у них слабее выражена подвижность и фагоцитарная функция, они содержат многие ферменты и активно участвуют в реакциях организма.

В морфологическом отношении макрофаги разнообразны, подвижны и функциональном отношении способны к передвижению. Они крупных размеров, имеют овальное или бобовидное ядро, которое богато ДНК, а цитоплазма богата РНК. Контуры макрофагов неровные, клеточная мембрана имеет складки и ворсинки, играющие определенную роль в захватывании микробов и антигена.

Таким образом, мы характеризовали комплекс клеток непосредственно участвующих в выработке иммунитета организма, ответственных за адаптацию и выживание и сохранение генетического гомеостаза.

Материалы и методы исследования Данная работа выполнялась на кафедре ВСЭ, гистологии и патологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии КНАУ им. К.И.Скрябина.

Макро- и микроскопическим исследованиям подверглись все органы, в том числе и периферические органы иммуногенеза. После тщательного осмотра, свежего трупа домашней утки для гистологического изучения вырезались кусочки из заглочных миндалин.

Кусочки органов фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Обезжизнение кусочков производилось в специальной машине в вакууме и в обычных условиях нашей кафедры. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином.

Серийные срезы готовились на санном микротоме толщиной 4-6 мкм и микротомом новой модификаций толщиной 2 мкм.

Анализ патогистологических препаратов проводили под световым микроскопом Nikon ECLIPSE 50i при слабом и сильном увеличении. Микрофотографии были получены видеокамерой со специальным устройством Nikon прикрепленной к микроскопу Nikon ECLIPSE 50i и присоединенной к монитору компьютера марки LG.

Протоколы вскрытия и анализ гистопрепаратов зафиксированы в специальном рабочем журнале.

Результаты исследований У домашних уток периферические органы иммунной системы представлены интрамуральными элементами иммуногенеза, находящийся в постоянном контакте с факторами окружающей среды. Это заглочные миндалины, скопление лимфоидной ткани в толще слизистой оболочки на границе носовой, ротовой полостей и глотки. В зависимости от расположения различают небные, глоточные, язычковые и трубчатые миндалины. Они образует основную часть глоточного лимфоэпителиального кольца Пирогова-Вальдейера. В это кольцо входят скопления лимфоидной ткани, заложенные в слизистой оболочке наружных отделов задней стенки ротоглотки, а также единичные фолликулы, рассеянных в слизистой оболочке глотки (Рисунок 1).

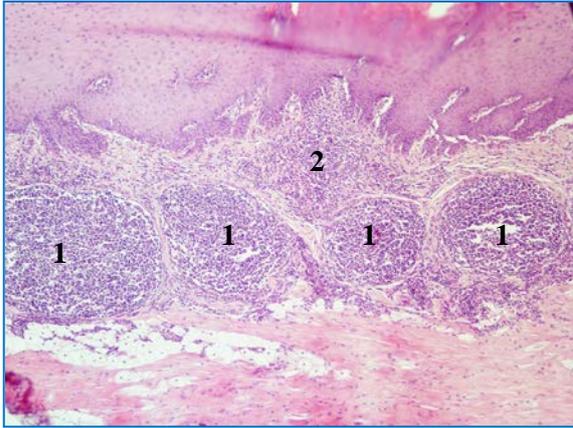


Рис. 1 - Парафиновые срезы миндалины утки. Лимфоидные фолликулы (1) и диффузное расположение лимфоцитов (2). Окраска гематоксилином и эозином. Об.х10, ок.х10.

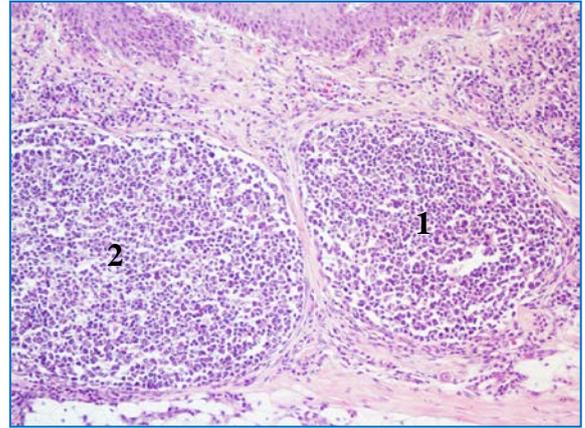


Рис. 2 - Парафиновые срезы миндалины утки. Средние (1) и большие (2) лимфоидные фолликулы в активном морфофункциональном состоянии. Окраска гематоксилином и эозином. Об.х20, ок.х10.

Глоточная миндалина находится на границе верхней и задней стенок глотки, имеет вид пластинки округлой формы с расходящимся на ее поверхности 4-8 складками слизистой оболочки, выступающими в полость носоглотки.

Миндалины состоят из стромы и паренхимы. Строма образует соединительнотканый каркас миндалины, сформированный коллагеновыми и эластическими волокнами. Они образуют по окружности миндалин капсулу, от которой в глубь органа, отходят соединительнотканые перекладины. В толще перекладин находятся кровеносные и лимфатические сосуды и нервы. Паренхима миндалин представлена лимфоидной тканью, клеточной основой которой являются лимфоциты, макрофаги, плазматические клетки. Элементы лимфоидной ткани образуют местами округлой формы скопления – это фолликулы, которые располагаются параллельно эпителию вдоль свободной поверхности миндалин и крипт. Центры фолликулов могут быть светлыми и называется центрами размножения или реактивными центрами. Светлая зона, или зародышевый центр, представлен главным образом В-лимфоцитами различной степени дифференцировки, а также макрофагами и ретикулярными клетками. Часто встречаются фигуры митоза, лимфоциты здесь размножаются не непрерывно, а также в ответ на антигенную стимуляцию. Активированные В-лимфоциты после пролиферации в узелке покидают его пределы и часть из них через стенку посткапиллярных венул мигрируют в кровоток (Рисунки 2, 3, 4).

Свободная поверхность миндалин покрыта слизистой оболочкой с многоядерным плоским неороговевающим эпителием. В области крипт он тонкий, базальная мембрана может быть фрагментирована, что способствует лучшему контакту лимфоидной ткани с окружающей средой.

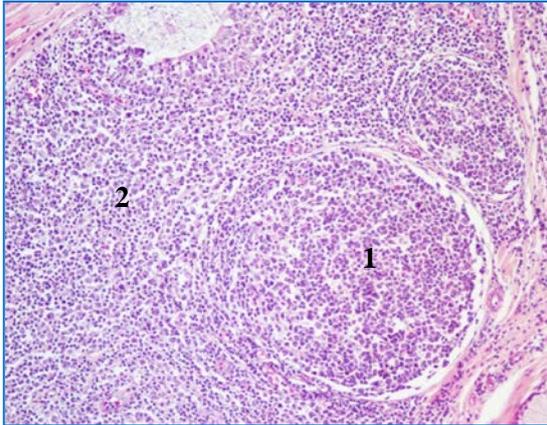


Рис. 3 - Парафиновые срезы миндалина утки. Активные лимфоидные фолликулы (1) и Т-зависимая зона лимфоидной ткани (2). Окраска гематоксилином и эозином. Об.х10, ок.х10.

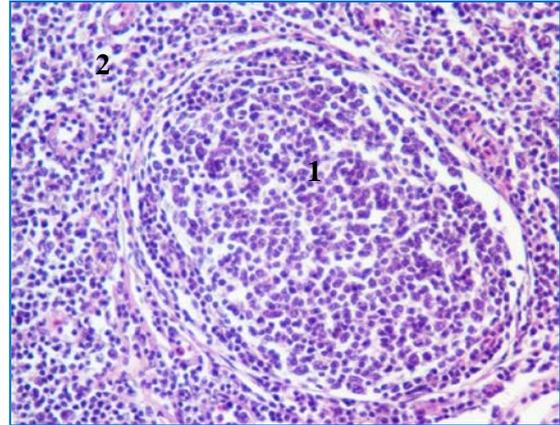


Рис. 4 - Парафиновые срезы миндалина утки. Клеточные составы лимфоидные фолликулы (1), диффузной лимфоидной ткани (2) и их морфофункциональное состояние. Окраска гематоксилином и эозином. Об.х40, ок.х10.

Вывод Ссылаясь на данные литературы и собственного исследования можно сделать вывод, что возникновение и течение иммуноморфологических реакций сопровождается усилением и качественным изменением обменных процессов в иммунокомпетентных тканях. Напряженность иммуногенеза и уровень синтеза антител определяется выраженностью макрофагально-плазматической реакцией в лимфоидной ткани. В благоприятно протекающей для организма иммунной клеточной реакции выделяется две фазы: фаза нарастания и угасания и имеет большое практическое значение для определения сроков введения вакцин.

Литература

1. Алдаяров Н.С. Возрастная гистология органов и тканей иммуногенеза у кур кыргызской породы: / Н.С. Алдаяров, К.С. Арбаев // Междунар. науч. конф. ДААД стипендиатов Кыргызстана «Современное состояние научных исследований в Кыргызстане», - Бишкек, 2001 – С. 310-312.
2. Алдаяров Н.С. Возрастная морфология иммунной системы у кур кыргызской породы и ее теоретическое и практическое значение / Н.С. Алдаяров, // Сб. науч. тр. -Бишкек, 2002 – вып. 12.-с. 129-134.
3. Алдаяров Н.С. Возрастная морфология лимфоидных органов и тканей у кур кыргызской породы: дис. канд. вет. наук. 16.00.02 / Н.С. Алдаяров, – Бишкек, 2002 – 155с.
4. Бернет Ф. Клеточная иммунология / Ф. Бернет, – М – Мир, 1971.
5. Жаков М.С. Система иммунитета / М.С. Жаков – Ветеринария, 8, 1978.
6. Митрофанов В.М., Егочин И.С. Современные успехи иммуноморфологии, значение ее в теоретической и практической ветеринарии. / В.М. Митрофанов, И.С. Егочин – проблемная лекция, - Фрунзе, 1982 – 27 с.

Еркебаев Т., Арбаев К.С., Казиев Ж.И.

ҮЙРЕК ИММУНОГЕНЕЗИНИҢ МЕХАНИЗМИНЕ ЖҮТҚЫНШАҚ АРТЫ МИНДАЛИНИҢ МАҢЫЗЫ

Лимфоидты ұлпадағы иммуногенездің күшейюі мен антидене синтезінің деңгейі ондағы макрофагты плазматикалық реакциясының айқындылығымен байқалады. Сау

ағзадағы иммундық клетка реакциясының екі фазасы белгіленген: күшейу және бәсеңдеу фазаларының вакцинация жасаудың мерзімін анықтауда тәжірибелік маңызы зор.

Erkebaev T., Arbaev K., Kazyev Zh.

ROLE THE ZAGLOTOCHNYKH OF ALMONDS IN THE MECHANISM IMMUNOGENESIS OF DUCKS

Intensity of immunogenesis and level of synthesis of antibodies is defined by expressiveness makrofagalno plazmatsitarny reaction in lymphoid fabric. In immune cellular reaction favorably proceeding for an organism two phases are allocated: the increase and fading phase also has great practical value for definition of terms of introduction of vaccines.

ӘОЖ 632:082.14

Молдабаева Г.М., Заманбеков Н.А., Абсатиров Г.Г.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕР ҚОСПАСЫНАН ДАЙЫНДАЛҒАН ЖИЫНТЫҚТЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ЖІТІ БРОНХОПНЕВМОНИЯ АУРУЫ КЕЗІНДЕГІ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫНА ӘСЕРІ

Мақалада шипалық қасиеті бар дәрілік өсімдіктер қоспасынан дайындалған жиынтықтың бронхопневмонияның жіті ағымымен ауырған бұзаулардың гематологиялық көрсеткіштеріне (эритроциттер, лейкоциттер, гемоглобин) әсері зерттелінген. Зерттеу жүргізу барысында алынған мәліметтер қолданылған өсімдіктер жиынтығының бақылау тобындағы топпен салыстырғанда гематологиялық көрсеткіштерге айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі анықталған. Қолданылған жиынтық лейкоцитоз құбылысын бәсеңдетеді, ал эритроциттер мен гемоглобиннің максималды жоғарылауы зерттеу мерзімінің 14-21-ші тәуліктерінде тіркелді.

Кілт сөздер Морфология, гематология, бронхопневмония, дәрілік өсімдік фитопрепарат, динамика.

Кіріспе Зерттеулер деректерінде ауылшаруашылық төлдерінің туылғаннан кейін әртүрлі себептермен ауруға шалдығып, өлім-жітімге ұшырайтындығы айтылады. Статистикалық деректер негізінде шаруашылықтарда жыл мезгілдеріне қарай бұзаулардың 10-15%-ы шығынға ұшырайтындығы айтылады.

Қазіргі таңда төлдердің тыныстану жүйесі ауруларына қарсы көптеген дәрі-дәрмектер, оның ішінде антибиотиктер, сульфаниламидтер, нитрофурандар және басқа да препараттар жиі қолданылады. Дегенімен олар экономикалық тұрғыдан өзіндік құны біршама қымбат, сонымен қатар жағымсыз әсерлері де жеткілікті. Осыны ескере отырып өзіндік құны арзан, әрі экологиялық тұрғыдан қауіпсіз дәрілік өсімдіктерді емдік мақсатта қолдану әлдеқайда тиімді, сонымен қатар Қазақстан аумағында шипалық өсімдіктердің қоры жеткілікті. Сондықтан қазіргі кезде дәрілік өсімдіктерге деген көзқарас жылдан-жылға артуда. Дәрілік өсімдіктерді емдік мақсаттарда қолдану әсіресе медицина практикасында жиі үрдіс алса, ал малдәрігерлігі саласында бұл мәселе әлі де толық шешімін таппай отыр [1,2,3,4,5].

Зерттеудің мақсаты

Осы мәселені еске ала отырып, біз алдымызға бұзаулардың бронхопневмония ауруын емдеу үшін шегіргүлден, ақ тауқалақайдан, аңдыздан, дәрілік жалбызтікеннен

және қызыл миядан (*althaea officinalis, glycyrrhiza, inula helenium, viola, urtica*) дайындалған жиынтықты қолдануда мақсат тұттық. Бұл аталған дәрілік өсімдіктер Қазақстан аумағының Батыс және Оңтүстік аймақтарында өте кең таралған. Қолданылған өсімдіктер құрамы антимикробты және қабынуға қарсы қасиеті бар гликозидтерге, эфир майларына, әртүрлі микро-макроэлементтеріне және т.б. заттарға өте бай болып келеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Тәжірибе қою барысында бронхопневмонияның жіті ағымымен ауырған 10 бұзау алынды. Олар 5 бастан 2 топқа бөлінеді: тәжірибе және бақылау. Тәжірибе тобындағы бұзауларға дәрілік өсімдіктерден дайындалған жиынтық тәулігіне 3 рет 1:10 қатынасында жем-шөпке араластырып берілді, бақылау тобына антибиотиктер егілді.

Дәрілік өсімдіктер жиынтығы арнайы фармакотехнологиялық әдістер бойынша ҚазҰАУ «Клиникалық ветеринариялық медицина» кафедрасының лабораториясында орындалды. Қанның құрамындағы гематологиялық көрсеткіштер: эритроциттер, лейкоциттер жалпы қабылданған әдістер бойынша Горяев камерасында, гемоглобин Сали гемометрі көмегімен кафедра лабораториясында анықталды.

Гематологиялық көрсеткіштердің динамикасы 6 рет тексерілді: препаратты қолданғанға дейін және қолданғаннан кейін 5,7,14,21,28-ші тәуліктерде.

Зерттеу жұмыстары Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданына қарасты «Ұлан» жеке шаруа қожалығында, ал лабораториялық зерттеу жұмыстары ҚазҰАУ-нің «Клиникалық, ветеринарлық медицина» кафедрасының ғылыми зертханасында орындалды.

Тәжірибе Алатау тұқымына жататын бұзауларға қойылды және олар аналог принципі бойынша алынды (жасы, салмағы, азықтандырылуы бірдей).

Зерттеу нәтижелерін талдау Зерттеу жүргізу барысында алынған мәліметтер төмендегі кестеде келтірілген. Зерттеудің алғашқы күні зерттелінген көрсеткіштер тәжірибе және бақылау топтарында шамамен бір деңгейде болатындығы анықталды. Айтарлықтай өзгерістер зерттеудің 5,7,14,21 және 28-ші тәуліктерінде байқала бастады. Алынған мәліметтер негізінде бронхопневмониямен ауырған бұзауларда алғашқы тәуліктерде лейкоциттер деңгейінің айтарлықтай жоғары болатындығын көрсетті, яғни айқын лейкоцитоз құбылысы туындайды.

Қолданылған фитопрепараттың әсерінен тәжірибе тобындағы бұзауларда бақылау тобындағы бұзауларға және фондық көрсеткішпен салыстырғанда лейкоциттердің деңгейі зерттеу жүргізу тәуліктерінде біртіндеп төмендеп, ал зерттеу мерзімінің соңына қарай физиологиялық қалыпқа келетіндігін байқауға болады. Айталық, зерттеудің 5,7,14,21 және 28-ші тәуліктерінде лейкоциттердің концентрациясы фондық көрсеткішпен салыстырғанда тиісінше 11,5; 13,0; 14,4; 16,0 және 16,4%-ға дейін төмендейтіндігі анықталды, ал бақылау тобымен салыстырғанда зерттеудің жоғарыда аталған мерзімдерінде көрсеткіштер тәжірибе тобында тиісінше 11,3; 11,8; 12,3; 12,2; 12,1%-ға төмендейтіндігі тәжірибе жүргізу барысында белгілі болды [$P < 0,01$; $P < 0,05$].

Дәрілік фитопрепараттың әсерінен айтарлықтай өзгерістерді эритроциттердің динамикасынан да байқауға болады. Тәжірибе тобындағы бұзауларда олардың деңгейі зерттеу мерзімдерінде фондық мәліметпен салыстырғанда тиісінше 29,5; 36,1; 46,0 және 57,4%-дейін жоғарылайтындығы анықталды, ал бақылау тобындағы бұзауларда зерттеу мерзімдерінде эритроциттердің деңгейі салыстырмалы төмен болатындығы белгілі болды. Зерттеу мерзімдерінде бұл топта эритроциттердің концентрациясы шамамен $6,1 \pm 0,22 - 8,93 \pm 0,5 \times 10^{12/l}$ төңірегінде болды.

Тәжірибе тобындағы эритроциттердің концентрациясы бақылау тобындағы көрсеткіштермен салыстырғанда зерттеу мерзімдерінің 5,7,14,21 және 28-ші тәуліктерінде тиісінше 19,7; 18,6; 17,1; 14,3 және 10,1%-ға дейін жоғары болатындығы тәжірибе жүргізу барысында анықталды [$P < 0,05$; $P < 0,001$].

Сонымен қатар айқын өзгерістерді гемоглобиннің динамикасынан да байқауға болады. Фитопрепараттың әсерінен бронхопневмонияның жіті ағымымен ауырған бұзауларда гемоглобиннің деңгейі фондық көрсеткішпен салыстырғанда зерттеу мерзімінің 5,7,14,21,28-ші тәуліктерінде айтарлықтай жоғарылайтындығы анықталды және жоғарылау деңгейі тиісінше 6,3; 11,4; 15,7; 24,6 және 30,1%-ды құрады. Бақылау тобындағы бұзауларда гемоглобиннің деңгейі тәжірибе тобымен салыстырғанда біршама төмен болды. Бұл топта оның деңгейі фондық мәліметпен салыстырғанда жоғарыда аталған тәуліктерде тиісінше 3,7; 5,7; 10,6; 18,1 және 23,3%-ға дейін ғана жоғарылайтындығы анықталды [$P<0,01$; $P<0,05$; $P<0,001$].

Тәжірибе тобындағы бұзауларда гемоглобиннің деңгейі бақылау тобындағы бұзаулармен салыстырғанда жоғарыда аталған зерттеу мерзімдерінде тиісінше 2,6; 5,5; 4,8; 5,7%-ға дейін жоғары болатындығы анықталды [$P<0,01$; $P<0,05$, $P<0,001$].

Қорытынды Зерттеу барысында алынған мәліметтер шипалық қасиеті бар дәрілік өсімдіктер қоспасынан дайындалған жиынтықтың бұзаулардың жіті бронхопневмония ауруы кезінде қанның гематологиялық көрсеткіштеріне айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі дәлелденді.

Көрсеткіштер	Топтар	Зерттеу мерзімдері (тәулік)					
		0	5	7	14	21	28
Лейкоциттер, $\times 10^9/\text{л}$	Тәжірибе	13,3±0,41 ^x	11,5±0,52 ^{xx}	10,2±0,33 ^x	9,2±0,20 ^{xx}	8,3±0,32 ^x	8,1±0,44 ^x
	Бақылау	13,2±0,52	13,0±0,40 ^x	12,1±0,2 ^{xx}	11,3±0,3 ^{xxx}	10,1±0,2 ^x	9,8±0,5
Эритроциттер, $\times 10^{12}/\text{л}$	Тәжірибе	6,1±0,39	7,9±0,73 ^{xx}	8,3±0,34 ^x	8,9±0,46 ^{xx}	9,6±0,48 ^{xxx}	9,8±0,46 ^x
	Бақылау	6,1±0,22	6,6±0,35	7,0±0,44 ^x	7,6±0,51 ^{xx}	8,4±0,56 ^x	8,93±0,5 ^{xx}
Гемоглобин, г/л	Тәжірибе	70,2±2,2	74,6±2,31 ^x	78,2±3,12 ^{xx}	81,2±1,66 ^{xx}	87,5±2,64	91,3±2,33 ^{xxx}
	Бақылау	70,1±3,41 ^x	72,7±2,92	74,1±4,67	77,5±2,22 ^x	82,8±3,14 ^x	86,4±3,39
Ескерту:		^x P < 0,05 ^{xx} P < 0,01 ^{xxx} P < 0,001					
		x – бақылау тобымен салыстырғанда					

Кесте 1-Дәрілік өсімдіктер жиынтығының жіті бронхопневмониямен ауырған бұзаулардың гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері, (M±m. n=10)

Литература

1. Гахниян Р., Асенов И. Лечение животных травами.-Алматы, 1988.
2. Кукенов М.К., Рахимов К.Д. и др. Лекарственные растения Казахстана и их использование.-Алматы, 1996.
3. Шәріпбаев Н.Ш. Пайдалы өсімдіктерді мал дәрігерлігінде қолдану.-Алматы, 1988.
4. Беффа М.Т. Лекарственные растения. Справочник. М.: 2005.-255 с.
5. Бирюков И.В. Влияние экстракта мать и мачехи на изменения показателей у белых мышей.-Материалы VII-межд. научно-практич. конф.-Сборник статей, Барнаул, 2012.-С.23-225.

Moldabaeva G.M., Zamanbekov N.A., Absatirov G.G.

IMPACT FEES MEDICINAL PLANTS ON HEMATOLOGY DYNAMICS CALVES INFECTED WITH ACUTE BRONCHOPNEUMONIA

* * *

According to the results of the studies found that the use of the collection of medicinal plants has a beneficial effect on the organism calves sick bronhopnevmoniej. It is proved that the level of blood indicators in the experimental group compared to the control group were significantly higher.

* * *

По результатам проведенных исследований выявлено, что применение сбора лекарственных растений оказывает благоприятное действие на организм телят, больных бронхопневмонией. Доказано, что уровень гематологических показателей в опытной группе сравнительно с контрольной группой были значительно выше.

УДК 619:61:33-002:636.7

Г.К. Омарбекова., К.К. Муралинов., Ж.К. Муралинова., А.К. Махмутов

Казахский национальный аграрный университет

ЛЕЧЕНИЕ АУТОИММУННОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В статье рассматриваются аспекты лечения аутоиммунного дерматита новым препаратом дерматоцитоглобулином, приведены полученные данные результатов исследования. Установлено, что физиологические показатели периферической крови у подопытных животных нормализуются на 14-21 сутки и в эти сроки происходит репарация кожного покрова у больных животных.

Ключевые слова: аутоиммунные заболевания, крупный рогатый скот, диагностика, лечение, дерматоцитоглобулин.

Введение

Аутоиммунные заболевания — это большая группа болезней, которые можно объединить на основании того, что в их развитии принимает участие агрессивно настроенная против своего же организма иммунная система [1, 2].

Причины развития почти всех аутоиммунных заболеваний до сих пор неизвестны. С учетом огромного разнообразия аутоиммунных заболеваний, а также их проявлений и характера течения изучают и лечат эти болезни самые разные специалисты. Какие именно зависит от симптомов болезни. Так, например, если страдает только кожа (пемфигоид, псориаз) нужен дерматолог, если легкие (фиброзирующий альвеолит, саркоидоз) - пульмонолог, суставы (ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилоартрит) - ревматолог и т.д. Однако существуют системные аутоиммунные заболевания кожи, когда поражаются разные органы и ткани, например, системные васкулиты, склеродермия, системная красная волчанка и т.д. или же заболевание "выходит" за рамки одного органа, так, например, при ревматоидном артрите могут поражаться не только суставы, но и кожа, почки, легкие [3, 4].

Лечение аутоиммунных заболеваний направлено на подавление агрессивности иммунной системы, которая уже не различает "свое и чужое". Лекарственные средства, направленные на снижение активности иммунного воспаления, называются иммуносупрессантами. Основными иммуносупрессантами являются преднизолон (или его аналоги), цитостатики (циклофосфамид, метотрексат, азатиоприн и др.) и моноклональные антитела, которые действуют максимально целенаправленно на отдельные звенья воспаления [5].

В последнее время особенно остро стоит проблема лечения животных с кожными болезнями. Особенно часто у них встречаются длительно не заживающие дерматиты осложненные процессами аутоиммунизации. Сложность диагностики и лечения аутоиммунных дерматитов заключается в том, что они вторичны и требуют комплексной терапии заболеваний, вопрос эффективного лечения остается открытым и актуальным, заключающим в себе поиск новых способов терапии [6].

Целью и задачей исследований было обоснование использования иммуномодулятора дерматоцитоглобулина для лечения аутоиммунных болезней кожи.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на Кафедре акушерства, хирургии и биотехнологии размножения, в ветеринарной клинике Казахского Национального аграрного университета и в хозяйствах Восточно-Казахстанской области Курчумского района.

В опыте были использованы 28 коров, различных возрастных групп имеющие аутоиммунные поражения кожи. Животные до этого неоднократно получали лечение, однако выздоровления не происходило. Животным в опытной группе применяли для лечения разработанный нами препараты Дерматоцитоглобулин и мазь Прокан.

Дерматоцитоглобулин полученный методом гипериммунизации животных – продуцентов тканями кожи и выделением иммуноглобулинов из гипериммунной сыворотки. Обладает направленным антителоцитопатическим действием и опосредовано блокирует синтез аутоантител против кожи. Препарат разработан Омарбековой Г.К и на него получен инновационный патент № 1306 от 02.05.2013.

Мазь Прокан разработана Муралиновым К.К., Махмутовым А.К. содержит в составе прополис, канифоль и другие компоненты обладает репаративным свойством (инновационный патент № 26213. 04.10. 2012).

В контрольной группе животным лечение проводили иммуномодулятором Анандин и мазью Фторокорт.

Анандин относится к новым высокоактивным синтетическим органическим соединениям, являясь низкомолекулярным индуктором цитокинов (интерферонов, ФНО, интерлейкинов), обладает иммуномодулирующей и противовоспалительной активностью. Препарат выпускается в России.

Фторокорт способствует стабилизации мембран тучных клеток и снижает

высвобождение из них гистамина и интерлейкинов. Препарат применяется для лечения пациентов с заболеваниями кожи различной этиологии, способствует снижению чувствительности рецепторов к гистамину и механическим раздражителям. Препарат выпускается в России.

Диагноз болезни сочетали с анатомическими данными, патологоанатомическими и патофизиологическими изменениями, характеризующими стадийность болезни, остроту процесса и особенности ответной реакции организма на раздражитель.

Количество иммуноглобулинов определяли по Мак-Эвансу и Костину. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли нефелометрическим методом (В.Г.Дорофейчук, 1968) с тест-культурой *Micrococcus lysodeicus*.

Статистическую обработку полученных результатов провели константным методом математического анализа количественных показателей по Садовскому.

Уровень достоверности определяли с помощью критерия Стьюдента-Фишера.

Результаты исследований

В опыте использовано 28 коров различных возрастных групп с длительно незаживающими аутоиммунными болезнями кожи, которые были распределены на 2 группы по 14 животных в каждой. Животным в опытной группе применяли дерматоцитоглобулин внутримышечно по 0,2 см³/кг 10 кг массы 2-хкратно с интервалом 3 дня и ежедневно кожу обрабатывали мазью Прокан. В контрольной группе животных лечение проводили иммуномодулятором анандином расчета 1,0 см³ на 10 кг массы 3-хкратно с интервалом 3 дня внутримышечно и ежедневно кожу обрабатывали мазью фторокорт.

Результаты исследований иммунологического статуса животных в процессе лечения аутоиммунного дерматита приведены в таблицах 1 и 2.

У подопытных животных после начала лечения содержание лизоцима на 3 сутки по сравнению с контрольной группой повысилось на 14,6 %, на 14 сутки - на 12,6%. Количество IgG у подопытных животных по сравнению с контрольными, увеличилось на 3 сутки на 5,3 %, на 14 сутки - на 8,5%. Количество иммуноглобулинов М у опытных животных по сравнению с контрольными, увеличивалось на 3-е сутки в среднем на 6,7 %, на 7 сутки - на 8,6 %, на 14 сутки - на 35,3 %. Содержание иммуноглобулинов А у опытных животных в группе после начала лечения по сравнению с контрольной группой увеличилось на 3 сутки на 42,3 %, на 7 сутки - на 36,4 %, и на 14 сутки увеличение составило 22,6 %.

Обсуждение результатов исследований

В результате исследования сыворотки крови животных больных аутоиммунными дерматитами был изучен генезис таких иммунологических показателей, как бактерицидная активность крови, количество иммуноглобулинов и содержание лизоцима. Установлено, что при лечении Дерматоцитоглобулином наибольшие выраженные колебания иммунологических показателей у экспериментальных животных происходят на 7 сутки и продолжаются до 21 суток.

Таблица 1 - Динамика гуморальных факторов после лечения у животных в опытной группе

Сроки исследования (дни)	Содержание лизоцима ед/мл.	Ig J %	Ig M %	Ig A %
1 день	7,40±0,32	14,49±0,25	2,04±0,04	0,45±0,02

На 3 сутки	6,24±0,43	14,90±0,16	2,18±0,06	0,54±0,02
На 7 сутки	7,24±0,35	15,21±0,18	2,35±0,05	0,50±0,03
На 14 сутки	7,43±0,39	15,43±0,18	2,31±0,04	0,50±0,03
На 21 сутки	7,82±0,37	14,98±0,22	2,29±0,06	0,51±0,02
На 28 сутки	7,60±0,36	14,61±0,09	2,30±0,05	0,51±0,01
x; * -P< 0.05 х - относительно контрольных животных xx; ** -P<0.01 xxx; *** - P< 0.001				

Таблица 2 - Динамика гуморального иммунитета у животных в контрольной группе

Сроки исследования (сутки)	Содержание лизоцима ед/мл.	Ig J %	Ig M %	Ig A %
1 день	7,74±0,38	14,15±0,19	1,91±0,04	0,44±0,02
На 3 сутки	7,70±0,35	14,35±0,15	1,93±0,03	0,56±0,02 ^{xxx}
На 7 сутки	7,07±0,29	14,58±0,15	2,16±0,07 ^{xx}	0,63±0,04 ^{xxx}
На 14 сутки	6,84±0,29	14,77±0,18 ^x	2,41±0,06 ^{xxx}	0,66±0,03 ^{xxx}
На 21 сутки	7,46±0,30	15,04±0,18 ^{xx}	2,20±0,07 ^{xxx}	0,61±0,03 ^{xxx}
На 28 сутки	7,25±0,28	15,22±0,13 ^{xxx}	2,14±0,06 ^{xx}	0,54±0,03 ^x

Выявлена полная корреляционная связь между иммунологическими показателями и клиническим состоянием организма.

Изучение динамики показателей иммунного ответа показало, что при иммунокорректирующем лечении у животных на 7 и 14 сутки отмечается увеличение содержания иммуноглобулинов J, M, A, а также лизоцима. Полученные данные свидетельствуют о корреляционной взаимосвязи между иммунобиологическим статусом и регуляторной функцией гомеостаза организма.

Существующая система медикаментозного лечения аутоиммунного дерматита имеет и очевидные недостатки. Главный недостаток состоит в том, что используемые лекарственные средства обладают сравнительно слабым лечебным действием, в большинстве случаев недостаточным для подавления аутоиммунного процесса и купирования воспалительного процесса.

Поэтому крайне необходимо в ветеринарной медицине апробация таких иммуностимулирующих средств и препаратов, которые обладали бы способностью изменять течение иммунопатологических процессов. Применение Дерматоцитоглобулина обосновано тем, что препарат является идиотипом к тканям кожи и подкожной клетчатки и вызывает ингибирование иммунопатологических явлений, выполняет гомеостатическую функцию иммуногенетической коррекции, участвует в восстановительном росте и устранении соматической аберрации, оказывает иммуносупрессивное действие, угнетая синтез аутоантител.

Превентивный эффект Дерматоцитоглобулина заключается в блокировании медиаторов иммунного ответа. Антитела индуцируют синтез антиидиотических иммуноглобулинов, активный центр которых является комплементарным активному

центру иммуноглобулинов, вызвавших их синтез. Дерматоцитоглобулин, как аутоантиген, специфически соединяется с активным центром аутоантител, что обуславливает иммунологическую толерантность.

Проведенные исследования подтвердили, что применение Дерматоцитоглобулина для лечения аутоиммунного дерматита у больных животных вызывает активацию состояния иммунной системы организма. Полноценное восстановление иммунологических параметров у больных животных происходит на 14 – 21 сутки от начала лечения. В это время также происходила полная репарация поврежденной поверхности кожного покрова.

Выводы

1. У крупного рогатого скота больного аутоиммунным дерматитом происходят выраженные клинико-иммунологические изменения в периферической крови. Установлено, резкое снижение содержания лизоцима и иммуноглобулинов.

2. Применение Дерматоцитоглобулина для лечения больных аутоиммунным дерматитом животных, ускоряет сроки наступления выздоровления, и репарации кожного покрова, на 10-12 суток раньше наблюдается восстановление нарушенных показателей иммунологических крови.

Литература

1. Шкаренко А.В. Ломакин М.П. Дерматиты смешанной этиологии у коров. //Вестник Государственной академии ветеринарной медицины” г. Витебск, Республика Беларусь. 2006. С. 28-30.
2. Scott D.W., Miller W.H., Griffin C.E. Miller and Kirk's small animal dermatology. - Philadelphia etc: W.B.Saunders Company. - 1995. - P. 1231.
3. Бибина И.Ю. Характеристика и частота проявлений кожной патологии у животных. //Труды Саратовского ГАУ имени Н.И.Вавилова. 2007. Т. 48. С. 56-61
4. Гордиенко Л.Н. Методы диагностики дерматитов мелких домашних животных, вызванных патогенной и условно патогенной микрофлорой. //Вестник Омского ветеринарного института. 2005. № 2. С 45-48.
5. Новикова Т.В., Шустрова М.В., Этиологическая структура дерматопатий у домашних животных в условиях урбанизированных территорий Вологодской области. //Материалы XIII-го Международного ветеринарного конгресса практикующих врачей, Москва. 2006. С. 189-192.
6. Бульвахер Л. Д., Гладкова Л. К. и др. Течение аллергических дерматитов у коров. //Вестник дерматологии - 1986. - № 2. - С. 27—31.

G.K. Omarbekova., K.K. Muralinov., Zh.K. Muralinova., A.K. Makhmutov

Kazakh National Agrarian University

TREATMENT OF AUTOIMMUNE DERMATITIS IN CATTLE

The article presents data obtained in the treatment of autoimmune dermatitis in cows that new drug dermatotsitoglobulinom. And its influence on immune parameters of peripheral blood, found that the restoration of the physiological parameters are for 14-21-day, at the same time, there is a complete healing of the skin.

Key words: autoimmune disease, cattle, diagnosis, treatment, dermatocitoglobulin.

Г.Қ. Омарбекова., К.К. Мүрәлінов., Ж.К. Мүрәлінова., А.Қ. Махмұтов

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ АУТОИММУНДЫҚ ДЕРМАТИТІН ЕМДЕУ

Мақалада ірі қара малдың аутоиммунды дерматитін жаңа дерматоцитоглобулин препаратымен емдеген кезде алынған мәліметтері келтірілген. Анықталғаны, оның перифериялық қанының иммунологиялық көрсеткіштеріне әсері зерттеліп, физиологиялық параметрлерінің 14-21-ші тәуліктерде қалпына келіп, осы уақытта тері жамылғысының толығымен жазылғаны байқалды.

Кілтті сөздер: аутоиммундық аурулар, ірі қара мал, балау, емдеу, дерматоцитоглобулин.

УДК 636.082:637.5-62

А.К.Смагулов, В.С.Жамурова, А.Б.Маханбетова

Казахский национальный аграрный университет

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ОТРУБОВ ПО НОВОЙ СХЕМЕ РАЗДЕЛКИ ТУШИ БЫЧКОВ

Аннотация

В статье приведена оценка качества частей туш говядины по международному стандарту ЕЭК ООН 2004 г, который явился основой для разработки государственного стандарта СТ РК 1759 – 2008 «Говядина».

Ключевые слова: стандарт, отрубы, химический состав, индекс мясности, дифференцированная схема, разделка говяжьих туш.

Keywords: standard, cuts, chemical composition, the index myasnosti, differentiated scheme, cutting of beef carcasses.

Кілтті сөздер: стандарт, бөлшек, химиялық құрамы, еттілік индексі, дифференциальдық сұлба, сиыр ұшасын бөлшектеу

Введение

В последние годы увеличилось количество исследований по прогнозированию, как мясной продуктивности, так и качества мяса. Одним из главных критериев достоверности оценки качества убойных животных являются показатели морфологического, химического состава отдельных отрубов туши. Такой подход позволяет дифференцированно подходить не только к оценке, но и к технологиям переработки мясного сырья.

Разработка дифференцированной схемы торговой разделки говяжьих туш базируется на основе комплексных исследований пищевой, биологической ценности и функциональных свойств мякоти отдельных участков туши.

Это представляет интерес как с точки зрения качества мяса, так и формирование мясности у разных видов и пород сельскохозяйственных животных. В соответствии с этим разрабатываются разные схемы и сортировка отрубов туши.[1]

Материал и методы

Экспериментальные исследования для разработки дифференцированной схемы разделки говяжьих туш на отрубы проводили в производственных условиях ТОО «Бриг Company», ТОО «Казахская мясная компания».

На основе анализа и обобщения, принятых в практике отечественного и зарубежного производства схем, принципов и способов разделки туш для торговли и выработки полуфабрикатов, копченостей, колбасных изделий, а также результатов собственных исследований пищевой, биологической ценности, функциональных, потребительских и кулинарных свойств мяса различных частей туши, разработана принципиально новая схема разделки говяжьих туш на отрубы бескостные (27 наименований) и на кости (21 наименование). За основу схемы разделки туши было взята классификация говядины из международного стандарта ЕЭК ООН 2004г.

Разработка нового стандарта СТ РК 1759-2008, предусматривающего использование единых принципов и требований к разделке говяжьих туш на отрубы, единой спецификации и названий отрубов, обеспечит возможность их многовариантного, рационального использования, как в промышленности, так и в торговле с учетом запросов покупателей, что значительно повысит культуру мясного рынка.

Изучение качества отрубов предусматривало комплексную оценку морфологического состава, пищевой, биологической ценности, функциональных, потребительских и кулинарных свойств мяса различных частей туши с целью рационального использования отрубов, как для промышленной переработки и общественного питания, так и для реализации через торговую сеть.

Изучены морфологический, химический (влага, жир, белок) технологические свойства говядины разных отрубов.

Морфологический и химический состав, биологическую ценность и технологические свойства говядины изучали по результатам обвалки охлажденных в течение суток до температуры +4°C туш на примере 9 отрубов передней и задней части. [2]

Результаты и обсуждения

Анатомическое расположение и выполняемые функциональные нагрузки определяют свойства и состав отрубов. В этой связи показатель соотношения бескостного мяса и костей не может в полной мере характеризовать качество отрубов. Большое значение для характеристики бескостных отрубов как белкового продукта имеет количественное содержание общего белка и доли соединительно-тканного белка (таблица 1).

В таблице 1 приведены средние данные химического состава отрубов, из которых видно, что содержание влаги в отрубях колеблется в пределах 69,90-76,80 % и тесно связано с наличием жира. Выделяется пашина, содержащая 8,90 % жира и 69,90 % влаги.

Таблица 1 Химический состав отрубов мяса

Наименование отруба	Влага,% (M±m)	Жир, % (M±m)	ОБ, % (M±m)	ЭЦ, ккал (M±m)
Тазобедренный	75,17±0,36	2,79±0,23	21,25±0,78	110,11
Лопаточный	74,85±0,60	4,10±0,77	20,50±0,45	118,90
Спинно.-поясничный	73,78±0,19	3,88±0,70	21,63±0,22	121,38
Грудно-реберный	74,23±0,90	4,7±0,57	21,13±0,92	122,93
Шейный	75,90±0,66	1,40±0,300	22,40±0,24	102,20
Подлопаточный	74,0±0,45	3,50±0,67	21,00±0,36	115,50
Вырезка	76,80±0,64	1,70±0,38	20,80±0,50	98,50
Пашина	69,90±0,53	8,90±0,64	20,80±0,19	163,30
Голяшка	74,30±0,60	3,50±0,25	22,00±0,17	119,50

Пищевая ценность в отрубях в большей степени зависит от качественного состава белков мяса связанного как с переваримостью, так и со степенью сбалансированности аминокислотного состава.

По содержанию общего белка значительных отличий не установлено (20,45-22,10%). Большое содержание соединительно-тканых белков установлено в пашине, в задней и передней голяшках, реберной части и заостром мускуле лопаточного отруба, в передней и задней частях грудинки.

Цвет мяса является одним из основных показателей качества, оцениваемым потребителем, по которому судят о товарном виде продукта, о степени нагрузки на ту или иную группу мышц. Цвет мяса зависит от концентраций миоглобина в мышечной ткани и изменяется за счет окислительных превращений гемовых пигментов с образованием коричневой, серой или даже зеленой окраски. Цвет мяса обычно связывают со свежестью, нежностью и хорошим вкусом.

Показатели цветовых характеристик изученных мышц и отрубов, полученные с помощью спектроколориметра «Спектрон», существенных различий по шкале цветности не обнаружено.

Учитывая высокую взаимосвязь между нежностью мяса и лабильностью коллагена, для характеристики консистенции бескостных отрубов и отдельных мышц определяли не только содержание соединительной ткани (соединительно-тканые белки), но и ее лабильность (степень развариваемости) к гидротермическому воздействию (варке), а также степень снижения механической прочности мяса (нежность). [3]

Из таблицы 2 видно, что наибольший удельный вес в структуре туши занимает тазобедренный отруб (28,80±0,80%), далеелопаточный (14,07±0,16 %), грудно-реберный (13,77±0,78%), спинно-поясничный (12,17±0,39%), шейный (11,98±0,43%), голяшка передняя (4,94±0,15%) и задняя (5,47±0,17%), пашина (4,77±0,13%) и подлопаточный (4,03±0,12%).

Содержание бескостного мяса и костей колеблется в зависимости от анатомического расположения отруба. В среднем содержание бескостного мяса в туше составило 76,56 %, из них 24,37 % - мякоть, полученная от тазобедренного отруба, 10,30% - от лопаточного, 10,03% - шейного, 9,40% -грудно-реберного и 7,97 % - от спинно-поясничного отруба.

Таблица 2 Выход отрубов на кости и бескостных

Наименование отруба	Отрубы			Выход кости, % к массе туши М±m
	костные	Бескостные		
	% к массе туши М±m	% к массе отруба на кости М±m	% к массе туши М±m	
1	2	3	4	5
Тазобедренный	28,8±0,80	84,62±0,14	24,37±0,61	4,43±0,33
Лопаточный	14,07±0,16	73,21±0,52	10,30±0,10	3,77±0,76
Спинно - поясничный	12,17±0,39	65,48±1,60	7,97±0,88	4,20±0,21
Грудно-реберный	13,77±0,78	68,21±1,23	9,40±0,54	4,38±0,63
Шейный	11,98±0,43	83,74±0,77	10,03±1,22	1,95±1,03

Подлопаточный	4,03±0,12	77,53±0,24	3,12±0,97	0,90±0,08
Пашина	4,77±0,13	97,87±0,30	4,67±0,46	0,10±0,72
Задняя голяшка	5,47±0,17	61,63±0,90	3,37±0,18	2,10±1,35
Передняя голяшка	4,94±0,15	67,52±2,13	344±1,30	1,61±0,37
Итого	100,00		76,56	23,44

Качество отрубов оценивали по «индексу мясности» - соотношению мясо/кость, характеризующему их полнмясность (таблица 3).

Таблица 3 Индекс мясности

Наименование отруба	Индекс мясности
Тазобедренный	6,30
Лопаточный	5,27
Спинно-поясничный	2,32
Грудно-реберный	3,20
Шейный	5,39
Подлопаточный	2,26
Завиток	3,32
Задняя голяшка	0,96
Передняя голяшка	1,33

Приведенные в таблице 3 значения «индекса мясности» свидетельствуют о том, что наиболее полнмясными отрубями, т.е. имеющими наилучшее соотношение обваленного мяса и костей являются тазобедренный, шейный и лопаточный. Из четвертин наиболее полнмясная задняя четвертина в виде pistolетного отруба, составило 76,60 %, из них 24,37 % - мякоть, полученная от тазобедренного отруба, 10,30% -от лопаточного, 10,03 %-шейного, 9,40%-грудо-реберного и 7,97 % - от спинно-поясничного отруба.

Выводы

Новая дифференцированная схема разделки говяжьих туш предусматривает возможность использования отрубов для промышленной переработки, общественного питания и для реализации через торговую сеть.

Разработанная применительно к условиям Казахстана схема разделки говядины на отрубы, как на кости, так и бескостные, легла в основу разработки государственного стандарта СТ РК 1759 - 2008 «Говядина». [4]

Литература

1. Айсанов З.М. Реализация наследственного потенциала быков- производителей //Зоотехния. – 1991. - №11 - С. 22.

2. Ажмулдинов Е.А. Повышение эффективности производства говядины - Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2000. - 274с.
3. Айтпаев А. Резервы увеличения производства говядины //Молочное и мясное скотоводство.- 2004. - № 7.- С. 18-19.
4. Стандарт ЕЭК ООН на телятину – туши и отрубы.Нью-Йорк, Женева, 2007

Резюме

Мақалада халықаралық талаптар бойынша ет ұшасының химиялық құрамы, сүйекпен және сүйексіз ет ұшасы, халықаралық стандарт бойынша еттілік индексі зерттеу нәтижелері көрсетілген.

В статье приведены результаты исследования химического состава отрубов мяса, выход говяжьих отрубов на кости и бескостных, индекс мясности по международным требованиям стандарта

To the article the results of research of chemical composition of отрубов of meat are driven, exit of beef отрубов on a bone and boneless, index of meat on the international requirements of standard

УДК 636.082. (574.1)

К.А.Сарханов

АО «Асыл түлік», АО «Казагроинновация»

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. В статье изложены результаты обзорного изучения по развития мясного скотоводства.

Ключевые слова: мясное скотоводства, продуктивности, регионы, затраты, кормовые культуры, доращивание скота, говядина, зарубежная селекция.

Введение. При переходе к рыночной экономике важнейшей задачей является поддержание и упрочение позиций селекционной работы в животноводстве, которая в значительной мере не ориентирована на коммерческие цели.

Племенная работа в животноводстве оказывает на производство продукции всевозрастающее влияние, которое зачастую является долгосрочным, косвенным, неподдающимся обычным измерением в денежной оценке.

Тем не менее, теперь, как бы мы не обосновали, в условиях рынка подовляющее большинство видов племенной продукции должны приобретать коммерческую направленность, формируя рынок научно-технической продукцией.

В частности, эффективность производства продукции животноводства характеризуется – чистым доходом, уровнем рентабельности, сроками окупаемости инвестиций и зависит от двух факторов:

- внешних – рынок потребности продукции, цена ее реализации, поддержания государством отечественного производства и цен на потребляемые в отрасли ресурсы.

- внутренних – использование достижений науки и техники, качество применяемых пород животных и их генетический потенциал, квалификация персонала, уровень менеджмента, система кормления животных и т.п.

Анализ результатов исследований, выполненных в нашей и других странах, показывает, что повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции, рост производительности труда в отрасли животноводства будет происходить только на основе инновационных проектов, реализуемых через технологические, инженерно-технические и организационно-экономические мероприятия. Например, расширение ареала применения технологий с беспривязным содержанием скота, откорм животных, строгое индивидуальное нормированное кормление с учетом физиологических особенностей животных, обуславливают получение максимальной продуктивности.

Следовательно, перспективные направления работ в области животноводства: совершенствование старых и разработка новых систем ведения, определяющие возможности продления хозяйственного долголетия маточного поголовья, установление диагностических и контрольных тестов, а также способов получения качественной продукции.

Материал и методика. Научно-обоснованный подход к выбору зоотехнических мероприятий, создают благоприятные условия для роста и развития молодняка сельскохозяйственных животных, способствуя снижению малопродуктивных животных в стаде.

К сожалению в последнее время считая все происходящие в отрасли животноводства с позитивным преобразованием (реформы), как-то безучастно наблюдали за разрушением прежней системы племенного дела, т.е. такая обломовщина привела к тому, что государство упустило управление племенными ресурсами из своих рук и позволило заниматься этим специфическим делом всем, кому не лень.

В то же время, нельзя не заметить, что в нашей стране интерес к развитию мясного скотоводства за последние 3-4 года вырос, и не без помощи целевых государственных программ, которые были приняты для вывода мясной отрасли из тени, но как и в каком направлении она будет развиваться уже во многом зависит от нас, от специалистов и ученых.

В частности, была принята специальная программа, предусматривающая массовый завоз крупного рогатого скота зарубежной селекции, особенно мясного направления продуктивности. При этом, завоз племенных животных осуществляется как из стран Европы, так и из США, Канады и Австралии и импортировано более 30 тыс. голов скота, в том числе в 2012 году - порядка 19,5 тыс. голов скота, в основном породы ангус, герефорд, симментальская. Покупка скота в основном осуществляется за счет льготных кредитов дочерних организаций Нацхолдинга «КазАгро», с субсидированием половины стоимости импортируемого скота.

Однако, следует отметить, что, все более увеличивающийся объем завозимых в нашу страну племенных животных и животноводческой продукции, а также недостаток общих требований у стран экспортеров относительно профилактики и меры борьбы с инфекционными болезнями, в том числе вирусными, делают их серьезным объектом для беспокойства.

В частности, при перевозке у животных возникает транспортный стресс, а при поступлении в хозяйства адаптационные механизмы организма не всегда могут покрыть различия в климатических условиях, кормовой базе, и условиях размещения и

содержания. Кроме того, кормовая база хозяйств а также качество и энергетическая ценность используемых кормов не могут полностью удовлетворить потребности животных и обеспечить более полную реализацию их высокого генетического потенциала.

Следовательно, в процессе реализации данного мероприятия возникает ряд вопросов:

- В некоторых случаях в странах импортерах комплектование гуртов осуществляется животными из разных источников, статус которых в отношении племенной ценности может быть неизвестен.

- Возможен завоз из стран Европы, неблагополучных по особо опасным болезням.

- В некоторых случаях на территории нашей республики в связи с отсутствием подготовленных помещений импортный скот содержится в непригодных для их физиологии помещениях. Имеет место смешивания завезенного скота с местным, происходит контакт животных между собой и обмен возбудителями инфекционных болезней.

Результаты исследования. Следовательно, не умаляя значимость использования генетических ресурсов высокоценных животных зарубежной селекции, нам следовало бы осознать и актуальность использование и внутренних резервов отечественного животноводства, на продукцию которых в последнее время спрос несколько упал. Речь в первую очередь идет о калмыцкой, казахской белоголовой и герефордской пород мясного направления продуктивности.

Как показывает практика, эффективность племенной работы проявляется только при хорошей организации производства и ее успех зависит от обеспеченности скота качественными кормами, помещениями, водоснабжением, механизацией трудоемких процессов, а также от подготовленности профессионального уровня животноводческих кадров, организации оплаты труда. Следовательно, племенная работа сама по себе не решает в отрыве от общей производственно-хозяйственной деятельности, так как она не может дать положительных результатов при общем низком уровне производства.

Поэтому, сегодняшняя задача состоит в том, чтобы вскрыть специфические особенности ведения различных отраслей хозяйства, которые складывались в определенных исторических, природных и социальных условиях, свойственных именно данной части территории региона. В связи с этим, нами проанализирован уровень ведения животноводство с учетом отдельных природных и социальных факторов в разрезе сельских районов Центрального Казахстана. В качестве источников исходной информации были использованы данные официальных статистических сборников с 1991 по 2005 гг.

Все показатели были рассчитаны как средние арифметические за 10-15 лет, имея в виду, что динамика показателей в каждом сельском районе региона отличаются своеобразием.

В частности, проведено сравнительное испытание молодняка трех пород казахской белоголовой, герефордской и калмыцкой мясного направления продуктивности. Установлено, что выращивание бычков казахской белоголовой и герефордской пород с экономической точки зрения выгодно: в одинаковых условиях кормления и содержания они в 18 – месячном возрасте превосходили по живой массе калмыцких на 9-12 процентов. Однако имеет ряд недостатков при содержании маточного поголовья герефордской породы, что выражается в большом количестве тяжелых отелов, вплоть до потери теленка, и по сравнению с казахской белоголовой они нуждаются в более комфортных условиях содержания (в плане помещений) и затрачивают больше энергии

корма на самосогревание. Казахские белоголовые же животные, лишь незначительно уступая им по продуктивности, имеют хорошо развитое телосложение, приспособленные к экстремальным природно-климатическим условиям нашей страны. Поэтому в условиях Казахстана наибольшее распространение получила казахская белоголовая порода скота местной селекции. Кроме того, создание мясных типов симменталов, путем скрещивания симментальских коров местной репродукции с симменталами канадской, американской и немецкой селекций имеет большое значение.

Во многих высокоразвитых странах, независимо от величины территории, численность животных мясных пород превосходит поголовье молочных пород крупного рогатого скота. Так например, в Бразилии, Аргентине, Канаде, Франции, Австралии на одну молочную корову приходится 4 мясных, в Германии, США – соотношение 1:1. К сожалению в нашей стране удельный вес мясного скота, крайне незначителен от общего поголовья, в связи с чем нарастает процесс импорта говядины. При этом, высказываются различные мнения относительно развития отрасли специализированного мясного скотоводства, но считаем, что нашей стране необходимо иметь свою мясную отрасль и быть независимой от остального мира по производству высококачественных продукции животноводства.

Поэтому поиск системных путей строительства новой для страны отрасли по производству говядины, придать этому процессу плановый, управляемый характер, ныне становится первостепенной задачей в отрасли животноводства. Следовательно, основной перспективой дальнейшего развития специализированного мясного скотоводства является укрепление и совершенствование племенной базы, улучшение производственной и экономической деятельности племенных организации и предприятия. Большие площади естественных пастбищ, деградированные земли, выводимые из севооборота и подлежащие залужению, дают возможность содержать на них скот мясных пород около 200 дней, успешно проводить нагул, который без дополнительной подкормки концентратами обеспечит производство качественного мяса.

При этом, мировые тенденции таковы: за последний год стремительно подорожало зерно-один из основных компонентов в структуре себестоимости мяса животных и в результате, повысилась общая себестоимость производства продукции животноводства. Поэтому, интенсивно развивающаяся племенная база, резерв больших площадей естественных пастбищ и сенокосов, наличие пустующих животноводческих помещений и свободных трудовых ресурсов в наибольшей степени соответствует ускоренному развитию этой отрасли в ряде районов республики.

К сожалению, откорм сверхрамонтного и выбракованного скота молочных пород для производства говядины проводится, как правило, по остаточному принципу. Согласно статистическим данным за последние 10 лет при суточной продуктивности молодняка 435г на доращивании и откорма, производство говядины не может быть рентабельным, а продукция –высокого качества. Более чем скромные результаты обусловлены недостатками кормов, низким их качеством, несоответствием условий содержания животных. Исследования ученых и практиков показывают, что скот молочных пород способен давать прирост 700-900 г в сутки на кормах даже среднего качества, а заключительный откорм на хороших кормах обеспечивает прирост в сутки до 1200г.

Следовательно, производство говядины можно удвоить через организацию стабильной и качественной кормовой базы на основе технического перевооружения и учебы кадров.

Следующим этапом в наращивании объемов и улучшения качества говядины является увеличение поголовья специализированного мясного скота отечественных пород, закупка за рубежом и ускоренное размножение лучших племенных животных, а

также поглащение крови молочных пород мясными. При этом, этап формирования племенных мясных и товарных стад чрезвычайно важен, поскольку цена мраморного мяса, которое завозится в страну из-за пределы, в 4-4,5 раза выше простой говядины. Признак мраморности генетически обусловлен и передается потомству, хотя, попытки выявления предрасположенности организма молодняка к формированию мраморного мяса были сделаны в СибНИИЖ, с результатом, что в племенных хозяйствах по герефордской породе было вывлено только лишь 3 % животных с генотипом, характерные для данного признака. И отдельным пунктом нужно выделить еще одно направление в селекции мясного скота для экстремальных условий регионов нашей страны – это толщина кожи и оброслость, служащие защитой животных от гнуса и холода.

Примером успешности селекции по этим признакам можно считать Австралию, где абердино-ангусы считались одной из самых агрессивных мясных пород, а результаты нескольких лет направленной селекции неузнаваемо изменили породу.

Есть и другая проблема, т.е. как было сказано выше у нас значительно низкий среднестаточный вес молодняка на мясо, т.е. в лучшем случае это 320-340 кг. При сегодняшнем дефиците мяса такое решение вопроса не отвечает интересам государства.

Поэтому нужны дополнительные меры по стимулированию поставок молодняка крупного рогатого скота в откормочные хозяйства, как это делают, обычно путем субсидирования. Думаю, в каждом регионе страны должна быть своя конкретная программа развития мясного скотоводства и технологии нагула скота, учитывающие специфические особенности конкретной зоны. Преимущество этой отрасли перед другими – самая малозатратная технология: на получение продукции расходуется в несколько раз меньше зерна, труда, техники и энергоносителей, чем в других отраслях. Кроме того, применительно, к нашим условиям, есть смысл обсудить и принять к действию схему размещения и специализации отрасли мясного скотоводства. В частности, на обширных территориях с невысоким кормовым потенциалом, т.е. в регионах Центрального Казахстана целесообразно разместить репродукторы, производящие телят и выращивающие их до 6-7 – месячного возраста на подсосе, а в благоприятных, каковыми являются, регионы, производящих большие объемы зерна, проводить доразращивание и интенсивный откорм молодняка на откормочных площадках. Если реализовать все вышесказанное, то производство говядины может стать высокорентабельным и для чего убедительным доказательством является пример деятельности бывших межрайонных спецхозобъединений по откорму и доразращивания молодняка крупного рогатого скота, где были достигнуты продуктивности казахской белоголовой породы на откорме 1200 граммов в сутки. У нас, т.е. в нашей стране имеются лишь отдельные фрагменты отрасли мясного скотоводства, поэтому в связи с ограниченностью средств целесообразно вначале создать хотя бы 1-2 модельных предприятия замкнутого цикла со всей инфраструктурой, начиная с получения теленка и до переработки и реализации готовой продукции.

При этом, наиболее важными этапами создания современной отрасли специализированного мясного скотоводства являются:

- Разработка межрегиональной программы размещения и специализации мясного скота.

- Техническое переоснащение отрасли кормопроизводства в соответствии с типами кормления и технологией содержания мясного скота.

- Наращивание контингента племенного мясного скота, в том числе путем закупки за рубежом и скрещивания низкопродуктивных молочных коров с быками мясных пород.

- Разработка по регионам проекта откормочной площадки.

- Формирование модельных комплексных предприятий: откормочная площадка – мясо – переработка – реализация.

-Тестирование быков и коров племенных предприятий, а также всех быков - производителей товарных хозяйств по генам мраморности и нежности мяса.

Очень важно, для становления цивилизованной отрасли мясного скотоводства – создание ассоциации мясных хозяйств, начиная с района, области. При этом, эти структуры должны стать объединяющей системой, которая будет нацеливать фермера на новые технологии в кормлении, селекции животных, первичной переработки мяса. Для этого было бы целесообразнее при государственной поддержке сформировать логистические центры, выполняющие функции сбора, переработки мясной продукции по новым технологиям и ее реализации.

Составной частью логистического центра должны быть комбикормовые заводы и мясокомбинаты, руководящие интересами ассоциации мясных хозяйств, особенно в части качества продукции и распределения доходов. Например, слово «селекция» в странах с развитым животноводством по синониму – означает «самоуправление», т.е. организация создаваемой самими животноводцами, которые определяют перспективу развития отрасли, сами выполняют значительный объем работы, необходимый для его нормального функционирования. При этом, этот субъект сотрудничают с государственными подразделениями и научными учреждениями, заказывают необходимую научно-исследовательскую тематику.

С вступлением нашей страны в ВТО важнейшим фактором в обеспечении высокой конкурентоспособности продукции животноводства является состояние кормопроизводства. В структуре затрат на молоко и говядину около половины приходится на корма, а в птицеводстве и свиноводстве их доля еще выше. Недооценка выгод от кормопроизводства является одной из причин низких вложений в отрасль, снижении его роли в экономике сельскохозяйственного производства. При этом, из-за отсутствия коренных изменений в кормопроизводстве, перерасход кормов в животноводстве остается высоким, т.е. эта проблема является одной из главной экономической проблемой хозяйств молочно-мясной специализации.

В среднем на производство молока расходуется больше кормов, почти на 30% от нормы, а мяса – от 35 до 50 % и это ведет к увеличению себестоимости продукции на 15-25%.

Основная причина высоких удельных затрат кормов – несбалансированность рационов кормления, особенно по белку и сахаром, низкая концентрация обменной энергии.

Следовательно, необходимо изменить в лучшую сторону структуру посева кормовых культур, эта мера не требует значительных затрат, в частности, видовой состав посевов многолетних трав, которые в стране являются незаменимым сырьем для заготовки высококачественного сена, сенажа и силоса.

Расчеты показывают, что экономически оправдана интенсификация кормопроизводства даже при нынешнем росте цен на минеральные удобрения, средства защиты растений и энергоресурсы. При всем этом, важным направлением развития кормопроизводства является улучшение естественных кормовых угодий, потому что из года в год состояние естественных кормовых угодий ухудшается из-за практического прекращения работ по уходу, повышенной нагрузки на расположенные около населенных пунктов пастбища, где сосредоточено поголовье как сельхозпредприятий, так и личных подсобных хозяйств, а напротив удаленные пастбища неиспользуются. В результате продуктивность коров во многих хозяйствах выше в стойловый период, чем в пастбищный сезон. Следовательно, для развития кормопроизводства необходимо существенно увеличить производство семян кормовых культур, особо актуальна проблема производства семян многолетних трав и без ее решения невозможно проведение

работ по улучшению лугов и пастбищ, ликвидация старовозрастных многолетних трав, совершенствование структуры посевов, расширение их видового и сортового состава. Однако, сложилась парадоксальная ситуация, т.е. с одной стороны, производство семян при нынешних ценах наиболее рентабельно, с другой стороны, сельскохозяйственные предприятия при их низкой платежеспособности не могут приобрести качественные семена в больших объемах, а заниматься собственным производством не могут по причине отсутствия необходимых ресурсов. При этом, выход видится в государственной поддержке восстановления системы семеноводства кормовых культур, включающей создание высокотехнологичных специализированных семеноводческих предприятий.

Согласно современным тенденциям в кормлении скота, особенно высокопродуктивного, рацион делится на две части- базовый корм (сено, сенаж, силос) и комбикорма, которые служат средством балансированности рациона по обменной энергии, белку и другим важнейшим показателям. Сегодня в рационах кормления крупного рогатого скота малая доля концентрированных кормов, например, расчеты показывают, что в рационе коровы с суточным удоем свыше 10 литров на долю комбикорма приходится 37% питательности и 63% цены и с увеличением норм скармливания на комбикорма, рентабельность рациона падает, хотя условная прибыль от реализации продукции возрастает, т.е. очевидно, что затраты на корма будут в значительной мере зависеть от цен на комбикорм.

Следовательно, себестоимость основных ингредиентов для производства комбикормов является приоритетной задачей и особо важной и сложной представляется определение параметров развития кормопроизводства, которые должны соответствовать применительно к почвенно-климатическим зонам и отдельным хозяйствам. Следовательно, конечной целью разработки программы развития кормопроизводства должно быть поэтапное доведение объема производства кормов до уровня 30-32 ц кормовых единиц на условную голову, сбалансированные по структуре и основным компонентам.

Выводы. Основными элементами совершенствования мясного скота следует считать: формирование прочной кормовой базы и соответствующих условий содержания; налаживание зоотехнического учета; генетико-статистический анализ признаков; планомерное использование генетического потенциала отечественных мясных пород скота; изучение адаптационных способностей животных; и их распределения при разных моделях отбора и подбора; систематический анализ эффекта гетерозиса при разных вариантах скрещивания и подбора. Именно, такие модернизированные подходы к племенному делу в мясном скотоводстве позволят оптимизировать методы использования потенциала генетически ценных животных и мероприятия по совершенствованию отечественных пород скота.

Литература

1. Бозымов К.К., Толебаев Б.Т. Совершенствование племенных и продуктивных качеств мясных пород скота в Западном Казахстане// Пути интенсификации животноводства в условиях рыночной экономики: Тез. Докл. Междунар. Науч. Конф. – Бишкек, 1995. – Ч. II. С. 66-68.
2. Борисов Н.В. и др. Прижизненная и послеубойная оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота. -Новосибирск: Агро-Сибирь, 2005, с 49-54.
3. Гумаров Б.Г., Толебаева Б.Т., Толебаев Б. Етті ірі қара шаруашылығы. - Алматы, Кайнар, 1984, с 73.
4. Донченко А.С. и др. «Животноводство на подворье и в личном крестьянском (фермерском) хозяйстве. Новосибирск, 2007, с.38-71.

5. Легошин Г.П. Выбор породы , племенных быкови телок в мясном скотоводстве.- Дубровицы: Изд-во РУЦ, ЭВТЖ, 2001. С.25-36.
6. Легошин Г.П., Черкаев Н.В. Воспроизводство стада и техника разведения мясного скота.- Дубровицы: Изд-во РУЦ, ЭВТЖ, 2001. С.37-45.
7. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве . – М., 1986. – 196с
8. Рузский С.А. Племенное дело в скотоводстве, - М.: Колос, 1977. – 320с.
9. Садыкулов Т.С. Разведение и селекция с-х. Животных. – Алматы: Теларна, 2003. – 376 с.
10. Черкащенко И.И. «Справочник по мясному скотоводству». М. Колос, 1975, с 74.
11. Черкаев А.В, Черкаева И.А. «Племенная работа в мясном скотоводстве» . Алма-Ата, 1973, с 146-160.

Сарханов К.А.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДІЛІГІН КӨТЕРУДІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖОЛДАРЫ

Мақалада мал шаруашылығы, оның ішінде етті ірі қара шаруашылығы өнімділігін инновациялық жолдармен көтеру мүмкіндіктері туралы баяндалады. Атап айтқанда, шетелдік генетикалық ресурстармен қоса, отандық етті ірі қара мал тұқымдары негізінде елімізде етті ірі қара шаруашылығын дамытудың маңыздылығы айтылады.

К.А. Sarkhanov

WAYS TO IMPROVE LIVESTOCK PRODUCTIVITY ON THE BASIS OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

The article presents an innovative way of livestock development, especially beef cattle. In particular, as a result of the author's own studying, in addition to the relevance of the use of genetic resources of foreign breeding to improve the productivity of beef cattle, the greatest preference is given to opportunities of breeding domestic beef breeds in our country.

УДК 663.1:637

Сарсекова Ф., Сапарбекова А.А., Мамаева Л.А.

ЮКГУ им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан

БИОХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КУМЫСА С ВНЕСЕНИЕМ ВЫСОКОАКТИВНОЙ ЗАКВАСКИ

Кумыс - кисломолочный продукт, изготавливаемый из сырого кобыльего молока. Как известно, он имеет высокое диетическое и лечебное значение и рекомендуется для повышения обмена веществ при туберкулезе, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, почек и печени и т.д. [1]. При сквашивании кумыса идет смешанное брожение, этому процессу способствуют молочнокислые, уксуснокислые бактерии и дрожжи. Уже давно многими исследователями установлена высокая ценность кумыса как диетического продукта и лечебного средства. Уникальность оздоровительно-

лечебного действия кумыса заключается в химическом составе кобыльего молока и в веществах, которые образуются при ферментации молока с помощью бактериальной и дрожжевой закваски. В кобыльем молоке содержатся биологически активные белки лактоферрин, ангиогенин, иммуноглобулины, лизоцим, незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, оно богато аскорбиновой кислотой. Лактоферрин обладает антиканцерогенными, противовирусными, антибактериальными, иммуностимулирующими свойствами. Ангиогенин способствует росту кровеносных сосудов, играет большую роль при инфаркте миокарда и инсульте. Эссенциальные жирные кислоты являются предшественниками эйкозаноидов, регуляторов химических процессов в клетках. Высока функция аскорбиновой кислоты в оздоровительных действиях кумыса [2, 3].

Казахстан является родиной молочного коневодства и кумыса. В последние годы в Казахстане наблюдается увеличение поголовья животных, в том числе и лошадей. Национальные традиции нашей Республики позволят ей через 5-8 лет стать лидером по производству кумыса в СНГ. В связи с чем, научные исследования, проводимые в области переработки кумыса становятся актуальными. Целью данной работы является повышение конкурентоспособности молочной продукции на основе внедрения международных стандартов, современной системы контроля качества и безопасности продукции.

Значение лечебного использования кумыса в последние годы приобретает большую актуальность, в связи с ростом числа заболеваний на фоне экологического неблагополучия и возрастающей стоимости большинства лекарственных препаратов.

Однако в настоящее время разработка технологии производства сухого порошка кумыса с внесением высокоактивной закваски полностью нерешена. Поэтому, исследования по разработке технологии производства сухого порошка кумыса с внесением высокоактивной закваски являются актуальными.

Поэтому одной из важнейших проблем в кумысоделании является получение кумыса с длительным сроком годности. Решение этой задачи позволит удлинить время использования кумыса в пищу и транспортировать его в другие регионы.

Молоко брали на молочной конеферме КХ «Сапа» Южно-Казахстанской области, Казыгуртский р-н, с.Шарбулак.

На основе результатов, полученных при исследовании состава кобыльего молока с молочной конеферме КХ «Сапа -2002» Южно-Казахстанской области, Казыгуртский р-н, с.Шарбулак получаем рисунок 1, на котором отражен химический состав кобыльего молока.

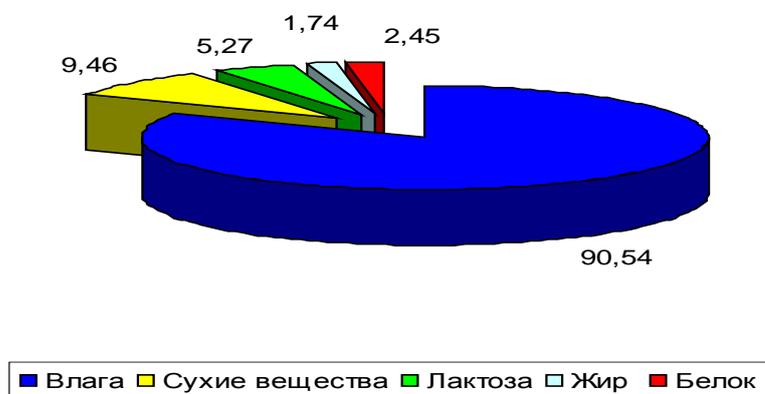


Рисунок 1 – Химический состав кобыльего молока

Как видно из данных рисунка 1, молоко, служившее материалом для выполнения исследовательских работ, охарактеризовано по главным химическим и физико-химическим показателям: по содержанию белков, жира, лактозы, плотности, титруемой и активной кислотности.

Изучив химический состав основных питательных веществ однодневного кумыса и сравнив их с исходным кобыльим молоком (рисунок 2) получен график.

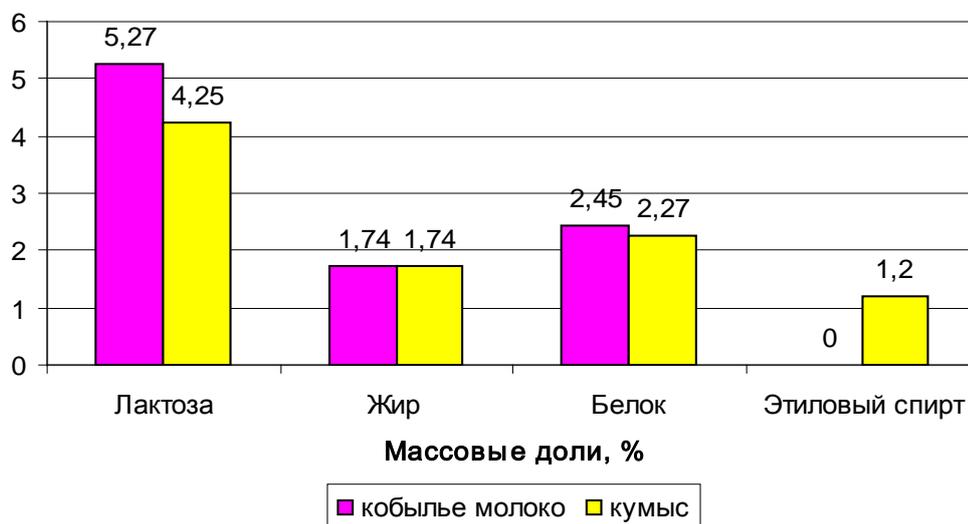


Рисунок 2 – Сравнительная диаграмма основных питательных веществ кобыльего молока и приготовленного из него кумыса (однодневный)

Таким образом можно сделать следующие вывод:

1. Исходное кобылье молоко характеризовалось уровнем лактозы, равным 5,27 %. В кумысе содержание дисахарида составило 4,25 %, на 19,4 % ниже. Это объясняется тем, что в процессе созревания кумыса уровень молочного сахара резко снижается в связи с расщеплением лактозы под влиянием микроорганизмов кумыса.

2. Существенной частью молока являются белки. При созревании напитка под влиянием протеолитических микроорганизмов происходит гидролиз их. Исходное молоко содержало 2,45 % белка. В кумысе его было 2,27 % т.е. отмечается лишь небольшая тенденция к его снижению.

3. В результате брожения и расщепления молочного сахара образовывается этиловый спирт массовая доля, которого равна 1,2 %.

На рисунке 3 представлены кривые, характеризующие изменения рН, кислотности, этилового спирта в кумысе в период брожения от 1 до 7 суток.

В качестве контрольных были выбраны данные, полученные за 1, 3, 5, и сутки.

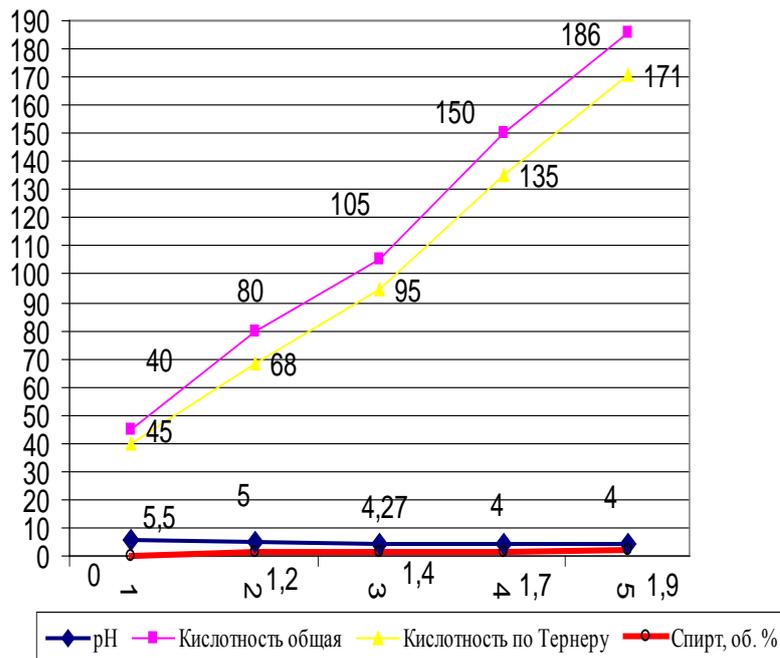


Рисунок 3 - Кривые, характеризующие изменения pH, кислотности, этилового спирта в кумысе в период брожения от 1 до 7 суток

Установлено, что 5-ти и 7 суточном кумысе pH резко снижается до 4,0 (в исходных пробах молока pH составляет 5,5), наоборот, общая кислотность и образование спирта (в объеме %) повышается.

Молоко и молочные продукты представляют собой идеальную среду для развития микроорганизмов. В них много воды, питательных веществ, используя которых быстро размножаются бактерии, плесени и вызывают порчу продуктов. В результате этого молоко и молочные продукты становятся негодными для использования в пищевых целях. Поэтому все методы консервирования пищевых продуктов направлены на подавление жизни или уничтожение в них микроорганизмов.

При изучении микрофлоры кумысной закваски с целью дальнейшего получения высокоактивной закваски из кумыса были обнаружены: молочнокислые, протеолитические, уксуснокислые бактерии и дрожжи. Выделение штаммов микроорганизмов кумыса из образцов производилось методом серийных разведений с использованием глубинных посевов на чашке Петри. Идентификацию молочнокислых, протеолитических, уксуснокислых бактерий и дрожжей до вида проводили по общепринятыми методами [4, 5].

Результаты исследований, посвященные молочнокислым бактериям, свидетельствуют о том, что эти бактерии являются исключительно интересной и практически важной группой микроорганизмов.

Результаты исследований представлены в таблице 1 (с учетом времени брожения).

Таблица 1 - Среднее количество микрофлоры в кумысе (млн. м.к./мл)

Дни брожения кумыса (суточные)	Общее количество бактерий	Молочнокислые бактерии	Протеолитические бактерии	Уксуснокислые бактерии	Дрожжи
1	22,0	20,40	0,40	5,20	30,0
3	15,6	18,30	4,20	2,37	81,37
5	5,10	19,40	0,37	3,60	57,60
7	3,22	3,20	0,20	2,85	25,80

Анализ материала таблицы 1 микрофлоры кумысной закваски показывает, что с возрастом кумыса количество молочнокислых бактерий и дрожжей увеличивается, общее количество бактерий снижается.

Основным свойством молочнокислых бактерий, по которому их объединяют в отдельную обширную группу микроорганизмов, является их способность образовывать в качестве главного продукта брожения молочную кислоту. Сбраживание углеводов по типу молочнокислого брожения, как правило, коррелирует с рядом других признаков. Молочнокислые бактерии неподвижны, не образуют спор, каталазонегативны, положительно окрашиваются по Грамму, не образуют пигмент, не восстанавливают нитраты в нитриты.

По форме клеток молочнокислые бактерии - палочки и кокки. Размеры их варьируют у отдельных видов. Источником энергии для этих бактерий является молочнокислое брожение, при котором АТФ образуется в процессе анаэробного окисления органических субстратов в ходе реакций субстратного фосфорилирования. По отношению к кислороду они занимают промежуточное положение между облигатными анаэробами и цитохром-содержащими факультативными и облигатными аэробами. Большинство молочнокислых бактерий остро нуждаются в присутствии в среде ряда аминокислот, различных витаминов и биологически активных веществ. Потребность в них у отдельных видов и штаммов очень варьирует.

Болгарская и ацидофильная палочки, они очень близки по своим морфологическим и физиологическим свойствам. Клетки имеют вид палочек длиной от 5 до 20 мкм. При окрашивании препаратов из молока метиленовой синью в клетках часто наблюдаются четко выраженные метахроматические зерна, иногда неравномерно окрашенные участки протоплазмы. На плотных средах эти микроорганизмы образуют колонии: глубинные в виде кусочков ваты "паучков", поверхностные - светлые, локонообразные, диаметром 1,5-3 мм. Свертывают молоко при оптимальной температуре при внесении петлей в пробирку с молоком за 8-12 ч. Уже через 12-14 ч после заквашивания кислотность нередко достигает 120-160 °Т, через 7 суток 200-300 °Т. В молоке образуется преимущественно молочная кислота, иногда в небольших количествах летучие кислоты. Ацидофильные бактерии обладают большой устойчивостью против щелочей, фенола, индола и хорошей приживаемостью в кишечнике человека и животных разных видов [6].

Культура ацидофильных бактерий, помимо молочной кислоты, образует термостабильные, проходящие через бактериальные фильтры вещества, которые действуют антибиотически на кишечную, паратифозную, дизентерийную и гнилостные бактерии. Ацидофильность бактериальной клетки зависит от ее способности разлагать и использовать кислоту в качестве источника энергии. Ацидофильные бактерии крайне нетребовательны к питанию, развиваются в очень широком интервале рН (от 3,5 до 8,0),

что дает им возможность, обильно размножаться в условиях, непригодных для жизни типичной болгарской палочки. Все эти вещества, по-видимому, и обуславливают способность ацидофильной палочки приживляться в кишечнике человека и животных, где она продуцирует молочную кислоту и другие продукты обмена веществ (антибиотические вещества), вредно действующие на гнилостные бактерии. Кроме того, не исключена возможность образования витаминов группы В ацидофильной палочкой .

Streptococcus lactis – клетки от сферических до овальных, величиной от 0,5 до 1 мкм (размеры варьируют в зависимости от вида), встречаются в парах или цепочках, когда растут в жидкой среде. Хорошо окрашивается обычными красками. Грамположительный, неподвижный, спор не образует. Относится к серологической группе Д. На плотных средах образует колонии: поверхностные-мелкие (до 1 мм в диаметре), круглые - светлые, глубинные - чечевицеобразные.

Torulopsis sphaerica kumis - дрожжи имеют овальную форму клеток размером 2,2-4,7 x 2,6-5,2 мкм. Размножаются почкованием. Псевдомицелий не образуют. На сусло-агаре, молочно-сывороточном агаре колонии белого цвета, выпуклые, края ровные, с наростом в середине, поверхность морщинистая. Штрих культуры желтовато-белый, гладкий, блестящий, со старением желтеет. Затем превращается в коричневый. В жидкой среде образуют осадок. Максимальная температура роста 45 °С. Выделенные дрожжи хорошо развиваются при рН-5-8, слабо при рН-10. Значительно устойчивы к 2-5% концентрации поваренной соли [5].

Маточная кумысная закваска готовилась на стерильном молоке. Культуры молочнокислых бактерий *Lb. acidophilus*, *Str. lactis* и дрожжи *Torulopsis sphaerica* выращивали отдельно и смешивали в соотношении 1: 1: 0,5 непосредственно перед заквашиванием кумыса на сыром кобыльем молоке. Результаты проверялись по ходу сквашивания - ежечасно, по вкусовым качествам. Кумыс, приготовленный с заквасками, имеет кислый вкус, без постороннего запаха, они придают напитку более однородную консистенцию и лучшие вкусовые качества. По органолептическим показателям кумыс, приготовленный при помощи этих заквасок, соответствует стандарту. Наряду с этим, нами определялась также антагонистическая активность кумысных заквасок, наиболее оптимальных по составу комбинаций возбудителей кумысного брожения. Результаты проведенных исследований в этом направлении доказывают, что готовый продукт, полученный при новом способе, проявляет высокую антагонистическую активность по отношению к сапрофитным, условно-патогенным и патогенным бактериям (зона подавления составляет 12-28 мм).

