

Торайғыров университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайғыров университета

---

# ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы  
1997 жылдан бастап шығады



# ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Химико-биологическая серия  
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

---

№ 3 (2020)

Павлодар

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**Торайгыров университета**

**Химико-биологическая серия**  
выходит 4 раза в год

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания  
№ KZ84VPY00029266

выдано  
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

**Тематическая направленность**  
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,  
сельскохозяйственных наук, медицины

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Ержанов Н. Т.  
*д.б.н., профессор*

Заместитель главного редактора  
Ответственный секретарь

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*  
Камкин В. А., *к.б.н., доцент*

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Яковлев Р.В.,	<i>д.б.н., профессор (Россия);</i>
Титов С. В.,	<i>доктор PhD;</i>
Касанова А. Ж.,	<i>доктор PhD;</i>
Шокубаева З. Ж.	<i>(технический редактор).</i>

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели  
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов  
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

**«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ**

МРНТИ 68.35.29

<https://doi.org/10.48081/PXТА9338>**А. К. Алтыбаева<sup>1</sup>, С. В. Жаркова<sup>2</sup>, А. К. Бейсекеева<sup>3</sup>**<sup>1,3</sup>Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет,

Российская Федерация, г. Барнаул

**УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ  
К ФАКТОРАМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В ЗАСУШЛИВЫХ  
УСЛОВИЯХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В данной статье, рассматривается устойчивость различных сортов яровой пшеницы к таким внешним условиям как полегание, осыпание и засуха. В засушливых условиях Павлодарской области устойчивость является одним из важных критериев для новых сортов.*

*Успех создания высокопродуктивных сортов определяется всей системой растений, которая взаимодействует с окружающей средой. Критерием адаптационной способности растений является их устойчивость к неблагоприятным условиям – засухе, заморозкам, болезням, кислым почвам и др. факторам.*

*Ключевые слова: яровая пшеница, засушливые условия, полегание, осыпаемость, засуха, устойчивость.*

**Введение**

В засушливых условиях Павлодарской области устойчивость является одним из важных критериев для новых сортов, так как ГТК составляет 0,47–0,67.

При полегании пшеницы приземный узел, утолщаясь, содействует выпрямлению растения. Длина, ширина и выполненность соломины обеспечивает устойчивость растения к полеганию. Признаки эти в основном наследственные. В неблагоприятных условиях внешней среды экологическая устойчивость сортов важнейшее, а нередко и главное условие реализации их потенциальной продуктивности. Причем по мере ухудшения почвенно-

климатических условий значение экологической устойчивости возрастает. Основная причина слабой реализации в производстве потенциальной урожайности сортов – их слабая генетическая защищенность от различных экологических стрессов. Для стабильной реализации продуктивного потенциала новые сорта должны обладать широким диапазоном реакции на изменяющиеся экологические факторы.

Проблема адаптации всегда занимала центральное место в эволюционной теории и практике сельского хозяйства. Она отражает все многообразие отношений растений и фитоценоза с окружающей средой. Именно селекция на адаптивность позволяет сочетать в генотипе сорта высокую урожайность и устойчивость к лимитирующим факторам внешней среды. Решение проблемы приспособленности сорта к определенным природно-климатическим условиям в той или иной мере предусматривается в любой селекционной программе.

#### **Материал и методика исследования**

В качестве объекта исследования были использованы сорта яровой пшеницы.

Образцы зерна изучаемых сортов отбирались с Иртышской экологической зоны. Учеты и наблюдения в исследовании проводились по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Повторность опыта – трехкратная, размещение делянок методом рандомизации. Площадь общей делянки – 36 м (1,8 на 20 м), учетная площадь делянки – 25 м<sup>2</sup>. Глубина заделки семян – 5–6 см. Способ посева – рядовой. Семенной материал представлен репродукционными семенами первого поколения, с всхожестью 93–98 %.

Влагообеспеченность в годы исследований показана в таблице 1.

Таблица 1 – Влагообеспеченность в период проведения исследований по годам

Год	Значение ГТК	Характер влагообеспеченности
Иртышская зона		
2017	0,67	Слабо засушливо
2018	0,47	Умеренно засушливо
2019	0,56	Умеренно засушливо

#### **Результаты и обсуждение**

Результаты данных по устойчивости к внешним условиям, по двум предшественникам – пару и зерновым, представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Устойчивость к полеганию, осыпанию и засухе сортов яровой пшеницы по Иртышской зоне, предшественник-пар, за 2017–2019 гг.

