

M.V. Luk'janovoj i dr.]. – 3-e izd., Pererabotannoe. – L.: VIR, 1981. – 31 s.
<https://search.rsl.ru/record/01001053835>

7. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta // Moskva «Kolos», 1985 g. – 350 s.

8. Savchenko V.K. Geneticheskie i statisticheskie parametry i ih ispol'zovanie v selekcii rastenij na produktivnost'. - Tallinn, 1981. – S. 86-101

ТҮЙІН

Халықаралық ауылшаруашылық қуаң аймақтарды зерттеу орталығынан (ICARDA) алынған ашық дәнді арпаға Қызылорда облысының тұзды топырағында жүргізілген кешенді зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, практикалық селекцияда қолдану үшін шаруашылық-құнды белгілердің көздері мен донорлары ерекшеленіп, онтогенездің бастапқы кезеңінде ашық дәнді арпаның төзімді түрлерін таңдаудың негізгі критерийлері анықталды. Ашық дәнді арпаның өнімділігі мен сапасының селекциялық тиімділігін арттыру үшін, пайдалы белгілер жиынтығы бойынша ерекшеленген ICARDA 75, ICARDA 29, ICARDA 84, ICARDA-59 үлгілерін Қазақстанның қолайсыз экологиялық аймақтарында пайдалануға ұсынылады. Арпаның жоғары өнімді қабыршақты формаларын іріктеу үшін, маркер белгісі ретінде масақтағы дән санын, ал ашық дәнді арпаны таңдауда 1000 дәннің салмағын есептеу ұсынылады.

УДК 633.111.1:631.524.85

МРНТИ 68.35.29

DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-2-33-40

Кушенбекова А.К., доктор PhD, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-3682-0767>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, aliya.kushenbekova@mail.ru

Мухомедьярова А.С., магистр, <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, aina25111980@mail.ru

Kushenbekova A.K. PhD, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-3682-0767>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aliya.kushenbekova@mail.ru

Mukhomedyarova A.S. master, <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aina25111980@mail.ru

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT VARIETIES DEPENDING ON CLIMATIC CONDITIONS OF THE DRY STEPPE ZONE OF WESTERN KAZAKHSTAN

Аннотация

Пшеница главная хлебная культура. Ее производство определяет экономику региона, где она возделывается. Изучение формирования урожая при различных метеорологических условиях дает возможность правильного планирования агротехнических работ и получения хороших урожаев. Метеорологические условия Западно-Казахстанской области отличается резкой континентальностью и в ней расположены несколько зон. Бывают года с сухим без осадков в течении вегетации, что резко снижает урожай и качество пшеницы. А так же очень сильное влияние оказывает температура воздуха. Важнейшими факторами, влияющими на объем и свойства клейковины в зерне пшеницы, относятся: особенность сорта; условия возделывания и сбора урожая, отрицательные воздействия, которые действуют на зерно при хранении и переработке; условия отмывания клейковины. Основной целью исследования было изучение особенностей роста и развития яровой пшеницы по отношению к климатическим

условиям Западного Казахстана. Для ее достижения решали следующие задачи: оценить взаимосвязь между урожайностью и климатическими условиями Западного Казахстана. Были изучены различные сорта, такие как Альбидум 32 стандарт, Актюбинская 39, Каргала 9, Каргала 69, Степная 60 их продуктивность в зависимости от метеорологических условий.

ANNOTATION

Wheat is the main grain crop. Its production determines the economy of the region where it is cultivated. The study of crop formation under various meteorological conditions makes it possible to correctly plan agrotechnical work and obtain good yields. Meteorological conditions of the West Kazakhstan region are characterized by sharp continentality and several zones are located in it. There are years with dry without precipitation during the growing season, which sharply reduces the yield and quality of wheat. And also the air temperature has a very strong effect. The most important factors affecting the quantity and quality of gluten in wheat grain include: varietal characteristics; growing and harvesting conditions; adverse effects experienced by grain during storage and processing; conditions of laundering. The main purpose of the study was to study the characteristics of the growth and development of spring wheat in relation to the climatic conditions of Western Kazakhstan.. To achieve it, the following tasks were solved: to assess the relationship between productivity and climatic conditions in Western Kazakhstan. Various varieties were studied, such as Albidum 32 standard, Aktobe 39, Kargala 9, Kargala 69, Stepnaya 60, their productivity depending on meteorological conditions.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, урожайность, температура воздуха, атмосферные осадки.

