

При формировании цен на аграрную продукцию необходимо учитывать, что основным средством производства является земля, процесс производства зависит от природно-климатических особенностей; сезонностью производства и т.п.

Поэтому принцип саморегулирования не соответствует реальному производству продукции и продовольствия, что требует участие государства по обеспечению цен с ориентиром на цену товаропроизводителей.

Принцип саморегулирования аграрного рынка не соответствует его реальному функционированию. В связи с этим необходимо:

- многообразие форм собственности и хозяйствования, создающих основу товарного производства;
- формирование финансово-кредитной, налоговой и страховой систем с учетом особенностей развития сельского хозяйства.
- необходимо сформировать рыночную инфраструктуру, главной задачей которой является: доведение сельскохозяйственной продукции до потребителя.

1. Шутьков А. Основные принципы кризиса в развитии аграрного производства // Международный сельскохозяйственный журнал, 1993, №9, С.9-12. 1 Закон РК "Об индивидуальном предпринимательстве" от 19 июня 1997 г., №135-1.

2. Багурин А. Государственное регулирование необходимо // Экономист, 1993, № 4, С.75-78.

* * *

Мақалада ағраөнеркәсіп кешенін мемлекеттік реттеу механизмдері, бағыттары, ағраөнеркәсіп кешенін қолдаудағы мемлекеттің атқаратын ролі келтірілген.

In the article the mechanisms, ways and role of government regulation of agro-industrial complex are considered.

УДК 633.13:577.1

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВОГО ГЕНОФОНДА ОВСА КАЗАХСТАНА ПО БЕЛКОВОМУ КОМПЛЕКСУ

Абугалиева А.И., Ажгалиев Т.Б.

Овес – сельскохозяйственная культура универсального назначения. Использование овса в нашей стране ограничено зернофуражными целями, как источника белка и лизина, хотя за рубежом овес довольно широко, особенно в последнее время, используется для пищевых и диетических целей, как источник повышенного содержания масла и антиоксидантов.

Пищевая ценность белков определяется, в первую очередь, содержанием незаменимых аминокислот (лизина, триптофана, метионина, треонина, валина, фенилаланина, лейцина, изолейцина). Белок овса очень ценен и у различных сортов (по сравнению с куриным яйцом) она колеблется от 55 до 66 единиц. Белок овса легко усваивается организмом человека, отличается от белка пшеницы и ячменя повышенным содержанием таких экзогенных (незаменимых) аминокислот, как лизин, валин, цистин, лейцин и др. Самая высокая биологическая ценность у белков овса, ржи, кукурузы, а самая низкая – у пшеницы. Употребление 100 г. овсяных хлопьев в день практически покрывает дневную потребность человека в семи из десяти незаменимых аминокислотах.

Ценность овса и продуктов его переработки на пищевые и кормовые цели связана с особенностями биохимического состава его зерна. Сочетание высоких биохимических и агрономических показателей в одном сорте является целью селекции овса последних лет [1].

Цель наших исследований: изучить содержание протеина и его стабильность для сортового генофонда овса в Казахстане, охарактеризовать сорта по фракционному составу белка.

Материал и методы исследований

Материал исследований: 442 образца 37 районированных и перспективных сортов овса, выращенных в условиях 20 ГСУ в урожае 1995-2009 гг. распределенных по регионам Запад, Центр, Север, Восток, Юг (включая Кызылординскую область).

Методы исследований: Содержание протеина в зерне овса и содержание белковых фракций (Осборн) определяли методом Къельдаля и ИК-спектроскопически (Pacific Scientific 4250) на базе ранее созданных градуировочных уравнений [2].

Результаты исследований:

Содержание протеина, как и многие признаки в значительной степени зависят от условий выращивания. В системе сортоиспытания новые сорта сравнивают в одних условиях относительно сорта-стандарта и формируют конкретное качество и продуктивность. В нашу задачу входило изучить на основе многолетних данных потенциал сортов овса (по размаху изменчивости) и стабильность формирования определенного уровня содержания протеина в сортовом разрезе. Использование овса не только в зернофуражных, но и в пищевых, в т.ч. лечебно-профилактических целях предполагает дифференциацию сортов по особенностям белкового комплекса (соотношение фракций).

