



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ  
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ  
БИОАЛУАНТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ БИОРЕСУРСТАР  
КАФЕДРАСЫ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ  
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
КАФЕДРА БИОРАЗНООБРАЗИЯ И БИОРЕСУРСОВ



**«БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ  
ЖӘНЕ БИОРЕСУРСТАРДЫ  
ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ»**

**Республикалық ғылыми конференция**

**Республиканская научная конференция  
«СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
БИОРЕСУРСОВ»**

21 қазан 2016 ж.  
21 октября 2016 г.  
Алматы

**СРАВНИТЕЛЬНО КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ДВУХ  
СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM AESTIVUM* L.),  
ВЫРАЩЕННЫХ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ**

**<sup>1\*</sup>Ералиева Ж.М.,<sup>2</sup>Курманбаева М.С.,<sup>3</sup>Колев Т.П.,<sup>4</sup>Оспанбаев Ж.О.,  
<sup>5</sup>Кенесбаев С.М.,<sup>6</sup>Кыдыров А.К.**

<sup>1</sup>*Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан*

<sup>2</sup>*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан*

<sup>3</sup>*Аграрный университет, Пловдив, Болгария*

<sup>4</sup>*Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Алматы, Казахстан*

<sup>5</sup>*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан*

<sup>6</sup>*Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Алматы, Казахстан*

\* zhanara10-80@mail.ru

Зерно – главный источник производства продуктов питания для человека и кормов для животных. Роль зерна, как составляющей продуктов питания растительного и животного происхождения, выражается долей сухой массы и протеина – 70 и 54 % соответственно [1].

Среди получаемых из зерна продуктов питания первое место занимает хлеб. Хлеб – настолько существенная часть рациона, что без него практически невозможно обойтись. Он – главная пища подавляющего большинства людей. Установлено, что человек за 60 лет жизни съедает 30 т пищи, половину которой составляет хлеб. Продукты на основе зерновых культур занимают ведущее место во всех странах мира. Эти продукты характеризуются высокой пищевой ценностью и обладают профилактическими и лечебными свойствами [2].

Неблагоприятные климатические условия снижают урожайность и качество озимых культур. С целью повышения устойчивости производства зерна озимых культур необходимо грамотно использовать сортовой потенциал с высоким уровнем технологии возделывания [3].

Устойчивое производство зерна озимой пшеницы, обеспечивает сорт как основной фактор. Для возделывания необходимо использовать, прежде всего, сильные и ценные сорта, которые высокопродуктивны, хорошо отзываются на удобрения, устойчивы к негативным факторам среды, формируют сильное или среднее по качеству зерно [4].

Качество зерна, характеризуя его технологические и потребительские свойства, считается основным показателем развития зернового производства страны [5].

Приоритетность «зеленой» экономики: применение технологий, методов и подходов, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов. В сельском хозяйстве «зеленая» революция должна быть направлена на достижение продовольственной безопасности с использованием «зеленых» технологий для уменьшения использования химикатов и эффективного потребления энергии и воды и других ресурсов.

Страны – ведущие (США, Канада, Аргентина, Австралия) мировые экспортеры зерна являются лидерами по внедрению ресурсосберегающих технологий («зеленая революция»). Приоритетность технологий сберегающего земледелия в развитии сельскохозяйственного производства мира очевидно определены по методу США, Канада, Аргентина, Австралия, ЕС и другие развитые страны начали переход на данные технологии с 80-х годов и продолжают увеличивать посевные площади с тенденцией более широкого применения прямого посева на основе интенсивного применения удобрений и средств защиты растений.

Одним из важнейших достижений в области рационального использования воды следует назвать созданную в Израиле систему капельного орошения. В настоящее время тысячи километров пластиковых труб снабженных небольшими отверстиями для орошения каждого отдельного дерева или растения, покрывают все сельскохозяйственные угодья страны. Эта технология позволяет эффективно использовать до 95% воды, подаваемой орошению [6].

Одним из перспективных и интенсивно развивающихся способов орошения является капельное орошение. В последние двадцать лет площади занятые капельным орошением, расширились более чем в 6,5 раз и в настоящее время в мире составляют порядка 10,3 млн га. Причем эта цифра считается заниженной, так как в Международный комитет по ирригации и дренажу входят не все страны мира. При таких темпах роста к 2020 году площади занятая системами микроорошения, может составить около 28 млн га. Наибольший прирост площадей, занятых системами микроорошения наблюдается в Китае и Индии. Здесь за последние 20 лет площади увеличились соответственно в 88 и 111 раз и, например, в Индии составляют порядка 2 млн га [7].