Key words: winter wheat, varieties, yield, air temperature, precipitation.

Введение. Климат в Западно-Казахстанской области резкоконтинентальный, которая переходит возрастанием с северо – западом на юго – восток. Ее особенность в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, а так же в интенсивном переходе от зимы к лету. Для нашей области свойственна неустойчивость и нехватка атмосферных осадков, малоснежье и сильное выдувание снега с поля, сухой воздух и почва, интенсивность процессов испарения и техническое обеспечение солнечного напряжения. Зима очень холодная, всегда пасмурная, но не продолжительная, лето жаркое и довольно продолжительное[1].

Различные сорта озимой пшеницы должны обладать совокупность хозяйственно-ценных признаков устойчивостью к болезням выпреваниям и основным, наиболее распространенным болезням, не должны полежать и формировать высококачественное зерно, пригодное для хлебопечения [2].

В современном мире своевременное обеспечение населения страны продовольствием за счет отечественного производства имеет важное значение и непосредственно связано с важнейшими для каждого государства понятиями стабильности, независимости и безопасности [3]. Одним из основных путей получения стабильно высоких урожаев зерновых культур является подбор адаптивных сортов, способных обеспечить стабильные урожаи зерновых культур является подбор адаптивных сортов, способных обеспечить урожаи вне зависимости от погодных условий.

Многолетние наблюдения в Южных лесостепях Западной Сибири показали, что варьирование, или изменчивость, урожайности зерна пшеницы после пара, в зависимости от технологии возделывания и гидротермических условий, на ресурсосберегающей мелкой плоскорезной обработке менее подвержена капризам погоды, в том числе и засухе (25,8%), чем на более энергоемких вариантах [4,5].

Экологическая замкнутость региона, в отличие от других областей Западного Казахстана, отмечается в непостоянством по отдельным годам, иногда сезонам и даже суткам главных факторов климата: высокой инсоляции, острой нехватке влаги, сильными ветрами и эрозии почв. Среднегодовое годовая сумма осадков бывает в пределах 280-300 мм. Максимум обычно приходится на июнь. Самые засушливые месяцы это май и июль. Острая нехватка влаги наблюдается не только начале летнего периода, но и в отдельные годы и во второй половине вегетации растений.

Вопреки этому степная зона Западного Казахстана считается областью, где образуется зерно с наивысшим содержанием белка и клейковины, и поэтому является необыкновенной для селекционных работ по выведению и введению в производство сортов, которые имеют свойство адаптированности к засушливым условиям и имеющих высокое качество зерна. Отдельные сорта наряду с высокой урожайностью должны иметь достаточную устойчивость к нерегулируемым факторам внешней среды, которые больше влияют на объем и свойства урожая в указанной экологической зоне [6].

Материалы и методы исследований. Опыт был заложен на землях ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» Западно-Казахстанской области. Для исследования были использованы следующие сорта яровой пшеницы: Альбидум 32 стандарт, Актюбинская 39, Каргала 9, Каргала 69, Степная 60. Площадь опытной делянки 30м², повторность трехкратная.

Важное направление развития АПК – диверсификация растениеводства, которая предполагает расширение ассортимента возделываемых культур и сортов. Однако товаропроизводителям достаточно трудно выбрать наиболее подходящий сорт, поскольку их характеристики представлены по результатам испытания разных лет. Поэтому сравнительное изучение разных сортов в одинаковых условиях имеет большое практическое значение [7].