Содержание протеина в зерне овса колеблется в широких пределах от 9,0-23,9% для дикорастущих форм [3] и для посевного *Avena sativa* в пределах 11-18%. Высокопродуктивные районированные пленчатые сорта овса, широко возделываемые в регионе Западной Сибири, имеют невысокое содержание белка (в среднем 10,7-12,0%) и незначительно различаются по основным показателям качества зерна, о чем свидетельствуют многолетние данные конкурсного сортоиспытания [4].

Для казахстанского материала характерны пределы от 9,0% до 22,9% в различных репродукциях. Максимальными значениями отличались сорта: Казахстанская 70 (22,9%), Байге (21,1%), Кулагер (20,8%) и Скакун (20,7%), в основном в более засушливых условиях. Для районированных сортов наибольшее количество образцов формирует чаще всего (в 42-60% случаях) содержание белка в пределах 12,1-14,0% (таблица 1). Сорта Синельниковский 14 и Тарманский характеризуются в значительной степени уровнем протеина 14-16%, сорта Байге, Арман – 14,0-18,0%, а сорт Аламан – 16-20%. Кластерный анализ позволил дифференцировать сорта по потенциалу и стабильности формирования уровня протеина в зерне (рисунок 1) на 2 группы: А – высокобелковые (выше >16,0% протеина и с частотой встречаемости 12-25% для сортов Скакун, Памяти Богачкова, Битик, Иртыш 15, Казахстанская 70 и 40-99% для сортов Байге, Арман, Марктон и Аламан) и Б – относительно низкобелковые до 14%.

Таблица 1. Характеристика сортов овса по протеину

Сорта	k	min	max	Частота встречаемости генотипов с содержанием протеина, %:							Количество образцов
				9-10	10,1-12,0	12,1-14,0	14,1-16,0	16,1-18,0	>18,1-20,0	>20,1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Аламан	1,2	16,3	19,6	-	-	-	11	66	33	-	9
Алтайский крупнозерный	1,2	11,5	13,6	-	40	60	-	-	-	-	5
Аргумент	1,1	11,6	13,0	-	60	40	-	-	-	-	5
Аргымак	1,2	13,9	16,8	-	-	50	25	25	-	-	4
Арман	1,7	12,0	20,1	-	8	-	25	42	17	8	9
Байге	2,1	9,9	21,1	3	1	20	26	31	6	3	34
Балауса	1,3	11,5	15,0	-	17	33	50	-	-	-	6
Битик	1,7	10,8	17,9	-	25	40	22	13	-	-	40
Дамсинский кормовой	1,0	14,5		-	-	-	100	-	-	-	1
Егинбай	1,6	9,8	15,9	5	30	55	10	-	-	-	20
Завет	1,2	11,7	14,1	-	50	-	50	-	-	-	2
Иртыш 15	1,6	11,2	18,1	-	25	30	20	19	6	-	16
Иртыш 21	1,0	12,3	12,9	-	-	100	-	-	-	-	2
Казахстанский 70	2,3	10,1	22,9	-	17	33	28	9	11	2	54
Корифей	1,1	11,0	12,6	-	40	60	-	-	-	-	5
Кулагер	2,3	9,0	20,8	5	18	46	13	5	8	5	36
Льговский 82	1,7	10,4	17,6	-	11	66	12	11	-	-	6
Марктон	1,3	15,1	19,6	-	33	-	17	17	33	-	5
Мирный	1,4	12,8	18,2	6	-	56	12	20	6	-	16
Монар	1,0	14,1		-	-	-	100	-	-	-	1
Немчиновский 2	1,0	10,2		-	100	-	-	-	-	-	1
Онтустик	1,1	10,3	11,7	50	50	-	-	-	-	-	2

Орион	1,4	9,6	13,4	13	25	62	-	-	-	-	15
Памяти Богачкова	1,7	10,3	17,8	-	19	50	19	12	-	-	14
Сарыагаш	1,0	14,6	-	-	75	-	25	-	-	-	4
Саян	1,4	11,2	16,0	-	33	-	33	34	-	-	3
Сельма	1,0	12,8	-	-	-	100	-	-	-	-	1
Синельниковский 14	1,1	14,5	15,3	-	-	-	100	-	-	-	5
Скакун	2,2	9,4	20,7	2	20	48	16	12	-	2	49
Тарманский	1,4	11,5	16,5	-	13	35	48	4	-	-	23
Тарский 2	1,3	10,3	13,4	-	25	75	-	-	-	-	3
Трип Краун	1,0	16,9	-	-	-	-	-	100	-	-	1
Тулпар	1,3	11,0	14,2	-	50	25	25	-	-	-	4
Фобос	1,1	12,8	14,2	-	-	87	13	-	-	-	6
Черниговский 28	1,3	12,2	15,3	-	-	75	25	-	-	-	4
Шалкар	1,3	9,9	13,2	6	10	42	42	-	-	-	30

В разрезе регионов содержание протеина уменьшалось от Центра → Запад → Север → Восток → Юг. Повышенным содержанием протеина характеризуется в основном сорта зернофуражного направления.

Известно, что содержание протеина определяется содержанием и соотношением фракций белка, что и детерминирует специфику использования зерна овса в различных целях, как например показано в сравнительных исследованиях голозерных и пленчатых форм [4] и для различных условий выращивания [5].

Белковый комплекс зерна у пленчатых сортов овса [4] был представлен в основном низкомолекулярными белками (альбумины + глобулины) (38,8-40,7%); у голозерных форм преобладали глютелины (47,33-50,40%). Содержание менее ценной фракции – проламинов в зерне овса по сравнению с другими фракциями было низкое (12,85-15,97%). При этом голозерные сорта отличались от пленчатых меньшим количеством спирторастворимых белков, что, в свою очередь, может свидетельствовать о лучшей сбалансированности белка голозерных форм по аминокислотному составу.

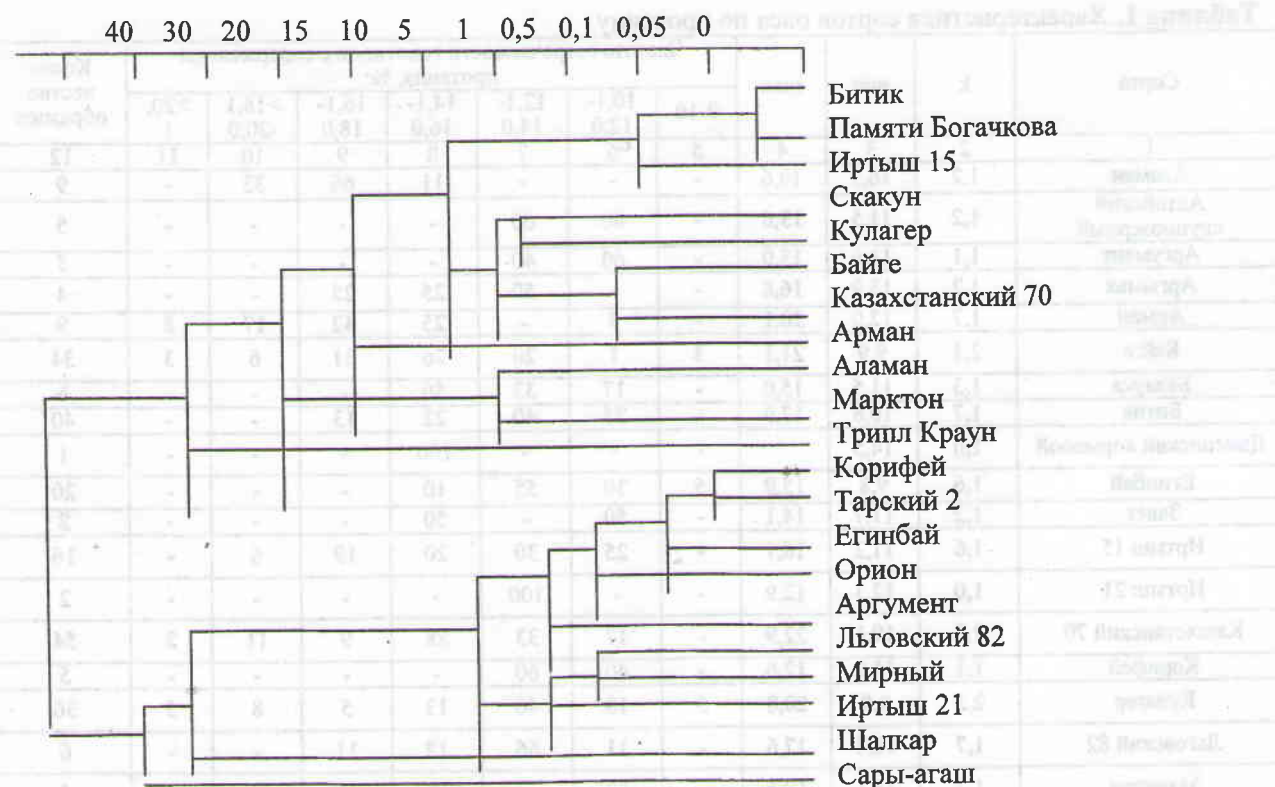


Рисунок 1. Дендрограмма сходства-различий сортов овса по потенциалу и стабильности формирования протеина в зерне