За последние 5 лет в Казахстане уделяется большое значение развитию и внедрению инновационных технологий полива в сельскохозяйственном производстве. И для этих целей правительством разработана программа форсированного инновационно-индустриального развития сельскохозяйственного производства. При поддержке и льготном финансировании по этой программе в южных регионах Казахстана площадь капельного орошения достигла 15 000 га [8].

Целью исследований было сравнительное изучение показателей качества зерна, новых сортов озимой пшеницы выращенных технологией капельного орошения.

В качестве объектов исследования были выбраны сорта пшеницы (*Triticum aestivum* L.), в том числе сорта Алатау (2014-2015 гг.)

Полевые опыты проводились в 2014-2015 гг. в Казахстане. Повторность трехкратная.

Анализ качества зерна проводился по ГОСТ 10987-76; влажность зерна – ГОСТ 10846-11; клейковины – ГОСТ 11040-11; крахмала (%) – ГОСТ 11040-11; содержание белка (%) – ГОСТ 11040-11; содержание азота (%) – ГОСТ 11040-11; содержание углеводов (%) – ГОСТ 11040-11; содержание клетчатки (%) – ГОСТ 11040-11; содержание пектинов (%) – ГОСТ 11040-11; содержание лигнина (%) – ГОСТ 11040-11; содержание целлюлозы (%) – ГОСТ 11040-11; содержание гемицеллюлозы (%) – ГОСТ 11040-11; содержание крахмала (%) – ГОСТ 11040-11; содержание белка (%) – ГОСТ 11040-11; содержание азота (%) – ГОСТ 11040-11; содержание углеводов (%) – ГОСТ 11040-11; содержание клетчатки (%) – ГОСТ 11040-11; содержание пектинов (%) – ГОСТ 11040-11; содержание лигнина (%) – ГОСТ 11040-11; содержание целлюлозы (%) – ГОСТ 11040-11; содержание гемицеллюлозы (%) – ГОСТ 11040-11.

В эксперименте использовались следующие сорта пшеницы: «Зеленая» (содержание крахмала (%), содержание белка (%), содержание азота (%), содержание углеводов (%), содержание клетчатки (%), содержание пектинов (%), содержание лигнина (%), содержание целлюлозы (%), содержание гемицеллюлозы (%)).

Зеленая пшеница различались между собой по следующим показателям:

Таблица 1 – Сравнительная характеристика сортов озимой пшеницы

№	Показатель
1	Масса 1000
2	Натура зерн
3	Стекловидн
4	Влажность,
5	Крахмал, %
6	Протеин, %
7	Количество
8	Качество к
9	Протеин (в
10	Седимента

Зерно пшеницы характеризуется комплексом химических, технологических и биологических показателей.

В качестве объектов исследований были взяты 2 сорта озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), новые сорта супер пшеницы SWW 1/904 и SWW 1/97.

Полевые опыты проводились в предгорной орошаемой зоне Заилийского Алатау (2014-2015 гг.) на демонстрационном участке «Ушканыр» Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства, на светло каштановых почвах. Общая площадь опыта – 0,10 га. Площадь делянок 50 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная.

Анализ качества зерна проводили в лаборатории технологической оценки качества зерна Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства по государственным стандартам. Показатели качества зерна определены по методам, изложенным в государственных стандартах: масса 1000 зёрен – ГОСТ 10842-76; натура зерна – ГОСТ 10840-64; стекловидность – ГОСТ 10987-76; влажность зерна – ГОСТ 13586.5-93; содержание протеина в зерне – ГОСТ 10846-91; крахмал – ГОСТ 10845-98; количество и качество клейковины – ГОСТ 13586.1-68; содержание протеина в муке – ГОСТ 10846-91; седиментация Зелени – ГОСТ 30043-93.

В экспериментах были определены качественные показатели зерна исследуемых новых сортов супер озимой пшеницы SWW 1/904 и SWW 1/97: масса 1000 зерен, натура зерна (г/л), стекловидность (%), влажность (%), крахмал (%), содержание протеина в зерне (%), количество клейковины (%), качество клейковины в единице ИДК, содержание протеина в муке, седиментация Зелени (таблица 1). Изучаемые сорта озимой пшеницы различались между собой по качественным характеристикам зерна.

Таблица 1 – Сравнительно качественные показатели зерна исследуемых сортов озимой пшеницы

№	Показатели	Сорта	
		SWW 1/904	SWW 1/97
1	Масса 1000 зерен, г	48,4	36,2
2	Натура зерна, г/л	746	703
3	Стековидность, %	87	61
4	Влажность, %	9,7	9,4
5	Крахмал, %	54,5	56,9
6	Протеин, %	16,6	14,5
7	Количество клейковины, %	35,6	29,2
8	Качество клейковины, ед. ИДК	100	100
9	Протеин (в муке)	15,5	13,6
10	Седиментация Зелени	70	52

Зерно пшеницы – органический продукт, качество которого характеризуется комплексом свойств. Различают физические, физиологические, химические, технологические свойства.