Таким образом, из всех испытанных заквасок наилучшей оказалась кумысная закваска в которую входят: *Lb. acidophilus*, + *Str. lactis*, +*T. sphaerica*, Мы дополнительно изучали влияние закваски на характер и интенсивность брожения кобыльего молока, качество кумыса, а также на кислото- и ароматообразование в кумысе. Результаты повторного опыта также подтвердили высокое качество этого продукта.

Литература

1. Шигаева М.Х., Оспанова М.Ш. Микрофлора национальных кисломолочных напитков. - Наука. - Алма-Ата, 1983.- 151 с.
2. Сыман К.Ж., Сайдулдина А.А. Белки кобыльего и верблюжьего молока. - Хабаршы Вестник серия химическая, №1(29), КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, 2003. - С. 119-123.

3. Сыман К.Ж., Туганбекова М.А. Ненасыщенные липиды кобыльего молока, сухого кумыса и их окисляемость. - Хабаршы Вестник серия химическая, №2(31), КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, 2007. - С. 43-48.
4. Кожаметова З.А., Толысбаев Б.Т., Дуйсембаев К.И. Морфолого-физиологические свойства некоторых молочнокислых стрептококков выделенных из кумыса разных регионов Республики Казахстан //Вестник сельскохозяйственной науки «Бастау». - Алматы, 2000. - №8. - С.46-49.
5. Кожаметова З.А., Толысбаев Б.Т., Дуйсембаев К.И. - Физиологические свойства дрожжей кумысного брожения //Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития ветеринарной науки и практики» посвященной Государственной программе «Аул». - КазНИ-ВИ. - Алматы, 2003. - С.143-148.
6. Reddy, G.C., K.M. Shahani, B.A. Friend and R.C. Chandan, 1984. Natural antibiotic activity of *Lactobacillus acidophilus* and *bulgaricus*, production and partial purification of *Bulgaricus* cultured. *J. Dairy Products*, 8: 15-19.

Сарсекова Ф., Сапарбекова А.А., Мамаева Л.А.

Белсенділігі жоғары ашытқыны қосып кымыз өндірудің биохимиялық және
микробиологиялық негіздері

Түйін

Жылқының химиялық құрамы ашытылған сүт арқылы кымыздың емдік қасиетімен қортындыланады. Жылқы сүті мен кымыздың химиялық құрамы зерттелінді. Қымыз ашытқыларының микрофлорасы зерттелу нәтижесінде сүт қышқылы, пролирикалық, сіркеқышқылды бактерия және ашытқылар анықталынды.

Sarsekova F., Saparbekova A.A., Mamayeva L.A.

Microbiological and biochemical basis of the kumyz production with entering of highly
active sourdough

Summary

Medical action of koumiss is determined in a chemical compound horse milk and in substances which are formed at fermentation. The chemical compounds of horse milk and koumiss are studied. Microflora of fermented mare's milk are researched. For the further reception of highly active ferment from koumiss have been found out and allocated: lactic, acetic bacteria and yeast.

Утянов А.М., Нурали М., Баймурзаева М.

Казахский национальный аграрный университет

ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

В статье представлены материалы по изучению показателей неспецифической резистентности телят, больных бронхопневмонией. Установлено, что по сравнению с клинически здоровыми у больных телят показатели бактерицидной, лизоцимной, комплементарной активности и количество иммуноглобулинов были снижены.

Ключевые слова: бронхопневмония, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, бактерицидная, лизоцимная, комплементарная активность, иммуноглобулины.

Введение В современных условиях ведения животноводства технологические приемы, используемые на специализированных фермах и крупных комплексах по многим параметрам не соответствуют биологическим потребностям животных, что негативно отражается на их физиологическом состоянии, обмене веществ и естественной резистентности организма. Это способствует возникновению болезней, в частности органов дыхания, что накладывает определенный отпечаток на их проявление, профилактику и борьбу с ними. При высокой концентрации животных на ограниченных площадях, на фоне несбалансированных рационов, отсутствие активного моциона, ультрафиолетового облучения и оптимальных параметров микроклимата возникает нарушение всех видов обмена веществ, что приводит к резкому снижению общей неспецифической резистентности организма, особенно молодняка крупного рогатого скота [1, 2].

Патологические процессы, развивающиеся в органах дыхания приводят к развитию недостаточности иммунной системы [3, 4, 5, 6].

Однако многие вопросы влияния болезней органов дыхания на факторы естественной резистентности молодняка крупного рогатого скота изучены недостаточно. Поэтому изучение динамики показателей факторов естественной резистентности у больных бронхопневмонией телят является вполне актуальной.

Цель исследований Изучить показатели неспецифической резистентности организма телят при бронхопневмонии.

Материалы и методы Опыты проводились в ТОО «Байсерке Агро», Талгарского района, Алматинской области. Под опытом находились телята алатауской породы в возрасте 15-20 дней, в количестве 20 голов. Подопытные животные были разделены на 2 группы по 10 голов в каждой. Первая – контрольная 10 голов, клинически здоровые телята. Вторая – опытная, 10 голов больные бронхопневмонией.

Кровь для лабораторных исследований брали из яремной вены в пробирки с Трилоном Б. В крови определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, лизоцимную, бактерицидную, комплементарную активности и иммуноглобулинов класса G, M, A.

В работе использовали принципы сравнения. Поэтому определение всех показателей гуморального иммунитета проводили на одних и тех же пробах материала. Использовали методы применительно к крупному рогатому скоту. Лабораторные

исследования проводили совместно с сотрудниками лаборатории по исследованию бруцеллеза в КазНИВИ.

Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева, гемоглобина в гемометре Сали.

Определение лизоцимной активности, количество иммуноглобулинов классов G, M, A проводили согласно методических рекомендаций «Оценка естественной резистентности сельскохозяйственных животных» под ред. В.В.Храмцов [7].

В основу метода определения лизоцимной активности сыворотки крови животных положена способность лизоцима быстро лизировать эталонную культуру *Micrococcus lysodeiaticus*.

Метод определения бактерицидной активности основан на свойствах сыворотки крови оказывать бактерицидное и бактериостатическое действие на микроорганизмы (тест культуру – *E.coli*).

Сущность определения комплементарной активности заключается в проценте гемолиза эритроцитов барана.

Уровень иммуноглобулинов определили методом простой радиальной иммунодиффузии с использованием моноспецифических антисывороток. Сущность метода состоит в том, что иммуноглобулины испытуемых проб радиально диффундируют в агар, содержащий моноспецифическую антисыворотку, образуя кольцо преципитации, диаметр которого прямо пропорционален концентрации иммуноглобулинов.

Данные результатов исследований обработаны методом вариационной статистики по Стьюденту.

Результаты исследований Изучение факторов естественной резистентности позволит дифференцировать различные физиологические состояния организма, а также начало развития патологии дыхания телят, восстановление исходного состояния организма после переболевания учитывая все, вышесказанное мы поставили одной из главных задач изучить гуморальные факторы неспецифической резистентности организма телят при бронхопневмонии.

Результаты подсчета количества форменных элементов крови и гемоглобина приведены в таблице 1.

Таблица 1- Динамика гематологических показателей телят при бронхопневмонии.

Животные	Эритроциты $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты $\times 10^9/л$	Гемоглобин г/л
Клинически здоровые	6,9 \pm 0,28	7,2 \pm 0,25	119,0 \pm 1,18
Больные	6,1 \pm 0,38	10,2 \pm 0,26	98,6 \pm 1,05

Подсчет форменных элементов крови показал, что количество эритроцитов у больных телят составил 6,1 \pm 0,38 $\times 10^{12}/л$ а у здоровых оно было равно 6,9 \pm 0,2 $\times 10^{12}/л$, снижение было равно 11,6%. У больных телят по сравнению с клинически здоровыми уровень гемоглобина был ниже на 17,1%. В тоже время содержание лейкоцитов у больных телят достигло 10,2 \pm 0,26 $\times 10^9/л$ т.е. увеличилось на 41,7% (Таблица 1).

Оценка гуморальных факторов иммунной системы позволила установить динамику факторов защиты организма после возникновения заболевания животных. Для этого, в сыворотке крови больных и клинически здоровых телят мы исследовали лизоцимную, бактерицидную и комплементарную активности, концентрацию иммуноглобулинов класса G, M, A данные изучения представлены в таблицах 2,3.

Таблица 2 - Гуморальные показатели больных бронхопневмонией телят (%)

Животные	Лизоцимная активность	Бактерицидная активность	Комплементарная активность
Клинически здоровые	44,5±0,51	51,4±0,48	12,2±0,24
Больные	31,3±0,47	41,6±0,56	16,8±0,36

Полученные данные показывают, что лизоцимная активность сыворотки крови больных бронхопневмонией составляет (31,3±0,47%), что на 29,7% ниже показателей клинически здоровых телят (44,5±0,51%) (Таблица 2).

Уровень бактерицидной активности у больных бронхопневмонией телят равнялся 41,6±0,56%, в то время как у клинически здоровых телят был равен 51,4±0,48%, снижение составило 19,1% у больных бронхопневмонией телят комплементарная активность снизилась на 27,4% т.е. с 16,8±0,36% у клинически здоровых до 12,2±0,24% у больных.

Содержание иммуноглобулинов класса G, M, A в сыворотке крови больных телят также отличается от их значения у клинически здоровых животных (Таблица 3).

Таблица 3- Динамика иммуноглобулинов сыворотки крови больных бронхопневмонией телят (мг/мл).

Животные	Jg G	Jg M	JgA	∑ Jg
Клинически здоровые	15,1±	2,7±	0,59±	18,39
Доля от суммы (%)	82,1±	14,7±	3,2±	
Больные	10,5±	2,2±	0,51±	13,21
Доля от суммы (%)	79,5±	16,6±	3,9±	

Из данных приведенных в таблице 3 видно, что у больных бронхопневмонией телят по сравнению с клинически здоровыми уровень иммуноглобулинов всех нами изучаемых классов был ниже показателей клинически здоровых телят. Так, по сравнению с клинически здоровыми у больных телят снизился уровень иммуноглобулина класса G на 30,4%, M на 18,5% и A на 13,5%. Несколько иная динамика выявлена со стороны доли каждого отдельного класса иммуноглобулинов по отношению к их сумме. По сравнению с клинически здоровыми телятами доля иммуноглобулинов G снизилась, а иммуноглобулинов M и A, наоборот повысилась.

Сравнение показателей крови, характеризующих деятельность гуморальных факторов иммунной системы у больных и здоровых животных показало, что у больных респираторными болезнями телят, большинство из них характеризуется своей недостаточностью.

У больных животных происходит угнетение бактерицидной активности сыворотки крови. О угнетении бактерицидной активности при респираторных болезнях отмечают ряд исследователей [1,2,3].

Следует отметить, что бактерицидная активность является отображением конечных противомикробных процессов, вызванных гуморальными факторами естественной резистентности, включающими помимо лизоцима такие факторы как комплемент, естественные антитела – иммуноглобулины и другие. У больных бронхопневмонией телят уровень бактерицидной, лизоцимной и комплементарной активности ниже чем у клинически здоровых.

Проводимые нами исследования по определению содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови больных и здоровых телят показывал, что концентрация иммуноглобулинов G, M, A ниже у больных. Понижение количества иммуноглобулинов возможно связано с угнетением В-лимфоцитов, а также Т-клеток, совместное действие которых обеспечивает выработку иммуноглобулинов [6].

Таким образом, полученные данные при исследовании гуморального звена иммунитета свидетельствует о том, что выявленная недостаточность факторов иммунной системы больных телят, а именно уменьшение бактерицидной, лизоцимной, комплементарной активности сыворотки крови, количества иммуноглобулинов являются основанием для применения иммунокорректирующей и иммуностимулирующей терапии.

Литература

1. Самарина М.Н. Профилактика иммунодефицитов при бронхопневмонии телят иммуностимуляторами. Автореферат канд.дисс. к.в.н. 2002. С.32
2. Денисенко В.Н. и др. Активность лизоцима в биологических жидкостях крупного рогатого скота в норме и при патологии. // С-х. биология. 1995 №6. С. 131-139
3. Баева Е.В. Состояние клеточного иммунитета при стрессировании молодняка крупного рогатого скота. // С-х биология., 1992 №6. С 115-120
4. Федоров Ю.Н. Вторичные иммунодефициты у животных: характеристика, диагностика и коррекция. СПб 1994. С 68-69
5. Пахмутов И.А. Методы оценки неспецифической резистентности и ее стимуляция при бронхопневмонии телят./ Рекомендации. М.1991. С 3-23
6. Пол У. Иммунология. В 3-х томах. М.: Мир 1987-1988
7. Оценка естественной резистентности сельскохозяйственных животных. Под.ред. В.В.Храмцова Новосибирск 2003, С.32

А.М.Утянов, М.Нурали, М.Баймурзаева

БРОНХОПНЕМОНИЯМЕН АУЫРАТЫН БҰЗАУЛАРДЫҢ ТЕЛІМСІЗ ТӨЗІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде сау төлдермен салыстырғанда ауру төлдердің бактерицидтік, лизоцимдік, комплементарлық белсенділіктері және иммуноглобулиндер санының төмен болатындығы анықталды.

A. Utyanov, M. Nurali, M. Baimurzayeva

INDICATORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF CALVES ILL WITH BRONCHITIS-PNEUMONIA

It is established by the conducted researches that at a bronchopnermonia occurs in comparison with clinically healthy calves there is a decrease in level of bactericidal, lizotsimny and complementary activity of serum of blood and amount of immunoglobulins.

Усенбеков Е.С., Альпейсов Ш.А., Жансеркенова О.О., Касымбекова Ш.Н.

Казахский национальный аграрный университет

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТОЧЕЧНОЙ МУТАЦИИ У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Аннотация. Авторами статьи проведена работа по генотипированию племенных быков-производителей АО «Асыл-Тулик» и ТОО «Асыл» на наличие генетических мутации с помощью полимеразной цепной реакции в сочетании с ПДРФ анализом. По результатам исследования быки-производители являются свободными от вредных генетических мутации - BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia.

Ключевые слова: полимеразная цепная реакция, точечная мутация, рестрикция амплификата, быки-производители, электрофорез, BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia.

Введение

В настоящее время описаны множество наследственных заболеваний крупного рогатого скота различных видов и пород. Быстрота и точность диагностики многих из них значительно повысились благодаря достижениям молекулярной биологии, развитию молекулярно-генетических методов регистрации полиморфных локусов ДНК и мутационных изменений, созданию эффективных ДНК-диагностических процедур для исследования человека и различных видов сельскохозяйственных животных. Анализируя мировую литературу по генетике крупного рогатого скота, следует отметить, что в последние годы получено много новых данных по генетическим дефектам у этого вида животных. Так, если сравнивать количество летальных дефектов крупного рогатого скота в списке Визнера и Виллера 1979, и Millar, 2000, то в первом из них их число равно 46, а во втором 403 [1,2].

Определение носителей мутаций играет важную роль в работе племенных хозяйств. Продажи племенных бычков невозможны без тестирования на летальные мутации. Тестирование коров и телок также необходимо для снижения затрат на осеменение и выращивание молодняка. Все наследственные заболевания крупного рогатого скота в той или иной степени связаны с нарушением репродуктивной функции у коров, снижением резистентности организма телят, у носителей мутации генетического дефекта часто регистрируются эмбриональная смертность, повышение индекса осеменения в результате ранней смертности предимплантационных эмбрионов в период беременности. Так, наследственное заболевание крупного рогатого скота, дефицит лейкоцитарной адгезии BLAD (bovine leukocyte adhesion deficiency) сопровождается снижением иммунитета у телят, предрасположенностью у молодняка к бактериальным инфекциям. По данным различных авторов данный генетический дефект наносит большой экономический ущерб животноводству [3].

Комплексное уродство позвоночника у крупного рогатого скота, CVM (complex vertebral malformation) как летальная аутосомальная рецессивная наследственная болезнь впервые была описана в 2001 году американским ученым Agerholm J.S. [4].

DUMPS (Deficiency of uridine monophosphate synthase), является смертельным наследственным аутосомно-рецессивным расстройством крупного рогатого скота, которое сопровождается эмбриональной смертностью в период имплантации в начальной стадии

стельности у коров. В клетках млекопитающих, на последней стадии, синтез пиримидиновых нуклеотидов включает конверсию оротата в уридинмонофосфатсинтетазу (UMP) и этот биохимический процесс катализируется ферментом UMP синтетаза. Фермент UMP-синтетаза является необходимым для синтеза пиримидиновых нуклеотидов, которые входят в состав ДНК и РНК. Рост и развитие гомозиготных рецессивных предимплантационных эмбрионов заканчиваются эмбриональной смертностью, приблизительно на 40-й день после зачатия [5].

Citrullinemia - это врожденное нарушение обмена веществ из-за дефицита фермента цикла мочевины, аргининсукцинатсинтетазы (L-citrulline:L-aspartateligase). Эта болезнь была впервые описана у людей, но относительно недавно установлена у молочного скота Австралии. Обычно больные гомозиготные по гену citrullinemia телята рождаются нормальными, но на второй и третий день они становятся вялыми, отмечаются признаки депрессии и снижается аппетит. Такие животные погибают на 7-й день после рождения с клиническими признаками коллапс, слепота и резкое ухудшение состояния больного животного. Анализ последовательности гена ASAS показал, что нуклеотидная замена С на Т является причиной точечной мутации у крупного рогатого скота. Известно, что у животных носителей мутации Citrullinemia исчезает сайт рестрикции для эндонуклеазы Ava II и этот полиморфизм используется для ПЦР диагностики [3,4,5].

В настоящее время, интенсивный обмен генетическими материалами между странами требует проведения систематического мониторинга качества биоматериалов, таких, как замороженная сперма, замороженный эмбрион и живой скот. Во всех странах с развитым животноводством большое внимание уделяется своевременной диагностике генетических дефектов у племенных животных с целью недопущения распространения гетерозиготных носителей.

В связи вышесказанным, целью настоящей работы было проведение мониторинга племенных быков-производителей на носительство генетических мутаций BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia.

Материал и методика исследований

Исследования проводились на 68 племенных быках-производителей АО «Асыл-Тулик» Акмолинской области и на 43 быках ТОО «Асыл» Алматинской области в рамках реализации проекта «Мониторинг племенных животных Республики Казахстан на носительство генетических дефектов с помощью молекулярно-генетических методов» на период 2012-2013 годы в учебно-научно-диагностической лаборатории Казахстанско-Японского инновационного центра Казахского национального аграрного университета. Породный состав исследуемой группы быков-производителей АО «Асыл-Тулик» представлен более 14 породами отечественной и зарубежной селекции, а в ТОО «Асыл» были, в основном быки, местной Алатауской породы и быки мясной породы зарубежной селекции. Анализ документов племенных животных зарубежной селекции показывает, что 38% быков-производителей были протестированы на наличие генетического дефекта методом полимеразной цепной реакции и результаты тестирования были обозначены BL, бык свободен от гена BLAD синдрома и TV, бык свободен от гена CVM.

В качестве материала для исследования были использованы замороженные образцы спермы быков-производителей в соломинках АО «Асыл-Тулик» и пробы спермы, замороженные в виде гранул быков ТОО «Асыл». Объем замороженной спермы в пайеттах 0,2 мл и гранул 0,5 мл. Существуют разные способы выделения ДНК из биологических материалов. На сегодня самым распространенным и простым в методическом плане остается метод выделения ДНК с помощью фенол-хлороформ-изоамилового спирта, который позволяет выделить из спермы качественную ДНК в

большом количестве и с высокой концентрацией. Однако этот метод представляет определенную опасность для здоровья исследователя и поэтому нами был использован наряду с фенол-хлороформ-изоамиловый спирт методом, метод выделения ДНК с помощью набора «ДНК сорб В».

При выделении ДНК из замороженной спермы быков-производителей по методу Bahnak центрифугировали 0,2 мл спермы в течение 5 минут при 4000 g. Осевшие клетки промывали 0,15 М раствором NaCl, 2мМ ЭДТА и центрифугировали в течение 5 минут при 4000 g. Эту процедуру повторяли дважды. Затем, после последнего центрифугирования верхний слой отсасывали с помощью пипетки, а к осадку добавляли лизирующий буфер Bahnak в количестве 1 мл, имеющий следующий состав: 6М гуанидинтиоцианат, 25 мМ цитрат натрия pH 7,0, 0,5% Sarcosyl, 0,1 М 2-меркаптоэтанол и инкубировали при 370С в течение 30 минут. Перед депротеинизацией лизированный раствор ДНК разбавляли 0,15 М раствором NaCl в соотношении 1:4. Депротеинизацию осуществляли по обычной методике, путем добавления равного объема смеси фенол-хлороформ-изоамиловый спирт (24:24:1). После центрифугирования осторожно отсасывали верхний слой пипеткой и осаждали в двух объемах 96% этилового спирта. Высушивали ДНК в течение 2-5 минут под вытяжным шкафом и растворяли в буфере TE [6].

При выделении ДНК из замороженной спермы быков-производителей с помощью набора «ДНК сорб В», с целью оптимизации и выделения более качественной ДНК из спермы быков-производителей нами был использован способ предварительной обработки спермы следующим образом: вносили в пробирку 200 мкл спермы, затем добавляли 1 мл лизирующего буфера, имеющий состав 100 мМТрис, 20 мМ ЭДТА, 10 мМNaCl, pH 8,0 и перемешивали в течение 30 секунд, далее центрифугировали 10000 об/мин в течение 5 минут. После центрифугирования, суспендировали осадок в 500 мкл буфера: 100 мМТрис, 20 мМ ЭДТА, 10 мМNaCl, pH 8,0 и добавляли 8 мкл 2-меркаптоэтанола. Затем перемешивали на вортексе в течение 1 минуты и оставляли на 30 минут при комнатной температуре. Подготовленную таким способом смесь в количестве 100 мкл использовали для выделения ДНК с помощью набора «ДНК сорб-В» согласно инструкции.

В первую очередь, перед выделением ДНК прогревали лизирующий раствор и раствор для отмывки №1 из набора «ДНК-сорб-В» в течение 1 часа при температуре 65 °С. Затем, внесли в пробирку 100 мкл подготовленную с меркаптоэтанолом смесь и тщательно перемешивали на вортексе и прогревали 5 минут при температуре 65 °С. Центрифугировали 5 секунд при 5000 об/мин на микроцентрифуге. В каждую пробирку, затем вносили 25 мкл универсального ресуспендированного сорбента из набора. Перемешивали на вортексе, ставили на штатив на 2 минуты, затем повторяли эту процедуру еще раз и ставили на штатив на 5 минут. Осаждали сорбент центрифугированием при 5000 об/мин в течение 30 секунд. Удаляли надосадочную жидкость, затем вносили по 300 мкл раствора для отмывки №1. Перемешивали на вортексе, осаждали сорбент центрифугированием, удаляли надосадочную жидкость. Вносили 500 мкл раствора для отмывки №2, перемешивали на вортексе, центрифугировали, удаляли надосадочную жидкость. Повторяли процедуру отмывки с использованием раствора для отмывки №2. Подсушивали сорбент универсальный после удаления надосадочной жидкости в термостате при 65 °С в течение 5-10 минут. В пробирки вносили по 50 мкл TE-буфера для элюции ДНК. Перемешивали на вортексе, инкубировали в термостате при 65 °С в течение 5 минут с периодическим встряхиванием. Центрифугировали пробирки на максимальных оборотах микроцентрифуги в течение 1 минуты. Надосадочная жидкость содержит очищенную ДНК, которую в последующем

использовали для полимеразной цепной реакции. Качество и количество выделенной таким способом ДНК проверяли на 0,8 % агарозном геле.

Проведение полимеразной цепной реакции для детекции точечной мутации у быков-производителей. Тестирование животных на наличие генетических дефектов, в первую очередь, включает выбор праймеров для амплификации нужного фрагмента ДНК. Нами была проведена работа по подбору соответствующих пар праймеров для проведения эксперимента. Сначала с сайта NCBI вывели из базы данных полную последовательность генов BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia. Для ПЦР диагностики BLAD и CVM использовали последовательности праймеров других авторов, а для выявления мутации DUMPS, Citrullinemia кроме праймеров известных авторов, был произведен дизайн собственных праймеров с помощью программы Primer 3. При разработке праймеров мы учитывали размер амплифицируемого фрагмента, для хорошей визуализации при агарозном электрофорезе и размеры фрагментов после рестрикции соответствующей эндонуклеазой, оптимальной длины для определения носителей мутации.

Полимеразную цепную реакцию проводили на термоциклере «Терцик» производства России, который имеет четыре блока по 10 ячеек в каждом блоке. Для выявления полиморфизма гена CD 18 мы использовали следующие праймеры: прямой праймер 5'-AGGCAGTTGCGTTCAATGTGA - 3' и обратный праймер 5'-CCGACTCGGTGATGCCATTGA - 3'. Специфические праймеры были синтезированы лабораторией AppliedBiosystems. Использование данной пары праймеров позволяет амплифицировать 159 пар нуклеотидов фрагмента гена CD 18.

Условия проведения полимеразной цепной реакции: первый шаг - денатурация ДНК при температуре 94 °С – 5 минут, второй шаг – денатурация при 94 °С – 45 сек, отжиг праймеров – 62 °С 45 сек и элонгация при температуре 72 °С 45 сек. Завершающий синтез при 72 °С с продолжительностью 2 мин. Хранение при +4 °С. Объем реакционной смеси был 50 мкл, имеющий следующий состав: 5 мкл 10 X буфера для ПЦР, 1,5 мМ MgCl₂, 2,5 мкл 25 мкМ прямого и обратного праймеров, 5 мкл 0,2 мМ концентрации каждого dNTP, 0,5 мкл фермента TaqPolymerase с активностью 5u/μl, 5 мкл ДНК и 26,5 мкл дистиллированной воды.

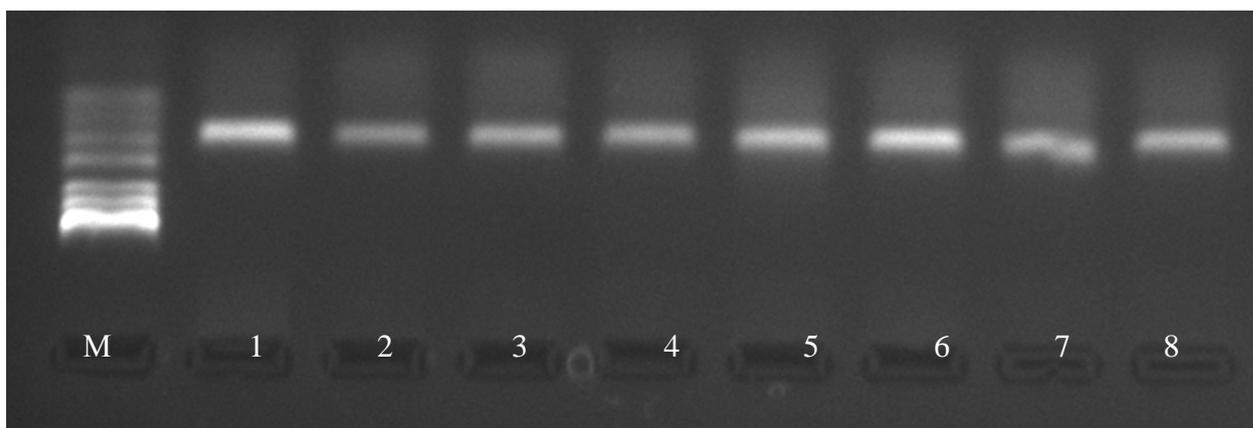


Рисунок 1. Электрофореграмма амплификата гена CD 18, длина амплификата 159 п.н.

Готовили обычно реакционную смесь на 10 реакций и внесли в каждую пробирку готовую ПЦР реакционную смесь в количестве 18,5 мкл и добавляли в каждый образец по 5 мкл ДНК и нанесли по 2 капли минерального масла. Для проведения полимеразной цепной реакции использовали тонкостенную пробирку Эппендорфа объемом 0,5 мл.

Продолжительность амплификации составила 35-40 циклов, после окончания амплификации готовили 3% агарозу и заливали гель. В каждую лунку агарозного геля внесли по 7 мкл амплификата, а в первую лунку в качестве ДНК маркера, рUC19DNA рестрицированная рестриктазой MspI. Данный маркер имеет фрагменты длиной 501, 489, 404, 331, 242, 190, 147, 111, 110, 67, 34, 34 пар нуклеотидов. Продукт амплификации подвергали электрофорезу при режиме: напряжение 180 В, сила тока 150 мА, мощность 50 Вт и продолжительность 45-60 минут. В случае успешной амплификации, на электрофореграмме хорошо виден бэнд размером 159 п.н. (рисунок 1). Визуализацию результатов амплификации и продукта рестрикции осуществляли с помощью геледокументирующей системы. Результаты электрофореза документировали в виде электронного варианта и распечатали электрофореграммы. У здоровых животных появляется сайт рестрикции для рестриктазы Taq I и ампликат после рестрикции дает два фрагмента размером 110 и 49 пар нуклеотидов (рисунок 2).

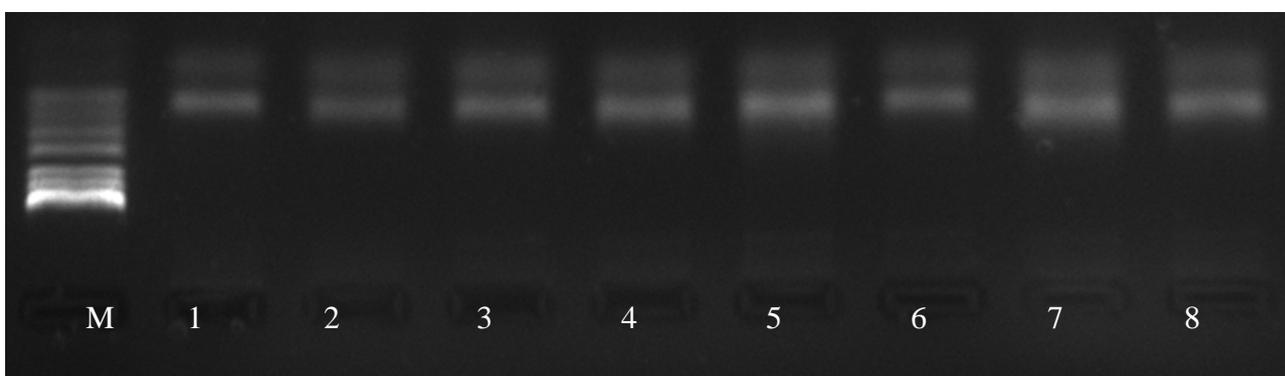


Рисунок 2. Электрофореграмма продуктов рестрикции амплификата гена CD 18 эндонуклеазой Taq I, длина фрагментов 49 и 110 п.н.

Американскими учеными была изучена G/T мутация гена SLC35A3 в позиции 559 при наследственном заболевании - CVM. На основании этих исследований японскими учеными были подобраны праймеры для выявления мутации CVM у крупного рогатого скота. Мы использовали метод ПДРФ анализа ПЦР продуктов. Замена G (дикий тип аллели) на T (CVM-аллель) приводит при использовании праймеров F 5'-CACAATTTGTAGGTCTCACTGCA, R 5'-CGATGAAAAAGGAACCAAAAGGG - 3' к исчезновению сайта для рестриктазы PstI. При использовании праймеров F 5'-CACAATTTGTAGGTCTCAATGCA- 3', R 5'-CGATGAAAAAGGAACCAAAAGGG - 3' появляется сайт рестрикции для EcoT22 выявляющий мутантную аллель.

Также нами для выявления носителей мутации CVM были использованы аллель специфические праймеры CVM – G, F 5'-CACAATTTGTAGGTCTCATGGCAG- 3' и CVM – T, F 5'-CACAATTTGTAGGTCTCATGGCAT- 3' и R 5'-CGATGAAAAAGGAACCAAAAGGG - 3'. ПЦР проводили в общем объеме 50 мкл, содержащем 1-2 ед. Taq - полимеразы, по 0,25 mM каждого dNTP, 67 mM трис -HCl pH 8,6, 1,5 mM MgCl₂, 16,6 mM NH₄OH, по 0,5 мкM каждого праймера и 100-150 нг ДНК.

Для ПЦР анализа по локусам DUMPS, Citrullinemia кроме существующих праймеров, мы разработали дизайн собственных праймеров. Так, для амплификации участка гена ASAS (Citrullinemia) прямой праймер Usen-1, 5'-AAGGAGTTTGTGGAGGAGTTCAT - 3' и обратный праймер Usen-2, 5'-GAGACACATACTTGGCTCCTTCTC -3'. Использование

данного набора праймеров позволяет амплифицировать фрагмент гена ASAS длиной 151 п.н. и после рестрикции получаем фрагменты размерами: 58, 93 и 151 п.н. Также для ПДРФ-ПЦР анализа Citrullinemia нами были использованы праймеры, разработанные Grupe S. F 5'- AGGTGTTTCATTGAGGACATC -3' и R 5' –CGCCGTGAGACACATACTTG-3'. Данная пара праймеров позволяет амплифицировать участок гена Citrullinemia длиной 181 п.н., размеры фрагментов после рестрикции – 82, 99 и 181 п.н. [7].

Немецкие ученые В. Schwenger для детекции точечной мутации DUMPS использовали следующие праймеры: F 5'- GCAAATGGCTGAAGAACATTCTG -3' и R 5' – GCTTCTAACTGAACCTGGAGT--3' , при этом длина амплификата была 108 п.н., после рестрикции были бэнды 52, 56 и 108 п.н. Нами были разработаны праймеры, F 5'- TGAGTTCAATGTGACATGAGAAAAT -3' и R 5' – АТТАССААТСА-АТАГГСТТАССТСС-3', позволяющие амплифицировать фрагмент гена UMP размером 236 п.н. и после обработки эндонуклеазой 82, 154 и 236 п.н. [5] .

Таблица 1 - Основные характеристики амплификатов и продуктов рестрикции при генетических дефектах крупного рогатого скота - BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia

Название генетического дефекта и рестриктазы	Длина амплификата п.н.	Животные с генотипом		
		Нормальные п.н.	Гетерозиготные носители п.н.	Гомозиготные носители п.н.
BLAD (Tag I)	159	49, 110	49,110, 159	159
CVM (Pst I)	287	29,258	29,258,287	287
CVM с аллель специфическим праймером G	287	287	287	амплификация не идет
CVM с аллель специфическим праймером T	287	амплификация не идет	287	287
DUMPS (Ava I) Schwenger B.	108	19,36,53	19,36,53, 89	19,89
DUMPS (Ava I) Usen	241	19,79, 143	19,79,143,241	79, 162,241
Citrullinemia (BC) (Ava II) Grupe S.	198	89, 109	89,109,198	198
Citrullinemia (BC) (Ava II) Usen	169	77,92	77,92,169	169

ДНК, выделенная из замороженной спермы быков была амплифицирована для ПЦР диагностики DUMPS и Citrullinemia в течение 40-45 циклов. Продукт амплификации проверяли в 3%-ной агарозе. Для выявления носителей мутации DUMPS ставили рестрикцию амплификата с рестриктазой Ava I, а для детекции носителей Citrullinemia рестриктазой Ava II. После рестрикции ставили горизонтальный электрофорез в 3%-ной агарозе и результаты электрофореза зафиксировали с помощью геледокументирующей системы. В таблице 1 показаны основные параметры амплификатов и продуктов рестрикции при генотипировании быков-производителей на - BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных экспериментов в течение 2012-2013 гг было протестировано всего быков-производителей АО «Асыл-Тулик» 68 голов и ТОО «Асыл» 43 головы на наличие генетических мутаций BLAD и CVM, 54 головы быков-производителей АО «Асыл-Тулик» на генетические дефекты DUMPS, Citrullinemia.

Важным этапом настоящей работы была оптимизация условий проведения полимеразной цепной реакции и способов выделения ДНК из спермы. Экспериментальным путем были установлены оптимальный состав ПЦР буфера и необходимая концентрация MgCl₂ для ПЦР диагностики BLAD. Успешно амплификация прошла при концентрации 1,5 mM MgCl₂, оптимальным был состав буфера 100 mM Tris-HCl (pH 8,8), 500 mM KCl. При повышении концентрации MgCl₂ до 3-4 mM отмечается неспецифическая амплификация, а при снижении концентрации MgCl₂ наблюдается очень низкий сигнал.

При проведении ПДРФ-ПЦР анализа большое значение имеет качество используемой ДНК. Опыт работы показывает, что выход пригодной для амплификации ДНК обеспечивает выделение ДНК по методу Bahnak, где предусмотрено использование фенол-хлороформ-изоамилового спирта. Применение способа выделения ДНК с помощью набора «ДНК сорб В» позволяет генотипировать племенных животных методом ПЦР анализа, однако выход ДНК относительно низкий и составляет 60-70 %.

По результатам исследования 68 животных АО «Асыл-Тулик» и 43 головы ТОО «Асыл» имеют нормальный генотип по исследуемым локусам, BLAD и CVM. Отсутствие носителей генетических дефектов у племенных быков-производителей можно объяснить тем, что основная часть исследуемых животных, были местной Алатауской, Аулиекольской, Казахской белоголовой, Аулиеатинской пород, которые в своей родословной не имеют предков, носителей мутации. Быков-производителей зарубежной селекции проверены всего 52 головы, из них 27 животные были тестированы на наличие генетических дефектов BLAD и CVM. В настоящее время методом полимеразной реакции было проверено 54 головы на наличие точечной мутации DUMPS, Citrullinemia и результаты были отрицательные.

Выводы

Результаты исследований позволяют утверждать, что для мониторинга племенных животных наиболее доступным и точным способом является – метод полимеразной цепной реакции в сочетании с ПДРФ анализом. Установлено, что племенные быки-производители АО «Асыл-Тулик» и ТОО «Асыл» являются свободными от вредных генетических мутаций, BLAD, CVM, DUMPS и Citrullinemia.

Литература

1. Яковлев А.Ф., Прохоренко П.Н. Современные тенденции использования генетики в животноводстве // Вестник РАСХН. 1997. № 2. С. 56–59.
2. Марзанов Н.С., Ескин Г.В., Турбина И.С., Девришев Д.А., Тохов М.Х., Марзанова С.Н. Генодиагностика и распространение аллеля иммунодефицита, или BLAD синдрома, у черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Москва 2013.
3. Meydan H, Mehmet Y, Agerholm J Screening for bovine leukocyte adhesion deficiency, deficiency of uridine monophosphate synthase, complex vertebral malformation, bovine citrullinaemia, and factor XI deficiency in Holstein cows reared in Turkey ActaVeterinariaScandinavica 2010, 52:56
4. Agerholm JS: Inherited disorders in Danish cattle. APMIS 2007, 122 (Suppl).

5. Schwenger B, Tammen I, Aurich C: Detection of homozygous recessive genotype for deficiency of uridine monophosphate synthase by DNA typing among bovine embryos produced in vitro. J ReprodFertil 1994, 100:511-514.
6. Bahnak B.R. A single and efficient vethod for isjating high molecular weight DNA from mammalian sperm.// NAR. -1988
7. Grupe S, Diet G, Schwerin M: Population survey of citrullinemia on German Holsteins. livestockProdSci 1996, 45:35-38.

Усенбеков Е.С., Альпейсов Ш.А., Жансеркенова О.О., Касымбекова Ш.Н.

БҰҚАЛАРДА НҮКТЕЛІК МУТАЦИЯЛАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН ПОЛИМЕРАЗДЫҚ ТІЗБЕК РЕАКЦИЯСЫН ПАЙДАЛАНУ

Авторлар асыл тұқымды бұқаларда аутосомальдық рецессивтік мутацияларды анықтау үшін полимераздық тізбек реакциясын пайдаланған. Аталған әдіс қысқа уақыттың ішінде генетикалық кемтарлықтары бар жануарларды анықтауға мүмкіндік береді. Тексерілген бұқалардың ішінде зиянды мутацияларды тасымалдаушы бұқалар табылмаған.

Кілт сөздер: полимераздық тізбек реакциясы, нүктелік мутация, амплификат рестрикциясы, аталық-бұқалар, электрофорез, BLAD, CVM, DUMPS, Citrullinemia.

Ussenbekov Y.S., Zhanserkenova O. O., Kasymbekova S.N., Alpeisov S.A.

APPLICATION THE POLYMERASE CHAIN REACTIONFOR DETECT POINT MUTATIONS IN BULLS

To determine the autosomal recessive lethal mutation breeding bulls has been used by the authors of the polymerase chain reaction in combination with RFLP analysis. This method allows for a short time to identify carriers of genetic defects. Obtained electropherograms of PCR products and restriction in BLAD and CVM. Among the studied group of animals carriers of harmful mutations have been identified.

Keywords: polymerase chain reaction, point mutation, restriction of PCR, bulls, electrophoresis, BLAD, CVM, DUMPS, Citrullinemia.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ӘОЖ 556.048 (574.51)

Алдиярова А.Е., Зәуірбек Ә.К., Қайпбаев Е.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАСКЕЛЕҢ ӨЗЕНІ ЖЫЛДЫҚ АҒЫНЫНЫҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЕСЕПТЕУ

Аңдатпа. Бұл мақалада Қаскелең өзенінің жылдық ағынының статистикалық параметрлерін іргелес жылдар арасындағы корреляциялық коэффициентті ескере отырып анықталған нәтижелер келтірілген.

Кілт сөздер: гидроэнергетика, гидрографиялық желісі, бақылау қатары, жылдық ағын, ассиметрия коэффициенті, эмпирикалық және теориялық қамтамасыздық қисықтары, модульдік коэффициент.

Кіріспе

Қаскелең өзені Іле Алатауының батыс бөлігіндегі 3500 м биіктіктегі қар мен мұздықтарынан бастау алады. Таулы аумақтан шыға келе Қаскелең қаласын кесіп өтіп Қапшағай суқоймасына құяды. Өзеннің гидрографиялық желісі жақсы дамыған. Өзен суы суғаруға, жайылымдарды суландыруға, тұрмыстық сумен қамтамасыз етуге, гидроэнергетикаға, т.б. мақсаттарға кеңінен пайдаланылуда. Қаскелең өзені төменгі ағысында бірнеше салалар қосылады, олардың ішіндегі айтарлықтай маңыздылары: сол жақ саласы – Шамалған өзені, оң жақ саласы – Ақсай және Үлкен Алматы өзендері [1].

Кесте 1- Қаскелең өзенінің сипаттамалары

Өзен	Ұзындығы, км	Су жинау алабы, км ²	Таулы бөлігінің ауданы, км ²	Өзеннің таулы бөліктегі ұзындығы, км
Қаскелең	177	3620	290	33

Зерттеу әдістемесі мен материалдар

Қарастырылып отырған Қаскелең өзенінің бақылау қатарлар саны 81 жыл (1928-2008), олай болса бақылау қатарлар саны жеткілікті кезде жылдық ағын нормасы орта арифметикалық мән ретінде қабылданған [2]:

$$Q_{op} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n}; \quad (1)$$

мұнда: Q_i – орта жылдық өтім, м³/с; n – гидрометриялық бақылау қатарлар саны.

Жылдық ағынның орташа квадраттық қатесі СП 33-101-2003 талаптарына сәйкес есептелді [2]:

$$\varepsilon_Q = \frac{C_v}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{1+r}{1-r}} \cdot 100\% , \quad (2)$$

мұнда, C_v – жылдық ағынның құбылмалығы, r – іргелес жылдар арасындағы корреляция коэффициенті.

Егер $\varepsilon_{Q_0} \leq 10\%$ шарты орындалса, Q_0 анықтау үшін бақылау қатарлар саны жеткілікті болады

Өзен ағынының басқа да маңызды сипаттамасы оның құбылмалылығы болып табылады. Өзен ағынының құбылмалығы жер беттік факторлар мен ағынның метеорологиялық жағдайының өзгеруімен түсіндіріледі.

Жылдық ағынның құбылмалық коэффициенті келесі түрдегі өрнекпен есептелінеді [2]:

$$C_v = (a_1 + a_2 / n) + (a_3 + a_4 / n) \check{C}_v + (a_5 + a_6 / n) \check{C}_v^2; \quad (3)$$

мұнда: a_1, \dots, a_6 - СП 33-101-2003 талаптарына сәйкес қабылданатын коэффициенттер [2]; C_v – жылдық ағын құбылмалығының ауыспалы коэффициенті:

$$\check{C}_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_i - 1)^2}{n - 1}}; \quad (4)$$

мұнда: K_i – модульдік коэффициент;

Жылдық ағын құбылмалығының орташа квадраттық қателігі келесі формуламен анықталады:

$$\varepsilon_{C_v} = \frac{1}{n + 4C_v^2} \sqrt{\frac{n(1 + C_v^2)}{2}} \cdot \left(1 + \frac{3C_v r^2}{1 + r}\right) \cdot 100\% \quad (5)$$

Егер $\varepsilon_{C_v} \leq 15\%$ болса, C_v коэффициентін есептеуге бақылау қатарлар саны жеткілікті болады.

Жылдық ағынның тағы бір маңызды сипаттамасы ассиметрия коэффициенті болып табылады. Бұл коэффициент ағын қатары шамаларының оның орташа мәніне симметриялық еместігін көрсетеді. Бұл қамтамасыздық қисығының тұрақты параметрі емес, сондықтан оны жеткілікті сенімді анықтау үшін ағынның бақылау қатарлар саны 100-150 жылды құрау керек. Бақылау қатарлар саны жеткілікті кезеңде ассиметрия коэффициенті келесі формуламен анықталады [2]:

$$C_s = (b_1 + b_2 / n) + (b_3 + b_4 / n) \check{C}_s + (b_5 + b_6 / n) \check{C}_s^2, \quad (6)$$

мұнда: b_1, \dots, b_6 - СП 33-101-2003 талаптарына сәйкес қабылданатын коэффициенттер [2];

\check{C}_s – сәкесінше келесі формула бойынша анықталатын ауыспалы ассиметрия коэффициенті:

$$\check{C}_s = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (K_i - 1)^3}{(n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \check{C}_v^3}; \quad (7)$$

Ассиметрия коэффициентінің орташа квадраттық қатесі [2]:

$$\varepsilon_{C_s} = \frac{1}{C_s} \cdot \sqrt{\frac{6}{n} (1 + C_v^2)} \cdot 100\% , \quad (8)$$

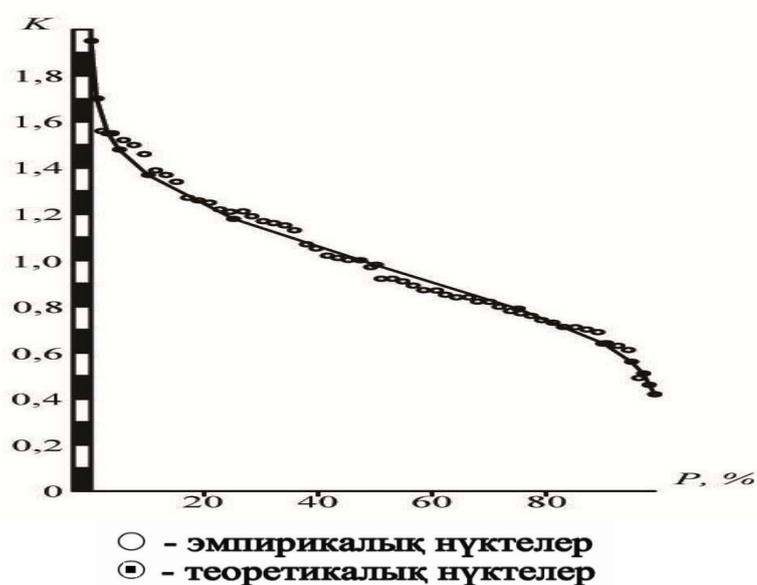
Бірақ Қаскелең өзені ағынының 81 жылдық бақылау қатарлар саны C_s мәнін осы формуламен есептеуге мүмкіндік бермейді. Сол себепті қарастырып отырған өзен үшін C_s мәні теориялық және эмпирикалық қамтамасыздық қисықтарын салыстыру арқылы белгіленді (сурет 1). Есептеу нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Жылдық ағын сипаттамалары және оның қателері

Өзен-пункт	Қоректену типі	n	F, км ²	Q ₀ , м ³ /с	M ₀ , м ³ /с км ²	C _v	ε _{Q₀} , %	ε _{C_v} , %
Қаскелең өз.- Қаскелең қаласы гидробекеті	Қар-жаңбырлы қоректену	81	290	4,14	0,49	0,18	2,0	7,98

2 кесте нәтижелерін талдай отырып, қоректену көздері қармен, жаңбыр-қармен қоректенетін өзендер ағынында, айтарлықтай ауытқулар болып тұрады. Ал биік таулардан бастау алатын және қоректену көздері қар, мұздықтар мен маусымдық жауын-шашын болып табылатын өзендердің жылдық ағыны басқа өзендерге қарағанда тұрақты болып келеді. Осыған сәйкес, қарастырып отырған өзенді келесі топқа жатқызуымызға болады:

- Жылдық ағынның көпжылдық ауытқуы атмосфералық жауын-шашынның жылдық мөлшеріне байланысты болып келетін өзендер. Бұл өзендердің ортажылдық ағыны айтарлықтай құбылмалыққа ие ($C_v = 0,20 - 0,80$).



1-сурет. Қаскелең өзені Қаскелең қаласы тұстамасындағы жылдық ағынның теориялық және эмпирикалық қамтамасыздық қисықтары.

1-суретте эмпирикалық және теориялық қамтамасыздық қисықтарының жинақтылығы байқалады. Жалпы заңдылықтан ауытқып тұрған нүктелер жоқ. Сонымен қатар, жылдық ағынның статистикалық параметрлері ($Q_0=4,14 \text{ м}^3/\text{с}$; $C_v=0,18$) «момент» әдісімен есептелініп, ал үшінші параметр [2] талаптарға сәйкес $C_s=2C_v$ деп қабылданды.

Іргелес жылдар арасындағы корреляциялық байланысты есепке алу немесе оның мүмкін еместігі жайлы мәселелер су шаруашылық есептеулер әдістемелері үшін практикалық тұрғыдан өте маңызды. Бұндай есептеулердің қажеттігін алғаш рет 1930 жылы Н.А. Ефимович зерттеді [3]. Кейінгі ғалымдардың еңбектерінде де бұл ұсыныс әрі қарай дамыды.

Бірақ корреляциялық байланысты есепке алу мәселесін шешуде Д.Я. Ратковичтің еңбектері ерекше теориялық және практикалық қызығушылық тудырады. Ол жылдық ағын ауытқуының 5 ықтималдық үлгісін қарастырды [4].

Кесте 3 – Ағын модульіне байланысты корреляция коэффициентінің мәндері

Ағын модульі, $\text{м}^3/\text{с км}^2$	> 20	20-30	10-4	4-1	< 1
Корреляция коэффициенті	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

Іргелес жылдар арасындағы корреляциялық коэффициентті ұзын қатарларды қоспағанда, үлкен кездейсоқтықтардың болуынан есептеу ұсынылмайды. Дегенмен, бұл жағдайды ескере отырып, қарастырып отырған Қаскелең өзені үшін корреляция коэффициентін келесі формула бойынша есептелді [1]:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q}_i) \cdot (Q_{i-1} - \bar{Q}_{i-1})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q}_i)^2 \cdot \sum_{i=1}^{n-1} (Q_{i-1} - \bar{Q}_{i-1})^2}} \quad (9)$$

$$K_d = \frac{|r|\sqrt{n-1}}{1-r^2} = 4,8 \quad (10)$$

Нәтижелерді талдау. $K_d < 1$ – байланыс жоқ; $3 > K_d > 1$ – байланыс бар; $K_d > 3$ – r мәні нақты болып саналады. Есептеулер нәтижелері 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 4 – Іргелес жылдар арасындағы корреляция коэффициентінің мәндері

Өзен-пункт	F, км ²	Q ₀ , м ³ /с	M ₀ , м ³ /с км ²	Корреляция коэффициенті мәні, r		
				есептелгені	Д.Я. Раткович бойынша	қабылданғаны
өз. Қаскелең – Қаскелең қаласы	290	4,14	0,49	0,55	0,50	0,50

4-кестеде қарастырылып отырған жағдайдағы іргелес жылдар арасындағы корреляция коэффициентінің мәні Д.Я. Ратковичтің ұсынысына сай келіп тұр, бұл ұзын бақылау қатарлары үшін де корреляция коэффициентін анықтаудың қажеттігін көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Болдырев В.М. Исследование и расчет стока горных рек Казахстана. Автореферат дисс., 1996.
2. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» - ГосСтрой, Москва, 2004.
3. Ефимович П.А. Вопросы водохозяйственных расчетов в гидрологии.-М-Л.:ОНТИ НКТП, 1936.-320с.
4. Раткович Д.Я. Многолетние колебания речного стока.-Л.: Гидрометеиздат, 1976.-255с.

А.Е. Алдиярова, А.К. Заурбек, Е.Т. Кайпабаев

РАСЧЕТ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГОДОВОГО СТОКА РЕКИ КАСКЕЛЕН

В данной статье статистические параметры годового стока реки Каскелен, определены с учетом коррелятивной связи между стоком смежных лет.

Ключевые слова: гидроэнергетика, гидрографическая сеть, ряд наблюдений, годовой сток, коэффициент ассиметрии, эмпирическая и теоретическая кривые обеспеченности, модульный коэффициент.

А.Е. Aldiyarova, A.K. Zaurbek, E.T. Kaipbayev

CALCULATION OF STATISTICAL PARAMETERS OF THE ANNUAL FLOW OF THE RIVER KASKELLEN

In this article the statistical parameters of the annual flow of the river Kaskelen, determined taking into account the correlation between the runoff of adjacent years.

Key words: hydropower, hydrographic network, a years of control, annual runoff, asymmetry factor, empirical and theoretical curve of sufficiency, modular coefficient.

УДК:332.504.064

Абдукадирова Г. А., Мурсалимова Э.А.

Казахский национальный аграрный университет

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация. Проведение мероприятий по рациональному использованию и охране земельных ресурсов с учетом требований экологического и земельного кодекса Республики Казахстан позволят оптимизировать систему обеспечения сохранности плодородного слоя почвы, а соответственно, и экологическое состояние всего земельного фонда области.

Ключевые слова: рациональное использование и охрана земельных ресурсов, земельные правоотношения, управление земельными ресурсами, устранение нарушений земельного законодательства.

Проблемы рационального использования и охраны земельных ресурсов относятся к числу наиболее значительных проблем экономической, социальной и экологической политики в суверенном Казахстане.

Принципы землепользования – научно обоснованного, рационального использования и охраны земельных ресурсов, многообразия форм собственности – закреплены в Конституции. Соблюдение является обязанностью государственных и хозяйственных органов, предприятий частной формы собственности, долгом каждого гражданина [1].

В настоящее время нерациональное использование земельных ресурсов, их загрязнение, засорение является составной частью общеэкологической проблемы в Республике Казахстан. Вместе с тем следует отметить, что для организации рационального землепользования экологический фактор зачастую не является определяющим. Анализ земельных правоотношений показывает, что истоки этой проблемы зачастую находятся в сфере правового регулирования, связаны с неэффективным применением земельного законодательства [2].

В Земельный кодекс Республики Казахстан были внесены изменения и дополнения в статью 14-1 по вопросам разграничения полномочий между органами государственного управления по части государственного контроля за использованием и охраной земель, в котором в компетенцию центрального уполномоченного органа и его территориальных органов входит выявление земель, неиспользуемых и используемых с нарушением законодательства Республики Казахстан, с предоставлением информации по данным нарушениям в территориальные органы по управлению земельными ресурсами области, города республиканского значения, столицы [3].

Согласно ст. 563. органами, осуществляющими государственный контроль за использованием и охраной земель являются Центральный уполномоченный орган по управлению земельными ресурсами и его территориальные органы (рассматривают дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 118, 120, 121, 250-258, 357-2 (ч.1) Кодекса РК об административных правонарушениях) [4].

Территория Южно-Казахстанской области в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня занимает 11,7 млн.га. В систему административно-территориального устройства Южно-Казахстанской области входят 12 районов, 174 сельских округа, 8 городов, из них 4 города областного значения, 8 поселков и 866 населенных пунктов. Сельскохозяйственными угодьями занято 86,6% территории области.

Площадь Южно-Казахстанской области осталась без изменений и составляет 11724,9 тыс. га (за исключением внутренних изменений между Шардаринским и Махтааральским районами: 8500,0 га земель из административных границ Шардаринского района были включены в административные границы Махтааральского района на основании Постановления Южно-Казахстанского областного Акимата №207 от 11 июля 2012 г и решения Южно-Казахстанского областного Маслихата №4/36-V от 30 мая 2012 года).

Территориальной земельной инспекцией ЮКО в 2012 г., согласно требованиям Земельного Кодекса РК, было проведено 540 проверок государственных учреждений и крестьянских хозяйств, из которых 118 плановых, а также осуществлено 422 внеплановых проверок по письмам юридических и физических лиц и государственных органов. В результате было возбуждено 206 дел об административных правонарушениях 151 собственников земельных участков общей площадью 510,567 гектаров на общую сумму 56 818,59 тысяч тенге, по которому наложены административные взыскания в виде 22 предупреждений и 184 штрафов [5].

В настоящее время из наложенного штрафа на сумму 56 316,6 тыс. тенге взыскано государством 2 192,67 тысяч тенге, которая составляет 4% от общей суммы.

Наряду с этим, проведена работа по принудительному взысканию 184 административных штрафов на площади 2631,4545 гектар, из которых:

- по 1 главе нарушение прав государственной собственности на землю 145 землепользователям был наложен штраф общей суммой 55 695,7 тысяч тенге, из которых 2 дела остановлено;

- по 3 главе из-за уничтожения специальных знаков 1 собственнику наложен штраф в сумме 8 655 тенге;

- по 4 главе был наложен штраф 2 собственникам за порчу земли в размере 34,62 тысяч тенге;

- по 7 главе по использованию земель не по целевому назначению был наложен штраф 31 собственнику общей суммой 923,825 тысяч тенге, а также 22 землепользователям были предусмотрены меры в виде предупреждений;

- по 10 главе о нарушении установленных сроков рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков 3 должностным лицам был наложен штраф в сумме 155,79 тысяч тенге.

В случаях невозможности принятия мер к нарушителям по административному законодательству, направлялись предписания по устранению нарушений и предупреждения (уведомления) в соответствии со ст. 92-94 Земельного кодекса РК.

Согласно плану работ Инспекции на 2012 год, проведены проверки на предмет соблюдения норм земельного законодательства, государственных учреждений и хозяйствующих субъектов ЮКО.

Всего за истекший период Инспекцией в местные исполнительные органы области и ДГП РГП ГосНПЦзем по Южно-Казахстанской области для устранения нарушений земельного законодательства направлено 66 предписаний. По результатам рассмотренных предписаний устранено 29 нарушений.

Согласно закону «Об утрате принятых решений местных исполнительных органов в области земельных ресурсов» отделом по государственному контролю за использованием и охраной земель Территориальной земельной инспекции Южно-Казахстанской области были рассмотрены 143 заявлений, направленных в судебные органы, из которых 63 решений утратили силу, 2 решения были отказаны, 78 находятся в процессе рассмотрения. Для прекращения незаконного использования земель 5 заявлений были направлены в судебный орган, где 3 из которых были разрешены, 2 находятся в процессе рассмотрения.

По Южно-Казахстанской области территориальной земельной инспекцией за 6 месяцев 2012 г. рассмотрено 1048 заявлений, поступивших от физических и юридических лиц, где 567 заявлений поступило от государственных органов, 219 – от органов прокуратуры, 25 – от органов финансовой полиции, 42 – от Комитета по управлению земельными ресурсами, а также 195 заявлений от физических и юридических лиц, которым были даны соответствующие ответы.

На начало 2012 года количество предприятий, организаций, нарушивших плодородный слой почвы при разработке полезных ископаемых составило-85, из них: 1- ГП «Комхоз», 1- министерства транспорта и коммуникаций, 1 предприятие – Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 1-Минпром, 40 предприятий - негосударственные промышленные предприятия, 41- другие негосударственные промышленные предприятия. Общая площадь нарушенных земель составила 2488,0 га.-2,5 га земель. На 01.10.2012 года площадь нарушенных земель составила 2,5 га- тыс.га. (расчеты представлены в таблицах). Рекультивация земель,

нарушенных при разработке полезных ископаемых и проведении геологоразведочных работ не проводилась.

Своевременность сохранности качества окружающей среды области, согласно требованиям экологического и земельного кодекса Республики Казахстан, будет обеспечено в результате проведения экологического просвещения и пропаганды, информационных экологических программ в СМИ и т.п.

Литература

1. Закон Республики Казахстан «О государственном контроле и надзоре в Республике Казахстан» от 21.01.13 г. № 72-V.
2. Абдраимов Б.Ж. Вопросы правового механизма обеспечения законности в земельном процессе, Алматы: 1999.
3. Земельный кодекс Республики Казахстан - Алматы: Юрист, 2010 – 96 с.
4. Закон РК от 13 июня 2013 года №102-V «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам разграничения полномочий между органами государственного управления».
5. Отчет по рациональному использованию и охраны земель по ЮКО за 1-е полугодие 2013 г.

Мурсалимова Э.А., Абдукадилова Г. А.

ЖЕРДІ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ МЕН ҚОРҒАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ БАҚЫЛАУ

Қазақстан Республикасының экологиялық және жер кодексі талаптарын ескере отырып, жер ресурстарын тиімді пайдалану мен қорғаудағы жасалатын іс-шаралар жердің құнарлы қабатының бұзылмауын қамтамасыз ететін жүйені оңтайландыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар облыстың барлық жер қорының экологиялық күйін сақтауға да өз септігін тигізеді.

Кілт сөздер: жер ресурстарын тиімді пайдалану мен қорғау, жер құқықтық қатынастар, жер ресурстарын басқару, жер заңнамасындағы бұзушылықты жою.

E. Mursalimova, G. Abdukadirova

LEGAL REGULATION OF THE ORGANIZATION OF RATIONAL LAND USE AND PROTECTION OF LANDS

Interventions for the rational use and protection of land resources taking into account requirements of the ecological and land code of the Republic of Kazakhstan will allow to optimize the system of ensuring safety of a fertile layer of earth, and respectively, and an ecological condition of all land fund of area.

Key words: rational use and protection of land resources, land legal relationships, land resources management, violation's elimination of land legislation.

Әбілқасымова К.М., Балқожа М.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖЕРЛЕРІНЕ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЖҮРГІЗУДЕГІ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫ

Андатпа Мақалада Алматы облысы жерлеріне инвентаризация жүргізуде жасалатын жерге орналастыру жұмыстары туралы жазылған. Инвентаризация жұмыстарын жүргізу мақсаты - жердің сандық және сапалық жағдайын анықтау сонымен қатар ауыл шаруашылық жерлерін дұрыс тиімді пайдалану жолдарын, пайдаланылмай жатқан жерлерді анықтап шара қолдану болып табылады.

Кілт сөздер: жер, инвентаризация, жерге орналастыру, ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер.

Кіріспе Қазақстан Республикасының жер пайдаланушылардың негізгі мақсаты ауыл шаруашылығы жерлерінің приоритетін сақтау және жерлердің құнарлығын сақтап қалу, орман қорларын қалпында ұстау үшін экологиялық, құқықтық, қоғамдық және басқа да жағдайларды жетілдіру болып табылады. Осы мақсатты орындаудың ең маңызды құралы жер пайдалану мен қорғауды мемлекеттік бақылау болып саналады.

Қазақстан Республикасының жер қоры 272,5 млн. га құрайды. ТМД елдерінің арасында оның территориясы Ресей Федерациясынан кейін 2-ші орын, ал дүние жүзі бойынша 9-шы орын алады. Қазақстанның бүкіл жер қоры өте қуаң климатпен сипатталатын табиғи аймақтарда орналасқан. Қоғам тарихында жер иелену және жер пайдалану формаларының алмасуы әрқашанда жерге орналастыру арқылы жүзеге асып отырады.

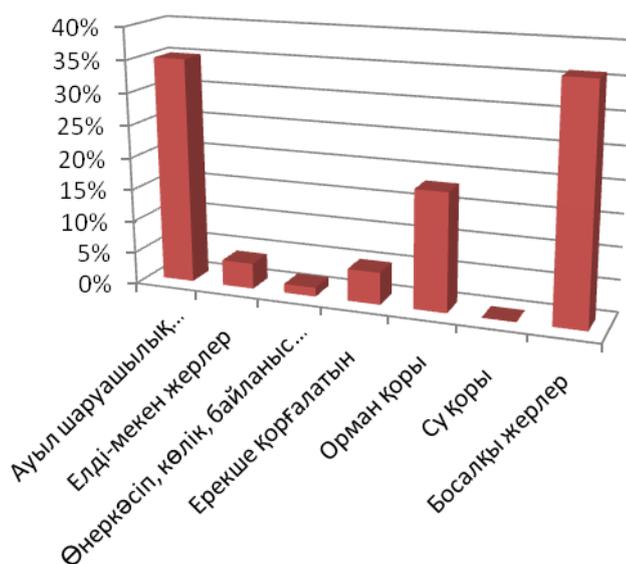
2011 жыл 12 қаңтар Қазақстан Республикасының Президентінің қатысуымен өткен жиналыстың № 01 – 7.1. хаттамасы негізінде жер ресурстарын басқару Агенттігіне ауыл шаруашылық жерлерін инвентаризациялау жұмысы тапсырылды. 2012 жылда бұл жұмыстардың 30 пайызы орындалды, яғни үш жылға жоспарланған 90 млн.га ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің 30,6 млн.га жеріне инвентаризациялау жүргізілді. Инвентаризациялаудың мақсаты ауыл шаруашылық жерлерін дұрыс тиімді пайдалану жолдарын анықтау, пайдаланылмай жатқан жерлерді анықтап шара қолдану болып табылады [1]. Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді инвентаризациялау жұмыстары жалғасуда. Селекторлық тәртіптегі Үкімет отырысында Өңірлік даму министрлігі мен облыс басшылары еліміздегі ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді инвентаризациялаудың бірінші кезеңінің қорытындысы бойынша есеп берді.

Кесте 1 – Облыс бойынша әкімшілік аудандар мен елді – мекен жерлерінің саны мен көлемі

Облыс атауы	Жер көлемі мың.га	Әкімшілік-территориялық бірлік саны			
		Аудандар	Поселка мен қалалар	Ауыл елді- мекен	Ауылдық (селолық) округтар
Алматы облысы	22 379,2	16	25	740	251

Алматы облысында 16 аудан мен облыстық маңыздағы 3 қала (Талдықорған, Қапшағай, Текелі) құрап отыр. Алматы облысының табиғи климаттық жағдайы шөл даладан мәңгі қар жататын аумаққа дейінгі 5 климаттық аймақтан тұрады.

Жер ресурстарының жағдайының жақсаруы жерді дұрыс пайдаланылуынан болады. Жер ресурстарын қорғау арқылы ауыл шаруашылық егістіктерінің түсімін арттыруға қол жеткізе аламыз. Алматы облысының жер қоры - 22381,5 мың га алып жатыр. Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер - 35 пайызды құрайды, елді-мекен жерлер 4 - пайызды, өнеркәсіп, көлік байланыс және өзге де ауыл шаруашылық мақсатына арналмаған жерлер - 1,4 пайызды, ерекше қорғалатын жерлер - 5 пайызды, орман қоры - 18,3 пайызды, су қоры - 0,0010 пайызды, босалқы жерлер - 36 пайызды құрайды, ол суретте көрсетілген [1].



2012 ж. Алматы облысының жер қоры динамикасы

Кесте 2 - Алматы облысының жерлерінің санаттар бойынша бөлінуі 2012 жылдың 1 қарашасына, мың га

Облыс атауы	Жер санаттары							Барлық жерлер
	Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер	Елді-мекен жерлер	Өнеркәсіп, көлік, байланыс және өзге де ауыл шаруашылық мақсатына арналмаған жерлер	Ерекше қорғалатын жерлер	Орман қоры	Су қоры	Босалқы жерлер	
Алматы облысы	7 867,5	853,9	282,3	1 086,7	4 077,7	93,4	8 020,0	22381,5

Инвентаризациялау – жердің сандық және сапалық жағдайын анықтау мақсатында жүргізілетін бір уақыттық түгендеу жұмыстары. Кешенді инвентаризация дегеніміз барлық жер қорының жағдайын төмендегі келтірілген мақсаттарға сай орындау:

- жер пайдаланушылар мен жер иеленушілердің меншігіндегі және басқа жер санаттары құрамындағы ауыл шаруашылығы алқаптарының сандық және сапалық жағдайын анықтау;
- әртүрлі шаруашылықтық әрекеттер нәтижесінде бүлінген жерлердің санын және бүліну дәрежесін анықтау;
- пайдаланымдағы су қорларының сапалық жағдайын және пайдалану деңгейін, санын анықтау;
- елді мекендер жерлерінің ауданын анықтау;
- орман, су қоры жерлерінің, босалқы жерлердің ауданын анықтау;
- басқа жер пайдаланушылардың жерлерінің ауданын анықтау (кәсіпорындардың, байланыс, қорғаныс және басқа мақсаттардағы);
- бүлінген жерлерді рекультивациялау үшін техникo-құқықтық негізді дайындау[2].

Инвентаризация жұмыстарын ұйымдастыру мен технологиясын жүргізу ауыл шаруашылығы айналымына тартылған ауыл шаруашылығы алқаптарды түгендеу бойынша жұмыстар бекітілген Техникалық спецификаға сәйкес жүзеге асырылады.

Инвентаризациялау, барлық ауыл шаруашылығы ұйымдарда, шаруа және фермерлік қожалықтарда меншік және шаруашылығы (бағбандық және саяжай құрылысын жүргізу үшін азаматтарға берілген жерден басқа) жүргізу формасына тәуелсіз жер пайдаланудағы кадастрлық кварталдар бойынша жүргізіледі[1].

Жұмыстарды атқару үшін құрамында аумақтық жер инспекциясы, жер қатынастары бойынша органдар, ауыл шаруашылығы, селолық әкімдер, «МемжерҒӨО» РМК бөлімшелерінің өкілдері бар комиссия, аудан әкімнің өкімімен құрылады. Суармалы жерлер болған кезде, қосымша су шаруашылығы өкілдері комиссия құрамына енгізіледі.

Жерлерді инвентаризациялау бойынша жұмыстар көлемі, ауданмен, олардың жинақтарымен, оның ішінде алдын-ала облыспен және республикамен белгіленген бойынша жыл сайынғы жұмыстарды аяқтаудың қаржылық жоспарына сәйкес атқарылады.

Жерлерді түгендеу бойынша жұмыстар «МемжерҒӨО» РМК–нің өндірістік кәсіпорндарымен республикалық бюджет қаражаты есебінен атқарылады.

Жерлерді түгендеу бойынша жұмыстар құрамына келесілер кіреді:

Дайындық жұмыстары - аэросуретгеодезиялық, топырақтық, геоботаникалық және басқа іздестіру, бұрынғы түгендеу, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер материалдары мақсатындағы жерлер материалдары, шаруашылық ұйымдастыру (қайта ұйымдастыру) бойынша кадастрлық істер, ішкі шаруашылық және шаруашылық аралық жерге орналастыру жобалары, табиғи және экономикалық жағдайлар туралы мәліметтер, жердің құрамы және пайдалануы туралы деректер, басқа аумақтарды тексеруді сипаттайтын ақпараттар.

Далалық жұмыстар - далалық жұмыстар процессінде: жергілікті жерде ақпаратты жинау; белгіленген мақсатта және түгендеу міндеттеріне сәйкес жер учаскелерін зерттеу; тексеру актісі мен сызбасын құрастыру жүргізіледі.

Жерлерді түгендеу бойынша далалық жұмыстар процесстерінде аудан органдарының, селолық әкімдердің, шаруашылық басшылары мен мамандардың ауыл шаруашылығы алқаптарын түгендеудегі одан әрі пайдалану туралы пікірлері мен ұсыныстары анықталады.

Камералдық жұмыстар - далалық зерттеулер, жерлерді пайдалануды жақсарту бойынша ұсыныстарды әзірлеу материалдарын, аудандық, облыстық және республикалық деңгейдегі материалдар жиынтығын дайындау кіреді.

Материалдарды әзірлеу, бекіту және беру жұмыстары.

Инвентаризация жұмыстарын жүргізу мақсаты - ауыл шаруашылық жерлерін дұрыс тиімді пайдалану жолдарын анықтау, пайдаланылмай жатқан жерлерді анықтап шара қолдану болып табылады [3].

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының 2012 жылғы жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық талдамалы есебі. - Астана, 2013ж. - 215с.
2. Научно-методические указания по мониторингу земель РК. - Алматы, 1994г.-6с.
3. М.А.Гендельман «Научные основы землеустройства, курс лекций» - Акмола: ААГРУ, 1995 г.- 145с.

Абилкасымова К.М., Балқожа М.А.

ЗЕМЛЕУСТРОЙТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В АЛМАТИНСКОМ ОБЛАСТИ

Инвентаризация земель является одним из мероприятий, выполняемых при проведении землеустройства. Инвентаризация земель предоставляет собой работу по изучению состояния земель, направленную на получение информации об их количественном и качественном состоянии.

Ключевые слова: земля, инвентаризация, землеустройство, земли сельскохозяйственного назначения.

К.М. Abilkasymova, М.А. Balkozha

LAND MANAGEMENT OF THE LAND INVENTORY IN THE ALMATY REGION

Inventory of land is one of the activities performed by the administration. Inventory of land provides a work to examine the State of the land aimed at obtaining information on their quantity and quality.

Key words: land, inventory, land management, agricultural land.

УДК: 626.87:633.18:631

Бекбаев Р.К., Жапаркулова Е.Д.

Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства

ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ГОЛОДНОСТЕПСКОГО МАССИВА

Аннотация. Значительные объемы технологических потерь воды в оросительной сети и на полях орошения неизбежно приводят к засолению и осолонцеванию орошаемых земель и загрязнению водных источников.

Ключевые слова: орошение, засоления, минерализация, фильтрация, водоподача.

Анализ развития орошаемого земледелия в Казахстане показывает, что при сложившейся тенденции устойчивого сокращения водных ресурсов и ухудшения их качества, проблемы экономного расходования воды на орошение приобретают не менее

важное значение, чем использование дополнительных источников орошения (подземных и дренажно-сбросных вод). Например, во второй половине XX века сельскохозяйственными культурами использовалось только 40-45% забираемой воды из оросительных систем, а остальная часть расходовалась на фильтрацию, испарение и сброс [1, 2]. Значительные объемы технологических потерь воды в оросительной сети и на полях орошения неизбежно приводят к засолению и осолонцеванию орошаемых земель и загрязнению водных источников.

Аналогичная картина наблюдается и в Махтааральском районе Южно-Казахстанской области. В зависимости от климатических условий и вида возделываемых культур каждый гектар в Махтааральском районе должен получать от 5 до 8 тыс м³/га воды. Однако в настоящее время фактические размеры водоподачи на орошаемые земли меньше, чем требуемые оросительные нормы.

Эффективность орошения главным образом предопределяется техническим уровнем оросительной системы, т.к. неудовлетворительное техническое состояние оросительных систем и орошаемых земель неизбежно приводят к переполиву или недополиву сельскохозяйственных культур. В результате этого резко ухудшается почвенно-мелиоративное состояние орошаемых земель, замедляются темпы роста сельскохозяйственных культур и снижение продуктивности орошаемого гектара.

На основе количественных показателей КПД магистральных и межхозяйственных каналов, внутрихозяйственной оросительной сети, техники полива устанавливается КПД оросительной системы или коэффициент использования воды (КИВ) на орошаемых землях (отношение объемов накопления воды в корнеобитаемом слое почв к водозабору из источников орошения). Согласно данным Южно-Казахстанской ГТМЭ, КПД магистрального канала Достык изменяется в пределах 0,8-0,85 [3]. Средневзвешанный КПД систем межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов по Махтааральскому массиву составляет 0,69, Жетысайскому – 0,71, Асык-Атинскому – 0,57 (таблица 1)

Таблица 1 – Показатели КПД оросительной сети в Махтааральском районе

№ п/п	Массивы	КПД каналов		КПД оросительной сети
		МК Достык	Межхозяйственные и внутрихозяйственные	
1	Махтааральский	0,8-0,85	0,69	0,57
2	Асык-Атинский	0,8-0,85	0,57	0,47
3	Жетысайский	0,8-0,85	0,71	0,58
Порайону		0,8-0,85	0,66	0,54

Установлено, что в условиях Махтааральского района, при поливах сельскохозяйственных культур потери воды на сброс, испарение и инфильтрацию доходят до 30% от размеров водоподачи на поле. Следовательно, КПД элементов техники полива составляет 0,7. Используя данный параметр, расчетным путем определены показатели КПД оросительной системы по массивам и в целом Махтааральскому району (таблица 2).

Таблица 2 – КПД оросительной системы по массивам орошения и Махтааральскому району

№ п/п	Массивы орошения	КПД		КПД оросительной системы
		оросительной сети	элементов техники полива	
1	Махтааральский	0,57	0,7	0,40
2	Асык-Атинский	0,47	0,7	0,33
3	Жетысайский	0,58	0,7	0,41
Порайону		0,54	0,7	0,38

Выход из строя СВД и ухудшение технического состояния КДС привело к снижению дренированности орошаемых земель, что не обеспечивает отвод инфильтрационных вод за пределы массивов (таблица 3). Например, в 2008 году, при объеме потерь воды 426,5 млн. м³ или 3073 м³/га, объем отведенных коллекторами вод составил 158,6 млн.м³. В результате объем не отведенных инфильтрационных вод составил 267,9 млн. м³ или 1931 м³/га. Аналогичная ситуация имеет место и в 2009 году.

Таблица 3 – Объемы дренажно-сбросных вод

Годы	Объем водозабора, млн.м ³	Потери воды по Махтааральскому массиву		Дренажно-сбросной сток млн.м ³	Разница (объем накопления инфильтрационных вод)	
		млн.м ³	м ³ /га		млн.м ³	млн.м ³
2008	685,7	426,5	3073	158,6	267,9	1931
2009	778,9	484,47	3491	235,4	249,07	1795

В условиях Голодностепского массива главным фактором, оказывающим влияние на эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель является уровень залегания и минерализация грунтовых вод. Обобщение имеющихся материалов показало, что прекращение работы скважин вертикального дренажа и ухудшение технического состояния открытых коллекторов предопределило интенсивный подъем уровня грунтовых вод (таблица 4).

Таблица 4 - Распределение орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод, тыс.га/% от общей площадей

Годы	Общая площ., га	Глубина залегания грунтовых вод, м				
		0-1	1-2	2-3	3-5	более 5
1994	125715	105	7792	72084	43441	2293
		0,1	6,2	57,3	34,6	1,8
2002	136842	378	22073	62584	49563	2244
		0,3	16,1	45,7	36,2	1,6
2009	138767	1417	71476	44273	19926	1675
		1,0	51,5	31,9	14,4	1,2

Сравнительный анализ приведенных данных показывает, что с уменьшением дренированности территории происходит снижение площадей орошаемых земель с уровнем залегания грунтовых вод более 2 м. В 1994 году, когда работали СВД, площадь орошаемых земель с глубиной более 2 м составляла 93,7%, а в настоящее время - 47,5%.

Пределы использования грунтовых вод на субиригацию и их влияние на эколого-мелиоративное состояние орошаемых земель зависят от их минерализации.

Анализ имеющихся материалов показывает, что снижение дренированности орошаемых земель оказывает влияние не только на уровень грунтовых вод, но и на их минерализацию.

В период работы СВД и КДС в полном объеме, площадь орошаемых земель с пресной грунтовой водой (до 3 г/л) составила 54,9% от общей площади орошаемых земель (таблица 5). В дальнейшем, с выходом из строя СВД и ухудшением технического состояния КДС, произошло снижение площадей орошаемых земель с пресной грунтовой водой, и в 2009 г составила 25,2%.

Таблица 5 – Распределение орошаемых земель по минерализации грунтовых вод, га

Годы	Всего орошаемых земель, га	Единица измерения	Минерализация, г/л			
			<1	1-3	3-5	>5
1994	125715	га	2718	66270	37491	19236
		%	2,2	52,7	29,8	15,3
2001	136842	га	641	52229	34817	49155
		%	0,5	38,2	25,4	35,9
2009	138767	га	40	34914	50849	52964
		%	0,03	25,2	36,6	38,2

Из представленных материалов видно, что в 1994 году площадь орошаемых земель с минерализацией 3-5 г/л и более составила 56727 га или 45,1%, а в 2009 году – 103813 га или 74,8%.

Снижение дренированности орошаемых земель, подъем уровня залегания минерализованных грунтовых вод, а также высокая минерализация оросительной воды с низким качеством приводит к усилению деградационных процессов в корнеобитаемом слое почв (рисунок 9). Мониторинг за изменением физико-химических свойств орошаемых почв, выполненный Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративной экспедицией, показал, что под воздействием антропогенных (систем орошения) и природных факторов происходят качественные и количественные изменения в структуре корнеобитаемого слоя почв. В частности большими темпами изменяется органо-минеральный состав почв, особенно солевой режим, находящийся в функциональной зависимости от технического состояния оросительных систем и их водообеспеченности, режима грунтовых вод и орошения.

Опыт эксплуатации оросительных систем показывает, что динамика солевого режима почв зависит не только от технического состояния оросительной и коллекторно-дренажной сети, но и технологии орошения, водообеспеченности орошаемых земель. В таких случаях эффективность орошаемого земледелия зависит от водности источников орошения, технического состояния оросительной сети, технологии орошения, культуры земледелия (агротехники, ротации сельхозкультур, системы удобрений) и совершенства службы эксплуатации оросительных систем. Поэтому в сложившейся ситуации на орошаемых землях Голодностепского массива, несоблюдение технологии полива сельскохозяйственных культур, низкого технического состояния оросительных сетей и КДС, нерабочих СВД, роста минерализации оросительных вод произошло усиление темпов протекания деградационных процессов (рисунок).

Сравнительный анализ степени засоления почв, отобранных с различных мест орошаемых земель Голодностепского массива в 1982-1987 г и 2005-2009 года показал усиление темпов протекания процессов засоления почв.



Рисунок -Засоленные и солонцеватые почвы

Результаты исследований КазНИИВХ, проведенных в 80-е годы прошлого века показали, что в 72% проб отобранных в различных местах Голодностепского массива, содержание токсичных солей и ионов хлора не превышали порог токсичности, а в 13% пробах – почвы имели слабозасоление, в 8% - среднее и на 5% проб - сильное.

Для характеристики солевого режима орошаемых земель Казахстанской части Голодной степи в таблице 6 приведено содержание общих запасов солей, запасов токсичных солей и ионов хлора. Результаты исследований показали, что увеличение токсичных солей в верхнем 0-40 см слое по Голодностепскому массиву составляет всего 1,9 т/га.