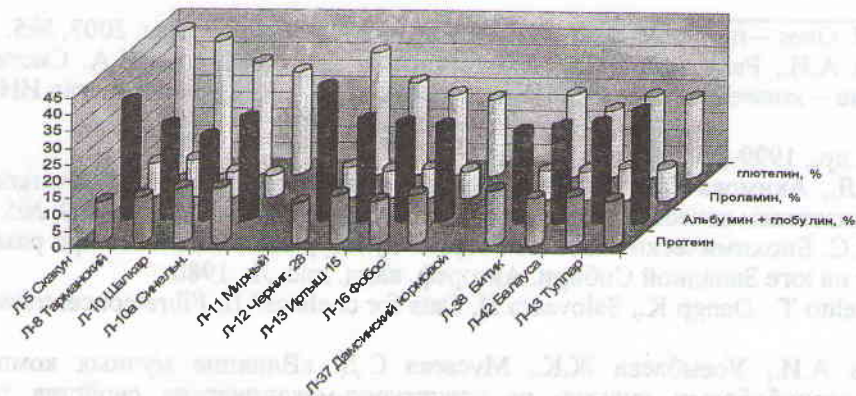


Рисунок 2. Соотношение белковых фракций в зерне различных сортов овса

Таблица 2. Содержание фракций белка в пшеничной, соевой, кукурузной, овсяной и композитной муке [7]

Содержание белка и фракций	Пшеничная	Кукурузная	Соевая	Овсяная	70%пшен.+30% овсяной	70% пшен. + 30% соевой	70% пшен. + 30% кукур.	Композит
Содержание протеина, N x k	14,1	6,6	36,6	13,5	14,7	22,9	11,8	15,9
Альбумин + глобулин, %	17,0	31,8	77,0	61,2	23,8	41,9	21,1	32,3
Проламин, %	22,0	6,1	-	5,4	17,5	8,6	19,3	15,5
Глютелин, %	33,3	17,2	11,4	18,2	34,3	23,9	34,2	27,8
Сумма проламин + глютелин, %	55,3	23,3	11,4	23,6	51,8	32,5	53,5	43,3
Проламин/глютелин	0,66	0,35	-	0,30	0,51	0,36	0,56	0,56
Клейковины, % (ГОСТ)	32,0	-	-	-	-	14,4	22,0	12,0
ИДК, у.ед.	65	-	-	-	-	60	60	-
Седиментация в 2% уксусной кислоте, мл	55	24	70	60	54	55	22	50

Первичный анализ содержания и соотношения осборновских фракций белка позволил установить формирование протеина за счет различных классов и их варьированием: альбумин + глобулин в пределах (22,1-40,0%; проламин (авенин) – в пределах 6,6-11,1% и глютелин – 19,9-43,0% к белку. Так, максимальное содержание водо+солерастворимых альбумин + глобулинового типа было выявлено для сортов Мирный и Скаун (40,4 и 35% к белку соответственно), а по содержанию глютелинового типа выделились сорта Скаун и Тарманский. Наименьшим количеством спирторастворимой авениновой фракции (наименее ценной в питательном отношении) отличались сорта Синельниковский 14, Алтайская крупнозерный, Шалкар (6,6; 7,0 и 7,5% соответственно).

Низкоавениновый тип белка перспективен для использования продуктов “gluten free” безглютенового типа [6], а также в смесях с пшеничной мукой в производстве хлебобулочных изделий в качестве основы здорового питания, как было показано нами ранее [7].

В овсяной муке содержание проламина минимально (таблица 2), добавление в пшеничную муку улучшает полноценность белка за счет увеличения содержания легкорастворимых и глютелиновых фракций. Однако, сортовой аспект выбора лучшего сырья остается открытым, в том числе с учетом особенностей крахмального комплекса и состояния жирнокислотного состава.

Таким образом, сорта овса различаются по стабильности формирования определенного уровня протеина и его фракций. Исследование в комплексе с содержанием других биохимических свойств позволит расширить и обосновать границы и возможности применения уникальных свойств овса и дифференцировать селекционный процесс по конечному типу переработки.

1. Лоскутов И. Овес – прошлое, настоящее и будущее /Хлебопродукты, 2007, №5. С.50-53.
2. Абугалиева А.И., Рамазанова С.Б., Баймаганова Г.Ш., Абугалиев И.А. Система мониторинга почва-растение – конечный продукт: ИК-спектроскопия. – А. Св-во Агентства ИНСО РК № 420 от 13.05.1996.
3. Лоскутов и др., 1999 (каталог)
4. Козлова Г.Я., Акимова О.В. Сравнительная оценка голозерных и пленчатых сортов овса по основным показателям качества зерна /Сельскохозяйственная биология, 2009, №5. – с.87-89.
5. Салмина И.С. Биохимические свойства сортов культурных видов овса при различных условиях выращивания на юге Западной Сибири. Автореф. канд. дис. Л., 1980.
6. Aalto-Kaarlehto T., Dengp K., Salovaara H. Oats for coeliacs? II. Fibre-concentrated oat bran in low-gluten baking.
7. Абугалиева А.И., Усембаева Ж.К., Мусаева С.Д. «Влияние мучных композитных смесей зерновых и зернобобовых культур на структурно-механические свойства теста». - Вторая Центрально-Азиатская конференция по зерновым культурам. 13-16 июня 2006 г., г.Чолпон-Ата, Иссык-Куль, Республика Кыргызстан. С.161-162.

Сортовой генофонд овса дифференцирован по содержанию протеина, стабильности его формирования и соотношению белковых фракций (альбумин + глобулин, авенин, глютелин) как индикатора питательной ценности.

Oat cultivars genofound was evaluated by protein content, its stability, protein fraction content and its balance (albumine + globuline: avenine, gluteline) in grain nutritional value determination.

УДК 633.13:631.527(02)

СОРТОВОЙ ГЕНОФОНД ОВСА В КАЗАХСТАНЕ: ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПЛЕНЧАТОСТЬ

Ажгалиев Т.Б., Абугалиева А.И.

Овес – одна из наиболее распространенных и важных зерновых культур в мировом производстве. Посевы этой культуры в мире в 2004 г. по данным ФАО, составили свыше 11,7 млн.га с валовым сбором 26,9 млн.т при средней урожайности 2,3 т/га. Овес был не только зернофуражной культурой, но и использовался в пищу в виде толокна. Размещение ее в различных природно-экономических зонах мира неодинаково.

В производственных посевах широко возделывают только один вид овса – посевной (*Avena sativa* L.). Источником исходного материала для селекции служит мировая коллекция ВНИИ растениеводства им.Н.И.Вавилова (ВИР). Большое значение приобретают качественные показатели зерна овса, в связи с тем, что эта зернофуражная культура становится источником пищевых, функциональных и диетических продуктов для человека. Наиболее перспективными качественными показателями зерна, кроме традиционных – содержание белка, лизина и крахмала, становится соотношение всех видов аминокислот, в том числе незаменимых для организма человека, содержания масла и различное соотношение отдельных жирных кислот, содержание стеролов, токоферолов, β-глюканов. Необходимо существенно увеличить процент зерна, используемого для переработки в продукты питания, что сделает эту часть растениеводства экономически более выгодной и приведет к более здоровому изменению режима питания [1].

Для различных регионов России в настоящее время в списке сортов овса насчитывается 81 сорт ярового и 3 сорта озимого овса. В Казахстане зарегистрировано 11 сортов, в т.ч. 5 отечественной селекции.

Цель исследований: изучить сортовой генофонд овса в Казахстане по потенциалу и стабильность формирования продуктивности.

Материал и методы исследований: 442 образца 37 районированных и перспективных сортов овса, выращенных в условиях 20 ГСУ в урожае 1995-2009 гг., распределенных по регионам Запад, Центр, Север, Восток, Юг (включая Кызылординскую область) оценены по классам урожайности, массы 1000 зерен, пленчатости [2].

Результаты и обсуждение:

Урожайность сортов овса по многолетним данным варьировала от 2,9 ц/га до 56,7 ц/га. Распространение сортов носит региональный характер. Запад, Север и Центр в системе Госсортоиспытания как правило характеризуются по сортам: Скакун, Егинбай, Арман, Мирный, Битик, Памяти Богачкова (исключая Запад).