Масса 1000 зерен характеризует технологические и семенные качества зерна. Этот показатель зависит от плотности, крупности и выполненности зерна. Крупное и выполненное зерно при переработке дает больший выход муки. У пшеницы этот показатель может изменяться от 20 до 60 граммов.

Пшеница с высокой массой 1000 зёрен даёт в большинстве случаев более светлую муку и более светлый мякиш хлеба по сравнению с зерном, имеющим низкую массу 1000 зёрен [9].

Наибольшая величина масса 1000 зерен была у нового сорта супер пшеницы SWW 1/904 (48,4 г), а у сорта SWW 1/97 наблюдается некоторое понижение данного показателя (36,2 г).

Одним из основных физических признаков качества зерна является натуральный вес зерна. Натура – показатель качества зерна, служащий косвенным критерием его мукомольных достоинств. Пшеница с низкой натурой имеет пониженный выход муки [10].

По действующему ГОСТ РК 1046-2008 установлены требования по величине натуры зерна: для высшего класса – не менее 760 г/л, первого класса – не менее 750 г/л, второго – не менее 730, третьего – не менее 710, для четвертого – не менее 700 г/л, для пятого класса величина этого показателя не ограничивается. При сравнительном изучении сортов супер пшениц, сорт SWW 1/904 (746 г/л) показал средний показатель соответствия второму классу ГОСТ. Наименьше показатель натуры зерна у сорта SWW 1/97 (703 г/л), соответствует четвертому классу установленному требованию ГОСТ.

Показатель «стекловидность зерна» пшеницы характеризует консистенцию эндосперма.

Стекловидность характеризует, в первую очередь, сырьевые достоинства зерна пшеницы. Есть сведения, что стекловидное зерно при размоле лучше вымалывается и дает больший выход муки высших сортов [11].

Сорт SWW 1/904 (87%) характеризовался высоким уровнем стекловидности зерна – в пределах требований ГОСТ на сильную пшеницу (не менее 60%). Отмечено снижение стекловидности у сорта SWW 1/97 (61%), по сравнению с сортом SWW 1/904.

Влажность характеризует количество питательных веществ в зерне, а также его пригодность к хранению и переработке. Для единообразия оценки содержания воды различают (по влажности) сухое, средней сухости, влажное и сырое зерно. Например, у пшеницы, ржи, ячменя сухое зерно имеет влажность до 14%, зерно средней сухости – от 14,1% до 15,5%, влажное – от 15,6% до 17%, сырое – от 17,1% и более.

Влажность зерна у нового сорта супер пшеницы SWW 1/904 составила 9,7%, у сорта SWW 1/97- 9,4%.

В зерне озимой пшеницы содержится в среднем 54% крахмала. Анализ данных по углеводному составу показал, что исследуемые образцы по содержанию крахмала находятся на одном уровне в пределах от 54,5 до 56,9%.

Решающее воздействие на накопление белка в зерне оказывают сортовые особенности (на 60-70 %) [12].

Содержание протеина в зерне определяли по методу Кьельдаля (ГОСТ 10846-91).

Белок в зерне пшеницы нормируется ГОСТ РК 1046-2008, где предъявляются требования для высшего класса – не менее 15,0%, 1 класса – не менее 13,5%, 2-го – не менее 12,5%, 3-го – не менее 11,5%, 4-го – не менее 9,5%, для 5-го класса величина этого показателя не ограничивается. При сравнительном исследовании сортов наибольшее количество белка сформировалось у сорта SWW 1/904 – 16,6 %. Незначительное снижение величины показателя у сорта супер пшеницы SWW 1/97 – 14,5%. Это свидетельствует о высоких потенциальных возможностях сортов в формировании величины данного признака.

Определение количества и качества сырой клейковины, как один из важнейших методов оценки технологических свойств зерна пшеницы включен в ГОСТ 13586.1-68, который предусматривает ручной способ отмывки клейковины, а определение качества клейковины – на приборе ИДК (измеритель деформации клейковины).

Важнейшее достоинство зерна пшеницы – способность образовывать белковый студень – *клейковину*.

Качество хлеба в большей степени зависит от содержания клейковины, чем от ее упруго-эластичных свойств [13].