В исследованиях авторов урожайность яровой пшеницы, которая являлась второй в севообороте, в среднем за 16 лет составила 9,5-9,8 ц/га, что было на 0,2-0,5 ц меньше, чем по черному пару. После предшественников озимые культуры уменьшается количество сорняков, что наблюдается в 85% лет и показатель стабильной продуктивности яровой пшеницы здесь на некоторое количество выше, чем при её посеве повторно. Такую же эффективность как озимые культуры имеет нут и занимает место между паром и при бессменном выращивании яровой пшеницы [8].

Авторы утверждают, что к важнейшим факторам, влияющим на объем и свойства клейковины в зерне пшеницы, относятся: особенность сорта; условия возделывания и сбора урожая, условия отмыывания клейковины [9].

Температура воздуха в годы исследований была следующей рисунок 1.

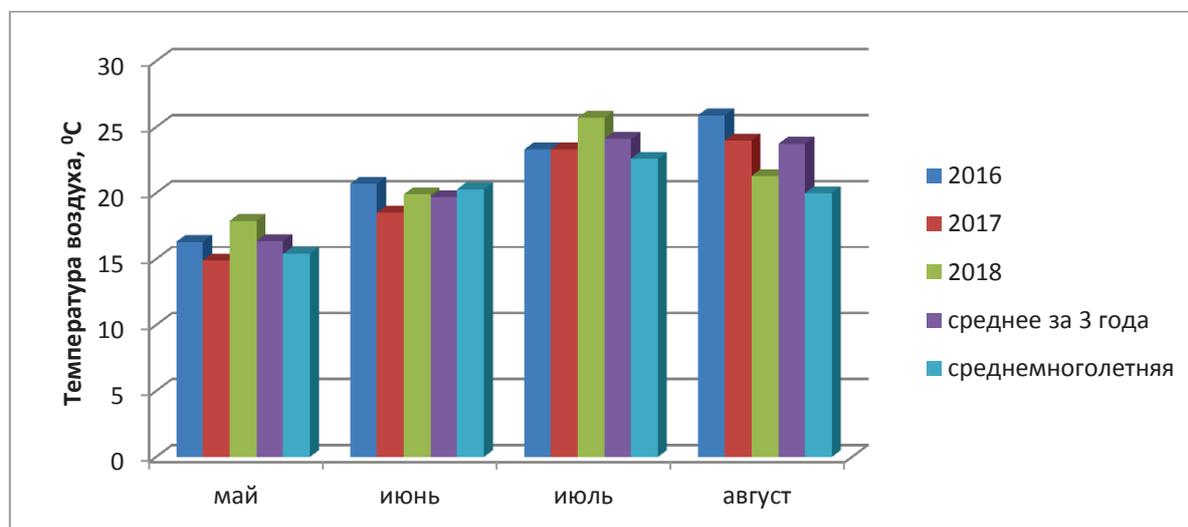


Рисунок 1 – Температура воздуха в годы исследований

Создание высокоурожайных сортов яровой мягкой и твердой пшениц, устойчивых к стрессовым факторам, обладающих высоким качеством зерна – первостепенная задача. Ее решение возможно лишь при широком вовлечении в селекционную работу генетически разнообразного исходного материала [10].

Температура воздуха в годы исследований была на уровне среднемноголетней по области и составила в среднем за 3 года в мае месяце была на 1 °С выше среднемноголетней, июне 19,7 °С на 0,6 °С ниже среднемноголетней, июле 24,1 °С и выше среднемноголетней на 1,5 °С, августе на 3,7 °С выше среднемноголетней.

При исследовании авторов было установлено, что на изменение качественных характеристик, особенно тех, которые связаны с количеством и качеством зернового протеина, в значительной степени влияли методы выращивания и генотип [11].

Благодаря более развитой корневой системе озимая пшеница, в отличие от яровых зерновых культур, не сильно страдает от весенней и летней засухи, так как способна лучше использовать накопленные зимне-весенние запасы влаги, потребляя ее из глубоких слоев почвы [12].

За годы исследований мы наблюдали следующее. В 2016 году в мае месяце выпало осадков на 47 мм выше среднееголетнего значения этого показателя. В июне месяце того же года осадков выпало ниже среднееголетней на 11 мм. В июле месяце выпало выше среднееголетней на 7 мм. Август был засушливым и выпало 2,8 мм осадков. В среднем за вегетационный период 2016 года выпало больше осадков на 18,8 мм, чем среднееголетний показатель. В 2017 году за вегетационный период выпало осадков гораздо меньше, чем среднееголетний показатель и составило 81,5 мм. В 2018 году среднее осадков выпало на 4 мм меньше, чем среднееголетняя.

Влияние количества осадков изучено и установлено авторами, что в аномально засушливом 2010 г. урожайность яровой пшеницы была наименьшей за годы исследований. В среднем по опыту она составила 4,5 ц/га [13].

Количество осадков в годы исследований было следующим рисунком 2.

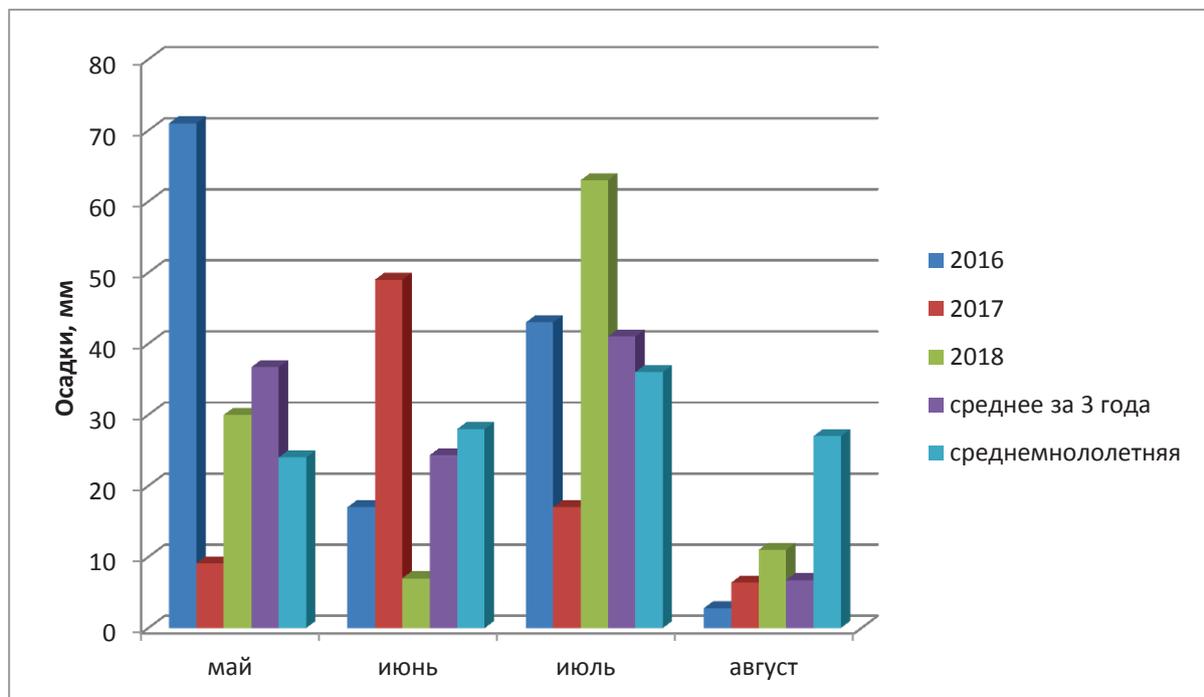


Рисунок 2 – Количество осадков в годы исследований <https://rp5.kz>

Авторы изучили, что мягкая пшеница менее чувствительна к весеннему возврату холодов. Твердые пшеницы более требовательны к высоким температурам [14].

В результате проведенного исследования авторами было выявлено, что максимальное влияние на изменчивость величины урожайности сортов в условиях лесостепи Алтайского края оказывает фактор «год исследования» [15].

Авторы утверждают что, на развитие растений яровой пшеницы и их продуктивность большое влияние оказывают метеорологические условия выращивания, фон минерального питания, биопрепараты и регуляторы роста [16].

Значительный недостаток влаги в период вегетации озимой пшеницы в 2012 г. привёл к частичной гибели перезимовавших, но ослабленных растений. Поэтому их выживаемость к уборке зависела от зимостойкости и засухоустойчивости. Сложившиеся метеоусловия и степень развития растений, которую определяли сроки посева, оказали влияние на

выживаемость растений к уборке. Она составила 16,9-36,5%, что, в свою очередь, повлияло на урожайность культуры, $r = 0,94093$ ($R = 0,8783$) [17].

Результаты и их обсуждение. В наших опытах была следующая урожайность таблица 1.

В целом по годам исследований наилучшим по урожайности яровой пшеницы был 2017 год, хотя осадков в вегетационный период выпало меньше, чем в других исследуемых годах. Критический период яровой пшеницы к влаге, как известно, в фазу выхода в трубку, эта фаза приходится, на июнь месяц и осадков в этот месяц было наибольшим в 2017 году. В 2018 году в эту фазу развития яровой пшеницы выпало всего 7 мм осадков и это сказалось на урожайности, и по всем сортам она была значительно ниже, чем в 2016, 2017 годах.

В 2016 году хорошей урожайностью отличился сорт Актюбинская 39 и было выше стандарта на 2,2 ц/га. Такая же картина наблюдалась в 2017 году. В 2018 году по этому сорту была очень низкая урожайность 8,1 ц/га, в фазу выхода в трубку выпало мало осадков и это сказалось на формирование урожая.

За годы проведения исследований средняя урожайность сортов яровой мягкой пшеницы составила 13,6 и 17,9 ц/га и между испытанными сортами были отмечены значительные различия по урожайности.

Таблица 1 – Урожайность мягкой яровой пшеницы за 2016-2018 гг.

№	Название сорта	Урожайность, ц/га				Отклонение от стандарта на, ±ц/га
		2016 г	2017 г	2018 г	Средняя за 3 года	
1	Альбидум 32	19,5	21,5	12,8	17,9	-
2	Актюбинская 39	21,7	22,8	8,1	17,5	-0,4
3	Каргала 9	17,0	17,6	9,0	14,5	-3,4
4	Каргала 69	14,7	18,2	8,0	13,6	-4,3
5	Степная 60	18,1	22,0	9,2	16,4	-1,5
	НСР ₀₅	0,32	0,45	0,34	0,37	

Урожайность яровой мягкой пшеницы сорта Альбидум 32 составило 17,9 ц/га, и было лучшим показателем. Наименее продуктивным оказался сорт Каргала 69 и было меньше стандарта на 4,3 ц/га.

Хлебопекарную силу пшеницы, согласно многочисленным исследованиям, во многом определяет природа сорта. Для получения зерна сильной пшеницы необходимо использовать сорта, обладающие генетически охарактеризованной особенностью аккумулировать высокое количество белка и клейковины наивысшего качества [18].

Авторами установлено, что количество клейковины увеличилось под воздействием высоких температур и осадков в июле. Августовские осадки отрицательно сказались на увеличении содержания клейковины [19].

Неудовлетворительная биологическая ценность хлебов - коренная часть проблемы дефицита по величине и качеству белка в питании человека. Вовлечение новейших источников полноценного белка растительного происхождения - решение избавления этой нехватки. Считается, что 70% всех мировых запасов белка приходится на белок зерновых культур, качество, которого остается низким из-за невысокого содержания лизина [20].

В целом результаты данной работы показывают, что климатические условия в период вегетации оказывают значительное влияние на формирование урожая пшеницы яровых сортов в зоне сухих степей Западного Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметова К.Г. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области – Уральск: Уральский Западно-Казахстанский аграрно технический университет имени Жангир хана. – 2004. – 246 с.

2. Торбина И.В. Озимая пшеница селекции Удмуртского НИИСХ УДМФТИЦ УРО РАН в конкурсном сортоиспытании// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии / И.В. Торбина, И.Р. Фардеева. – 2020. – №3. – 5-16с.
3. Алабушев А.В. Состояние и направления развития зерновой отрасли/ А.В. Алабушев, А.В. Гуреева, С.А. Раева//Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга». 2009. - С.106.
4. Юшкевич Л.В. Влияние систем обработки почвы и средств интенсификации на урожайность яровой пшеницы в Южной лесостепи Западной Сибири /Л.В. Юшкевич, А.Г. Щитов, И.А. Корчагина, О.В. Скоморощенко// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (99),. - С. 20-23.
5. Куликова А.Х. Обработка почвы в технологии возделывания яровой пшеницы / А.Х. Куликова, С.Е. Ерофеев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Ульяновск. – 2002. – № 9. – С. 62–71.
6. Шектыбаева Г.Х. Экологическое сортоиспытание яровой пшеницы Западном Казахстане/Г.Х. Шектыбаева, Д.К. Тулегенова//Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана - 2012. - №5 - С. 31-32.
7. Соломко Н.А. Сравнительная характеристика сортов зерновых культур в условиях Северного Казахстана/ Н.А. Соломко, А.А. Гаркуша, В.П. Олешко// Достижение науки и техники - 2010 - №6. – С. 23-24.
8. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур/ В.В. Кидин.-М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – 412 с.
9. Наймушина А.Ю., Яичкин В.Н. Влияние сорта на урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья /Наймушина А.Ю., Яичкин В.Н.// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3 (71). – С. 45-48.
10. Пшеничная И.А., Малокозова Е.И. Изучение коллекции яровой пшеницы по качеству зерна // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2016. №1. – С. 31-33.
11. Студницкий М. Влияние генотипа, окружающей среды и управления посевами на урожайность и качественные характеристики яровой пшеницы / М. Студницкий, М. Вията, Г. Собчинский, С. Самборски, Д. Годдовски, Я. Розбицкий // Журнал зерновых наук. – 2016. – №72. – Р. 332.
12. Жирных С.С. Озимая пшеница в Удмуртской Республике/С.С. Жирных// Владимирский земледелец. – 2016. –№ 2 (76). – С. 21-23.
13. Ярцев Г.Ф. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и воздействия лесополосы в условиях центральной зоны Оренбургской области / Г.Ф.Ярцев, Р.К.Байкасанов//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 6 (50). – С. 16-18.
14. Зеленев А.В. Динамика роста и развития видов яровой пшеницы в условиях нижнего Поволжья / А.В. Зеленев, И.Н. Маркова, Г.О. Чамурлиев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 2 (58). – С. 45-56.
15. Дворникова Е.И. Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы и ее изменчивости в условиях лесостепи приобья Алтайского края / Е.И. Дворникова, С.В. Жаркова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 11. – С. 5-9.
16. Соколов В.А. Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от условий выращивания / В.А. Соколов //Аграрный вестник Верхневолжья. – 2020. – № 1 (30). – С. 22-27.
17. Пакуль В.Н. Озимая пшеница в лесостепи Кузнецкой котловины / В.Н. Пакуль, С.В. Мартынова, М.А. Козыренко // Достижения науки и техники в АПК. – 2016. – №3. – С.65-67.
18. Шаболкина Е.Н. Продуктивность и качество перспективных сортов яровой пшеницы в степном Заволжье / Е.Н. Шаболкина, А.П. Чичкин // Зерновое хозяйство России. – 2010. – №1(7). – С.7-13.
19. Келер В.В. Изменение количества клейковины в зерне пшеницы под влиянием погодных условий / В.В. Келер, О. Мартынова // Серия конференций ИОР: Наука о Земле и окружающей среде. – 2020. – №548. - 052014
20. Крючкова Т.Е. Улучшение технологических показателей хлеба из муки тритикале с помощью пшеничной клейковины // Научный журнал Куб-ГАУ. – 2012. –№82(08). – С. 569–578.

REFERENCES

1. Akhmetova K.G. Agricultural system of West Kazakhstan region - Uralsk: Ural Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University. - 2004. -- 246 s.
2. Torbina I.V. Winter wheat selection of the Udmurt Scientific Research Institute of Agriculture UDMFTTS UB RAS in competitive variety testing // Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy / I.V. Torbina, I.R. Fardeev. - 2020. - No. 3. S. 5-16.
3. Alabushev A.V. The state and directions of development of the grain industry/ A.V. Alabushev, A.V. Gureeva, S.A. Raeva // Rostov-on-Don: ZAO Kniga. 2009. - S.106.
4. Yushkevich L.V. Influence of tillage systems and means of intensification on the yield of spring wheat in the southern forest-steppe of Western Siberia / L.V. Yushkevich, A.G. Shchitov, I.A. Korchagina, O. V. Skomoroshchenko // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2013. - No. 1 (99) ,. - S. 20-23.
5. Kulikova A.Kh. Soil cultivation in the technology of spring wheat cultivation/ A.Kh. Kulikova, S.E. Erofeev // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. Ulyanovsk. - 2002. - No. 9. - S. 62–71.
6. Shektybaeva G.Kh. Ecological variety testing of spring wheat in Western Kazakhstan / G.Kh. Shektybaeva, D.K. Tulegenova // Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan - 2012. - No. 5 - S. 31-32.
7. Solomko N.A. Comparative characteristics of varieties of grain crops in the conditions of Northern Kazakhstan / N.A. Solomko, A.A. Garkusha, V.P. Oleshko // Achievement of Science and Technology - 2010 - №6. - S. 23-24.
8. Kidin V.V. Features of nutrition and fertilization of agricultural crops/V.V. Kidin. -M.: Publishing house of the RSAU-MSKhA im. K.A. Timiryazeva, 2009. -- 412 p.
9. Naymushina A.Yu., Yaichkin V.N. The influence of the variety on the yield and grain quality of spring soft wheat in the conditions of the Orenburg Cis-Urals / Naymushina A.Yu., Yaichkin V.N.// Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. - 2018. - No. 3 (71). - S. 45-48.
10. Pshenichnaya I.A., Malokostova E.I. Studying the collection of spring wheat by grain quality // Bulletin of the Russian agricultural science. - 2016. No. 1. - S. 31-33.
11. Studnicki M. Effect of genotype, environment and crop management on yield and quality traits in spring wheat / M. Studnicki, M. Wijata, G. Sobczyński, S. Samborski, D. Gozdowski, J. Rozbicki // Journal of Cereal Science. - 2016. - No. 72. - S. 332.
12. Zhirnykh S.S. Winter wheat in the Udmurt Republic / S.S. Zhirnykh // Vladimir farmer. - 2016. - No. 2 (76). - S. 21-23.
13. Yartsev G.F. Productivity and grain quality of spring wheat varieties depending on seeding rates and the impact of forest belts in the central zone of the Orenburg region/G.F. Yartsev, R.K. Baikasenov // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. - 2014. - No. 6 (50). - S. 16-18.
14. Zelenev A.V. Dynamics of growth and development of spring wheat species in the lower Volga region / A.V. Zelenev, I.N. Markova, G.O. Chamurliev // News of the Nizhnevolszhsy agro-university complex: higher professional education and science. - 2020. - No. 2 (58). - S. 45-56.
15. Dvornikova E.I. Productivity of spring soft wheat varieties and its variability in the forest-steppe conditions of the Altai region / E.I. Dvornikova, S.V. Zharkova // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2018. - No. 11. - S. 5-9.
16. Sokolov V.A. Spring wheat productivity depending on growing conditions / V.A. Sokolov // Agrarian Bulletin of the Upper Volga. - 2020. - No. 1 (30). - S. 22-27.
17. Pakul V.N. Winter wheat in the forest-steppe of the Kuznetsk basin / V.N. Pakul, S.V. Martynova, M.A. Kozyrenko // Achievements of science and technology in the agro-industrial complex. - 2016. - No. 3. - S.65-67.
18. Shabolkina E.N. Productivity and quality of promising varieties of spring wheat in the steppe Trans-Volga region / E.N. Shabolkina, A.P. Chichkin // Grain economy of Russia. - 2010. - No. 1 (7). - S.7-13.
19. Keler V.V. Variation of gluten amount in wheat grain under the influence of weather conditions / V.V. Keler, O.V. Martynova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - 2020. - №548. - 052014
20. Kryuchkova T.E. Improving the technological parameters of bread made from triticale flour using wheat gluten // Scientific journal Kub-GAU. - 2012. - No. 82 (08). - S. 569-578.

ТҮЙІН

Бидай - негізгі нан дақылдарының бірі. Оның өндірісі өсірілетін аймақтың экономикасын анықтайды. Әр түрлі метеорологиялық жағдайларда өнімнің қалыптасуын

зерттеу ауылшаруашылық жұмыстарын дұрыс жоспарлауға және жақсы өнім алуға мүмкіндік береді. Батыс Қазақстан облысының метеорологиялық жағдайлары күрт континенталдылығымен ерекшеленеді және осында бірнеше аймақ орналасқан. Вегетация кезеңінде құрғақ жауын-шашынсыз жылдар болады, бұл бидайдың өнімділігі мен сапасын күрт төмендетеді. Сондай-ақ ауа температурасы өте күшті әсер етеді. Бидай дәніндегі клейковина мөлшері мен сапасына әсер ететін маңызды факторларға мыналар жатады: сорттық ерекшеліктер; өсіру және жинау шарттары; астықты сақтау және өңдеу кезінде пайда болатын қолайсыз әсерлер; жуу шарттары. Зерттеудің негізгі мақсаты Батыс Қазақстанның климаттық жағдайына байланысты жаздық бидайдың өсу және даму ерекшеліктерін зерттеу болды. Оған қол жеткізу үшін келесі міндеттер шешілді: Батыс Қазақстанның өнімділігі мен климаттық жағдайлары арасындағы өзара байланысты бағалау. Альбидум 32 стандарт, Актюбинская 39, Каргала 9, Каргала 69, Степная 60 сияқты әр түрлі сорттар зерттелді, олардың өнімділігі метеорологиялық жағдайларға байланысты.

УДК 631.427: 502.521
МРНТИ 68.05 87.15 87.21

DOI 10.52578/2305-9397-2022-1-2-40-48

Гумарова Ж.М., PhD докторы, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0003-0043-8208>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, aina_zhg@mail.ru
Сариев Б.Т., PhD докторы, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, Sariev-84@mail.ru
Джапаров Р.Ш., PhD докторы, <https://orcid.org/0000-0003-1945-5825>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, dzhaparovr84@mail.ru
Сарсенбаев А.У., магистрант, <https://orcid.org/0000-0001-8739-2331>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, azamat.s.u.tb@mail.ru

Gumarova Zh.M., doctor of PhD, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-0043-8208>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, aina_zhg@mail.ru
Sariev B.T., doctor of PhD, <https://orcid.org/0000-0002-4410-8879>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, Sariev-84@mail.ru
Japarov R.Sh., doctor of PhD, <https://orcid.org/0000-0003-1945-5825>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, dzhaparovr84@mail.ru
Sarsenbaev A.U., Master degree candidate, <https://orcid.org/0000-0001-8739-2331>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, azamat.s.u.tb@mail.ru

**ОРАЛ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ УРБАНДАЛҒАН АЙМАҚТАРДЫҢ
ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАУАБЫ
BIOLOGICAL RESPONSE OF SOILS IN FUNCTIONAL URBAN TERRITORIES
IN URALSK**

Аннотация

Орал қаласының урбанизациясы қарқынды жүріп жатыр, сонымен қатар қалдық материалдардың түсуі мен атмосфералық құлдырау салдарынан қазіргі таңда топыраққа күшті антропогендік әсер етіледі. Зерттеуде жұмыс істеп тұрған кәсіпорындардың әсер ету аймағында, сондай-ақ көлік жие жүретін, селитебті – көлікті, агротехногендік және демалыс орындарындағы, саябақтар мен алаңдардағы урбандалған топырақтар таңдалды. Құрылыс және