Таблица 6 – Изменение запасов солей в корнеобитаемом слое за период с 1985 по 2009 гг

Годы	Горизонты, см	Запасы					
		сумма солей		токсичные		хлор	
		%	т/га	%	т/га	%	т/га
2009	0-40	0,541	29,6	0,271	14,8	0,040	2,2
	0-100	0,562	79,8	0,313	45,7	0,038	5,4
1985	0-40	0,384	21,0	0,248	12,9	0,020	1,0
	0-100	0,410	55,8	0,255	34,7	0,021	2,9
Разница	0-40	0,157	8,6	0,023	1,9	0,020	1,2
	0-100	0,152	24,0	0,050	11,0	0,017	2,5

Из приведенных данных видно, что в корнеобитаемом слое почв интенсивно накапливаются ионы хлора, которые являются наиболее токсичными элементами. При этом установлено, что в 0-40 см слое их запасы возросли в 2 раза или на 1,2 т/га. В 0-100 см слое их запасы возросли на 81% или на 2,5 т/га. Причиной быстрого накопления токсичных хлоридов является близкое залегание грунтовых вод, их легкорастворимость и низкая сорбционная способность. Накопительный характер солей в корнеобитаемом слое почв предопределил рост площадей засоленных орошаемых земель (таблица 7).

Таблица 7 – Динамика степени засоления почвогрунтов (в слое 0-100 см) по административным районам за период 1995-2008г.

№ п\п	Районы орошения	Годы наблюдений	Площадь орошения, тыс.га	В том числе по засолению			
				не засоленные и слабозасоленные.		средне и сильнозасоленные	
				га.	%	га.	%
1	Мактааральский	1995	125,4	93,6	74,6	31,8	25,4
		2000	125,3	89,2	71,2	36,1	28,8
		2005	138,8	92,2	66,4	46,6	33,6

В условиях орошения одной из причин ухудшения почвенно-мелиоративного состояния орошаемых земель является осолонцевание почв, поэтому рассмотрена динамика катионного состава ППК за 25 лет (таблица 8).

Таблица 8 – Почвенно-поглощающий комплекс почв Голодностепского массива

Год	№ точек	Горизонты, см	Почвенно-поглощающий комплекс, мг-экв				Почвенно-поглощающий комплекс, % от суммы		
			Ca	Mg	Na	сумма	Ca	Mg	Na
1985	Среднее	0-20	8,8	3,1	0,36	12,26	71,8	25,3	2,9
		20-40	9,7	3,1	0,61	13,41	72,3	23,1	4,6
		40-60	9,2	3,2	0,46	12,86	71,5	24,9	3,6
		0-60	9,2	3,1	0,48	12,78	72,0	24,2	3,8
2009	Среднее	0-20	8,2	4,4	0,35	12,95	63,3	34,0	2,7
		20-40	7,9	4,3	0,22	12,42	63,6	34,6	1,8
		40-60	7,8	4,2	0,17	12,17	64,0	34,5	1,5
		0-60	8,0	4,3	0,25	12,55	63,7	34,3	2,0
Разница средних значений катионов ППК 1985-2009		0-20	0,6	-1,3	0,10				
		20-40	1,8	-0,9	0,39				
		40-60	1,4	-0,8	0,29				
		0-60	1,2	-1,2	0,23				

Сравнительный анализ приведенных данных показывает, что в корнеобитаемом слое почв протекают процессы магниевое осолонцевание почв. При этом анализ 25 летних данных показывает снижение запасов катиона кальция в 0-60 см слое на 1,2 мг-экв, натрия на 0,23 мг-экв, а катионы магния увеличились на 1,2 мг-экв.

Таким образом, результаты анализа почвенно-мелиоративного состояния орошаемых земель Голодностепского массива показали:

- ухудшение физического состояния почв;
- снижение дренированности орошаемых земель;
- подъем уровня грунтовых вод выше критических глубин;
- засоление почвы;
- осолонцевание почвы;
- возможность использования коллекторно-сбросных вод на орошение и промывку.

В сложившейся эколого-мелиоративной ситуации в Голодностепском массиве орошения показывает, что проблему устойчивого развития орошаемого земледелия можно решить путем:

- технического перевооружения оросительной сети и сооружений;
- улучшение физико-химических свойств почв (рыхление, рассоление, рассоло-
нцевание, внесение органических и минеральных удобрений);
- усовершенствование и внедрение водосберегающих технологий орошения;
- усиление дренированности орошаемых земель;
- утилизация грунтовых и дренажно-сбросных вод путем использования их на
орошение и субиригацию;

Повышение водообеспеченности орошаемых земель и утилизации грунтовых вод можно достичь путем согласования режима работы дренажа (вертикального, горизонтального) с режимом орошения, т.е. путем интегрированного управления поверхностными и грунтовыми водами. Например, расширение диапазона работы горизонтального дренажа, путем строительства подпорных сооружений, создаст условия для интегрированного управления поверхностными и подземными водами, увеличения водообеспеченности орошаемых земель за счет использования фильтрационных вод на субиригацию. Эти процессы лучше регулируются на фоне вертикального дренажа за счет согласования режима его работы с глубиной залегания грунтовых вод.

К сожалению, методам интегрированного управления поверхностными и грунтовыми водами не уделялось должного внимания, поэтому противифльтрационные мероприятия чаще использовались в тех местах, где их эффективность невелика, а в местах острой необходимости они обычно не применялись. По этой причине работы по реконструкции оросительных систем не обеспечивали предполагаемого уровня экономии воды и роста урожайности возделываемых культур, а сама идея экономии воды себя дискредитировала, так как не улучшала состояния орошаемых земель.

- На слабозасоленных и склонных к засолению орошаемых землях, где минерализация грунтовых вод возрастает до 5 г/л и становится слабопригодной для растений, проблему экономии воды следует решать преимущественно за счет повышения КПД оросительной сети и техники полива.

- На засоленных землях, где минерализация грунтовых вод превышает 5 г/л и становится физиологически непригодной для растений, уровень грунтовых вод в течение вегетационного периода необходимо поддерживать глубже зоны влияния капиллярной каймы, т.е. ниже 2,5 м от поверхности земли. На таких землях нормы дренирования (естественные, искусственные) находятся в прямой зависимости от КПД оросительной сети и техники полива, а капиталовложения на противифльтрационные мероприятия следует определять за минусом затрат, которые необходимо вкладывать на выполнение работ по повышению работоспособности дренажа, утилизации дренажно-сбросных вод.

На современном этапе эксплуатации оросительных систем, когда водность источников орошения стабильно снижается, особенно в бассейнах трансграничных рек, а инвестиции ограничены, проблему устойчивого развития орошаемого земледелия целесообразно решать, прежде всего, за счет использования финансовых средств на малозатратные мероприятия, которые обеспечат экономию воды и качественное улучшение орошаемых земель. Во всех случаях технические решения по изменению существующего уровня КПД оросительной сети и техники полива, использованию грунтовых вод на субиригацию и работы дренажа должны приниматься на основе анализа степени засоления почв, режима грунтовых вод, технического состояния оросительной сети, дренированности (естественной, искусственной) орошаемой территории, культуры земледелия и т. д.

Разработка системы мероприятий по улучшению физико-химических свойств почв и повышение водообеспеченности орошаемых земель требует исследование:

- процессов влаго-и солепереноса при изменении параметров технологии орошения, промывок;
 - установление размеров потерь на каналах и орошаемых землях, динамику уровня залегания грунтовых вод;
 - установление параметров солеотдачи почв, чеков и разовых промывных норм при промывках засоленных почв;
 - установление процессов ионообменной сорбции при изменении норм внесения химических мелиорантов и минерализации воды;
 - установление пределов использование грунтовых вод на субирригацию;
 - установление пределов использование коллекторно-сбросных вод на орошение и помывку с учетом степени засоления почв;
 - оптимизировать параметры и режим работы СВД и КДС;
- Разработать ресурсосберегающие технологии:
- орошения сельскохозяйственных культур;
 - рассоления засоленных почв;
 - химической мелиорации солонцеватых и щелочных почв;
 - использование грунтовых вод на субирригацию;
 - коллекторно-сбросных вод на орошение и промывку;
 - разработать мероприятий по повышению КПД оросительной системы.

Литература

1. Вышпольский Ф.Ф., Мухамеджанов Х.В. Технологии водосбережения и управления почвенно-мелиоративными процессами при орошении. – Тараз, 2005. -162 с.
2. Вышпольский Ф.Ф., Бекбаев Р.К., Мухамеджанов Х.В., Бекбаев У.К. Совершенствование метода расчета расхода грунтовых вод на эвапотраэспирацию //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2003, № 8. -С. 44-47.
3. Отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель Южно-Казахстанской области за 2009 год. Шымкент, 2010. - 90 с.

Бекбаев Р.К., Жапаркулова Е.Д.

ҚУАҢ ДАЛА МАССИВІ СУАРМАЛЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-СУЛАНДЫРУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Суармалы жерлердің сумен қамтамасыз етілуін жоғарылату мен жер асты суларын залалсыздандыруды кәріздердің (тік және көлденең) жұмыс істеуі мен суару тәртібін келістірумен немесе жер үсті және жер асты суларын бірегей пайдалану арқылы қол жеткізуге болады.

Кілт сөздер: суару, тұздану, минерализация,су сүзілу.

Bekbaev R.K., Zhaparkulova E.D.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF RECLAMATION IRRIGATED GOLODNOSTEPSKY ARRAY

Increased water availability in irrigated land and ground water utilization can be achieved by agreement the mode of the drainage (vertical, horizontal) with regime work of irrigation, i.e. way the integrated management of surface and ground waters.

Keywords: irrigation, salinization, mineralization, filtration, water supply.

Гильманова А.Ж.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДА ШАРУА (ФЕРМЕР) ҚОЖАЛЫҚТАРЫН
ҰЙМДАСТЫРУДЫ ЖАҚСARTY ЖОЛДАРЫ**

Андатпа. Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы ел экономикасында маңызды рөл атқаратындықтан, Атырау облысының мысалында шаруа (фермер) қожалықтарын жүргізудегі кемшіліктердің орнын толтырып, әр алқапты ұйымдастыру жүйесін мемлекеттік деңгейде қарастыра отырып дамыту қажет.

Кілт сөздер: шаруа (фермер) қожалығы, ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалану, түгендеу, жер пайдалану, ауылшаруашылық алқаптар.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасы аграрлық секторды алға қойып, ауыл шаруашылығын дамытуға ерекше көңіл бөлуде. Осыған сәйкес елімізде шаруа (фермер) қожалықтарын ұйымдастыру экономикамызды жоғары сатыға көтеруде маңызды рөл атқарады.

Жер учаскелері шаруа немесе фермер қожалығын жүргізу үшін Қазақстан Республикасының азаматтарына жеке меншік құқығымен немесе уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығымен 10 жылдан 49 жылға дейінгі мерзімге, ал шалғайдағы мал шаруашылығын жүргізу үшін (маусымдық жайылым) уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығымен Жер Кодексіне және Қазақстан Республикасының шаруа (фермер) қожалығы туралы заңдарына сәйкес беріледі [1].

Шаруа немесе фермер қожалығы туралы Қазақстан Республикасының 1998 жылдың 31 наурыздағы № 214-1 Заңының 1-бабына сәйкес, адамдардың жеке кәсіпкерлікті жүзеге асыруы ауыл шаруашылығына арналған жерлерді ауыл шаруашылығы өнімін өндірумен, сондай-ақ осы өнімді ұқсатумен және өткізумен тығыз байланысты еңбек бірлестігі шаруа немесе фермер қожалығы деп танылады [2].

Атырау облысында ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер көлемі 2012 жылдың 1 қарашасына 1976225 гектарды (облыс аумағының 16,6%-ы) құрайды. Соның ішінде 986262 га жер шаруа (фермер) қожалықтарының үлесіне тиеді. Алайда осы салада шаруашылық жүргізуде көптеген қиыншылықтар мен кемшіліктер кездеседі.

Махамбет ауданы Атырау облысының ауыл шаруашылықпен айналысуына қолайлы аймақтардың бірі болып табылады. Сол себепті облыстың басқа аудандарына қарағанда аталған ауданда шаруа (фермер) қожалығын жүргізу жетекші рөл атқарады. Махамбет ауданы жер қоры 2012 жылдың 1 қарашасына 961718 га, оның ішінде 173521 га ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің үлесіне тиесілі. Ал шаруа (фермер) қожалықтарының жер көлемі 118563 гектарды құрады. Атырау облысы статистика Департаментінің мәліметтеріне сүйенсек, Махамбет ауданы шаруа қожалықтарының саны соңғы бес жыл көлемінде айтарлықтай өзгеріп отырған (Кесте 1) [3].

Кесте 1 – Шаруа қожалықтарының алқап бойынша соңғы бес жылдықтағы көрсеткіштері

Жыл-дар	Жерпайдаланушылар мен иеленушілер саны	Жалпы көлемі, га	оның ішінде				
			егістік	Көпжылдық екпелер	тың жер	шабындық	жайылым
2008	567	113053	881		1585	2576	107013

2009	639	117448	889		1783	2546	111233
2010	612	122475	852	24	2070	2360	116158
2011	550	105830	825	24	2008	2198	99774
2012	571	118563	685	24	367	2250	114243

Жоғарыда көрсетілгендей, ауданда шаруа қожалықтарының көп бөлігі жайылымдық жерлердің үлесіне тиесілі, яғни мал шаруашылығы жақсы дамығандығын көрсетеді. Махамбет ауданы шаруа қожалықтары жерлерінің 96%-ын жайылым жерлер, ал 2%-ын шабындық жерлер алып жатыр. Шабындық жерлердің өнімділігі табиғи жауын-шашын көлемі мен Жайық өзенінің көктемдегі су тасу деңгейіне байланысты. Ал құрғақшылық кезінде оның өнімділігі өте аз болады. Сонымен қатар Махамбет ауданының егістік жерлері мен тың жерлердің пайдаланылуы соңғы жылдары тым төмендеп келеді. Көпжылдық екпелер де бес жыл ішінде өзгеріссіз қалыпта тұр.

Көптеген жерлер пайдалануға мемлекеттен берілгенімен, көп жағдайда қожалықтар күтілген нәтиже бермейді немесе сол мақсатқа арналған жерлер мүлдем қолданыстан шығып қалған. Алайда шаруа немесе фермер қожалықтарының айтарлықтай өнім өндіріп, табыс табуына да кедергі келтірер бірнеше себептері бар екені сөзсіз.

Атырау облысы Махамбет ауданының ауылшаруашылық айналымға түскен ауылшаруашылық алқаптарын түгендеукезінде бірнеше пайдаланылмайтын жер учаскелері анықталды (Кесте 2) [4].

Кесте 2 – 2012 жылдың 1 қарашасына Атырау облысы Махамбет ауданы ауылшаруашылық алқаптарының пайдаланылмайтын жер учаскелері

Селолық округ аттары	Барлық ш. алқаптар, га	оның ішінде			
		егістік	тың жерлер	шабындық	жайылым
Ақжайық	28		16		12
Ақтоғай	3404	3	174		3227
Алға	652		3		649
Алмалы	1763	7	91	34	1631
Бақсай	3847		21	400	3426
Есбол	3500		44	26	3430
Жалғансай	1656	29	40		1587
Махамбет	339		1		338
Сарайшық	3216	3	72		3141
Сарытоғай	146				146
Бейбарыс	782		16		766
Барлығы аудан бойынша	19333	42	478	460	18353

Кестеде берілгендей, аудан бойынша ең көп Есбол селолық округінің 3500 га алқабы, оның ішінде 3430 га жайылым жерлері, Жалғансай селолық округінің 29 га егістік жері, Ақтоғай селолық округінің 174 га тың жерлері, Бақсай селолық округінің 400 га шабындық жерлері қолданыстан шығып қалған. Мұндағы тың жерлер мен егістік жерлердің пайдаланылмауының ең басты себебі сумен қамтудың жеткіліксіздігі болып табылады. Суды көтеру механикалық әдіспен жүзеге асатындықтан су жеткізуде үлкен

шығындарға кезігуде. Жайылымдардың пайдаланылмау себебі шаруа қожалықтарында кепіл мүлкінің жоқтығымен байланысты кредиттік ресурстарға қол жетімсіздігі болып табылады. Ал ауылшаруашылық өнімдерін өндіруде еліміздің оңтүстік аудандары, Ресей және Өзбекстаннан алынатын тауарлармен бәсекеге түсуге тура келеді. Сол себепті көп шаруашылықтар өз өнімдерін өндіруін тоқтатты.

Жоғарыда келтірілген олқылықтардың орнын толтыру үшін ең алдымен, ауылшаруашылық құрылымдарды тиімді пайдалану мақсатында табиғи мал азықтық алқаптарын қолдануды жақсарту қажет. Ауданда мал шаруашылығы дамығандықтан, маусымдық жайылымдарды пайдалануды қатаң сақтаған жөн. Шөптесін өсімдіктердің жақсы шығуын жүзеге асыру үшін шаралар қолданып, шабындық айналымын қалыптастыру керек. Шабындық алқаптарын пайдалануда жауаптылықты қамтамасыз ету үшін нақты жер пайдаланушыларды сайлап, соларға міндет арту қажет. Сонымен қатар, егістік пен тың жерлердің игерілуіндегі су тапшылығы мәселесін мемлекет көлемінде талқылап қолға алу керек. Аталған мәселелер өз деңгейінде шешімін тауып жатса, бір ауданның жетістігі бүкіл мемлекет көлемінде басқа да шаруа (фермер) қожалықтарындағы кемшіліктерді жоюдың алғышарты болуы мүмкін.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442-ІІ «Жер Кодексі».
2. «Шаруа (фермер) қожалығы туралы» Қазақстан Республикасының 1998 жылдың 31 наурыздағы № 214-І Заңы.
3. Статистикалық жинақ. Атырау облысы статистика Департаменті, 2012 ж.
4. Атырау облысы Махамбет ауданы ауылшаруашылық жерлерін түгендеу нәтижесі бойынша мәліметтер, 1 том, 2012 ж.

Гильманова А.Ж.

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Организация крестьянских (фермерских) хозяйств Атырауской области должна рассматриваться через систему внутрихозяйственной организации сельскохозяйственных угодий на республиканском уровне, так как сельское хозяйство является одной из ключевых факторов развития экономики страны.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, инвентаризация, землепользование, сельскохозяйственные угодья.

A. Gilmanova

WAYS OF IMPROVEMENT OF PEASANT FARMING ORGANIZATION IN ATYRAU REGION

The organization of the peasant farming of Atyrau region should be seen through the organization farm agricultural land at the national level as agriculture is one of the key factors of the economy.

Key words: peasant farming, rational use of lands of agriculture, inventarization, land use, agricultural lands.

А. В. Данчева¹, Б.М. Муканов¹, С.В. Залесов²

¹Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства;

²Уральский государственный лесотехнический университет

УТОЧНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГНПП «БУРАБАЙ» ПО ВЕЛИЧИНЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК

В статье приводятся результаты исследований по определению величины рекреационных нагрузок и стадий рекреационной дигрессии сосновых насаждений ГНПП «Бурабай», и уточнение на основе данных показателей, проведенного ранее функционального зонирования (ФЗ) исследуемых насаждений.

Ключевые слова: сосновые насаждения, рекреационные нагрузки, рекреационная дигрессия, функциональное зонирование.

Введение

Планирование рекреационных территорий должно в первую очередь обеспечить их устойчивость при заданных рекреационных нагрузках. Для этого надежнее всего планировать емкость территории, исходя из значений допустимых нагрузок на ее лесные биогеоценозы [1]. Проблема рационального использования рекреационных лесов должна решаться на фоне правильной организации территорий лесопарков, проведения научно обоснованного зонирования и разработки архитектурно-планировочного решения для каждой зоны.

Материалы и методы

Объектами исследований являлись сосновые насаждения ГНПП «Бурабай». Учет посещаемости проводился на 15 пробных площадях (ПП) в четырех основных типах лесорастительных условий: очень сухие (С₁), сухие (С₂), свежие и влажные (С₃) и мокрые (С₄).

Анализ величины рекреационных нагрузок в исследуемых функциональных зонах (ФЗ) за 2 сезона (2011-2012 гг.) проведен на основе данных по учету посещаемости на ПП в течение 46 календарных дней.

Исследования по определению величины рекреационных нагрузок на функциональные зоны (ФЗ) проводились в соответствии с ОСТ 56-100-95 [2].

Разделение сосновых насаждений ГНПП «Бурабай» по функциональному назначению, базировалось на материалах, заложенных ранее для различных целей опытных объектов, которые сгруппированы по функциональным зонам (ФЗ) [3]. Основным критерием выделения ФЗ является показатель удаленности от мест массового отдыха: I ФЗ состоит из двух подзон – 1^а, где лесные насаждения формируются на огороженной территории, принадлежащей комфортабельным отелям, гостиницам и т.д. и испытывают максимальную рекреационную нагрузку. Лесные насаждения подзоны 1^б также подвержены интенсивной рекреационной нагрузке и примыкают к населенным пунктам, дорогам, зонам массового отдыха и т.д. II ФЗ – зона средней посещаемости. К этой зоне относятся площади лесных массивов со средней посещаемостью и непосредственно примыкающие к зоне интенсивного посещения. III ФЗ – зона слабой посещаемости. Включает территории, удаленные от удобных путей транспорта, недоступные для пешеходного посещения или лишенные привлекательных элементов ландшафта.

Наша задача заключалась в уточнении функционального зонирования сосновых насаждений, на основе не только удаленности от мест отдыха, но и расчетной величины рекреационных нагрузок.

Результаты исследований и их обсуждение

Данные по величине рекреационной нагрузки (посещаемости) на сосновые насаждения ГНПП «Бурабай» в исследуемых лесорастительных условиях представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средние показатели величины рекреационной посещаемости (Re) сосновых насаждений в зависимости от лесорастительных условий и функциональных зон (ФЗ), чел/га/дн.

ФЗ	Рекреационная посещаемость			
	Рабочие дни		Нерабочие дни	
	с комфортной погодой	с дискомфортной погодой	с комфортной погодой	с дискомфортной погодой
Сухие условия произрастания (С ₁ и С ₂)				
I	49,5	31,9	81,4	64,8
II	3,6	2,8	4,5	–
III	0,7	0,5	1,4	–
Свежие условия произрастания (С ₃ и С ₄)				
I	20,4	12,6	19,7	–
III	1,0	0,7	–	–

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что в ФЗ-I сухих условий произрастания (С₁ и С₂) показатель рекреационной посещаемости резко возрастает, в сравнении с двумя другими ФЗ. Так, в сравнении с ФЗ-II величина рекреационной посещаемости увеличивается, в среднем, в 11-18 раз, и в сравнении с ФЗ-III – в 58-70 раз. В свежих условиях произрастания (С₃ и С₄) величина рекреационной посещаемости в ФЗ-I увеличивается в 18-20 раз, в сравнении с ФЗ-III.

Анализируя динамику рекреационной посещаемости в зависимости от лесорастительных условий отмечено, что в сухих условиях произрастания (С₁ и С₂) в зоне интенсивной посещаемости (ФЗ-I) рассматриваемый показатель превышает таковой в свежих условиях произрастания (С₃ и С₄) в 2,4-4,1 раза. В то же время, значения рекреационной посещаемости в зоне контроля (ФЗ-III) в исследуемых лесорастительных условиях практически одинаковы.

По данным наших исследований, рекреационные нагрузки в ФЗ-II, как сухих (С₁ и С₂), так и свежих (С₃ и С₄) условий произрастания выражаются, в основном, в виде собирательной деятельности (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение основных видов рекреации в сосновых насаждениях ГНПП «Бурабай» по функциональным зонам, %

Вид рекреации	Функциональная зона		
	I	II	III
Массовый отдых	58,8	–	–
Экскурсии	26,5	–	–
Прогулки	13,0	28,4	–
Собирательный (грибы, ягоды и др.)	1,7	71,6	100,0
Всего	100,0	100,0	100,0

Учитывая тот факт, что сосновые насаждения очень сухих и сухих условий произрастания испытывают большее рекреационное воздействие, в сравнении со свежими и мокрыми сосняками (таблица 1), величину рекреационной посещаемости в зоне средней посещаемости (ФЗ-II) в сосняках свежих условий произрастания (C_3 и C_4) можно условно принять равной величине рекреационной посещаемости ФЗ-II сухих условий произрастания (C_1 и C_2).

По результатам наших исследований, рекреационные нагрузки, в виде рекреационной посещаемости (рисунок 1) и рекреационной плотности (рисунок 2), резко возрастают в нерабочие дни во всех рассматриваемых функциональных зонах. Отмечено, что в ФЗ-I и ФЗ-III они увеличиваются, в среднем, в 2 раза за исследуемый период, в ФЗ-II – в 1,4 раза.

Изменяются количественные показатели рекреационных нагрузок на исследуемые сосновые насаждения и в течение дня. Так, по данным рисунка 2, в ФЗ-I, рекреационная плотность в утренние часы составляет в рабочие и нерабочие дни 308 и 822 чел/га соответственно. В обеденное время рассматриваемый показатель снижается до 200 и 680 чел/га соответственно, то есть в 1,2-1,5 раза, и снова увеличивается в вечерние часы в 1,2-1,3 раза.



Рисунок 1 – Рекреационная посещаемость (Re) в рабочие и нерабочие дни

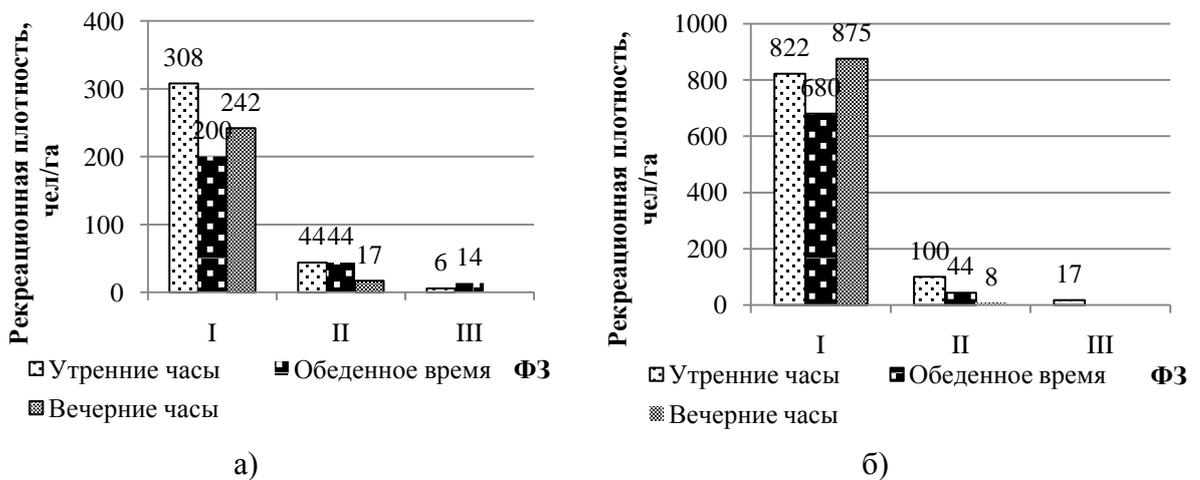


Рисунок 2 – Рекреационная плотность (Rd) в ФЗ в рабочие (а) и нерабочие (б) дни.

В ФЗ-II наблюдается постепенное снижение количества посещений исследуемых насаждений к вечеру. Так, если в утренние часы рекреационная плотность составляет в рабочие – 44 и в нерабочие дни – 100 чел/га, то в обеденное время рассматриваемый показатель снижается в нерабочие дни более, чем в 2 раза, а в рабочие дни – остается неизменным. В вечернее время, как в рабочие, так и в нерабочие дни, посещаемость снижается в 2,6-5,5 раза, в сравнении с посещаемостью в обеденное время и в 12,5 раза – в сравнении с утренними часами.

В ФЗ-III посещение сосновых насаждений исследуемого региона отмечается только в утренние часы и обеденное время.

Наряду с определением рекреационных нагрузок на исследуемые насаждения по функциональным зонам, нами проведено определение стадий рекреационной дигрессии.

Выделение стадий рекреационной дигрессии на исследуемых пробных площадях проводилось по показателю отношения площади вытоптанной до минерального горизонта поверхности к общей площади обследуемого участка [2].

По результатам наших исследований сосновые насаждения на пробных площадях, относящихся к ФЗ-I находятся на IV-V стадиях рекреационной дигрессии. Доля вытоптанной до минерального слоя поверхности почвы составляет в среднем 31,2% при варьировании указанного показателя по ПП от 11,2 до 80,0%. Насаждения ФЗ-II характеризуются II-III стадиями рекреационной дигрессии, средняя доля вытоптанной поверхности в этой функциональной зоне составляет 6,1% при варьировании по ПП от 4,5 до 10,2%. В ФЗ-III вытоптанной до минеральной поверхности почвы участков не обнаружено, то есть сосновые насаждения в данной ФЗ можно отнести в I стадии рекреационной дигрессии.

Поскольку, по ОСТ 56-100-95 [2] третья стадия рекреационной дигрессии определяется как предельно допустимая для лесных природных комплексов, то значения рекреационной посещаемости (Re), также принимаются за предельные. В наших исследованиях таковыми будет являться Re, установленная на ПП, относящихся к ФЗ-II. Следовательно, по данным наших исследований, для сосновых насаждений ГНПП «Бурабай» предельно допустимыми значениями рекреационной посещаемости (Re) можно считать показатель в 3-10 чел/га/дн.

Выводы

По результатам проведенных исследований внесены некоторые изменения и дополнения в разработанное ранее [3] функциональное зонирование сосновых насаждений ГНПП «Бурабай»:

ФЗ-I – зона активного посещения. К ней относятся сосновые насаждения, находящиеся на огороженной территории, принадлежащей комфортабельным отелям и гостиницам, а также лесные насаждения, примыкающие, непосредственно, к населенным пунктам, зонам массового отдыха и т.д. Рекреационная посещаемость составляет 12 и более чел/га/дн. Древостой характеризуется IV и V стадиями рекреационной дигрессии.

ФЗ-II – зона умеренного посещения включает площади сосновых насаждений со средней посещаемостью и непосредственно примыкающие к зоне интенсивной посещаемости. Рекреационная посещаемость составляет 3-10 чел/га/дн. Древостой характеризуется II–III стадиями дигрессии.

ФЗ-III – зона слабого посещения (условно контроль). Включает сосновые насаждения, удаленные от удобных путей транспорта, недоступные для пешеходного посещения или лишенные привлекательных элементов ландшафта. Рекреационная посещаемость составляет 0,5-1 чел/га/дн. Древостой характеризуется I стадией рекреационной дигрессии.

Литература

1. Казанская, Н.С. Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования) / Н.С. Казанская, В.В. Ланина, Н.Н. Марфенин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.
2. ОСТ 56-100-95 «Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы» (утв. приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г. N 114) из источника <http://jurbase.ru/texts/sector154/tez54810.htm>
3. Портянко А.В. Жолдыбаева М.Х. Разделение лесных массивов по категориям ландшафта и их морфометрические показатели / Вестник с/х науки Казахстана. – 2011. – № 4. – С. 40-43.

А.В. Данчева, Б.М. Мұқанов, С.В. Залесов

МҰТП «БУРАБАЙ» ОРМАНДАРЫНЫҢ ҚАРАҒАЙ АЛҚААҒАШТАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ АЙМАҚТАНДЫРУЫН РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ЖҮКТЕМЕ БОЙЫНША НЕГІЗДЕУ

Мақалада МҰТП «Бурабай» ормандарының қарағай алқаағаштарының рекреациялық жүктемесінің үлесін анықтау және рекреациялық тозу дәрежесін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері, сонымен қатар келтірілген мәліметтердің негізінде зерттелініп жатқан алқаағаштардың бұрын жүргізілген функционалдық аймақтандырылуын нақтылау келтіріледі.

A.V. Dancheva, B.M. Mukanov, S.V. Zalesov

CLARIFICATION OF LAND-USE PLANNING OF PINERIES IN THE GNPP «BURABAY» ON LARGEST OF RECREATIONAL IMPACT

The results of studies to determine the magnitude of recreational impact and the stages of recreational degradation of pineries in the GNPP «BURABAY», and an updating on basis of these indexes, previous the land-use planning investigated stands are given in the article.

УДК 630.0.32.(571.151)

Калачев А.А., Новак А.П., Нечкина Т.А.

Алтайский филиал ТОО «КАЗНИИЛХ», г.Риддер

РУБКИ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ХВОЙНЫХ ЛЕСАХ РУДНОГО АЛТАЯ

Аннотация В пихтовых лесах Рудного Алтая на протяжении более двухсот лет применялись всевозможные рубки главного пользования: приисковые, подневольные-выборочные, постепенные семенно-лесосечные, условно-сплошные, сплошно-лесосечные, добровольно-выборочные и длительно-постепенные. Научные исследования по изучению лесообразовательного процесса после рубок и проведение лесоводственной оценки применяемых способов представляют не только научный, но и практический интерес, поскольку позволяют определить наиболее эффективные способы, отвечающие биологическим особенностям основному представителю горной темнохвойной тайги.

Ключевые слова. Рудный Алтай, пихтовые леса, рубки главного пользования, естественное возобновление.

Введение. Вплоть до середины XX века основными способами рубок в пихтовой зоне Казахстанского Алтая (Рудный Алтай) были приисковые, подневольно-выборочные и условно-сплошные с диаметра 24 и 22 см, т.е. в лесу вырубались наиболее ценные крупномерные деревья. Трелевка осуществлялась в сортиментах и использовалась конная тяга. При проведении таких рубок естественное возобновление хвойных протекало успешно за счет высокой сохранности молодого поколения леса и подроста. Смены пород не происходило.

В 1950-х гг. стали широко применять тракторную трелевку. Основными способами заготовки леса становятся условно-сплошные и сплошно-лесосечные. Приказом Минлесхоза Союза СССР № 779 от 15.10.1952 года [1], были установлены способы рубок в лесосырьевых базах леспромхозов. На склонах крутизной до 20° назначались сплошно-лесосечные рубки с шириной лесосеки до 250 м для хвойных пород при непосредственном примыкании через 4 года, для лиственных пород – шириной лесосек до 500 м при непосредственном примыкании через 2 года. На склонах крутизной свыше 20° назначались постепенные семенно-лесосечные рубки в два приема со снижением полноты в первый прием не ниже 0,4. Приказ на местах не выполнялся и единственным способом рубки была сплошно-лесосечная.

Правилами рубок главного пользования в горных лесах Алтая и Тянь-Шаня (1965) [2] предусматривалось в пихтово-еловых лесах 2 и 3 группы на склонах крутизной более 30° проводить добровольно-выборочные рубки; на склонах крутизной 20-30° - постепенные двух-приемные; на склонах до 20° - сплошно-лесосечные рубки. Ширина лесосек сплошно-лесосечных рубок в лесах 1 группы установлена 100 м, в лесах 2 группы – 200 м, а в лесосырьевых базах – 500 м. Примыкание непосредственное, срок примыкания – 3 года.

В период 2006-2013 гг. сотрудниками Алтайского филиала ТОО «КАЗНИИ лесного хозяйства» была проведена лесоводственная оценка способов рубок, применяемых в пихтовых лесах Рудного Алтая: сплошно-лесосечных, длительно-постепенных, добровольно-выборочных и равномерно-постепенных. Были изучены процессы естественного возобновления на участках, пройденных производственными рубками (силами лесных учреждений) и для сравнения – на участках, пройденных опытными рубками.

Материалы и методы

Объектом исследований являются участки, пройденные рубками главного пользования в пихтовых насаждениях Рудного Алтая. Исследования проводятся в преобладающих типах пихтовых насаждений. Таксационная характеристика насаждений до рубки определяется на основании материалов лесоустройства и таксационных описаний насаждений конкретного КГУ лесного хозяйства. При недостаточности сведений о естественном возобновлении в той или иной группе типов леса, состояние возобновления выявляется путем его обследования в натуре. В процессе натурного осмотра подобранных участков, которые в полной мере характеризуют распространенный тип вырубки, подбираются места для закладки пробных площадей.

Для изучения возобновления применяется метод учетных площадок по А.В. Побединскому [3]. Размер пробной площади может быть совмещен с лесным выделом, либо принят в размере не менее 0,25 га в наиболее характерной части лесного выдела. Данный метод предполагает закладку на пробной площади 50-100 учетных площадок

размером 1x1 м. Чем гуще и равномернее размещение подроста и чем меньше его высота, тем меньше число учетных площадок. Размер учетной площадки устанавливается в 1x1 м. Площадки размещаются по ходовым линиям, заложенные по диагоналям пробной площадки. На ходовых линиях площадки размещаются на расстоянии 2 м друг от друга.

Результаты

В горных лесах Алтая естественное возобновление под пологом пихтовых черневых лесов изучалось многими исследователями [4-8]. Кроме того, в лесоустроительных материалах имеются данные пробных площадей, заложенных в лесах региона, которые можно использовать дополнительно. По имеющимся данным, под пологом пихтовых насаждений количество подроста на разных участках не одинаково даже в одном и том же типе леса. Так, в пихтачах широколиственных его количество может быть от 0,5 до 13,0 тыс.шт./га. Такое варьирование объясняется неравномерностью распределения подроста по площади и разновозрастностью пихтовых лесов. В большинстве случаев имеющееся количество подроста достаточно для естественной смены материнских древостоев при условии его сохранения при лесозаготовках. После каждой из проведенных рубок наблюдается собственная динамика лесообразовательного процесса.

При проведении всех способов рубок, в т.ч. и **опытных**, независимо от интенсивности, наблюдается снижение первоначального числа пихтового подроста. Наибольшая его гибель происходит после сплошной и длительно-постепенной рубке, составляющая, после СР от 0 до 52% и после ДПР - от 6 до 37%. При равномерно-постепенной рубке погибает до 25%. Наибольшая сохранность подроста (94%) отмечена после проведения добровольно-выборочной рубки (рисунок 1).

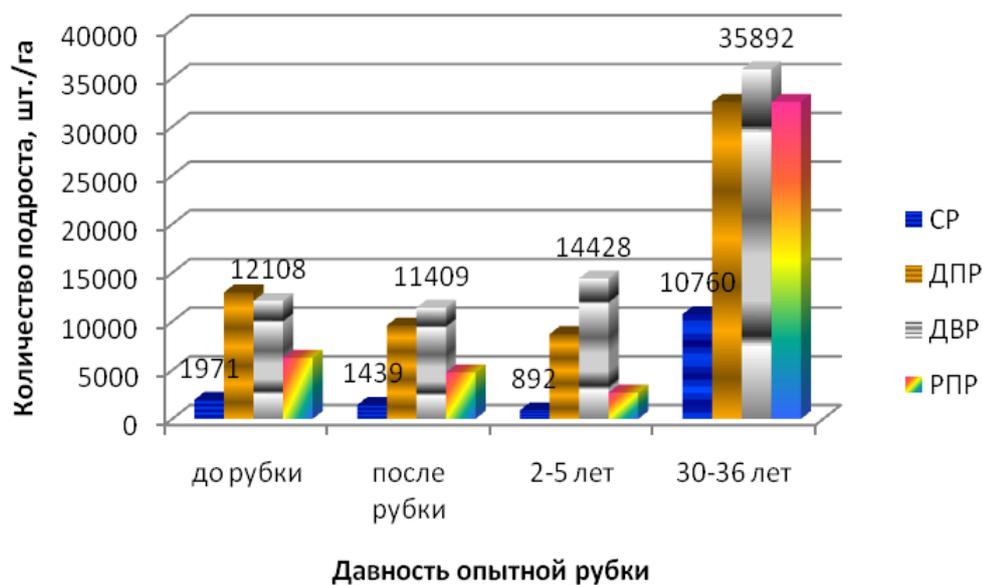


Рисунок 1 – Динамика лесообразовательного процесса после проведения опытных рубок главного пользования в пихтовых насаждениях

В первые 2-5 лет после проведения СР, ДПР и РПР продолжается уменьшение числа подроста, обусловленное не только гибелью пихтового подроста, поврежденного в процессе лесозаготовок, но и погибшего от резкого изменения лесорастительных условий. Так, через 5 лет после проведения опытной СР сохранность подроста от первоначального

составляет 45,21%. Через 2 года после проведения ДПР сохраняется лишь 39,4% первоначального числа подроста. Только 43,0% от первоначального сохраняется подрост после проведения первого приема равномерно-постепенной рубки. И лишь после проведения ДВР, уже через 5 лет, количество подроста под пологом увеличивается на 19%.

К сожалению, на лесосеках опытных рубок исследований по учету естественного возобновления до 30 лет после рубки не проводилось, поэтому мы констатируем факты изучения процессов естественного возобновления на основе исследований, проведенных в период 2006-2013 гг., т.е., через 30-36 лет после рубок.

Процессы естественного возобновления после проведения опытных рубок протекают успешно, о чем свидетельствует состав формирующегося пихтового древостоя и накопленный подрост. При проведении рубок с сохранением молодого поколения леса и подроста (пример опытных рубок) лесосеки возобновляются без смены пород. Так, после всех опытных рубок (СР (узко-лесосечные), ДВР, ДПР, ПР) формируется чистое пихтовое насаждение с единичной примесью березы или осины составом 10П+Б, Ос. (рисунок 2).



Рисунок 2 – Молодой пихтовый древостой, сформировавшийся на участке, пройденном опытной сплошной узколесосечной рубкой 36-летней давности.

Следовательно, здесь оборот рубки равен возрасту естественной спелости пихтовых насаждений. На лесосеках ДПР сохраняется до 300-500 шт./га деревьев молодого поколения леса и большая часть подроста, т.е. после их проведения сохраняется молодой лес, который через 35-45 лет восстанавливает первоначальный запас. Можно с уверенностью сказать, что при соблюдении технологий лесозаготовок, коренной спелый пихтовый древостой полнотой 0,6-0,9, имеющий в составе до 2-х единиц лиственных, сформируется на всех участках уже через 100 лет.

После проведения производственных рубок ход лесообразовательного процесса в значительной мере отличается от опытных. Повсеместное нарушение технологии лесосечных работ приводит не только к изменению состава и структуры насаждений, но, в некоторых случаях, к изменению категории лесных угодий.

Так, после проведения производственных сплошно-лесосечных рубок большая часть подроста, как правило, уничтожается. На таких участках чистые пихтачи с единичной примесью лиственных (состав 10П+Б, Ос) формируются в 15,8% случаев. Смешанные пихтово-березовые или пихтово-осиновые насаждения с участием пихты в составе от 6 до 9 единиц формируются на 53,9% участков, причем, преобладают насаждения с 5-6 единицами пихты в составе. Березовые или осиновые древостои с примесью пихты (от 3-х до 5-и единиц) образуются на 11,1% всех участков. Березняки или осинники с примесью пихты в составе до 2 единиц формируются на 11,1% площадей. Также следует отметить 7,9% площадей, заросших кустарниками или травостоем.

Анализ динамики площадей покрытых лесом угодий за первые 10-15 лет после проведения производственных сплошно-лесосечных рубок свидетельствует об их сокращении покрытых лесом угодий, соответственно, на площадь вырубок. В дальнейшем они восстанавливаются, что считается вроде неплохим результатом. Но в результате таких рубок, проведенных с нарушением технологии лесоразработок, меняется состав и структура формирующихся насаждений. В лучшем случае, на 10-20% участков, через 100-120 лет сформируется спелое пихтовое насаждение полнотой 0,5-0,7. В большинстве же случаев на месте высокополнотного древостоя через 100 лет будет произрастать перестойный березняк или распавшийся осинник, с участием пихты в составе до 4-5 единиц полнотой до 0,6. Процесс восстановления коренного хвойного леса растягивается до 2-х столетий. Такие рубки мы сравниваем с лесным пожаром. Наши исследования, проведенные на участках сплошных рубок в производных перестойных березняках, не обеспеченных хвойным подростом, свидетельствуют о том, что на таких участках формируются устойчиво-производные кустарниковые насаждения, где естественно восстановить пихту практически невозможно.

После проведения производственных длительно-постепенных рубок чистые пихтачи с единичной примесью мягколиственных в составе (10П+Б, Ос) формируются на 21,7% участков. Пихтовые насаждения составом от 7ПЗБ(Ос) до 9П1Б(Ос) составляют 56,5% участков и лишь на 21,7% участков формируются пихтачи с участием лиственных до 4-х единиц в составе.

После проведения добровольно-выборочных рубок на 20% участках формируются пихтовые насаждения составом 10П. На 60% участков образуется древостой составом 9П1Б(Ос) и лишь на 20% площадей формируется пихтовое насаждение составом 8П2Б(Ос).

После проведения равномерно-постепенных рубок на 42,4% участках формируется чистое пихтовое насаждение составом 10П+Б, Ос, тогда как 48,6% площадей образуют состав пихтового древостоя от 6П4Б(Ос) до 9П1Б(Ос). И лишь в 9% случаев формируется насаждение составом 5П5Б(Ос). После рубки на корню сохраняется большая часть деревьев, в основном, молодого поколения леса. Постепенные равномерные рубки в разновозрастных пихтовых насаждениях применять не следует, так как при первом приеме вырубается большая часть спелого леса и ко времени проведения следующих приемов молодое поколение леса еще не достигает возраста спелости, а спелых деревьев после первого приема остается только 20-30% от общего запаса.

Заключение

В заключении можно сказать, что основными способами рубок главного пользования в пихтовых лесах Алтая на протяжении последних 60 лет являются сплошно-

лесосечные, равномерно-постепенные, длительно-постепенные и добровольно-выборочные.

Сплошно-лесосечные производственные рубки проводились и проводятся, в основном, с нарушением технологии разработки лесосек, что приводит к изменению состава формирующегося насаждения, а в некоторых случаях и категории лесных угодий. Оставленные на лесосеках концентрированных рубок в качестве источника семян семенные деревья и куртины выполняют отведенную роль лишь в первые годы после рубки. В дальнейшем, они, как правило, вываливаются в результате воздействия ветра, образуя сильную захламленность участков. Естественное возобновление в первые годы после рубок происходит неудовлетворительно. Лесообразовательный процесс на таких участках во многом определен сохранившимися экземплярами подроста предварительного возобновления.

Что касается несплошных рубок, то здесь определяющим фактором является степень изреживания исходного древостоя. Более интенсивное приводит к смене пород и формированию смешанных хвойно-лиственных древостоев. Оставшийся низкополнотный древостой, в основном, разваливается под действием ветра, образуя низкополнотное насаждение. Лесообразовательный процесс идет более успешней, чем после проведения сплошных рубок.

После проведения опытных рубок, независимо от способа рубки главного пользования, т.е., при соблюдении правил лесозаготовок, восстановление хвойного леса обеспечивается без смены пород, и на месте вырубленного хвойного насаждения формируется первоначальный коренной древостой с единичной примесью мягколиственных.

Литература

1. Приказ Минлесхоза Союза СССР № 779 «Об утверждении правил рубок главного пользования в лесах СССР». – М., 1952.
2. Правила рубок главного пользования в горных лесах Алтая и Тянь-Шаня. – Алма-Ата, 1965.
3. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов. М. -1966. –64 с.
4. Мушегян А.М. Системы рубок главного пользования в пихтовых древостоях Рудного Алтая. /Система рубок главного пользования в горных лесах Алтая и Тянь-Шаня. -Алма-Ата, 1959.
5. Натанзон А.В. О системе рубок главного пользования в горных лесах Алтая. /Система рубок главного пользования в горных лесах Алтая и Тянь-Шаня. -Алма-Ата, 1959.
6. Чимиров Ю.О. Предварительные результаты опытных рубок главного пользования в пихтовых насаждениях Казахского Алтая. /Труды КАЗНИИЛХ. -Т.3. -Алма-Ата, 1961. -С.217-228.
7. Борисов В.М. Несплошные способы рубок в пихтачах Рудного Алтая. //Научные основы повышения продуктивности лесов Казахстана /Труды КАЗНИИЛХ. -ТХП. -Алма-Ата, 1980.
8. Калачев А.А. Роль березы в лесообразовательном процессе в пихтарниках Рудного Алтая /Автореф. канд. дисс. –Алматы, 2001.

Калачев А.А., Новак А.П., Нечкина Т.А.

КЕНДІ АЛТАЙДЫҢ ЖАПЫРАҚТЫ ОРМАНДАРЫНДА НЕГІЗГІ ПАЙДАЛАНУ КЕСУЛЕРІ

Берілген мақалада Кенді Алтайдың самырсын ормандарында негізгі пайдалану кесулерімен өткен, телімдердегі табиғи жаңарту үдерістерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Кесулердің тұтас және тұтас емес тәсілдеріне орманшаруашылық бағалау жүргізілген. Алынған нәтижелер ағаш дайындау жұмыстарын жүргізу ережелерін сақтау қажеттілігіне куәлік етеді.

Кілт сөздер: Кенді Алтай, самырсын ормандары, басты пайдалануды кесулер, табиғи жаңару.

Kalachev A., Novak A., Nechkina T.

CHOPPING UP THE MAIN USING IN CONIFEROUS FOREST OF RUDNIY ALTAY

The article gives the results of investigation processes of natural renewing in the territory, which chopped up the main using in coniferous forest of Rudniy Altay. Were taken forestry evaluation of unbroken and broken methods of chopping. Taken results shows about necessity of keeping rules of installing forest laying works.

Key words: Ore Altai, silver fir forests, deck-houses of the main use, natural renewal.

УДК 634.0.178.66(575.2).

Кентбаева Б.А., Кулиев А.С.

*Казахский национальный аграрный университет
Ботанический сад им. Э.Гареева НАН Кыргызской Республики*

ИНТРОДУКЦИЯ НОВЫХ СОРТОВ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ (*H. RHAMNOIDES* L.) В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация: В данной статье приводятся результаты исследований по интродукции и адаптации новых сортов облепихи крушиновидной в климатические условия Чуйской долины Кыргызстана, а также дается отличительная характеристика новых сортов по сравнению с местными формами облепихи.

Ключевые слова: Облепиха крушиновидная, интродукция, дикорастущие формы, сорт, популяция, выращивания, условия, регионы, Кыргызстан, черенки, укоренение, посадка.

Среди многообразного видового состава лекарственных растений, произрастающих в Кыргызстане, особую роль занимает облепиха крушиновидная, интерес к которой известен с давних времён.

На протяжении многих тысяч лет облепиха традиционно играет особую роль, особенно в странах Центральной Азии, а в странах американского континента облепиха

появилось совсем недавно. Здесь ещё 20 лет назад это растение можно было встретить только в некоторых ботанических садах.

В Кыргызстане, равно как и в других странах СНГ, естественно произрастает один вид - облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L. сем. *Elaeagnaceae*), кыргызское название – чычырканак. Это густые труднопроходимые заросли из облепихи, иногда с примесью ив, шиповника, барбариса, таволги и других листопадных кустарников и небольших деревьев.

За последние годы во многих регионах Кыргызстана увеличился несанкционированный сбор плодов дикорастущей облепихи со стороны местного населения для продажи и переработки. Площади под ней стали катастрофически сокращаться. Поэтому появилась необходимость своевременного изучения биологии облепихи крушиновидной в природе и культуре.

Облепиха - двудомное растение с однополыми, пестичными и тычиночными цветками. Плоды облепихи – ценное поливитаминное сырьё. Облепиховое масло, полученное из плодов, обладает эпителизирующим, гранулирующим и болеутоляющим свойствами. Его применяют при ожогах, обморожениях, экземах, в гинекологии, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, плохо заживающих язвах и др.

В Кыргызстане облепиха распространена во всех районах и областях, наиболее крупные естественные заросли облепихи сосредоточены на берегах Иссык-Куля. Образует небольшие заросли по многим рекам: Аламедин, Аларча, Сокулук, Чонкемин, Узунахмат, Акбер, Кызылсуу, Гульче, Куршаб, Чаткал, Кызылунгур, Касансай, Алабука, Чаначсай, Ясы, Талас, Джергалан [1,2,3].

Облепиховые заросли, как правило, имеют ленточно-полосный или куртинный характер. Число стволов на одном гектаре колеблется от 500 до 2500 и зависит в основном от возраста растений и условий их произрастания [4].

В настоящее время в естественных популяциях облепихников во многих территориях Кыргызстана можно увидеть несобраный урожай даже в январе месяца. Это происходит в основном из-за труднодоступности некоторых мест, а также сильной околоченности аборигенных форм растений облепихи. Витаминная продукция пропадает из-за того, что у многих местных форм облепихи мелкие ягоды, мокрый отрыв, короткая плодоножка. Все это побуждает искать новые формы и сорта, подходящие для закладки промышленных плантаций.

Размножается облепиха семенным и вегетативным путями. Полезные качества её - большое содержание масла, витаминов, сахаров, крупноплодность, удлинённая плодоножка, низкорослость, отсутствие колючек, устойчивость к болезням, небольшое содержание кислот и дубильных веществ - передаются по наследству только при вегетативном размножении [4].

Облепиху можно разводить зелёными и одревесневшими черенками при наличии теплиц и подвалов, а также корнеотпрысками и отводками, лучше ранней весной, в начале или в середине марта (Чуйская долина).

Из многих способов размножения алтайские учёные считают наиболее технологичным черенкование одревесневшими и зелёными черенками, которое позволяет выращивать в большом количестве генетически однородный корнесобственный посадочный материал при значительной механизации производственных процессов.

Преимущество корнесобственных саженцев по сравнению с привитыми заключается в том, что из них легче сформировать многоствольный куст, являющийся для облепихи более продуктивным, чем деревце.

Облепиха принадлежит к тем немногим породам, которые очень плохо переносят осенние, особенно поздние, сроки посадки. Практика показывает, что приживаемость при

осенних посадках, как в Сибири, так и у нас в Чуйской долине, значительно ниже, чем при весенних. Большая часть саженцев гибнет зимой, не успевая прижиться. Наблюдается низкая приживаемость саженцев при посадке их весной, если они были выкопаны осенью и хранились в зимней прикопке. Хорошо приживаются саженцы при весенней выкопке и посадке их до распускания почек [5].

Одна из основных задач ботанических садов - сохранение и обогащение ресурсов декоративных растений за счёт привлечения в культуру и воспроизводство наиболее перспективных из них. Для чего нами в 2012 году в Ботанический сад им.Э.Гареева Национальной Академии Наук (г. Бишкек) были привезены саженцы новых сортов облепихи из Главного Ботанического сада им. Н.В.Цицина Российской Академии Наук (г. Москва). Это сорта: «МГУ-6», «Подарок саду», «Отрадная», «Морячка», «Трофимов», «Золотая коса». Из 6-ти привезенных сортов, саженцы 2-х – «МГУ-6» и «Трофимов» - не прижились.

Сорт «Подарок саду». Дерево сильнорослое, побеги прямые толстые, колючек мало. Этот сорт облепихи зимостойкий. В пору плодоношения вступает на 3-5-й год с момента посадки, урожайность - 15-24 кг. Ягоды крупные, удлинённо-овальные, ярко-оранжевые с красными пятнами у вершины и основания, отрыв сухой, плодоножка длинная - 6мм, созревают во второй половине августа, мякоть сочная, кислая, со слабым ароматом, содержит 86,5% аскорбиновой кислоты, 60 мг% каротиноидов, 1,4% сахаров, 1,9% кислот, 3,5% жира. Сорт устойчив к микозному увяданию [6].

Сорт «Отрадная». Дерево с широко-раскидистой кроной, колючек мало, зимостойкость очень высокая, в плодоношение вступает на 3-5-й год жизни, урожайность - 8-9 кг. Ягоды крупные, округлые, слегка вытянутые к плодоножке, красно-оранжевые, с сухим отрывом, созревают во второй половине августа. Мякоть кислая, со слабым ароматом, содержит 176% аскорбиновой кислоты, 16,5% каротиноидов, 2,1% сахаров, 1,9% кислот, 5% жиров [6].

Сорт «Морячка» - технический сорт. Среднерослый, урожайный (14,2 кг/растений). Колючесть пробега слабая. Средняя масса плода – 0,52г. Плоды крупные, оранжево-красные, умеренно-кислого вкуса. Созревают в первой половине сентября, хороши для разных видов переработки [6].

Сорт «Золотая коса» - универсальный сорт. Выделяется скороплодностью: плодоносит уже на 2-й год после весенней посадки однолетних саженцев. Растение невысокое - 2.4 м, урожайность - 10,2 кг/растение. Колючесть побегов слабая. Плоды оранжевые, хорошего вкуса, пригодны для разных видов переработки, вкусны в сыром виде, созревают в первой половине августа. Средняя масса плода – 0,38г [6].

Цель интродукции сортов облепихи - введение в региональную культурную флору новых видов и сортов с разными эколого-морфологическими возможностями, определение приживаемости наиболее перспективных сортов к почвенно-климатическим условиям Ботанического сада г. Бишкек.

Выращивание новых сортов облепихи в условиях Чуйской долины помогут нашим селекционерам в дальнейшем проводить опыты для скрещивания местных форм облепихи с сортовым материалом, адаптированным в наших условиях. Создание маточно - черенковых плантаций из интродуцированных сортов облепихи крушиновидной в условиях Кыргызстана в дальнейшем даст возможность обеспечения семенным и вегетативным материалом культурных сортов облепихи на территории Кыргызской Республики.

Сибирские образцы облепихи следует использовать в качестве основного исходного материала при селекционных работах в силу их высокой устойчивости к погодным и

экологическим факторам, крупноплодности, малооколюченности, разнообразию форм и сортов.

Наши опыты показали, что после посадки саженцы новых сортов облепихи дали от 96% до 98% приживаемости. Эти данные приведены в таблице. Уход за саженцами - своевременный полив, прополка и рыхление.

Таблица 1 - Фенология растений интродуцированных сортов облепихи

№ пп	Название сорта	Время посадки саженцев	Массовое набухание почек	Появление 1-х развернувшихся листьев	Длина побегов см	Высота саженцев см	Приживаемость в %
1	Подарок саду	07.08.12	31.03.13	06.04.13	18,2	25,1	97
2	Отрадная	07.08.12	30.03.13	04.04.13	24,6	38,2	98
3	Морячка	07.08.12	31.03.13	05.04.13	20,3	24,5	97
4	Золотая коса	07.08.12	30.03.13	04.04.13	21,9	26,4	96

Из таблицы видно, что фазы массового набухания почек и появления первых развернувшихся листьев у всех сортов наступают практически одновременно. При сравнении длины побегов и общей высоты саженцев наиболее сильнорослыми оказались растения сорта «Отрадная», которые представляют наибольший интерес для селекционной работы в наших климатических условиях. Менее значимым с этой точки зрения оказался сорт «Подарок саду».

Литература

1. Трофимов Т.Т. Облепиха в культуре. М: Изд-во МГУ, 1976. 159 с.
2. Букштынов А.Д., Трофимов Т.Т., Ермаков Б.С. и др. Облепиха. М.: Лесная промышленность, 1985. 183 с.
3. Бессчетнов В.П., Боденов К.М., Кентбаев Е.Ж. Селекционная оценка популяций облепихи в прибрежной зоне Иссык-Куля / Матер. междунар. науч.-практ. конфер. по проблемам экологии и природопользования горных территорий Республики Кыргызстан. Жалал-Абад, 1995. С. 98-99.
4. Бажецкая А.А. Облепиха крушиновидная. Фрунзе: Кыргызстан, 1981. 21 с.
5. Кулиев А.С. Селекционно-морфологические особенности выращивания облепихи в условиях Южного Кыргызстана / Монография. Бишкек: Илим, 2011. 123с.
6. www. sotok.net

Б.А.Кентбаева, А.С.Кулиев

ҚЫРҒЫЗСТАН АУМАҒЫНДА КӘДІМГІ ШЫРҒАНАҚТЫҢ ЖАҢА СОРТТАРЫН ИНТРОДУКЦИЯЛАУ

Мақалада Қырғызстанның Чу өлкесі климаты жағдайында кәдімгі шырғанақтың (*H. rhamnoides* L.) жаңа сорттарын интродукциялау мен жерсіндіру бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген, сонымен бірге жаңа сорттардың жергілікті шырғанақ түрлерімен салыстырғандағы айырмашылықтарына сипаттама беріледі.

Кілт сөздер: Кәдімгі шырғанақ, интродукция, жабайы өсуші түрлер, сорт, популяция, өсіру, жағдайлары, аймақтар, Қырғызстан, қалемшелер, тамырлану, отырғызу

B.A.Kentbayeva, A.S.Kuliev

INTRODUCTION OF NEW VARIETIES OF SEA-BUCKTHORN (*H. RHAMNOIDES* L.) IN KYRGYZSTAN

This article presents the results of studies on the introduction and adaptation of new varieties of sea-buckthorn (*H. rhamnoides* L.) in terms of the Chui Valley of Kyrgyzstan. The article also shows the comparative characteristics of new varieties and local forms of sea-buckthorn.

Key words: Sea-buckthorn, introduction, wild-growing forms, a grade, population, cultivation, a condition, regions, Kyrgyzstan, shanks, rooting, planting.

УДК 630.

Колесниченко Ю.С.

Казахский национальный аграрный университет, Алматы

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕННОСТИ ТУГАЙНЫХ ЛЕСОВ И ПРИЧИН ИХ ДЕГРАДАЦИИ (аналитический обзор)

Аннотация. В статье приводятся данные об изученности тугайных лесов Республики Казахстан, причинах их деградации и возможные пути их восстановления.

Ключевые слова: тугайные леса, туранга, растительность, классификация тугайных лесов, лесообразовательный процесс, тугаи.

В соответствии со ст.2 п.2 Лесного кодекса Республики Казахстан лес является одним из важнейших компонентов биосферы, имеющий глобальное экологическое, социальное и экономическое значение. В научной системе лесного хозяйства особое место занимают вопросы лесообразовательного процесса, без знания которого невозможно обеспечить воспроизводство леса. Особенно это касается Казахстана, природные и лесорастительные условия которого отличаются большим разнообразием. На территории республики выделяются шесть лесорастительных зон, включающих в себя лесостепные, степные, пустынные и горные леса. И если в основных лесорастительных зонах республики вопросы лесообразовательного процесса достаточно изучены, то исключение – интразональные лесные образования по поймам рек, протекающим в пустынных районах, получившие название тугайных лесов (тугаев). Интразональными они называются, потому что это не самостоятельные зоны, а как бы вкрапления в обширную пустынную зону, то есть являются внутризональной растительностью, резко отличающейся от основного фона пустынной флоры [1]. Это особый реликтовый тип растительности, сохранивший былые черты третичной флоры и имеющий своим центром происхождения Среднюю Азию [2]. Тугайные леса произрастают по берегам южных рек Республики Казахстан: Сырдарьи, Чу, Или, Каратала [3].

Как отмечает И.Я. Зактрегер, тугайные леса – своеобразные островные растительные сообщества, происхождение и жизнь которых тесно связаны с деятельностью своеобразных рек [4]. Характер экономических условий для расселения растительности на современных территориях тугайных лесов прежде всего находится в зависимости от

общего устройства поверхности прибрежных пространств рек и тех пород, из которых они слагаются [4].

В тугаях всегда возникает свой особенный микроклимат, значительно отличающий их от экосистем располагающихся вокруг пустынь [5]. Тугайные леса называют оазисами пустыни [6]. Они не образуют сплошных лесных массивов вдоль течения реки, а произрастают узкой прерывистой лентой – полосой, перемежаясь с открытыми луговыми пространствами и камышовыми зарослями. Для тугайных лесов характерны близкий уровень грунтовых пресных вод, периодические затопления пойменной части в летний период, влажный микроклимат в самой зоне тугаев с высокой температурой летом. В связи с частыми изменениями русел рек и накоплением новых наносов происходят изменения в уровне грунтовых вод, что ведет к естественной смене растительности. Узкие полосы вдоль береговых наносов, а также плоские понижения пойм, затопляемые весенними паводковыми водами, обычно заняты зарослями кустарниковых ив. По более повышенным местам первой террасы располагаются насаждения лоха узколистного (джиды). Вторые террасы с волнистым рельефом заняты обычно редкостойными насаждениями туранги – тополя разнолистного *Populus diversifolia* Schrenk и тополя сизолистного *Populus pruinosa* Schrenk. Почвы под такими насаждениями аллювиально-луговые суглинистые или иловато-супесчаные солончаковатые. Грунтовые воды здесь залегают на глубине 2-3 метра. На вторых же террасах располагаются густые, труднопроходимые заросли чингила и тамарикса. Среди тугайных лесов особое место занимает пойма реки Чарын в Алматинской области, где на аллювиально-луговых почвах произрастают реликтовые насаждения ясеня согдианского [7].

Тополь разнолистный достигает в высоту 11-16м. Ствол хорошо выражен, с приподнятой раскидистой кроной [1]. Листья генеративных побегов широкоокруглые, с клиновидным или почти плоским основанием, с одним широкоугольным зубцом на верхушке и с 2-4 парами широких зубчиков по краям. Листья вегетативных побегов узкие, ланцетовидные или продолговатые, с клиновидным ассиметричным основанием, цельнокрайные, иногда пильчато-зубчатые [8]. Листовая пластинка толстая, кожистая, зеленоватого цвета со слабым сизоватым налетом [1].

Тополь сизолистный обычно 9-10м высоты, с искривленным стволом и развесистой шатровидной кроной [8]. Листья с сизым налетом на обеих сторонах [1]. Листья коротких и плодовых побегов широкоовальные, плотные, сизоватые, на конце с выемкой или очень небольшим остроконечием; совершенно целые, волнистые или слегка выемчатые [8].

Из кустарниковой растительности в тугайных лесах можно встретить тамарикс, чингиль, курчавку, барбарис, облепиху. В тугаях встречается множество различных трав и лиан: тростник, кендырь, солодка, рогоз, вейник, ломонос, ежевика, чий. Всего здесь около 600 видов растений [6].

И.Я. Зактрегер описал процесс образования тугайных лесов на примере реки Амударьи. Река в нижнем своем течении создает новые острова (кайры), а также в различных местах отлагает новую береговую линию по пути своего дальнейшего течения с тем, чтобы через некоторое время снова их разрушить и отложить в другом месте. На кайрах очень быстро появляется растительность из семян, заносимых водой и ветром. Условия для прорастания семян являются идеальными: обилие почвенной влаги и высокая температура воздуха и почвы. Первыми появляются молодые ростки ив, туранги и тамарикса. Позднее поселяются различные представители травяных растений: камыши, осоки и другие. При существовании кайра более одного года появляется лох, семена которого заносятся водой и птицами. В случае сохранения острова от размыва рекою на наиболее возвышенных его местоположениях возникают лесные сообщества тугаев, а в более пониженных и топких местах – заросли камыша. Если кайр не подвергается

размыванию и воздействию антропогенных факторов, то развитие растительности продолжается, корневые системы скрепляют почву, что позволяет острову более успешно противостоять напору воды в дальнейшем. На заливаемой водой части острова за несколько лет древесная растительность значительно поднимается, оттеняют почву и создают молодое насаждение, представляющее часто густую чашу. К 20 годам образуется типичное тугайное насаждение, которое является годной для рационального использования. К 40-летнему возрасту древостой постепенно начинает отмирать, в стволах усиленно развивается сердцевинная гниль, приводящая к ветровалам, а при недостатке влаги насаждение быстро гибнет. Таким образом, ученый разработал примерную схему естественного возникновения и отмирания тугайных лесов [4].

Многие ученые разрабатывали классификацию тугаев как различных формаций. Например, В. П. Дробов выделил стадии развития тугайной растительности. В условиях поймы Сырдарьи М. В. Гудочкин и П. С. Чабан установили некоторые типы тугайной растительности на первой и второй террасах [9]. В. В. Седов на основе анализа тугайной растительности и существовавших систем классификации тугайных лесов предложил классы формаций для древесных, кустарниковых и травянистых тугаев.

Л. Е. Родион считает, что в группе типов пустынных пойменных лесов (тугаев) имеется три типа растительности: мезо-ксерофитная кустарниковая растительность, ксеро-мезофитная древесная растительность и гидро- мезофитная травянистая растительность. В связи с этим он выдел группы формаций растительности и их ассоциации [9].

Тугайную растительность Средней Азии Е. П. Коровин представляет в виде ценологических подразделений, близких к формациям. Объединение растительности в эти группы производится автором на основании преобладания в составе растительности определенного биологического типа: дерева, кустарника, травянистого растения [9].

А. И. Прохоров в тугайных лесах Казахстана выделяет следующие группы типов леса, сходных по своим биологическим особенностям и однородности проводимых в них лесохозяйственных мероприятий [1].

1. Ивняк прирусловой. Этот тип наиболее распространенный. Занимает пониженные участки поймы, ежегодно затапливаемые паводковыми водами. В чистом виде образует небольшие площади и в основном произрастает с примесью других пород – лоха, туранги, гребенщика, чингила. Обычный их состав – 8 ив, 1 лох, 1 туранга. Поскольку ивняки располагаются на участках, подвергающихся ежегодным затоплениям, то почвы на них обычно не сформированы и сложены свежими аллювиальными наносами, состоящими из прослоек иловато-илистых и иловато-песчаных фракций. В травянистом покрове преобладает рогоз, вейник, изредка тростник. Грунтовые воды залегают на глубине 50–150 см.

2. Джидовники в зависимости от присутствия сопутствующих пород образуют типы: джидовники прирусловые, или вейниковые, джидовники ивовые и ивово-туранговые.

Прирусловые или вейниковые джидовники образуют, как правило чистые насаждения из лоха или же с небольшой примесью ивы и туранги и занимают прибрежные слабоволнистые участки с иловато-песчаными почвами. Грунтовые воды залегают на глубине 1,5–2,0 м. В подлеске ива кустарниковая встречается с редкими куртинами чингила. Травяной покров – вейник, тростник, ломонос. Джидовники ивовые располагаются на прирусловых валах, на вершинах и склонах пологих валов, заливаемых водами при высоких паводках. Обычный состав их – 6 лохов, 4 ивы. Почвы иловатые, глинистые. Грунтовые воды пресные или слабосолонцеватые, залегающие на глубине 1,0–3,0 м. В покрове – редкий тростник, вейник, кендырь, ломонос. Джидовники иво-туранговые аналогичны предыдущему типу за исключением того, что в них появляется примесь туранги, поэтому их обычный состав 5 лохов, 3 ивы, 2 туранги.

3. Туранговник – как правило, чистые насаждения из туранги разнолистной и сизолистной.

Туранговник разнолистной обычно расположен в центральной и притеррасной частях поймы. Плотные (сомкнутые) насаждения образуют небольшие участки. На древних террасах распространен в виде редколесья с мощными деревьями высотой до 30 м и диаметром до 2 м на высоте груди, возраст – до 200 лет.

Почвы – заиленные супеси или суглинки. В редколесьях по древним террасам ветрами на отдельных участках наносится большое количество песка, вплоть до образования бугров. В подлеске встречается чингил, гребенщик. Рельеф ровный. Грунтовые воды слабосолонцеватые, залегающие на глубине 2–2,5 м.

Туранговник сизолистной расположен на склонах бугров и в понижениях между ними на заиленных суглинках и супесях при глубине залегания грунтовых вод 2–3 м. Туранга сизолистная, в отличие от разнолистной, хорошо переносит засоление почв, однако она менее долговечна (50–60 лет).

4. Чингильник – густые заросли как из чистого чингиля, так и с примесью единичных экземпляров и групп лоха и гребенщика. Почвы супесчано-иловатые или глинистые. Рельеф слабоволнистый. Глубина залегания грунтовых вод – 2,0–3,0 м.

5. Гребенщики – чистые заросли, иногда с примесью единичных экземпляров ивы. В покрове – ажрек, верблюжья колючка, кермек. Почвы супесчаные слоистые или суглинистые, рыхлые с солевой корочкой или солевым налетом. Глубина залегания грунтовых вод 4–5 м.

Однако А.И.Прохоров утверждает, что вышеперечисленные группы в тугайных лесах непостоянны и в зависимости от изменения паводкового режима и антропогенных факторов могут сменяться в ту или иную сторону [1].

По современному разделению в зависимости от преобладающей древесной или кустарниковой породы тугаи подразделяются на лоховые, туранговые, ивовые, ясеневые, тамариковые [6]. Лоховые тугаи часты в поймах низовьев рек Сырдарья, Чу, Каратала, Или. Туранговые – в основном в пойме Сырдарьи. Туранга здесь достигает высоты до 30 м при диаметре ствола до 1,5 м. Ивовые насаждения встречаются иногда по поймам Чу, Или, Каратала и других рек даже в совершенно безлесной местности. Примером ясеневых тугаев может служить Чарынская ясеневая дача. Около 60 видов млекопитающих, более 300 – птиц, 20 – земноводных и более 800 видов членистоногих обитают в зарослях тугаев [6].

Форма тугайных островов р. Амударья ежегодно меняется. Величина островов также постоянно изменяется, уменьшаясь от постоянных размывов, захватывающих иногда весьма значительные площади, до нескольких гектаров. Очень быстро изменяются и очертания островов. Вследствие перемещения береговой линии рек создается отмирание или возрождение тугайных лесов на каирах. Тугайные леса называют «кочующими» по причине перемещения их к степным пространствам и на сухие возвышенности [4].

В советское время с целью сельскохозяйственного освоения пустынных территорий в Казахстане проводились большие работы по регулированию стока основных водных артерий – рек Или и Сырдарья. Резко увеличился забор воды на орошение и из других рек пустынной зоны республики. Изменение гидрологического режима негативно отразилось на состоянии тугайных лесов [1].

Лесообразовательный процесс в тугаях зависит от многих факторов, в том числе от физико-химических свойств почв, влажности, гидрологического режима рек и грунтовых вод, а также от физиологических способностей растений к естественному восстановлению. В течении долгого времени в прибрежной части этих рек происходят коренные изменения не только в породном составе, но и в самих лесорастительных

условиях. В настоящее время естественная динамика тугайных экосистем нарушена в результате антропогенных преобразований прямого (вырубки, потрава, пожары) и косвенного (зарегулирование стока рек) характера. Общее направление динамического процесса резко сдвинуто в сторону галофитизации и иссушения. Повсеместно наблюдается утрата типичных (условно коренных) тугайных древесно-кустарниковых сообществ, исчезают не только группы ассоциаций, но и полностью отдельные формации тугайной растительности, происходит замена древесно-кустарниковых тугаев различными вариантами травяных и галофитных сообществ, ранее не имевших большого распространения [2]. Усиливается деградация лесов и неуклонно сокращается ареал распространения древесно-кустарниковой растительности, площади уникальных тугайных лесов постоянно сокращаются.

Современные тугаи – это древесные, кустарниковые и травяные сообщества в поймах рек Сырдарьи, Чу, Или, Каратала, Лепсы, Аксу и Чарына общей площадью около 400 тыс. га, из которых покрыто лесом не более 150 тыс. га. Сокращение площади тугаев приводит к утрате ценных, редких и реликтовых видов растений и животных, к понижению водоохранной, водорегулирующей, берегозащитной и мелиоративной роли тугайных лесов, к ухудшению среды обитания человека, а также к полному прекращению отдельных видов хозяйственной деятельности.

Ученые в целях обеспечения порослевого возобновления тугайных лесов предлагают использовать рубки спелых насаждений, прочистку и прореживание молодняков через каждые 2-3 года. Однако главным мероприятием является борьба с пожарами, которые ежегодно уничтожают тысячи гектаров леса. Рекомендуются также создавать лесные культуры в поймах южных рек [10]. Таким образом, необходимо сохранять и восстанавливать уникальные реликтовые тугайные леса для будущих поколений.

Литература

- 1 А.И.Прохоров Тугайные леса Казахстана. – Алматы, 1982. – 80 стр.
- 2 С.Е. Трешкин Деградация тугаев Средней Азии и возможности их восстановления // Автореф. дисс... док. с-х. наук. – Волгоград, 2011. – 47 стр.
- 3 www.allbest.ru.
- 4 И.Я.Зактрегер Тугайные леса нижнего течения р.Аму-Дарьи. – Ленинград, 1927. – 22 стр.
- 5 visitkazakhstan.nur.kz
- 6 innature.kz
- 7 С.Б.Байзаков, А.Н.Медведев, С.И.Искаков, Б.М. Муканов .Лесные культуры в Казахстане. – Алматы, 2007. – кн. 2. – Стр.18-19.
- 8 П.П.Бессчетнов, Л.М.Грудзинская Туранговые тополя Казахстана. – Алма-Ата, 1981. – 152 стр.
- 9 Ю.В. Синадский Вредители тугайных лесов Средней А з и и меры борьбы с ними. – 1962. – 76с.
- 10 П.С.Чабан, Ю.Б.Воскресенский Тугайные леса низовой реки Сыр-Дарьи // Труды КазНИИЛХ, IV. – Алма-Ата, 1963. – Стр.70-107.

Колесниченко Ю.С.

ТОҒАЙ ОРМАНДАРЫН ЗЕРТТЕУ БАРЫСЫНДАҒЫ ОЛАРДЫҢ ДЕГРАДАЦИЯЛАНУ СЕБЕПТЕРІ

Мақалада Қазақстан Республикасының тоғай ормандарын зерттеу барысындағы олардың деградациялану себептері мен қайта қалпына келтіру мәселесі қарастырылады.

Кілт сөздер: тоғай ормандары, тораңғы, өсімдік, тоғай ормандарының жіктелуі, орман түзу процесі, тоғайлар

Yuliya Kolesnichenko

TO ISSUE ABOUT STUDY OF TUGAI FORESTS AND REASONS OF THEIR DEGRADATION (Analytical review)

The article presents data on scrutiny of the tugai forests in the Republic of Kazakhstan, the reasons of their degradation and possible ways of their restoration.

Key words: tugai forests, Asiatic poplar, vegetation, classification of tugai forests, forest forming process, tugais

ӘОЖ. 631.2

Қобланова А.А., Балқожа М.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ АЛАКӨЛ АУДАНЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖЕР РЕСУСТАРЫН ПАЙДАЛАНУЫ МЕН ЖЕР ҚОРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Андатпа Мақалада Алматы облысы Алакөл ауданының жер ресурстарын пайдалануы және жер қорының санаттар бойынша бөлінуі зерттеліп, 2012-2010 жыл аралығында жер қоры санаттары бойынша жерлердің бөліну динамикасы анықталынып жазылған.

Кілт сөздер: жер ресурстары, жер есебі, жер, ауыл шаруашылығы мақсатына арналған жерлер, елді мекен жерлері (қала және ауыл елді мекендері), өнеркәсіптік, көлік, байланыс, қорғаныс және басқа да ауыл шаруашылық емес саланың жерлері, ерекше қорғалатын табиғи аумақтық жерлері, орман қорының жерлері, су қорының жерлері, босалқы қордың жерлері.

Кіріспе Әр елдің басты байлығы мен оның экономикалық, әлеуметтік тұрақтылығының негізі – оның жер ресурстары. Қазақстан Республикасы нарық экономикасына өту процесінде жерге қатысты меншіктің түрлі нұсқаларын енгізді, жер пайдаланудың ақылы болуын туғызды, жер ресурстарының маңызды табиғи ресурс әрі өндіріс құралы ретіндегі басты қасиетін сақтай отырып жылжымайтын мүлік ретінде заң жүзінде танылуына мүмкіндік тудырды. Осыған байланысты жер ресурстарын тиімді пайдалану мен оны қорғаудың негізгі стратегиялық бағыттарын анықтау үшін жер есебін жүргізу бүгінгі күнгі өзекті мәселе болып отыр [1]. Жер есебі мәліметтері өз кезегінде өз кезегінде жер саласындағы түрлі мәселелерді шешуге, жер ресурстарының мүмкіндігін тиімді пайдалану мен оны қорғауға, жер алқаптарының сапасын көтеруге, олардың мелиоративтік жағдайын жақсартуға, жердің жылжымайтын мүлік ретінде нарық

айналымына шығуына, бюджетке жер үшін төлемдердің тұрақты түрде түсуіне, мемлекеттік бақылауды жүргізуге жол ашуы тиіс.

Алматы облысы Алакөл ауданының 2012-2010 жыл аралығындағы жер есебін зерттеп, жылдар аралығындағы жер қорының өзгеру динамикасын анықтадық. Алматы облысы Алакөл ауданының 2012 жылғы жер есебі бойынша, ауданының барлық жер қоры - 2369549 га, оның ішінде:

- 1) ауыл шаруашылығы мақсатына арналған жерлер – 868630 га;
- 2) елді мекен жерлері (қала және ауыл елді мекендері) – 59363 га;
- 3) өнеркәсіптік, көлік, байланыс, қорғаныс, ғарыш және әуе, ұлттық қауіпсіздікке арналған және басқа да ауыл шаруашылық емес саланың жерлері – 32207 га;
- 4) ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жері, сауықтыру мақсатындағы, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер – 168591 га;
- 5) орман қорының жерлері – 244512 га;
- 6) су қорының жерлері – 854 га;
- 7) босалқы қордың жерлер – 995392 га [1].

Төмендегі кесте мен суретте Алматы облысы Алакөл ауданының 2010-2012 жыл аралығындағы жер балансының динамикасы келтірілген.

Кесте. Алматы облысы Алакөл ауданы жер қорын 2010-2012 жылғы 1 қарашаға сәйкес жер санаттары бойынша бөліну динамикасы

№	Жер санаттары	2010ж.	2011ж.	2012ж.	2012-2010 ж. айырмашылығы +,-
1	Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер	794404	832977	868630	74226
2	Елді мекендердің жерлері	59363	59363	59363	0
3	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс, және басқа да а.ш. жатпайтын салалардың жерлері	32103	32107	32207	104
4	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері	168591	168591	168591	0
5	Орман қорының жерлері	244512	244512	244512	0
6	Су қорының жерлері	854	854	854	0
7	Босалқы қордың жерлері	1069722	1031145	995392	-74330
8	Барлық жерлер	2369549	2369549	2369549	0
*Ескерту – 2008-2010 ж.ж. Алакөл ауданының жер балансы мәліметтері негізінде автор есептеулер жүргізген [3,4,5].					

Кесте бойынша Алакөл ауданының жер қорының санаттары бойынша жылдар аралығындағы салыстыру динамикасы мынадай:

1) ауыл шаруашылық мақсатына арналған жерлер бойынша:

- бақ өсіру мен саяжай құрылысымен айналысатын азаматтар:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында -26,0 га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында -26,0 га, өзгеріс -0,0га.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында -26,0 га, өзгеріс -0,0га.

- шаруа қожалықтары:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында - 426421,0 га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында -393576,0 га, өзгеріс +32845,0 га.

АҚ және ЖШС жерлеріне 14240,0 га босалқы жерлерден 674,0 га жаңадан жер

бөліп беруде өсті. Өсу жиынтығы: $14240+674=14914,0$ га. Кемуі: пайдалану уақытына байланысты өз еркімен жерлерді қайтарылуы босалқы жерлерге $-1007,0$ га. Өзгеріс: $14914-2594=12320,0$ га.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында $-380106,0$ га, өзгеріс $+13470,0$ га.

АҚ және ЖШС жерлеріне $10765,0$ га жер қорынан $6350,0$ га жаңадан жер бөліп беруде өсті. Өсу жиынтығы: $10765+6350=17115,0$ га. Кемуі: пайдалану уақытына байланысты өз еркімен жерлерді қайтарылуы босалқы жерге $-3645,0$ га. Өзгеріс: $17115-3645=13470,0$ га.

- шаруашылық серіктестері мен акционерлік қоғамдар:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында $-295535,0$ га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында $-292310,0$ га, өзгеріс: $3225,0$ га;

Босалқы жерден $-14240,0$ га бөлінді. Кемуі: шаруа қожалықтарынан $-364,0$ га, босалқы жерден $-0,0$ га жер кетті. Жалпы $-364,0$ га. Өзгеріс: $14240-364=11173,0$ га.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында $-266897,0$ га, өзгеріс: $25413,0$ га. Босалқы жерден $-60468,0$ га бөлінді. Кемуі: шаруа қожалықтарынан $10455,0$ га, жер қорынан $-24600,0$ га жер кетті. Жалпы $35055,0$ га. Өзгеріс: $60468-35055=25413,0$ га.