Требования действующего ГОСТ РК 1046-2008 «Пшеница. Технические условия» предусматривают уровень клейковины для высшего класса – не менее 32,0%, для первого класса – не менее 28,0%, для второго класса – не менее 25,0%, третьего класса – не менее 23,0 %, четвертого – не менее 18,0%, для 5-го класса величина этого показателя не ограничивается.

При сравнении двух сортов, сорт супер пшеницы SWW 1/904 в свою очередь отличился более высоким показателем содержанием клейковины (35,6%). Анализ экспериментальных данных по количеству клейковины в зерне показал, что оба сорта по данному показателю относятся к типу сильным сортам, а отличившийся сорт SWW 1/904 соответствует высшему классу ГОСТ. По содержанию белка и клейковины в зерне, сорт супер пшеницы SWW 1/904 можно отнести к сильной пшенице.

Относительно зависимости качества клейковины от ее количества получены сведения О.В. Черкасовым (2011). В условиях Рязанской области в зерне озимой пшеницы с ростом содержания клейковины в зерне, а у изучаемых сортов ее количество колебалось от 23,0 до 29,7 %, качество ее не ослабевает (от 75 до 100 ед. ИДК) и не зависит от условий выращивания, являясь генетическим признаком сорта [14].

Согласно требованию стандарта качество клейковины у пшеницы 1-го и 2-го классов должно быть не ниже I группы (45-75 ед. ИДК), у 3-го и 4-го классов – не ниже II группы (20-100 ед. ИДК). У изучаемых новых сортов супер

пшеницы качество клейковины соответствовало второй группе. Отмечается отрицательное свойство сортов – ухудшение качества клейковины. Клейковина была растяжимой (100 ед. ИДК).

Из приведенных данных таблицы 1 видно, что содержание протеина в муке у сорта SWW 1/904 гораздо выше (15,5%), чем у сорта SWW 1/97 (13,6%).

В мировой практике для оценки количества и качества белка применяется метод седиментации Зелени, основанный на осаждении белков в слабокислой среде (при добавлении молочной кислоты).

При сравнительном анализе двух новых сортов супер пшеницы, наиболее высоким параметром седиментацией Зелени- 70, снова отличился сорт SWW 1/904.

Таким образом, в результате проведенной исследовательской работы получены сравнительные данные показателей по качеству зерна двух новых сортов супер пшеницы выращенных капельным орошением, позволяет сделать следующие выводы:

1. При сравнительном изучении качественных показателей зерна двух новых сортов супер пшеницы, выращенных при капельном орошении. Высокий потенциал в формировании массы 1000 зерен (48,4 г), натуре зерна (746 г/л стекловидности (87 %), содержания протеина в зерне (16,6 %), количества клейковины (35,6 %), содержание протеина в муке (15,5 %), седиментация Зелени (70) проявил новый сорт супер пшеницы SWW 1/904.

2. Сорта двух новых сортов супер пшеницы, выращенные капельным орошением, формировали натуре зерна, стекловидность, содержание крахмала, содержание протеина в зерне, количество клейковины на уровне требований ГОСТ к сильной и ценной пшенице, лишь качество клейковины соответствовало II группе.

3. Капельная ресурсосберегающая технология орошения положительно повлияло на качество зерна двух новых сортов супер пшеницы выращенных на светло-каштановых почвах в предгорной орошаемой зоне Заилийского Алатау южного Казахстана.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шпаар Д и др. Зерновые культуры (Выращивание, уборка, доработка и использование) / Под общей редакцией Д. Шпаара. – М.: ДЛВ АГРОДЕЛО, – 2008. – 656 с.
2. Казакова, Т.Д., Биохимия зерна и хлебопродуктов / Т.Д. Казакова, Г.П. Фау Карпиленко. -Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005-с.332-345.
3. Шабаива А.И. Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимой пшеницы: метод.рек. / А.И. Шабаива, Н.В. Михайлин, А.И. Прянишников и др. – М., 2009. – 68 с.
4. Шоков Н.Р. Урожай и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от условий ее выращивания на черноземах Западного Предкавказья / Н.Р. Шоков. – Краснодар, 1999. – 176с.