№	Сорт	Устойчивость к														
		Полеганию					осыпанию					засухе				
		2017	2018	2019	среднее	отклонение от стандарта	2017	2018	2019	среднее	отклонение от стандарта	2017	2018	2019	среднее	отклонение от стандарта
1.	Ертіс 97, стандарт	4	5	5	4,7	-	5	4	5	4,7	-	5	5	5	5,0	-
2.	Карагандинская 30	5	5	5	5,0	0,3	5	4	5	4,7	0,0	5	5	5	5,0	0,0
3.	Шортандинская 2012	4	4	4	4,0	-0,7	5	4	5	4,7	0,0	5	4	5	4,7	-0,3
4.	Самгау	5	5	5	5,0	0,3	5	5	5	5,0	0,3	5	5	5	5,0	0,0
5.	Павлодарская Юбилейная	5	5	4	4,7	0,0	5	4	5	4,7	0,0	5	5	5	5,0	0,0
6.	Северянка	5	4	5	4,7	0,0	4	5	5	4,7	0,0	5	4	5	4,7	-0,3
7.	Шортандинская 2015	5	5	5	5,0	0,3	5	4	5	4,7	0,0	5	5	5	5,0	0,0
8.	Карагандинская 32	5	4	5	4,7	0,0	5	4	5	4,7	0,0	5	4	5	4,7	-0,3
9.	Казахстанская 15	4	3	4	3,7	-1,0	4	3	4	3,7	-1,0	5	5	5	5,0	0,0
10.	Омская 18	4	5	4	4,3	-0,3	5	5	5	5,0	0,3	5	5	5	5,0	0,0
11.	Секе	4	5	5	4,7	0,0	5	4	4	4,3	-0,3	5	5	5	5,0	0,0
12.	Ертіс 7	4	5	5	4,7	0,0	5	4	4	4,3	-0,3	4	5	5	4,7	-0,3
13.	Анель 16	5	5	5	5,0	0,3	5	5	5	5,0	0,3	5	5	5	5,0	0,0

По данным таблицы видно, что устойчивость к полеганию варьировалась по годам и по сортам, так сорта Карагандинская 30, Самгау, Шортандинская 2015, Анель 16 были устойчивы к полеганию по всем годам и получили 5 баллов, сорта Шортандинская 2012 была менее устойчива (4 балла), а сорт Казахстанская 15 показал наихудшую устойчивость в условиях засушливой Иртышской зоны, остальные сорта имели устойчивость на уровне стандарта

4,7 баллов. Данные по 2017 году показывают, что в этом году больше всего сорта были подвержены полеганию, так как в этот год выпало большее количество осадков и составило 155,4 мм, в том числе в июле 117,9, ГТК этого года составляет 0,67. 2018 и 2019 год были засушливее.

Устойчивость к осыпанию у большинства сортов была на уровне стандарта (4,7 баллов), наиболее устойчивыми были сорта Самгау, Омская 18, Анель 16 (5 баллов). Наименьшую устойчивость показали сорта Казахстанская 15 (3,7 балла), Секе и Ертис 7 (4,3 балла), уступившие стандарту на 1 и 0,3 балла. Наибольшая осыпаемость была в 2018 году.

Устойчивость к засухе является важнейшим показателем в засушливых условиях Павлодарской области. Большинство сортов показали хорошую устойчивость к засухе, но сорта Ертис 7, Карагандинская 32, Северянка, Шортандинская 2012 были менее устойчивы и уступили стандарту на 0,3 балла. Наиболее подвержены засухе были урожай 2018 году, так как в этот год выпало низкое количество осадков 97,8 мм, ГТК составил 0,47.

По данным таблицы видно, что в 2017 год выпало большее количество осадков, большинство сортов именно в этот год как и по пару были подвержены полеганию. Устойчивыми к полеганию по годам были сорта Карагандинская 30, Северянка, Шортандинская 2015, Секе, Анель 16 – 5 баллов. Большинство сортов были на уровне стандарта 4,3 балла. Менее устойчив был сорт Казахстанская 15 – 4 балла по всем годам.

Таблица 3 – Устойчивость к полеганию, осыпанию и засухе сортов яровой пшеницы по Иртышской зоне, предшественник-зерновые, за 2017–2019 гг.

№	Сорт	Устойчивость к														
		Полеганию				осыпанию				засухе						
		2017	2018	2019	среднее отклонение от стандарта	2017	2018	2019	среднее отклонение от стандарта	2017	2018	2019	среднее отклонение от стандарта			
	Ертис 97, стандарт	4	5	4	4,3	-	5	5	5	5,0	-	4	4	3	3,7	-
	Карагандинская 30	5	5	5	5,0	0,7	5	5	5	5,0	0,0	5	4	4	4,3	0,7
	Шортандинская 2012	4	4	5	4,3	0,0	4	4	5	4,3	-0,7	5	4	4	4,3	0,7

Самгау	4	5	4	4,3	0,0	5	5	5	5,0	0,0	4	4	4	4,0	0,3
Павлодарская Юбилейная	4	5	4	4,3	0,0	5	4	5	4,7	-0,3	4	3	4	3,7	0,0
Северянка	5	5	5	5,0	0,7	5	5	5	5,0	0,0	3	3	3	3,0	-0,7
Шортандинская 2015	5	5	5	5,0	0,7	4	5	5	4,7	-0,3	5	3	4	4,0	0,3
Карагандинская 32	4	5	5	4,7	0,3	5	5	5	5,0	0,0	4	3	4	3,7	0,0
Казахстанская 15	4	4	4	4,0	-0,3	4	4	4	4,0	-1,0	5	3	4	4,0	0,3
Омская 18	4	5	4	4,3	0,0	5	4	5	4,7	-0,3	5	3	4	4,0	0,3
Секе	5	5	5	5,0	0,7	5	5	4	4,7	-0,3	4	3	3	3,3	-0,3
Ертис 7	4	5	5	4,7	0,3	5	4	4	4,3	-0,7	4	3	3	3,3	-0,3
Анель 16	5	5	5	5,0	0,7	5	4	5	4,7	-0,3	5	5	4	4,7	1,0

По устойчивости к осыпанию колебания по сортам были от 4,3–5 баллов, устойчивыми были сорта Карагандинская 30, Самгау, Северянка, Карагандинская 32 – 5 баллов на уровне стандарта, остальные сорта были менее устойчивы. Наименьшей устойчивостью обладали сорта Казахстанская 15 (4 балла), Шортандинская 2012 и Ертис 7 (4,3 балла).

Как и на полях с паров, 2018 год был засушлив и самые низкие баллы по устойчивости к засухе большинства сортов приходятся на этот год. Здесь сорта получили наихудший балл и составляли 3–4 балла по всем сортам. По среднегодовым данным меньший балл получили сорта Северянка – 3 балла и Секе, Ертис 7 – 3,3 балла. Лучшие устойчивы к засухе оказались сорта Анель 16 (4,7 балла), Карагандинская 30 и Шортандинская 2012 (4,3 балла).

### Выводы

Устойчивость сортов яровой пшеницы по двум предшественникам – пару и зерновым показали такие сорта как Анель 16 и Карагандинская 30. Эти сорта являются более устойчивыми в условиях Павлодарской области и рекомендуются к использованию, как самые стабильные сорта.

### Список используемых источников

1 **Гончаров, П. Л.** Растениеводство на рубеже веков // Сибирские ученые – агропромышленному комплексу : тез. докл. конф. ученых Сибирского региона, посвящ. 30-летию селекционного центра Сибирского НИИ сельского хозяйства. – Омск, 2000. – С. 14–15.

2 **Гончаренко, А. А.** Сравнительная оценка экологической устойчивости сортов зерновых культур // Достижения и перспективы селекции и технологического обеспечения АПК в Нечерноземной зоне РФ. – М. : НИИСХ ЦРНЗ, 2006. – 508 с.

3 **Жученко, А. А.** Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А. А. Жученко. – М. : ООО Издательство Агрорус, 2004. – 1109 с.

4 **Щербань, С. В., Рябова, А. Н., Литун, П. П., Осипова, Л. С.** Принципы отбора линий подсолнечника по адаптивному потенциалу // Селекция и семеноводство. – Киев, 1990. – Вып. 68. – С. 67–73.

5 **Дёмкин, П. П.** Об идентификации сортов зерновых культур и их семеноводстве / П. П. Дёмкин, В. П. Дёмкин // Селекция и семеноводство. 1996. – № 1–2. – С. 33–35.

6 **Бараев, А. И., Бакаев, Н. М. и др.** Яровая пшеница. – М., 1978. – 429 с.

7 **Кильчевский, А. В., Хотылева, Л. В.** Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение II. Числовой пример и обсуждение // Генетика. – 1985. – Т. XXI. – № 9. – С. 1491–1497.

## References

1 **Goncharov, P. L.** Rastenievodstvo na rubezhe vekov [Crop Production at the turn of the century]. In Sibirskie uchenye – agropromyshlennomu kompleksu : tez. dokl. konf. uchenyh Sibirskogo regiona, posvjasch. 30-letiju selekcionnogo tsentra Sibirskogo NII sel'skogo hozjajstva. [Siberian scientists-agro-industrial complex: Conf. scientists of the Siberian region, dedicated to 30th anniversary of the breeding center of the Siberian research Institute of agriculture]. – Omsk, 2000. – P. 14–15.

2 **Goncharenko, A. A.** Sravnitel'naja otsenka `ekologicheskoy ustojchivosti sortov zernovykh kul'tur [Comparative assessment of ecological stability of grain varieties]. In Dostizhenija i perspektivy seleksii i tehnologicheskogo obespechenija APK v Nechernozemnoj zone RF. [Achievements and prospects of selection and technological support of agro-industrial complex in the non-Chernozem zone of the Russian Federation]. – М. : NIISH CRNZ, 2006. – 508 p.

3 **Zhuchenko, A. A.** Resursnyj potentsial proizvodstva zerna v Rossii (teoriya i praktika) [Resource potential of grain production in Russia (theory and practice)]. Ed. A. A. Zhuchenko. – Moscow : LLC publishing house Agrorus, 2004. – 1109 p.



4 **Scherban, S. V., Rjabova. A. N., Litun, P. P., Osipova, L. S.** Printsipy otbora linij podsolnechnika po adaptivnomu potentsialu [Principles of selection of sunflower lines by adaptive potential]. In Seleksiya i semenovodstvo. [Breeding and seed production]. – Kiev, 1990. – Issue 68. – P. 67–73.

5 **Djomkin, P. P.** Ob identifikatsii sortov zernovykh kul'tur i ih semenovodstve [On identification of grain varieties and their seed production]. Eds. P. P. Demkin, V. P. Demkin Seleksiya i semenovodstvo. In Breeding and seed production. – 1996. – No 1–2. – P. 33–35.

6 **Baraev, A. I., Bakaev, N. M. and others.** Jarovaja pshenitsa. [Spring wheat]. – Moscow, 1978 — 429 p.

7 **Kilchevsky, A. V., khotyleva, L. V.** Metod otsenki adaptivnoj sposobnosti i stabil'nosti genotipov, differentsirujushej sposobnosti sredy. Soobschenie II.Chislovoj primer i obsuzhdenie [Method for assessing the adaptive capacity and stability of genotypes, differentiating ability of the environment. Message II.Numerical example and discussion]. In Genetics. – 1985b. – Vol. XXI. – No. 9. – P. 1491–1497.

Материал поступил в редакцию 21.09.20.

*A. K. Altybayeva<sup>1</sup>, S. V. Zharkova<sup>2</sup>, A. K. Beysekeeva<sup>3</sup>*

**Павлодар облысының қуаңшылық жағдайларында жаздық бидай сорттарының сыртқы орта факторларына тұрақтылығы**

<sup>1,3</sup>Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

<sup>2</sup>Алтай мемлекеттік аграрлық университеті,

Ресей Федерациясы, Барнаул қ.

Материал 21.09.20 баспаға түсті.

*A. K. Altybayeva<sup>1</sup>, S. V. Zharkova<sup>2</sup>, A. K. Beysekeeva<sup>3</sup>*

**Resistance of spring wheat varieties to environmental factors in arid conditions of Pavlodar region**

<sup>1,3</sup>Toraighyrov University,  
Republic of Kazakhstan, Pavlodar;

<sup>2</sup>Altai State Agrarian University,  
Russian Federation, Barnaul.

Material received on 21.09.20.

*Бұл мақалада жаздық бидайдың әртүрлі сорттарының орналасу, төгілу және құрғақшылық сияқты сыртқы жағдайларға төзімділігі*

қарастырылады. Павлодар облысының құрғақ жағдайларында тұрақтылық жаңа сорттар үшін маңызды критерийлердің бірі болып табылады.

Жоғары өнімді сорттарды құрудың сәттілігі қоршаған ортамен өзара әрекеттесетін өсімдіктердің бүкіл жүйесімен анықталады. Өсімдіктердің бейімделу қабілетінің критерийі олардың қолайсыз жағдайларға – құрғақшылыққа, аязға, ауруларға, қышқыл топырақтарға және басқа факторларға төзімділігі болып табылады.

*Кілтті сөздер:* жаздық бидай, қуаңшылық жағдайлары, жатып қалу, үгілу, құрғақшылық, тұрақтылық.

*This article discusses the resistance of various varieties of spring wheat to such external conditions as lodging, shedding and drought. In the arid conditions of the Pavlodar region, stability is one of the important criteria for new varieties.*

*The success of creating highly productive varieties is determined by the entire plant system that interacts with the environment. The criterion of plant adaptation is their resistance to adverse conditions – drought, frost, diseases, acidic soils, and other factors.*

*Keywords:* spring wheat, dry conditions, lodging, precipitation, drought, stability.

Теруге 21.09.2020 ж. жіберілді. Басуға 05.10.2020 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

989 КБ RAM

Шартты баспа табағы 6,4

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3718

Сдано в набор 21.09.2020 г. Подписано в печать 05.10.2020 г.

Электронное издание

989 КБ Мб RAM

Усл.п.л. 6,4. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3718

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: [kereku@tou.edu.kz](mailto:kereku@tou.edu.kz)

[www.vestnik.tou.edu.kz](http://www.vestnik.tou.edu.kz)