- ауыл шаруашылық кооперативтері:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында $-145956,0$ га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында $-146373,0$ га, өзгеріс: $-417,0$ га. Кемуі: $-417,0$ га жер шаруа қожалығына кетті.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында $-146683,0$ га, өзгеріс: $310,0$ га. Кемуі: $310,0$ га жер шаруа қожалығына кетті.

- басқа мемлекеттік емес ауыл шаруашылығы кәсіпорындары:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында -0 га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында -0 га, өзгеріс: 0 га.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында -0 га, өзгеріс: 0 га.

- ауыл шаруашылығы Ғылыми Зерттеу Институт, мекемелері мен оқу орындары:

а) 2012 жылдың 1 қарашасында $-692,0$ га;

б) 2011 жылдың 1 қарашасында $-692,0$ га, өзгеріс: 0 га.

в) 2010 жылдың 1 қарашасында $-692,0$ га, өзгеріс: 0 га.

1) Елді мекендердің жерлері:

- 2012 жылдың 1 қарашасында $-59363,0$ га;

- 2011 жылдың 1 қарашасында $-59363,0$ га, өзгеріс: 0 га;

- 2010 жылдың 1 қарашасында $-59363,0$ га, өзгеріс: 0 га.

2) Өнеркәсіп, көлік, қорғаныс және басқада ауыл шаруашылығына жатпайтын салалардың жерлері:

- 2012 жылдың 1 қарашасында $-32207,0$ га;

- 2011 жылдың 1 қарашасында $-32107,0$ га, өсуі: босалқы жерден жаңадан жер бөлуден $-100,0$ га;

- 2010 жылдың 1 қарашасында $-32103,0$ га, өсуі: босалқы жерден жаңадан жер бөлуден $-4,0$ га.

3) Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері:

- 2012 жылдың 1 қарашасында $-168591,0$ га;

- 2011 жылдың 1 қарашасында $-168591,0$ га, өзгеріс: $0,0$ га;

- 2010 жылдың 1 қарашасында $-168591,0$ га, өзгеріс: $0,0$ га.

4) Орман қорларының жерлері:

- 2012 жылдың 1 қарашасында $-244512,0$ га;

- 2011 жылдың 1 қарашасында – 244512,0 га; өзгеріс: 0,0 га,
- 2010 жылдың 1 қарашасында -244512,0 га, Өзгеріс: 0,0 га.

5) Су қорының жерлері:

- 2012 жылдың 1 қарашасында – 854,0 га;
- 2011 жылдың 1 қарашасында – 854,0 га, өзгеріс: 0,0 га;
- 2010 жылдың 1 қарашасында - 854,0 га, өзгеріс: 0,0 га;

6) Босалқы жер:

- 2012 жылдың 1 қарашасында – 995392,0 г;а
- 2011 жылдың 1 қарашасында – 1031145,0 га, өсуі: жергілікті атқарушы орнанның

қаулысымен қосалқы шаруа қожалығына - 0,0 га, шаруа қожалығынан -2594,0 га. Жалпы өсуі: 2594,0 га. Кемуі: жылдың басында 674,0 га жер шаруа қожалығына кетті, Акционерлік Қоғам және жауапкерлігі шектеулі серіктестікке-14240,0 га кетті, 100,0 га - жер өнеркәсіп, көлік, қорғаныс және басқада ауыл шаруашылығына жатпайтын салалардың жерлеріне бөлінді.

Жалпы кемуі: $-374,0-14240-100=-13966,0$ га

Өзгеріс: $2594-13966=-11372,0$ га

- 2010 жылдың 1 қарашасында - 1069722,0 га. өзгеріс: 38577,0 га.

Өсуі: жергілікті атқарушы орнанның қаулысымен қосалқы шаруа қожалығына - 24600,0 га, шаруа қожалығынан -3645,0 га

Жалпы өсуі: $24600,0$ га+ $3645,0$ га= $28245,0$ га

Кемуі: жылдың басында 6350,0 га жер шаруа қожалығына кетті, Акционерлік Қоғам және жауапкерлігі шектеулі серіктестікке - 60468,0 га кетті, 4,0 га - жер өнеркәсіп, көлік, қорғаныс және басқада ауыл шаруашылығына жатпайтын салалардың жерлеріне бөлінді.

Жалпы кемуі: $6350,0-60468-4=-66822,0$ га

Өзгеріс: $28245-66822=-38577,0$ га [3,4,5].

Келесі суретте 2012-2010 жыл аралығындағы жер балансының айырмашылығы көрсетілген.



Алакөл ауданының 2012-2010 жылғы жер балансының айырмашылығы.

Сурет бойынша 1 саны – ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді, 2 саны - елді мекендердің жерлерді, 3 саны - өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс, және басқа да ауылшаруашылығына жатпайтын салалардың жерлерді, 4 саны - ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлерді, 5 саны - орман қорының жерлерді, 6 саны - су қорының жерлерді, 7 саны - босалқы қордың жерлерді білдіреді [2]. Сурет бойынша жалпы Алакөл ауданының барлық жер қоры өзгермеген, бірақ жер санаттары бойынша өзгерістер бар.

Олар:

- ауылшаруашылығы жерлері 2010 жылға қарағанда, 2012 жылы бұл санаттағы жерлер – 74226 га көбейген;

- өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс, және басқа да а.ш. жатпайтын салалардың жерлері 2010 жылға қарағанда, 2012 жылы бұл санаттағы жерлер – 104 га көбейген;

- босалқы қордың жерлері - 2010 жылға қарағанда, 2012 жылы бұл санаттағы жерлер – 74330 га азайған [3,4,5].

Жалпы жер есебін зерттеу барысында мынадай қорытындыға келдік:

- 3 жыл бойынша аудан территориясы өзгермеген және құрамы 2367267 га, оның ішінде ауыл шаруашылығы жерінің барлығы 1633506,0 га, оның ішінде 77910,0 га егістік, көп жылдық екпелер 435,0 га, тыңайған жерлер 5740,0 га, шабындық жерлер 86424,0 га, жайылым 1462698,0 га құрайды;

- үлкен көлемде бір жер санаттан екінші жер санатына жер учаскелері ауыстырылған;

- 2010 жылға қарағанда 2012 жылы ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлері көбейген, яғни ауыл шаруашылық кәсіпорындары санының арту есебінен осы мақсаттағы жерлерге сұраныс көп.

Әдебиеттер

1. Т.И.Есполов, Ж.Т.Сейфуллин “ Управление земельными ресурсами ” -Алматы, 2004 ж.
2. Жер кодексі – Алматы, 2003ж. – 3-4б.
3. Алматы облысы Алақөл ауданының жылдық жер есебі. - 2010 ж.
4. Алматы облысы Алақөл ауданының жылдық жер есебі. - 2011 ж.
5. Алматы облысы Алақөл ауданының жылдық жер есебі. - 2012 ж.

Қобланова А.А, Балқожа М.Ә.

СОСТОЯНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА СОВРЕМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ АЛАКОЛЬСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственный кадастровый учёт земельных участков — описание и индивидуализация в Едином государственном реестре земель земельных участков, в результате чего каждый земельный участок получает такие характеристики, которые позволяют однозначно выделить его из других земельных участков и осуществить его качественную и экономическую оценки. Ведение учета земель имеет особый статус определения стратегического направления при использовании и охраны земель.

Ключевые слова: земельные ресурсы, земельный баланс, земля, земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов), земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса.

Hoblanova A., M.A.Balkozha

THE STATUS OF THE USE AND PROTECTION OF MODERN LAND ALAKOL DISTRICT OF ALMATY REGION

State cadastral registration of land plots-description and individualization in the unified State Register of land plots, each plot has such characteristics that allow you to clearly distinguish it from other land and implement its qualitative and economic evaluation. Record keeping, land has a special status of the strategic direction for the use and protection of lands.

Key words: land, agricultural land, land settlements (cities, towns and rural settlements) lands of the industrial, transportation and communication, to meet the needs of space, defense, national security and other non-agricultural purposes, land of especially protected natural territories, land, health, recreational, historical and cultural purposes, forest lands, lands of water fund, reserve land.

УДК: 332.33

Омарбекова А., Ахметкеримова Г.

Казахский национальный аграрный университет

ОПЫТ ЛЕСО И ФИТОМЕЛИОРАЦИИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕСКОВ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. В статье «Опыт лесо и фитомелиорации и закрепления песков при рекультивации нарушенных земель в Казахстане» рассматривался комплекс рекультивационных работ для фитомелиорации и закрепления движущихся песков.

Ключевые слова: фитомелиорация, деградация земель, закрепления подвижных песков, засоления, участок.

Для Казахстана, где пустыни занимают более 40% территории и имеются крупные песчаные массивы, проблема фитомелиорации и закрепления движущихся песков чрезвычайно актуальна. Особенно эта проблема приобрела большое значение в последние 15-20 лет, что обусловлено реформой сельского хозяйства и передачей земель в частную собственность. В результате не соблюдения правил и нормативов выпаса скота, стихийного, нерационального использования пустынных пастбищ, огромные территории подвержены процессам опустынивания и деградации земель. В некоторых регионах, например на осушенном дне Арала, проблема движущихся песков имеет природный характер, поскольку это негативно сказывается на жизни населения региона, мероприятия по закреплению песков здесь также актуальны [1].

Техногенные нарушения почвенного покрова связаны в основном с прокладкой транспортных магистралей, линий нефте-газопроводов, электропередач, разведкой, бурением, аварийными ситуациями, сопровождающимися механическим нарушением и загрязнением почв нефтепродуктами, химреактивами, буровыми растворами, сточными промышленными водами и пр. воздействиями. При этом происходит уничтожение растительности, разрушение поверхности почв, что способствует возникновению эрозионных процессов, выносу на поверхность соленосных и подстилающих пород, загрязнению окружающей территории. Кроме того, нарушение земель сопровождается возникновением новых форм техногенного рельефа: дамбы, дорожные насыпи, канавы, каналы, карьеры. Основными природными факторами, создающими предпосылки для дальнейшей деградации почвенного покрова, являются: преобладание равнинного рельефа местности, высокая степень аридности климата, засоление, карбонатность,

бесструктурность и малая мощность пустынных почв. Уничтожение растительного покрова увеличивает температуру приземного слоя и почв, скорость ветра, что способствует возникновению процессов дефляции [2].

Восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных земель предполагает комплекс рекультивационных работ, которые выполняются в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации земель включает такие мероприятия, как планировка, формирование откосов, снятие, транспортирование и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли и др. Рекультивированные земли после окончания технического этапа представляют дестабилизированные почво-грунты, оставляемые зачастую для естественного самозарастания. Этот процесс проходит длительную стадию и не всегда заканчивается полным закреплением и стабилизацией спланированной поверхности. В ряде случаев нарушенная поверхность легко подвергается процессам дефляции с образованием новых форм эолового рельефа. Для предотвращения возникновения эрозионных процессов на биологическом этапе рекультивации рекомендуется проводить искусственное закрепление спланированной поверхности с использованием методов фитомелиорации. При несоблюдении проведения биологического этапа рекультивации и образованием эоловых форм рельефа возникает необходимость закрепления подвижного субстрата с применением защитных насаждений [3].

Одним из примеров необходимости закрепления подвижных песков служит ситуация в Шалкарском районе Актюбинской области.

В рамках проекта «Исследование территории Шалкарского района и разработка плана развития зеленых насаждений для закрепления движущихся песков» был изучен опыт закрепления песков, проведены изыскательские исследования почвенно-растительного покрова, разработана технология создания защитных насаждений, предложены схемы рекомендуемых мероприятий и проведен подбор ассортимента древесно-кустарниковых пород.

Анализ проведенных ранее работ по лесомелиорации территории Шалкарского района показывает что, зеленые насаждения являются эффективным методом повышения качества ландшафтов, оправданны с экономической и практической стороны.

При разработке технологии создания защитных древесно-кустарниковых насаждений в условиях расчлененного эолового рельефа рекомендован ручной способ обработки поверхности с созданием посадочных ям, посадки саженцев древесно-кустарниковых пород и посева многолетних трав. Установку пескозащитных проницаемых барьеров рекомендовано производить на территории, отводимой под создание защитных насаждений, ширина которых должна быть не менее 50 м. Посадку древесно-кустарниковых пород рекомендовано производить черенками и саженцами ранней весной или поздней осенью [4].

При выполнении технологии создания защитных древесно-кустарниковых насаждений вокруг поселков, вдоль дорог и движущихся песков рекомендовано проведение следующих мероприятий:

- очистка территории;
- создание пескозащитных проницаемых барьеров;
- обработка фиксаторами закрепляемой поверхности песков;
- разбивка участков на посадочные полосы;
- разметка и маркировка посадочных рядов и мест;
- прикопка посадочного материала;
- посадка и посев древесно-кустарниковых пород и многолетних трав;
- инвентаризация защитных лесных полос;

- дополнение защитных лесных полос.

Рекомендована конструкция полос вокруг поселков из 4 кулисных полос, состоящих из двух 5-ти рядных кулис и двух 2-х рядных. Пятирядные кулисы, расположенные к защищаемым объектам, закладываются шириной 20 м, двухрядные, расположенные за ними, шириной 12 м. Расстояние между кулисами – 12 м.

В широких кулисах рекомендовано создавать 5-ти рядные насаждения из вяза перистоветвистого (карагач) и трех рядов из саксаула черного. Размещение саженцев саксаула в крайних рядах - через 2,5-3 м. Ширина между рядами саженцев - 4 м. Размещение саженцев в ряду - через 3 м. Ширина между рядами в кулисах - 3 м.

Вдоль движущихся песчаных барханов, на расстоянии 2 м от их основания рекомендовано создавать 2-рядную полосу из саксаула черного. Размещение саженцев на посадочных полосах - через 2,5 м. Расстояние между рядами – 3 м.

В межбарханных понижениях рекомендовано создавать групповые посадки из лоха узкоплодного по 4-10 саженцев с расстоянием между ними 1,5-2 м.

Вдоль дорог рекомендовано создавать 2-х кулисные полосы из саксаула черного и лоха остроплодного. Ширина между рядами - 4 м. Размещение саженцев в ряду - через 2,5- 3 м.

В зависимости от почвенных условий вокруг барханов рекомендуется применять два варианта схемы посадок. На участках, где отмечены процессы вторичного засоления или сформировались группы естественной травянистой растительности, посадки рекомендуется проводить по внешнему периметру участка. На участках, где вся площадь участка имеет пригодные для посадок условия, рекомендована спиральная схема посадок, позволяющая достигнуть естественной конфигурации будущих посадок, соответствующих природным ландшафтам и служащая для закрепления дефлированных земель. Такая технология будет актуальна для закрепления барханов в районе п.Бозой [5].

Для создания защитных насаждений вокруг поселков и движущихся песков составлены схемы мероприятий с использованием агротехнических приемов и вариантов посадок, определены технологические показатели, разработан план мероприятий по этапам работ.

В защитных насаждениях, составленных их древесных и кустарниковых пород (карагач, саксаул, лох), расположенных в подзоне бурых пустынных почв, меры ухода за почвой не предусматриваются. В год создания защитных лесных насаждений рекомендуется проведение полива в посадочные лунки 3-5 раз в месяц в течение вегетационного периода.

Первые насаждения проведены в 1988-1993 гг. силами лесхозов Кызылординской области на площади 54 тыс.га. Из культивированного объема сохранилось 63% с приживаемостью растений 28-30%. С 2000 г. лесокультурные мероприятия были возобновлены в рамках международных проектов по грантам. Разработка технологий фитомелиорации постоянно ведется Казахским научно-производственным центром лесного хозяйства на 22 участках, общей площадью 400 га.

В опытах апробированы посадки черного саксаула, сарсазана, гребенщика щетинистоволового, чингила, эremosпартонa, терескена, астрагала жузгуна безлистного и селитрянки. Посадка проводилась 2-х летними сеянцами ранней весной или поздней осенью с использованием традиционной технологии отвальной вспашки и создания борозд. На участках проводились наблюдения за приживаемостью.

Анализ результатов показал, что из всего ассортимента за 4-5 лет прижились только саксаул черный, гребенщик и сарсазан. Наиболее высокие показатели приживаемости получены в весенних посадках: саксаула 66%, сарсазана до 78%, а в осенних в два раза меньше. Приживаемость саксаула в весенних посадках составляет 0-

42%, сарсазана – 0-78%, в осенних посадках – 0-23% и 0-28%, что обусловлено различной степенью увлажнения почвы, сильным засолением почв и грунтовых вод [6].

В рамках международных проектов в 2002 г. Институтом ботаники и фитоинтродукции РК на площади 262 га произведена посадка саксаула, гребенщика и сарсазана с учетом технологий посадки и экологических условий.

Посадка осуществлялась:

- механизированным способом посадки саженцев с одновременным посевом семян; созданием посадок по песконакопительным бороздам вручную с применением стимулятора роста (гумата натрия);
- рядами с расстоянием между растениями 1,5 м, а между рядами 10 и 20 м;
- вручную лунками с насыпным слоем песка с внесением стимулятора роста, минерального удобрения (NPK) и компоста (шелуха риса);
- линейно-прямоугольным способом и спиралевидным.

Приживаемость с использованием разных технологий составила от 12 до 97%. Анализ показал, что наиболее перспективным сроком является весна, наиболее подходящей культурой саксаул (сеянцы 2-х летки), а благоприятными условиями - почвы легкого механического состава с навейным песчаным чехлом. На почвах тяжелого механического состава хороший результат дают песконакопительные борозды и замена глинистого грунта песком.

При посадке саженцев саксаула и тамарикса механизированным способом с одновременным посевом семян саксаула (по 50 га) по межпесковым понижениям приживаемость составила 12-14%. Необходимо проведение мелиорации (пескования) или использование других видов растений. При посадке саженцев саксаула механизированным способом с одновременным посевом семян саксаула (50 га) на почвах легкого механического состава с навейным песчаным чехлом обусловили хорошую приживаемость, которая составила 37%. Через два года приживаемость саженцев - 26%. Сохранность сеянцев саксаула - 300 экз./га. При посадке по песконакопительным бороздам ручным способом приживаемость саженцев саксаула составила 7,6%. На участке с накоплением песка в борозде приживаемость саженцев составила 24,4%. При посадке саженцев саксаула по лункам с насыпным слоем песка ручным способом приживаемость саженцев составила 91,6%.

При посадке саженцев саксаула механизированным способом на приморских солончаках легкого механического состава в межбарханных понижениях приживаемость саженцев при спиралевидной посадке составила в среднем 76%. На участке с поверхностным слоем эолового песка более 1 см приживаемость составила 98%.

Результаты посадок показали, что более перспективным сезоном является ранняя весна. Наиболее подходящей лесной культурой является саксаул.

Экспериментальными работами установлено, что наиболее благоприятными экологическими условиями для защитных насаждений являются межпесковые понижения с почвами легкого механического состава. На почвах тяжелого механического состава следует создавать песконакопительные борозды с заменой глинистого грунта на песок.

Методы перспективны при использовании огораживания участков насаждений.

Опыт закрепления территории осушенного дна Аральского моря и движущихся песков показал, что фронтальные посадки не дают хорошего результата, они не выгодны с экономической точки зрения. Целесообразно создавать групповые насаждения саксаула черного и кустарников, которые будут служить банками семян для естественного зарастания окружающей территории.

Литература

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. №442-ІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.12.2012 г.).
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года. № 212-ІІІ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.04.2012 г.).
3. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная Приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами от 2 апреля 2009 года № 57-ІІ.
4. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
5. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв. Алма-Ата, 1993 г.
6. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Госкомзем Республики Казахстан. Алматы, 1995 г.

Омарбекова А., Ахметкерімова Г.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БҰЗЫЛҒАН ЖЕРЛЕРДІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕГІ ҚҰМДАРДЫ БЕКІТУ ЖӘНЕ АҒАШ-ӨСІМДІК МЕЛИОРАЦИЯЛАУДЫҢ ТӘЖІРИБЕСІ

Мақалада Қазақстандағы бұзылған жерлерді қалпына келтіру кезінде құмдарды бекіту және ағаш-өсімдік мелиорациялауға қажетті шаралар қарастырылған.

Кілт сөздер: мелиорация, құмды жерлер, қалпына келтіру, топырақ.

Omarbekova A., Ahmetkerimova G.

WOOD AND PHYTOMELIORATION EXPERIENCE AND FIXING OF SAND AT REKULTIVATION OF THE ERODE LANDS IN KAZAKHSTAN

In the article "Wood and Phytomelioration Experience and Fixing of Sand at a Rekultivation of the Erode Lands in Kazakhstan" the complex of rekultivation works for phytomelioration and fixing of moving sand was considered.

Key words: rekultivation, degradation of lands, fixing of mobile sand, salinization, site.

UDC:626.87:633.18:631.445

Rau A.G. – academician of NAS RK, Dr. of techn.sc., professor; Kalybekova E.M. – Dr. of techn.sc., Associate Professor, Abikenova S.M. – PhD student

Kazak National Agrarian University

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF WATER AND LAND RESOURCES USE ON RICE CROPS OF AKDALA ARRAY OF IRRIGATION

Abstract: The effectiveness of this mode of rice irrigation is defined as the cost of water for irrigation of rice, and on productivity and costs for its cultivation. In this case, the basis for

rice irrigation regime accepted the optimum conditions for the formation of salt, air and soil nutrient regimes, and a layer of water ponded forming the high productivity of rice fields.

Keywords: Irrigation, rice, leach ate, productivity, irrigation standards, rice crop rotation, water - salt balance.

Akdala rice-growing array is located in the middle and downstream of the Ili River and is one of the most promising areas of cultivation of this crop. Today it has invested nearly 31thous.ga, but has the potential to be utilized under the rice crop rotation to 43.4 thous. hectares. However, huge losses of water in the irrigation network and overstated irrigation rates form the unnecessary discharge of water of drainage network, leading to excessive consumption of irrigation water. Therefore, the study and implementation of water-saving irrigation technology of rice, leading to the culture Akdala rice system, the problem is highly relevant and addresses issues of water conservation, improve the social, environmental and economic issues in the region.

We have established the optimal mode of irrigation of rice on Akdala rice system and includes a six stages of regulation of the water layer in paddy fields:

- The first stage - flooding rice paddies layer 8 - 10 cm after planting rice;
- The second stage - the decrease of the water layer to zero due to the termination of the water supply;
- The third stage - the maintenance of the water layer 3 - 5 cm, the activation of germination of rice plants;
- The fourth stage - the increase in the layer of water up to 15 cm, in order to control weeds;
- The fifth stage - the decline of the water layer up to 5 - 6 cm during the tillering of rice plants;
- The sixth stage - to maintain of the water layer 10 - 12 cm during of booting - tasseling, flowering, reaching milk ripeness. During the period of ripeness water supply to the rice paddies stopped, there is a natural decline in the layer of checks and drying before harvesting.

The effectiveness of this mode of rice irrigation is defined as the cost of water for irrigation of rice, and on productivity and costs for its cultivation. In this case, the basis for rice irrigation regime accepted the optimum conditions for the formation of salt, air and soil nutrient regimes, and a layer of water ponded forming the high productivity of rice fields.

Filtration of water in rice paddies an irrigation period measured by the vegetation vessels shows that in initial flooding the rice paddies its value reaches a maximum value of 30 mm / day, and then, as the rising ground water is reduced and reaches 14.3 mm / day (Figure 1).

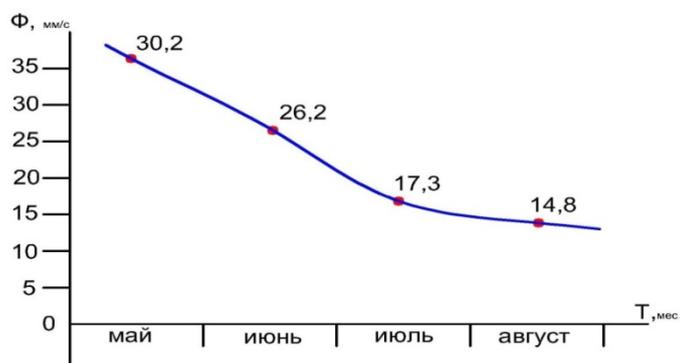


Figure 2 - Schedule of filtration in the rice fields during the irrigation period

On Akdala rice fields rice system with filtration exceeding 10 mm / day up more than 70%, figure 2. When you filter the water from the rice paddies in the amount of 10 mm / day and a renewal of water in paddy fields is due to seepage flow with which the root zone of the rice plants are carried harmful salts and trace elements, and favorable (optimum) conditions for water, air, nutrient and oxygen regimes in all drawing area of rice fields. At these checks with no running water and effluents generated a high prolificness of rice (60 - 70 centner / ha).

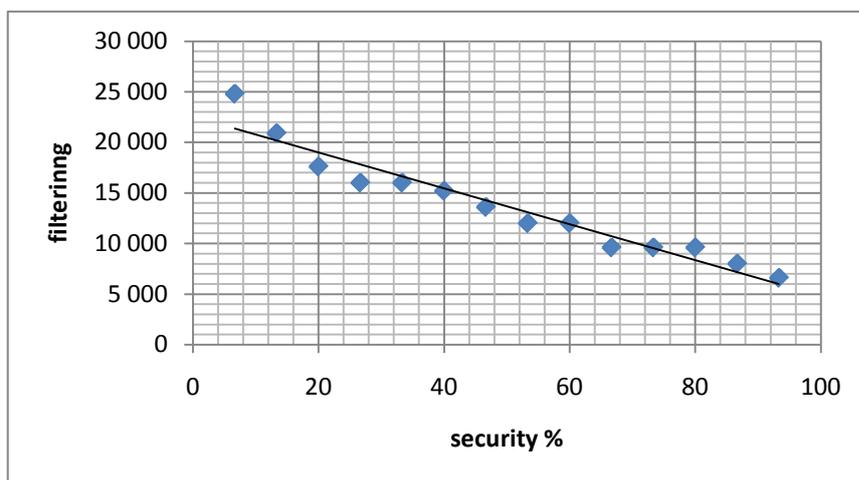


Figure 3 - Empirical curve probability of filtration flow
Probability filtration flow P 10mm/day = 72 %

To determine the productivity rice in the experimental - production area counts the density of rice germination, the number of plants in an area of 1 m² and kуститост. Plant density of rice tillering and productivity the highest on the checks from which the daily filtration flow an irrigation for a period varies between 10 mm / day, Table 1.

Table 1. Filtration, Density of stalks and productivity of rice varieties "Изумруд"

Maps, rice fields	Filtration, мм/day	Bushiness	Number of plants per 1 m ²	Productivity of rice, c / ha
1	1	1,4	196	57,6
	2	1,7	217	59,8
	3	1,2	245	64,1
	4	1,3	247	65,9
2	5	1,8	210	64,7
	6	1,5	221	62,2
	7	1,3	203	56,5

The volume of water supplied to the rice fields, was measured by weirs Ivanova installed in rice fields to flooding. By volume of water is determined the irrigation norm, which varies from 16,669 m³/ha to 28,542 m³/ha (Table 2).

Table 2. Determination of irrigation norm on the development - the experimental area of rice

№ rice fields	The area of the rice field, ha	A layer of water on the overfall, H, cm	Flow rate of overfall, Q, l/sec	Hydronic module, l/sec ha	Irrigation norm, M, m ³ /ha
1	1,98	2,6	4,05	2,045	17 669
2	1,98	2,7	4,28	2,16	18 676

2	1,98	2,6	4,05	2,04	17 673
2	1,98	2,5	3,82	1,93	16 669
5	2,61	3,3	5,84	2,24	19 332
6	2,66	3,2	5,57	2,09	18 092
7	2,57	4,2	8,49	3,30	28 542
Average	2,25	3,01	5,16	2,26	19 522

The average value of irrigation rate in paddy fields by weirs is 19522 m³/ha for vegetation vessels - 20,794 m³/ha (Table 3).

Expenditures of irrigation water per hundredweight of rice yield is 313 - 332 m³ / c in filtering water from the rice fields for irrigation period - 9600 m³/ha. In this volume filtration rice yield is 64.1 - 65.9 c / ha (Table 3).

Table 3. Components of irrigation rate of rice taken according to vegetation vessels and the cost of irrigation water per hundredweight of rice crop

№ п/п	The volume of saturated soil-ground, settlement, m ³ /ha	Filtering m ³ /ha	Evapotranspiration m ³ /ha	Discharging flow, m ³ /ha	Irrigation norm, m ³ /ha	Productivity of rice, centner / ha	Expenditures of irrigation water, m ³ / centner
1	1 280	13 600	9800	-	24 680	57,6	428,47
2	1 280	12 000	9 800	-	23 080	59,8	385,95
3	1 280	9 600	9 800	-	20 680	64,1	322,62
4	1 280	9 600	9 800	-	20 680	65,9	313,81
5	1 280	9 600	9 800	-	20 680	64,7	319,63
6	1 280	8 000	9 800	-	19 080	62,2	306,2
7	1 280	5 600	9 800	-	16 680	56,5	295,22
Average	1 280	9 714	9 800	-	20 794	61,54	338,84

On the experimental - industrial site Agrofirms "Birlik", where rice was cultivated without faults and flowage, the average irrigation rate was 20,158 m³/ha, including soil-ground saturation - 1280 m³/ha leachate - 9714 m³/ha evotranspiratsiya - 9800 m³/ha. On the industrial crops businesses rice irrigation rate (net) represents 29,273 m³/ha, rice yield 48.0 t / ha, the amount of waste drain discharging flow - 24,930 m³/ha, in which the proportion of percolating water from the rice paddies of 9,714 m³ / ha, the loss of irrigation network - 7836 m³/ha, and the rest is 7380 m³/ha is formed by the non-productive surface water discharges from the rice paddies.

If the loss of water from the irrigation system due to the low efficiency: intereconomic 0.82 and 0.63 onfarm can not be avoided, then the overhead surface discharges can be reduced by 70%, or 5,166 m³/ha. Research has established that the discharge can be reduced by 70% of the irrigated area, filtration of water from rice fields above 9 mm / day. On the surface discharges of these checks should not.

Under the recommended without discharging water saving irrigation technology of rice production of rice under irrigation rate will be reduced to 5166 m³/ha, or 29%, and the yield of rice increased by 15 - 20%.

REFERENCES

1. The introduction of water-saving irrigation technology of rice with the flow properties of fields // Proceedings of the International Scientific Conference "Soils Azerbaijan: genesis, geography, land reclamation, management and ecology." - Baku. - June, 2012. p. 722-727.
2. Rau A.G., Kalybekova E.M., S.M. Abikenova Improving soil fertility in rice systems // Proceedings of the international scientific-practical conference "Advanced technologies of cultivation of oilseeds, legumes and regulation of fertility of the soil." - Almaty, 2013. p. 418-420.
3. Westcott, M. Vines K. Sprinkle vs. Flood irrigation for rice II Bull I northeast Research Station - 1983-p 84-86.

Рау А.Г., Калыбекова Е.М., Абикенова С.М.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ПОСЕВАХ РИСА АҚДАЛИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ

Орошение люцерны в рисовом севообороте с поддержанием порога влажности 75% НВ способствует повышению урожайности сена люцерны на 25 – 30%, снижает поднятие солей от грунтовых вод на поверхность почвы. Принятый в Агрофирме «Бирлик» четырехпольный севооборот – два года – рис, затем два года люцерна способствует обогащению почвы органическим веществом, получению хороших урожаев риса и сена люцерны.

Ключевые слова: Орошение, севооборот, люцерна.

Рау А.Г., Калыбекова Е.М., Абикенова С.М.

АҚДАЛА СУАРУ МАССИВІНДЕ ЖЕР ЖӘНЕ СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, КҮРІШ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Күріш ауыспалы егістігіне жоңышқаны суармалауда ылғалдылықты ұстап тұру 75 % жоңышқа дақылы өнімділігін 25-30 % дейін жоғарылатуға жағдай жасайды, топырақ бетіне грунттық сулардан тұздың көтерілуін төмендетеді. «Бірлік» агрофирмасында қабылданған егіс айналым жүйесі топырақты органикалық заттармен байытуға септігін тигізеді, күріш 50 ц/га және одан жоғары жақсы өнімділігін алуға, жоңышқа шөбі суғарусыз – 60 ц/га, кейін суғаруды жүргізу – 80 ц/га және одан жоғары.

Кілт сөздер: грунттық су, төменгі ылғалдылық.

**Ромаданова Н.В., Мишустина С.А., Матакова Г.Н., Рахимбаев И.Р.,
Кушнарченко С.В.**

РГП «Институт биологии и биотехнологии растений» КН МОН РК, Алматы

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* И МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ, КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ И ДИКОРАСТУЩИХ ФОРМ ЯБЛОНИ

Для получения растений *Malus in vitro* наиболее эффективным является способ стимулирования роста побегов из покоящихся почек в лабораторных условиях. В результате был получен высокий процент стерильных эксплантов с использованием меньшей продолжительности обработки в стерилизующих агентах (0,1% раствор $HgCl_2$ в течение 7 минут). На этапе введения в культуру *in vitro* оптимальна жидкая питательная среда МС, содержащая 30 г/л сахарозы с добавлением 0,5 мг/л 6-бензиламинопурина (БАП), 0,01 мг/л индолилмасляной кислоты (ИМК), 1 мг/л гибберелловой кислоты и 1 мг/л аскорбиновой кислоты, рН 5,7. Для дальнейшего размножения асептических побегов яблони эффективна твердая среда МС с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 4 г/л агар, 1,75 г/л джелрайт, рН 5,7.

Ключевые слова: яблоня, введение в культуру *in vitro*; микроклональное размножение, сорта, клоновые подвои, дикорастущие формы.

Введение

Биотехнологические методы микроклонального размножения тканей и органов растений на искусственных питательных средах получили широкое распространение [1-4]. Клонирование ценных сортов, подвоев, уникальных форм из минимального количества исходного материала по сравнению с традиционным (вегетативным) методом размножения имеет ряд преимуществ: возможность получать саженцы круглый год независимо от сезона; сокращение селекционного процесса за счет отбора форм по нужным признакам непосредственно в культуре *in vitro*; высокий коэффициент размножения. Использование асептических оздоровленных растений *in vitro* в международном обмене гермоплазмой облегчает процедуру прохождения карантинного контроля, так как современные стандарты на посадочный материал требуют оздоровления его от вирусной и микоплазменной инфекции [2,4, 5-8].

Микроклональное размножение включает несколько этапов. В первую очередь – это отбор первичного экспланта, его стерилизация, подбор оптимальных условий культивирования для роста и развития побегов на питательной среде [1, 5-6]. Трудность введения древесных культур, особенно яблони, в асептические условия, связана с высоким процентом инфицированности растительного материала при отборе его в полевых условиях, а также значительным содержанием фенольных соединений в тканях, приводящих к некрозу изолированных эксплантов. Инфицированность растительного материала связана с высокой зараженностью его бактериальной, микоплазменной, а также вирусной инфекцией.

В плодовых насаждениях юга и юго-востока республики выявлено 7 вирусных заболеваний на яблоне, из которых наиболее вредоносные – хлоротическая пятнистость листьев яблони, вирус (ямчатости древесины) растрескивания ствола и вирус борозчатости древесины [6, 9, 10]. Среди грибных заболеваний яблони наиболее

распространенными являются: парша, мучнистая роса, ржавчина, черный рак. Из бактериальных чаще всего встречаются: рак корня, черная пятнистость, бактериальный ожог и другие, чаще всего эти заболевания носят инфекционный характер, для их предотвращения проводят корчевание и сжигание на месте пораженных деревьев [11-13].

В связи с этим на данный момент остро встал вопрос о закладке маточных садов чистосортным материалом, размноженным в учреждениях, занимающихся производством здорового посадочного материала класса супер-суперэлиты, где вегетативное потомство получают в культуре *in vitro* от единичного исходного растения, отобранного по сортовой (клоновой) типичности с гарантированной чистотой от всех известных вирусных, бактериальных и микоплазменных заболеваний, свободное от карантинных объектов [14].

Ранее мы описывали усовершенствованный способ введения в культуру *in vitro* некоторых сортов и форм яблони [4]. В данной работе мы продолжили оптимизировать способы введения в культуру *in vitro* для клоновых подвоев и для вновь исследуемых сортов и дикорастущих форм.

Целью настоящей работы являлось создать коллекцию *in vitro* перспективных сортов, клоновых подвоев яблони Казахской и зарубежной селекции, а так же дикорастущих форм, отработать эффективные режимы стерилизации при введении в культуру *in vitro*, оптимизировать питательные среды на этапах введения и размножения асептических растений.

Материалы и методы

Объектами исследования служили перспективные сорта яблони (*Malus domestica* Borkh.) казахской и зарубежной селекции из коллекции Помологического сада КазНИИ плодоводства и виноградарства (ИПВ): Апорт Александр, Восход, Голден Делишес, Егемен, Заря Алатау, Максат, Рашида, Рояль Ред Делишес, Салтанат, Синап Алматинский, Талгарское и из коллекции Иле-Алатауского национального парка (ИАНП) Апорт Александр. Клоновые подвои: Арм 18, Жетысу 5, Б16-20, Б7-35, М9, ММ106, 62-396 (из коллекции ИПВ) и дикорастущие формы *Malus sieversii* (Ledeb. M. Roem.) КГ, КГ1, КГ4, КГ6, КГ7, КГ8, КГ9, КГ13 (ИАНП) и ТМ6 (ИПВ) [11].

Первый способ введения в культуру *in vitro*. Черенки длиной 20-30 см срезали в феврале-марте однолетних побегов, промывали в мыльном растворе и проточной воде, затем в течение 5 мин обрабатывали разбавленным раствором отбеливателя «Белизна» (1:1) и промывали в проточной воде. Для стимуляции побегообразования из покоящихся почек черенки помещали в сосуды с раствором, содержащим 1/2 концентрацию минеральных солей Мурасиге и Скуга (МС) [15], с добавлением 1 мг/л гибберелловой кислоты (ГК) и 1 мг/л аскорбиновой кислоты (АК), рН 5,6. Через 2-4 недели отросшие побеги длиной 1-2 см срезали и в ламинарном боксе стерилизовали в 0,1% растворе сулемы ($HgCl_2$) в течение 5 и 7 мин, или в 0,1% растворе $HgCl_2$ в течение 3 мин, а затем в растворе отбеливателя «Белизна» (1:1) в течение 2 мин с последующим промыванием в стерильной воде.

Второй способ введения в культуру *in vitro*. Отросшие в полевых условиях побеги срезали с деревьев на опытном участке с конца апреля по июнь. Апексы побегов длиной 2-3 см обрабатывали мыльным раствором и промывали в проточной воде. Далее в ламинаре верхушки побегов поверхностно стерилизовали в 0,1% растворе $HgCl_2$ в течение 5, 7 и 10 мин.

Далее, как при I, так и при II способе введения, асептические верхушки побегов помещали на мостики из фильтровальной бумаги в пробирки с жидкой средой МС, содержащей 30 г/л сахарозы с добавлением регуляторов роста: 0,5 мг/л 6-бензиламинопурина (БАП), 0,01 мг/л индолилмасляной кислоты (ИМК), 1 мг/л ГК и 1 мг/л

АК, рН 5,7. Ежедневно побеги переносили на свежую среду. Через 2-4 недели выжившие микропобеги пересаживали на твердую среду МС с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 1,75 г/л джелрата, 4 г/л агара, рН 5,7.

Введённые в культуру *in vitro* экспланты были протестированы на отсутствие эндофитной инфекции. Для этого срезанные основания микрочеренков (3-5 мм) помещали в чашки Петри с питательной средой Vissc 10 г/л сахарозы, 8 г/л гидролизата казеина, 4 г/л дрожжевого экстракта, 2 г/л KH_2PO_4 , 0,15 г/л $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и 6 г/л джелрайта [16] и выдерживали при температуре 25°C в течение 1 недели.

В экспериментах использовали 10-20 апексов побегов. Опыт проводили в 2-3 повторностях ($n = 20-60$). Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по общепринятым методикам, описанным в пособии Г.Ф. Лакина [17].

Результаты и их обсуждение

На первоначальном этапе работы был использован режим стерилизации апексов побегов в 0,1% растворе сулемы в течение 5 минут с последующей обработкой разбавленным 1:1 раствором «Белизны» в течение 2 минут после чего был отмечен некроз и гибель всех эксплантов сортов Салтанат, Синап Алматинский, Рашида и Заря Алатау, по-видимому, раствор «Белизны» губителен для нежных слабо-опушенных побегов яблони, отросших в лабораторных условиях. После 7 минутной экспозиции в HgCl_2 процент регенерации побегов был выше (55,0%), по сравнению с 5 минутной обработкой (30,7%) (рисунок 1).

В статье Трушечкина с соавторами говорится об использовании в качестве исходных эксплантов при введении в культуру *in vitro* меристематических верхушек размером до 1 мм, что дало положительные результаты для сеянцев яблони и отрицательные для сортов и клоновых подвоев. Авторы рекомендуют для сортов и клоновых подвоев использовать верхушки побегов размером 1-2 см [18]. В наших экспериментах при первом способе введения, размеры вводимых в культуру *in vitro* побегов не превышали 2 см, однако при втором способе в поле срезали черенки 5-6 см, а во время стерилизации в ламинарном боксе при обновлении среза, побеги вводились размером 2-3 см.

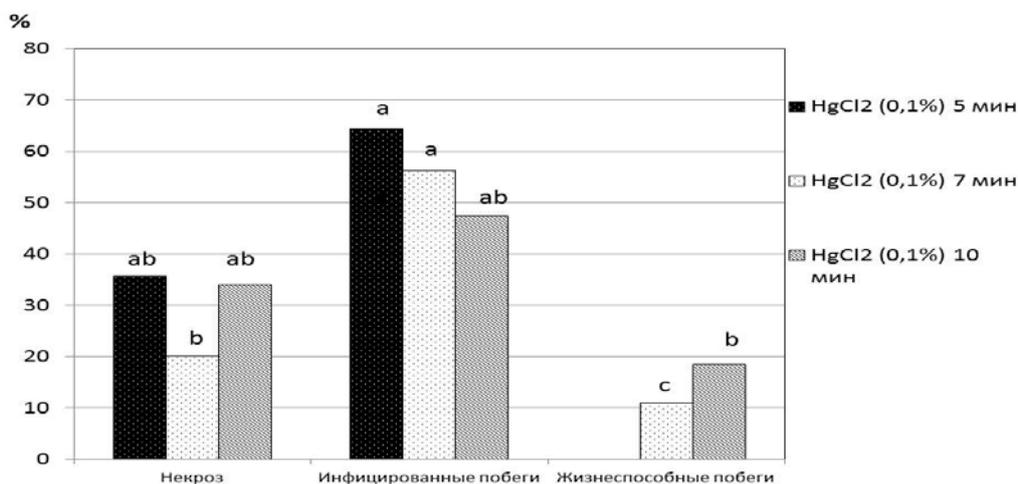


Рисунок 1 – Результаты введения в культуру *invitro* апексов побегов яблони с использованием первого способа (проращивание побегов из зимующих почек в лабораторных условиях)

Примечание – значения, обозначенные одинаковыми буквами, достоверно не различаются между собой при $p \leq 0,05$

Для введения в культуру *in vitro* II способом использовали 5, 7 и 10 минутную стерилизацию эксплантов в 0,1% растворе HgCl₂. После 5 минутной экспозиции установлено 64,3% инфицированности эксплантов и 35,7% погибли в результате некроза (рисунок 2). Не выявлено статистически достоверных отличий жизнеспособности растений после экспозиции 7 и 10 минут в растворе сулемы, однако процент жизнеспособности после 10 минутной обработки (18,4%) был несколько выше по сравнению с 7 минутной обработкой (10,9%).

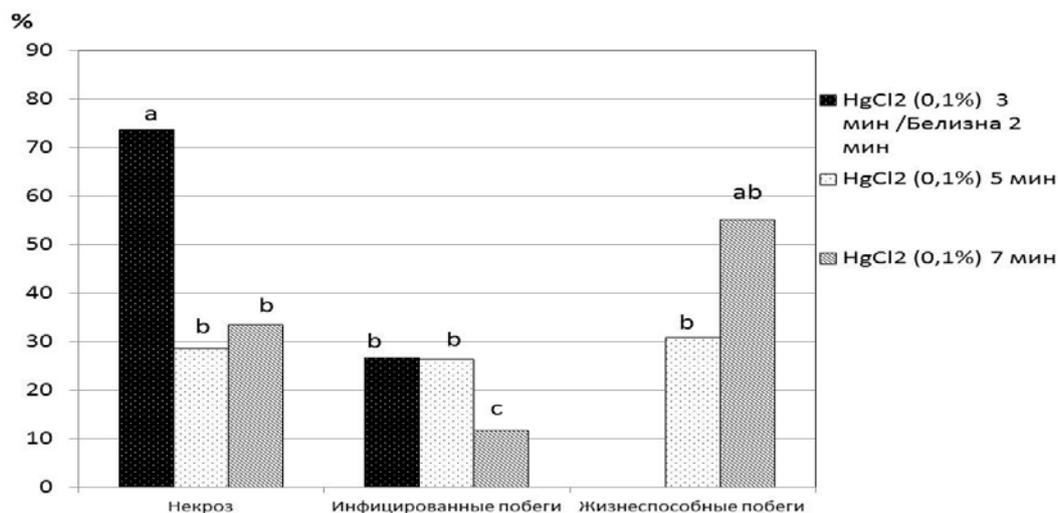


Рисунок 2 – Результаты введения в культуру *in vitro* апексов побегов яблони вторым способом (использование побегов, проросших в полевых условиях)
Примечание – значения, обозначенные одинаковыми буквами, достоверно не различаются между собой при $p \leq 0,05$

Сравнение двух способов введения в культуру *in vitro* показало, что количество выживших микропобегов было значительно выше при I способе введения: до 55% эксплантов успешно развивались на питательной среде, тогда как при II способе выживало максимально 18,5% микрочеренков. Это связано с высокой инфицированностью побегов при II способе введения – 56,0%, по сравнению с 21,5% инфицированности при I способе, что и повлияло в целом на эффективность I способа введения в условия *in vitro*.

При первом способе введения, когда побеги проращивают в лабораторных условиях, длительность обработки стерилизующим раствором (0,1% HgCl₂) может быть снижена до 7 мин. Тогда как при втором способе введения, с использованием молодых побегов, проросших в полевых условиях, продолжительность стерилизации должна быть не менее 10 минут.

При введении яблони в культуру *in vitro* необходимым приемом для снижения влияния токсичных фенольных соединений, выделяемых микропобегамив среду, является ежедневное пассирование эксплантов на свежую среду в течение первых 2-4 недель до прекращения видимого специфического окрашивания среды. Экспериментально было также установлено, что большое значение для выживания изолированных эксплантов яблони имеет структура питательной среды. Более эффективной на этапе введения яблони в культуру *in vitro* является жидкая среда. Возможно, это связано с лучшей диффузией и более равномерным распределением выделяемых фенольных соединений в жидкой среде.

Кроме того, для побегов небольшого размера 1-2 см в пробирки необходимо помещать фильтровальные мостики, чтобы предотвратить полное погружение их в жидкую среду.

Одним из наиболее актуальных моментов при введении побегов в условия *in vitro* и их дальнейшего успешного микроклонального размножения является контроль чистоты пробирочных растений. Бактериальную инфекцию не всегда легко обнаружить, т.к. она часто локализована во внутренних тканях, при этом растения не имеют видимых симптомов заражения, могут несколько месяцев культивироваться на питательных средах, но через какое-то время инфекция проявляется, и весь растительный материал становится непригодным. Для проверки чистоты растительных тканей использовали специализированную питательную среду для роста бактерий Viss [16, 19]. В качестве затвердевающего компонента в ней используется джелрайт, который в отличие от агара придает среде прозрачность. Основания побегов помещали в чашки Петри на среду Viss, и наблюдали в течение недели. Чашки со стерильными эксплантами остаются прозрачными, тогда как помутнение среды и рост колоний указывают на инфицированность микропобегов, которые следует сразу же отбраковывать.

Большое значение при введении в культуру *in vitro* имеет состав питательной среды. Так, добавление в среду МС для размножения ГК стимулировало вытягивание побегов, что важно только на первых этапах введения в культуру *in vitro*. Это свойство ГК отмечено и другими авторами [2, 6]. Но дальнейшее добавление ГК в питательную среду для размножения приводит к чрезмерному истончению побегов яблони.

Введение аскорбиновой кислоты в питательную среду уменьшало количество фенольных веществ, выделяемых эксплантами яблони. Поэтому аскорбиновая кислота в питательной среде также необходима только на начальных этапах введения в культуру *in vitro*. Оптимальной для введения в культуру *in vitro* являлась жидкая питательная среда следующего состава: МС содержащей 30 г/л сахарозы с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 1 мг/л ГК и 1 мг/л АК, pH 5,7, на которой наблюдали хорошее развитие побегов (рисунок 4, А). Для дальнейшего микроклонального размножения использовали твердую питательную среду МС содержащей 30 г/л сахарозы с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 4 г/л агар и 1,75 г/л джелрайт, pH 5,7 (рисунок 4Б). В качестве затвердевающего компонента, кроме агара, в питательную среду также добавляли джелрайт, что увеличивало прозрачность среды и облегчало контроль за стерильностью культур *in vitro*.



А

Б

А – Клоновый подвой Арм 18 на жидкой питательной среде МС с 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 1 мг/л ГК и 1 мг/л АК: 1) в день посадки, 2) 1 неделя культивирования; 3) 3 недели культивирования; 4) 4 недели культивирования.

Б – Дикая форма яблони Сиверса КГ8 на твердой питательной среде МС с 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 4 г/л агар и 1,75 г/л джелрайта после 3 недель культивирования.

Рисунок 4 – Развитие побегов яблони *in vitro*

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований по введению яблони в культуру *in vitro* было показано, что наибольший процент выживших побегов и наименьший процент инфицированности был при первом способе введения, когда экспланты получали, стимулируя рост побегов из покоящихся вегетативных почек в лабораторных условиях. При этом требовалась меньшая длительность обработки стерилизующими агентами для достижения высокой степени стерильности эксплантов. Установлено, что наиболее эффективным режимом стерилизации микропобегов яблони при этом способе введения является выдерживание эксплантов в 0,1% растворе сулемы в течение 7 минут.

Наиболее благоприятной для введения в культуру *in vitro* является жидкая питательная среда МС, содержащая 30 г/л сахарозы, с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 1 мг/л ГК и 1 мг/л АК и, рН 5,7. Для дальнейшего размножения микрочеренков яблони оптимальной является твердая среда МС с добавлением 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 4 г/л агара, 1,75 г/л джелрайта, рН 5,7.

В дальнейшем, полученные асептические растения, будут использованы для создания криобанка растений яблони Казахстана в жидком азоте, и могут быть вовлечены в селекционный процесс по улучшению существующих и созданию новых сортов, а также для международного обмена растительными ресурсами

Работа выполнена в рамках проекта 0491/ГФЗ «Создание криогенного банка перспективных сортов и клоновых подвоев яблони на основе методов биотехнологии» по бюджетной программе: 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность», подпрограмма 101 «Грантовое финансирование научных исследований».

Литература

1. Трускинов Э.В. Культура *in vitro* как современный способ воспроизведения, сохранения и интродукции вегетативно размножаемых растений // Биолог.разнообразие. Интродукция растений. – С.П., 2007. – С. 85.
2. Brischia R., Piccioni E., Standardi A. Micropropagation and synthetic seed in M.26 apple rootstock (II): A new protocol for production of encapsulated differentiating propagules // Plant Cell. Tissue and Organ Cultures. – 2002. – V. 68, – N 2. – P. 137-141.
3. Ковальчук И.Ю., Волгина М.А., Насибулина А.Х. Использование клонального микроразмножения в селекции плодовых и ягодных культур // Ускорение размножения посадочного материала плодовых и ягодных культур с использованием биотехнологических методов. – Алма-Ата: КАСХН. – 1991. – С. 6-14.
4. Ромаданова Н.В., Кушнарченко С.В. Микроклональное размножение некоторых сортов яблони: введение в культуру *in vitro* // Поиск. Серия естественных и технических наук. – № 1. – 2006. – С. 54-58.
5. Матушкина О.В. Оптимизация процессов регенерации при размножении клоновых подвоев и сортов яблони и груши: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х наук: 06.01.07. – Мичуринск. 2008 г. 22 с.

6. Долгих С.Г., Карычев К.Г., Остаркова Л.В. Клональноемикроразмножение и оздоровление сортов и подвоев яблони // Научные достижения в биотехнологии, виноградарстве и ягодоводстве – Алматы, НИЦ «Бастау». – 1997.– С. 3-7.
7. Pence V.C., Engelmann F., Guarino L., RamanathaRao V., Goldberg E. Collecting *in vitro* for genetic resources conservation // In: Collecting Plant Genetic Diversity: Technical Guidelines. Bioersivity International. – Rome. – 2011.– 5 p.
8. Engelmann F., Altman A., Hasegawa M.H. Germplasm collection, storage, and conservation // Plant Biotechnology and Agriculture. Oxford: Academic Press. – 2011. – P. 255-268.
9. Бриндаров Д.Д. Диагностика вирусных болезней яблони: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х наук: 06.01.11. – Москва. – 2005 г. – 20 с.
10. Омашева М.Е., Качиева З.С., Копытина Д.А., Касенова А.М., Аубакирова К.П., Ережепов Д.А., Галиакпаров Н.Н., Рябушкина Н.А. Разработка диагностической тест системы на основе мультиплекс ОТ-ПЦР трех вирусов яблони ACLSV, ASGV, ASPV // «Поиск» серия естественных и технических наук. – №2 (1). – 2012. – С. 27-34.
11. Сальников Е.М. Перспективные сорта яблони для Юга и Юго-Востока Казахстана // Пособие для фермеров и садоводов-любителей. – Алматы, 2010. – 80 с. Сальников, Е. М.
12. Сальников Е.М., Петров С. Е. Селекционная оценка гибридного материала яблони на устойчивость к парше // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 10. – С. 16-18.
13. Нурмуратулы Т., Карычев Р.К., Култаев А.К. В помощь фермерам-плодоводам. – Алматы, 2011. – 96 с.
14. Избасаров Д.С., Калтаев С.К., Маденов Э.Д., Нурмуратулы Т.Н., Карычев К.Г., Янкова А.И., Уразаева М.В., Нуртазина Н.Ю., Сальников Е.М., Береснева Л.В. Рекомендации о порядке производства посадочного материала плодовых культур и винограда в Алматинской области. – Алматы, 2010. – 30 с.
15. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture // *Physiol Plant.* – 1962. – V. 15. – P. 473-479.
16. Viss P.R., Brooks E.M., Driver J.A. A simplified method for the control of bacterial contamination in woody plant tissue culture // *In Vitro Cell. Dev. Biol.* – 1991. – V. 27. – С. 42.
17. Лакин Г.Ф. Биометрия // М.: Высшая школа, 4 изд. – 1990. – 213 с.
18. Трушечкин В.Г. Высоцкий А.В., Леонтьев-Орлов О.А. Размножение клоновых подвоев яблони методом культуры ткани // Сельскохозяйственная биология. – 1982. – Т. XVII, – № 4. – С. 455-457.
19. Reed B.M., Tanprasert P. Detection and control of bacterial contaminants of plant tissue cultures. A review of recent literature // *Plant Tissue Culture and Biotechnology.* – 1995. – V. 1, N. 3. – P. 137-142.

Н.В. Ромаданова, С.А. Мишустина, Г.Н. Матакова, И.Р. Рахимбаев,
С.В. Кушнаренко

АЛМАНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ СОРТТАРЫ КЛОНДЫ ПОДВОЙЛАРЫМЕН ЖАБАЙЫ ӨСЕТІН ФОРМАЛАРЫН IN VITRO КУЛЬТУРАСЫНА ЕНГІЗУ ЖӘНЕ МИКРОКЛОНДЫ КӨБЕЙТУ

In vitro Malus өсімдіктерін алудың ең тиімді әдісі лабораторлық жағдайда тыныштық күйіндегі бүршіктерден өркендердің өсуін ынталандыру болып табылады. Нәтижесінде

залалсыздандырушы агенттерде (HgCl₂-нің 0,1% ерітіндісінде 7 минут бойы өңдеу) ең аз уақыт өңдеуді пайдалану арқылы залалсыз экспланттардың жоғары пайызы алынды. *In vitro* культурасына енгізу сатысында құрамында 30 г/л сахароза, 0,5 мг/л 6-бензиламинопурин (БАП), 0,01 мг/л индолилмай қышқылы (ИМК), 1 мг/л гибберелл қышқылы және 1 мг/л аскорбин қышқылы бар, ал рН 5,7 сұйық МС қоректік ортасы қолайлы. Алманың асептикалық өркендерін одан әрі көбейту үшін 0,5 мг/л БАП, 0,01 мг/л ИМК, 4 г/л агар, 1,75 г/л джелрайт қосылған және рН 5,7 қатты МС қоректік ортасы тиімді.

Кілтті сөздер: алма, *in vitro* культурасына енгізу, микроклонды көбейту, сорттар, клонды подвоилар, жабайы өсетін формалар.

N. Romadanova, S. Mishustina, G. Matakova, I Rakhimbaev, S. Kushnarenko

In vitro* culture initiation and micropropagation of perspective cultivars, rootstocks and wild forms of *Malus

The most effective mode of *in vitro* *Malus* shoots initiation was stimulation of dormant buds growth at laboratory conditions. It resulted in higher percentage of aseptic explants using lower exposition duration of disinfecting agents (0.1% HgCl₂ for 7 min). MS liquid medium with sucrose 30 g/l, 6-benzylaminopurine (BAP) 0.5mg/l, indole-3-butyric acid (IBA) 0.01 mg/l, gibberellic acid 1.0 mg/l and L-ascorbic acid 1.0 mg/l, pH 5.7 and daily transfer of explants into fresh medium were optimal at the first step of *in vitro* culture initiation. MS medium with BAP 0.5 mg/l, IBA 0.01 mg/l, agar 4 g/l, gelrite 1.75 g/l, pH 5.7 was effective for further micropropagation of apple shoots.

Keywords: *Malus*, *in vitro* culture initiation, micropropagation, cultivars, rootstocks, wild forms.

УДК 333.93:628.12.70.85

Рау А.Г. – академик НАН РК, д.т.н., профессор; Калыбекова Е.М. – д.т.н., доцент, Абикенова С.М. – докторант PhD

Казахский национальный аграрный университет

МОНИТОРИНГ ВОДНО-СОЛЕВОГО БАЛАНСА НА КУЛЬТУРАХ РИСОВОГО СЕВООБОРОТА АҚДАЛИНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ

Аннотация: В водном и солевом режиме и балансе Акдалинской рисовой системы отмечается цикличность: рассоление почв и подъем уровня грунтовых вод на посевах риса в период орошения, снижение уровня грунтовых вод и подъем солей от них в осеннее – зимний период. На полях люцерны происходит перераспределение солей по почвенному профилю, с незначительным повышением их содержания от капиллярного поднятия грунтовых вод.

Ключевые слова: Акдалинский массив орошения, рисовые системы, технология орошения риса, люцерны, дренаж, засоление, заболачивание почвы.

Водно – солевой режим и баланс Акдалинской рисовой системы зависят от ирригационно – хозяйственных факторов, умения грамотно управлять водными ресурсами на оросительной сети и применения водосберегающих технологий орошения риса и культур рисового севооборота.

На рисовых полях Агрофирмы «Бирлик» применяется четырехпольный севооборот: 2 года – рис, затем 2 года – люцерна.

Возделывание люцерны, входящей в рисовый севооборот, необходимо для повышения плодородия почв и уничтожения влаголюбивых сорных растений, произрастающих вместе с рисом на рисовом поле: курмак, клубнекамыш, рогоза, камыш и другие. Степень влияния люцерны на плодородие почв и очищение от влаголюбивых сорняков зависит от густоты травостоя люцерны и его урожайности.

Люцерна на рисовом поле выполняет роль биологического дренажа, потребляет воду от ламинарного поднятия грунтовых вод, снижает их уровень и покрытие почвы зеленым травостоем, предотвращает поднятие солей на поверхность почвы.

Орошение люцерны в рисовом севообороте с поддержанием порога влажности 75% НВ способствует повышению урожайности сена люцерны на 25 – 30%, снижает поднятие солей от грунтовых вод на поверхность почвы. Принятый в Агрофирме «Бирлик» четырехпольный севооборот – два года – рис, затем два года люцерна способствует обогащению почвы органическим веществом, получению хороших урожаев риса выше 50 ц/га и сена люцерны без поливов – 60 ц/га, при проведении поливов после укоса – 80 ц/га и выше. За вегетационный период производится три укоса люцерны; после третьего укоса – в начале сентября, люцерна отрастает и оставляется на поедание скота.

В водном и солевом режиме и балансе Акдалинской рисовой системы отмечается цикличность: рассоление почв и подъем уровня грунтовых вод на посевах риса в период орошения, снижение уровня грунтовых вод и подъем солей от них в осеннее – зимний период. На полях люцерны происходит перераспределение солей по почвенному профилю, с незначительным повышением их содержания от капиллярного поднятия грунтовых вод.

Солевой режим почв и солевой баланс орошаемых земель непосредственно связан с водным режимом и водным балансом. Водный режим на посевах риса – укороченное затопление, на люцерновых полях – поддержание порога влажности почв 75% НВ. Для оценки мелиоративных процессов, происходящих на орошаемых землях Акдалинской рисовой системы, и выявления направленности их изменений составлены водный и солевой балансы.

Водный баланс орошаемых земель Акдалинской рисовой системы рассчитан по уравнению общего водного баланса орошаемого массива, имеющего вид:

$$M + P + Пг + F_{oc} - E - F - Д - От = \pm \Delta S \quad (1)$$

где:

M - объем водоподачи оросительных вод;

P - величина выпавших атмосферных осадков;

Пг – поступление от подземных вод на массив орошения;

F_{oc} – фильтрация из оросительной сети;

E - величина суммарного испарения;

F - объем фильтрации в зону аэрации;

От – отток грунтовых вод.

$\pm \Delta S$ – невязка баланса.

Как следует из уравнения 1 и данных таблицы 1, в водном балансе рисовой системы поступление воды на орошение поля (водоподача) составляет 11 597 м³/га, в

расходной части – суммарное водопотребление – 9 438 м³/га и дренажно – сбросной сток 2 673 м³/га. На рисовой системе устойчиво сохраняется водный баланс приходной и расходной частей, невязка составляет (+ 0,04%).

Таблица – 1. Водный баланс Акдалинской рисовой системы, м³/га

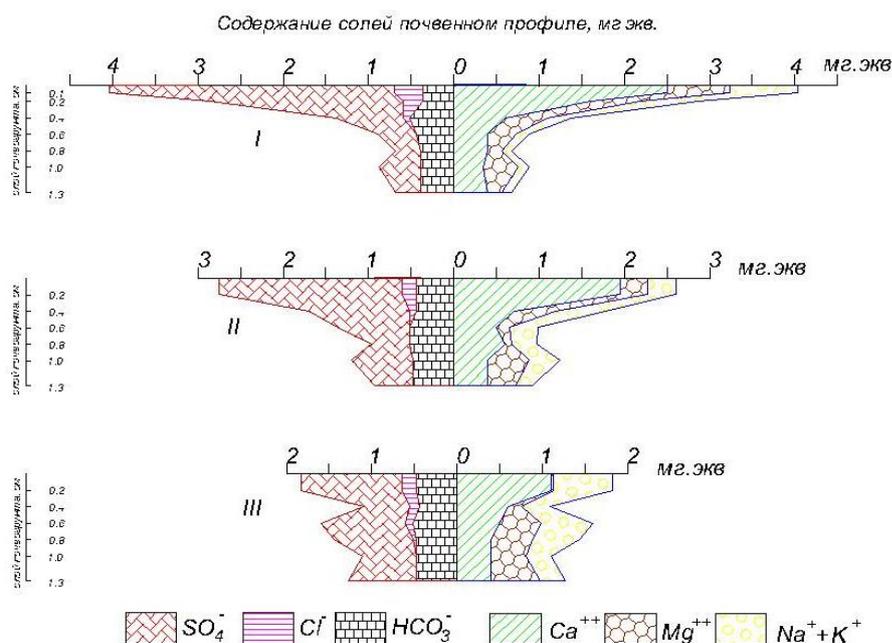
Составляющие водного баланса	Наименование элементов водного баланса	На посевах риса	На полях люцерны	На рисовой системе
ПРИХОДНАЯ ЧАСТЬ	М - Водоподача	20 794	2 400	11 597
	Р – атмосферные осадки	780	780	780
	Пг – поступление от грунтовых вод	120	7 100	3 610
	Ф ос - фильтрация из оросительной сети	7 836	1 150	9 633
	СУММА	29 530	11 430	20 480
РАСХОДНАЯ ЧАСТЬ	Е – суммарное испарение	9 800	9 075	9 438
	Ф - фильтрация	9 714	1 980	5 847
	Д – дренажно – сбросной сток	5 166	180	2 673
	От – отток грунтовых вод	4 548	240	2 394
	СУММА	29 228	11 475	20 352
Сальдо баланса		+302	-45	+128
Невязка, %		+0,11	-0,04	+0,04

Степень засоления и состав солей в почвах рисовых полей зависит от региональной миграции солей в почвогрунтах и минерализации грунтовых вод. Среди типов химизма засоления наиболее распространены: хлоридно – сульфатно - натриевый тип засоления, от слабого до среднего.

Химанализы почвы и воды, отобранных нами на рисовых полях (рисунок) показывает, что весной, перед посевом риса, наибольшее количество солей - 0,273%, в мг экв. – 4,04 по анионам и катионам, расположены в верхнем 0 - 10 см слое почв.

С глубиной содержание солей снижается до 0,097%. После орошения риса, осенью, содержание солей в верхнем слое снижается до 0,132% и увеличивается в слое 40 – 80 см до 0,113%. Земли слабо засоленные, тип засоления – сульфатно – натриево – кальциевый. На полях люцерны почвы слабозасоленные, тип засоления – сульфатно – гидрокарбонатно – кальциевый. Содержание солей по почвенному профилю изменяется от 0,185% в верхнем слое почв до 0,091% на глубине 60 см и ниже.

Расчет солевого баланса Акдалинской рисовой системы показывает, что на полях, занятых посевом риса, происходит рассоление почв; в зоне аэрации 1,7 м вынос солей составляет 47,6 т/га, общий солевой баланс – отрицательный на 51,7 т/га, то есть вынос солей преобладает над поступлением. Как показывают результаты наших исследований, в целом, вынос солей на Акдалинской рисовой системе преобладает над поступлением на 9,3 т/га, невязка баланса находится в пределах нормы и составляет 1,4 – 2,3%.



Условные обозначения: 1 – содержание солей в почве перед посевом риса; 2 - содержание солей в почве осенью, после уборки риса; 3 - содержание солей в почве на посевах люцерны
 Рисунок 1 – Солевой профиль почвогрунта рисовых полей Агрофирмы «Бирлик» Акдалинской рисовой системы

Таблица -2. Солевой баланс Акдалинской рисовой системы

Элементы солевого баланса	На посевах риса	На полях люцерны	На рисовой системе при четырехпольном севообороте
S_1 – начальный запас солей зоны аэрации	261,8	228,4	245,4
S_2 – поступление солей с оросительной водой	89,0	8,7	48,9
S_3 – поступление солей от грунтовых вод	12,0	26,2	19,1
ИТОГО	362,8	263,3	313,1
S_4 – конечный запас солей зоны аэрации	214,2	268,3	241,3
S_5 – вынос солей фильтрационным стоком	124,9	1,1	63,0
S_6 – вынос солей дренажным стоком	28,5	-	14,3
ИТОГО	367,6	269,4	318,5
Сальдо баланса	-4,8	-6,1	-5,4
Невязка, %	-1,4	-1,7	-1,7

Данные химанализа оросительной воды, дренажно–сбросных и грунтовых вод, а также солевой профиль и солевой баланс зоны аэрации почвогрунтов свидетельствуют о слабом засолении Акдалинской рисовой системы, удовлетворительном мелиоративном состоянии орошаемых земель, на которых внедрение водосберегающих технологий орошения риса и сопутствующих культур весьма эффективна, как по водосбережению, так и повышению урожайности возделываемых культур. При этом мелиоративное состояние

земель будет улучшаться, в связи со снижением объема водоподачи и уменьшением поступления солей с оросительной водой.

Литература

1. Рау А.Г. Водораспределения на рисовых системах. – М.: Агропромиздат, Колос, 1988. - 85 с.
2. Джамантинов Х. и др. Внедрение технологий устойчивого производства риса в условиях вторичного засоления почв Приаралья // Научный журнал / Рисоводство, -* Краснодар, 2008.- № 12. - С. 65-69.
3. Якуба С.Н. Натурные исследования мелиоративного состояния рисового массива МЧОС // Научный журнал / Кубанского Государственного аграрного университета Краснодар, 2010. - № 1. - С. 158-160.
4. Рау А.Г. Повышение продуктивности риса на засоленных землях рисовых систем Казахстана // Научно - публицистический журнал / «Водное хозяйство Казахстана», 2010.- № 3 (27). С. 2 - 11.

Rau A.G., Kalybekova E.M., Abikenova S.M.

MONITORING OF WATER AND SALT BALANCE ON THE CULTURE OF RICE ROTATION AKDALINSKY BLOCK IRRIGATION

In the salt regime and the balance of the aeration zone of soil desalinization is celebrated for rice, the redistribution of salts in the soil profile and not much salinity on alfalfa fields. At the rice system salt balance is negative at 5.4 t / ha, the reclamation of irrigated land - satisfactory.

Keywords: Irrigation, rice, leach ate, productivity, irrigation standards, rice crop rotation, water - salt balance.

Рау А.Г., Калыбекова Е.М., Абикенова С.М.

АҚДАЛА СУАРУ МАССИВІНДЕ КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰЗ-СУ БАЛАНС МОНИТОРИНГІ

Мақалада Сулы-тұзды режим мен Ақдала күріш жүйесінің балансы ирригациялық-шаруашылық факторларға, суармалау жүйесінде су ресурстарын сауатты басқара білуге және күріш ауыспалы егістігі мен күріш суармалауда су жинайтын технологияны қолдануға болады. Бүкіл күріш жүйесіндегі тұздық баланс жағымсыз: мелиоративті жағдайы қанағаттандырылдық, күріштің жоғары өнімділігін алуға қамтамасыз етеді.

Кілт сөздер: тұз –су балансы, суару, күріш ауыспалы егістігі.

Серікбаева А.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРДІ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Аңдатпа. Бұл мақалада Ауылшаруашылық өндірістерін ұтымды пайдалану, қоршаған ортаға зиян келтірмейтін экологияға негіздеу және еңбек өнімділігінің артуына тікелей әсер етуі көрсетілген.

Кілт сөздер: Жерлерді тиімді пайдалану, жерді қорғау, мемлекеттік бақылау жүргізу, өмір сүру ортасы, табиғи үрдістері, қоршаған ортаны қорғау, мемлекеттік бақылау, жерді ұтымды пайдалану, ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлер, инновациялық технологиялары.

Кіріспе. Мыңдаған жылдар бойы, шаруашылық және қоғамның дамуы нәтижесінде адамдардың өмір сүру ортасы, таза табиғаттан біртіндеп табиғи антропогендік және антропогендікке айналды. Табиғи үрдістер ортаның қасиеті емес, сонымен қатар қоғам және табиғаттың қарым-қатынасының мәселелері. Табиғатты пайдаланудың әртүрлі әлемдік, аймақтық, жергілікті деңгейдегі табиғи үрдістері мен жағдайларға байланыстылығы бақыланып отырды [1].

XXI ғасырдағы әлемдік жүйедегі өзінің өзектілігі алдыңғы орында тұрған, табиғатты - пайдаланудың экология-экономикалық мәселелері болып тұр. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасы табиғатты пайдаланудағы дағдарыстың себепшісі, ұлттық экономика саласындағы соның ішінде ауылшаруашылығын экология-экономикалық тиімді пайдалану механизмдері әлемдік талаптарға сай келмеуінде жатыр. Еліміздің көптеген аймағындағы жерлердің 66% пайызы тың және тыңайған жерлерді игеру кезінде дағдарысқа ұшыраған, оны қайта қалпына келтіру көптеген қаржы мен ұзақ уақытты талап етеді. Ауылшаруашылық жерлерін тиімді әрі экология-экономикалық жағынан таза өнімдер алу үшін білікті де білімді мамандар қажет. Елімізде 2007 жылы Елбасының тапсырысы бойынша «Экологиялық кодекс» жанданып және барлық қоршаған ортаны қорғауға байланысты талап пен іс-шараларды жүзеге асыруда осы құжат басшылыққа алынды [2].

Келесі шара – ауыл шаруашылығына субсидиялар беруді жүйелендіру. Аталған мәселе бойынша мемлекет саясатының мәні, ол ауыл шаруашылық субъектілеріне берілетін субсидияларды озық технологиялар мен сапалы ауыл шаруашылық өнімдерін өндіретін және жер ресурстарын тиімді пайдаланатын субъектілерге басымдылық ретінде беруді жүйелендіру болып табылады. Соңғысы – жер пайдалану мен қорғауды мемлекеттік бақылау. Мемлекеттің басты әкімшілік функцияларына жататын мемлекеттік бақылаудың негізгі мақсаты жер пайдалануда заңдылықтардың сақталуын бақылау болып табылады. Аталған функцияны агенттіктің өңіраралық жер инспекциялары атқарады [2].

Зерттеу әдістемесі мен материалдар. 2012 жылдың қорытындысы бойынша, агенттіктің жер инспекциялары көлемі 1,3 млн. га жерде 9 мыңнан аса пайдаланылмайтын жер учаскелерін анықтады. Сонымен қатар, көлемі 2,04 млн. га болатын 3,4 мың жер учаскелері иесіз учаскелер ретінде есепке қойылды

Бұдан басқа, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге қатысты инспекция көлемі 1,6 млн. га жерде 1,6 мың тексеріс жүргізіп, жалпы көлемі 416,3 мың га жерде 894 жер заңнамасы нормаларының бұзылуын анықтады. Тексеріс нәтижелері бойынша 894 субъекті жауапкершілікке тартылды (ауылшаруашылығына белгіленген жерлерді тиімсіз

пайдалану немесе мүлде пайдаланбағаны үшін) оларға жалпы сомасы 17,9 млн теңге айыппұл салынды және 119 жағдайда ескерту түрінде әкімшілік шаралар қолданылды.

Нәтижелерді талдау. Көлемі 41,1 мың га болатын 9 жер учаскелері бойынша сот органдарына талап-арыздар дайындалды. Аграрлық сектордың иелік етуші субъектілеріне нысаналы белгіленген ауданы 583,3 мың га жерлерді пайдалану қажеттілігі туралы 5,1 мың ескерту хаттар жіберілді. Ауыл шаруашылығы мақсатында пайдаланылатын 480,2 мың га жерлер жер пайдаланушылардың иелігінен шығарылып, мемлекеттік меншікке қайтарылды. Жерлерді тиімді пайдалану бойынша мемлекет тарапынан жүргізілетін іс-шаралардың келесі бір бағыты, ол жер иелерінің өздері бастамашы болатын іс-қимылдар. Еліміздің заман талабына сай нарықтық экономикаға көшуіне байланысты, республикамыздағы ауылшаруашылық мақсаттағы жерлері негізінен мемлекеттік емес субъектілердің иелігіне көшкені аян.

Бүлінген жерлерді қалпына келтіру.

Ауданда пайдалы қазба байлықтарды барлау және өндіру барысында бүлінген жерлерде қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуде.

«Сайкан» ЖШС-нің тас көмір өндіру барысында карьерді пайдалану толық аяқталған жоқ.

«Қуат»ХК АҚ көміртегі шикізаттарын зерттеу бойынша геологиялық барлау жұмыстарын атқару барысында 3 скважинада 9,5 га жер учаскесін қалпына келтірді. Алдағы уақытта пайдалы қазбаларды өндіру аяқталғанда, бүлінген жерлерді қалпына келтіру көзделген.

Жел, су эрозиясына, әсіресе Қаратал, Дайыр, Сартерек, Ақарал ауылдық округтерінің суармалы жерлері көп ұшыраған. Бұның негізгі себебі – ішкі шаруашылық гидротехникалық құрылысының (лотоктар, су трубалары) жоқтығы, көктемгі – жазғы тасқындар және т.б. Су және жер эрозиясына қарсы келесі шаралар ұйымдастыру көзделген.

- топырақты аудармай жалпағынан өңдеу;
- терең сеялкамен астық себу;
- қорғаныс болатын орман белдеулерін отырғызу және т.б.

Еліміздің негізгі табиғи байлығы – ол жер ресурстары, экономикалық және әлеуметтік қамтамасыз етілуінің негізі.

Қазақстан Республикасындағы саяси және экономикалық құрылымдарының реформаға ұшырау процестері жер қатынастарының түбегейлі өзгеру қажеттілігін және тікелей мемлекеттің басқаруы және бақылауы арқылы жер реформаларын жүргізу алғы шарттарын әкелді.

Рынок экономикасына көшу, жерге әр түрлі меншік құқығының, ақылы жер пайдаланудың, жердің жылжымайтын мүлік ретінде заңдылық тұрғысынан танылуы қажеттілігін және негізгі функцияларын сақтай отырып, өндіріс құралы ретінде заңдылық тұрғыдан реттелуінің қажеттілігін туғызды.

Осыған байланысты, еліміздің жер ресурстарының потенциалын тиімді пайдалану мен қорғаудың негізгі стратегиялық бағыттарын анықтау ерекше маңызды болып саналады.

Бағдарлама жерді тиімді пайдалану мен қорғаудың – қоғамның ортақ және жеке жер пайдаланушының мүдделері үшін бір-бірімен байланысты ұйымдастыру-шаруашылық, агротехникалық, орман мелиоративтік және т.б. шараларды дамыту негізінде ұйымдастыру мен қамтамасыз етудің жаңа сапасына көшуге бағытталған.

Әдебиеттер

1. Сейфуллин Ж.Т., Сейтхамзина Г.Ж., Игембаева С.К. Мемлекеттік жер кадастрының жаңа технологиясы (оқу құралы). -Алматы 2008 ж. «Агроуниверситет».
2. Сейфуллин Ж.Т. ҚР-ның жер кадастры. –Алматы, «ҚазҰАУ», 2000 ж.
3. Жер туралы заңнамалар (нормативтік актілер жиынтығы). -Алматы 2007 ж.
4. Қазақстан Республикасының Жер Кодексі№ -Алматы 2003 ж.

Серикбаева А.К., Магистрант

ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье приведены результаты по сельскохозяйственные производства место выигрышное использование окружающей среде экологии, которая не приносит вред, основыванный труд на производство увеличивать показывает прямой влияние.

Ключевые слова: Места выгодное использование, место защищать, государственное контрольное ведение, середина жизни, природные тенденции, окружающую среду защищать, место государственный контрольный, выигрышное использование, места на цели сельского хозяйства, инновационные технологии.

Serikbaeva A.K Magistrant

Organization and rational use of earth of the сельскохозяйственного setting

To the article results are driven for agricultural productions place the winning use to the environment of ecology that does not blight, основыванный labour on a production to increase показывает of line influence.

Key words: Places the advantageous use, to protect a place, state control conduct, middle of life, natural tendencies, to protect an environment, place state control, winning use, places on the aims of agriculture, innovative technologies.

ӘОЖ 630*574,5

Тиленов А.А. *PhD докторант*

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА ОРМАН ПАЙДАЛАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ОРНЫ ЖӘНЕ ДАМУ ТУ БАҒЫТТАРЫ МЕН ЖОЛДАРЫ

Андатпа: Бұрынғысындай, орман пайдаланудың түрлерінің арасында осылар жергілікті тұрғындардың дәстүрлеріне және өмір салтына тән болып келетін ағаш дайындау, мал жаю және шөп шабу көп таралып отыр. Орман пайдаланудың кейбір бөлігі (рекреация, туризм және спорт) үлкен қалалардың маңайында дамып отыр. Бірақ орман пайдаланудың лайықты дамуын ала қоймаған бағыттары бар. Оларға, мәселен, ағаш шырындарын, екінші реттік ағаш шикізатын және шапқаннан кейінгі қалдықтарды, саңырауқұлақтарды, жидектерді және т.б. дайындау жатады. Сірә, бұл кәсіпкерлер

тарапынан белгілі бір қаражат салуды және еңбек етуді қажет ететіндігімен байланысты болса керек, осыған кәсіпкерлер онша бара қоймауда.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі бойынша Жамбыл облысындағы орман пайдаланудың жекелеген бағыттарын дамытуға және кеңейтуге бағытталған ұсыныстар жасап шығарылды.

Кілт сөздер: орман пайдалану, орман ресурстары, мәдени-сауықтыру, аңшылық.

Кіріспе Жамбыл облысында дербес зерттеулердің нысаны болмағандығымен және сондықтан елдегі орман шаруашылығы саласының жалпы тиімділігін арттырудың келешегі бар бағыттарының бірі ретіндегі орман пайдалануға жеке кәсіпкерлікті ілгерілетуге, жергілікті халықта бизнестің жаңа түріне деген дағдыларды дамытуға, өндірістердің жаңа түрлерін жасауға және қосымша жұмыс орындарын ашуға, ауыл мен село тұрғындарының жұмысбастылығын және өмір сүру деңгейін арттыруға, ауылдық аумақтардағы өндірістің құрылымын одан әрі диверсификациялауға бағытталған. Сондықтан да жұмыстардың нәтижелерін орманды өңірлердің халқы және облысымыздың барлық орман мекемелері қажетсінетін болады.

Материалдар мен әдістер Әр деңгейлі нысандарда орман пайдаланудың күйін анықтау үшін бастапқы материалдарды жинау, одан кейін оларды өңдеу және талдау жекелеген орман пайдаланушылар бойынша орманды және хайуандар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемелердің және ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың шегінде, жекелеген мемлекеттік мекемелер бойынша әкімшілік облыс шегінде және жекелеген облыс бойынша республика шегінде жүзеге асырылды. Бір мезгілде орман пайдалану оның түрлері және ірілендірілген топтары бойынша саралап, жіктелді

Нәтижелер Қазақстандағы орман пайдалану жағдайы мен келесі мәселелерін соңғы екі-үш жыл бойы біздің ғылыми жетекшіміз зерттеп жүр. Оның айтуынша біздің республикада осы бағыт ақылы түрде ұзақ мерзімге 9 облыста жүргізіліп жатыр. Бұларға Ақмола, Ақтөбе, Алматы, Шығыс-Қазақстан, Батыс-Қазақстан, Қарағанды, Қостанай, Солтүстік Қазақстан және Оңтүстік Қазақстан жатады. Жамбыл облысының Қарақоңыз мекемесінде 2007 ж. 12350 гектар орманды аумақ ағаш дайындау мақсатына ұзақ мерзімге жалға беріліп, кейінгі (2010 жылға) шешіммен қайтарылып алынған. Одан кейін (2010 жылы) 1862 гектар жайылым ұзақ мерзімге жалға берілген. Бірақ ол республикалық ақпарға кіріп үлгерген жоқ.

Жалпы қазіргі кезде Қазақстанда орман пайдаланудың жеке түрлері 20 топқа бөлініп жүргізіледі. Бірақ республика жерінің табиғи-климаттық өзгешеліктеріне байланысты олардың бәрін бір облыста жүргізу өте қиын. Соңғы зерттеулер олардың көп түрін дамытуға Алматы, Шығыс Қазақстан, Ақмола облыстарының мүмкіндіктері барын көрсетті. Басқа облыстарда орман пайдалану Жамбылдағы секілді әзірге 4-5 бағытпен шектелуде.

Кесте 1 - Жамбыл облысының орман пайдалану бойынша республикадағы үлесі

№	Орман пайдалану түрлері	Республикадағы көлемі	Жамбылдағы		
			Көлемі	Пайдалануға берілгені	Оның пайыздық Үлесі, %
1	Жайылым, га	43855556	917221	567789	13,0
2	Шабындық, га	312489	23498	7520	2,5
3	Егіндік жерлер, га	106806	2323	9	0
4	Ағаш сату, мың м ³	1753,1	-	22000	1,3

Қалғандары онша мардымсыз. Бірақ оның республика көрсеткішімен салыстырғандағы орман пайдаланудан орман пайдаланудан тапқан қаржылары едәуір (2-кесте). Олар Қазақстан бойынша осы бағытта алынған 2010 жылғы соманың 11,3 %-на тең.

Кесте 2 – Жамбыл облысының орман пайдаланудан алған қаржысының республикадағы үлесі

№	Көрсеткіш аты	Республика бойынша түсім	Жамбыл облысының табысы	%
1	Орман пайдалануға байланысты төлемдер, млн.теңге	601,2	62,0	11,3

Дегенмен бұл Жамбыл облысындағы жергілікті барлық мүмкіндіктерді игерді деген сөз емес. Оның бұл бағыттағы келешегі мол екендегін төменде көрсетуге тырысамыз.

Қай облыста болмасын орман пайдаланудың ауқымын кеңейту келешектің басты міндеті болып табылады. Әрине, оны сол аумақтың табиғи-климаттық жағдайы мен орман қорының ерекшеліктеріне қарап бейімдесе, іс тиімді болады.

Осыны ескере отырып, Жамбыл облысында орман пайдалануды екі бағытта дамытуға болады. Оның бірінші облыста - бұрын көңіл бөлінбеген жаңа орман пайдалану бағыттарын дамыту да, екіншісі-бұрын дамымаған бағыттарды кеңейте түсу жолдарын табу. Енді осы екеуіне жеке-жеке тоқталайық.

Бірінші бағыт- Жамбыл облысында оның орман қоры мен табиғи-климаттық жағдайы толық мүмкіндік беретін орман пайдалану бағытының бірі-орманды жерлерді аңшылықты дамытуға жалға беру. Бұл осы облыс үшін келешегі мол бағыт. Өйткені оның мемлекеттік орман қоры (4,4 млн га.) Қазақстанның орман қорының бестен бірін алып жатыр. Оның сыртында облыс жерінде таулы аймақта, бұталы шөлді жерлер де тоғайлы, сулы аймақтар да көп. Олардың қайсысы да аңшылықты дамытуға қолайлы. Нарыққа көшудің алғашқы кезінде Жамбыл облысында аңшылықтың шет елдік те, отандық та бағыты дамығанын естіп, біліп жүрміз. Бірақ олар қазір азайып қалған. Міне сол бұрынғы әдетті қайта жаңғырту қажет. Оны әрі жаңа деңгейге көтеру керек. Тағы жануарлар дүниесі қазіргі кезде өзін-өзі табиғи жағдайда көбейтуі қиынға соғып барады. Сондықтан аңшылық тұрақты даму үшін тағы аңдарды өсіріп көбейтетін питомниктер мен станциялар құру кезек күттірмейтін іс. Ондай тәжірибе басқа дамыған елдерде өте мол. Міне сол тәжірибелерді пайдаланып тағы аңдардың санының толығына жағдай жасай отырып, реттеулі аңшылық ұйымдастыру басты міндет. Осы бағытқа өте тығыз байланысты сала марал мен бұғы өсіру. Шығыс Қазақстан мен Алматы облыстарының кейбір аудандарында бұл іс қолға алынып, жемісін бере бастады. Сондықтан Жамбыл облысының таулы жерлерінде оларды өсірудің мүмкіндігін қарастырса жақсы болады.

Израиль мемлекетінің шөлді-құмды жерлерінде түйеқұс аумақты қоршауларда өсірілетіні белгілі. Қазақстанда оларды шағын қоралар мен қоршауларда өсіріп жатқанын теледидардан анда-санда айтылып қойды. Осы түйеқұсты да өсіріп еркіндікке жіберсе, ерекше бір туристік қызығушылық туар еді.

Орманшыға тағы да бір етене жақын қызметқысқа мерзімде жетілетін орман плантацияларын өсіріп, одан пайда табу. Бұл істі орманшылар басқа адамдардан әлде-қайда жақсы атқарар еді, жемісті еңбек етіп, қыруар жағдайға кенелер еді. Осы жағдайда тек орман плантацияларын ғана емес құнды ағаш түрлерінің, витаминді

бұталардың, дәрі-дәрмектік шөптердің питомниктері мен кешендерін жасап орман пайдаланудың жаңа түрін кіргізу өте қиын жұмыс емес.

Біз зерттеп отырған облыста мәдени-сауықтыру және спорттық-туристік орман пайдалану да дамымай тұр. Осы іске ерекше көңіл бөлу де орман мекемелерінің міндеті. Оны әсіресе таулы жерлер мен өзен көл жағалары мен арналарында ұйымдастыру жеңілірек.

Тіпті қазір көп адамдар саяхаттың “эко-туризмін”, су туризмін және “экстрим” түрлерінен де қайнайды. Ал Жамбыл облысында ойластырса, осыларға лайық жерлер де, сулар да жеткілікті.

Кеңес кезінде орманды жерлерде, әсіресе сексеуіл арасында қаншама отар-отар қой бағылды. Солардың бәрі қоғамдық меншікте болған соң, орман қорында ешқандай ақысыз жайылды. Олардың абыройы мен жемісін колхоз-совхоз жетекшілері көрді, ал орман одан тек зиян шекті, тапталды, эрозияға кезікті. Қазір ондай мал жоқ. Бірақ алдағы уақытта жеке бизнес өкілдерінің малдарын орман қорында ақылы түрде бағуына рұқсат беріп қана қоймай осыған жәрдем жасау керек. Бірақ оны орман қорын аздырмайтын күйде жаңаша ұйымдастырылған ауыспалы жайылым ретінде жүргізген дұрыс.

Жамбыл облысында жөнді дамымаған, бірақ кеңейте түсу қажет іс-орманда омарта орнату. Ара тәтті бал ғана бермейді, ал өсімдіктерді тозаңдандыруға да бірден-бір себеп болатын жәндік. Сондықтан омарта орнату тек таулы жерлерде ғана емес, мезгіліне қарай, екпе шөптермен жеміс өсірілетін орманды аумақтарда да жүргізілсе көбейе түседі. Тағы бір орман қорының ішінде пайда беретін жол ол орманнан дәрі-дәрмектік шөптер мен басқа да шикізат жинауға рұқсатты көбейту. Осы байлыққа облыстық шөлді аймағы кенде емес. Оның сыртында сол жерлерде сыпырғышқа ши жабуға, бұталар жабуға, бұталар даярлауға, ал орман қырына қарайтын өзен-көлдердің жиегінен қамыс пен құрақ жабуға жергілікті тұрғындарға ақылы рұқсат беріп, оның пайдасын екі жаққа да көрсете білу.

Қорытынды Міне осы секілді істер Жамбыл облысының орман қорына одан әрі пайдалы түрде тұтынуға, сөйтіп жергілікті халықты кәсіпкерлікке икемдеуге және орман шаруашылығының тиімділігін үлкейтуге сөзсіз жәрдемін тигізеді. Жамбыл облысы бойынша, орман пайдалану тек экономикалық ғана емес, әлеуметтік, мәдени саяси құбылыс болып табылады. Осыған орай, орман пайдалану жоғарыда айтылған факторларды ескере отырып қолдану керек.

Әдебиеттер

1 Назарбаев Н.А. «Мемлекетіміздің болашағы бүгіннен басталады». Республика активі алдындағы сөйлеген сөзі, -Астана, 1997 жыл.

2 «Стратегия – 2030», 2003

3 Байзаков С.Б. Анализ и обобщение методология определения общей экономической ценностей лесов. Научно – инновационные приоритеты Казахстана, - Алматы, 2010, -стр. 6-40.

4 Байзаков С.Б., Мазаржанова Қ.М. « Халықаралық орман саясаты және оның Түркия мен Қазақстанның орман шаруашылығына ықпалы. -Алматы, 2009 жыл

5 Писаренко А.М., Страхов В.В. Новый экономический кризис: лесной сектор России // Лесное хозяйство. -2009, -№6, с.2-4

6 Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка научно обоснованных механизмов развития лесопользования на базе частного предпринимательства» Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор, академик НАН РК Байзаков С.Б. - Алматы, 2010 г.

А.А. Тиленова

ЛОКАЛИЗАЦИЯ НА НАПРАВЛЕНИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТИ ДЖАМБУЛА

В статье указаны основные виды лесопользования, получившие развитие в Джамбулском области республики. Отмечено, что их объемы незначительны и поэтому мало доходны. Предлагается кроме традиционных видов интенсивно развивать лесопользование для целей туризма, спортивных мероприятий и рекреации.

Ключевые слова: лесопользование, лесные ресурсы, охота

A.A. Tilenov

LOCALIZATION OF THE DIRECTION OF FOREST MANAGEMENT AND DEVELOPMENT IN THE FIELD OF JAMBUL

This paper presents the main types of forest, which were developed in Dzhambul provinces. It is noted that their volumes are small and therefore not very profitable. Offered in addition to traditional types of *razvivad* intensive forest management for tourism, sport and *meropriaty rekratsii*

Key words: forest management, forest resources, hunting

УДК 632.74

Толеубаев К.М., Абзейтова Э.А., Алпысбаева К.А.

Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЗЛАТОГЛАЗКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*CHRYSOPACARNEASTERH.*) ПРИ ПИТАНИИ НА РАЗЛИЧНОМ КОРМЕ

Аннотация. В данной статье приведены результаты прожорливости и особенности развития златоглазки обыкновенной (*Chrysopa carnea Steph.*) при питании на различном лабораторном корме. В качестве корма были использованы злаковая тля (*Schizaphis graminum Rond.*), персиковая тля (*Myzodespersicae Sulz.*) и обыкновенный паутиный клещ (*Tetranychus urticae Koch.*).

Ключевые слова: биологический метод, энтомоакарифаг, златоглазка, персиковая тля, злаковая тля, паутиный клещ.

Введение Златоглазки относятся к семейству хризопид (*Chrysopidae*) отряда сетчатокрылых (*Neuroptera*). Это хищные насекомые, которые питаются относительно мелкими насекомыми и клещами, с мягкими покровами тела. У златоглазок в основном хищный образ жизни ведут личинки, которые чрезвычайно прожорливы, способны быстро передвигаться, при этом отличаются хорошими поисковыми способностями для обнаружения жертвы. Будучи полифагами, они предпочитают питаться тлями, яйцами чешуекрылых, мелкими гусеницами, а также растительноядными клещами [1].

По данным, Б.Б. Матпаевой [2], в Казахстане выявлено 18 видов златоглазок, например: златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea Steph.*), златоглазка семиточечная (*Chrysopa septempunctata West.*), златоглазка красивая (*Chrysopa formosa Brauer*) и другие.

В природных условиях и в агробиоценозах плодовых, технических, овощных и бахчевых культур широко распространена златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea* Steph.), которая численности всегда превышает остальные встречаемые виды златоглазок в совместном ареале обитания.

В комплексе с другими энтомофагами и акарифагами, златоглазки существенно ограничивают численность многих вредителей сельскохозяйственных культур. На данный момент имеется множество примеров успешного применения златоглазок в биологической борьбе с вредителями овощных культур в открытом и закрытом грунте. В частности, использование златоглазки обыкновенной (*Chrysopa carnea* Steph.) для уничтожения тлей и клещей в теплицах является актуальным направлением биометода. В связи с этим, целью данных исследований являлось изучение влияния различного лабораторного корма на развитие златоглазки обыкновенной.

Материалы и методы исследования Массовое разведение златоглазки включает следующие процессы: инкубация яиц, подготовка корма для личинок, воспитание личинок, размножение взрослых насекомых, получение и сбор яиц, хранение биоматериала [3,4].

Известно, что при массовом разведении златоглазки в качестве корма в основном используют яйца зерновой моли – ситотроги (*Sitotrogacerealella*). В связи с тем, что производство яиц зерновой моли является технологически сложным и затратным процессом, в качестве альтернативы в данном эксперименте в качестве лабораторного корма использовали злаковую тлю (*Schizaphis graminum* Rond.), персиковую тлю (*Myzodespersicae* Sulz.) и обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch). Для этого вначале выращивали кормовые культуры для размножения этих фитофагов.

В качестве кормовой культуры для разведения злаковой тли использовали растения пшеницы и ячменя, для персиковой тли – горох, а для паутинного клеща сою. Оптимальным субстратом для выращивания пшеницы, ячменя и сои было объемное соотношение песка к коммерческой почвенному субстрату 75:25, а для выращивания гороха обыкновенная водопроводная вода. Растения выращивались при температуре 25-27°C, относительной влажности воздуха 50-60% и при интенсивности освещения 2000-4000 лк.

Для того чтобы все личинки златоглазки развивались примерно в одни и те же сроки, на инкубацию брали только свежее отложенные яйца, полученные за один день яйцекладки. Вылупившиеся личинки первого возраста были помещены индивидуально в стеклянные 150 мл банки.

Опыт заложенный в 3-х вариантах и 4-х повторностях проводился для сравнения развития личинок златоглазки при питании на обыкновенном паутинном клеще из злаковой и персиковой тлях.

В лаборатории, где проводили опыт, была обеспечена оптимальная температура 24-25°C и относительная влажность воздуха 60-70%, необходимые для нормального развития златоглазки обыкновенной.

Результаты исследования Опыт по изучению развития златоглазки обыкновенной при питании на различном корме показали нижеследующие результаты. При питании исключительно на обыкновенном паутинном клеще личинки златоглазки 2-го возраста не линяли для перехода в 3-ий возраст и погибли, оставаясь во 2-ом возрасте. В первом и втором повторностях личинки 2-го возраста погибли на 5 день эксперимента, хотя клещ в количестве 40±5 штук был помещен в качестве корма во всех повторностях в предыдущий день. В 3-ей повторности личинка погибла на 13 день, хотя на 12-ый день она съела 153 клеща из предложенных 200±10 особей. В 4-ой повторности личинка погибла на 16 день, хотя клеща в качестве пищи было достаточно. В связи с тем, что в данном варианте не

было перехода личинок в 3-ий возраст, в таблице 1 указано максимальная продолжительность жизни личинки во 2-ом возрасте – 16 дней, а не среднее значение. Таблица 1 – Продолжительность развития златоглазки обыкновенной от фазы яйца до имаго в зависимости от вида корма

Вариант	Корм	Развитие от яйца до имаго (дни)					
		яйцо	личинка			кокон	общий период развития
			1-возраст	2-возраст	3-возраст		
I	Паутиный клещ	4	3	16	-	-	-
II	Персиковая тля	4	4	5	3	12	28
III	Злаковая тля	4	3	5	4	14	30

При питании на злаковой тле и персиковой тлях, продолжительность 1-го возраста личинок в обоих вариантах в среднем было 4 и 3 дня; 2-го возраста 5 дней; и 3-го возраста 3 и 4 дня. Таким образом, продолжительность развития от фазы яйца до выхода имаго из куколки при питании на персиковой тле составила 28 дня, а на злаковой тле 30 дней (таблица 1). Из вышеуказанного следует, что при питании на тлях развитие златоглазки проходит по полной схеме: яйцо – личинка (три возраста) – куколка – имаго.

Одновременно в данном опыте ежедневно учитывали количество съеденных особей паутиного клеща и тлей (таблица 2).

Таблица 2 – Прожорливость разных возрастов личинок златоглазки *Chrysopa carneae* в зависимости от вида корма

Вариант	Корм	Возраст личинки			Съедено всего, шт.
		1-возраст	2-возраст	3-возраст	
		I	Паутиный клещ	14	
II	Персиковая тля	8	16	38	62
III	Злаковая тля	8	18	35	61

Как видно из таблицы 2, в I-ом варианте личинки 1-го и 2-го возраста съели в общем 663 особей паутиного клеща. Во II-ом варианте прожорливость личинок 1-го возраста в среднем составила – 8 особей персиковой тли; 2-го возраста – 16 особей; и 3-го возраста – 38 особей. В III-ем варианте прожорливость личинок 1-го, 2-го и 3-го возрастов составила 8, 18 и 35 особей злаковой тли, соответственно. При этом, прожорливость златоглазки наиболее сильно проявлялось в 3-ем возрасте перед процессом окукливания.

Выводы Данные полученные в ходе эксперимента указывают на то, что личинки златоглазки обыкновенной могут питаться, как паутиным клещом, так и тлями. Однако это не означает, что они могут применяться в качестве полноценного корма в процессе массового разведения златоглазки обыкновенной.

Результаты указывают на то, что злаковая и персиковая тля являются приемлемым кормом для полноциклического развития златоглазки обыкновенной от фазы яйца до имаго. При этом не наблюдалось существенной разности в продолжительности развития личинок и прожорливости при питании на персиковой и злаковой тлях. В связи с тем, что массовое разведение этих видов тлей является простым низкочувствительным процессом, то тли могут служить альтернативой яйцам ситотроги или же дополнительным питанием. В

будущем с запуском технологической линии по производству яиц ситотроги в нашем институте планируется проведение сравнительных исследований при питании личинок златоглазок на тлях, яйцах ситотроги и при смешанной диете.

При питании на паутинном клеще наблюдалась низкая выживаемость и отсутствие личинки. Это указывает на неполноценность клеща в качестве источника пищи для нормального развития личинок златоглазки. Однако, есть практическая сторона такого пролонгированного развития личинок в целях истребления паутинного клеща, например, на тепличных культурах. Существуют технологические разработки массового разведения златоглазки обыкновенной с пролонгированным развитием личинок, где для этого намеренно используются ювенильные гормоны [5]. Суть технологии заключается в том, что чем дольше развивается личинка, тем больше она уничтожает, например, того же самого паутинного клеща. Этот момент будет учтен нами в разработке технологии массового размножения златоглазки обыкновенной, для использования против вредителей тепличных культур.

Литература

1. Красавина Л.П., Беякова Н.А., Лузгин М.С. Златоглазки. Диагностика, особенности биологии, разведения, селекции и применения // СПб ВИЗР, 2000. – С.5.
2. Матпаева Б.Б. Использование златоглазок в биологическом методе защиты растений // В сборнике КазНИИЗР. – Алма-Ата, 1983. – С.22-30.
3. Шувакина Е.Я. Методические указания по лабораторному разведению обыкновенной златоглазки // ВИЗР, 1968. – С. 8-10.
4. Кузнецова Ю.И., Бегляров Г.А. Разработка методики выкармливания личинок при массовом разведении златоглазки *Chrysopa carnea* Steph. // Массовое разведение насекомых. – Кишинев: Тимпул, 1984. – С. 47-60.
5. Яковчук Т.Н., Сазонов А.П. Применение ювеноида при массовом разведении златоглазки обыкновенной (*Chrysopa carnea* Steph.) // В сборнике «Массовое разведение насекомых». – Кишинев: Штинница, 1981. – С. 23-24.

Төлеубаев Қ.М., Абзейтова Э.А., Алпысбаева Қ.А.

Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты

ӘР ТҮРЛІ ҚОРЕКПЕН ҚОРЕКТЕНУДЕ КӘДІМГІ АЛТЫНКӨЗДІҢ (*CHRYSOPA CARNEA* STEPH.) ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада зертханалық жағдайда кәдімгі алтынкөзді әр түрлі қорекпен қоректендіру кезінде оның дернәсілдерінің қомағайлық мөлшері мен даму ерекшеліктері жайында мәліметтер келтірілген. Қорек ретінде астық биті (*Schizaphis graminum* Rond.), шабдалы биті (*Myzodes persicae* Sulz.) және кәдімгі өрмекші кене (*Tetranychus urticae* Koch) алынды.

Toleubayev K., Abzeitova E., Alpysbayeva K.

The Kazakh Research Institute for Plant Protection and Quarantine

DEVELOPMENTAL PECULIARITIES OF GREEN LACEWING (*CHRYSOPA CARNEA* STEPH.) UNDER DIFFERENT DIET

The article presents development of the green lacewing during rearing under different diet. For feeding *Schizaphis graminum*, *Myzodes persicae* and *Tetranychus urticae* were used.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 625.11

Алиакбаркызы Д., Турысбеков К.Т., Нургалиев А.А.

Алматинский гуманитарно-технический университет

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. Интенсивный и прогнозируемый рост спроса на транспортные услуги, и конкуренция с другими видами транспорта, повышение эффективности грузовых перевозок является востребованной и актуальной задачей.

Ключевые слова: интеграция транспорта, нестационарное движение, скоростное движение, бесстыковой путь, статическая прямоугольная нагрузка, коэффициент демпфирования.

Основными направлениями развития транспорта являются: реконструкция земляного полотна магистральных железных дорог; создание длинносоставных грузовых поездов с исследованием продольных сил возникающих в них; проектирование и создание высокоскоростной железнодорожной магистрали Астана-Алматы; определение динамических параметров земляного полотна и оптимизация жесткости подрельсового основания на участках скоростного движения; совершенствование конструкции верхнего строения пути на скоростной магистрали; создание автоматизированных систем контейнерных грузовых перевозок и управления транспортом [1,2,3].

Реконструкция земляного полотна магистральных железных дорог Казахстана основывается на выполнении указания Президента РК об интеграция транспорта республики в мировую транспортную сеть и на принятии решения о введении до 2020 года скоростного пассажирского движения на протяжении 8500 км магистральных железных дорог республики [2]. Следует указать, что скоростное пассажирское движение выполняется со скоростью более 140 км/ч, а согласно действующих ПТЭ допускается скорость движения до 140 км/ч.

Следует иметь в виду, что железнодорожное земляное полотно магистральных железных дорог Казахстана не воспринимает по расчетам в два-три раза больше поездные нагрузки. Как известно, в странах Европы, где осуществляется скоростное движение поездов, считается, что модуль деформации грунтов верха земляного полотна не должен быть менее 60 МПа. Усиление железнодорожных насыпей во многих случаях необходимо выполнять в условиях эксплуатации железных дорог без перерыва в движении поездов. Знание распределений свойств грунтов позволит существенно экономить расходы на усиление при обеспечении безопасности движения поездов.

Для расчетов напряженно-деформированного состояния усиленных этими методами насыпей использование; традиционных расчетов механики грунтов не приемлемо. Следовательно, необходимо применение численных методов, современных программных систем типа <<COSMOS/M>>[4].

Нерешенные проблемы указывают на незамедлительное их решение для выполнения постановления правительства Казахстана об организации скоростного движения

пассажи́рских поездов на 8500 км магистральных железных дорог АО НК КТЖ.

Длиносоставные поезда, длиной более 1 км, обеспечивают, как известно, возможность значительного повышения пропускной способности эксплуатируемых железнодорожных линий, которые хорошо себя зарекомендовали в Америке. Использование длиносоставных поездов в Европе связано с определенными трудностями, связанными с условиями их эксплуатации.

Следует особо отметить, что в длиносоставных поездах в режимах нестационарного движения, то есть в процессах разгона и торможения, возникают дополнительные продольные динамические усилия, влияющие на безопасность движения, провозную способность и на износ подвижного состава.

Высокие значения дополнительных продольных сил в экстремальных случаях приводят к сходу подвижного состава с рельсов или разрыву поезда, а также к повышенному износу вагонов.

Для этого необходимо надежно контролировать тормозную систему поезда. Одной из возможностей контроля дополнительных продольных сил является идентифицированное применение в каждом конкретном случае концепций реализаций тормозных и тяговых режимов, то есть применения тормозов разного типа или двухстороннего торможения поездов.

Как с экономической, так и с экологической точек зрения грузовые железнодорожные перевозки необходимо считать наиболее предпочтительными при перевозках массовых перевозок грузов на дальние расстояния.

При проектировании и строительстве, реконструкции существующих железных дорог республики Казахстан необходимо учитывать особенности климата и природных регионов, а также следует проводить проектирование с учетом экологии и охраны окружающей среды. При этом следует отметить, что железнодорожный транспорт на перевозку грузов затрачивает в 7 раз меньше энергии, чем автомобильный транспорт и является наиболее экологически чистым.

Повышение скоростей движения пассажирских поездов свыше 140 км/ч на магистральном пути достигаются вследствие выполнения комплекса мероприятий по реконструкции и модернизации участков (перетрассировка участка, ликвидация кривых малого радиуса, крутых уклонов, замена средств сигнализации и др.)

Следует указать, что целью транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана в стратегии развития определена интеграция в евразийскую транспортную систему.

Актуальность вопроса повышения скорости требует своего решения в связи с тем, что ежегодно увеличивается количество деловых поездок пассажиров между Алматы и Астаной.

В мировом масштабе повышение скорости движения поездов осуществляется последовательно: для скоростного движения реконструируются существующие железнодорожные магистрали с максимальной скоростью движения пассажирских поездов не более 160 ...200 км/ч; создание высокоскоростных специализированных железнодорожных магистралей (ВСМ) со скоростью движения поездов до 350 км/ч.

К настоящему времени подписано соглашение между Казахстаном и Китайской Народной Республикой о строительстве ВСМ между городами Алматы и Астана. Следующим этапом строительства ВСМ является выбор и обоснование её основных параметров.

Организация скоростного движения на участке Алматы –Астана производилась без дополнительных инвестиций; работы по капитальному ремонту сооружений и устройств выполнялись в плановом порядке в пределах ежегодно выполняемых средств.

Организация скоростного движения на участке Алматы-Астана позволила внедрить

новую путевую технику известных зарубежных фирм: Linsinger(Австрия), Speno (Швейцария), Plusser Theurer (Австрия), Geismar (Франция), Ремпутьмаш(Россия).

Для повышения плавности движения поездов, улучшения технических характеристик пути, сокращения дефектности рельсов в стыковых зонах на участках произведена укладка конструкции бесстыкового пути. На данном участке протяженность бесстыкового пути с пружинным промежуточным рельсовым скреплением <<Фосло>> составляет 1289,3 км т.е около 49% от общей протяженности главных путей участка.

Опыт эксплуатации высокоскоростных линий в Японии и Франции показал, что этим явлением связано сокращение примерно вдвое срока службы балласта. На высокоскоростных линиях Германии после 5 лет эксплуатации тоже обнаружены явления преждевременного износа щебеночного балласта.

В странах Европы исследуются три основных положения безбалластного пути: с основанием из предварительного напряженного сборного железобетона на гидравлический связанном несущем слое; со сплошной железобетонной плитой, имеющей сквозное армирование, на которой расположены точечные опоры; с рельсо-шпальной решеткой, замоноличенной в сплошную железобетонную плиту или упруго уложенной на нее.

Для повышения скорости движения пассажирских поездов на существующих железнодорожных линиях необходимы многочисленные строительные мероприятия по реконструкции путевого хозяйства, устройств СЦБ и т.д

В классических расчетах земляного полотна, как известно, применяют статические схемы, при этом воздействие поездов представляется в виде прямоугольной полосовой нагрузки, приложенной на уровне основной площадки. С учетом данной нагрузки, по известным зависимостям линейной теории упругости для однородного изотропного полупространства определяют напряжения в земляном полотне.

Динамическое состояние земляного полотна учитывается через интегральный коэффициент $K_{инт}$ используемый для дополнительного увеличения статической прямоугольной нагрузки. Динамическое состояние земляного полотна условно сводится к увеличению статической расчетной нагрузки.

При таком подходе оценить воздействие на работу земляного полотна подвижного состава, особенно скоростных пассажирских поездов, практически невозможно.

Расчет динамической напряжений и результат экспериментальных исследований [3] позволили определить динамические параметры рабочей зоны земляного полотна российских железных дорог на участках, где движение скоростных пассажирских поездов организовано совместно с грузовыми.

Увеличения скорости движения подвижного состава приводит к повышению напряжений на основной площадке, в тоже время интенсивность роста напряжений снижается при более высоких скоростях.

Железнодорожный путь характеризуется механическими и геометрическими параметрами. К механическим параметрам относят- пространственную жесткость, распределенные и сосредоточенные массы, участвующие в колебаниях, коэффициент демпфирования, определяющий рассеяние энергии в ходе этих колебаний, период релаксации напряжений(время, за которое путь возвращается в исходное положение бывшее до пропуск поезда).

Жесткость пути зависит в основном от рода шпал(деревянные, железобетонные и металлические),от жесткости прокладок в скреплениях и в меньшей степени от вида балласта и земляного полотна.

Результаты исследований и наблюдений на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ показали, что при величинах упругих осадок под расчетной нагрузкой 30 тс до 3мм, путь

является высокостабильным, что обеспечивает возможность его нормальной эксплуатации при пропущенном тоннаже до 350 млн.ткм/ км при осевых нагрузках 27...30 тс.

Система управления транспортом относится к категории больших (сложных) систем. Она объединяет несколько взаимосвязанных подсистем (управление перевозками грузов, пассажиров, грузовой работой, инфраструктурой и д.р), подчиненных общей цели, и характеризуется многоступенчатостью построения с распределением функций управления между подчиненными частями.

При этом система использует как внутренние связи между ее частями, так и внешние – с другими системами.

Технология процесса управления транспортом выполняется в три этапа: сбор, подготовка и передача информации о состоянии транспортных объектов; переработка полученной информации с целью выработки необходимых решений по управлению; выдача и доведение до исполнителей управляющих предписаний и различной распорядительной информации.

Процесс управления реализуется на основе взаимодействия объекта управления и органа управления (рисунок 1).

Объект управления осуществляет функции или действия для реализации поставленной перед ним цели, например, выполняет функции по перевозке грузов и пассажиров.

Орган управления (ОУ) обеспечивает нормальное функционирование элементов объекта управления в соответствии с избранной целью.

Взаимоотношения между ОУ и управляемым объектом строятся по законам обратной связи в рамках технологии процесса управления: ОУ получает информацию об объекте, анализирует (обрабатывает) ее, принимает решение и, при необходимости, формирует распорядительную информацию, передает её на объект управления. Таким образом, управление любым объектом транспорта, различаясь по своим целям, задачам и содержанию, который осуществляется до тех пор, пока система функционирует.

Вывод. Для оптимального использования имеющейся инфраструктуры целесообразно внедрять длиносоставные поезда. Внедрение новых технических систем на подвижном составе не требует больших затрат времени и экономически гораздо эффективнее проектирования и строительства объектов новой инфраструктуры. Результаты исследований в решении строительства высокоскоростной магистрали в Казахстане находят практическое применение. Повышение скорости движения пассажирских поездов на эксплуатируемых железнодорожных линиях требует внедрения многочисленных строительных мероприятий о реконструкции путевого хозяйства, устройств СЦБ и др. Введение скоростного движения пассажирских поездов не ухудшает динамические составления рабочей зоны земляного полотна.

Литература

1. Исаенко Э.П, Нурупбекова Г.С. О необходимости реконструкции земляного полотна магистральных железных дорог Казахстана// Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Труды межд. научн.-техн. конф.- Алматы: КУПС, 2011-С.19-22
2. Шмидт Ф. Продольные силы в длиносоставных грузовых поездах/ Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Тр. межд. научн.-техн. конф.-Алматы: КУПС, 2011-С. 26-32.
3. Коншин Г.Г. Динамические параметры земляного полотна на скоростной магистрали// Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного

комплекса Казахстана: Тр. межд. научн.-техн. конф.-Алматы: КУПС, 2011-С. 15-19.

4. COSMOS/FFE User Guide. Ver.1.75. USA, California, Los Angeles, Structural Research and Analysis Corporation. February 1996.

Д. Алиакбарқызы, К.Т. Турысбеков, А.А. Нургалиев

ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІНІҢ НЕГІЗГІ БОЛАШАҒЫ

Жолаушылар поезддары қозғалысының жылдамдығын жақсарту бойынша, ұзын құрамды пойыздарды ендіру бойынша, Қазақстанда жоғары жылдамдықты магистральды практикалық қолданылуы және көлікпен басқару бойынша ұсыныстар берілген.

D. Aliakbarkyzy, K.T. Turysbekov, A.A. Nurgaliyev

DIRECTIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS RAILWAYS IN KAZAKHSTAN

Examined the basic directions, prospects, development and management of transport. The given recommendations on introduction of the long a composition of trains on behavior of high-speed mains of passenger trains and practical application of high-speed railways in kazakhstan, as well on management transportation

УДК 519.95.152.8

Д. Алиакбарқызы, Э.С. Кульшикова

Казахский национальный аграрный университет

РЕГУЛЯРНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМУМА ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ

Аннотация. Определены экстремальне значения целевых функций для управления транспортной системой регулярными численными методами. Показана эффективность использования градиентных методов для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по оптимизируемым переменным без их ограничений.

Ключевые слова: экстремум унимодальной (одноэкстремальной) целевой функции, метод дихотомии, градиентный метод, метод штрафных функций.

Поиск и установление экстремума унимодальной(одноэкстремальной) целевой функции одного параметра ($K=1$) число шагов поиска в сравнении со сканированием существенно уменьшает использование метода дихотомии.Идея его состоит в делении зоны поиска поиск пополам и отбрасывании той части, его экстремума быть не может.

Считаем, что требуется найти оптимальное значение параметров U на интервале его значений $U_0 < U^* < U_k$. Первый шаг поиска по методу дихотомии заключается в нахождении середины интервала (U_0, U_k) :

$$U_1 = \frac{(U_0 + U_k)}{2} \quad (1)$$

и нахождении значения целевой функции справа и слева от этой середины, т.е. в точках

$U_1 + \frac{\Delta_1}{2}, U_1 - \frac{\Delta_1}{2}$ значение Δ_1 при этом должно быть возможно малым, но все же таким чтобы знак разности

$$\delta F_1 = F\left(U_1 + \frac{\Delta_1}{2}\right) - F\left(U_1 - \frac{\Delta_1}{2}\right) \quad (2)$$

Свидетельствовал положение экстремума, т.е. если $\delta F_1 > 0$, то $U^* < U_1$; если $\delta F_1 < 0$ то $U^* > U_1$

Следующий шаг заключается в вычислении целевой функции справа и слева от точки

$$U_2 = \frac{(U_0 U_k)}{2} \quad (3)$$

В точках $U_2 \pm \frac{\Delta}{2}$ и т.д. до тех пор, пока m -шаге трезок, на котором должен находиться экстремум, не станет $Im \leq \Delta$. определение целевой функции на вычислений. Имеют место способы более рационального деления интервалов поиска экстремума. Данные способы применены в методе Кифера и методе золотого сечения, которые, по своей сущности не отличаясь от метода дихотомии, позволяют уменьшить число шагов при поиске экстремума.

Для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по оптимизируемым переменным без их ограничений, эффективное использование градиентных методов, характерных вычислением градиента функции и совершением шага по направлению градиента функции и совершением шага по направлению градиента(если ищется максимум)и обратном направлении(если ищется минимум) и известно, в градиентном направлении пространства параметров функция увеличивается самым интенсивным образом. Следовательно, шаговый поиск в направлении градиента или противоположно ему обеспечивает наиболее быстрое достижение экстремума. Порядок поиска экстремума функции качества градиентным методом следующий [1].

Вначале необходимо определять значение функции в исходном состоянии $G(fy)u$ ее градиент в этом состоянии:

$$gradGU_j = \left[\frac{\partial G(U_i)}{\partial u_1}, \frac{\partial G(U_i)}{\partial u_2}, \dots, \frac{\partial G(U_i)}{\partial u_k} \right] \quad (3)$$

Далее выполняется рабочий шаг поиска

$$U_{j(i+1)} = U_j + \delta U_{j(i+1)} \quad (4)$$

где $\delta U_{j(i+1)}$ - величина шага, выраженного через

$$\delta U_{j(i+1)} = \pm b_i gradG(U_i) \quad (5)$$

где(+)-при максимизации,(-)-при минимизации, а b_i параметр длины рабочего шага, зависящий от номера шага; $gradG(G_i)$ – оценки градиента функции (знак(~) показывает оценку, а не точное значение градиента).

Определение градиента при поиске с парными пробами на каждом шаге необходимо производить вычислением функции качества в $2m$ точках, то есть:

$$U_i \pm \Delta e_i (i=1, 2, 3, \dots, m), \quad (6)$$

где Δ - величина пробного шага; e_i — координатные орты.

В этом случае, частные производные функции качества оцениваются следующим образом:

$$\frac{\partial G(U_j)}{\partial u_{1j}} = \frac{1}{2\Delta} [G(U_j + \Delta e_i) - G(U_j - \Delta e_i)] \quad (7)$$

а координаты для следующего шага определяются зависимостями

$$U_{j(i+1)} = U_{ji} + b_i'' [G(U_i + \Delta e_j) - G(U_i - \Delta e_j)]$$

где $b_i'' = \frac{b_i}{2\Delta}$ (8)

Кроме данного имеет место способ нахождения градиентного направления с так называемой центральной пробой с меньшим объемом вычисления работы, но в ряде случаев возможно «перескакивание» экстремума. В случае ограничений на переменные параметры использования градиентного метода усложняется. Все ограничения оптимизируемых параметров в задачах оптимизации следует разделить на два типа. К первому относятся ограничения, приводимые к равенствам вида:

$$V_j(U) = 0 \quad (j = 1, 2, 3, \dots, m), \quad (9)$$

ограничения второго типа, приводимые к неравенствам вида:

$$\Gamma_j(U) \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (10)$$

где $V(U)$ и $\Gamma(U)$ некоторые функции.

Наиболее простой способ выполнения условий (9) и (10) в задачах оптимизации, пригодный только при шаговых методах поиска экстремума заключается в том, что на каждом шаге поиска значения параметров U_j из допустимого диапазона их изменений, определяемого выражением $U_{jmin} \leq U_j \leq U_{jmax}$ проверяются на выполнение условий вида (9) и (10). Значения параметров U_j при которых данные условия не выполняются отбрасываются.

Ограничения вида (9) необходимо учесть вследствие разрешения их относительно нескольких K переменных ($K < m$)

$$U_1 = f_1(U_{k1}, U_{k+2}, \dots, U_m) \quad (11)$$

$$U_k = f_k(U_{k1}, U_{k+2}, \dots, U_m) \quad (12)$$

и подстановки полученных равенств в функцию качества $G(U)$

В конечном итоге число переменных в функции, а следовательно, и размерность задачи уменьшаются.

Наиболее общим способом учета ограничений обоих видов при поиске оптимума целевых функций и функционалов является использование метода штрафных функций. Сущность метода заключается в составлении новой функции, экстремальное значение которой соответствует решению задачи при выполнении ограничений. При ограничениях (условиями) превращается в безусловную.

Если оптимизируемые параметры имеют ограничения первого типа (9), то новая функция качества имеет следующий вид:

$$G_1(U) = G(U) \sum_{j=1}^k b_j V^2(U) \quad (13)$$

при ограничениях второго типа (10) имеют следующий вид:

$$G_2(U) = G(U) - \sum_{i=1}^m a_i \Gamma_i(U) [1 - \text{sign} \Gamma_i(U)] \quad (14)$$

В выражениях (12) и (13) b_i и a_i достаточно большие весовые коэффициенты.

Анализ выражений (12) и (13) показывает, что при невыполнении ограничений к величине исходной функции качества добавляется штраф. При выполнении всех ограничений штраф равен нулю.

Если на параметры U_j накладываются ограничения обоих типов, то минимизируемая функция принимает следующий вид:

$$G_{1,2}(U) = G(U) + \sum_{j=1}^k b_j V_j(U) - \sum_{i=1}^m a_i \Gamma_i(U) [1 - \text{sign} \Gamma_i(U)], \quad (15)$$

$$\text{sign} \Gamma_i(U) = \begin{cases} +1 & \text{при } \Gamma_i(U) > 0 \\ 0 & \text{при } \Gamma_i(U) = 0 \\ -1 & \text{при } \Gamma_i(U) < 0 \end{cases} \quad (16)$$

В общем случае экстремум функции $G_{1,2}$ не точно совпадает с искомым экстремумом исходной функции G , но при достаточно больших b_j и a_j ним несовпадением следует пренебречь.

Рассмотренные способы поиска оптимума пеленой функции управления транспортной системы позволили установить эффективное и, использования градиентных методов для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по оптимизируемым переменным без их ограничений. Наиболее общим способом учета ограничений обоих видов при определении оптимума целевых функций и функционалов является использование метода штрафных функций.

Литература

1. Оптимизация в теории машины ЛП-ноиском. 1990г, С.10-12. Артоболевский И.И., Гринкевич В.К., Соболев И.М. Статников Р.Б
2. Жимерин Д.Г., Мясников В.А. Автоматизированные автоматические системы управления -М.: Энергия, 1995 680с.

Д. Алиакбарқызы, Э.С. Кульшикова

ТАСЫМАЛДАУ ЖҮЙЕСІН БАСҚАРУДА САНДЫҚ ӘДІСТЕРДІ АНЫҚТАУДЫҢ ТИІМДІ МАҚСАТТЫ ФУНКЦИЯСЫ

Мақалада тасымалдау жүйесін басқарудың мақсатты функциясының ұтымдылығын зерттеу әдістері қарастырылған. Шектеу олардың оптимизацияланатын айнымалылары бойымен саралап жіктелетін, сапалардың функцияларының жергілікті экстремумдарының іздеп табуы үшін градиент әдістерді пайдаланудың тиімділігі. Екі түрлер шектеулерді есептеудің тәсілі мен белгілі мақсаттық функцияның ұтымдылығы анықтама және айыптық функциялардың әдістерін пайдаланудың оқиғасының функционалдары анықталған.

D. Aliakbarkyzy, E.S. Kulshikova

REGULAR NUMERICAL METHODS IN DETERMINING THE OPTIMAL CONTROL FUNCTION OF THE TRANSPORT SYSTEM

Ways of search of an optimum of criterion function of management of transport system are considered. Efficiency of use of gradient methods for search of local extrema of functions of the quality differentiated on optimized variables without their restrictions is established. It is established that most in the general way of the accounting of restrictions of both types at definition an optimum of criterion function and functionalities of the phenomenon of use of methods of penal functions.

ӘОЖ 631.353.3

Жүнісбеков П.Ж., Рахатов С.З*.,

Бекбосынов С., Ундирбаев М.С. PhD докторант Нұржан Д.Ж.

*(Қазақ ұлттық аграрлық университеті)
(*Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қаласы)*

СУАРМАЛЫ ЕГІСТІК ЖЕРЛЕРДІ ТЕГІСТЕУГЕ АРНАЛҒАН ЖЕР ТЕГІСТЕГІШ МАШИНАЛАРЫНА ТАЛДАУ

Аңдатпа. Мақалада суармалы егістік жерлерді тегістеуге арналған жер тегістегіш машиналарының салыстырмалы сипаттамалары беріліп, жұмыс сапасы туралы мәліметтер келтірілген.

Кілт сөздер: механизм, жер тегістегіш машина, жұмыстың сапасы, жұмыс органы, доңғалақ, топырақ, рама.

Суармалы егістік жерлерде жылдан-жылға топырақтың өңдеуге байланысты жер тегістігі өзгереді. Себебі суару жылдамдығы мен тегістеу жұмыстары агротехникалық талаптарға сәйкес келмейді. Оның үстіне соңғы 15-25 жылдар ішінде суармалы алқаптарда тегістеу жұмыстары тіптен жүргізілмегендігіне байланысты суару мөлшері нормадағы 17-19 мың м³ орнына 45-55 мың м³ сәйкес келеді.

Сондықтан, суармалы егіс алқаптарында су тегіс жайылу үшін жер тегістегіш машиналарды тиімді пайдалану өте қажет.

Қазіргі кезде, соңғы 15 жыл ішінде, күрделі және жыл сайынғы өткізілетін күріш алқаптарын тегістеу жұмыстарында жеткіліксіз көлемде жер тегістегіш машиналар пайдаланылады. Олар өздерінің жұмысы барысында биіктігі $h = 10...25$ см болатын кедір-бұдырлықты тегістей алады. Бұндай машиналар қарапайымдылығымен және арзандылығымен ерекшелінеді. Сонымен қатар, соңғы жылдары скреперлердің жұмысынан кейін ұзын және қысқа базалы тегістегіш машиналар пайдаланыла бастады (1-сурет). Мақалада осы машиналарға талдау берілген.

Бұндай машиналардың ерекшеліктері - олардың базаларының 10 м-ден 25 м-ге дейін ұзын болуы және түпсіз түреннен тұруы, жердің бетін тегістеу кезінде қайта - қайта атыздың тігінен және көлденеңінен өту арқылы тегістеуі. Ұзын базасының арқасында аталған жер тегістегіш машиналар тегіс емес жерлердегі топырақ қабатын кесіп, тегіс жермен тасымалдап, ой жерлерге төгіп тегістеп кетіп отырады. Жалпы грейдерлермен салыстырғанда аталған жер тегістегіш машиналарының жерді тегістеу көрсеткіштері салыстырмалы түрде жақсы.

Үлкен көлемді тегіс емес жерлерде ұзын базалы тегістегіш машиналар жердің рельефін қайталайды, сол себепті тегістеу жұмыстарының сапасы нашарлайды. Қозғалыс кезінде тегістегіш машинаның алдыңғы дөңгелектері тегіс емес жермен қозғалады, ал ковшы тегістеу барысында толып қала береді.

Бұл процестердің барлығы раманың әртүрлі амплитуда мен жиілікте қозғалуына әкеліп соғады. Ковш рамаға қатты бекітілген сол себепті ол да қозғалады да тасымалданатын топырақтың көлеміне және тегістеу жұмыстарының сапасына әсер етеді [3].



1-сурет. П – 4 ұзын базалы жер тегістегіш машинасы

Бұл процестердің барлығы раманың әртүрлі амплитуда мен жиілікте қозғалуына әкеліп соғады. Ковш рамаға қатты бекітілген сол себепті ол да қозғалады да тасымалданатын топырақтың көлеміне және тегістеу жұмыстарының сапасына әсер етеді [1,2].

Машина базасының ұзындығын ұзарту жер тегістеу жұмыстарының сапасын арттырады бірақ та металл көп жұмсалады, салмағы артады қуаты жоғары тягачтар қолданылады, бұрылу кезінде алқаптардың бұрыштарында өңделмеген жерлер қалады, бұрылу радиусы ұлғаяды.

Тегістеу машинасының ковшынан түскен топырақ бірден тегістеліп кетеді. Алдын ала дайындалған алқаптарда тегістеу машинасының жұмыс сапасы артады. Тегістегіш машинаның салмағының арқасында ковш топырақтың кедергісін жеңеді де оңай қозғалады. Рационалды технологияны таңдау арқылы жер тегістеу жұмыстарының сапасын арттыруға болады [2,3].



2-сурет. RICE жер тегістегіш машинасы.

Салыстырмалы түрде жұмыс органдары реттелмейтін жер тегістегіш машиналардың (ДЗ-719, ДЗ-602, ДЗ-603) ішінен қысқа базалы трактор К-700 (К-701) жегілетін ДЗ-603 машинасының көрсеткіштері жақсы болып табылды [1,2]. Бірақ соңғы нәтижелерді шығару кезінде тек қана жер тегістеу қасиетіне ғана емес басқа да көрсеткіштері ескерілуі қажет. Соңғы жылдары жер тегістеу жұмыстарының аяқтау кезінде қысқа базалы жұмыс органы автоматты түрде реттелетін жер тегістегіш машиналары қолданылатын болды.

Мысалы, қысқа базалы жұмыс органы автоматты түрде лазер сәулесі арқылы реттелетін RALS жер тегістегіш машинасы көрсетілген (3-сурет).

Күріш атызының шетіне лазерлік антенна орнатылады, сосын жетекші трактор кабинасына борттық компьютер орнатылып, жұмыс машинасына қабылдағыш антенна

жайғастырылады. Агрегаттың үш жұмыс қозғалысы барысында күріш алқабындағы тиімді жер тегістеу жұмыс режимдері анықталады.



3-сурет. RALS жер тегістегіш машинасы

Ұзын базалы жер тегістегіш машиналармен салыстырғанда қысқа базалы RALS жер тегістегіш машинасының артықшылықтары бар. Жоғары дәрежедегі қозғалу икемділігі, аз салмақты, жер тегістеу жұмыстарының сапасын арттырады. Сонымен қатар RALS жер тегістегіш машинасының кемшіліктері де бар, атап айтқанда:

- қолдану аясының шектеулігі, тек қана жер тегістеуді аяқтау кезінде ғана қолданылады;
- кесу қалыңдығы шектеулі 5 см аспайды;
- топырақты кесу және толған ковшты қозғалту үшін агрегатталатын машинаның тарту күші жоғары болады, бірақ та бұл жағдай топырақтың құнарлы қабатының тапталуына әкеліп соғады.

Шет мемлекеттердің ауылшаруашылық өндірістерінде әсіресе АҚШ, Англия, Канада, Германия, Италияда жер тегістеу жұмыстарына мемлекет тарапынан үлкен мән беріледі [4,5].

АҚШ та көптеген фирмалар атап айтқанда «Eversman», «Atlas Scraper», «I.Engenering», «Be-Ge-Scraper Plane», «Marvin», «Scot», т.б. ұзын базалы жер тегістегіш машиналарын шығарады.

Бұлардың ішіндегі танымалдары кең көлемде қолданысқа ие болып отырған «Eversman» фирмасының шығаратын машиналары. Олар 8 түрлі маркадағы жер тегістегіш машиналарды шығарады [3]. 9Н, 12Н, 9Р, 12Р моделдерінің базалары 6,3 м егістік алқаптарды тегістеуге арналған, ал 289, 329, 410, 489 моделдерінің базалық ұзындығы 10 м-ден 14,5 м-ге дейін негізнен жер тегістеу жұмыстарының соңғы сатыларында пайдаланылады.

Басқа да жер тегістегіш машиналарды шығаратын фирмалардың ішінен мыналарды келтіруге болады: «Be-Ge-Scraper Plane» базасының ұзындығы 15, 17 және 21 м, «Atlas Scraper», «I. Engenering» базасының ұзындығы 10 нан 18 м, «Marvin» базасының ұзындығы 25 м және англиялық фирманың «Kauchroyl» машиналары. 2002-2003 жылдан бастап, Қызылорда облысы жағдайына байланысты "MARA" жер тегістегіші қолданылып келеді.

Жер тегістегіш машиналарды басқару үшін лазерлі сәулені шығарушы күріш алқабының ортасына орналастырылады. Лазер сәулесін тарату бұрышы 360 градусты құрап күріш алқабының бойында көлденең жазықтық құрайды. Осы жазықтықтағы сәулені машинаның жұмыс органына орнатылған лазерлік сәулені қабылдағыш қондырғы қабылдап алады.

Мұндай жер тегістегіш машинаны қолдану кезінде мынадай артықшылықтарды береді:

- суаратын суды үнемдеуге;
- тұқым себу нормасын азайтуға (15 – 20%), өйткені қолайлы жағдай туындайды;
- тыңайтқыштар нормасын азайту мүмкіндігі;

- гербицидтердің нормасын азайтуға мүмкіндік береді;
- егілген өнімнің өнімділігі 15 – 20% артады.

Жер тегістегіш машина тұрақты және салыстырмалы түрде үлкен жылдамдықпен қозғалады. Өзін өзі өтеу мерзімі алғашқы 70-100 га жерді өңдегенде өтеледі. Бір га жерді орташа есеппен 3 сағатта тегістейді. Қолданылған материалдарға байланысты «Mara» өте қарапайым, сенімді және жұмыс кезінде тұрақты. Өндірісте мынадай материалдарды пайдаланады: ST 52.3 коробкалы тораптарда, С40 штампты тораптарда, МАХ 400 тез тозатын бөлшектерде және 38 NCD4 штифтер үшін.

Техникалық сипаттамалары

Сипаттамалары	Өлшем бірлігі	Модель 45MD	Модель 50MD
Жұмыстық ені	м	4,50	5,00
Минималды тарту күші	кВт	87,6	98,6



4-сурет. Италиялық «MARA» жер тегістеуіш машинасы.

Әдебиеттер

- 1 Zhunisbekov P.Z., Bekbossynov S. KazNAU. Features of mechanisms and machines with retarded feedback. // IX International congress Machines, technologies, materials 2011. September 19 – 21.09.2012 Varna, Bulgaria
- 2 Жунисбеков П., Бекбосынов С.Б. Механизмы и машины с запаздывающей обратной связью. //Исследования и результаты. – Алматы: КазНАУ, №3(55), 2012. –С.120-126.
- 3 Попов В.А., Игнатенко Ю.Ф. Эффективность планировки рисовых чеков с применением лазерного контроля точности. - В кн.: Улучшение эксплуатации оросительных систем и планировка орошаемых земель.-М.:1982.-180 с.
- 4 Лазерная техника в мелиоративном строительстве. (Ефремов А.Н. и др.).-М.: Агропромиздат, 1989.-223с.
- 5 Buzzi S. Limpiege del lazer nella sistemazione a risola nel ferrarese. - L Agricoltore. Ferrarase. 1987.v.87 №2 p. 63...76.

П. Жүнісбеков, С.З. Рахатов, С. Бекбосынов, М.С. Ундирбаев, Д.Ж.Нұржан

АНАЛИЗ ПЛАНИРОВОШНЫХ МАШИН ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЕ НЕРОВНОСТИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛ

В этой статье приведены виды планировщика и их характеристики целью работы выравнивание неровности в орошаемых земледели в условиях Кызылординской области.

P. Zhunisbekov, S. Rahatov, S. Bekbossynov, S. Undirbaev, D. Nurzhan

WATERING ARABLE EARTH PLACE, THAT WAS DEDICATED TO EVEN, TO MACHINES OF FLATTER TO DISCUSS

Types of the scheduler and their characteristic are given in this article by the work purpose roughness alignment in irrigated agriculture in the conditions of Kyzylordinsky areas.

ӘОЖ 631.373

Жетпейсов М. Т., Омарханова Г. Н.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АВТОТРАКТОР ТІРКЕМЕЛЕРІНІҢ ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ

Андатпа: Ауылшаруашылығы өндірісін интенсивті негізге қою және кешенді механикаландыру тасымалдау жұмыстары көлемінің өсуімен тікелей байланысты. Ауылшаруашылығы жүктерін тасымалдау үшін арнайы тіркемелердің түрі жеткілікті. Тіркемелердің жүкті түсіру үшін гидрокөтергіштері бар. Бірақ жүкті түсірерде және түсіріп болғаннан кейін бортты ашып жапқанына механизатордың 5-тен 15 минутқа дейін уақыты кетеді, немесе тасымалдау құралының санаттық өнімділігі 15-25% азаюы деген сөз. Түпкілікті қарағанда бұл тасымалдау агрегаттары қажеттілігін көбейтіп, қаржы шығынын арттырады.

Кілт сөздер: тіркемелі поездар, тарту-тіркеу құрылғысы, аудару тетігі, бортты тіркеме, қайырмалы борт, гидрокөтергіш.

Қазақстан 2030 стратегиясында аграрлық өндірісті интенсивтендіру және ауылшаруашылығы өнімдерінің негізгі түрлерін орташа әлемдік өнімділікке жақындату, ауылдағы қайта өңдеу мен сервистік өндірістерді жан-жақты дамыту керектігі айтылған.

Өсімдік шаруашылығында, мал шаруашылығында және ауылшаруашылығының басқадай салаларындағы өнім өндірісінің технологиялық үрдістері көптеген жұмыстардың механикаландырылуына себеп болды, оның маңызды бір бөлігін тасымалдау жұмыстары құрастырады. Тасымалдау жұмыстарын атқару үшін құрамында тіркемелермен және жартылай тіркемелермен агрегталатын әр-түрлі жүк автомобильдері және автотрактор поездары қолданылады.

Олардың орындалуы энергетикалық және еңбек шығындарымен байланысты. Статистика бойынша жүк тасымалдауымен байланысты шығын, өндіріліп жатқан өнім шығынының жалпы сомасының 25-40% құрастырады. Ауылшаруашылығындағы барлық жұмыс көлемінде 30...35% тасымалдау және тиеу-түсіру жұмыстарына келеді. Сүрлем

және пішен өндіруде бұл шығындар 60-70% дейін жетеді [1]. Аулшаруашылық өнімінің өсуімен байланысты бұл шығындар өсе береді.

Ауылшаруашылығы өндірісін интенсивті негізге қою және кешенді механикаландыру тасымалдау жұмыстары көлемінің өсуімен тікелей байланысты. Негізінен бұл өсімдік шаруашылығы өнімдерін тасымалдау. Қаржы және энергетика шығындарына тоқталатын болсақ, онда барлық механикаландырылған жұмыстар құнының 30...40 % жәнеде 50% дейін энергетикалық шығынға келеді.

Орта есеппен әр гектар жыртылмалы жерге 20...60 т.км тасымалдау жұмысын орындау қажет. Ауыл шаруашылығы өндірісін интенсивтендірумен бірге тасымалдау және тиеу-түсіру жұмыстарының көлеміде артып отырады.

Ауыл шаруашылығындағы тасымалдау жұмыстарының барлық көлемінің 60-80 % трактормен тасымалдау құралдарына келеді.

Шаруашылық ішіндегі тасымалдауда автомобильдермен қатар трактор көлігі де қолданылады, көбінесе дөңгелекті тракторлар, олар тасымалдау жұмыстарына бейім. Дөңгелекті тракторлардың қолдану ұтымдылығы олар егістік жолдарымен қалай жүрсе, асфальтталған жолдарменде солай жүру мүмкіндігіне ие. Ресейдің және жақын шет ел мемлекеттерінің ғылыми-зерттеу институттарының мәліметтері бойынша трактор көлігімен тасымалдаудың меншікті салмағы ауылшаруашылығында шаруашылық ішіндегі тасымалдаудың жалпы көлемінің 50-60% құрастырады.

Батыс Европа мемлекеттерінде және АҚШ-да трактор көлігін жоғарғы деңгейде пайдаланады. Алда жүретін Батыс Европа мемлекеттерінің (Германия, Италия, Франция және т.б.) шаруашылықтарында ауылшаруашылық жүктерінің тасымалдануы 70-90% трактор көлігімен жүзеге асырылады.

Ауылшаруашылық жүктерін тасымалдау қажеттілігінің жылдан-жылға өсуі, шаруашылықаралық көліктердің өнімділігінің және оның үнемділігінің өсуін талап етеді.

Тракторлардың жылдық уақытының көбі көлік жұмыстарында қолданылады. Көлік жұмыстарында кеңінен таралған тракторлар МТЗ-80/82, Т-150К, К-700, К-701 және т.б. Бүгінгі күнде олардың үлесіне жүк айналымының 30 % келеді [2].

Трактор көлігінің құрамы алғашқы кезде тіркемелі поездар түрінде шығарылған. Трактордың тарту-тіркеу мүмкіндіктерін толық қолдануға ұмтылу екі доңғалақты, жартылай аспалы және сәйкесінше жартылай тіркемелі және жартылай аспалы трактор поездарының пайда болуына әкелді. Трактордың қозғалмалы құрамының жүк көтерімділігі жылдан-жылға өседі және ось сандары көбейеді.

Тракторлардың көлік жұмыстарында қолдану тиімділігі трактор поездының құрамымен (тіркемелер саны, олардың түрлері және жүк көтерімділігі), трактордың тарту - ілінісу және энергетикалық көрсеткіштерімен, маневрлігімен, жүру жылдамдығымен, трактор поездының тежеу сапасымен, оның орнықтылығымен анықталады.

Бүгінде тасымалдауға қолданылатын трактор тіркемелерінің жүк көтергіштігіне қарай түрлері көп. Соның ішінде К-701, Т-150К тракторларымен агрегатталатын үш осьті ОЗТП-8573 тіркемесі. Оның жүк көтергіштігі 14,5 тонна, немесе К-701 тракторларына тіркелетін ОЗТП-8572 жартылай аспалы (жүк көтергіштігі 13т,) және жоғарыда аталған ОЗТП-8573 қос тіркемелері 2ПТС-4-793А тығыздығы аз ауылшаруашылық жүктерін (мақта, сабан, пішен т.б) тасымалдауға арналған (МТЗ-80, Т-40 тракторларымен агрегатталады).

Осы мақсатта ПСЕ-Ф-12,5А, ПСЕ-20 (арнайы шанақ тасымалдағышы, жүк көтергіштері 4,2 және 5,5 т) қолданылады.

Сонымен қатар, 2ПТС-4-793-01, 2ПТС-4-887, 2-ПТС-4М модельді екі осьті жүкті өзі түсіретін трактор тіркемелері, сондай-ақ дөңгелекті К-700 және басқа тракторлармен агрегатталатын 12,0 т жүк көтерімділігі бар 3-ПТС-12 модельді үлкен әрі ауыр жүкті

тасымалдауға арналған трактор тіркемелері, сондай-ақ ГКБ-819 және ГКБ-8527 модельді автомобильді тіркемелер.

Барлық жүкті өзі түсіретін автотрактор тіркемелерінің құрылымының негізі, платформадан (тұғырнама) және бейімдемелерді үстіне орнату үшін қызмет ететін шасси болып табылады. Әдетте шассидің жиынтығына рама, жүріс бөлігі, тарту-тіркеу құрылғысы, тежеу жүйесі, аудару тетігі және электр жабдықтары кіреді. Тіркеменің рамасы дәнекерленген, ол өзара арқалық арқылы байланысып тұратын екі қалыпталған лонжероннан тұрады. Раманың ортаңғы бөлігінде тіреу кронштейннің көмегімен гидрокөтергіштің төменгі тіреуі дәнекерленген. Әдетте жүкті өзі түсіретін 2ПТС-4 түрлі трактор тіркемелерінің үлгілерінде гидрокөтергіштер телескопты түрде бір-біріне кіріп тұратын құрышты құбырлардан жасалынған. Қолайсыз жерлерде орнатылған түйіндерді және бөлшектерді жөндеудің, қызмет етудің қауыпсіздігін жоғарлату мақсатында, олар қауыпсіздендірілген платформаның діңгектермен жабдықталған.

Тіркеме дегеніміз – бұл қозғалтқышпен жабдықталмаған және тартқыш құрамымен бірге қозғалуға арналған көлік құралының түрі. Тіркеме абсолютті толыққанды көлік құралы болып табылады және тіркеу құрылымы арқылы оқтықтың көмегімен тарқыштың барлық түріне тіркеледі. Жүктің салмағы жолға тіркеменің тасымалдауыш рамасы арқылы беріледі. Тіркеменің тартқышпен байланысы тарту күшін беру үшін қажет.

Тіркемелердің топтастырылуы

Өзінің тағайындалуы бойынша тіркемелер жеңіл, автомобиль үшін жүк, саяжай-тіркемелері, әр-түрлі техниканы тасымалдауға арналған арнайы тіркемелер болып бөлінеді.

Ось санына байланысты тіркемелер бөлінеді:

- бір осьті;
- екі осьті;
- көп осьті.

Тіркемелер бортты, өздігінен түсіргіш, тарату-тіркемесі, цистерна тіркемесі, жабық арба-тіркемесі, ауыр жүк таситын тіркеме, жеңіл тіркемелер, арнайы тіркемелер болып бөлінеді.

Бортты тіркеме дегеніміз – бұл өнеркәсіпке арналған әр түрлі жүктерді тасымалдауға арналған көлік құралы.

Тіркемелердің барлық түрі тасымалдау кезінде жүкке әсер ететін жауын-шашыннан және басқадай жағымсыз жағдайлардан жүкті қорғайды.

Бортты тіркемелерімен әр-түрлі құрылыс материалдарын, металды құрылымдарды және ағаштан жасалынған бұйымдарды тасымалдауға болады. Қалқаланған тіркемелерді жиһаздарды және әр түрлі техникаларды, түрлі-түрлі азық-түліктерді және аппарату-раларды тасымалдауда қолдануға болады. Қазіргі тіркемелерді ауарайының барлық жағдайында, ауа температурасы +50-ден бастап -40 дейін және жоғары ылғалдылықтығы 80% -дейін қолданылады.

Жеңіл автомобильдерге арналған тіркемелерге келсек бұнда ең қолайлы вариант болып бір осьті тіркеме қалады. Бір осьті тіркеменің екі осьті тіркемеден бірталай жеңіл болу есебінен, ол төтенше ептілікпен ерекшеленеді. Бұл тіркемені қолмен басқаруға мүмкіндік береді.

Тіркемелерді сеніммен және қауыпсіз қолдану үшін автомобильдің өзімен бір қатар қосымша жұмыстарды өткізу қажет. Бұндай жұмыстардың санына фаркоп орнатуды, тіркеменің жарық аспаптарына қосымша электрөткізгіштерді шығаруды жатқызуға болады.

Кейінгі кезде «тіркеме» сөзін «трейлер» сөзімен ауыстыратын болды. Трейлер дегеніміз – техниканы, көлік құралдарын немесе ерекше жүктерді тасымалдауға арналған

тіркеменің бір түрі. Жеңіл тіркеме- күймелерді де трейлер деп атаймыз. Олар қозғалмалы тұрғын бөлме ретінде жиі қолданылады.

1-суретте көрсетілгендей 2ПТС-6,5 өздігінен жүкті түсіретін трактор тіркемесі жолдың барлық түрлерімен және егістік жағдайында әр түрлі ауылшаруашылық жүктерін тасымалдауға арналған. Сусымалы құрылыс жүктерін тасымалдауға болады. Платформадан жүк үш жаққа түсіріледі.



1-сурет. 2ПТС-6,5 өздігінен жүкті түсіретін трактор тіркемесі.

Тіркеме, бөлек-агрегаттық гидрожүйесі, 3481МСТ сәйкес тарту-ілінісу құрылғысы, 4364 МСТ сәйкес пневматикалық тежеу жүйесін іске қосқышы, 9200 МСТ сәйкес электрожабдықтары және гидрожүйесі бар 1,4-3,0 класты дөңгелекті тракторларымен пайдалануға арналған.

2-суретте көрсетілгендей 1ПСТ-12У тракторлы жартылай тіркеме барлық сусымалы жүктердің түрін тасымалдауға және үш жаққа түсіруге арналған.

Қораптың модульдік құрылымы шағын шаруашылықтарда, немесе үлкен кәсіпорындардың ерекшеленген бөлімшелерінде, немесе жартылай тіркеменің арнайы түрлеріне жұмсалымдарды шектеуге мәжбүр болатын мекемелерде қолдануға тиімді.



2-сурет. 1ПСТ-12У тракторлы, жартылай тіркеме.

Жүкті артқа қарай түсіретін тіркемелерден (тұтас борт-жәшіктер) өзгеше жүкті тиеуді, түсіруді (бір мезгілге жоғарғы немесе екі жоғарғы, немесе барлық борттарды алып қою) ыңғайландырады және құрылыс, ағаш материалдары сияқты жалпышаруашылық жүктерді тасымалдайды. Фармакопты орнату тіркемені трактор поездының құрамы екі немесе одан көп жартылай тіркемелерден тұратын аралық, жүкті жандарынан түсіретін жартылай тіркемемен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Төменгі артқы борттың төменгі

және жоғарғы ашылуы бар. Борттың төменге қарай ашылған кезде борт платформамен бір сызыққа түседі. Бұл функция борттың жиегінен төмен орнатылған жүктерді қабылдағыш сиымдылықтарға түсіру үшін тіркемеге қауыпсіз арақашықтықтарға жақын келіп тоқтауға мүмкіндік береді. Жартылай тіркемеде биіктігі 600 мм, әрқайсысында әр түрлі ашылу варианттары бар үш борт деңгейі бар. Артқы борттар көк азық дайындау кезіндегі жұмыстарды атқару үшін, клапанды орнатуға бүтіндей түсіріледі. Борттардың жоғарғы белдеуін тордан жасауға болады. Барлық борттарды артқы борттың бүтіндей гидроашылуымен, тордан жасалынған бүтін борттармен ауыстыруға болады. Қораптың (алдыңғы жағындағы) алмалы төменгі бөлігінің сатысы көлік жағдайында жоғарғы секцияларға бекітіледі.

1-ПТС-2 бір өсті тіркемесі ағаш платформадан және үш қайырмалы борттан тұрады. Оның көлемін үлкейту үшін тор тесік борт орнатылады. Платформа 50°-қа артқа қарай түседі. 6-14кН класты тракторлармен агрегатталады.

1-ПТС-4 тіркемесі платформасы металды, салынатын тор-тесік борттары бар. Жүкті үш жаққа түсіру мүмкіндігі бар, тіркеменің тежеу жетегін іске қосу үшін гидрофикацияланған ырғағы және пневможабдығы бар

Аталған тіркемердің барлығы жүкті өздігінен түсіретін гидрокөтергіштермен жабдықталған.

Сонымен ауыл шаруашылығы жүктерін тасымалдау үшін арнайы тіркемелердің түрлері жеткілікті, тек қана оларды ұтымды пайдалануды ойластыру қажет, соның ішіндегі ауысым уақытының бір бөлігін алатын тиеу-түсіру жұмыстары, борттардың қолмен ашылып-жабылатындығы осыған байланысты өнімділіктің азаятындығы.

Жоғарыда айтылғандай, бұл тіркемелердің жүкті түсіру үшін гидрокөтергіштері бар. Бірақ жүкті түсірер алдында механизатор алдымен түсіретін жақтың борттарын (тіркеме маркасына қарай 1мин.-тан 3 мин.- қа дейін, ал қос тіркеме болса 6 мин.- қа дейін) ашу керек. Жүк көтерілгеннен кейін сол борттарды қайта жабу керек. Бұдан 5...15 минутқа дейін уақыт кетеді, немесе тасымалдау құралының саңаттық өнімділігінің 15...25% азайуы деген сөз. Түпкілікті қарағанда бұл тасымалдау агрегаттары қажеттілігін көбейтіп қаржы шығынын арттырады.

Осыған байланысты тіркеме борттарынның өздігінен ашып-жабылатынын ойластыру қажеттілігі туындайды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Тракторные поезда / Артемьев П.П., Атаманов Ю.Е., Богдан Н.В. и др. / Под ред. В.В. Гуськова. - М. Машиностроение, 1982 - 183 с.
2. Зазуля А.Н., Цвик Б.Д. Динамика сельскохозяйственных машин и агрегатов. М.: Информатротех, 1997. - 236 с.

Жетпейсов М.Т, Омарханова Г. Н.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АВТОТРАКТОРНЫХ ПРИЦЕПОВ

В данной статье рассматривается роль автотракторных прицепов при перевозке сельскохозяйственных грузов. Дан общий обзор по автотракторным прицепами, оборудованных гидроподъемниками для самовыгрузки грузов.

Ключевые слова: прицепные поезда, тягово-сцепное устройство, опрокидывающий механизм, бортовые прицепы, откидные борты, гидроподъемник

GENERAL DESCRIPTION OF THE TRAKTOR TRAILERS

This article refers to the role of tractor trailers to transport agricultural goods. An overview on avtotraktornym trailers equipped gidropod"emnikami for the unloading of the goods.

Keywords: trailer train, trailer coupling, tilting mechanism, platform trailers, hinged side panels, hydraulic hoist.

УДК 631.354.633.1

Калиева С.С.

Казахский национальный аграрный университет

В ЕДИНОМ ПРОЦЕССЕ УБОРОЧНОЙ СПЕЛОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы механизм уборки семенников сахарной свеклы в Казахстане и технические средства для уборки этой культуры.

Ключевые слова: биомасс сахарной свеклы, потереснижающих устройств, экономический эффективность, урожайной массы, конструкционные и технологические параметры.

Интенсификация производства сахарной свеклы в Казахстане, в том числе в Алматинской области предусматривают: внедрение новых сортов и гибридов, разработку технологии их возделывания, совершенствование системы семеноводства на основе новых методов сельскохозяйственной науки. Однако, в последние годы в республике ощущается недостаток семян местных районированных сортов и гибридов сахарной свеклы, которое вызывают настоящую необходимость возрождения и совершенствования системы семеноводства и перевод ее на промышленную основу.

По мнению специалистов, одной из важных причин ухудшения состояния свекловодства является дефицит качественного семенного фонда (обеспеченность им свеклохозяйств республики составляет всего 1,5-2%), нехватка удобрений (по сравнению с 1995 годом их внесение на 1 га сократилось втрое), устаревшая сельхозтехника. Изношенность машинно-тракторного парка достигает 80%, при этом количество единиц свеклоуборочной техники сократилось с 577 в 1995 году о 170 в 2012-ом. Износ основных фондов сахарных заводов превышает 60%.

На рисунке 1 показана семена сахарной свеклы во второй год жизни, где 1- цветоносные ветви; 2- соцветия; 3- цветок.

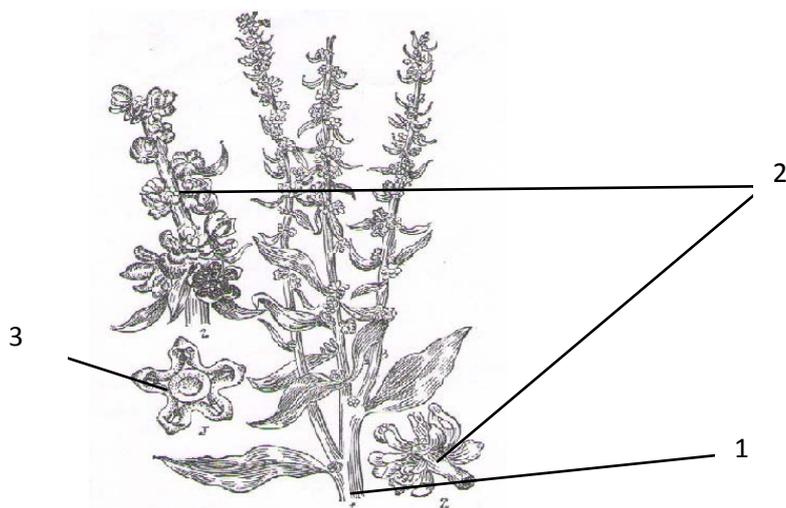


Рисунок 1 – Сахарная свекла во второй год жизни



Рисунок 2- Семена сахарной свеклы КазСиб -14 гибрид.

На рисунке 2 показана семена сахарной свеклы КазСиб -14. Гибрид сахарной свеклы КазСиб-14 имеет вегетационный период 165-17 дней. Устойчив к церкоспорозу и мучнистой росе, их устойчивость в сравнении с Ялтушковской односемянной 30, соответственно 0,9 и 0,5 балла. Средняя продуктивность на сортоучастках Казахстана составила: урожайность-501 ц/га, сахаристость -14,2%, сбор сахара 71,14 ц/га.

Допущен к использованию с 2001 года в свеклосеющих хозяйствах Алматинской области. Превышает стандарт Ялтушковской односемянной 30 по урожаю на 5,6 ц/га, сахаристости на 0,4% сбору сахара 9,7 ц/га.

Подсчет экономической эффективности производства собственных семян показывает, что продажа собственных семян 1 репродукции при средней реализационной цене в пределах 10\$ за 1 п.ед(1180 тг) или 7,7\$ (908,6 тг) за 1 кг (в 1,0-4,0 раза дешевле завозимых).

В свеклосеющих хозяйственных субъектах Жамбылской и Алматинской областей потребность в качественных семенах сахарной свеклы велика. Качественные семена сахарной свеклы в большом количестве и ассортименте нужны для свеклосеющих хозяйственных субъектов. Однако потребность в семенах сахарной свеклы удовлетворяется лишь на 40...60%. Качество их низкое. Используемые в семеноводстве машины не учитывают агробиологические особенности семян сахарной свеклы, а применение серийных зерноуборочных комбайнов и жаток на семенных посевах приводит к значительным потерям, главной причиной которого является осыпание семян и недомолот соцветий. А ряд опытно-конструкторских работ, в т.ч. машины для уборки семенников технических культур методом очесывания на корню не вышли на уровень

промышленного применения и не нашли практического применения. обеспечивающего получение высокого урожая семян с хорошими качествами [1].

Анализ потерснижающих устройств для семеноводства сахарной свеклы показывает, что применен ряд технических решений, например семя уловитель к рабочим машинам, содержащий емкость с установленным над ней сепаратором в виде бесконечной поверхности, образованной замкнутыми приводными контурами с прикрепленными к ним поперечными элементами, транспортирующие органы и накопитель семян.

Недостатком устройства является неполное выделение свободных семян из плотного слоя травяной массы, за время прохождения ее по сепаратору вследствие низкой сцепляемой поверхности сепаратора со скошенной массой.

В НПО «Кубаньзерно» с целью более полного выделения семян из скошенной массы разработан ряд конструкций семя-улавливателей с активной сепарирующей поверхностью. Производственными испытаниями установлено, что они более эффективно выделяют семена из скошенной массы при укладке ее в валок. Однако семяулавливатель решетчатого типа создает высокие инерционные нагрузки на привод и имеет относительно низкую пропускную способность. Семяулавливатели транспортного типа более металлоемкости, имеют большие габаритные размеры и сложнее по конструкции.

С учетом этих недостатков была разработана конструкция семяулавливателей барабанного типа. Рабочая поверхность барабана образована струнами, что позволяет максимально увеличить площадь «живого» сечения. Вибрируя в режиме автоколебаний под воздействием поступающей на нее массы из выгрузного окна жатки, эта поверхность интенсивно просеивает семена.

Выделяемые из скошенной массы семена перемещаются винтовой поверхностью в швырляку, а оттуда пневмопотокотом транспортируется в бункер.

Недостатком известного устройства также является низкая полнота выделения свободных семян, обуславливаемая низкой специяемостью поверхности барабана со скошенной массой, кроме того оно неработоспособно, при установке на широкозахватные валковые жатки, так как при этом выступы диаметра струнного барабана ограничивает работу мотовила по высоте, над режущим аппаратом жатки [2].

Для сокращения потерь семян при скашивании в валки урожайной массы в САИМЭ разработано приспособление, навешиваемое к выгрузному окну жатки. Привод его осуществляется от приводного вала режущего аппарата.

В процессе движения жатки по полю режущий аппарат срезает урожайную массу. С помощью мотовила и шнека скошенная масса подается через выгрузное окно на прутковое решето семяулавливателя. Здесь семена, вымолоченные рабочими органами жатки, сепарируются сквозь прутковое решето семяулавливателя. Здесь семена, вымолоченные рабочими органами жатки, сепарируются сквозь прутковое решето в отсек, откуда транспортируется в бункер. Однако при применении решета для широкозахватных жаток пассивная работа сепарирующей поверхности приводит к снижению пропускной способности жатки.

В ТОО «КазНИИМЭСХ» разработана установка для улавливания семян масличной массы при скашивании жаткой. Выделенные (осыпавшиеся) семена улавливаются всасывающим воздушным потоком, создаваемым вентилятором. Однако осыпавшиеся семена под воздействием планок поперечного транспортера не оказываются в зоне действия воздушного потока и не улавливаются. Изготовить такой улавливатель к широкозахватным жаткам довольно сложно.

Как видно из обзора, потерснижающие устройства к жаткам в силу ряда конструктивных недостатков не могли найти широкого применения в сельскохозяйственном производстве, поэтому необходимы дальнейшие изыскания в этой области [2].

Рассмотренные в обзоре исследования не позволяют решить проблему выполняющей совмещение в едином процессе распознавание уборочной спелости на корню и в полевых условиях. Но они явились основой для выбора направлений теоретических и экспериментальных исследований, а также выбора технологической схемы устройства осуществляющих распознавание уборочной спелости биомасс на корню и в полевых условиях (рисунок 1).

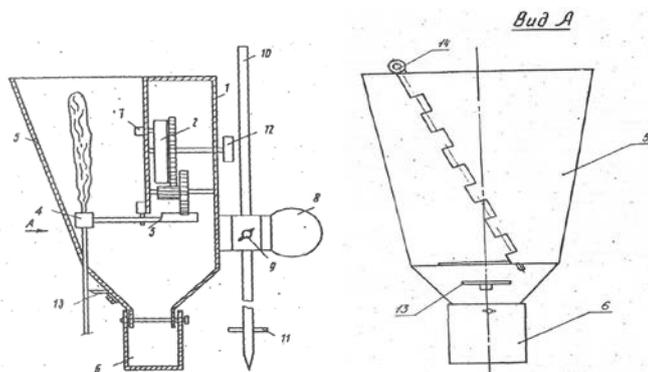


Рисунок 3 - Устройство для определения осыпаемости семян сахарной свеклы.

Прибор содержит корпус 1, установленный подвижно на опоре 10 с мятой 11. Вибратор 2 снабжен штангой 3 с зажимом 4, расположенным внутри улавливающего устройства 5. В нижней части улавливающего устройства установлен приемник 6 семян. Опору 10 вдавливают в почву в непосредственной близости от обрабатываемого растения с обеспечением захвата его зажимом 4. Закрывают крышку улавливающего устройства и включают вибратор. После снятия нагрузки на стебель снимают приемник семян для подсчета осыпавшихся зерен и срезают колос для подсчета неосыпавшихся зерен[3].

Приведен также обзор технологий и технических средств для распознавания уборочной спелости сельскохозяйственных культур, в том числе и сахарной свеклы. Установлено, что применяемые в настоящее время технологии и оборудования уборочных машин не могут обеспечить сбор семян высокого качества с минимальными потерями

Таким образом, проведенный анализ технологий уборки и теоретических исследований по распознающим устройствам свидетельствует о недостаточной изученности процесса уборки и распознавания уборочной спелости биомасс сахарной свеклы, а также факторов влияющих на этот процесс.

На основании вышеизложенного в работе поставлены следующие задачи:

- изучить технологические и физико-механические характеристики биомасс сахарной свеклы в период уборки на разных стадиях развития с акцентом на осыпаемость семян как объективного фактора определения стадии развития растения;
- исследовать методы снижения потерь при уборке и изучить возможности применения предлагаемого фактора распознавания для большой совокупности растений с использованием частичной выборки и разработать методику определения оптимальных сроков начала уборки и рекомендаций по способу уборки; разработать конструкцию устройства для распознавания уборочной спелости биомасс сахарной свеклы;
- теоретически и экспериментально определить основные конструкционные и технологические параметры устройства для распознавания уборочной спелости биомасс сахарной свеклы;
- провести сравнительные полевые исследования и определить экономическую эффективность разработанного устройства на уборке семенных посевов сахарной свеклы [3].

Литература

1. Кожаметов М.К., Конысбеков К.Т., Омаров Е.О., Жолдасов А.А. Технология выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом в условиях Жаркентской долины Алматинской области // (Рекомендации, г.Талдыкорган, 2004г. С.25
2. Садыков Ж.С. Потерснижающие жатвенные машины // Аналитический обзор. Алма-Ата 1992. С.6-7
3. Садыков Ж.С. и др. Прибор для определения осыпаемости семян // Осыпания изобретения № 17433461 А1. опубл.30.06.92

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ПІСКЕН УАҚЫТЫН АНЫҚТАУДЫҢ БІРІҢҒАЙ ҮДЕРІСІ

Мақалада Қазақстанда қант қызылшасының тұқымын жинау мәселесі қаралған және жинаудағы техникалық құралдар қарастырылған.

ON THE CULTIVATION OF SUGAR BEET IN KAZAKHSTAN

Summaru

The problems of the mechanism of the testes of sugar beet harvesting in Kazakhstan and tools for harvesting this crop.

УДК 621.762

Капцевич В.М., Мазюк В.В., Савич В.В., Корнеева В.К., Закревский И.В.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Республика Беларусь, г. Минск

Государственное научное учреждение «Институт порошковой металлургии», Республика Беларусь, г. Минск

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРОШКОВЫХ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ С ГРАДИЕНТНОЙ СТРУКТУРОЙ ПОР

Аннотация. Разработана глобулярная модель пористого тела, позволяющая рассчитывать основные свойства порошковых фильтрующих материалов в зависимости от строения их поровой структуры. Приведены методики вывода уравнений для расчета структурных и гидродинамических свойств порошковых фильтрующих материалов. Выполнен расчет свойств однородных и градиентных структур.

Ключевые слова: порошковые фильтрующие материалы, градиентная структура пор, глобулярная модель, структурные и гидродинамические свойства.

Введение. Современные предприятия агропромышленного комплекса не могут обойтись без применения фильтрующих материалов, используемых как для достижения требуемого качества производимой продукции, так и для обеспечения безотказной работы

оборудования. Особое место среди этих материалов занимают фильтрующие материалы на основе металлических порошков, являющиеся монополюсной составляющей порошковой металлургии. Порошковые фильтрующие материалы (ПФМ), представляющие собой образованные порошковыми частицами пористые тела, обладают высокой тонкостью очистки и коррозионной стойкостью, способны подвергаться обработке резанием, давлением, пайке, склеиванию, многократной регенерации, устойчивы к резким колебаниям температуры.

Необходимым этапом при разработке новых процессов получения ПФМ является прогнозирование основных свойств разрабатываемых материалов (пористости, коэффициента проницаемости, размеров пор), которые непосредственно определяют эффективность их эксплуатации, в частности, при разработке получивших в последние годы наибольшее развитие методов создания ПФМ с градиентной структурой. К таким материалам, в первую очередь, относятся многослойные ПФМ, у которых каждый слой выполняется из порошков различного размера. По сравнению с изотропными материалами многослойные обеспечивают существенные улучшения комплекса эксплуатационных свойств, повышая эффективность применения и расширяя диапазон их использования. На рисунке 1 схематично представлены структуры ПФМ с градиентной структурой пор, полученные различными методами.

Результаты исследований. В данной работе предложена физико-математическая модель для описания структурных (пористости, удельной поверхности, размеров пор) и гидродинамических (коэффициент проницаемости) свойств ПФМ, основанная на глобулярном представлении пористого тела, которая, в отличие от известных [1, 2], состоит из сферических частиц различного диаметра и характеризуется функцией распределения частиц $f(D, x, y, z)$, где D — диаметр частиц; x, y, z — пространственные координаты. Эта функция при заданных значениях D, x, y, z показывает, какую часть элементарного объема δV с координатами центра x, y, z составляет объем dV_D , занимаемый частицами с диаметром в интервале $D, D + dD$, и определяется из соотношения:

$$dV_D(x, y, z) / \delta V(x, y, z) = f(D, x, y, z) dD. \quad (1)$$

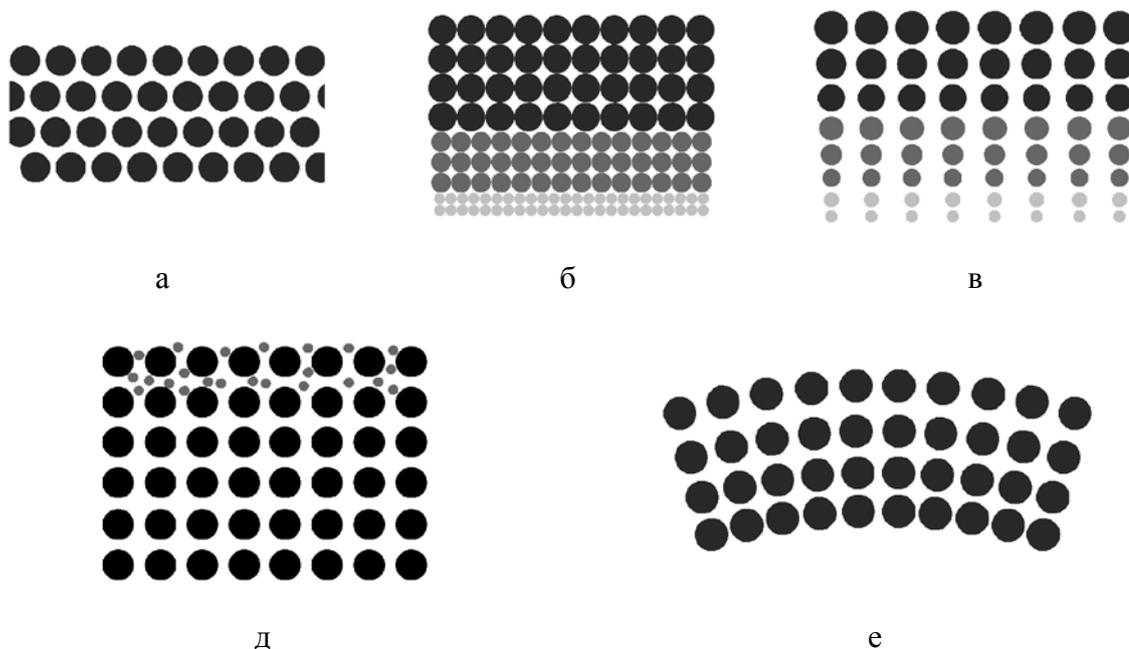


Рисунок 1 – Схематичное представление ПФМ с различной поровой структурой:

a-изотропная, б-многослойная, в-с плавно изменяющимися послойно размерами частиц, г-заполненная более мелкими частицами, -с плавно изменяющейся пористостью.

Величина $f(D, x, y, z)$ представляет собой объемную плотность $d\rho_D$ частиц с диаметром в интервале $D, D+dD$ в окрестности точки с координатами x, y, z :

$$f(D, x, y, z)dD = d\rho_D(x, y, z); \quad (2)$$

$$f(D, x, y, z) = d\rho_D(x, y, z) / dD. \quad (3)$$

В свою очередь:

$$\int_{D_{\min}}^{D_{\max}} f(D, x, y, z)dD = \int_{D_{\min}}^{D_{\max}} d\rho_D(x, y, z) = \rho(x, y, z), \quad (4)$$

где D_{\min} , D_{\max} — соответственно минимальный и максимальный диаметры частиц, образующих пористую среду, а $\rho(x, y, z)$ — ее объемная плотность в окрестности точки с координатами x, y, z .

Определим значения величин пористости и удельной поверхности пористого тела, состоящего из частиц различного диаметра, которые характеризуются функцией распределения $f(D, x, y, z)$.

Выражение для определения пористости может быть записано в виде:

$$\Pi(x, y, z) = 1 - \rho(x, y, z) = 1 - \int_{D_{\min}}^{D_{\max}} f(D, x, y, z)dD. \quad (5)$$

Для определения удельной поверхности пористого тела определим число частиц $dN_D(x, y, z)$, содержащихся в элементарном объеме δV с центром в точке x, y, z , диаметр которых находится в интервале $D, D+dD$:

$$dN_D(x, y, z) = dV_D(x, y, z) / V_D, \quad (6)$$

где $V_D = \pi D^3 / 6$ — объем, занимаемый одной частицей диаметром D .

Тогда

$$dN_D(x, y, z) = \frac{6f(D, x, y, z)\delta V(x, y, z)dD}{\pi D^3}. \quad (7)$$

Определим поверхность $dS_D(x, y, z)$ частиц, содержащихся в элементарном объеме δV и имеющих диаметр в интервале $D, D + dD$:

$$dS_D(x, y, z) = dN_D(x, y, z)S_D, \quad (8)$$

где поверхность одной частицы равна

$$S_D = \pi D^2. \quad (9)$$

Используя соотношение (7), выражение (8) запишем в виде:

$$dS_D(x, y, z) = \frac{6f(D, x, y, z)\delta V(x, y, z)dD}{D}. \quad (10)$$

Проинтегрировав последнее выражение от D_{\min} до D_{\max} и разделив его на δV , получим соотношение для определения удельной поверхности:

$$S_v(x, y, z) = 6 \int_{D_{\min}}^{D_{\max}} \frac{f(D, x, y, z)}{D} dD. \quad (11)$$

При использовании формулы (9) для вычисления поверхности одной частицы диаметром D предполагается, что она имеет идеальную сферическую форму и гладкую поверхность. Практически на поверхности имеются шероховатость, неровности и т.д., что значительно увеличивает поверхность частицы. Для учета указанных явлений введем фактор шероховатости $b(D)$, равный отношению величины поверхности реальной частицы диаметром D к величине поверхности гладкой сферической частицы такого же диаметра. Тогда поверхность одной частицы с учетом шероховатости будет равна

$$S_D = b(D)\pi D^2, \quad (12)$$

а поверхность ПФМ

$$S_v(x, y, z) = 6 \int_{D_{\min}}^{D_{\max}} \frac{b(D)f(D, x, y, z)}{D} dD. \quad (13)$$

Для определения вязкостного коэффициента проницаемости пористого тела воспользуемся известной зависимостью Козени, выражающей эту величину через Π и S_v :

$$k = \frac{0,5\Pi^3}{\xi S_v^2}. \quad (14)$$

В выражении Козени (14) параметр ξ называют коэффициентом извилистости поровых каналов и считают его постоянным. Введение этого параметра обусловлено отличием реальной пористой среды от модели Козени. В общем случае ξ является функцией пористости и диаметра частиц, образующих пористую среду:

$$\xi = \xi(\Pi, D). \quad (15)$$

Для ПФМ из бронзового порошка, полученных методом спекания со свободной насыпкой, зависимость (15) имеет вид

$$\xi = cD^{1/2}, \quad (16)$$

где коэффициент $c = 21,1 \text{ см}^{-1/2}$.

В общем случае, если пористость и удельная поверхность являются функциями координат x, y, z , то, как это следует из (14), коэффициент проницаемости k также будет функцией x, y, z . Для практики особый интерес представляют материалы с градиентной структурой пор, у которых Π, S_v , а следовательно и k , являются функцией лишь одной переменной (например, z). Для таких материалов коэффициенты проницаемости, определяемые при пропускании газа или жидкости вдоль оси z — k_{\parallel} и перпендикулярно этой оси k_{\perp} , не будут равны друг другу. Для пористого тела толщиной l_z в направлении оси z , имеющего переменную пористость $\Pi(z)$ и удельную поверхность $S_v(z)$, коэффициенты проницаемости k_{\parallel} и k_{\perp} соответственно будут равны

$$k_{\parallel} = \left[1/l_z \int_0^{l_z} dz / k(z) \right]^{-1}; \quad (17)$$

$$k_{\perp} = \frac{1}{l_z} \int_0^{l_z} k(z) dz. \quad (18)$$

Одной из важнейших характеристик ПФМ независимо от области применения являются размеры их пор. Следует отметить, что в настоящее время отсутствует теория для расчета размеров пор пористых тел, состоящих из частиц различного размера, случайно распределенных в его объеме. Однако для практики особый интерес представляют пористые тела, которые можно характеризовать отдельными участками: каждый участок отличается от других размерами частиц порошка, а в пределах одного участка располагаются частицы одного размера.

При определении размеров пор таких участков в рамках глобулярной модели можно воспользоваться, во-первых, известной формулой Козени [3]

$$d_n = \frac{2}{3} \frac{\Pi}{(1-\Pi)} D, \quad (19)$$

и, во-вторых, тем, что для правильной упаковки сферических частиц одного размера известно отношение диаметра поры в наиболее узком ее сечении d_n к диаметру частиц исходного порошка D как функции пористости (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Зависимость d_n/D от пористости

Пористость, %	81,5	66	47,6	32	26
d_n/D	1,90	0,915	0,414	0,225	0,155

Представляя отношение d_n/D в зависимости от пористости Π в виде экспоненциальной и показательной функцией и определяя их коэффициенты методом наименьших квадратов, получим:

$$d_n / D = 2,43\Pi^{2,11}, \quad (20)$$

$$d_n / D = 0,052 \exp(4,402\Pi). \quad (21)$$

На рисунке 2 приведены результаты расчетов по формулам (19) – (21).

Анализ приведенных зависимостей показывает, что наилучшее совпадение с табличными значениями обеспечивает кривая 3, соответствующая выражению (21). Следует отметить, что коэффициент детерминации между рассчитанными по формуле (21) и табличными значениями составляет 0,99. Это свидетельствует о хорошей корреляции предложенной математической модели с табличными значениями.

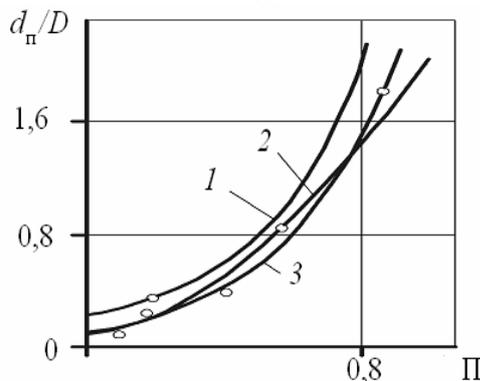


Рисунок 2 – Зависимости отношения d_n/D от пористости ПФМ, рассчитанные по формулам: 1 — (2.19); 2 — (2.20); 3 — (2.21)

Рассмотрим на конкретных примерах возможность реализации разработанной модели для расчета пористости, удельной поверхности, коэффициента проницаемости и размеров пор ПФМ с различной поровой структурой.

К материалам с однородной пористой структурой можно отнести ПФМ, полученные из порошков одного размера, а также из смеси порошков разного размера, равномерно распределенных в объеме ПФМ.

Функцию распределения частиц по размерам для ПФМ, состоящую из частиц одного диаметра D_0 можно представить в виде:

$$f(D, x, y, z) = (1 - \Pi) \delta(D - D_0), \quad (22)$$

где

$$\delta(D - D_0) = \infty \text{ при } D = D_0$$

$$\delta(D - D_0) = 0 \text{ при } D \neq D_0.$$

Подставляя выражение (22) в (11), получим

$$S_V = 6(1 - \Pi)/D. \quad (23)$$

Зная S_V и Π по формуле (14) определим коэффициент проницаемости:

$$k = (\Pi^3 D^2) / [72\xi(1 - \Pi)^2] \quad (24)$$

Более сложным примером однородной пористой среды является пористое тело, состоящее из равномерно распределенных в его объеме частиц двух размеров D_1 и D_2 . В этом случае функция распределения частиц по размерам может быть записана в виде

$$f = (1 - \Pi_1) \delta(D - D_1) + (1 - \Pi_2) \delta(D - D_2), \quad (25)$$

где

$$\Pi_1 = (V_T - V_{D_1})/V_T, \quad \Pi_2 = (V_T - V_{D_2})/V_T \quad (26)$$

здесь V_T — объем пористого тела; V_{D_1} и V_{D_2} — соответственно объемы, занимаемые частицами диаметрами D_1 и D_2 .

Для такого пористого тела

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 - 1, \quad (27)$$

удельная поверхность

$$S_V = \frac{6(1 - \Pi_1)}{D_1} + \frac{6(1 - \Pi_2)}{D_2}, \quad (28)$$

а коэффициент проницаемости

$$k = \frac{(\Pi_1 + \Pi_2 - 1)^3}{72\xi \left(\frac{1 - \Pi_1}{D_1} + \frac{1 - \Pi_2}{D_2} \right)^2}. \quad (29)$$

В выражении (29) коэффициент извилистости ξ вычисляется по формуле (15) в предположении, что $D = \min\{D_1, D_2\}$, так как частицы меньшего диаметра определяют форму поровых каналов.

Аналогично могут быть получены выражения для расчета характеристик пористого тела с однородной структурой, состоящей из частиц трех и более размеров.

Как отмечалось выше, к ПФМ с градиентной структурой пор, получивших наибольшее развитие в последние годы, и, как следствие, широкое применение в различных областях техники, относятся многослойные материалы.

Рассмотрим применение разработанной глобулярной модели пористого тела для расчета характеристик таких материалов на примере двухслойных. На рисунке 3 представлено сечение плоскостью xz двухслойного ПФМ, у которого толщина первого слоя равна h_1 , а второго — $h_2 - h_1$.

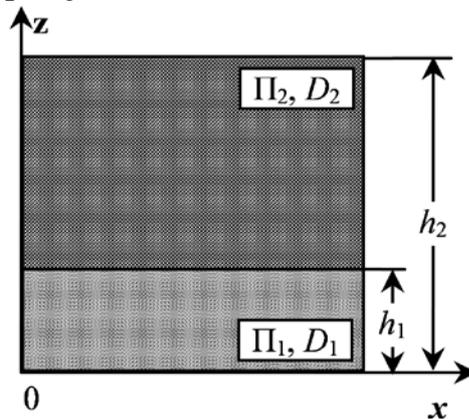


Рисунок 3 – Схема двухслойного ПФМ

Функция распределения частиц по размерам у такого материала имеет вид

$$f(D, x, y, z) = \begin{cases} (1 - \Pi_1)\delta(D - D_1) & \text{при } 0 < z < h_1; \\ (1 - \Pi_2)\delta(D - D_2) & \text{при } h_1 < z < h_2, \end{cases} \quad (30)$$

пористость определяется выражением

$$\Pi(z) = \begin{cases} \Pi_1 & \text{при } 0 < z < h_1; \\ \Pi_2 & \text{при } h_1 < z < h_2, \end{cases} \quad (31)$$

а удельная поверхность будет равна

$$S_v(z) = \begin{cases} \frac{6(1 - \Pi_1)}{D_1} & \text{при } 0 < z < h_1; \\ \frac{6(1 - \Pi_2)}{D_2} & \text{при } h_1 < z < h_2. \end{cases} \quad (32)$$

где Π_1 , Π_2 — пористости первого и второго слоев, образованных соответственно частицами с диаметрами D_1 и D_2 .

Коэффициент проницаемости также можно представить как функцию координаты z :

$$k(z) = \begin{cases} k_1 = \frac{\Pi_1^3 D_1^2}{(1 - \Pi_1)^2 72 \xi} & \text{при } 0 < z < h_1; \\ k_2 = \frac{\Pi_2^3 D_2^2}{(1 - \Pi_2)^2 72 \xi} & \text{при } h_1 < z < h_2. \end{cases} \quad (33)$$

Используя выражения (33) и (15) можно определить значения продольного k_{\parallel} и поперечного k_{\perp} коэффициентов проницаемости:

$$k_{\parallel} = \left[\frac{1}{h_2} \left(\frac{h_1}{k_1} + \frac{h_2 - h_1}{k_2} \right) \right]^{-1}, \quad (34)$$

$$k_{\perp} = \frac{k_1 h_1 + k_2 (h_2 - h_1)}{h_2}. \quad (35)$$

Рассмотрим применение разработанной модели для определения свойств пористого тела, состоящего из частиц одного размера (диаметр D_0), пористость которого изменяется вдоль оси z :

$$\Pi = \Pi(z). \quad (36)$$

Функция распределения частиц по размерам для такого пористого тела имеет вид

$$f(D, x, y, z) = [1 - \Pi(z)] \delta(D - D_0), \quad (37)$$

удельная поверхность пористого тела определяется из выражения

$$S_v = \frac{6[1 - \Pi(z)]}{D_0}, \quad (38)$$

а коэффициент проницаемости находится из уравнения

$$k_{\perp} = \int \frac{[1 - \Pi(z)]^2 72 \xi}{\Pi^3(z) D_0^2}, \quad (39)$$

будут функциями от z .

Несомненный интерес для теоретических исследований представляет пористое тело с градиентной поровой структурой, у которой крупнодисперсные частицы соединены друг с другом и образуют каркас с постоянной пористостью, а мелкодисперсные находятся в промежутках между крупными, причем пористость, образованная мелкими частицами, изменяется вдоль оси z . С одной стороны, такая среда может рассматриваться как результат разработки нового процесса получения ПФМ с градиентной структурой, с другой — как результат процесса фильтрации через ПФМ суспензии в процессе эксплуатации. По аналогии с выражением (37) функцию распределения частиц по размерам можно представить в виде:

$$f(D, x, y, z) = (1 - \Pi_1) \delta(D - D_1) + [1 - \Pi_2(z)] \delta(D - D_2), \quad (40)$$

где Π_1 , D_1 , и $\Pi_2(z)$, D_2 — соответственно пористость и диаметр крупных и мелких частиц.

Как и для пористого тела, состоящего из частиц двух размеров, равномерно распределенных в его объеме, искомые величины пористости, удельной поверхности,

коэффициента проницаемости могут быть определены из выражений (38) и (39). Однако в данном случае необходимо учитывать, что величины Π , S_V и k будут функциями z .

Для определения значений k_{\parallel} и k_{\perp} необходимо проинтегрировать выражения:

$$k_{\parallel} = \left[\frac{1}{l_z} \int_0^{l_z} \frac{72\xi \{ (1 - \Pi_1)D_2 + [1 - \Pi_2(z)]D_1 \}^2 dz}{[\Pi_1 + \Pi_2(z) - 1]^3 D_1^2 D_2^2} \right]^{-1}; \quad (41)$$

$$k_{\perp} = \frac{1}{l_z} \int_0^{l_z} \frac{[\Pi_1 + \Pi_2(z) - 1]^3 D_1^2 D_2^2 dz}{72\xi \{ (1 - \Pi_1)D_2 + [1 - \Pi_2(z)]D_1 \}^2}. \quad (42)$$

Как видно из рассмотренных примеров, разработанная глобулярная модель позволяет рассчитывать основные свойства ПФМ с различными поровыми структурами. Используя ее проведем сравнительный анализ однородных и градиентных материалов путем сравнения их параметров эффективности E_1 (отношение корня квадратного из коэффициента проницаемости к среднему размеру пор) [4].

На рисунке 4 приведены зависимости коэффициентов проницаемости от диаметра пор и параметра эффективности E_1 для ПФМ, состоящих из частиц одного размера с однородным порораспределением (кривая 1), двухслойных ПФМ (кривая 2) и ПФМ, в которых крупные частицы соединены друг с другом и образуют каркас с постоянной пористостью, а более мелкие находятся в промежутках между крупными, причем пористость мелких частиц изменяется вдоль направления фильтрования (ось z) (кривая 3). При расчете этих зависимостей в первом случае использовали ранее полученные выражения (24) и (21), в которых $\Pi=0,4$. Во втором случае использовали выражения (34) и (21). При расчете размера пор (21) в качестве определяющего выбирали размер в слое, состоящем из частиц наибольшей дисперсности, так как именно они определяют тонкость очистки, степень гомогенизации и другие характеристики при использовании фильтрующего материала. При расчете полагали, что $h_1:h_2=7:3$; $\Pi=\Pi_2=0,4$; $D_1/D_2 = 10$.

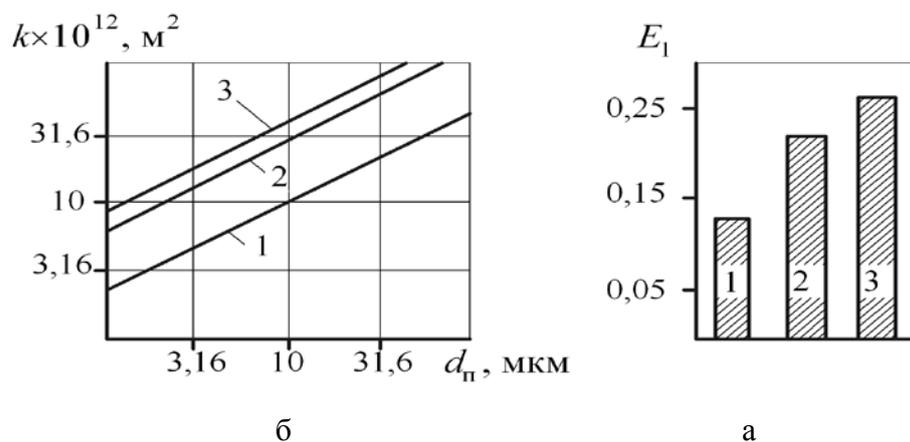


Рисунок 4 – Зависимость коэффициента проницаемости от размеров пор (а) и параметра эффективности E_1 (б) ПФМ с однородной (1) и градиентной (2, 3) структурой пор.

В третьем случае использовали зависимости (39) и (21). Как и для двухслойного ПФМ при расчете размера пор, полагали, что он, во-первых, определяется минимальными размерами частиц, а, во-вторых, находится в сечении, где пористость $P_2(z)$ минимальна. В рассматриваемом случае $D_1/D_2=10$; $P_1=0,4$; $P_2=0,76$ на одной из граней ПФМ и увеличивается по толщине ПФМ до единицы по закону $P_2(z)=0,76+0,24(7z/3h)$.

Проведенные расчеты наглядно доказывают, что ПФМ с градиентной структурой обладают гораздо более высокой проницаемостью при сохранении тонкости очистки; при этом параметр эффективности E_1 возрастает почти в 2 раза.

Выводы. Разработана глобулярная модель пористого тела, состоящего из сферических частиц различного диаметра, описываемых функцией распределения. Модель позволяет рассчитывать основные свойства порошковых фильтрующих материалов в зависимости от строения их поровой структуры. На конкретных примерах приведены методики вывода уравнений для расчета структурных и гидродинамических свойств ПФМ. Выполненный расчет свойств однородных и градиентных структур, подтвердил преимущество последних.

Литература

1. Хейфец, Л.И. Многофазные процессы в пористых средах / Л.И. Хейфец, А.В. Неймарк. – Москва: Химия, 1982. – 320 с.
2. Карнаухов, А.П. Глобулярная модель пористых тел корпускулярного строения. 1. Характеристика модели / А.П. Карнаухов // Кинетика и катализ. – 1971. – Т. 12. – № 5. – С. 1235–1242.
3. Белов, С.В. Пористые металлы в машиностроении // С. В. Белов. Москва: Машиностроение, 1976. – 184 с.
4. Витязь, П.А. Фильтрующие материалы: свойства, области применения, технология изготовления / П.А. Витязь, В.М. Капцевич, Р.А. Кусин. Минск : НИИ ПМ с ОП, 1999. – 304 с.

V.M. Kaptsevich, V.V. Mazyuk, V.V. Savich, V.K. Korneeva, I.V. Zakrevskiy

MODELING STRUCTURAL AND HYDRODYNAMIC PROPERTIES OF POWDER FILTER MATERIAL WITH A GRADIENT PORE STRUCTURE

The globular model porous material is developed. The model allows the calculation of the basic properties of the powder filter materials depending on the design of their pore structure. The equations for calculating the structural and hydrodynamic properties are received. The calculation of the properties of homogeneous and gradient structures produced.

Романюк Н.Н., Астрахан Б.М.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Т. М. Шмат, ассистент

Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина», г.Мозырь, Республика Беларусь

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДОЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ И ИНКРУСТАЦИИ КУКУРУЗЫ

Аннотация. Несоблюдение технологии протравливания семян приводит к значительным потерям урожая и снижению качества зерна. Предлагаемое дозирующее устройство позволяет обрабатывать семена кукурузы инкрустирующими растворами, обеспечивает равномерное распределение обрабатываемого семенного материала по периферии распределителя и однородность кольцевого потока семян, сходящих с распределителя.

Ключевые слова: устройство, семена, кукуруза, консервация, инкрустация, протравливатель, раствор, семенной материал.

ВВЕДЕНИЕ

Современные тенденции развития сельского хозяйства показывают, что все большую значимость в получении высоких урожаев занимают комплексные мероприятия по интегрированной защите растений от вредителей, болезней и сорняков. Среди них особое место занимают мероприятия по протравливанию семян, которые обеспечивают повышение урожайности всех основных сельскохозяйственных культур, в том числе зерновых – на 15-20%, сахарной свеклы – на 5-10% и кукурузы – на 7-12% [1].

Несмотря на значительные финансовые вложения в указанные мероприятия, ситуация с зараженностью семян остается сложной. Одной из причин этого является нарушение, как технологии протравливания семян, так и отсутствие эффективного оборудования для его осуществления.

Многие хозяйства не имеют протравочных машин или их срок эксплуатации составляет более 10 лет. Сложившееся положение является недопустимым и может быть исправлено путем восстановления или обновления парка протравливателей. В импортном оборудовании, которое было поставлено в Республику Беларусь, также со временем необходимо менять различные узлы, но закупка запасных частей обходится очень дорого.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

На Мозырском кукурузокалибровочном заводе с 2004 года установлен протравливатель *HANKA P214*, который со временем требует замены узлов и повышения производительности.

Протравливатель с непрерывно действующей системой работы *HANKA P214* предназначен для мокрого протравливания семян кукурузы. Он имеет производительность от 5 до 6 т/час и предназначен для предприятий, занимающихся подготовкой посевного материала. Для протравливания семян можно использовать водные растворы, а также

эмульсии и суспензии или жидкие протравливатели на водных и органических растворителях.

Недостатком этого устройства является конструктивная особенность установки, связанная со смещением загрузочного бункера относительно пассивного распределительного устройства, что приводит к неравномерному распределению обрабатываемого семенного материала по периферии пассивного распределителя и неоднородности кольцевого потока семян, сходящихся с распределителя.

Для решения этой проблемы, было разработано устройство для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал (рис. 1).

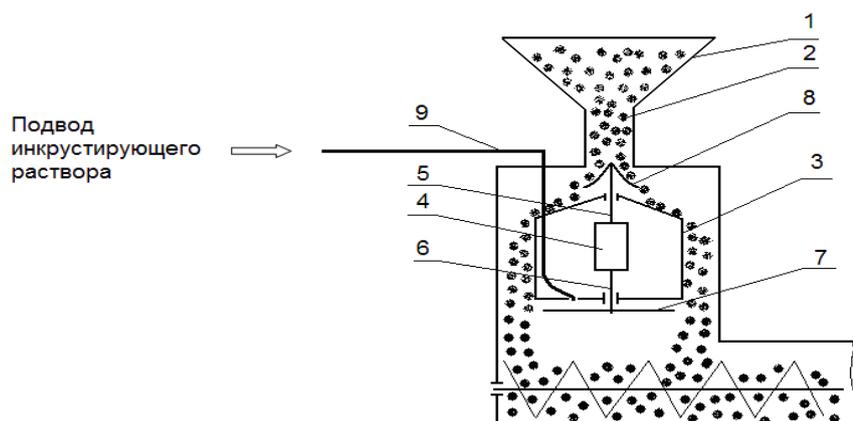


Рисунок 1 – Устройство для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал

Устройство для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал содержит бункер 1, в котором находятся семена 2, пассивный распределитель семян 3, электродвигатель 4, выход вала 5 электродвигателя 4 для привода активного распределителя семян 8, выход вала 6 электродвигателя 4 для привода диска распыления инкрустирующего раствора 7, диск распыления инкрустирующего раствора 7, расположенный в нижней части распределителя 3, трубопровод 9 для подвода инкрустирующего раствора. В верхней части распределителя 3 расположен активный распределитель семян 8, который выполнен в форме псевдосферы с криволинейной образующей обращенной вершиной навстречу потоку семян [2, 3].

Данное устройство работает следующим образом.

Семена 2 из бункера 1 попадают на поверхность активного распределителя семян 8 и при сходе с него попадают на поверхность пассивного распределителя семян 3, образуя однородный кольцевой поток семян. Привод активного распределителя семян 8 осуществляется валом 5, а диска распыления инкрустирующего раствора 7 валом 6 электродвигателя 4. Инкрустирующий раствор на диск 7 попадает по трубопроводу для подвода инкрустирующего раствора 9.

Испытания устройства проводились на базе Мозырского кукурузокалибровочного завода. Устройство использовалось для нанесения инкрустирующего раствора на семена кукурузы. Целью испытаний было проверка целесообразности выполнения активного распределителя семян в виде псевдосферы и уточнение величин частоты вращения N , мин^{-1} активного распределителя и нижнего диаметра D , мм распределителя. С этой целью планировалось получение регрессионных зависимостей для показателя равномерности в случае прямого конуса и псевдосферы.

Для оценки равномерности распределения семян по периферии пассивного распределителя, поверхность последнего была разделена на 8 ячеек. За показатель равномерности η была принята дисперсия массы семян по ячейкам:

$$\eta_k = s_k^2 = \sum_{i=1}^8 (m_i - \bar{m})^2 / (8 - 1), \quad k = 1, \dots, n, \quad (1)$$

где m_i – масса семян в i – той ячейке в k – ом опыте, г;

\bar{m} – средняя масса семян по ячейкам в k – ом опыте, г.

Повторность проведения опытов n находилась из уравнения:

$$n = \frac{t_{n-1, \gamma}^2 V^2}{\Delta^2}, \quad (2)$$

где $t_{n-1, \gamma}$ – значение критерия Стьюдента для числа степеней свободы $n - 1$ и уровня значимости γ ;

V – коэффициент вариации исследуемой величины;

Δ – предельная относительная ошибка среднего значения исследуемой величины с доверительной вероятностью $1 - \gamma$.

На основании предварительных опытов, задавшись принятыми в сельскохозяйственном производстве величинами $\gamma = 0,1$; $\Delta = 10\%$, из уравнения (2) было получено $n = 5$.

Построение указанных регрессионных зависимостей проводилось в области, выбранной на основании предварительных исследований и конструктивных соображений $N = 500 - 1500$ об./мин, $D = 80 - 90$ мм. Были введены кодированные переменные

$$x_1 = (N - 1000)/500; \quad x_2 = (D - 85)/5,$$

вследствие чего область исследований приняла вид

$$x_1, x_2 \in [-1; 1].$$

Условия проведения опытов определенные в соответствии с рекомендациями [4] представлены в таблице 1

Таблица 1 - Условия проведения опытов

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
x_1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	0	0
x_2	+1	+1	-1	-1	0	0	+1	-1

В результате проведения опытов получены регрессионные зависимости для случая прямого конуса и псевдосферы η_C и η_P соответственно:

$$\eta_C = 17,49 + 1,20x_1 - 1,49x_1^2 + 0,77x_2 + 0,14x_2^2 + 0,17x_1x_2$$

$$\eta_P = 4,98 + 0,49x_1 + 0,40x_1^2 - 0,65x_2 - 0,37x_2^2 - 0,08x_1x_2$$

Анализ полученных зависимостей показал, что замена распределителя в виде прямого конуса на распределитель в виде псевдосферы существенно снижала величину η , и, следовательно, значительно повышала равномерность распределения обрабатываемого семенного материала по периферии распределителя и однородность кольцевого потока семян, сходящих с распределителя. Выполнение производственной конструкции иногда требует смещения загрузочного бункера относительно распределительного устройства.

Проведенные исследования показали, что в случае прямого конуса смещение не может превосходить 10 мм, а в случае псевдосферы можно выполнить смещение равным не менее 20 мм.

ВЫВОДЫ

Внедрение в производство рассмотренного устройства для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал позволит значительно повысить равномерность распределения семян по поверхности активного распределителя, создать однородность кольцевого потока семян и, тем самым, снизить потери протравливающих растворов, что в итоге уменьшит себестоимость производимых в Республике Беларусь семян кукурузы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси» / М.А.Кадыров, П.П. Васько, А.В.Сикорский и др. – Минск: Изд-во РНИУП, 2002. –186 с.
2. Устройство для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал: пат. 5572 Респ. Беларусь, МПК А 01С 1/06 (2006.01) /А.В. Кузьмицкий, Т.М. Шмат, М.Г. Борисенко; заявитель УО Белорусский гос. аграрный технический ун-т. – № а 20090298; заявл.03.03.09; опубл. 30.10.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009.
3. Устройство для нанесения инкрустирующего раствора на семенной материал: пат. 15076 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 01С 1/06/А.В. Кузьмицкий, Т.М. Шмат, М.Г. Борисенко; заявитель УО Белорусский гос. аграрный технический ун-т. – № u 20090170; заявл.03.03.09; 30.10.10 // Открытия. Изобрет. – 2010.
4. Митков А.Л. Статистические методы в сельхозмашиностроении /А. Л. Митков, С.В.Кардашевский. – М.: Машиностроение, 1978. – 320 с.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE METERING DEVICE FOR THE PRESERVATION AND INLAID OF CORN

Summary. Failure to comply with seed treatment technology results in significant yield losses and reduced grain quality. The proposed metering device can process the maize seed encrusted solutions, provides uniform distribution of treated seed on the periphery of the distributor and the homogeneity of the annular flow of seeds coming down from the distributor.

Keywords: device, seeds, corn, canned, inlay, treater, solution, seed.

Сугуров К.С.

Казахский национальный аграрный университет

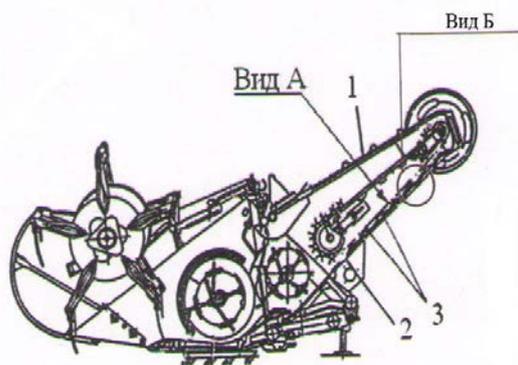
К ИССЛЕДОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛЯЕМОГО УЗЛА МЕТЕЛОК РАСТЕНИЙ

Использование известных технических решений [1..3] при прямом комбайнировании метельчатых культур, например ячменя, из-за ломкости и несоответствия длин узлов метелок растений параметрам расстановки гофр к оптимальной и недостаточного воздействия за последним гофром в зоне выбросной кромки днище, для деления узлов и распределения схода отделенных метелок снижается степень отделения и распределения узлов метелок растений по ширине молотилки, что вызывает потери зерна при обмолоте, причем значительные от общего урожая.

Одним из вариантов устранения указанных недостатков является расширение технологических возможностей дообмолотного деления и распределения отделенных узлов метелок растений по ширине наклонной камеры посредством пассивного распределяющего устройства в зоне выбросной кромки наклонной камеры зерноуборочного комбайна. С этой целью нами усовершенствовано метелкораспределяющее устройство для зерноуборочного комбайна [4].

Метелкораспределитель уборочной машины (рис. 1), содержит наклонную камеру размещенную в уборочной машине (зерноуборочном комбайне), корпус с днищем 2, рабочая поверхность, которой выполнена гофрированной, причем гофры 3 имеют V-образный профиль, планчатый транспортер 4 и привод, здесь за последним гофром 3 в зоне выбросной кромки, днище снабжена распределителем схода метелок 5. При этом рабочие элементы распределителя схода метелки 5 выполнены в виде конусообразной кромки 6, наклоненная вниз под некоторым углом α .

Вид по Б



Фиг. 1.

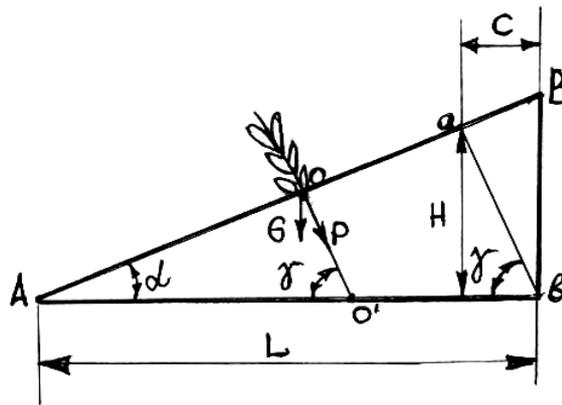


Рисунок 1 - К условию движения распределяемого узла метелок ячменя.

Здесь, для движения распределяемого узла метелок растений угол α должен удовлетворять условию:

$$\alpha \leq \eta (90^\circ - \varphi - \gamma), \quad (1)$$

где: η – коэффициент, учитывающий соотношение сил, действующих на узел;
 φ – угол трения движения растений о материал метелкораспределителя;
 γ – угол наклона метелок.

При этом, деление узлов метелок должно завершаться в точке **a** до подхода растений к выбросной кромке **в** на расстоянии не меньшем величины **C** по горизонтали (рис.2); высота **H** расположения точки **a** для различных культур различна (рис.2). Кроме того, размещение рабочих элементов метелкораспределителя определяют по формулам (2 и 3):

$$l = n (l' + l_m), \quad (3)$$

где: l – ширина выбросной кромки днище наклонной камеры, мм;
 n – количество рабочих элементов метелкораспределителя, шт.;
 l' – ширина оснований конусообразной кромки единичного метелкораспределителя, мм;
 l_m – среднеарифметическое значение длины метелок растений, мм.

$$L = \frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} + H \operatorname{ctg} \gamma, \quad (2)$$

где: L – вылет конусообразной кромки метелкораспределителя, мм.

$$\gamma = (\pi/2 - \alpha)$$

$$L = \frac{2H}{\operatorname{Sin} 2\alpha}, \quad (3)$$

На рис. 1 показана влияние длины вылета L , мм и угла наклона α на показатели работы метелкораспределяющего устройства, где надежный технологический процесс распределения метелок обеспечивается при соответствующих параметрах устройства: $H=20$ мм при вылете $L=40$ мм и $\alpha=45$ градусов.

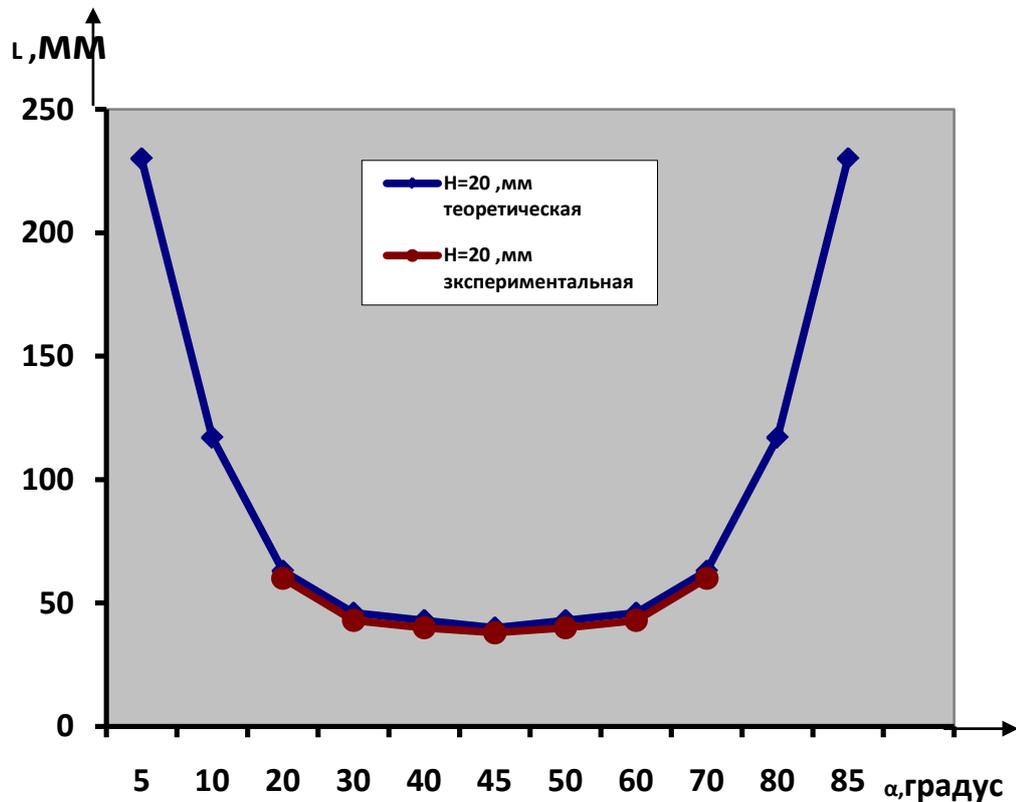


Рис.1 Влияние длины вылета L , мм и угла наклона α на показатели работы метелкораспределяющего устройства.

Для выявления распределяющей способности устройства разработана методика [3,5], реализующая посредством экспериментальной установки для определения коэффициента разравнивания метелок ячменя.

Процесс распределения метелок ячменя осуществляется конусообразной кромкой метелкораспределителя за счет скольжения метелок по боковым кромкам распределителя и дну наклонной камеры. Поэтому для описания сущности процесса распределения и определения сил, действующих на распределяемый материал, целесообразно знать величины коэффициента трения стали по материалу метелки ячменя.

Как известно, сила трения не зависит от площади контакта. Внешнее трение подчиняется закону Амонтона [6], по которому сопротивление трению пропорционально силе нормального давления.

Значения статического и динамического коэффициентов трения скольжения для различных пар материалов можно определить с помощью установки ТМ-21А.

Пусть на плоскость OA , которая может поворачиваться вокруг шарнира A (Рисунок 2), установлено тело весом G .

Кроме силы тяжести на тело действуют также нормальная реакция N плоскости и сила трения $F_{тр}$. В случае предельного равновесия тела, когда плоскость OA наклонена

под углом $\alpha_{\text{пр}}$ горизонту, предельная сила трения скольжения равна $F_{\text{пр}} = f_0 N$, где f_0 – статический коэффициент трения.

Составим уравнения равновесия тела в виде:

$$\begin{aligned}\sum F_{Kx} &= G \sin \alpha - F_{\text{пр}} = 0 \\ \sum F_{Ky} &= N - G \cos \alpha = 0\end{aligned}$$

откуда найдем коэффициент трения скольжения в покое $f_0 = \text{tg} \alpha_{\text{пр}}$.

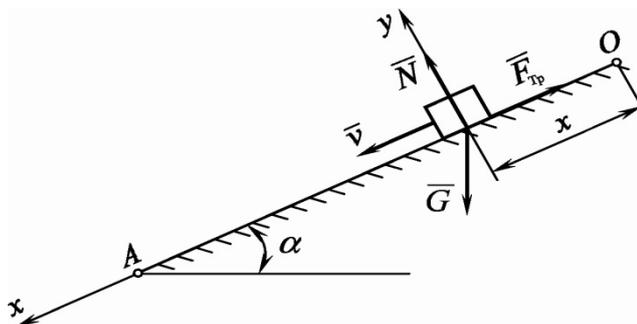


Рисунок 2

Если угол наклона плоскости $\alpha > \alpha_{\text{пр}}$, то тело приходит в движение. Возникающая при этом сила трения скольжения определяется выражением $F_{\text{тр}} = f N$. Для нахождения динамического коэффициента трения f составим дифференциальное уравнение движения тела в проекции на ось x :

$$\frac{G}{g} \frac{d^2 x}{dt^2} = G \sin \alpha - f G \cos \alpha \quad (4)$$

Проинтегрировав дважды уравнение (4) с учетом начальных условий движения тела $x_0 = 0$, $v_{0x} = \dot{x}_0 = 0$, получим:

$$x = g(\sin \alpha - f \cos \alpha) \frac{t^2}{2} \quad (5)$$

Подставив в (5) $x = OA = l$ и, соответственно, $t = T$, найдем выражение для динамического коэффициента трения:

$$f = \text{tg} \alpha - \frac{2l}{gT^2 \cos \alpha}. \quad (6)$$

Установка ТМ–21А (Рисунок 3) состоит из стальной платформы 1, закрепленной шарнирно на корпусе 2, которая с помощью четырех наклонных стоек 3 крепится к массивному основанию 4, покоящемуся на четырех регулируемых по высоте опорах 5. Платформа может устанавливаться под углом к горизонту в пределах от 0^0 (горизонтальное положение) до 45^0 . Отсчет угла наклона платформы производится по шкале 6. Наклон платформы производится сначала от руки при незакрепленной рукоятке 7, а затем вращением маховика 8 при закрепленной рукоятке 7 производится уже точная

установка платформы на необходимый угол. После окончательной установки с помощью рукоятки 7 фиксируется заданный наклон платформы.

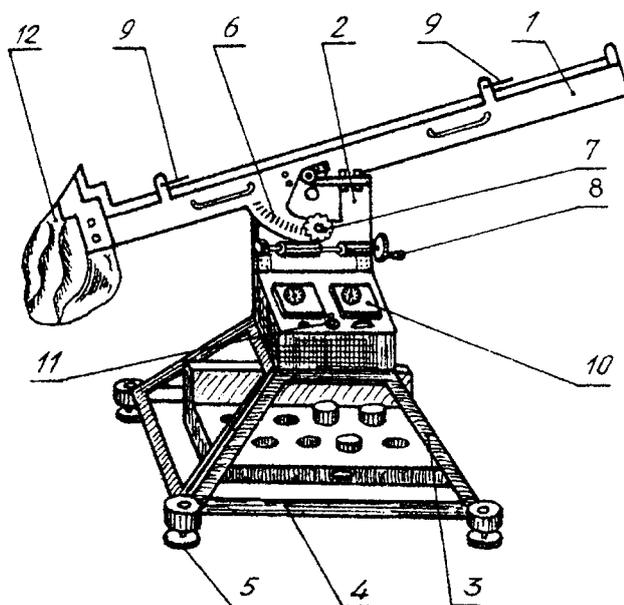


Рисунок 3. Установка ТМ–21А

Материал движущихся тел различен. Платформа, по которой движется тело, изготовлена из стали Сталь-3. Горизонтальность платформы при нулевой отметке шкалы выверяется по уровню и регулируется с помощью опор 5.

На боковой поверхности платформы установлены два контакта 9, заблокированные с электрическим секундомером 10, установленным в корпусе 2. Для подключения прибора к сети служат вилка и тумблер 11. На левом конце платформы имеется мешок 12 с амортизатором, смягчающим удары образцов.

Порядок определения коэффициентов трения

1. Перед проведением работы поверхность платформы 1 следует протереть.
2. Проверить по уровню и тщательно отрегулировать горизонтальность положения платформы (при нулевой отметке шкалы прибора).
3. Для определения статического коэффициента трения f_0 установить на горизонтально расположенную платформу испытуемый образец. При закрепленной рукоятке 7 вращать маховик 8, медленно увеличивая наклон платформы до момента начала движения образца. По шкале 6 прибора зафиксировать соответствующий этому моменту угол наклона $\alpha_{пр}$ платформы и определить коэффициент трения $f_0 = \operatorname{tg} \alpha_{пр}$. Повторность опытов принималась десятикратной.
4. Для определения динамического коэффициента трения f платформу установить под углом α большим, чем соответствующий для данного образца угол $\alpha_{пр}$ на $5^0 \dots 7^0$ (найденный из опыта по определению статического коэффициента трения для данного образца).

5. Подключить прибор к сети, стрелку секундомера 10 поставить на нулевое деление шкалы.

6. Лепестки контактов 9 опустить вниз. Образец поставить перед верхним контактом так, чтобы расстояние между его лепестком и образцом было минимальным.

7. Освободить образец, дав ему возможность совершать ускоренное движение вниз по наклонной плоскости. Определить по секундомеру время T прохождения участка пути $OA = l$ между контактами. Опыт повторить три раза для каждого образца и определить T_{cp} .

Длина участка OA: $l = 0,91$ метр

Угол наклона платформы к горизонту $\alpha = \alpha_{пр} + (5^0 \dots 7^0) = 20^\circ + 10^\circ = 30$ градус

Определить по результатам экспериментов динамический коэффициент трения по формуле (6).

Опыты проводились при переменной влажности метелки ячменя.

Коэффициенты трения стеблей и метелок ячменя влияют на скорость перемещения скошенной массы по поверхности метелкораспределителя, а следовательно, и на интенсивность распределения, от которой зависят качественные показатели обмолота. В процессе обмолота, а далее при транспортировании и сепарации семян, происходит трение о разные рабочие поверхности. Трение определяется свойствами и состоянием растительной массы, свойствами рабочей поверхности, а также условиями их взаимодействия.

Результаты экспериментов по определению коэффициентов статического f_0 и динамического трения f_d приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения коэффициентов трения

Трущаяся пара	№№ опытов	T_i	T_{cp}	$\alpha_{пр}$	f_0	α	f
Сталь-3 – метелки ячменя W=15%	1	1,09	1,08	20	0,287	30	0,393
	2	1,05		20	0,287	30	
	3	1,11		20	0,287	30	
Сталь-3 – метелки ячменя W=20%	4	1,15	1,19	20	0,287	30	0,427
	5	1,22		20	0,287	30	
	6	1,19		20	0,287	30	

Таким образом, статический коэффициент трения $f_0 = 0,287$, динамический коэффициент трения f при влажности 15% в среднем равен **0,393**, а при влажности 20% – **0,427**.

На рисунке 4 приведена зависимость коэффициента распределения ($\mu, \%$) от значение угла наклона (α° , град.) и вылета конусообразной кромки (L , мм) метелкораспределителя.

Литература

1. Садыков Ж.С. ZHARYLKASYNS METHOD FOR COLLECTING BIOLOGICALLY INTERESTING GRAINS AND DEVICES FOR REALISING THE SAME // WO 00/72658 A1, опубл. 07.12.2000г., бюл. ВОИС №6, г.Женева.
2. Предварительный патент РК 20709 Активатор обмолота уборочной машины / Садыков Ж.С., Есполов Т.И. и др. Опубл. 16.02.2009, бюл.№ 2.

3. Предварительный патент РК 19509, Способ определения коэффициента разравнивания биомасс и устройство для его осуществления / Садыков Ж.С., Есполов Т.И., Сугуров С.С. и др. Опубл. 16.06.2008, бюл. № 6.
4. Описание изобретения к патенту №25772. Метелкораспределяющее устройство для зерноуборочного комбайна /Садыков Ж.С., Есполов Т.И., Сугуров С.С. и др. Опубл.15.05.2012, бюл.№5.
5. Сугуров С.С. К методике исследования новых рабочих органов для уборки семенных посевов ячменя /Вестник с/х науки Казахстана, 2008. -№4. –С.54-56.
6. Кильчевский Н.А. Курс теоретической механики. В двух томах. Наука, М.-1977.

Вывод

На ориентацию метелки до входа в молотильно-сепарирующее устройство оказывает влияние транспортирующие органы жатки и наклонной камеры, а также первоначальное расположение метелок в потоке. Наиболее подвержены распределению метелки с первоначальной ориентацией в потоке **от 30 до 60 °**.

Теоретические и экспериментальные исследования с учетом физико-механических свойств метелок ячменя позволили предположить, что дообмолотное равномерное распределение метелок по ширине молотилки комбайна, являющихся метелкораспределяющим устройством и благоприятной средой для оптимального распределения продуктивной части растений, поступающий на обмолот, становится гораздо более равномерно-распределенным, за счет чего заметно снижается потребление горючего на тонну зерна, недомолот и травмирование зерна, улучшающих посевные качества семян.

Summary

Theoretical and experimental studies, taking into account the physical and mechanical properties of barley panicles suggest that fresh-leaf itself even distribution across the width of panicle thresher harvester being device and a favorable environment for the optimal allocation of productive plants coming on threshing, it becomes much more evenly-distributed, thereby significantly decreasing the consumption of fuel per ton of corn, grain not complete and injuries, improving the quality of seeds sown.

УДК 621.577+697.1

Сыдыков Ш.К., Умбеткулов Е.К., Алибек Н.Б.

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КАЗАХСТАНА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫБОРА ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКИ

Аннотация. Одним из перспективных научно-технических направлений, реализация которого может дать значительный эффект является использование низкопотенциальной теплоты окружающей среды (воды, грунта, воздуха) с помощью теплонасосных установок (ТНУ). Тепловые насосы, как и другие альтернативные способы получения энергии, существенно экономят расходы на электроэнергию по сравнению с централизованными системами. Так, например в ТНУ при расходе единицы электрической энергии производится 3-4 эквивалентные единицы тепловой энергии,

следовательно, их применение в несколько раз выгоднее, чем прямой электрический нагрев. Они успешно конкурируют и с топливными установками.

Ключевые слова: тепло- и энергосбережение, возобновляемые источники энергии, низкопотенциальные источники теплоты, теплонасосные установки, атмосферный воздух, карта районирование.

На огромной территории Республики Казахстан насчитывается более миллиона рассредоточенных жилых домов и производственных объектов, требующих успешного решения вопросов их отопления в условиях дефицита местного и дороговизны привозного топлива. Эта проблема усугубляется постоянным ростом цен на энергоносители (с вступлением Казахстана в ВТО они могут значительно возрасти), что приводит к необходимости активизации внедрения возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в частности энергии Солнца, ветра и низкопотенциальные источники теплоты (НИТ). Последнее предусматривает использование тепловых насосов или их комбинацию с другими видами энергии.

В условиях наметившейся переориентации теплоэнергетического хозяйства республики на развитие низкотемпературных децентрализованных и смешанных систем теплоснабжения роль тепловых насосов возрастает, что требует разработки новых научно обоснованных подходов к их широкому применению в различных областях экономики и природно-климатических условиях.

Энергетическая целесообразность применения тепловых насосов в качестве энергоисточников убедительно доказана результатами большого числа научных исследований [1,2,3 и др.] и опытом эксплуатации миллионов тепловых насосов в промышленно развитых странах мира.

Казахстан пока существенно отстает в этой сфере, хотя имеется огромный потенциал низкотемпературных ресурсов, которые можно использовать для теплоснабжения. Потенциал геотермальных тепловых водных ресурсов Казахстана оценивается в 520 МВт (без использования тепловых насосов) или 4300 МВт (при использовании тепловых насосов) [4]. Однако, по данным IGM consulting company, доля возобновляемых источников энергии в энергопотреблении Казахстана ничтожно мала, и составляет 0,02% [5].

Изучение пространственных и временных особенностей изменчивости температуры воздуха на территории РК имеет большое значение не только для разработки региональных сценариев будущих изменений климата, но также для решения ряда практических задач, связанных с рациональным использованием энергетических ресурсов окружающей среды. Эта особенно актуально при обосновании и правильном выборе теплонасосных установок, работающих на низкопотенциальных источниках тепловой энергии.

Казахстан представляет собой государство, расположенное на северо-западе Азии и на юго-востоке Европы. Территория Казахстана расположена между 40°66' - 55°26' северной широты и 46°27' - 87°20' восточной долготы. Природные и климатические условия Казахстана в значительной мере определяются его глубоким материковым расположением.

Температурный режим на территории республики формируется в результате воздействия большого числа независимых и малозависимых факторов: притока теплоты от солнца, ветровых потоков, прямой и рассеянной солнечной радиации, времени года, географического положения, наличия источников испарения воды, количества выпадающих осадков, отвода теплоты (погашаемой почвой) и т.п.

Средняя температура января составляет от -23°C до -2°C , средняя температура июля — от $+17^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$. Лето по всей стране жаркое и засушливое. Температура воздуха в это время года может достигать отметки $+49^{\circ}\text{C}$. Зима в стране ясная и холодная, температура может достигать ниже -50°C .

Большая протяженность исследуемой территории Казахстана с востока на запад обуславливает неравномерное поступление теплоты на поверхность и приводит к формированию в ее пределах различных природных зон.

В зависимости от изменения температуры атмосферного воздуха, глубины залегания грунтовых вод, глубины промерзания грунтов, а также согласно экономико-географическому и природному районированию территория Республики Казахстан разделена на пять климатических зон:

- зона Западного Казахстана - в его состав входят: Актюбинская область, Западно-Казахстанская область, Мангистауская область и Атырауская область;

- зона Восточного Казахстана - в его состав входит укрупнённая Восточно-Казахстанская область;

- зона Южного Казахстана - в его состав входят: Алматинская область, Жамбылская область, Южно-Казахстанская область и Кызылординская область;

- зона Северного Казахстана - в его состав входят: Северо-Казахстанская область, Костанайская область, Павлодарская область, Акмолинская область и столица страны — г. Астана;

- зона Центрального Казахстана - в его состав входит укрупнённая Карагандинская область.

Исходным материалом для исследования ритмики температуры послужили данные среднемесячных и среднегодовых температур воздуха за весь период непрерывных инструментальных наблюдений по 65 метеостанциям.

Для изучения изменения температуры воздуха нами были использованы архивные данные научно-прикладного справочника по климату СССР (НпСК) [6], в котором приводятся климатические показатели для определенного числа метеостанций, а также ВНИИГМИ-МЦД и глобальный архив CDAS (Climate Data Assimilation System), которые содержит суточные метеорологические данные по станциям и находится в свободном доступе в сети Интернет [7]. Данные по температуре за 1980-2010 гг. были получены в Алматинском филиале Казгидромета.

Для решения ряда практических задач, связанных с рациональным использованием энергетических ресурсов окружающей среды составлена карта районирования территории Казахстана по характеру многолетних колебаний температуры - разделение территории на районы (зоны) с более или менее однородными климатическими условиями.

Обработанные нами большое число статистических данных и количественных показателей изменчивости температуры по территории Казахстана позволило нам установить и детализировать вероятное положение границ схемы районирования.

Районирование проведено при соблюдении следующих условий:

- учета большой протяженности исследуемой территории Казахстана с востока на запад обуславливающей неравномерное поступление теплоты на поверхность и приводящей к формированию в ее пределах различных природных зон;

- согласно экономико-географическому и природному районированию территория Республики Казахстан разделенной на пять климатических зон.

При установлении границ районов колебаний температуры использовались результаты теоретических и прикладных исследований по использованию тепловых насосов по сочетанию источниками низкопотенциальной теплоты с нагреваемой в

тепловом насосе средой: грунт — вода; вода — вода; воздух — вода; воздух — воздух; грунт — воздух; вода — воздух.

Учитывая районы более или менее однородными климатическими условиями, а также для решения ряда практических задач, связанных с рациональным использованием энергетических ресурсов окружающей среды на территории республики по характеру многолетних колебаний температуры, выделены четыре зоны со средней температурой отопительного сезона (рис.1):

- 1) зона с температурой воздуха от $+0,1^{\circ}\text{C}$ до $+6,0^{\circ}\text{C}$;
- 2) зона с температурой воздуха от $-0,1^{\circ}\text{C}$ до $-4,0^{\circ}\text{C}$;
- 3) зона с температурой воздуха от $-4,0^{\circ}\text{C}$ до $-7,0^{\circ}\text{C}$;
- 4) зона с температурой воздуха от $-7,0^{\circ}\text{C}$ и более.

Из приведенных на рисунке 1 зон, наибольший интерес для использования атмосферного воздуха как источника энергии представляет зона со средней температурой воздуха отопительного периода от $+0,1^{\circ}\text{C}$ до $+6,0^{\circ}\text{C}$, которая проходит по территории районов южного и западного Казахстана. В этой зоне наиболее целесообразным является применение тепловых насосов «воздух-вода», позволяющих создать локальные системы отопления и горячего водоснабжения рассредоточенных жилых зданий с приемлемыми технико-экономическими показателями.

Практическая значимость результатов работы:

-разработанная карта районирования территории Казахстана и выявленные пространственные температурные закономерности могут быть использованы для решения ряда практических задач, связанных с рациональным использованием энергетических ресурсов окружающей среды. В частности, эта карта позволит правильно выбрать тип теплонасосных установок, работающих на низкопотенциальных источниках тепловой энергии.

Литература

- 1.Пармухина Е.Рынок геотермальных тепловых насосов. Перспективы развития. //ТехСовет.- 2010.- №4. С.12-14
2. The possible role and contribution of geothermal energy to the mitigation of climate change Ingvar B. Fridleifsson [etc] //IPCC Scoping Meeting of Renewable Energy Soures, Proceedings, Luebeck, Germany, 20-25 January 2008.- Luebeck.-2008 p 59-80
3. Rybach L. Status and prospects of geothermal heat pumps (GHP) in Europe and worldwide; sustainability aspects of GHPs. International course of geothermal heat pumps, 2002
4. “Зеленая” экономика в Казахстане. Аналитический обзор наиболее перспективных отраслей зелёной экономики в РК. [Электронный ресурс]/ Режим доступа <http://www.palata.zhkh.kz/?p=1520>
5. Отчет: «Исследование отрасли альтернативной энергетики Республики Казахстан» IGM consulting company. По заказу АО «Национальный инновационный фонд» 1.11.2008.
6. Научно-прикладной справочник по климату СССР: Сер.3. многолетние данные. Вып.18, Казахская ССР. Часть 1-6. Книга 1/Гос.ком. СССР по гидрометеорологии. - Л: Гидрометеиздат, 1989.
7. Глобальный архив CDAS [Электронный ресурс] /Режим доступа <http://go.mail.ru/search?q=Climate+Data+Assimilation+System%2C+Kazakhstan>

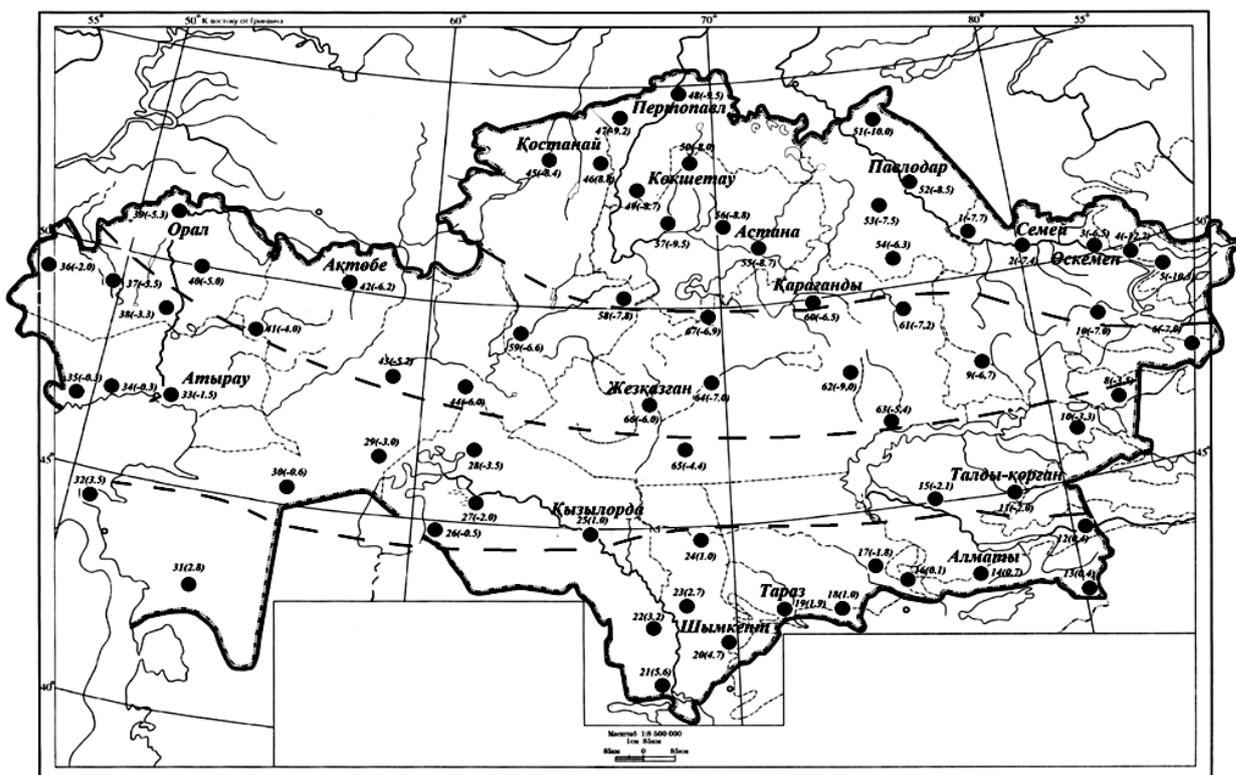


Рисунок 1 - Карта районирования природно-климатических зон Казахстана по среднестатистической температуре отопительного сезон.

Ш.К.Сыдықов, Е.К.Үмбетқұлов, Н.Б.Әлібек

ҚАЗАҚСТАН ТАБИҒАТЫ МЕН АУА РАЙЫ ӨЗГЕРУІНІҢ ЖЫЛУСОРҒЫ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫН ТИІМДІ ТАҢДАУДАҒЫ ЫҚПАЛЫ

Мақалада Қазақстан аймақтарындағы ауа райы құбылысының өзгеруі зерттелген. Жылыту маусымы кезіндегі ауа температурасының орташа статистикалық өзгеруі мәліметтеріне сәйкес республиканың аудандастырылған картасы қрастырылған.

Sh.K.Sydykov, E.K.Umbetkulov, N.B.Alibek

EFFECTS OF WEATHER CONDITIONS IN KAZAKHSTAN ON THE EFFICIENCY OF CHOICE HEAT PUMP SYSTEM

In that paper has investigated air temperature changes on climatic zones of Kazakhstan. Has been designed republic zoning map of average temperature during heating season.

Серікұлы Олжас*Казахский национальный аграрный университет***ГИС-ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ ГЗК**

Аннотация. В статье «ГИС-технологии ведения ГЗК» я постарался разносторонне раскрыть смысл терминологии ГИС, широту использования данного термина и зарубежные навыки по использованию геоинформационных систем в земельно-кадастровых работах. Статья была написана с целью обширно внедрить использование геоинформационных систем в земельно-кадастровых работах в РК учитывая опыт зарубежных стран.

Ключевые слова: ГИС, МГИС, ИГИС, СУБД, АИС, ГЗК

ГИС (географическая информационная система, геоинформационная система) - автоматизированная информационная система на картографической базе с послойным нанесением всего содержания. ГИС-технология - совокупность приёмов, операций и процессов по созданию, формированию и обслуживанию геоинформационной системы.

Географические информационные системы или геоинформационные системы – ГИС – это инструменты, которые позволяют пользователям анализировать и редактировать цифровые карты, а также искать дополнительную информацию об объектах, например, данные о высоте здания, адрес исследуемого объекта, число его жильцов. Геоинформационные системы - системы, назначение которых – сбор, хранение, анализ и графическая визуализация пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в геоинформационных системах объектах. ГИС включают в себя возможности СУБД, редакторов растровой и векторной графики и аналитических средств. Они применяются в картографии, геологии, экономике, на транспорте, в метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, обороне.

Географические информационные системы различаются по территориальному охвату. Бывают глобальные ГИС (global GIS), субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, часто имеющие статус государственных, региональные ГИС (regional GIS), субрегиональные ГИС, локальные или местные ГИС (local GIS). Геоинформационные системы различаются предметной областью информационного моделирования. Например, городские ГИС или муниципальные ГИС, МГИС (urban GIS), природоохранные ГИС (environmental GIS) и т. д. Среди них особое наименование получили земельные информационные системы, которые широко распространены. Проблемная ориентация ГИС определяется научными и прикладными задачами, которые в них решаются. Среди таких задач - инвентаризация ресурсов, в том числе кадастр, анализ, оценка, мониторинг, управление и планирование, поддержка принятия решений. Интегрированные ГИС, ИГИС (integrated GIS, IGIS) совмещают функциональные возможности геоинформационных систем и систем цифровой обработки изображений (данных дистанционного зондирования) в единой интегрированной среде.

ГИС - эффективный инструмент для выработки и принятия правильных управленческих решений, анализа и пространственного моделирования начиная от выбора места торговли, размещения производственного объекта, наружной рекламы, логистики и маршрутизации средств доставки. Эффективная геоинформационная система – ГИС даст ответы на вопросы:

- анализ природных и экологических процессов, состояния окружающей среды;
- определение техногенных рисков и предупреждение их последствий;
- анализ текущего состояния и тенденций в различных сегментах рынка;
- выбор месторасположения филиалов компании, торговых точек, производственных участков, складов;
- выбор маршрутов перевозок;
- анализ риска вложений средств;
- исследования в сфере демографии, социально-гигиенического мониторинга;
- ведение кадастров земель, объектов недвижимости, инфраструктуры.

Управление земельными ресурсами и ведение государственного земельного кадастра являются одними из важных задач Государства, эффективное развитие и реализация которых неразрывно связаны с широким внедрением новейших достижений ИТ-индустрии. Поэтому повышение надежности и управляемости инфраструктуры, прозрачности бизнес-процессов жизненно необходимы для этой отрасли.

В целях комплексной автоматизации процессов ведения государственного земельного кадастра на основе современной компьютерной техники и ИТ-технологий работа над инвестиционным проектом одного из основополагающих элементов национальной геоинформационной системы велась Агентством на протяжении 10 лет, начиная с 2002 года.

Созданная система обеспечивает постановку на государственный кадастровый учет земельных участков всех форм собственности; создание базы данных об объектах кадастрового учета – Единого государственного реестра земель; создание системы электронного обмена сведениями с другими информационными системами и государственными базами данных; предоставление информации кадастра заинтересованным госорганам, учреждениям и населению, печать идентификационных документов (гос. актов) на землю.

Термин также используется в более узком смысле - ГИС как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например высоту здания.

Сердцевину всякой ГИС составляет автоматизированная картографическая система (АКС) - комплекс приборов и программных средств, обеспечивающих создание и использование карт. АКС состоит из ряда подсистем, важнейшими из которых являются подсистемы ввода, обработки и вывода информации.

Подсистема ввода информации - это устройства для преобразования пространственной информации в цифровую форму и ввода ее в память компьютера или в базу данных. Для цифрования применяют цифрователи (дигитайзеры) и сканеры. С помощью цифрователей на исходной карте прослеживают и обводят контуры и другие обозначения, а в память компьютера при этом поступают текущие координаты этих контуров и линий в цифровой форме.

Базы данных - упорядоченные массивы данных по какой-либо теме (темам), представленные в цифровой форме, например базы данных о рельефе, населенных пунктах, базы геологической или экологической информации. Формирование баз данных, доступ и работу с ними обеспечивает система управления базами данных (СУБД), которая позволяет быстро находить требуемую информацию и проводить ее дальнейшую обработку. Если базы данных размещены на нескольких компьютерах (например, в разных учреждениях или даже в разных городах и странах), то их называют распределенными базами данных. Это удобно, так как каждая организация формирует свой массив, следит за ним и поддерживает на уровне современности. Совокупности баз

данных и средств управления ими образуют банки данных. Распределенные базы и банки данных соединяют компьютерными сетями, и доступ к ним (запросы, поиск, чтение, обновление) осуществляется под единым управлением.

Внедрение АИС ГЗК позволило автоматизировать такие направления деятельности, как изготовление идентификационных документов, учет количества и качества земельных участков и их собственников (землепользователей), государственную кадастровую оценку земель, изготовление и ведение земельно-кадастровых карт в том числе цифровых, ведение единого реестра земель и предоставление информации земельного кадастра по запросам гос. органов и физических, юридических лиц.

Литература

1. Геоинформационные технологии в недропользовании (на примере ГИС К-MINE) / Г. И. Рудько, М. В. Назаренко, С. А. Хоменко, А. В. Нецкий, И. А. Федорова. — К.: «Академпрес», 2011;
2. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. — Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009.;
3. Фадеев А.Н. Актуализация природных объектов в ГИС / А.Н. Фадеев, О.А. Зимина // Сборник статей бй Международной конференции «Состояние биосферы и здоровья людей. - Часть 2. «Ресурсы недр России: экономика и геополитика, геотехнологии и геоэкология, литосфера и геотехника». - Пенза: 2006.;
4. Мазуркин П.М., Фадеев А.Н. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА, ЛЕСНОГО РЕЕСТРА И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ // Современные проблемы науки и образования. – 2009.;
5. Интернет портал giscity.ru;
6. А.А. Светличный, В.Н. Андерсон, С.В. Плотницкий «Географические информационные системы: технология и приложения.», Одесса, 1997.

Серікұлы О.

ГАЗ – ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖӘНЕ КАДАСТРЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Мақалада аталған терминнің қолданыс аясы мен оның мағынасын толық түсіндірілген. Сонымен қатар, аталған геоақпараттық жүйелердің еліміздегі жерге орналастыру және кадастрлық жұмыстардағы рөлінің артуы мен пайдалану аясының кенеюіне болашақта зор мүмкіндіктердің тууына әсер ету – мақаланың басты мақсаты болып табылады.

Кілт сөздер: ГАЗ, ЖК, аймақтық ГАЗ.

Serikuly O.

GIS TECHNOLOGY OF LAND MANAGEMENT

In the article "GIS technology of Land Management" I have tried to uncover the meaning of the terminology versatile GIS, widespread use of the term foreign and skills to use GIS in land cadastral works. The article was written to broadly implement the use of geographic information systems in the cadastral works in Kazakhstan taking into account the experience of foreign countries.

Key words: GIS, cadaster and land management, IGIS, regional GIS, local GIS, urban GIS.

Умбеткулов Е.К. к.т.н., доцент, Булшекбаева Г.Б. магистрант

Казахский национальный аграрный университет

АНАЛИЗ РИСКА АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ

Аннотация. Проведен анализ аварий в системах электроснабжения при сильных землетрясениях. Разработана схема проведения анализа риска аварий в системах электроснабжения зданий и сооружений.

Ключевые слова: Анализ риска аварий, оценка риска, система электроснабжения, чрезвычайные ситуации, поисково-спасательные работы, идентификация опасностей.

Анализ риска аварий на производственных объектах является важной составляющей управления его безопасностью. Оценка опасностей и разработка на этой основе оптимальных мероприятий с учетом всей совокупности различных факторов социально-экономического характера – одна из ключевых проблем совершенствования управления конкретной отраслью экономики.

Методология анализа риска аварий сложных технических систем успешно применяется в ряде опасных отраслей промышленности - атомной энергетике, нефтехимии, производстве взрывчатых веществ и т. д. При этом она включает следующие основные этапы [1,2,3]:

- организация и планирование работ;
- идентификация опасностей;
- оценка риска;
- разработка рекомендаций по уменьшению риска.

В данной работе предложен один из вариантов анализа риска аварий в системе электроснабжения зданий и сооружений (СЭС) на примере возможных разрушительных землетрясений.

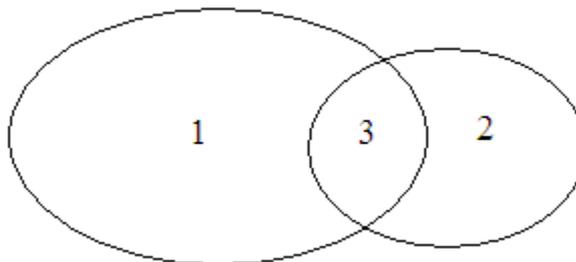
Актуальность рассматриваемого вопроса обосновывается важностью оперативного обеспечения электроэнергией поисково-спасательных работ с целью организации эвакуации людей из многоэтажных зданий при сильных землетрясениях. Статистика [4] показывает, что через сутки после землетрясения 40% числа пострадавших, получивших тяжелые травматические повреждения, относятся к безвозвратным потерям, через 3 суток – 60%, а через 6 суток – 95%. Это свидетельствует о необходимости проведения спасательных работ по извлечению людей из завалов как можно быстрее, в любое время суток.

В целях обоснования объекта исследования на рисунке 1 приведены условные три зоны риска аварий в системах электроснабжения (СЭС) при сильных землетрясениях.

При оценке риска аварий в СЭС напряжением 35 кВ и выше (зона-1) в качестве объектов исследований принимаются ТП, ОРУ, ЗРУ и линии электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

Зона-2 характеризует риск аварий элементов и конструкций зданий и сооружений, в которых могут находиться люди. Оценкой риска аварий на таких объектах занимаются соответствующие специалисты.

В существующих литературных источниках [4 и др.] приведены, в основном, показатели устойчивости элементов зоны-1 и зоны-2. При этом показатели устойчивости элементов зоны-1 к воздействию различной интенсивности землетрясений примерно в 2 раза выше устойчивости жилых, административных и промышленных зданий и сооружений.



- 1 – зона риска аварий в СЭС напряжением 35 кВ и выше;
- 2 – зона риска аварий в зданиях и сооружениях;
- 3 – зона риска аварий в СЭС напряжением 10 кВ и ниже;

Рисунок 1 – Зоны риска аварий в СЭС при сильных землетрясениях

Риски аварий в СЭС напряжением 0,22 ÷ 10 кВ (ТП-10/0,4 кВ, кабельные линии 10 и 0,4 кВ и электропроводки 0,38/0,22 кВ и т.д.), относящиеся к зоне-3, зависят не только от устойчивости элементов электрической сети, но и от характера повреждений и разрушений зданий и сооружений. Специалистами установлено, что при воздействии землетрясений, как правило, повреждаются низковольтные электропроводки, электроаппаратура и электрооборудование, находящиеся внутри зданий и сооружений.

Учитывая изложенное, дальнейшая оценка риска аварий в СЭС проводилась для объектов зоны-3, то есть системы СЭЭС.

На этапе организации и планирования работ по проведению анализа риска аварий конкретной СЭЭС целесообразно [3,4]:

- описать причины и проблемы, вызвавшие необходимость анализа риска аварий СЭЭС;
- подобрать необходимую группу исполнителей;
- определить и описать источники информации о СЭЭС, территории его размещения, уровне её безопасности;
- указать ограничения исходных данных и других факторов, определяющих полноту и детальность процесса анализа;
- определить цели анализа риска аварий СЭЭС;
- выбрать методы анализа риска;
- определить (по возможности) критерии допустимого риска аварий СЭЭС данного типа.

При чрезвычайных ситуациях (например, землетрясении) СЭЭС может выйти из строя из-за разрушений и повреждений их элементов и узлов, в том числе от вторичных поражающих факторов (разрушений отдельных конструкций зданий и сооружений). Это может привести к массовым отключениям электроэнергии и нарушению технологических процессов. В случае продолжительности аварии в системе электроснабжения основной проблемой будет сложность организации проведения поисково-спасательных и других неотложных работ (особенно, в ночное время).

Основные шаги процедуры идентификации опасностей для конкретной СЭЭС приведены на рисунке 2.

Идентификация опасностей в СЭЭС должна включать следующие основные шаги [2,3]:

- предварительный анализ опасностей СЭЭС;
- разработка перечня возможных нежелательных процессов и событий, приводящих к аварии СЭЭС;
- формирование перечня основных сценариев возникновения и развития аварий и ЧС на СЭЭС;
- ранжирование основных сценариев возникновения и развития аварий и ЧС на СЭЭС по уровню риска для персонала объекта и населения;
- выбор дальнейших направлений деятельности по анализу риска аварий СЭЭС.



Рисунок 2 - Основные шаги процедуры идентификации опасностей в СЭЭС

Предварительный анализ опасностей (ПАО) в СЭЭС - первый обязательный шаг идентификации опасностей, который выполняется с целью выявления опасных элементов и конструкций СЭЭС и воздействий на них, способных привести к аварии анализируемого объекта. Это один из наиболее ответственных этапов анализа риска, поскольку не

выявленные на этапе ПАО опасности не подвергаются дальнейшему рассмотрению и исчезают из поля зрения группы специалистов, выполняющих анализ риска аварий [2,3].

По результатам ПАО разрабатывается перечень возможных нежелательных процессов и событий, приводящих к аварии анализируемой СЭС.

На основе анализа вероятных причин аварий в СЭС и результатов ПАО разрабатывается перечень основных сценариев возникновения и развития аварий на анализируемой системе. Указанный перечень должен быть максимально полным и учитывать, по возможности, все опасности, способные инициировать аварии в СЭС.

В связи со сложностью расчетов показателей риска, на практике часто используются методы анализа и критерии приемлемого риска, основанные на результатах экспертных оценок специалистов.

Основная задача анализа риска аварий заключается в использовании всей доступной информации для оценки вероятности и последствий аварий СЭС для отдельных людей или групп населения.

По результатам анализа риска, при необходимости, разрабатываются рекомендации по повышению уровня безопасности анализируемой СЭС.

Практическая значимость результатов работы. Меры по уменьшению риска могут иметь организационный, технический или социально-психологический характер. В выборе характера мероприятий решающее значение имеет общая оценка действенности мер по уменьшению риска.

Наиболее предпочтительны технические и организационные меры, поскольку социально-психологические меры не изменяют уровень риска и касаются только проблем его восприятия обществом.

Литература

1. Мартынюк В.Ф., Лисанов П.В., Сидоров В.И. Анализ риска и его нормативное обеспечение //Безопасность труда в промышленности, 1995.-№11.-С.55-62.
2. Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений. СТП ВНИИГ 230.2.001-00 / Под ред. Е.Н. Беллендира, С.В. Сольского, Н.Я. Никитиной. СПб.: ОАО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева». 2000.
3. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. РД 03-418-01. Утверждены Постановлением № 30 Госгортехнадзора России от 10. 07. 2001.
4. Безопасность России. Анализ риска и проблем безопасности. В 4-х частях.//Ч.4. Научно-методическая база анализа риска и безопасности./Научн. руковод. К.В.Фролов.- М.: МГОФ «Знание», 2007.- 864 с.

Үмбетқұлов Е.Қ, Бөлшекбаева Ғ.Б.

ЖЕР СІЛКІНІС КЕЗІНДЕ ҮЙЛЕР МЕН ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ АПАТТАРДЫҢ ТӘУЕКЕЛІН САРАПТАУ

Күшті жер сілкініс кезінде электрмен жабдықтау жүйелеріндегі апаттардың сараптауы өткізілген. Үйлер мен ғимараттардың электрмен жабдықтау жүйелеріндегі апаттардың тәуекелін сараптауға арналған сұлбасы құрастырылған.

A RISK ANALYSIS OF ACCIDENTS IN ELECTRIC SUPPLY SYSTEM OF BUILDINGS WAS CREATED

The analysis on risks of accidents in electric supply during strong earthquakes was made. A risk analysis of accidents in electric supply system of buildings was created.

УДК 631.365.22

Шило И. Н., Н. Н. Романюк, Агейчик В. А., Сашко К. В.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВИТАМИНИЗИРОВАННОЙ КОРМОВОЙ СМЕСИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы кормопроизводства. Предложена оригинальная конструкция устройства для приготовления витаминизированной кормовой смеси, использование которого позволит увеличить равномерность распределения слоя соломы по ширине ленты конвейера-проращивателя по толщине и повысить качество её измельчения, сократить энергозатраты и затраты труда на приготовление витаминизированной кормовой смеси.

Ключевые слова: витаминизированная кормовая смесь, солома, лента конвейера-проращивателя, измельчение, качество, увлажнение смеси, приготовление, устройство, конструкция.

Введение

Одновременно с ростом потребности населения в продукции животноводства наблюдается некоторое снижение объемов ее производства, причиной которого является ее низкая рентабельность.

Определяющей причиной роста себестоимости продукции животноводства является высокая стоимость кормов, затрачиваемых на единицу продукции и нерациональное их использование.

Одной из причин перерасхода кормов выступает несбалансированность рационов, что проявляется, особенно в зимних рационах, в избытке белка при недостатке легкоферментируемых углеводов, витаминов и каротина.

Кормление животных полнорационными сбалансированными кормовыми смесями позволяет сэкономить 10-15% кормов, повысить продуктивность коров на 5-9%, увеличить привесы молодняка на 11-20% по сравнению с теми же показателями при поочередной раздаче компонентов [1, 2].

Для достижения максимального эффекта кормосмесь должна обеспечивать: потребность животных в энергии и питательных веществах, полную поедаемость кормов, хорошую усвояемость питательных веществ и сокращение расхода кормов на единицу продукции.

Эффективность работы технических систем по приготовлению полнорационных кормовых смесей во многом зависит от технологии, выбор которой предопределяется

следующими факторами: видом животных; количеством компонентов в смеси и их питательными свойствами; исходными физико-механическими свойствами компонентов; массой каждого компонента в смеси; способом подготовки компонентов до смешивания.

Основным из недостатков кормоцехов является низкая надежность и работоспособность оборудования. Немаловажным фактором, влияющим на эксплуатационную надежность техники в поточных технологических линиях (ПТЛ) является количество машин в комплекте, которое, прежде всего, зависит от принятой технологии. Опыт эксплуатации ПТЛ показал, что чем меньше машин в линии, тем, при прочих равных условиях, она менее энергоемка и более надежна в эксплуатации, что в свою очередь, позволяет снизить себестоимость кормов [1, 2].

Одна из наиболее достижимых возможностей уменьшения количества оборудования для приготовления кормовых смесей просматривается в уменьшении количества компонентов в смеси и сокращении числа их обработок, при условии соблюдения норм кормления, предусмотренных зоотехническими требованиями.

Очевидно, что стоимость кормовых смесей будет определяться стоимостью компонентов, входящих в нее. Учитывая высокую стоимость концентрированных кормов и корнеклубнеплодов, уменьшение их доли в кормосмеси будет способствовать и снижению ее себестоимости.

В условиях увеличения объемов производства зерна возникает необходимость более эффективного использования побочных сельскохозяйственных продуктов, имеющих в больших количествах и не находящих широкого применения.

Солома и стебли кукурузы имеют себестоимость более чем в 10 раз меньшую по сравнению с зерном и высокий выход белка и кормовых единиц с гектара (примерно на одном уровне с зерном овса), но выход конверсионного белка незначительный [2, 3, 4].

Переваримость сырых питательных веществ соломы можно повысить подбором кормовых компонентов в смеси при создании оптимальных условий для жизнедеятельности бактерий рубца животных. Поэтому в рационы, содержащие солому, необходимо включать легкопереваримые углеводы в нужном сахаропротеиновом соотношении [2].

Целью данных исследований явилась разработка конструкции устройства для приготовления витаминизированной кормовой смеси, позволяющего увеличить равномерность распределения слоя соломы по ширине ленты конвейера-проращивателя по толщине и повысить качество её измельчения, сократить энергозатраты и затраты труда на приготовление витаминизированной кормовой смеси.

Основная часть

Проведенный нами патентный поиск показал, что известно [5] устройство для приготовления витаминизированной кормовой смеси, включающее загрузочное приспособление, конвейер-проращиватель и систему увлажнения, в котором загрузочное приспособление имеет ленточный питатель-дозатор зерна с боковым расположением выгрузного окна, под которым установлена приемная камера для соломы, соотношение входного и выходного окон которой составляет 3:1.

Недостатками указанного устройства является неравномерность распределения слоя соломы по ширине ленты конвейера-проращивателя по толщине, наличие большого количества дополнительных транспортных, перегрузочных и вспомогательных операций, требующих наличия специализированной техники и ведущих к излишнему росту энергопотребления.

Известно [6] устройство для приготовления витаминизированной кормовой смеси, включающее загрузочное приспособление, конвейер-проращиватель и систему увлажнения, причём устройство на участке загрузки конвейера-проращивателя оборудовано шнековым измельчителем-дозатором соломы, представляющим собой горизонтальный цилиндрический корпус с расположенными в нем двумя шнековыми рабочими органами, имеющими встречные направления навивки и вращения, один из которых выполнен со сплошным винтом и установлен внутри другого шнекового рабочего органа с ленточным винтом, при этом степень измельчения и дозирования регулируется поворотной заслонкой, изменяющей размер выходного окна, а загрузка установки соломой осуществляется скребковым транспортером.

Недостатками указанного устройства является неравномерность распределения слоя соломы по ширине ленты конвейера-проращивателя по толщине и низкое качество её измельчения в результате того, что один из двух шнековых рабочих органов смещает и спрессовывает солому в сторону своей подачи, что увеличивает энергозатраты и затраты труда на приготовление витаминизированной кормовой смеси.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработано оригинальное устройство для приготовления витаминизированной кормовой смеси [7].

На рисунке 1, а приведена схема устройства для приготовления витаминизированной кормовой смеси; на рисунке 1, б – горизонтальный продольный разрез измельчителя-дозатора соломы; на рисунке 1, в – вертикальный поперечный разрез измельчителя-дозатора соломы.

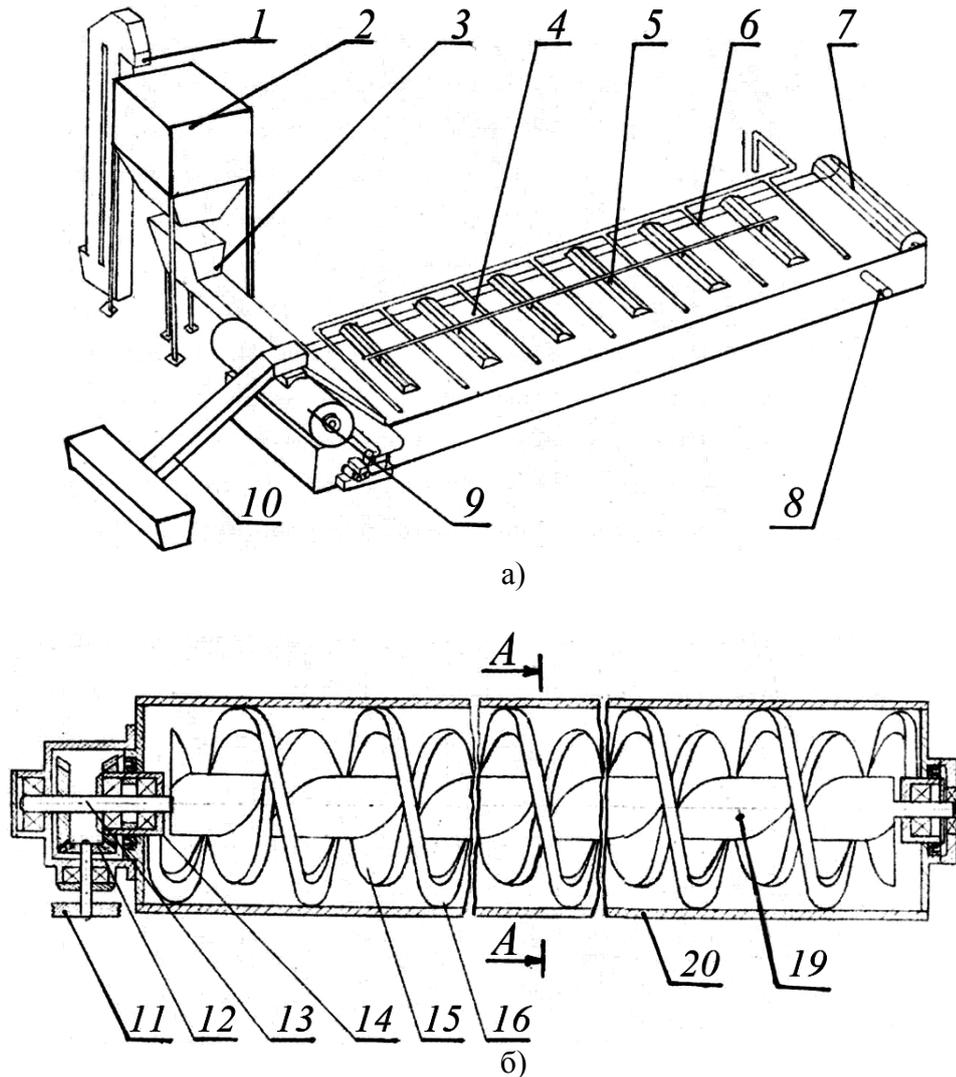
Устройство содержит ковшовый элеватор 1, выгрузное окно которого расположено над накопительным бункером 2. Выгрузка зерна из накопительного бункера 2 осуществляется в ленточный питатель-дозатор зерна 3 с боковым расположением выгрузного окна. Под ленточным питателем-дозатором зерна 3 в ванне расположен перфорированный конвейер-проращиватель 4. Для замачивания зерна и дополнительного увлажнения смеси установка оборудуется несколькими штанговыми опрыскивателями 6 с дефлекторными наконечниками, расположенными по всей длине конвейера-проращивателя. Выгрузка кормовой смеси производится устройством, выполненным по принципу барабанно-пальцевого подборщика 7. Для дополнительного освещения установка оборудована люминесцентными лампами 5. Для предотвращения затопления слоя соломы водой в ванне имеется переливной патрубок 8.

На участке загрузки конвейера-проращивателя 4 устройство оборудовано шнековым измельчителем-дозатором соломы 9, загрузка которого осуществляется скребковым транспортером 10. Шнековый измельчитель-дозатор соломы 9 представляет собой горизонтальный цилиндрический корпус 20 с расположенными в нем шнековыми рабочими органами.

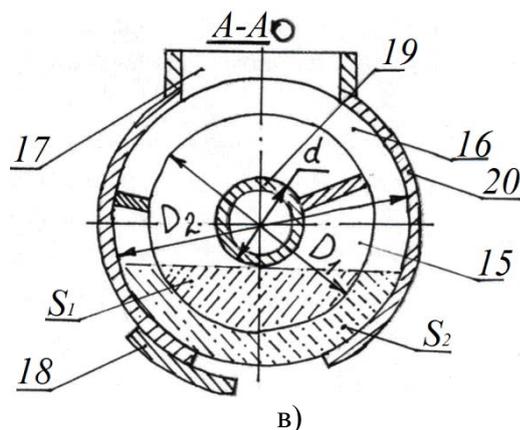
Один шнековый рабочий орган выполнен с закреплённым на валу 19 диаметром d сплошным винтом 15 с наружным диаметром шнека D_1 и установлен с зазором 1-3 мм внутри другого шнекового рабочего органа с ленточным винтом 16 с наружным диаметром шнека D_2 .

Шнековые рабочие органы имеют одинаковые углы подъёма винтов, встречные направления навивки и вращения с равными по абсолютной величине угловыми скоростями. Приводной вал 14 ленточного шнекового рабочего органа выполнен полым и вращается на валу 13, жёстко соединённого торцом с торцом вала 19 рабочего органа со сплошным винтом 15, причём их оси вращения совпадают. Вращение рабочим органам передается от электродвигателя через ременную передачу 11. Встречное направление вращения рабочих органов обеспечивается коническим редуктором, имеющим общую ведущую шестерню 12, передающую движение коническим колесам, закреплённым на

валах обоих рабочих органов. Загрузка измельчителя-дозатора осуществляется через загрузочное устройство 17 (рисунок 1, в, заштрихованы штрихпунктирными линиями). Степень измельчения и дозирования соломы регулируется поворотной заслонкой 18, расположенной под выгрузным окном по всей длине измельчителя-дозатора. При наружном диаметре шнека со сплошным винтом D_1 при диаметре его вала $d=(0,4-0,5) D_1$ (рекомендуемое соотношение по условию жёсткости и прочности), наружный диаметр шнекового рабочего органа с ленточным винтом D_2 равен соответственно $D_2=(1,25-1,71) D_1$, что обеспечивает условие равномерного распределяется соломы по всей длине корпуса 20 шнекового измельчителя-дозатора как результат равенства перемещаемых во встречных направлениях сплошным винтом 15 и ленточным винтом 16 объёмов соломы.



Это имеет место при равенстве площадей S_1 и S_2 , которые определяют в поперечной оси вращения винтов 15 и 16 плоскости, захватываемые соответственно погружёнными в солому частями винтов 15 и 16 и перемещаемые ими за единицу времени во встречных направлениях объёмы соломы. Сегмент площадью S_1 подобен сегменту с суммарной площадью S_1+S_2 . Известно, что площади подобных фигур пропорциональны квадратам сходственных линейных элементов ([8], стр. 166), в данном случае стрелам сегментов для площади S_1 равной $(D_1-d)/2$ и для площади S_1+S_2 равной $(D_1-d)/2$, откуда получаем уравнение (1):



1 – элеватор; 2 – накопительный бункер; 3 – ленточный питатель-дозатор зерна; 4 – перфорированный конвейер-проращиватель; 5 – лампы люминесцентные; 6 – штанговые опрыскиватели; 7 – барабанно-пальцевый подборщик; 8 – переливной патрубкок; 9 – шнековый измельчитель-дозатор соломы; 10 – скребковый транспортер; 11 – ременная передача; 12 – ведущая шестерня; 13 – вал; 14 – приводной вал; 15 – сплошной винт; 16 – ленточный винт; 17 – загрузочное устройство; 18 – поворотная заслонка; 19 – вал; 20 – горизонтальный цилиндрический корпус

Рисунок 1 – Устройство для приготовления витаминизированной кормовой смеси.

$$S_1/(D_1 - d)^2 = 2S_2/(D_2 - d)^2 \quad (1).$$

Решая это уравнение для границ диапазона $d=(0,4-0,5) D_1$ получаем значение $D_2 = (1,25-1,71) D_1$.

Устройство работает следующим образом.

Зерно ленточным ковшовым элеватором 1 подается в бункер 2. Производится запуск конвейера-проращивателя 4. Солома скребковым транспортером 10 подается в измельчитель-дозатор, где при встречном вращении шнековых рабочих органов измельчается в зазоре между ними и равномерно распределяется по всей длине корпуса. Степень измельчения зависит от времени измельчения и регулируется поворотной заслонкой 18, изменяющей размер выгрузного окна. Ею же регулируется производительность измельчителя-дозатора и степень дозирования.

Измельченная солома подается равномерным по толщине слоем на ленту конвейера-проращивателя 4 по всей ее ширине. На слой соломы из бункера 2 ленточным питателем-дозатором 3 подается зерно и равномерно распределяется по слою соломы. После заполнения компонентами смеси по всей длине конвейер-проращиватель 4 останавливается. При помощи штанговых опрыскивателей 6 производится замачивание зерна в течение 10...15 мин (ячмень и овес) или в течение 1... 2 часов (рожь, пшеница и горох).

Развитие растений проходит при дополнительном освещении люминесцентными лампами 5 и с использованием корнями капиллярно-подпертой воды, поступающей из ванны. Приготовленная смесь удаляется барабанно-пальцевым выгрузным устройством 7 при включенном конвейере-проращивателе 4.

Использование измельчителя-дозатора обеспечивает измельчение соломы вдоль и поперек волокон до размеров 10...50 мм и равномерное распределение слоя соломы толщиной 120...150 мм по ленте конвейера-проращивателя 4, что создает все условия, необходимые для полноценного развития растений.

Заключение

Предложена оригинальная конструкция устройства для приготовления витаминизированной кормовой смеси, использование которого позволит увеличить равномерность распределения слоя соломы по ширине ленты конвейера-проращивателя по толщине и повысить качество её измельчения, сократить энергозатраты и затраты труда на приготовление витаминизированной кормовой смеси.

Литература

1. Резник Е.И. Совершенствование технологических процессов и технических средств заготовки, приготовления и раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: автореф. дис. . д-ра техн. наук. -М.,2003. – 56 с.
2. Горюнов, С.В. Обоснование ресурсосберегающей технологии и параметров рабочих органов установки для приготовления витаминизированной кормовой смеси : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / С.В. Горюнов ; ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – М.: 2005. – 20 с.
3. Бодур, И. Д. Экономическая эффективность и организация кормопроизводства / И.Д.Бодур. – Кишинев: Штиинца,1985. - 165 с.
4. Костюченко, В. А. Влияние технологических параметров на количество гидропонного зеленого корма / В.А. Костюченко, Е.Н. Кирдань // Тр. Крымской академии наук / Вопросы развития Крыма. 1999. - Вып.8. - С.89-96.
5. Патент RU 2286050 С2, 2006.
6. Патент RU 2462862 С2, 2012.
7. Устройство для приготовления витаминизированной кормовой смеси : патент 9321 U Респ. Беларусь, МПК А 01G 31/04 ; А 23N 17/00 ; В 01F 7/00 / И.Н. Шило, Н.Н. Романюк, В.А. Агейчик, В.Г.Кушнир, М.М. Гой ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20121050; заявл. 28.11.2012; опубл. 30.06.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 3. – С.165.
8. Бронштейн И.Н.. Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся ВТУЗОВ / Бронштейн И.Н.. Семендяев К.А. М.: Наука, 1972. – С.166-169.

ON THE ISSUE OF THE ORIGINAL APPARATUS FOR PREPARING VITAMIN-ENRICHED FODDER MIXTURES

Summary. The article examines the fodder production. Offered an original design of the device for the preparation of vitamin and nutrient mixture, the use of which will increase the uniformity of the layer of straw to the width of the conveyor belt-proraschivatelya the thickness and quality of its grinding, reduce energy costs and labor costs for the preparation of vitamin and nutrient mixture.

Key words: Fortified feed mixture, straw, feed conveyor proraschivatelya, grinding, quality, moisturizing mixture, preparation, device design.

ПЕДАГОГИКА

ӘОЖ 37.035.6:512.1

Дүйсенбаев А.Қ., Тоқбасова А.С.

*«Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы АҚ филиалы,
Ақтөбе облысы бойынша педагогикалық қызметкерлердің біліктілігін
арттыру институты*

БЕЙІНДІ ОҚЫТУДАҒЫ ТҰЛҒАЛЫҚ-БАҒДАРЛЫ БІЛІМ БЕРУДІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Андатпа. Аталған мақалада бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім берудің педагогикалық негіздеріне жан-жақты түсінік беріледі.

Кілт сөздер: тұлғалық-бағдарлы білім беру, тұлғалық-бағдарлы оқыту, тұлғалық-бағдарлы ізгілік қатынас

Қазіргі кезде бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім берудің педагогикалық негіздеріне – тұлғаны қалыптастыру, дағдысы мен іскерлігін, дара психологиялық қасиеттері мен оның шығармашылдық қабілетін дамыту мен жүзеге асыру білім беру жүйесінің басты мәселелерінің бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының 2011-2020 жылға дейінгі білім беруді дамыту бағдарламасында: «Қазіргі жалпы білім беретін мектептегі оқытудың мазмұны фактология күйінде қалып отыр, пәндік тәсілге негізделген мемлекеттік стандарттар моральдық тұрғыдан ескірген. Оқушының даралығына бағдарланған білікті көзқарас жоқ. Мектепте оқушының өмірлік жолын, мүдделері мен перспективаларын таңдауына нақты дәлелдемелер бермейді. Орта білім берудің мақсаты – жылдам өзгеріп отыратын дүние жағдайларында алынған терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін-өзі дамытуға және өз бетінше дұрыс, адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдер қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру» қажет делінген [1].

Демек, қазіргі білім беру жүйесін дамытудың басты міндеттерінің бірі білім берудің мазмұнын жетілдіру болып табылады. Оның негізі жаңа білім беру парадигмасы негізінде жеке тұлға бойындағы ашылмаған, сыры мол мүмкіндіктерді дамытудың бастау көзі – шығармашылық қызығушылықты қалыптастыру мәселесі және адами құндылықтар өзінің тамырын адамзат дамуы тарихының тереңінен алады.

Білім берудің мазмұны оқушыларға тек белгілі бір білім, іскерлік, дағдылар жиынтығын меңгертіп қана қоймай, оқушы тұлғасын дамытуға, өмірлік проблемаларды өз бетімен және тиімді шешуге, тұлғаның өзін-өзі анықтауына, әлеуметтенуіне және өзін-өзі жүзеге асыруына мүмкіндік беретін әмбебап білім, тәжірибе және қабілеттердің жиынтығын меңгертуге бағытталған. Білімге бағытталған оқытудан құзыретті, тұлғалық-бағдарлы білім беруге көшу білім берудің мазмұнында экономикалық, саяси, құқықтық, дене, коммуникативтік мәдениет компоненттерінің, сонымен бірге, еңбек, салауатты өмір салтын ұстану, өмір қауіпсіздігін сақтау мәдениетінің көрініс табуын белгілейді. Осы міндеттерге сәйкес мектептердің басты мақсаты – оқушының өз тұлғалық мүмкіндіктерін жүзеге асыру үшін барлық жағдайды тудыру, баланың даралығын ашу, оның айқындалуына, дамуына, тұрақтануына көмек беру болып табылады. Мектепте әрбір бала қайталанбайтын, ешкімге ұқсамайтын даралық ретінде қалыптасуы тиіс. Оқыту үрдісі

барысында әрбір баланың даралығын жетілдіру мектепте тұлғалық-бағдарлы білім беруді ұйымдастыруды қажет етеді. Мұндай, білім берудің мазмұнына, оқыту технологиясына өзгеріс енгізу қажеттілігінің бір көрінісі болады. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін мектептің педагогикалық процесіне көптеген оқытудың түрлері енгізілуде. Солардың бірі – тұлғалық-бағдарлы тұрғыдан оқыту технологиясы болып табылады. «Тұлғалық-бағдарлы білім беру» ұғымы қазіргі уақытта кеңінен қолданылады. Яғни, оқыту түрін жан-жақты зерттеп, оның теориялық-әдіснамалық негізін жасау - біздің міндетіміз болып табылады. Мұны біз ізгіліктік педагогикасы, тұлғаға деген қызығушылық, оқушының сұранысына бағытталу, жалпыадамзаттық ізгіліктік, рухани құндылықтарға бетбұрыс жасау – қазіргі қоғам мен білім беру жүйесінің даму бағыттары болып табылады. Бүгінгі мектептің мақсаты – өзінің үздіксіз білім алуына және өз бетімен дамуына бағытталған азаматты тәрбиелеу. Сондықтан, өмірде өз орнын анықтай алатын, білімі арқылы мүмкіндіктерін жүзеге асыра алатын, дербес, белсенді, үнемі даму үстінде болатын шығармашыл тұлғаны тәрбиелеу үшін инновациялық технологиялық зерттеулерді қажет етеді. «Тұлғалық-бағдарлы білім беру», «тұлғалық-бағдарлы оқыту», «Тұлғалық-бағдарлы ізгілік қатынас» т.б. ұғымдарының түсіндірмесінде әр алуан пікірлер кездеседі. Мұндай пікірлердің көптігі былайша түсіндіріледі: кез-келген оқытудың түрі тұлғаны дамытуға бағытталған, яғни олардың әрқайсысын тұлғалық-бағдарлы оқыту деп тануға болады. Бүгінгі таңда оқытудың түрлі модельдері мен технологиялары жасалуда. Олардың әрқайсысы «тұлға», «тұлғаның дамуы», «тұлғалық-бағдарлы білім беру» ұғымдарын өз бетінше түсіндіреді. Тұлғалық-бағдарлы білім берудің орталығы тұлға болып табылады. Осы білім беру парадигмасын жасау үшін тұлға ұғымына анықтама беріп, оның құрылымын белгілеу қажет. Тұлғалық-бағдарлы білім беруді ұйымдастыру үшін «тұлға» ұғымының мәнін ашудың маңызы мынада: тұлға, оның құрылымы, қасиеттері, даму механизмі жайындағы түсініктер оқушылардың шығармашылығын дамытуда тұлғалық-бағдарлы ортаны ұйымдастыруда аса қажет. Сондықтан «тұлға» ұғымын жан-жақты түсінік беріледі. Ғалымдардың зерттеулерінде, тұлға – психология және педагогика ғылымдарының іргелі ұғымдарының бірі. «Тұлға» ұғымының психология ғылымындағы теорияларға шолу жасайтын болсақ, Отандық және шетелдік психология және педагогика ғылымдарында түрлі тұлға теориялары қалыптасқан. Олардың әрқайсысы тұлға ұғымын және оның құрылымын түрліше түсіндіреді. Мысалы, Іс-әрекеттік тұлға теориясы (С.Л.Рубинштейн, А.Н.Леонтьев, К.А.Абульханова-Славская) тұлғаның орталығы, оның даму көзі – іс-әрекет, бұл субъектінің қоғаммен өзара әрекеттесуінің күрделі динамикалық жүйесі, оның барысында тұлғаның қасиеттері қалыптасатынын негізге алады. Іс-әрекеттік тұрғы аясында тұлғаның 4 компонентті моделі белгіленген. Тұлғаның басты құрамдас бөліктері: бағытталуы, қабілеттер, мінез-құлық және өзін-өзі бақылау болып табылады. Шетелдік психолог ғалымдар тұлға теориясын төмендегіше зерттеуге арнаған:

- психологиялық-динамикалық (З.Фрейд);
- аналитикалық (К.Юнг);
- ізгіліктік (К.Роджерс, А.Маслоу);
- когнитивті (Дж.Келли);
- іс-әрекеттік (А.Бандура, Дж.Роттер);
- диспозициялық (Э.Кречмер, Г.Айзенк, Г.Олпорт).

Осы зерттеулерге сәйкес, К. Роджерс тұлғаны: ұйымдасқан, ұзақ мерзімді, субъективті қабылдайтын мән деп түсінік береді. Ал, Г. Олпорт тұлғаға мынадай анықтама береді: тұлға – бұл адамның дүниемен өзара әрекеттесуінің сипатын беретін ішкі «бірнәрсе». Ал Э. Эриксон түсінігінде индивид өмір бойы психологиялық-әлеуметтік дағдарыстар қатарынан өтеді, және оның тұлғасы дағдарыстың нәтижелік қызметі түрінде көрінеді. Көрнекті психолог Дж. Келли тұлғаны әрбір индивидке тән өмірлік тәжірибені

ұғынудың ерекше тәсілі деп түсіндірген. Біздің түсінігімізше, жеке тұлғаның маңыздылығы оның қасиеттері мен іс-әрекеттерінде қоғамдық өркениеттің тенденцияларының, әлеуметтік белгілер мен қасиеттердің айқын және спецификалық көрініс табуы арқылы, оның іс-әрекетіндегі шығармашылық қасиетінің деңгейі арқылы анықталады.

Жалпы «Тұлға» ұғымын философия, психология, педагогика, т.б. гуманитарлық ғылымдар негізінде терең зерттелуде. Ұғымды түсіндіруде психологияда бірнеше бағыттар бар: әлеуметтік-генетикалық, биологиялық-генетикалық және психогенетикалық. Әлеуметтік-генетикалық тұрғыдан тұлғаның ерекшеліктерін қоғамның құрылымы, әлеуметтенудің тәсілдері, қоршаған ортамен қарым-қатынасы арқылы түсіндіреді. Әлеуметтану теориясына сәйкес, адам биологиялық түр ретінде дүниеге келіп, өмірдің әлеуметтік жағдайларының әсерінен тұлға ретінде қалыптасады. Демек, тұлға – жеке адамның мақсатының орындалуы, ерік-жігерінің іске асуы, өзі жөніндегі ойын, еркін іске асыруға дайындығы және оны іске асыруының нәтижесі. Ерік-жігер механизмі дегеніміз – адамның өзіне тән қасиеттерін іске асыруы. Адам ойына келген іс-әрекетті іске асыруда ерікке жол береді. Жеке тұлғаға тән еңбек және моральдық белсенділік дәрежесі бойынша адамның қоғам мен ұжым үшін жарамдылығын жете анықтау мұғалімнің басты міндеті. Белсенділік – адамның іс-әрекеті үстіндегі жағдайын айтады. Тіршілік және іс-әрекеттері барысында адамның қарым-қатынас жасау, таным және өзін-өзі тәрбиелеу белсенділігі дамиды. Тұлғаның қалыптасуы бұнда білім мен дағдыны меңгеру, үйренудің нәтижесі (Э. Торндайк, Б. Скиннер және т.б.). Олар тұлғаның әлеуметтік мінез-құлқын адамның сол ортаға бейімделуіне мәжбүр болатын ортаның өзінде жинақталған қасиеттері көмегімен түсіндіреді. Биогенетикалық тұрғыдан тұлғаның даму негізіне ағза жетілуінің биологиялық үрдістері салынған (С. Холл, Э. Кречмер, З. Фрейд және т.б.). Психогенетикалық тұрғыдан биологиялық та, ортаның мәнін де жоққа шығармайды, бірақ жетекші орынға шынайы психикалық үрдістердің дамуын шығарады. Демек, аталған зерттеулер негізінде біз орыс ғалымы А.Н. Леонтьевтің анықтамасын ұсынамыз: «Тұлға – таным, толғаныс және дүниеге деген көзқарас негізінде дүниені өзгертуші субъект ретіндегі нақты адам» деп келтіреді [2, 193].

Олай болса, «Тұлға өзінің қоршаған ортаға, қоғамдық ортаға, басқа адамдарға деген қарым-қатынасымен анықталады. Бұл қарым-қатынастар адамдар іс-әрекетінде жүзеге асады... Адам қаншалықты өзінің қоршаған ортаға қарым-қатынасын саналы түрде анықтаса, ол соншалықты тұлға болып табылады» делінген [3, 243-245].

Демек, «Тұлға – бұл адам болмысының идеалды ерекше формасы. Ол адамға субъективтілік сапасын береді, яғни өзінің себебі болуға, өзінің болмысын дүниеде жасауға мүмкіндік береді» дейді [4, 230].

Осылайша, бұл анықтамаларды талдай отырып, тұлғаны сипаттайтын үш мәнді қасиеттерді анықтауға негіз болды. Олар: бағытталу, іс-әрекет және шығармашылық қабілеттерінің жиынтығы болып табылады. Аталған үш компоненттермен бірге тұлғаның маңызды қасиеті де анықталған: бір тұлғаны басқалардан ерекшелейтін жеке құрылымдар жиынтығынан тұрады. Психологияда бұл қасиеттерді «жекелік, даралық, қабілет» ұғымымен сипаттайды. Жоғарыда айтылған зерттеулерді ғылыми талдауларды саралай отырып, біз «тұлғалық-бағдарлы білім беру» ұғымына мынадай анықтама береміз: тұлғалық-бағдарлы білім беру – бұл оқушы мен мұғалім тұлғасының субъект ретінде танылатын, оның шығармашылығы мен даралығын дамытуға, оқыту үрдісінде оқушының субъектілі тәжірибесін есепке алуға бағытталған білім беру процесі деп айтамыз.

Бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім берудің педагогикалық негіздерін талдау барысында біз мынадай тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді:

- бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім беру – қазіргі білім беру теориясы мен тәжірибесіндегі бағыт; ол білім беру үрдісінде субъект-субъектілі қарым-қатынастарды жүзеге асыруға бағытталған, яғни педагогтың қоғамдық тәжірибені беруі мен оқушылардың оны меңгеруі барысында екі жақты жеке ерекшеліктерді, мүмкіндіктерді және қажеттіліктерді есепке алу арқылы екі жаққа тең дәрежеде даму және өзін-өзі дамыту мүмкіндігін беретін оқыту процесі. Яғни, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту мақсатында тұлғалық-бағдарлы технологияны қолдану әдістемесін барлық пәндер бойынша жетілдіру қажет;

- тұлғалық-бағдарлы білім беру технологияларын басқа оқыту технологияларымен байланыста қолдану керек;

Демек, бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім беруде оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудың педагогикалық негіздері проблемаларын зерттеу, оны педагогикалық процесте ұтымды қолдану уақыт аталабы болып табылады. Қоғам сұранысынан туындап отырған талапқа сәйкес оқушының ой-өрісін дамытып, алған білімдерін өз тәжірибесінде жаңа жағдайларда қолдану біліктілігін, ізденімпаз, шығармашыл тұлға қалыптастыру бүгінгі күннің негізгі мәселесі болып табылады. Мұндағы біздің басты ұстанымымыз – тұлғаның жеке дамуына негізделген, жан-жақты зерттеліп, сараланған білім беру үлгісінің басым бағыттарын айқындау, нәтижесінде еліміздің әлемдік өркениетке негізделген білім саясатындағы стратегиялық мақсаттарын жүзеге асыру. Яғни, 12 жылдық білім беру жүйесіне көшу – қоғамдағы елеулі өзгерістер мен адамдар арасындағы қарым-қатынас құралдарының қарыштап дамуына байланысты жаңа адамды қалыптастыруды көздеген заман талабы. Әлемдік білім кеңістігіндегі оқытудың озық технологияларын қамтитын жаңа білім мазмұны шынайы жарыс, адал бәсекеге қабілетті адам тәрбиелеуді қамтамасыз етуге тиіс.

Әдебиеттер:

1. Назарбаев Н.Ә. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // Егемен Қазақстан. –2010. – 7 желтоқсан
2. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Москва, 1995. – 296 с.
3. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. – М.: «Наука», 2000. – 125 с.
4. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Педагогика және психология /Жалпы ред. басқарған А.Қ.Құсайынов. – Алматы: «Мектеп» баспасы ЖАҚ, 2002. – 256 б.

В данной статье рассматриваются педагогические основы личностно-ориентационного образования при профильном обучении.

In given clause the pedagogical bases of personal- orientation educationat profile training are considered.

**Қозыбай А.К.,
Мырзапейсова К.Ж.** 2-к магистранты

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖОБАЛАП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН, КӘСІБИ БІЛІМ САПАСЫНЫҢ ШАРТЫ РЕТІНДЕ ҚАРАСТЫРУ

Андатпа. Бұл мақалада қазіргі Қазақстандық білім беруде жобалап оқыту технологиясына деген біршама қызығушылықтардың артуы, технологияны қолдану әдісі, білім беруге тиімділігі қысқаша сипатталған.

Кілт сөздер: кәсібилік, технология, педагогикалық шеберлік, дидактика.

Кіріспе

Қазақстан Республикасы Президенті – Н.Ә. Назарбаев өзінің 2012 ж. 14 желтоқсанындағы «Қазақстан – 2050» стратегиясы - Қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына жолдауында «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек» деп атап көрсетті. Онда, «Біздің жұмыстарымыздың білім беру саласындағы басымдықтары» –деп төмендегілер баса айтылды.

«Қазақстан -2050» Жаңа бағытын ескере отырып, Үкіметке 2013жылдан бастап халықаралық үлгідегі куәліктер беру арқылы инженерлік білім беруді және заманауи техникалық мамандықтар жүйесін дамытуды қамтамасыз етуді тапсырамын.

Кәсіби-техникалық және жоғары білім ең бірінші кезекте ұлттық экономикалық мамандарға деген қазіргі және келешектегі сұранасын барынша өтеуге бағдар ұстауы керек. Көп жағынан бұл халықты еңбекпен қамту мәселесін шешіп береді.

Жоғары оқу орындары білім беру қызметін шектеліп қалмауы тиіс. Олар қолданбалы және ғылыми-зерттеушілік бөлімшелерін құруы дамытуы қажет [1].

Материалдар мен әдістер

Зерттеу мәселесі негізінде педагогикалық, психологиялық және әдістемелік әдебиеттерге талдау жасай отырып, жоғары оқу орындарында болашақ кәсіптік оқыту мамандығы студенттерінің өзіндік оқу іс-әрекетін ұйымдастыруға байланысты оқыту процесін жоғарғы сапада жүргізуге байланысты, сараптау қажеттілігі туындады.

Нәтижелерді талқылау

Оқыту технологиясын жетілдіру, соңғы онжылдықта жоғары мектеп мәселелерін зерттеушілердің ерекше назарын аударатын білім беруді дамытудың сан алуан жаңа бағыттарының ішінде, алғашқы орындардың бірінде тұрады.

Дидактика саласындағы жетекші мамандардың жұмыстарын талдау, оқыту технологиясы дүниежүзінің барлық дамыған елдерінің білім беру саясатын анықтаудың негізінде жатқанын көрсетеді.

Қазіргі Қазақстан Республикасында білім беруде жобалап оқытуға деген қызығушылық артуда. Білім беру тәжірибесіне «жобалап оқыту әдістерін» белсенді ендіре отырып, осы аталған әдістің ерекшелігін және оны кәсіби оқытуда қалай пайдалану керектігін түсініп білуіміз қажет. Студенттерді кәсіби қызметке даярлау негіздерін қалыптастыруда, креативті тұлғаны дамыту және тәрбиелеуге мүмкіндік туғызу – жобалап

оқыту технологиясы студенттердің өзіндік жұмыстарды, тапсырмаларды, жаттығуларды орындаудың шығармашылық жолдарын табуға ұмтылуы, алған машықтарын өздеріне ғана емес, айналасындағыларға да пайдасы тиетіндей пайдалануы, сонымен бірге оқыту процесінде дербестікті дамыту студенттерді оқытуда анағұрлым маңызды болып табылатын басты мақсаты [2].

Технология – ресми түрде айтылған психологиялық-педагогикалық мақсаттардың негізінде білім беру үрдісінде жүйелі қолданылатын, оқыту формаларының, әдістерінің, тәсілдері мен тәрбие құралдарының арнайы жиынтығы. Бұл білім алушыны дамыту, оқыту және тәрбиелеу үрдістеріне ықпал ету тәсілдерінің бірі. Оқыту технологиясында мазмұн, әдіс және құралдардың өзара байланысы мен себептілігі жатыр, соған байланысты қажетті мазмұнды, тиімді әдістер мен құралдарды бағдарлама мен қойылған педагогикалық міндетке сәйкес іріктей білу педагогтың педагогикалық шеберлігіне байланысты [3].

Жобалап оқыту технологиясы кезеңді, жемісті оқу қызметін түзету және қалыптастыру, нәтижесін көрсету үшін қажетті ақпараттарды өз бетінше талдау негізінде студенттердің оқу мақсаттарын орындауға бағытталған оқыту үдерісінің ерекше ұйымдастырылуы деп қарастыруға болады.

Жобалап оқыту технологиясы – бұл адамдардың қажеттілігін орындауды, аталған қажеттіліктерге сәйкес еңбек өнімін арттыратын, сонымен бірге жасалған зерттеудің нәтижесін қарастыратын, студенттердің танымдық қызметін ұйымдастырудың арнайы тәсілі [4].

Осы әдіс 1919 жылдарынан бастап, АҚШ-та анағұрлым жан-жақты зерттелді. Сонымен қатар, В.Х.Килпатриктің «Жобалау әдісі. Педагогикалық үдерісте мақсатты ұсынысты қолдану» (1925 ж) атты кітапшасы жарық көргеннен бастап кең тарай бастады. Бұл жүйенің негізінде америкалық Дьюи, Лая, Торндайка сияқты, т.б. ғалымдардың идеялары жатыр.

Зерттеудің теориялық-әдістемелік негізін, орта және жоғары білім беру саласында жобалау технологиясын зерттеуші шетелдік П.П.Блонский, Б.В. Всесвятский, Дж. Дьюи, Г. Кершенштейнер, У.Х. Клипатрик, У. Коллингс, Н.К. Крупская, Е. Паркхест, Н.Ю. Пахомовой, А.П. Пинкевич, М.М. Пистрак, Е.С. Полат, И.Ф. Сवादковский, В.Н. Стернберг, С.Т. Шацкий, И.Д. Чечель және т.б. ғалымдардың ғылыми ұсыныстары құрайды.

Жалпы әдістемелік зерттеулер, адам қызметінің белсенді мінез сипатын, теория мен практиканың бірлігін, жастық және жекелік ерекшеліктерін ескеру, қазіргі заманауи білім беру технологияларының көмегімен танымдық қызметті белсендендіруді, философиялық, педагогикалық және психологиялық негізінде ескере отырып құрылды.

Қазіргі кезде жобалап оқыту идеясы кәсіптік оқу орындарының қызметінде қайтадан басты орын алды. Оқытушының жобалап оқыту технологиясына деген қызығушылығы дәл осымен түсіндіріледі.

Жобалап оқыту технологиясының мақсаты - студенттер білімдерінің жетіспеген тұстарын өзбетінше және қызығушылықпен, түрлі жолдармен таба алуына; алған білімдерін танымдық және практикалық мақсаттарды шешу үшін пайдалануға үйренуіне; коммуникативтілікке ие болуына; түрлі топтарда жұмыс істей отырып, өздерінің зерттеушілік (жинақтау, бақылау, эксперимент жүргізу, талдау, гипотеза құру) қабілетін, логикалық ойлау қабілетін дамытуына жағдай жасау [5].

Аталған технология үдерісінде қызметтің жүйесін анықтау үшін оқытушы мен студенттер оқу-жобалық қызметтің басынан аяғына дейінгі оқу жобасы зерттемесінің негізгі кезеңдерін анықтап алады. Бұл кезеңдер төменде көрсетілген:

- жобалық тапсырманың зерттемесі. Бұл кезеңде оқытушы тақырыптар ойластырады және оны студенттерге ұсынады. Студенттер тақырыпты талқылайды және өз пікірлерінше анағұрлым қол жетімді деген тақырыптарды қабылдайды. Сондай-ақ, жобалық тапсырманы зерттемелеу кезеңінде шығармашылық топтар құрылады. Бұл үшін оқытушы студенттердің шағын командаларға топталуын ұйымдастырады. Студенттер зерттеушілік қызметінің ықтимал нәтижелерін талқылайды, жобалық қызметтің нәтижелерін білдірудің формаларын анықтайды; оқытушы өтіп жатқан талқылауға дайын шешімін айтпай, тек бағыт бере отырып, тікелей қатысады;

- жобаның зерттемесі. Оқытушы туындаған мәселелерді түсіндіреді, студенттер қызметінің ынталандырушысы болып табылады. Студенттер іздестіру қызметін атқарады;

- нәтижелерді рәсімдеу. Оқытушы жобаның зерттемесі кезіндегідей іс атқарады, студенттер айқын-қойылған ереже бойынша нәтижелерді рәсімдейді;

- нәтижелермен таныстыру. Оқытушы бақылаушыларды (мысалы: басқа оқытушыларды) шақырады, студенттердің шығармашылық есептерін ұйымдастырады. Студенттер өз жұмыстарының нәтижелері туралы айтады, оның нәтижелерін алдын ала алғашқы сатыда анықталған түрлі формаларда ұсынады (бұл жобалардың тақырыбына және студенттердің мүмкіншілігіне қарай слайд-тұсау кесер рәсімі, фотоальбомдар, көрмелер, театрландырылған көрсетілімдер болуы мүмкін);

- жиынтық рефлексия. Оқытушы студенттердің бағаларын ескере отырып, өзінің педагогикалық қызметіне талдау жасайды. Студенттер ағымдағы үдерістің рефлексиясын іске асырады.

Жобалап оқыту технологиясының негізгі ұтымды жақтарын былай қарастыруға болады:

- студент үлкен ілтипатқа ие болады, оның креативті қабілеттіліктерін дамытуға көмектеседі;

- әрбір студент, жобада жұмысының жекелеген қарқыны қолданылатындықтан, өзінің даму дәрежесіне сәйкес білім ала алады;

- негізгі психикалық және физиологиялық функциялардың сауатты дамуы;

- мотивацияның жоғары деңгейі;

- оқу пәні логика негізінде құрылатындықтан білім негіздерін жеткілікті түрде меңгеру.

Қорытынды

Қорыта келгенде біз жобалау технологиясын, оқытушы мен студенттің жобаны жасау барысында орындалатын жұмыстардың жүйесін жасайтынымызды көрсетеді. Жоғарғы кәсіптік-техникалық оқу орындарында түрлі оқыту технологиялары орынды пайдалануы тиіс.

Кәсіптік оқытуда жобалап оқыту технологиясы маңызды орын алады және айтарлықтай тиімді оқыту болатыны сөзсіз [6].

Әдебиеттер:

1. Қазақстан республикасының президенті Н.Ә.Назарбаевтың 14.12.2013 жылғы жолдауы.

2. Зиновкина М., Хохлов Н. Технология формирования инженера –творца// Высшее образование в России, 1995, №3. –С. 45-53.

3. Қозыбай А.Қ., Жексенбиева Н.Ж. Қ58 Кәсіптік білім беру жүйесіндегі қазіргі оқыту технологиялары. –Алматы, 2011. 16 б.

4. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. –М. -2006. Том 1-816с.; Том 2-816 с.

5. Ломакин А.В. Технология проектного обучения [Электронный ресурс] / А.В. Ломакин // Ломакин А.В жеке сайты. Кіру жолы: http://ladlav.narod.ru/teh_proekt.htm.

6. Савинков А. Проект, проектирование и «проектное обучение» в современном образовании / А. Савинков // Школьный психолог. – 2007. №23. –С. 6-10.

7.

Козыбай А.К., Мырзапейсова К.Ж.

В статье говорится о том, что в современном Казахском образовании растёт интерес к проектному обучению. Активно внедряя в современную образовательную практику «метод проектного обучения», необходимо понять, что представляет собой данный метод, и как его использовать в профессиональном обучении.

Kozybai A.K., Myrzapeisova K.J.

In the article talked about that, that in modern Kazakhstan education interest grows in the project educating. Actively inculcating in modern educational practice "method of the project educating", it is necessary to understand, that is this method, and how to use him in the vocational training.

УДК 342:813:351:005 (045)

Пястолова И.А., Тлеуов А.Х.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

При разработке образовательной программы «Энергетический менеджмент» мы руководствовались Указом «Государственная программа развития образования Республики Казахстан на период с 2011 по 2020 гг» от 7 декабря 2010 г. №1118 и Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 г. № № 541-IV ЗРК утвержденных Президентом Н. А. Назарбаевым.

Обеспечение интеграции в европейскую зону высшего образования можно обеспечить путем приведения содержания и структуры высшего образования в соответствие с параметрами Болонского процесса и выполнения обязательных и рекомендательных параметров в рамках этого процесса.

Мировой опыт свидетельствует, что осуществление экономически обоснованной энергосберегающей политики предприятий в использовании топливно-энергетических ресурсов является одним из важнейших заданий предприятий в рыночных условиях. Это стало причиной распространения в странах с развитой рыночной экономикой практики проведения энергетического аудита предприятий для экономически обоснованного использования энергосберегающих мероприятий и повышения эффективности использования энергоресурсов. Энергетические программы всех развитых стран на первом месте содержат внедрение энергосберегающих мероприятий и технологий и использование возобновляемых источников энергии. В ряде стран энергетические аудиты

служат основанием для принятия решения банками о целесообразности предоставления кредитов предприятиям.

Энергетический менеджмент можно охарактеризовать как часть общей системы управления предприятием (организацией), которая обладает четкой организационной структурой и направлена на извлечение прибыли методом эффективного управления энергосбережением. Тогда энергоменеджер – специалист, деятельность которого направлена на обеспечение выполнения энергетической политики предприятия, организация мероприятий направленных на непрерывность, обеспечение коммуникативных функций между всеми объектами, планирование и контроль мероприятий направленных на максимальную эффективность энергоменеджмента.

Внедрение энергетического менеджмента позволяет получить подробную картину потребления энергии, дать точную оценку проектов экономии энергии, планируемых для внедрения на данном предприятии (производстве). Это система управления, основанная на проведении типовых измерений и проверок, обеспечивающая такую работу предприятия, при которой потребляется только совершенно необходимое для производства количество энергии.

С учетом экологического кризиса, дефицита топливно-энергетических ресурсов, в первую очередь, газа, мазута и ядерного топлива, одним из стратегических направлений создания независимого, безопасного и надежного топливно-энергетического комплекса любой страны является ускоренное развитие экологически чистой энергетики. Это предусматривает широкомасштабное использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Следует указать, что 17 июня 2011 г. технический комитет ИСО/ТК 242 «Энергоменеджмент» утвердил новый международный стандарт ISO 50001: 2011 «Системы энергоменеджмента – Требования с руководством по использованию».

В 2010 г. кафедра Эксплуатации электрооборудования энергетического факультета была приглашена для выполнения проекта Tempus Project 511 347 - TEMPUS-1-2010-1-DE-TEMPUS-JPSR-Development and implementation of curriculum-based Energy Management distance learning in higher education in Kazakhstan and Turkmenistan.

В данном проекте от Европейского союза участвуют: Высшая экономическая школа г. Белефельд (Германия); Технический университет г. Граца (Австрия); Технический университет г. Каунаса (Литва). В качестве стран-партнеров выступают Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина; Кустанайский инженерно-экономический университет; политехнический университет г.Ашгабата и энергетический университет г. Мары (Туркменистан).

Глобальными целями проекта являются: научная долгосрочная поддержка регионов РК для обеспечения устойчивого энергоснабжения и энергосбережения; способствование развитию и укреплению экономического и экологического подхода на энергопроизводящих, распределяющих и потребляющих предприятиях и организациях.

Специфические цели проекта: разработка и внедрение учебной специальности бакалавриата «Энергетический Менеджмент» в учебные планы партнерских вузов в Республике Казахстан; развитие и популяризация дистанционной технологии обучения за счет внедрения электронных технологий.

Для успешного развития проекта созданы 6 рабочих групп, задачи которых приведены на рис.1.

В результате анализа учебных программ «Энергетический менеджмент» высших учебных заведений Австрии, Германии, Литвы, России, Украины, Белоруссии и др. было определено, что данная специализация должна базироваться энергетическом факультете. Поэтому специализация «Энергетический менеджмент» открывается в нашем универ-

ситете в рамках специальности «5В071800 -Электротехника» согласно типового учебного плана утвержденного приказом Министра образования и науки Республики Казахстан №158 от « 10 » апреля 2012 года.

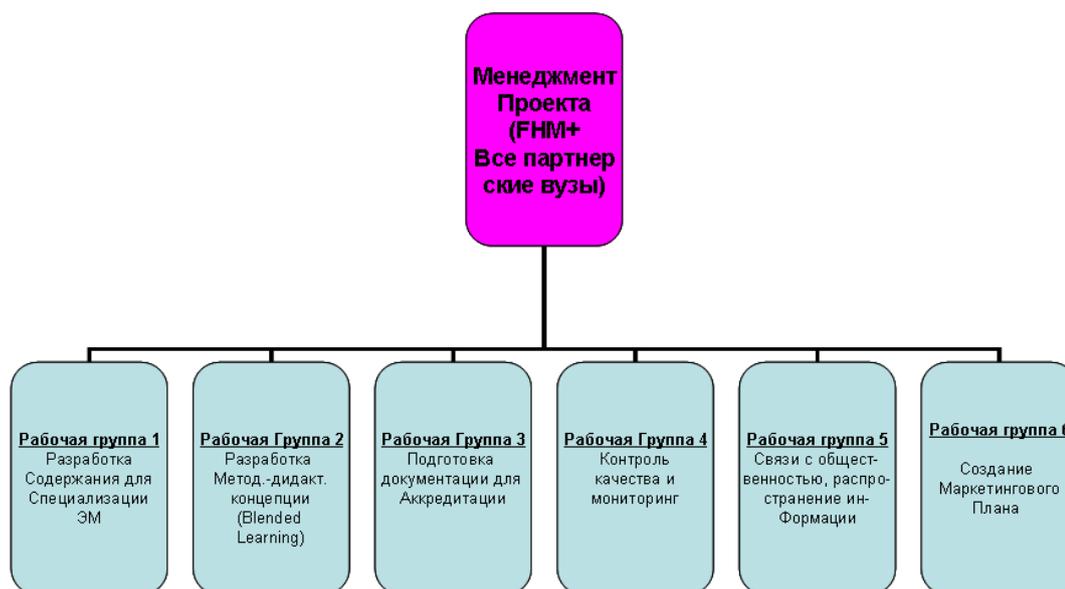


Рисунок 1- Результаты ознакомительной встречи партнеров в Германии (г. Белефельд).

В отличие от предметно-ориентированных компетентностно-ориентированные образовательные программы должны иметь конечной целью приобретение учащимися определенного набора компетенций в соответствии с приобретаемой специальностью. Поэтому предлагается следующий порядок разработки образовательной программы «Энергетический менеджмент»:

- разработка компетентностной модели выпускника;
- разработка паспортов компетенций;
- разработка учебного плана, календарного графика, матрицы сопряжения компетенций и учебных дисциплин;
- разработка программ учебных дисциплин;
- разработка фондов оценочных средств;
- разработка сквозной программы промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования;
- разработка программ практической подготовки;
- разработка программы итоговой государственной аттестации (ИГА).

Оценка уровня подготовки определяется компетенциями выпускников. Наряду с общекультурными и общепрофессиональными компетенциями, определены профильно-специализированные профессиональные компетенции, соответствующие профилю подготовки и планируемым результатам обучения. Они разработаны совместно с ведущими специалистами предприятий.

На рисунках 2 и 3 представлены подходы к формированию образовательной программы «Энергетический менеджмент».

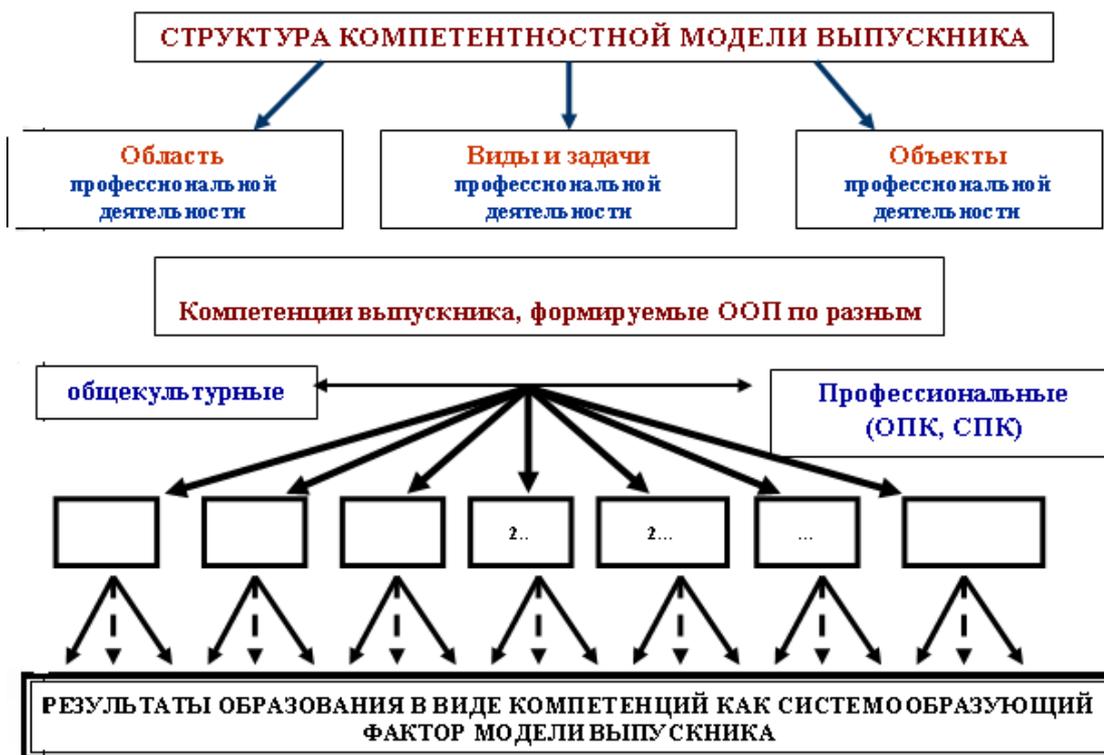


Рисунок 2 - Компетентностная модель выпускника



Рисунок 3 - Подход к формированию учебных планов

В результате выполненных исследований были определены и разработаны блоки/модули дисциплин. Следует заметить, что до настоящего времени нет точного

определения модуля образовательной программы. Часть Вузов подразумевает под модулем блок дисциплин, а другие имеют ввиду части дисциплины в качестве модуля. В нашем случае мы предлагаем следующие блоки или модули дисциплин.

1. Гуманитарный и социально-экономический (обязательный и элективный компоненты).
2. Естественно научный (обязательный и элективный компоненты).
3. Профессиональный (обязательный и элективный компоненты).
4. Профессионально-ориентированный.
5. Личностный.

Также необходимо учитывать практическую подготовку, которая представлена учебной и профессиональными практиками. Заканчивается программа дипломной работой (проектом). Обязательной дополнительной программой выступает физическая культура.

В соответствии с выше изложенным был разработан компетентностно-ориентированный рабочий учебный план специализации «Энергетический менеджмент», определены модули, которые направлены на приобретение компетенций выпускников. Данные компетенции были определены в результате социологических опросов специалистов и потенциальных работодателей. Представленные результаты были одобрены странами-партнерами программы Темпус на встрече в г.Граце (Австрия) 29-31 января 2012 г.

Список литературы

1. Алисултанова Э.Д. Компетентностный подход в инженерном образовании: монография.- Изд-во « Академия Естествознания», 2010. – 256 с.

И.А.Пястолова, А.Х.Тлеуов

ТМД елдері мен алыс шет мемлекеттерінің жоғары оқу орны білім беру бағдарламаларын ұйымдастыру негізінде және Internet-гі көптеген әдебиет көздерін сараптай отырып, «Энергетика менеджменті» оқу-жұмыс бағдарламасы түзілді. Бағдарламада 5B071800 – «Электроэнергетика» мамандығы аймағында Қазақстандық МЕМСТ ерекшеліктері ескерілген. Осы бағдарлама түзілуде бітірушінің компетенттік моделі мен жұмыс берушінің сұранысы да ескерілген.

A work study program «Energy Management» has been developed based on the review and analysis of the educational programs organization of higher educational institutions of foreign countries and the CIS and following numerous Internet references. Therefore, this study program takes into account the peculiarities of Kazakhstan SES and is within the confines of specialty 5B071800 – «Electroenergetics». During the development of the working curriculum the graduate competence model has been used, determined in accordance with the needs of employers.

Alibek Abraliyev

*Edinburgh Business School, Heriot-Watt University
(United Kingdom)*

INVESTMENTS INTO THE CAPITAL STOCK IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The purpose of this article is to define the investment into the capital market in the Republic of Kazakhstan. The methodology includes using prognosation techniques to define the potentials of the investment climate. Originality of this article includes using mathematical methods for prediction. Findings show that the minimum potential of investments into capital stock in Kazakhstan is 5,988,718 KZT in 2014.

Key words: investments, capital stock, prognosation, stock market, financial system in Kazakhstan

Investment and capital stock have relationships with each other (Hall et al., 2009, p.243). The rate of investment expenditure can determine the growth rate of the capital stock market (Hall et al., 2009, p.243). Therefore, increase in investments into the capital stock can indicate the trend that the financial climate is becoming more attractive.

The financial climate in Kazakhstan has improved since last five years. Attractiveness of the economy for investors has grown as the national economy has high potentials. Analysis of the data shows that there is a tendency for steady growth for the investment level for the capital stock.

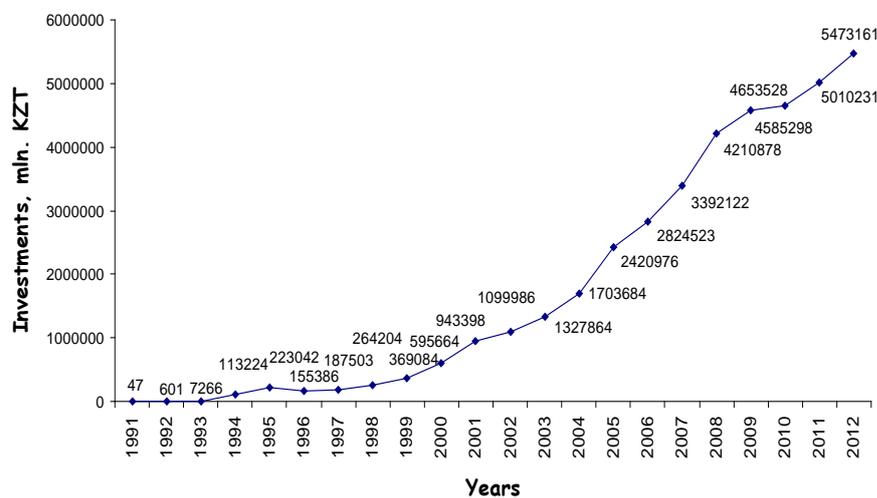


Figure 1 – Investments into capital stock in Kazakhstan

Source: The Agency of Statistics of the Republic of Kazakhstan

Figure 1 shows that there is 109.2% increase in investments in 2012 compared with 2011.

Since Kazakhstan has become independent the socioeconomic situation has changed several times. Therefore, the data only for recent years when socioeconomic indicators has

steady improvement should be used. The policy of the President allowed Kazakhstan to get to the way of the balanced development of the economic indicators.

The financial crisis of 2008-2009 did not stop the tendency for raising the investments. It demonstrates that the financial policy was adequate to face with the weakening of the global financial system. Therefore, the data for prognosation should be considered from 2009 when the world economy has entered new phase of its development.

If in 2009 – 4,585,298 KZT investments, in 2010 – 4,653,528 KZT, in 2011 – 5,010,231 KZT, and in 2012 – 5,473,161 KZT, then there should be the common formula that defines how indexes change form one year to another. Let x be the years, then the common formula is

$$4585298 + \left(68230 + \left(\frac{288473}{2} - \frac{91123}{3} (-2011 + x) \right) (-2010 + x) (-2009 + x) \right).$$

The formula after expanding would look as:

$$247,240,088,068,103 - \frac{2,212,353,721,135}{6} x + \frac{366,602,933}{2} x^2 - \frac{91,123}{3} x^3.$$

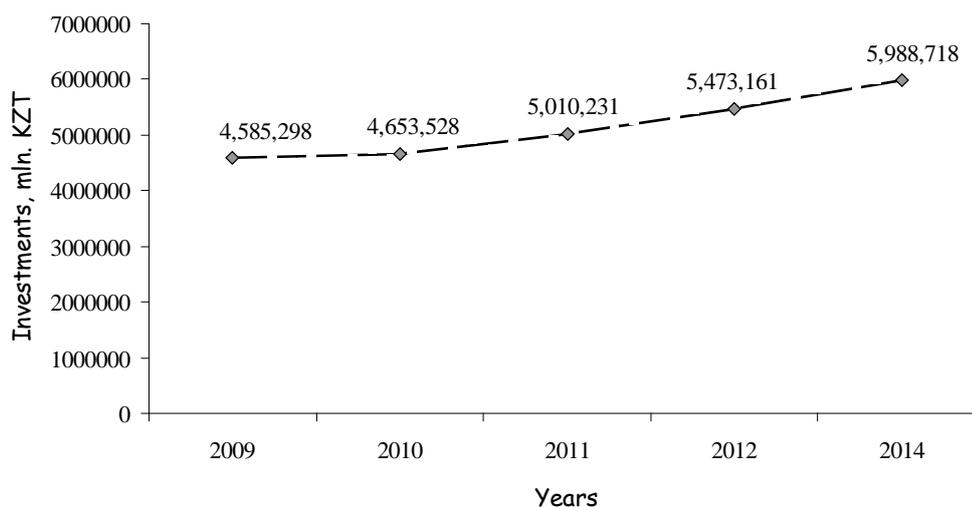
Using the given formula, the prediction for 2014 can be made.

Table 1 – Prognosation of investments into capital stock in 2014, mln. KZT

2009	2010	2011	2012	2014 (minimum)
4,585,298	4,653,528	5,010,231	5,473,161	5,988,718

The prognosation for the distant future is not made as the socioeconomic indicators would change drastically. In order to achieve the lowest error estimate this method should be used for the short term prediction as in the long term economic growth indicators would change. Therefore, the conclusion can be made that the potential level of the capital market growth is nearly 6 million KZT as minimum for 2014.

Figure 2 – Investments into capital stock in Kazakhstan in 2014*



Source: The Agency of Statistics of the Republic of Kazakhstan for 2009-2012

Note: The result for 2014 is the minimum predicted index for the investment level

The figure above shows that the investments in 2014 compared with 2009 grew by 1,403,420 tenge or by 130.6%. The indicators in 2012 in comparison with 2009 increased by 887,863 KZT or by 119.36%. The results in 2014 grew by 515,557 KZT or by 109.4% while compared with 2012.

In conclusion, the mechanism of the financial system may promote investment activities (Pailwar, 2009, p.246). predicting the investment activity can help to generate the adequate investment policy which is the integral part of the economic policy as the foundation for Kazakhstan to become one of thirty developed countries is to stimulate the investment activities and influencing entrepreneurial activity.

Hall, R.E., & Lieberman, M. (2009) *Macroeconomics: Principles and Applications: Principles and Applications*. Mason, Ohio, USA: South-Western Cengage Learning

Pailwar, V.K. (2009) *Economic Environment of Business*. New Delhi: PHI Learning Private Limited

Бұл жұмыста негізгі капиталға инвестицияның Қазақстандағы потенциалы түсіндірілген. Іздеу нәтижелері негізгі капиталға инвестицияның минимум деңгейі 2014 жылы Қазақстанда 5,988,718 теңгеге жететінін көрсетеді.

Данная работа описывает потенциал инвестиций в основной капитал в Казахстане. Результаты исследований показывают, что минимальный уровень инвестиций в основной капитал в 2014 году равняется 5,988,718 тенге.

This article defines the potentials of investment into the capital stock Kazakhstan. The research results show that the minimum level of investments into capital stock in Kazakhstan is 5,988,718 KZT in 2014.

УДК 631.145:331.5

В. В. Липницкая, З. Г. Близнюк

«Учреждение образования Белорусский государственный аграрный технический университет»

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В АПК БЕЛАРУСИ

Аннотация: В данной статье раскрыты социально-экономические факторы, определяющие трудовую активность работников АПК Беларуси, представлены результаты социологического опроса студентов БГАТУ и работников сельскохозяйственных предприятий Минской области

Ключевые слова

Рынок труда, социально-экономические факторы формирования рынка труда, трудовая активность, содержательность труда, ценностные ориентации работников, мотивация труда.

Введение

Основным фактором эффективности функционирования и устойчивого развития агропромышленного производства является наличие и использование трудовых ресурсов.

В дореформенный период в стране проводилась активная кадровая политика, направленная на обеспечение сельскохозяйственного производства специалистами и закрепление молодежи на селе, тем не менее, в связи с недостаточной трудовой мотивацией работников, низкой привлекательностью жизни в сельской местности, дефицит квалифицированных кадров сохранялся.

Наращение кризисных явлений в экономике аграрного сектора в трансформационный период значительно обострило данную проблему. Возникло серьезное противоречие между потребностью в высококвалифицированных, эрудированных, творчески мыслящих, деловых и инициативных специалистах и созданием экономических, социальных и организационных условий для их привлечения и рационального использования в сельском хозяйстве.

Такие факторы как низкий уровень оплаты труда специалистов, неудовлетворительные жилищные и бытовые условия, изменения в системе распределения и трудоустройства выпускников учебных заведений обусловили существенную модификацию структуры квалифицированных кадров по количественному и качественному составу и наличие вакантных мест в сельскохозяйственных предприятиях.

Причем следует отметить, что с кадровой проблемой сталкиваются не только хозяйства, находящиеся в кризисном состоянии, но и экономически устойчивые сельскохозяйственные организации с эффективной динамикой воспроизводства, высокими показателями рентабельности и конкурентными позициями.

Материалы и методы

Для изучения и вовлечения в производство социально-экономических факторов, определяющих трудовую активность работников сельского хозяйства, были разработаны специальные анкеты для каждого вида участников опроса и исследованы экономические (материальные) и неэкономические (социальные) факторы мотивации кадров к труду в сельском хозяйстве.

В качестве респондентов выступали:

- студенты и выпускники Белорусского государственного аграрного технического университета (БГАТУ). Выборка осуществлялась по следующим характеристикам: социально-профессиональная принадлежность, тип населенного пункта, где проживают родители респондента, возраст, пол;

- работники сельскохозяйственных предприятий Минской области. Основу выборки составили: социально-профессиональная принадлежность, образование, возраст, пол.

Обработка анкет проводилась с помощью регрессионно-корреляционного анализа.

Результаты исследований

Прежде, чем приступить к анализу социально-экономических аспектов формирования рынка труда в Республике Беларусь, проведем анализ демографических условий формирования трудовых ресурсов.

Население Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 9 463,3 тыс. человек и за 2012 г. уменьшилось на 1,9 тыс. человек. Средняя плотность населения по республике – 45,6 человек на 1 кв.км. Плотность населения в г. Минске – 5 449 человек на 1 кв.км. По состоянию на 01.02.2011 г. более 76,3% (7 млн. 220,9 тыс. человек) населения проживает в городах и только 23,7% (2 млн. 242,9 тыс. человек) - сельские жители.

Анализ показал, что для республики характерны демографические процессы аналогично происходящим в индустриально развитых странах: снижение общих темпов прироста населения, уменьшение рождаемости, повышение доли лиц пожилого возраста

Движущей силой коренных преобразований и главным фактором устойчивого развития любого общества является молодежь. Сельская молодежь, как важнейшая группа трудовых ресурсов белорусского села, определяет будущее аграрного сектора страны. Молодые специалисты остаются главным источником высококвалифицированных кадров для предприятий АПК республики, а также формирования резерва их руководителей.

Изменения в количественном и качественном составе молодежи используют для оценки ситуации на рынке труда и, прежде всего, занятости, трудовой миграции и т. д. Именно на молодой возраст приходятся главные социальные и демографические события в жизненном цикле человека: завершение общего образования, выбор профессии и получение профессионального образования, начало трудовой деятельности и т. д. Исходя из качественных характеристик оценивается также творческий и инновационный потенциал молодежи.

Согласно методикам и рекомендациям ООН, ЮНИСЕФ, молодежью принято считать людей в возрасте от 14 до 30 лет. Внутри этой подгруппы выделяют младшую (14—20 лет) и старшую (20—30 лет) группы. Такое деление обусловлено менталитетом подростков и более зрелых людей с одной стороны и характером проблем, определяющих тип их общественного поведения, с другой.

В общей численности населения Беларуси доля молодежи составляет 24 % (2,3 млн. чел.), среди сельского населения — 19 % (480 тыс. чел.) На долю молодежи до 30 лет приходится 956,9 тыс. чел., или 24 % от занятых в экономике Беларуси (3 987,5 тыс. чел.).

Распределение работников сельского хозяйства в возрасте до 30 лет по полу показывает, что в структуре преобладают мужчины — 57 % (44 тыс. чел.). Это объясняется тем, что в условиях механизации и автоматизации производства спрос на женскую рабочую силу снижается при ограниченных возможностях их трудоустройства в другие сферы.

Однако в сравнении с другими отраслями народного хозяйства среди работников сельского хозяйства доля молодежи до 30 лет наименьшая.

Что касается структуры распределения численности молодежи в возрасте до 30 лет, работающей в сельском хозяйстве Беларуси, по категориям персонала, то преобладающую долю составляет категория рабочих кадров (76,8 %).

Число руководителей сельскохозяйственных предприятий в возрасте до 30 лет в 2012 г. составило 3 687 чел., или 13,3 % общей их численности (в 2000 г. — 2 050 чел., или 7,9 %), специалистов насчитывается 13 342 чел., или 28,4 %, рабочих — 59 274 чел., или 16,7 % общей численности рабочих в отрасли.

Мобильность, инициативность, способность генерировать и воспринимать инновации делают молодежь бесценным ресурсом любой сельскохозяйственной организации. Использование интеллектуального потенциала каждого молодого специалиста через повышение профессиональной компетенции позволяет обеспечить экономические успехи и конкурентоспособность.

В настоящее время стоит задача, чтобы не менее 50 % сельской молодежи получала высшее образование, а остальная часть - среднее профессионально-техническое. Лишь в этом случае к концу первой четверти XXI столетия АПК Беларуси может приблизиться по образованности сельского населения к уровню развитых стран.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь проводит целенаправленную работу по обеспечению отраслей АПК республики молодыми специалистами с высшим и профессионально-техническим образованием благодаря действующей системе аграрного образования и использования контрактно-целевой подготовки. И это обеспечивает закрепление молодежи на селе.

Анализ динамики развития сельскохозяйственного образования в Беларуси свидетельствует, что за период с 2000 г. по 2012 г. выпуск специалистов с высшим образованием государственными учреждениями образования увеличился на 10,3 %, со средним специальным - на 4,9 %. Однако, удельный же вес специалистов сельскохозяйственного профиля в общем числе выпускников вузов республики за период с 2000 г. по 2012 г. сократился с 8,6 до 4,6 %, а выпускников средних специальных учреждений образования сельскохозяйственного профиля остался на уровне 2000 г. (14,5 %).

Ежегодно в организации агропромышленного комплекса направляется на работу около 2,5 тыс. выпускников с высшим и более 5 тыс. - со средним специальным образованием, около 19 тыс. чел. - кадры рабочих профессий. В целом это удовлетворяет количественную потребность сельскохозяйственных организаций в кадрах, при условии их закрепления на предприятиях. Однако на рабочие места прибывает не более 75 % выпускников, четвертая их часть находит работу в других отраслях народного хозяйства. Кроме того, в последние годы в сфере сельскохозяйственного образования четко обозначилась новая тенденция: в сельскохозяйственные вузы резко вырос приток городской молодежи. Например, в УО «Белорусский государственный аграрный технический университет» в течение последних пяти лет на одного студента из сельской местности приходится 3 студента-горожанина. Увеличился прием городской молодежи и в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», УО «Гродненский государственный аграрный университет», УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины».

Многие выпускники с высшим и средним специальным профессиональным образованием аграрного профиля работают не по специальности. Такая ситуация свидетельствует о массовом недоиспользовании специалистов непосредственно в сельском хозяйстве. Это вызывает потери бюджетных и внебюджетных средств, направляемых на поддержание материально-технической базы учебных учреждений и подготовку специалистов сельскохозяйственного профиля.

Как показали проведенные исследования мнений студентов и выпускников БГАТУ, на трудовую мотивацию и формирование жизненной стратегии выпускников большое влияние оказывают материальное положение семьи, социальное происхождение, пол, ориентация на уровень будущего дохода. По данным исследования, среди выпускников БГАТУ собираются вернуться в сельское хозяйство и работать по полученной специальности только 24% опрошенных, 36 % опрошенных студентов не собираются работать на предприятиях АПК, затруднились ответить (не определились) - 40 %.

Среди существенных факторов, оказывающих негативное воздействие на мотивацию к труду на селе, указали низкую заработную плату в сельскохозяйственных предприятиях и отсутствие возможностей для увеличения материального благосостояния - 44%, плохие условия жизни на селе - 47%., непривлекательный тяжелый труд - 9 %.

Среди мер, введение которых способствовало бы повышению мотивации, все молодые специалисты в качестве первоочередных, выделили: улучшение работы объектов

здравоохранения и бытового обслуживания, развитие информационно-консультационного обслуживания, повышение оплаты труда, решение жилищной проблемы, т.е. тех направлений, которые создают привлекательный образ жизни на селе для молодежи.

Как показали исследования, трудовая активность работников сельского хозяйства в значительной степени зависит от условий и тяжести сельскохозяйственного труда. Наличие большого количества дискомфортных рабочих мест, связанных с тяжелым малоквалифицированным трудом, приводит к серьезным социальным и экономическим потерям, которые чаще всего невозможно не компенсировать никакими другими мерами, даже связанными с повышением оплаты труда.

В сельском хозяйстве страны пока преобладает ручной и простой механизированный труд, требующий больших затрат человеческой энергии.

Так, по данным социологического исследования, доля работников сельского хозяйства Минской области, оценивших свой труд как физически легкий, составила только 4 %; 39,1 % опрошенных оценили свой труд как средний по тяжести, 48,9 % как тяжелый и 8,0 % респондентов – как очень тяжелый.

Неоднозначна оценка тяжести труда в зависимости от стажа работы. Так, 61,5 % работников со стажем работы 21 – 25 лет и 65,6 % со стажем свыше 25 лет оценивают свой труд как тяжелый и очень тяжелый, в то время как среди работников со стажем работы до 3 лет их доля составляет 57,0 %, причем каждый десятый этой группы оценивают свой труд как легкий.

Проблема тяжести труда остается весьма острой среди некоторых профессиональных групп работников сельского хозяйства. Достаточно сказать, что повышенной тяжестью характеризуется труд работников животноводства: 11,1 % работников данной профессиональной группы относят свой труд к очень тяжелому и 66,7 % - к тяжелому. Очевидно, при строительстве новых и реконструкции старых животноводческих помещений особое внимание должно быть уделено улучшению условий труда работников, занятых обслуживанием сельскохозяйственных животных.

Обращает на себя внимание оценка тяжести труда работниками среднего звена в растениеводстве, руководителями и специалистами, т.е. среди данных категорий работников велика доля тех, кто оценивает свой труд как тяжелый (соответственно 79,0 % и 44,4 %) и очень тяжелый (10,5 % и 16,7 %). По нашему мнению, среди данных работников наименьшие резервы роста трудовой активности. Эти работники в меньшей мере склонны увеличивать свою трудовую отдачу.

Функциональные зависимости оценки тяжести труда работниками сельского хозяйства от стажа работы свидетельствуют о том, что с повышением стажа работы на 1 год, численность работников, оценивающих свой труд как очень тяжелый, увеличивается на 0,04 %, как тяжелый – на 0,3 %, средний по тяжести – на 0,06 %. Таким образом, применительно к процессу развития реальных способностей работников, выполняемый ими труд не способствует процессу количественного и качественного совершенствования реальных способностей и как результат – повышению производительности труда и качества продукции.

Малоквалифицированный труд, который преобладает в сельском хозяйстве республики, формирует лишь те трудовые навыки и знания, которые обеспечивают воспроизводство способностей к труду как товара. Потребности такого работника не могут выйти за рамки личного потребления и обуславливают потребительскую форму экономической жизнедеятельности. Практически - это «этика выживания».

Однако, на данном этапе развития сельского хозяйства в связи с переходом на рыночные отношения обществу требуются работники постоянно ориентированные на обновление производства в соответствии динамикой общественных потребностей,

стремящиеся к максимальным достижениям в труде даже при риске временно ухудшить свое социальное положение.

Поэтому знания о сформировавшемся типе работника и его основных чертах принципиально важны для разработки дальнейшей стратегии социально-экономического развития республики. Именно активность людей является основным источником изменений в обществе, в частности, в экономике. А если активность в дефиците, то изменений происходит мало.

В систему экономических отношений приходит, как правило, уже сформировавшийся работник со своими интересами, потребностями, ценностями. Эти сформировавшиеся качества определяют характер активности работника в сфере экономики. Например, сформировался пассивный работник, ориентированный на экономию своих усилий, то он будет стремиться к труду с низким уровнем интенсивности, даже если это приведет к снижению доходов, к самореализации вне сферы производственной деятельности.

Как отмечалось выше, главную роль в определении экономического поведения человека играют ценностные ориентации. Их формирование отвечает социальным потребностям личности в саморазвитии и самовыражении.

Ценностные ориентации образуются из целой системы фиксируемых установок и имеют фундаментальное значение для определения социальной направленности поведения и деятельности личности. Так, на вопрос анкеты «Что, по-вашему, значит жить хорошо?» ответы респондентов распределились следующим образом: 22,6 % опрошенных выделили хорошую и интересную работу, 22,2 % - хороший заработок, 18,5 % - хорошие жилищные условия, 14,0 % - возможность интересного отдыха, 11,3 % - пользоваться уважением у людей, 10,6 % - дружную семью и только 0,5 % хотели бы не работать на производстве, а быть дома.

Кроме того, в результате социологического исследований выявлено ряд противоречий, которые сказываются на процессе трудовой деятельности работников и которые следует учитывать при разработке механизма мотивации труда.

Во-первых, наблюдается диспропорция между необходимостью достижения качественно нового уровня трудовой жизнедеятельности человеческой личности и наблюдаемой трудовой и экономической пассивностью работников. Это противоречие возникло в связи с отсутствием коренных преобразований в содержании и характере сельскохозяйственного труда. Известно, что качество трудовой деятельности достигается на основе активного приведения в действие различных факторов усиления потенциала человеческой личности. Качество труда вбирает в себя высокую техническую оснащенность производственного процесса, новые формы и методы хозяйствования в сочетании с высокой профессиональной, экономической и мировоззренческой культурой личности, позволяющей максимально реализовывать трудовой и духовный потенциал (знания и опыт, умения и навыки, профессионализм и компетентность, предприимчивость и ответственность, сознательность и высокие нравственные устои) в интересах общества, предприятия и в целях собственного развития.

Во-вторых, наблюдается разрыв между возрастающими требованиями к работникам современного сельскохозяйственного производства в связи с переходом на рыночные отношения и потребностями работников в повышении своего профессионального мастерства через существующую систему повышения квалификации. Это явилось результатом отсутствия необходимых условий для раскрытия и реализации сущностных сил работника и, в частности, знаний и способностей.

В-третьих, наблюдается разрыв между относительно высоким общеобразовательным уровнем работников и неразвитостью духовных потребностей, в т.ч. в содержательном

досуге, участию в общественной жизни коллектива, ограниченность жизненных ценностей. Это возникает в результате издержек в семейном и школьном воспитании, слабого развития материально-технической базы социальной сферы.

Обсуждение результатов

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что в настоящее время доминирующими мотивами жизненных ценностей работников сельского хозяйства являются те из них, которые связаны с условиями, характером и содержанием выполняемого труда.

Функциональные зависимости жизненных ценностей работников сельского хозяйства от стажа работы указывают на наличие линейной связи между факториальными и результативными признаками. С повышением стажа работы на 1 год, численность работников, для которых хорошая и интересная работа выступает основным мотивом жизненных ценностей, увеличивается на 0,28 %. Значение других мотивов с повышением стажа работы снижается. Например, значение таких мотивов как дружная семья и хороший заработок сокращается на 0,13 % за год, уважение людей – на 0,16 %, хорошие жилищные условия – на 0,12 %.

Обобщая результаты социологического исследования, следует подчеркнуть, что развитие и воспитание трудовой активности – это сложный и многогранный процесс. Он детерминируется многими объективными и субъективными факторами, благоприятное взаимодействие которых обеспечивает повышение производственно-трудовой активности.

Заключение

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что изучение и учет социального аспекта функционирования трудовых ресурсов крайне важно для практики, поскольку здесь заключены большие и пока недоиспользуемые резервы повышения эффективности использования труда.

Решение задачи повышения эффективности и роста конкурентоспособности сельскохозяйственного производства в значительной мере зависит от того, насколько оно обеспечено кадрами и, в первую очередь, молодыми квалифицированными работниками, которые способны обеспечивать современный научно-технологический и организационно-экономический уровень. Эту задачу возможно решить посредством реализации высоких стандартов качества жизни в сельской местности, повышения престижа сельскохозяйственного труда и конкурентоспособности специалиста-аграрника, популяризации сельского образа жизни.

Это позволило сформулировать комплекс приоритетных направлений регулирования мотивации молодых специалистов к труду на селе, среди которых:

- 1) совершенствование содержания сельскохозяйственного труда, превращение его в высокотехнологичный труд, с использованием достижений науки и техники;
- 2) обеспечение опережающего развития социальной инфраструктуры села и на этой основе создание благоприятных условий жизни, повышение уровня и качества жизни;
- 3) повышение уровня оплаты труда работников, занятых в сельскохозяйственной отрасли, и совершенствование ее системы, чтобы на этой основе повысить привлекательность сельскохозяйственного труда;
- 4) формирование общественного мнения, адекватного роли аграрного сектора в экономике и жизни страны, подъем престижа села, сельского образа жизни и труда;
- 5) разработка и внедрение на республиканском и местном уровнях целостной системы государственных социально-экономических мер привлечения на село и

поддержки молодых специалистов, совершенствование уже действующих мер по решению данных проблем.

Список использованных источников литературы

1. Богданович А. В. Региональные особенности развития демографических процессов в Республике Беларусь / А. В. Богданович, н. В. Гордеева // Белорусский экономический журнал. – 2010. - № 1. – С. 50 – 60.

2. Гусаков В.Г. Производительность и конкурентоспособность сельского хозяйства Беларуси: анализ и перспективы / В. Г. Гусаков // Белорусский экономический журнал. – 2010. - № 1. – С. 61 – 72.

3. Формирование и использование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Беларуси / М.Н. Антоненко [и др.]; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 60с.

4. Государственная программа устойчивого развития села на 2011-2015 гг. // М-во сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2007-2010. – Режим доступа://mshp.minsk.by/prog/gosprog_ustrazvitsela2011_2015. pdf. – Дата доступа:14.09.2013

SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF THE LABOUR MARKET OF AGRICULTURAL WORKERS IN BELARUS

This article deals with the socio-economic determinants of labor activity of agricultural workers in Belarus, the results of a poll BSATU students and workers of the agricultural enterprises of Minsk Region

The labor market, socio-economic factors of the labor market, labor activity, the content of work, the value orientation of employees, labor motivation.

УДК 636.4.085.55

А. С. Марков к.э.н., доцент

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТА КОМБИКОРМА ДЛЯ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Аннотация. В статье обосновываются направления совершенствования методики оптимизации рационов и кормосмесей, приводится пример расчета полнорационного комбикорма для свиней на откорме, количественные параметры которого обеспечивает высокую продуктивность животных и способствуют снижению стоимости рецепта

Ключевые слова: рецепт комбикорма; экономико-математическая модель; рациональное кормление; оптимизации рационов и кормосмесей; эффективность производства; стоимость кормов.

Введение

Подъём сельского хозяйства, вывод его из кризисного состояния остаётся наиважнейшей государственной задачей, от решения которой зависит экономическое развитие и продовольственная безопасность страны. [1]

Для выхода на установленные объёмы производства продукции животноводства, согласно Республиканской программе развития молочной отрасли в 2010–2015 годы и Республиканской программе по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 годы, необходимо к 2015 году довести потребление животными всех видов кормов до 23,2 млн. тонн кормовых единиц, в том числе концентрированных – до 10,2 млн. тонн. Рост производства кормовых ресурсов в 2015 году составит 140% к уровню прошлой пятилетки. При этом удельный вес грубых кормов составит 35–36%, силоса – 30–32%, концентрированных кормов – 34–35%. С учетом валового сбора зерновых колосовых культур в объеме 10 млн. тонн зерна дополнительно в 2015 году планируется увеличить посевные площади в целях сбора кукурузы на зерно не менее 2 млн. тонн. [2]

Низкая эффективность производства животноводческой продукции в отечественных сельскохозяйственных организациях в значительной степени обусловлена недостаточной эффективностью управления производственными процессами.

В частности, недоиспользование генетического потенциала животных и низкие экономические показатели производства связаны, в первую очередь, с неоптимальностью планирования кормления. Модели рационов, используемые в практике планирования кормления, не охватывают всех значимых экономических факторов и не адекватно научным данным отображают влияние дисбаланса рационов на продуктивность, воспроизводство и здоровье животных; ориентированы на использование показателей, усредненных по времени и по группам животных; и не обеспечивают нахождения решений, близких к объективно оптимальным.

Требования к кормлению животных существенно повышаются в современных условиях рыночной экономики, в немалой степени в связи с ростом значимости факторов качества животноводческой продукции.

Основная часть

Специалисты по кормлению сельскохозяйственных животных под «хорошим рационом» понимают такой рацион, который обеспечивает высокую продуктивность, своевременный и качественный приплод, сохранение здоровья и племенных качеств животных. Но в традиционной методике оптимизации рационов и кормосмесей такие показатели не учитываются. Целевой принцип этой методики, сформулированный в середине прошлого столетия, гласит: «Добиться минимальной стоимости рациона при обеспечении заданной питательности». Таким образом, при традиционном подходе к оптимизации кормления из экономических факторов учитывается только стоимость кормов.

Применение критерия минимума стоимости кормов при оптимизации кормосмеси для кормления свиней обеспечивает экономически оптимальное решение лишь при полном соответствии питательности кормосмеси нормам кормления. В реальных производственных условиях осуществить кормление свиней в соответствии с научными рекомендациями часто не представляется возможным из-за ограниченного набора кормов, которыми располагают предприятия. Поэтому требуется оптимизировать кормосмесь при условии её неполной сбалансированности. Анализ показывает, что на практике потери из-за несбалансированного кормления свиней соизмеримы с затратами на корма.

С целью устранения противоречий между традиционной методикой оптимизации рационов и современной теорией кормления животных была разработана методика

оптимизации рационов и кормосмесей, целевой принцип которой формулируется так: «Из заданного набора кормов и кормовых добавок составить рацион, обеспечивающий наибольшую экономическую эффективность при текущих (прогнозируемых) ценах». При этом может балансироваться неограниченное количество компонентов питания и их соотношений, гарантированно обеспечивая нахождение экономически оптимальных решений.

Отличительной особенностью методики является то, что в ней учитываются потери по продуктивности, воспроизводству и ценности животного, вызываемые отклонениями питательности рациона от норм кормления.

Динамика рыночных цен на продукцию, корма и самих животных, необходимость оптимизации производства под решение меняющихся «рыночных» задач непосредственно товаропроизводителю требует совершенствования управления экономикой производства с учетом новых критериев, адекватных текущим условиям и целям производства.

Все это обуславливает необходимость разработки новых экономико-математических методов, оптимизационных экономико-математических моделей и эффективных систем поддержки принятия решений (СППР) по оперативному управлению экономикой производства животноводческой продукции, что и предопределяет актуальность темы

Рациональное кормление является необходимым условием экономически успешного разведения свиней т.к. в себестоимости свинины комбикорма занимают до 80-95%. [3] Перекорм и недокорм вредны для здоровья свиней. Нужно стремиться при минимальных затратах на корма выращивать здоровых свиней. Следовательно, один из способов повышения производства свинины - это полноценный рацион.

Наращивание экспорта сельскохозяйственной и продовольственной продукции является приоритетом аграрной политики Республики Беларусь на ближайшую перспективу. Программа деятельности правительства на 2011—2015 годы предусматривает рост экспорта с 2,2 млрд. долларов США в 2010 году до 7,2 млрд. к концу 2015 года. При этом положительное сальдо внешней торговли должно достигнуть 4 млрд. долларов США против 1,3 млрд. по итогам 2010 года. Достижение поставленной цели — это не только рост валютной выручки, но и укрепление международных позиций нашей страны. Происходящее на мировых рынках дает основания рассматривать складывающуюся конъюнктуру как благоприятную для выполнения намеченного. [2].

Экспортом сельскохозяйственной и продовольственной продукции в Беларуси занимаются порядка 320 организаций, из них более 40 — крупные экспортеры, объем поставок за рубеж которых превышает 20 млн. долларов США. Для реализации сельскохозяйственных и продовольственных товаров на экспорт отечественные предприятия развивают собственную товаропроводящую сеть.

Правительство Беларуси утвердило республиканскую программу реконструкции, технического переоснащения и строительства комплексов по выращиванию свиней в 2011-2015 годах. В соответствии с документом предполагается, что производство свинины в Беларуси за 2011-2015 годы в живом весе возрастет более чем в 1,5 раза до 630 тыс. тонн в год.

Целью программы является увеличение объемов производства и повышение эффективности работы отрасли свиноводства, а также обеспечение населения и перерабатывающей промышленности высококачественной свининой при устойчивом развитии рынка.

В данной работе мы рассмотрели рецепт комбикорма для свиней СК-26, который выпускает УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов». Этот рецепт предназначен для кормления свиней первого периода. Комбикорм сбалансирован по важнейшим питательным элементам, удовлетворяет потребности животного в энергии и питательных

веществах; регулирует обмен веществ; обеспечивает привесы 600-650грамм в сутки. Но состав данного комбикорма не оптимален, что привело к повышению себестоимости свинины и уменьшению прибыли предприятия.

Полнорационный комбикорм по составу делится на 3 группы: зерновые, белковые и минерально-витаминные группы. В структуре комбикорма зерновая группа должна занимать более 72 %.К этой группе в нашем случае относят ячмень второго класса, ячмень шелушенный второго класса, зерносмесь естественная, кукуруза, рожь фуражная, тритикале Б, а также отруби пшеничные.

Белковая группа в структуре занимает примерно 23 %.К этой группе нужно отнести жмых соевый, шрот подсолнечный, муку мясокостную 3-го сорта, жир животный пищевой и масло рапсовое.

Минерально-витаминная группа занимает не более 5 % структуры комбикорма. К этой группе относим соль поваренную, пищевую, мел мелкогранулированный, премикс кс-4-1 э откорма, а также ПКДС-26 предсмесь В+ СК-26.

Применение методов математического моделирования для оптимизации рецептов комбикормов позволяет в полной мере учесть особенности развития животных, особенности их кормления и формирования продуктивности. В рационе кормления (или рецепте комбикорма) должно содержаться питательных веществ не меньше минимально достаточного для получения исходной или минимально планируемой продуктивности. При этом не исключается, что в связи со сбалансированностью оптимального рациона исходная продуктивность может быть превышена. Полноценное кормление предполагает определенное разнообразие кормов и ориентирует на то, что питательность однородной группы кормов ограничивается снизу и сверху. Выход за эти пределы снижает общую окупаемость рационов.

Для записи структурной модели вводим условные обозначения.

Индексация:

j – номер корма;

J_0 – множество видов кормов;

j_0 – номер корма однородной группы, $j_0 \in j$;

J_1 – множество кормов однородной группы, $J_1 \subset J_0$;

J_2 – множество групп однородных видов кормов $J_2 \subset J_0$

i – номер питательного вещества;

I_0 – множество питательных веществ рациона;

I_1 – множество веществ, находящихся с другими в пропорциональной связи (т.е. от которых устанавливаем вес других), $I_1 \subset I_0$;

I_2 – множество пар питательных веществ, находящихся друг с другом в пропорциональной связи, $I_2 \subset I_0$.

Неизвестные:

x_j – вес корма j в рационе;

x_i – точное количество питательного вещества i , от которого зависит вес других веществ.

Известные:

A_i – минимальная потребность в i -ом питательном веществе;

\hat{W}_j, W_j – соответственно минимальная и максимальная нормы скормливания корма j ;

a_{ij} – питательность, т.е. содержание вещества i в единице корма j ;

$a_{i j_0}$ – содержание вещества i в корме j , принадлежащего к j_0 однородной группе;

\hat{d}_i, d_i – соответственно минимальная и максимальная нормы питательного вещества i на единицу другого вещества;

b_{ij0} , b_{ij1} – соответственно минимальная и максимальная по веществу i питательность кормов j^0 , принадлежащего к однородной группе кормов.

λ_j – стоимость единицы корма j .

Требуется найти: x_j , x_i при следующих условиях.

1. Содержание питательных веществ в рационе должно быть в размере не меньше установленного минимума

$$\sum_{j \in J_0} a_{ij} x_j \geq A_i, \quad i \in I_0, \quad (1)$$

2. По точному содержанию питательных веществ в рационе.

$$\sum_{j \in J_0} a_{ij} x_j = x_i, \quad i \in I_1, \quad (2)$$

3. По количеству питательных веществ, находящихся друг с другом в пропорциональной связи

$$\hat{d}_i x_i \leq \sum_{j \in J_0} a_{ij} x_j \leq d_i x_i, \quad i \in I_2, \quad (3)$$

4. По питательности отдельных однородных групп кормов в общей питательности рациона

$$b_{ij0} x_i \leq \sum_{j \in J_0} a_{ij} x_j \leq d_i x_i, \quad i \in I_2, \quad (4)$$

5. По весу отдельных кормов в рационе

$$\hat{W}_j \leq x_j \leq W_j, \quad j \in J_0, \quad (5)$$

6. По неотрицательности переменных

$$\{x_j; x_i\} \geq 0 \quad (6)$$

Целевая функция:

$$F_{\min} = \sum \lambda_j x_j, \quad (7)$$

В качестве критерия оптимальности был выбран показатель минимальная стоимость рецепта комбикорма.

При оптимизации рецепта комбикорма СК-26 нами была составлена экономико-математическая модель (ЭММ) размерностью 16×47. В модель нами было введены 16 переменных, которые представляют компоненты рецепта, где X1- ячмень второго класса, X2-ячмень шелушенный второго класса, X3-зерносмесь естественная, X4-кукуруза, X5-рожь фуражная, X6- тритикале Б, X7-отруби пшеничные, X8- жмых соевый, X9-шрот подсолнечный, X10 -муку мясокостную 3-го сорта, X11-жир животный пищевой, X12-масло рапсовое, X13-соль поваренная пищевая, X14-мел мелкогранулированный, X15-премикс кс-4-1, X16-ПКДС-26 предсмесь В+ СК-26.

Следует отметить, что премикс кс-4-1 э откорма и ПКДС-26 предсмесь В+ СК-26 были взяты по факту, так как в их состав входят разнообразные витамины, железо, медь, кобаль, йод, цинк, селен, марганец, а также лекарственные средства.

В задаче было уделено большое внимание показателям качества. Так обменная энергия не должна быть меньше 13 М Дж/Кг. В структуре показателя качества сырой протеин должен быть не менее 16 %, а сырой жир должен быть не менее 2, но и не более 7 %. Аналогично были введены ограничения по остальным показателям. В целом мы оптимизировали рецепт комбикорма по 15 показателям качества.[4]

Данная задача была реализована в программной среде EXCEL.

Решение показало, что произошли определённые изменения в структуре рецепта. Так, расчётное значение ячменя 2-го класса по сравнению с фактическим значением

уменьшилось на 1,27% и составило 8%, а расчётное значение кукурузы по сравнению с фактическим значением увеличилась на 11,8% и составило 29,4%. Расчётное значение ржи фуражной равно 4%, что на 1 % меньше фактического значения, а расчётное значение жмыха соевого равно 15%, что на 6% больше фактического значения.

По сравнению с фактическим значением наблюдались изменения в показателях качества, так расчётное значение сырого жира по сравнению с фактическим значением уменьшилось на 0,64% и составило 5,6 %, а расчётное значение крахмала по сравнению с фактическим значением увеличилось на 4% и составило 37,3%.

Оптимизация рецепта комбикорма позволила уменьшить его стоимость. Так цена фактического рецепта комбикорма СК-26 составила 123 983 белорусских рубля за центнер, а оптимальный рецепт будет стоить 117 809 белорусских рублей за центнер. На каждой тонне производимого комбикорма комбинат можно сэкономить 61 741 рубль.

Таким образом, наши исследования по оптимизации рецептов комбикормов показали, что рациональное кормление является необходимым условием экономически успешного разведения свиней. Применение методов моделирования позволяет снизить себестоимость производимой продукции на 5-6 % без ущерба качества животноводческой продукции.

Заключение

Исследования показывают, что, в современных условиях экономное потребление зерна, нормативный его расход в животноводстве, приобретает большую остроту. Это диктует необходимость переориентации наших хозяйств и перерабатывающих их сырьё промышленных предприятий на производство высококачественной энергетической и белковой кормовой продукции, увеличение выработки сбалансированных комбикормов. Применение системных методов, в том числе методов математического моделирования, позволит предприятиям повысить эффективность работы технологической цепи переработки сельскохозяйственного сырья в разнообразные высококачественные комбикорма, что отвечает потребностям современного интенсивного животноводства и способствует рациональному использованию кормовых ресурсов.

Литература

1. Оптимизация кормосмесей с учетом потерь, вызываемых дисбалансом рационов «БиоИнфо», апрель – 2007 г
2. <http://government.by/ru/>
3. Д.В.Степанов, В.Р.Кочкарёв, В.С.Никульников «Животноводство», 2006 г
4. Н.В.Мухина, А.В.Смирнова, З.Н.Черкай «Колосс», 2008 г
5. Ф.С.Хазиахметов «Рациональное кормление животных», Минск, 2010 г
6. Приказ Департамента по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия РБ от 15.05.2010 г «Классификатор Сырья и продукции комбикормовой промышленности»
7. <http://www.zhivkorm.by/content/view/172/33/>

OPTIMIZATION OF A PRESCRIPTION FEED FOR PIGS FOR FATTENING

Summary. In the article the direction of optimization techniques to improve diets and rations, is an example of calculating the complete feed for pigs for fattening, quantitative parameters which ensures high productivity of the animals and help to reduce the cost of prescription.

Key words: recipe feed, economic and mathematical model, rational feeding, optimize rations and feed mixes, production efficiency, the cost of feed

В.М. Синельников, Т.В. Березин, А.С. Бодров

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск (Республика Беларусь)

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КООПЕРИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ КАРТОФЕЛЕПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Формирование, становление и развитие кооперативно-интеграционных отношений в АПК является приоритетным направлением аграрной политики государства, что нашло отражение в государственных программах «Возрождение и развитие села на 2005-2010 годы» и «Устойчивое развитие села на 2011-2015 годы», а также в отраслевых программах по картофелепродуктовому подкомплексу на 2006-2010 гг. и 2011-2015 гг.[1].

Нашими исследованиями балансовых расчетов по картофелю установлено, что в Беларуси предложение по картофелю превышает спрос, в среднем за прошедшие десять лет в 1,8-2 раза. Следовательно, страна в состоянии обеспечить себя картофелем собственного производства, а также осуществить вывоз части данной продукции за пределы республики. Превышение предложения над спросом позволяет говорить о том, что в картофелепродуктовом подкомплексе необходимо уделить внимание двум основным направлениям: рынку сбыта картофеля и его переработке на собственных перерабатывающих предприятиях. В Беларуси пришло время четко специализировать картофелеводческую отрасль и производить картофель, отвечающий конкретным требованиям, то есть товарный картофель соответствующий тому или иному назначению. Здесь на первый план выдвигается продовольственный картофель и картофель для технической переработки[2].

Исследованиями установлено, что наиболее удачно решить эти вопросы возможно путем формирования в зонах перерабатывающих предприятий кооперативно-интеграционных структур (КИС). Формирование КИС представляет собой одно из инновационных направлений в развитии картофелепродуктового подкомплекса, нами оно определено, как объективная закономерность создания по продуктовому признаку своеобразных «гнезд» конкурентоспособных рыночных производств продовольственных товаров, объединяющих предприятия региона, работающих на внутренний и внешний рынок.

Углубленное исследование классификационных критериев кооперативно-интеграционных структур позволило выявить одну из важных причин их медленного внедрения в практическую работу картофелепродуктового подкомплекса, которая состоит в существующей задолженности организаций этого подкомплекса государству [2]. Выходом из создавшегося положения и продвижения процесса становления кооперативно-интеграционных структур в картофелепродуктовом подкомплексе является разработка обоснованных бизнес-планов и на этой основе проведение государственной политики, заключающейся в реструктуризации на законодательной основе скопившихся долгов, или акционирование предприятий с долей государства в имуществе таких обществ, равной задолженности субъекта хозяйствования перед государством.

В ходе выполнения исследований нами была разработана модель кооперативно-интеграционной структуры в картофелепродуктовом подкомплексе, ориентирующая товаропроизводителей на инновационное развитие и конкурентоспособное производство, на основе использования метода экономико-математического моделирования, обеспечивающая единство и увязку различных потоков экономической информации в

виде натуральных, стоимостных, объемных и нормативных показателей в разрезе растениеводческих культур, сырья для переработки и видов животных, производственных типов сельскохозяйственных предприятий и картофелеперерабатывающих заводов различной мощности с наилучшим режимом функционирования системы при заданных ограничениях и критерии оптимальности, позволившая определить: рациональную отраслевую структуру сельскохозяйственного и промышленного производства; рассчитать и рекомендовать нормативы производственных ресурсов и планируемые уровни производства валовой, товарной продукции и прибыли от ее реализации; установить результативные показатели экономической эффективности производственно-финансовой деятельности кооперативно-интеграционной структуры и на этой основе совершенствовать дальнейший процесс развития интеграции [3].

Экономико-математическая модель формирования кооперативно-интеграционных структур имеет блочно-диагональный вид и включает 70 неизвестных и 77 ограничений (рис. 1).

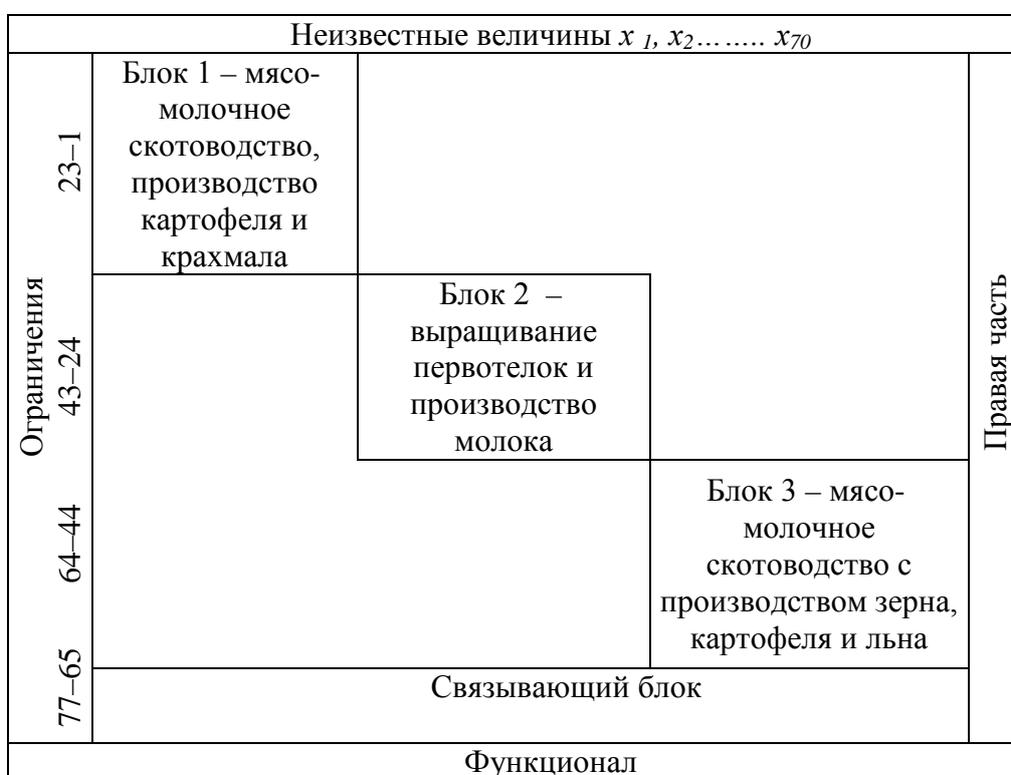


Рисунок 7.1 – Модель экономико-математической задачи по формированию кооперативно-интеграционных структур

Каждый блок построен таким образом, чтобы обеспечить оптимизацию структуры сельскохозяйственного и перерабатывающего производства, при этом планирование осуществляется не изолированно по отдельным направлениям, а системно, во взаимосвязке всех отраслей, что дает возможность оптимизировать количественные характеристики вертикально интегрированного картофелепродуктового подкомплекса. В качестве критерия оптимальности принят показатель максимальной прибыли, равный совокупной прибыли всех участников, входящих в кооперативную интегрированную технологическую цепочку.

Математическая запись по взаимодействию сельскохозяйственных товаропроиз-

водителей и переработчиков продукции в кооперативно-интеграционном объединении имеет следующий вид:

Требуется найти максимум прибыли от реализации продукции кооперативно-интеграционной структуры:

$$F_{\max} = \sum_{i=1}^n \bar{y}_i - \sum_{i=1}^n y_i.$$

При условиях:

1. По использованию земельных угодий –

$$\sum_{j \in J_1} a_{ij} x_{jr} \leq A_{ir}, i \in I_1, r \in R_0;$$

2. По использованию труда –

$$a) \sum_{j \in J_0} b_{ijr} x_{jr} \leq B_{ir} + x_{ir}, i \in I_2; \quad б) x_{ir} \leq R_{ir}, i \in I_3, r \in R_0;$$

3. По балансу отдельных видов кормов и формированию рационов –

а) по балансу основных видов кормов

$$\sum_{j \in J_2} w_{hjr}^{\min} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} x_{hjr} \leq \sum_{j \in J_1} d_{hjr} x_{jr} - W_{hr} + x_{hr}, h \in H_0, \quad r \in R_0;$$

б) по балансу покупных кормов, кормов побочных и животного происхождения, кормов, полученных от переработки сельскохозяйственной продукции

$$\sum_{j \in J_2} W_{hjr}^{\min} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} x_{hjr} = \tilde{x}_{hr}, h \in H_2, ; r \in R_0$$

в) по производству побочных кормов

$$\tilde{x}_{hr} \leq \sum_{j \in J_1} d_{hjr} x_{jr} - W_{hr}, h \in H_3, r \in R_0;$$

г) по покупке кормов

$$x_{hr} \leq E_{hr}, h \in H_1, r \in R_0;$$

4. По величине скользящей переменной

$$x_{hjr} \leq (w_{hjr}^{\max} - w_{hjr}^{\min}) x_{jr}, h \in H, j \in J_2, r \in R_0;$$

5. По балансу питательных веществ –

$$\sum_{j \in J_2} w_{ijr} x_{jr} \leq \sum_{j \in J_1} \sum_{h \in H_4} d_{hjr} x_{jr} k_{ih} + \sum_{h \in H_1} k_{ih} x_{hr} + \sum_{h \in H_2} k_{ih} \tilde{x}_{hr} + \sum_{h \in H_3} k_{ih} \tilde{x}_{hr} - \sum_{h \in H_0} k_{ih} W_{hr}, i \in I_3, r \in R_0;$$

6. По содержанию питательных веществ в дополнительных кормах, обозначенных скользящими переменными

$$\left(w_{ijr} - \sum_{h \in H_0} w_{hjr}^{\min} k_{ih} \right) x_j \leq \sum_{h \in H_0} k_{ih} x_{hjr}, j \in J_2, i \in I_3, \quad r \in R_0;$$

7. Технологические ограничения по площади отдельных сельскохозяйственных культур и размерам отраслей

$$\tilde{D}_{jr} \leq x_{jr} \leq D_{jr}, j \in J_0, r \in R_0;$$

8. Технологические ограничения по площади посева однородных сельскохозяйственных культур

$$\bar{r}_{ijr} A_{ir} \leq \sum_{j^0 \in J_3} a_{ij^0} x_{jr} \leq r_{jir} A_{ir}, i = 1, j \in J_5, r \in R_0;$$

9. По реализации продукции

$$\sum_{j \in J_0} d_{ijr} x_{jr} - \bar{x}_{ir} = P_{ir} + \epsilon_{ir}, i \in I_4, r \in R_0;$$

10. По поголовью приплода

$$e_{jr} \bar{x}_{jr} = \tilde{x}_{jr}, j \in J_6, r \in R_0;$$

11. По формированию затрат материально-денежных средств –

$$\begin{aligned} & \sum_{j \in J_1} c_{ijr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} \tilde{c}_{ijr} x_{jr} + \sum_{h \in H_4} \sum_{j \in J_1} d_{hjr} x_{jr} c_{ihr} + \sum_{h \in H_1} x_{ihr} c_{hr} + \sum_{h \in H_2} \tilde{x}_{ihr} c_{hr} + \\ & + \sum_{i \in I_5} c_{iir} x_{ir} + \sum_{i' \in I_7} \sum_{n \in N_0} c_{ii'n} x_{i'n} = y_{ir}, i = 1, r \in R_0; \end{aligned}$$

12. По заготовке сырья на переработку –

$$\hat{x}_i \leq \sum_{r \in R_0} \hat{x}_{ir};$$

13. По распределению сырья по направлениям переработки –

$$\hat{x}_i = \sum_{n \in N_0} x_{in}, i \in I_6;$$

14. По производству продукции в ассортименте –

$$x_{i'n} = d_{ii'n} x_{in}, n \in N_0, i' \in I_7, i \in I_6;$$

15. По предельным объемам производства продукции в ассортименте –

$$\tilde{D}_{i'n} \leq x_{i'n} \leq D_{i'n}, i' \in I_7, n \in N_0;$$

16. По использованию мощности перерабатывающего цеха –

$$\sum_{n \in N_0} \hat{x}_i \leq M_{in}, i \in I_6, n \in N_0;$$

17. По формированию затрат материально-денежных средств в кооперативно-интеграционной структуре –

$$\sum_{r \in R_0} y_{ir} x_i = y_i, i = 1;$$

18. Выручка от реализации продукции –

$$\sum_{j \in J_0} \sum_{r \in R_0} p_{ijr} x_{jr} + \sum_{i' \in I_7} \sum_{n \in N_0} p_{ii'n} x_{i'n} = \bar{y}_i, i = 1$$

19. Неотрицательность переменных –

$$x_{jr}, \tilde{x}_{jr}, \tilde{x}_{hr}, \hat{x}_{ir}, \hat{x}_i, \bar{x}_{ir}, x_{ir}, x_{hjr}, \bar{x}_{jr}, x_{in}, x_{i'n}, y_i, \bar{y}_i, y_{ir} \geq 0.$$

Индексация:

J – номер сельскохозяйственных культур и отраслей;

J_0 – множество сельскохозяйственных культур и отраслей;
 J_1 – множество отраслей растениеводства, $J_1 \subset J_0$;
 J_2 – множество отраслей животноводства, $J_2 \subset J_0$;
 j^0 – номер сельскохозяйственных культур однородной группы, $j^0 \in j$;
 J_3 – множество сельскохозяйственных культур однородной группы, $J_1 \subset J_3$;
 J_4 – множество групп однородных сельскохозяйственных культур, $J_4 \subset J_1$;
 J_5 – множество сельскохозяйственных культур, групп культур, отраслей сельского хозяйства, находящихся между собой в пропорциональной связи;
 J_6 – множество видов маточного поголовья, $J_6 \subset J_2$;
 i – номер ограничений – видов земельных угодий, труда, питательных веществ, сырья, продукции;
 i' – номер вида продукции переработки;
 $i = 1$ – номер вида ресурса (денежных средств);
 I_1 – множество видов земельных угодий;
 I_2 – множество видов труда;
 I_3 – множество видов питательных веществ;
 I_4 – множество видов товарной продукции;
 I_5 – множество видов привлеченного труда;
 I_6 – множество видов сырья;
 I_7 – множество видов продукции переработки;
 h – номер вида корма;
 H_0 – множество видов кормов;
 H_1 – множество покупных кормов, $H_1 \subset H_0$;
 H_2 – множество кормов животного происхождения, покупных, побочных и кормов, полученных в результате переработки сельскохозяйственной продукции, $H_2 \subset H_0$;
 H_3 – множество побочных кормов, $H_3 \subset H_2$;
 H_4 – множество собственных основных кормов, $H \subset H_0$;
 r – номер типа сельскохозяйственной организации;
 R_0 – множество типов сельскохозяйственных организаций;
 n – номер направления переработки сырья;
 N_0 – множество направлений переработки сырья.

Неизвестные величины:

x_{jr} – размер отрасли j в сельскохозяйственной организации типа r ;
 \tilde{x}_{jr} – количество приплода вида j в сельскохозяйственной организации типа r ;
 x_{hr} – количество покупных кормов h в сельскохозяйственной организации типа r ;
 \bar{x}_{ir} – количество продукции вида i , которая может быть использована на корм скоту в сельскохозяйственной организации типа r ;
 \hat{x}_i – объем сырья вида i на переработку;
 \tilde{x}_{hr} – количество кормов h животного происхождения побочных, покупных и кормов, полученных в результате переработки сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственной организации типа r ;
 \hat{x}_{ir} – объем продукции вида i на переработку от сельскохозяйственной организации типа r ;

x_{ir} – количество привлеченного труда i в сельскохозяйственной организации типа r ;
 x_{hjr} – скользящая переменная по корму h для вида или половозрастной группы скота j в сельскохозяйственной организации типа r ;

\bar{x}_{jr} – маточное поголовье скота вида j в сельскохозяйственной организации типа r ;

x_{in} – количество сырья вида i , направленное на переработку вида n ;

$x_{i'n}$ – количество продукции вида i' , полученного в результате переработки сырья по направлению вида n ;

y_i – затраты материально-денежных средств (ресурса вида i) в кооперативно-интеграционной структуре;

y_{ir} – затраты материально-денежных средств (ресурса вида i) в сельскохозяйственной организации типа r ;

\bar{y}_i – выручка (ресурс вида i) от реализации продукции.

Известные величины:

A_{ir} – ресурсы земельного угодья i в сельскохозяйственной организации типа r ;

B_{ir} – ресурсы труда i в сельскохозяйственной организации типа r ;

P_{ir} – объем реализации продукции i в сельскохозяйственной организации типа r ;

W_{hr} – расход корма h на внутривоспроизводство нужды в сельскохозяйственной организации типа r ;

R_{ir} – ограничения на привлеченный труд i в сельскохозяйственной организации типа r ;

\tilde{D}_{jr}, D_{jr} – соответственно минимальный и максимальный размеры отрасли j в сельскохозяйственной организации типа r ;

E_{hr} – максимальное количество покупки корма h в сельскохозяйственной организации типа r ;

a_{ij} – расход земельного угодья на единицу отрасли растениеводства j ;

b_{ijr} – расход труда i на единицу отрасли j в сельскохозяйственной организации типа r ;

d_{hjr} – выход корма h от единицы отрасли (растениеводства) j в сельскохозяйственной организации типа r ;

$W_{hjr}^{\min}, W_{hjr}^{\max}$ – соответственно минимальный и максимальный расход корма на единицу отрасли животноводства j в сельскохозяйственной организации типа r ;

e_{jr} – количество приплода телят в расчете на маточную голову вида j в сельскохозяйственной организации типа r ;

d_{ijr} – выход товарной продукции i от единицы отрасли j в сельскохозяйственной организации типа r ;

w_{ijr} – расход питательного вещества i на единицу отрасли животноводства j в сельскохозяйственной организации типа r ;

k_{ih} – содержание питательного вещества i в единице корма h ;

\tilde{r}_{ijr}, r_{ijr} – соответственно минимальная и максимальная доли j -х культур по земельному угодью i в сельскохозяйственной организации типа r ;

c_{ijr} – материально-денежные затраты (ресурс вида i) на единицу отрасли растениеводства вида j в сельскохозяйственной организации типа r ;

\tilde{C}_{ijr} – материально-денежные затраты (без учета стоимости кормов) (ресурс вида i) на единицу отрасли животноводства вида j в сельскохозяйственной организации типа r ;

C_{ihr} – себестоимость (цена, т.е. ресурс вида i) единицы корма вида h в сельскохозяйственной организации типа r ;

C_{iir} – дополнительные затраты (ресурс вида i) на единицу привлеченного труда i в сельскохозяйственной организации типа r ;

P_{ijr} – выручка от реализации сельскохозяйственной продукции (ресурс вида i) с единицы отрасли j в сельскохозяйственной организации типа r ;

$P_{ii'n}$ – выручка от реализации (ресурс вида i) единицы продукции вида i' , полученной при переработке вида n ;

$d_{ii'n}$ – выход продукции вида i' с единицы сырья вида i при переработке вида n ;

M_{in} – мощность перерабатывающего цеха вида n по переработке сырья вида i ;

$\tilde{D}_{i'n}, D_{i'n}$ – соответственно минимальный и максимальный объемы продукции вида i' , произведенной при переработке вида n ;

$C_{ii'n}$ – затраты вида i на производство единицы продукции вида i' в результате переработки сырья по направлению вида n ;

$P_{\tilde{i}i'k}$ – количество денежных средств (ресурса вида i), полученных от реализации единицы товара вида i' , относящегося к ассортиментной группе товаров вида \tilde{i} , реализованного по каналу вида k .

Решение экономико-математической задачи с помощью программного продукта «Matlab 9.0» позволило определить структуру производства кооперативно-интеграционного объединения, по показателям структуры товарной, валовой продукции и трудовых затрат выделить производственные типы предприятий. К ним относятся: 1 – откорм и дорашивание крупного рогатого скота, производство технического картофеля и крахмала; 2 – выращивание первотелок и производство молока; 3 – производство молока, зерна и картофеля. Между этими типами предприятий устанавливаются тесные связи по размещению и организации промышленного и сельскохозяйственного производства [4].

Для полного обеспечения загрузки производственной мощности крахмального завода необходимо 12 тыс. т сырья (технического картофеля) за сезон при месячной производственной мощности 4 тыс.т. При этом кооперативное объединение должно иметь площадь 720 га посевов картофеля, из них 500 га технического и 220 га для семеноводческих целей. Валовой сбор технического картофеля (12 тыс. т) позволит получить при его переработке с крахмалистостью 10,5% 1357 т крахмала, соответственно при 15% –1939 т, 18% – 2325 т, 20% –2586 т и 30% – 3870 т. Переработка картофеля с крахмалистостью 15% обеспечивает валовое производство крахмала 1939 т и рентабельность его производства при этом составит 10%. Налаживание производства крахмала в кооперативно-интеграционных объединениях будет способствовать увеличению предложения и более полному удовлетворению спроса, сокращению импорта этого важного продукта и экономии валютных средств.

Оптимизация производственной структуры кооперативного формирования отраслей растениеводства и животноводства позволила установить соотношение объемов производства крахмала и размеры требуемой площади пашни, определить, что на каждые 100 т производства крахмала необходимо иметь не менее 1170 га пашни. Общее поголовье

коров в кооперируемых хозяйствах составит 7100 голов, валовое производство молока при удое 5 тыс. кг в год – 355000 ц, привес крупного рогатого скота – 33490 ц. При среднегодовом обороте стада с выбраковкой коров 25% и продолжительностью выращивания мясных групп до 18 месяцев структура стада будет следующей - 32% коровы, 24% ремонтные телки, 42% молодняк на дорастивании и откорме и 2% коровы на откорме после выбраковки [4].

Предложенная специализация обеспечивает прибыльное ведение производства всех предприятий, вовлеченных в кооперативный процесс. По реализуемой продукции относительно типов предприятий рентабельность составляет: первый – 22%; второй – 30%; третий – 22% и в целом по кооперируемым предприятиям – 24% [4].

Оптимизация взаимодействия сельскохозяйственных товаропроизводителей и переработчика сельскохозяйственной продукции, представленного крахмальным заводом, позволяет рекомендовать нормативы необходимых производственных ресурсов и возможного производства продукции для заводов различной мощности. Нормативы производственных ресурсов и производимой продукции в кооперативно-интеграционных формированиях с крахмальными заводами различной мощности выглядят следующим образом (таблица 2).

Таблица 2 – Рекомендуемые нормативы производственных ресурсов и объемов производства продукции в кооперативно-интеграционных формированиях по картофелю

Показатели	При переработке картофеля, тыс. т				
	10	12	15	20	25
Сельхозугодия, га	27300	32675	40950	54600	68250
Пашня, га	17612	21151	26418	35224	44030
Количество работников, чел.	1644	1973	2466	3288	4110
Производство: валовой продукции, млн. руб.	31667	38154	47692	63335	79360
товарной продукции, млн. руб.	22812	27485	34356	45625	57169

Примечание. Таблица составлена авторами по результатам исследований

Проверка нормативных параметров производственных ресурсов и производимой продукции кооперативно-интеграционных формирований для большой совокупности сельскохозяйственных организаций и картофелеперерабатывающих предприятий различной мощности с учетом природно-климатических условий показала, что с вероятностью 0,98–0,99 или уровнем значимости 0,01–0,02 можно утверждать, что ошибка исследований математической модели не превышает 2% [4].

Выполненные исследования позволили получить научные и практические результаты, основная суть которых состоит в следующем.

1. Предложенная модель кооперативно-интеграционной структуры в картофелепродуктовом подкомплексе которая представлена по организационно-правовой форме разнообразными интеграционными объединениями ориентирует товаропроизводителей на инновационное развитие и конкурентоспособное производство, обеспечивает единство и увязку различных потоков экономической информации в виде натуральных, стоимостных, объемных и нормативных показателей в разрезе растениеводческих культур, сырья для переработки и видов животных, производственных типов сельскохозяйственных предприятий и картофелеперерабатывающих заводов различной мощности с наилучшим режимом функционирования системы при заданных ограничениях и критерии

оптимальности, позволяет определить: рациональную отраслевую структуру сельскохозяйственного и промышленного производства; рассчитать и рекомендовать нормативы производственных ресурсов и планируемые уровни производства валовой и товарной продукции; установить результативные показатели экономической эффективности производственно-финансовой деятельности кооперируемых предприятий и на этой основе совершенствовать дальнейший процесс развития интеграции.

2. Экономически обоснованные нормативы производственных ресурсов и количества продукции кооперативно-интеграционных формирований сырьевых зон картофелеперерабатывающих предприятий, сбыт продукции в соответствии с потребительским спросом позволяют создать условия для концентрации ресурсов на более эффективных направлениях хозяйствования и при расчетной продуктивности полей и ферм производить в расчете на один балло-гектар посевной площади 145 кг зерна, 720 кг картофеля (600 кг технического и 120 кг семян), на один балло-гектар сельскохозяйственных угодий – 30 кг молока, 5 кг мяса и получать не менее 1,2\$ США прибыли.

Использованные источники

1. Гусаков, В.Г. Базовые принципы перспективного развития агропромышленного комплекса Беларуси / В.Г. Гусаков, А.П. Шпак, Н.А. Бычков [и др.] // Аграрная экономика. – 2013. – № 5. – С. 2–7.

2. Картофелеводство: сб. науч. трудов / под ред. С.А. Бонадысева. – Минск: РУП БЕЛНИИ картофелеводства, 2007. – Вып.2. – 276 с.

3. Синельников, В.М. Проведение интеграционных процессов в картофелепродуктовом подкомплексе Беларуси // Научно – инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: сб. научных статей 5 Международной научно-практической конференции. Минск, 21-22 мая 2011 г. В 2 ч. Ч. 2/ редкол. Н.В. Казаровец [и др.]. – Минск, 2011. – С. 225 –229.

4. Повышение эффективности картофелепродуктового подкомплекса на основе кооперации и интеграции / А.П. Шпак, В.М. Синельников. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 159 с.

В статье описывается экономико-математическая модель взаимодействия сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий при их кооперации и интеграции. Обосновываются экономически оптимизированные нормативы производственных ресурсов и количества продукции кооперативно-интеграционных формирований сырьевых зон картофелеперерабатывающих предприятий.

The article describes the economic and mathematical model of the interaction of agricultural and processing enterprises through their co-operation and integration. Justified economically optimized ratios of inputs and quantity of production cooperative-integration formations of raw potato-zone enterprises.

Ключевые слова

Агропромышленная кооперация, специализация, кооперативно-интеграционные формирования, экономико-математическая модель, объемы и структура производства.

Key words

Agro-industrial cooperation, specialization, co-operative integration of formation, economic and mathematical model, the volume and structure of production.

УДК 658.516

Смагулов А.К., Жамурова В.С.

Казахский национальный аграрный университет

ВНЕДРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ИСО СЕРИИ 9000 НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

В статье приведены разъяснения структуры ИСО, а также пути внедрения данных международных стандартов на предприятия

Ключевые слова: стандарт, система менеджмент качества, сертификация

Keywords: standard, the system is a management of quality, certification

Кілті сөздер: стандарт, сапа менеджменті жүйесі, сертификаттау

Введение

Вопросы качества успешно решаются в рамках одной из подсистем общего управления компанией или предприятием - системе менеджмента качества (далее - СМК). Наличие целевой и комплексной СМК в системе менеджмента предприятия обусловлено, прежде всего, приоритетностью целей в области качества. Достижение этих целей предполагает направленность всей менеджерской деятельности на формирование потребностей, удовлетворение спроса на продукцию и требований потребителей. Несмотря на то, что эти требования фиксируются в государственных стандартах, нормативных и технических условиях на продукцию, они не могут гарантировать безупречное качество для потребителей. Как показывает практика, это связано с несовершенством менеджмента предприятия, а именно отсутствием четкого планирования, единой целенаправленностью внутри предприятия, функциональной разрозненностью и отсутствием четкой регламентированной деятельности между структурными подразделениями, несовершенством организационной структуры. Это приводит к тому, что в процессах принятия и выполнения решений по повышению и обеспечению качества происходит использование недоброкачественных ресурсов, срываются сроки поставок сырья, применяются несовременные методы технологических процессов и т.д. А СМК представляет собой сравнительно надежный инструмент для решения такого рода проблем, и наиболее эффективны те системы, которые удовлетворяют требованиям МС ИСО серии 9000:2008, новая структура которых показана на рис. 1. [1]

Материалы и методы

В основе МС ИСО серии 9000:2008 положены восемь принципов системного управления качеством: ориентация на потребителя, ведущая роль руководства, вовлеченность персонала, процессный подход, системный подход к управлению,

принятие решений основанный на фактах, постоянное улучшение и взаимовыгодные отношения с поставщиками. Так, например, правильная реализация принципа «ориентация на потребителя» в СП «Беккер и К» принесла такие результаты: доля постоянных потребителей продукции компании, согласно проведенному опросу составляет 65%, за шесть месяцев 2004 года освоены новые виды хлеба, хлебобулочные изделий.

Версия стандарта ИСО 9001:2008 позволяет организации более гибко подходить к изменениям в документации системы менеджмента качества и разрабатывать минимальное количество документов, необходимых для демонстрации эффективного планирования, процессов и контроля за процессами, выполнения и улучшения системы менеджмента качеством. Система менеджмента качества основывается на обязательном соблюдении положений, процедур, инструкций, технологических регламентов, что особенно важно на пищевых предприятиях. Пересмотренный стандарт ИСО 9001:2008 заменяет стандарты ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003 версии 1994г. Полностью изменилась структура стандарта ИСО 9001:2011: вместо жесткого деления требований на 20 элементов (МС ИСО серии 9001:1994) введены 5 основных разделов: Система менеджмента качества, Ответственность руководства, Менеджмент ресурсов, Процессы жизненного цикла продукции, Измерение, анализ и улучшение.

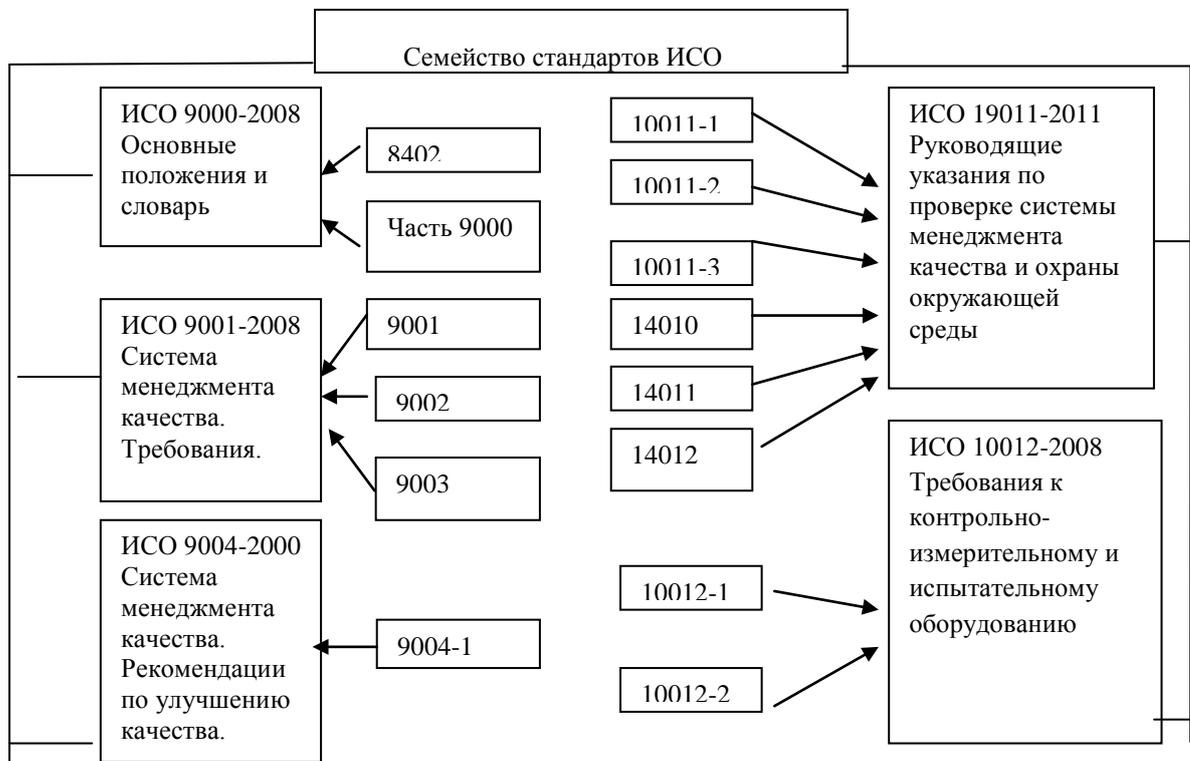


Рисунок 1. Структура ИСО.

Универсальность этих стандартов в том, что они не предполагают определение абсолютных и измеримых показателей качества отдельно взятой продукции или услуги, они являются методологической основой функционирования СМК на основе четкой организации и функционирования бизнес - процессов, следствием которой является обеспечение высокого качества продукции, ведущая к увеличению степени удовлетворенности потребителей. А наличие сертификата на соответствие МС ИСО 9001:2008 является доказательством наличия функционирующей СМК, Естественно, исключениями являются, лишь те системы, которые сертифицированы, но имеют лишь

формальный характер внедрения. На рис. 2 показана типовая схема внедрения и сертификации СМК. Сертификация СМК сама по себе не направлена на повышение качества, она лишь показывает другим субъектам рынка, СМК предприятия организована в соответствии с определенными требованиями и эффективно функционирует, обеспечивая стабильное и высокое качество продукции предприятия [2].



Рисунок 2. Типовая схема внедрения и сертификации СМК.

Результаты исследования и их обсуждение

Если обратиться к статистике, то, по числу выданных сертификатов по ИСО 9001:2008 абсолютным лидером является Китай - 96715 (в 2002 году - 75755, из них по ИСО 9001:2008 - 40997), опережая США примерно в 3 раза, Францию - в 6 раз, Японию - в 2,5 раза. В Казахстане, к концу 2004 года, количество предприятий, сертифицировавших СМК на соответствие МС ИСО 9001:2011 достигло 172, что на 118 больше, чем в 2003 году (54). Тем не менее, это достаточно низкий показатель, по сравнению с аналогичным показателем, например в России (962) или на Украине (308). При этом следует отметить то, что такой важный сектор экономики как агропромышленный комплекс остается в стороне от такого рода инновационных процессов, и лишь только единицы предприятий перерабатывающих и пищевых предприятий сертифицированы на соответствие МС ИСО 9001:2008, такие как ТОО «Фудмастер», АО СП «Бент», СП «Беккер и К».

Но в преддверьях вступления в ВТО, стимулирующие меры (например, льготы в новой Налоговом кодексе, предполагающие снижение корпоративного налога на 30% и т.д.), согласно Программе развития национальных систем стандартизации и сертификации Республики Казахстан на 2007 - 2010 годы и Плану работ по ускоренному внедрению переходу казахстанских предприятий на соответствие ИСО серии 9000 и ИСО 14000 на 2007 - 2009 годы, в ближайшие несколько лет возможен активный прирост этого показателя.

В разрезе отраслей, разработка и внедрение МС ИСО 9001:2008 происходит в большей степени в нефтяной и газовой, строительной, металлургической, энергетической, горнодобывающей, пищевой и транспортной отраслях.

Сертификацию проводят специализированные аккредитованные сертификационные органы при соответствующих государственных и международных органах стандартизации. В Казахстане сертификацию уполномочены проводить следующие сертификационные органы: АО «НаЦЭкС», ТОО «Казахстан. Центр сертификации», ГОССТАНДАРТ РК, ТОО «Сапа Интерсистем», ТОО «Moody International LLC», TUV NORD Certification, SGS Kazakhstan, BUREAU VERITAS, Ассоциация по сертификации «Русский регистр судоходства», ВМ TRADA и др.

Выводы

Прогрессивные предприятия и организации, в рамках реализации принципа постоянного улучшения и обеспечения конкурентоспособности, смотрят на пару лет

вперед, разрабатывают и внедряют Интегрированные системы менеджмента (Integrated Management Systems - ИСМ), отвечающих требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента и функционирующих как единое целое. Так, например, в случае предприятия, выпускающего пищевую продукцию, ИСМ целесообразно проектировать на основе ИСО 9001:2008, ИСО 14001:2007 и HACCP или ИСО 9001:2008, ИСО 14001:2004 и OHSAS 18001:2007, где организационно-методическим фундаментом для создания ИСМ служат стандарты ИСО серии 9000:2008. Это связано с тем, что базовые понятия и принципы, сформулированные в этих стандартах, в наибольшей мере соответствуют понятиям и принципам общего менеджмента, причем особую значимость представляет процессный подход.

Литература

1. И.И. Мазур, В.Д. Шапиро «Управление качеством», изд-во «Омега-Л», Москва 2005.
2. Стандарты серии ИСО.

Смагулов А.К., Жамурова В.С.

ТАҒАМ ӨНДІРІСТЕРІНЕ ИСО 9000 СЕРИЯСЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТАНДАРТТАРЫН ЕҢГІЗУ

Бұл мақалада халықаралық ИСО стандарттарының құрылымы келтірілген және стандарттардың енгізу жолдары мен мәселелері зерттелген

Smagulov A.K, Zhamurova V.S.

INTRODUCTION of INTERNATIONAL STANDARDS of ISO of SERIES 9000 ON ENTERPRISES of FOOD INDUSTRY

To the article elucidations of structure of ISO, and also ways of introduction of these international standards, are driven on enterprises

УДК 630:308

Н.Г. Синяк, М.В. Синельников

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г.Минск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ

Введение

Стратегия развития лесохозяйственного комплекса Беларуси в рыночных условиях ориентирована на повышения качества жизни и среды обитания сельских жителей, базируется на прогрессивных технологиях, направлена на удовлетворение народно-хозяйственных потребностей за счёт собственного производства и его экспортной ориентации. Статья посвящена выявлению реальных возможностей будущего развития комплекса, нахождению стабильных, долгосрочных тенденций развития, через выделение

важнейших факторов и основных взаимосвязей определяющих эти тенденции с учетом конкретных условий в которых формируется лесохозяйственный комплекс.

Основная часть

Территория Беларуси равна 207,6 тыс. км², 38% её занято лесами, которые являются важнейшим природным ресурсом и национальным достоянием имеющим важное экономическое и экологическое значение. Благодаря многолетним усилиям лесоводов объемы заготовки древесины в стране ежегодно растут. Так если в 2011г. её было заготовлено 17,7 млн. м³ то в 2025г. планируется освоить более 21 млн. м³. Такие объемы заготовки древесины опережают развитие деревообрабатывающих мощностей более чем на 2 млн. м³ древесины которые отправляются за рубеж в виде необработанных балансов и техсырья.

Ведущим ВУЗом в лесной отрасли, базовой организацией государств участников СНГ по образованию в лесной промышленности, полноправным членом Международного центра лесного хозяйства и лесной промышленности является Белорусский государственный технологический университет (БГТУ). Он аккредитован в качестве научной организации и стал членом Белорусско-Казахстанского научно-образовательного консорциума. В рамках университета создана сквозная система подготовки кадров начиная от лицея, профессионально-технического образования и заканчивая университетом.

Прогнозируется, что к 2025г. возрастная структура лесов приблизится к оптимальной, с 11,6% спелые и перестойные леса увеличатся до 18%. Доля государственной поддержки лесного хозяйства с каждым годом снижается и если в 2006г. она составляла 52%, то в 2012 составила 35%.

Объем инвестиций в основной капитал в 2012г. составил 721 млрд. белорусских рублей, примерно 81 млн. долларов США. Основным объемом средств в последние годы направляется на модернизацию лесозаготовительных мощностей.

В настоящее время в предприятиях Минлесхоза Беларуси работает 515 сортиментовозов МАЗ, 235 форвардеров, 180 харвестеров и другая техника. Сделана ставка на отечественные машины лесопромышленного комплекса. Так для сбора, погрузки и транспортировки по территории лесосек волоком и лесовозным дорогам сортиментов и других круглых лесоматериалов, а также для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, операций сортировки и складирования древесины выпускаются модификации форвардер Амкадор: 2661-01, 2662, 2682; для валки деревьев, пакетирования деревьев, хлыстов, сортиментов, а также выполнения других технологических операций (обрезка сучьев, раскряжовка) – харвестер Амкадор 2551; для трелевки деревьев и хлыстов а также выполнения вспомогательных работ на лесосеке, подготовке погрузочных площадок, штабелирования хлыстов, выравнивания комлей – тягач трелевочный Амкадор 2243; для погрузки круглых лесоматериалов в автомобили и штабеля, а также для разгрузки лесовозного транспорта и разборки штабелей – лесопогрузчик Амкадор 352л. Машина харвестер Амкадор 2541 с колесной формулой 4x4 специально разработана и выпускается для проведения рубок ухода за лесом, при этом характеристики харвестера позволяют использовать на сплошных рубках и на сухих, и мерзлых участках лесосеки, рабочий вылет стрелы у этой машины 9,5м. Эксплуатационная масса всех охарактеризованных машин составляет 13-15т.

Наиболее мощные предприятия лесной отрасли Беларуси сосредоточены в 17 регионах. К ним относятся: РУП «Новосверженский лесозавод», входящий в состав Беллесбумпрома, расположенный на территории Столбцовского района Минской области; РПУП «Завод газетной бумаги» (Шклов); Светлогорский целлюлозно-картонный

комбинат; ОАО «Бумажная фабрика» «Красная звезда» (г. Чашники Витебской области); мебельные предприятия: ОАО «Гомельдрев», ЗАО «Пинскдрев», ОАО «Ивацевичдрев», ОАО «Речицадрев», ОАО «Фондок» (г. Бобруйск Могилевской области); Бумажная фабрика «Спартак» концерн Беллесбумпром и др.

Наличие производственных мощностей, постоянная модернизация деревообрабатывающих предприятий, отечественное освоение выпуска машин лесопромышленного комплекса, функционирование отрасли в условиях рынка - основные причины заставляющие по новому рассматривать дальнейшие перспективы развития лесного комплекса. Большее значение в получении доступа к лесозаготовкам будет иметь долгосрочная аренда лесного фонда, получение лесосеки на аукционных торгах. Лес будет заготавливаться как при рубках главного пользования так и при рубках ухода при этом будут использоваться различные технологии. Но преобладающей станет сортиментная заготовка комплексами харвестер-форвадер. Примерно 80% объема лесозаготовок к 2025г. будет вестись по этой технологии. Заготовка леса бензомоторной пилой и вывозка леса в хлыстах будут ограничены и применяться в труднодоступных лесах. В лесу на лесосеке кроме лесозаготовительных машин все больше станут внедряться механизированные комплексы по переработке порубочных остатков, имеющиеся автопоезда будут оборудованы погрузочно-разгрузочными устройствами. На лесозаготовках будет широко использоваться вахтовый метод и мобильные бригады лесозаготовителей. Эти подходы закреплены в проекте новой редакции Лесного кодекса Республики Беларусь. В лесозаготовках будет реализовываться международная система сертификации МС ИСО серии 9000. Эти и другие меры позволят ежегодно осваивать расчетную лесосеку и заготавливать 13-15 млн. метров кубических (m^3) древесины, с возможным объемом производства 5,2 -5,5 трлн. белорусских рублей (580-600 млн. долларов США), получением прибыли 166-167 млрд. рублей (18-19 млн. долларов США) с численностью занятых в лесозаготовительной отрасли 15 тыс. человек.

Наращивание лесозаготовок открывает широкие возможности в развитии деревообрабатывающей промышленности и в первую очередь наращивании и полном освоении мощностей по производству древесных плит, в фанерном производстве – наращивание объемов и выпуск большеформатной фанеры изготовление мебели с использованием многослойной фанеры, в лесопилении – увеличение производства сухих специфицированных и строганных пиломатериалов для экспорта, в производстве мебели - развитие изготовления наборов для спальни и столовой из массива древесины, столярно строительных изделий по качеству и дизайну соответствующих требованиям мирового уровня. Первопроходцами в этом деле уже стали крупнейшие белорусские производители мебели – ОАО «Гомельдрев» и ЗАО «Пинскдрев», которые создали в Азербайджане совместное предприятие по реализации своей продукции ООО «Азербайджано-Белорусский торговый дом». Реализация белорусской мебели осуществляется через специализированные магазины в городах Баку и Ашхабад. В целях снижения энергоемкости производства и повышения эффективности энергоресурсов будет углубляться специализация мелких и крупных предприятий по переработке порубочных остатков и низкосортной древесины на энергопилеты и брикеты. Прогнозируется форсировать увеличение в основной капитал деревообрабатывающих предприятий инвестиций на 25-30% в год, государством поддерживается разработка и реализация новых масштабных проектов по глубокой переработке древесины, проведения модернизации и технического перевооружения действующих предприятий. Эти и другие меры позволят в деревообработке довести объем производства до 340-350 млн. долларов США, прибыль до 13-15 млн. долларов США, производство пиломатериалов до 2 млн. m^3 ,

древесностружечных плит 165-170 тыс. условных м³. Количество работающих в деревообработке составит примерно 7тыс. человек.

Хорошие перспективы имеются и для развития целлюлозно-бумажной промышленности. Ее конкурентоспособность определяется наличием у предприятий действующих производственных мощностей, а также возможностью повышения качества продукции посредством выполнения мероприятий технического и организационного характера. Опыт Финляндии и других стран показывает, что для получения целлюлозы целесообразен перевод её производства от сульфатного и сульфитного на термомеханическое и химико-термомеханическое. РПУП «Завод газетной бумаги» (Шклов) в 2008г. смонтировал оборудование и ввел в эксплуатацию бумагоделательную машину с рабочей скоростью 350т. бумаги в сутки, выпускается при этом не только стандартная газетная бумага а и легкая мелованная. Завод во многом является уникальным на постсоветском пространстве, аналогов ему нет, здесь использованы самые современные технологии обеспечивающие высокую энергоэффективность. Стоимость всего завода оценивается в 50млн. долларов США. Неплохие перспективы развития имеют Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат, ОАО «Бумажная фабрика» «Красная звезда»,

ОАО «Бумажная фабрика» «Спартак». По подсчетам специалистов возможный объем продукции целлюлозно-бумажного производства составит 1.8-2 млрд. долларов США, прибыль 30-35 млн. долларов США. Количество работающих 14-15 тыс. человек.

Заключение

Перспективы лесной отрасли оцениваются в стоимостном выражении по объему производства 2,8-3 млрд. долларов США, получению прибыли 61-65 млн. долларов США, с количеством занятых 37-38 тыс. человек, против 44 тыс. человек занятых в настоящее время.

Литература

1. И.П. Воробьев, Е.И. Сидорова Экономика организации (предприятия) Минск, «Минсктиппроект» 2011. - 499 с.

Аннотация. В статье изложено состояние и перспективы развития лесохозяйственного комплекса Беларуси по направлениям: заготовка древесины, транспортировка леса на нижний склад, раскряжовка и первичная обработка, деревообработка, целлюлозно-бумажное производство. Прогнозируются возможные объемы получения продукции в стоимостном выражении, получение прибыли и численность рабочих.

Ключевые слова: объем производства, перспектива, машины лесопромышленного комплекса, прибыль.

Summary. The article described the condition and prospects of development of the forestry complex in Belarus following areas: timber harvesting, transporting timber to the lower landing, raskryazhovka and primary processing, woodworking, pulp and paper production. Predicting the amount of preparation in terms of value, profit and number of employees.

Key words: production volume, perspective, machine timber industry profits.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

Алимбекова М.Е., Тулемисова Ж.К., Джуланов М.Н., Қасенова Г.Т., Кожаметова З.А., Антане В.В. Лактобактериялардың белсенді штамдарының биенің қынап шайындысындағы микроорганизмдерге қарсы антагонистік қасиеттерін анықтау	3
Асанов Н.Г., Мусина Г.Ш., Сансызбай А.Р., Мусоев А.М. Құсметапневмовирусының серологиялық мониторингісі	8
Альпейсов Ш.А. Управление качеством сырья-основа безопасности сельскохозяйственной продукции	12
Апендина Г.С., Науанова А.П., Абжалелов А.Б. Изучение параметров культивирования углеводородокисляющих микроорганизмов	16
Бияшев К.Б., Киркимбаева Ж.С., Макбуз А.Ж., Бияшев Б.К., Ермагамбетова С.Е., Жакупова А.А., Сарыбаева Д.А., Жолдасбекова А.Е. Аттенуирленген <i>e.coli</i> 64г штамының қауіпсіздігін зертханалық модельде бағалау	22
Бияшев К.Б., Киркимбаева Ж.С., Макбуз А.Ж., Бияшев Б.К., Ермагамбетова С.Е., Жакупова А.А., Сарыбаева Д.А. Антагонистическая активность аттенуированного штамма <i>e.coli</i> 64 г к тест-культурам	26
Домацкий В.Н., Фадеева О.В., Аубакиров М.Ж., Чернышова Е.Н. Токсокароз собак и кошек в урбанизированном очаге западной Сибири	29
Джуланова Н.М., Алимбекова М.Е., Тулемисова Ж.К., Джуланов М.Н., Сабденов К.С., Антане В.В. Профилактика послеродовых осложнений у кобыл	36
Еркебаев Т.А., Арбаев К.С., Казиев Ж. Роль заглочных миндалин в механизме иммуногенеза уток	44
Молдабаева Г.М., Заманбеков Н.А., Абсатиров Г.Г. Дәрілік өсімдіктер қоспасынан дайындалған жиынтықтың бұзаулардың жіті бронхопневмония ауруы кезіндегі гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері	48
Омарбекова Г.К., Муралинов К.К., Муралинова Ж.К., Махмутова А.К. Лечение аутоиммунного дерматита крупного рогатого скота	52
Смагулов А.К., Жамурова В.С., Маханбетова А.Б. Изучение качества отрубов по новой схеме разделки туши бычков	57
Сарханов К.А. Пути повышения продуктивности животноводства на основе инновационных технологии	61
Сарсекова Ф., Сапарбекова А.А., Мамаева Л.А. Биохимические и микробиологические основы производства кумыса с внесением высокоактивной закваски	68
Утянов А.М., Нурали М., Баймурзаева М. Профилактика послеродовых осложнений у кобыл	75
Усенбеков Е.С., Альпейсов Ш.А., Жансеркенова О.О., Касымбекова Ш.Н. Применение Полимеразной цепной реакции для выявления точечной мутации у быков-производителей	79

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Алдиярова А.Е., Зәуірбек Ә.К., Қайпбаев Е.Т. Қаскелең өзені жылдық ағынының статистикалық параметрлерін есептеу	87
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Абдукадирова Г.А., Мурсалимова Э.А. Правовое регулирование организации рационального землепользования и охраны земель.....	91
Абилкасымова К.М., Балқожа М.А. Алматы облысы жерлеріне инвентаризация жүргізудегі жерге орналастыру жұмыстары	95
Бекбаев Р.К. д.т.н., Жапаркулова Е.Д., к.с-х.н. Эколого-мелиоративные проблемы орошаемых земель голодностепского массива	98
Гильманова А.Ж. Атырау облысында шаруа (фермер) кожалықтарын ұымдастыруды жақсарту жолдары	106
Данчева А.В., Муканов Б.М., Залесов С.В. Уточнение функционального зонирования сосновых насаждений ГНПП «Бурабай» по величине рекреационных нагрузок	109
Калачев А.А., Новак А.П., Нечкина Т.А. Рубки главного пользования в хвойных лесах рудного алтая	113
Кентбаева Б.А., Кулиев А.С. Интродукция новых сортов облепихи крушиновидной (<i>Rhamnus alata</i>) в Кыргызстане	119
Колесниченко Ю.С. К вопросу изученности тугайных лесов и причин их деградации	123
Кобланова А.А., Балқожа М.А. Алматы облысы Алақөл ауданының қазіргі кездегі жер ресурстарын пайдалануы мен жер қорының жағдайы	128
Омарбекова А., Ахметкеримова Г. Опыт лесо и фитомелиорации и закрепления песков при рекультивации нарушенных земель в Казахстане	133
Рау А.Г., Калыбекова Е.М., Абикенова С.М. Повышение продуктивности использования водных и земельных ресурсов на посевах риса акдалинского массива орошения	137
Ромаданова Н.В., Мишустина С.А., Матакова Г.Н., Рахимбаев И.Р., Ушнарченко С.В. Введение в культуру <i>in vitro</i> и микроклональное размножение перспективных сортов, клоновых подвоев и дикорастущих форм яблони	141
Рау А.Г., Калыбекова Е.М., Абикенова С.М. Мониторинг водно-солевого баланса на культурах рисового севооборота акдалинского массива орошения	149
Серикбаева А.К. Ауылшаруашылық жерлерді тиімді пайдалануды ұымдастыру	154
Тиленов А.А. Жамбыл облысында орман пайдалану бағытындағы орны және дамыту бағыттары мен жолдары	156
Толеубаев К.М., Абзейтова Э.А., Алпысбаева К.А. Особенности развития златоглазки обыкновенной (<i>Chrysopa carneasteph.</i>) при питании на различном корме	160
МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	
Алиакбарқызы Д., Турысбеков К.Т., Нургалиев А.А. Перспективы развития железнодорожного транспорта в Казахстане	164
Алиакбарқызы Д., Кульшикова Э.С. Регулярные численные методы определения оптимума целевой функции управления транспортной системой	168
Жүнісбеков П.Ж., Рахатов С.З*, Бекбосынов С., Ундирбаев М.С., Нұржан Д.Ж. Суармалы егістік жерлерді тегістеуге арналған жер тегістегіш машиналарын талдау	172
Жетпейсов М.Т., Омарханова Г.Н. Автотрактор тіркемелерінің жалпы сипаттамасы	176
Калиева С.С. В едином процессе уборочной спелости сахарной свеклы	181
Капцевич В.М., Мазюк В.В., Савич В.В., Корнеева В.К., Закревский И.В. Моделирование структурных и гидродинамических свойств порошковых	

фильтрующих материалов с градиентной структурой пор	185
Романюк Н.Н., Астрахан Б.М., Шмат Т.М. Повышение эффективности работы дозирующего устройства для консервации и инкрустации кукурузы	195
Сугуров К.С. К исследованию распределяемого узла метелок растений	199
Сыдыков Ш.К., Умбеткулов Е.К., Алибек Н.Б. Влияния природно-климатических условий Казахстана на эффективность выбора теплонасосной установки	205
Серікұлы О. ГИС-технологии ведения ГЗК	210
Умбеткулов Е.К., Булшекбаева Г.Б. Анализ риска аварий в системах электроснабжения зданий и сооружений при землетрясениях.....	212
Шило И.Н., Романюк Н.Н., Агейчик В.А., Сашко К.В. К вопросу создания оригинального устройства для приготовления витаминизированной кормовой смеси	217
ПЕДАГОГИКА	
Дүйсенбаев А.Қ., Токбасова А.С. Бейінді оқытудағы тұлғалық-бағдарлы білім берудің педагогикалық негіздері	223
Қозыбай А.К., Мырзапейсова К.Ж. Жобалап оқыту технологиясын, кәсіби білім сапасының шарты ретінде қарастыру	227
Пястолова И.А., Тлеуов А.Х. Образовательная программа «Энергетический менеджмент»	230
ЭКОНОМИКА	
Абралиев А. Инвестиции в основной капитал в Республике Казахстан.	235
Липницкая В.В., Близнюк З.Г. Социально-экономические аспекты формирования рынка труда в АПК Беларуси	237
Марков А.С. Оптимизация рецепта комбикорма для свиней на откорме	244
Синельников В.М., Березин Т.В., Бодров А.С. Экономико-математическая модель кооперирования предприятий картофелепродуктового подкомплекса	250
Смагулов А.К., Жамурова В.С. Внедрение международных стандартов ИСО серии 9000 на предприятиях пищевой промышленности	259
Синяк Н.Г., Синельников М.В. Состояние и перспективы развития лесохозяйственного комплекса Беларуси	262

CONTENT

VETERINARY AND STOCK – RAISING

Alimbekova M.E., Tulemisova Zh.K., Dzhulanov M.N., Kasenova G.T., Kozhakhmetova Z.A., Antane V.V. Determination of antagonistic properties of the active species of lactobacilli against vaginal washings are in mares	3
Assanov N., Mussoyev A., Mussina G., Sansyzbai A. Erological monitoring metapneumovirus birds	8
Alpeisov Sh.A. Quality control of raw materials-base of agricultural products' safety	12
Apendina G.S., Nauanova A.P., Abzhalelov A.B. Study of cultivation parameters hydrocarbonoxidizing microorganisms	16
Biyashev K.B., Kirkimbaeva Zh.S., Makbuz A.Zh., Biyashev B.K., Ermagambetova S.E., Zhakupova A.A., Sarybaeva D.A., Zholdasbekova A.E. Estimation of safety of attenuated strain e.coli 64g on laboratory models	22
Biyashev K.B., Kirkimbaeva J.S., Makbuz A.Z., Biyashev B.K., Ermagambetova S.E., Zhakupova A.A., Sarybaeva D.A. The antagonistic activity of attenuated strain e.coli 64r to test cultures	26
Domazcii V.N., Fadeev O.V., Aubakirov M.J., Chernyshova E.N. Dog sand cats toxocarasis in urban hearth of West Siberia	29
Julanova N.M., Alimbekova M.E., Tulemisova Zh.K., Julanov M.N., Sabdenov K.S., Antane V.V. Prevention of postnatal complications in mares	36
Erkebaev T., Arbaev K., Kazyezh. Role the zaglotochnykh of almonds in the mechanism immunogenesis of ducks	44
Moldabaeva G.M., Zamanbekov N.A., Absatirov G.G. Impact fees medicinal plants on hematology dynamics calves infected with acute bronchopneumonia	48
Omarbekova G.K., K.K. Muralinov., Zh.K. Muralinova., A.K. Makhmutov. Treatment of autoimmune dermatitis in cattle	52
Smagulov A.K., Zhamurova V.S., Mahanbetova A.B. Study of quality of отрубов on new chart of division of carcass of bull-calves	57
Sarkhanov K.A. Ways to improve livestock productivity on the basis of innovative technologies.....	61
Sarsekova F., Sapparbekova A.A., Mamayeva L.A. Microbiological and biochemical basis of the kymyz production with entering of highly active sourdough	68
A. Utyanov, M. Nurali, M. Baimurzayeva. Indicators of nonspecific resistance of calves ill with bronchitis-pneumonia	75
Ussenbekov Y.S., Zhanserkenova O. O., Kasymbekova S.N., Alpeisov S.A. Application the polymerase chain reaction for detect point mutations in bulls	79

AGRICULTURE, AGROCHEMISTRY, FORAGE PRODUCTION, AGROECOLOGY, FORESTRY

Aldiyarova A.E., Zaurbek A.K., Kaipbayev E.T. Calculation of statistical parameters of the annual flow of the river Kaskelen	87
Abdukadirova G., Mursalimova E. legal regulation of the organization of rational land use and protection of lands.....	91
Abilkasymova K.M., Balkozha M.A. Land management of the land inventory in the Almaty region	95
Bekbaev R.K., Zhaparkulova E.D. Environmental problems of reclamation irrigated golodnostepsky array	98
Gilmanova A., Ways of improvement of peasant farming organization in Atyrau region	106

Dancheva A.V., Mukanov B.M., Zalesov S.V. Clarification of land-use planning of pineries in the GNPP «Burabay» on largest of recreational impact	109
Kalachev A., Novak A., Nechkina T. Chopping up the main using in coniferous forest of rudniy altay	113
Kentbayeva B.A., Kuliev A.S. Introduction of new varieties of sea-buckthorn (<i>h. rhamnoides</i> l.) in Kyrgyzstan	119
Kolesnichenko Y. To the issue about study of tugai forests and reasons of their degradation	123
Hoblanova A., M.A.Balkozha. The status of the use and protection of modern land Alakol district of Almaty region	128
Omarbekova A., Ahmetkerimova G. Wood and phytomelioration experience and fixing of sandat rekultivation of the erode lands in Kazakhstan	133
Rau A.G., Kalybekova E.M., Abikenova S.M. Increasing the productivity of water and land resources use on rice crops of Akdala array of irrigation	137
Romadanova N., Mishustina S., Matakova G., Rakhimbaev I., Kushnarenko S. In vitro culture initiation and micropropagation of perspective cultivars, rootstocks and wild forms of Malus	141
Rau A.G., Kalybekova E.M., Abikenova S.M. Monitoring of water and salt balance on the culture of rice rotation Akdalinsky block irrigation	149
Serikbaeva A.K. Organization and rational use of earth of the agricultural land	154
Tilenov A.A. Localization of the direction of forest management and development in the field of Zhambyl	156
Toleubayev K., Abzeitova E., Alpysbayeva K. Developmental peculiarities of green lacewing (<i>chrysopa carnea</i> steph.) under different diet	160

MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE

Aliakbarkyzy D., Turysbekov K.T., Nurgaliyev A.A. Directions and development prospects railways in kazakhstan	164
Aliakbarkyzy D., Kulshikova E.S. Regular numerical methods in determining the optimal control function of the transport system	168
Zhunisbekov P., Rahatov S., Bekbossynov S., Undirbaev S., Nurzhan D. Watering arable earth place, that was dedicated to even, to machines of flatter to discuss	172
Zhetpeiysov M., Omarkhanova G. General description of the traktortrailers	176
Kalieva S.S. On the cultivation of sugar beet in Kazakhstan	181
Kaptsevich V.M., Mazyuk V.V., Savich V.V., Korneeva V.K., Zakrevskiy I.V. Modeling structural and hydrodynamic properties of powder filter material with a gradient pore structure	185
Romanyuk N.N., Astrahan B.M., Shmat T.M. Improving the efficiency of the metering device for the preservation and inlaid of corn	195
Sugurov K.S. To research of distributes node of plant panicles	199
Sydykov Sh.K., Umbetkulov E.K., Alibek N.B. Effects of weather conditions in kazakhstan on the efficiency of choice heat pump system	205
Serikuly O. Gistechnology of land management	210
Umbetkulov Y., Bylshebaeva G. Arick analysis of accidents in electric supply system of buildings was created	212
Shilo I.N., Romanyuk N.N., Ageichik V.A., Sashko K.V. On the issue of the original apparatus for preparing vitamin-enriched fodder mixtures	217

PEDAGOGICS

Duysenbayev A.K., Tokbasova A.S. Pedagogical bases of the student-centered learning in vocational education	223
Kozybai A.K., Myrzapeisova K.J. On professional time of condition of quality of knowledge to examine technology designing educating	227
Pyastolova I.A., Tleuov A. Kh. Educational program «energy management»	230

ECONOMY

Abraliyev A. Investments into the capital stock in the republic of Kazakhstan	235
Lipnitskaia V.V., Bliznyuk Z.G. Socio-economic aspects of the labour market of agricultural workers in Belarus	237
Markov A.S. Optimization of a prescription feed for pigs for fattening	244
Sinel'nikov V.M., Berezin T.V., Bodrov A.S. Economic and mathematical cooperation model of potato product sub enterprises	250
Smagulov A.K., Zhamurova V.S. Introduction of international standards of ISO series 9000 on enterprises of food industry	259
Sink N.G., Sinelnikov M.V. Status and prospects of development of the forestry complex in Belarus	262

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:

Адрес редакции:

050010, Алматы қ.,
Абай даңғылы, 8
Қазақ ұлттық
аграрлық университеті

(8-327) 2641466,
факс:2642409
E-mail:
info@kaznau.kz

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 04.11.2013 ж. берілді. Басуға 18.11.2013 ж. қол қойылды.
Қалпы 70x100^{1/16}. Көлемі 17,25 есепті баспа табақ. Таралымы 400 дана.
Тапсырысы №387. Бағасы келісім бойынша

Сдано в печать 04.11.2013 г. Подписано в печать 18.11.2013 г.
Формат 70x100^{1/16}. Объем 17,25 п. л. Тираж 400 экз. Заказ №387.
Цена договорная

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді.
Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

«Ізденістер, нәтижелерде» жарияланған материалдарды сілтемесіз басуға болмайды.

Ответств. за выпуск

– Ортаева А.Т.

Вып. редактор

– Талдыбаев М.Б.

– Баймаханова Ж.Е.

Компьютерная обработка

– Сенгербаева А.Ш.

Журнал «Ізденістер, нәтижелер», («Исследования, результаты») публикует научные статьи по следующим группам специальностей: биологические; технические; сельскохозяйственные; экономические; педагогические; ветеринарные науки. Периодичность издания - 4 выпуска.

Требования к оформлению статей

Статья публикуется на русском, казахском, английском языках. Объем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Times New Roman, Times Kaz, кегль – 12, интервал – 1, абзац – 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева – 3 см и справа – 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.

- **УДК** (слева сверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.

- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала в объеме не более 10 строк и **ключевые слова**.

- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2-х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы/соавторы данной публикации.

- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.

- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.

- Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации**, рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия**. Статьи авторов КазНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета**.

- Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**.

- Оплата производится только после прохождения экспертизы.

- Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.

- Журнал издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КазНАУ - 700 тенге за страницу, докторантам и магистрантам КазНАУ - бесплатно, авторам сторонних организаций - 1200 тенге за страницу.

Наш адрес: 050010, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Абая 8, РГП на ПХВ «Казахский национальный аграрный университет»; Департамент науки и инновации, тел. (8727)-267-65-37. journal@kaznau.kz

Реквизиты: АГФ АО Банк "Центр кредит" ИИК KZ51856000000011879, БИК KСJВKZKX, КБЕ-16, РНН 600900017388 - с отметкой: Журнал "Исследования, результаты" (иметь при себе удостоверение личности).