5. Алтухов А.И. Повышению качества зерна – комплексное решение / А.И. Алтухов // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 7. – С. 3-5.
6. Александр Забутый, Ph.D. Animal Science; - Сельское хозяйство Израиля; - Hannover 2012.
7. Postel, S. Drip Irrigation Expanding Worldwide [Электронный ресурс] / S. Postel. – Режим доступа: <http://newswatch.nationalgeographic.com/2012/06/25/drip-irrigation-expanding-worldwide/>.
8. Джаманбаев Б.С. Выявление ресурсосберегающих инновационных технологий полива // Научно-информационный журнал «Водное хозяйство Казахстана». – 2013. № 4 (54). – С. 16-20.
9. Коданев, И.М. Агротехника и качество зерна / И.М. Коданев - М.: Колос, 1970. 232 с.
10. Коданев И.М. Агротехника и качество зерна / И.М. Коданев. – М.: Колос, 1976. – 232 с.
11. Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс / Г.А. Егоров. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 143 с.
12. Маркин Б.К. Особенности формирования и моделирования качества зерна яровой мягкой пшеницы / Б.К. Маркин // Зерновое хозяйство. – 2000. – № 6. – С. 15-17.
13. Сергеева А.И. Качество зерна, смесительная способность и адаптивность сортов и линий озимой пшеницы в связи с селекцией: автореф. – Саратов, 2007. – 23 с.
14. Черкасов О.В. Технологическая оценка пригодности зерна различных сортов пшеницы для производства муки / О.В. Черкасов // Вестник Рязанского Государственного Агротехнологического Университета им. П.А. Костычева. – 2011. – № 1. – С. 48-50.

#### ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЕЙБІР ТАУ ЖОТАЛАРЫНДАҒЫ СҮТҚОРЕКТІЛЕРДІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ

**Есжанов Б.Е.**

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан  
b-eszhanov@mail.ru*

Орталық Қазақстанның, соның ішінде Сарыарқа тау жоталарының фаунасы жайындағы ғылыми жұмыстар соңғы жылдары біршама жүргізілгенмен де [1-4], кейбір тау жоталарының териофаунасы жайында мәліметтер жоқтың қасы. Бұл атқарылған жұмыстар, көбіне елді мекендерге жақын немесе қатынас жолдары біршама жақсы территорияларды, мысалы, Бектауата, Қарқаралы, Кент, Шұнақ, Ерейментау, Баянауыл сияқты ірілі-ұсақты тау жоталарын қамтиды. Ал елді мекендерден біршама жырақта орналасқан территориялар өте нашар зерттелген деп айтуға болады. Орталық Қазақстанның ұсақ шоқысы күрделі геоморфологиялық жүйені, яғни ландшафтардың әртүрлі



## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 СЕКЦИЯ

Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдердің биоалуантүрлілігімен  
биоресурстарын зерттеу және сақтау

Изучение и сохранение биоразнообразия и биоресурсов растений,  
животных и микроорганизмов

Абидкулова К.Т., Иващенко А.А.	5
ВКЛАД ПРОФЕССОРА Н.М. МУХИТДИНОВА В ИЗУЧЕНИЕ БОТАНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА	
✓ Амалова А.Ы., Избастина К.С., Курманбаева М.С.	11
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕДКОГО ВИДА ПУПАВКИ КОРНУХ-ТРОЦКОГО ( <i>ANTHEMIS TROTZKIANA</i> CLAUSEX. BUNGE)	
Ахметова А.Б., Мухитдинов Н.М.	17
АНАТОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ <i>IRIS ALBERTI</i> REGEL, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ	
Бижанова Н.Ә., Грачев Ю.А., Джаныспаев А.Д., Грачев А.А., Сәтімбеков Р.С.	23
МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИЙ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОТОЛОВУШЕК В СЕВЕРНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ	
Дурмекбаева Ш.Н., Хамитова Г.Ж., Мемешов С.К., Жумабаева А.А.	31
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЗЕРЕНДІ АУДАНЫ АЙМАҒЫ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТІРШЛІК ФОРМАЛАРЫ	
Елтаева М.Е., Әзімбаева Ж.Ә., Қуатбаев А.Т., Таирова С.К.	36
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ КӨКСУ АУДАНЫ ЖАРЛЫӨЗЕК, АЙНАБҰЛАҚ АУЫЛДЫҚ ОКРУГТЕРІ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНЫҢ ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ШОЛУ	
✓ Ералиева Ж.М., Курманбаева М.С., Колев Т.П., Оспанбаев Ж.О., Кенесбаев С.М., Кыдыров А.К.	43
СРАВНИТЕЛЬНО КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ДВУХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ( <i>TRITICUM AESTIVUM</i> L.), ВЫРАЩЕННЫХ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ	
Есжанов Б.Е.	49
ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЕЙБІР ТАУ ЖОТАЛАРЫНДАҒЫ СҮТҚОРЕКТІЛЕРДІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ	
Zhumabayeva S.E., Gibadilova A.M.	55
RARE WILD BERRIES OF THE NORTHERN KAZAKHSTAN	
Иващенко А.А., Белялов О.В.	60
ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ	