

2. Ивонин В.М. Анализ мелиоративного потенциала лесоаграрного ландшафта // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2019. № 2(34). С. 51-67.

3. Извеков А.С. Защита почв от эрозии и воспроизводство плодородия в южных и лесостепных районах России // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2012. № 70. С. 79-95.

4. Левченко В.К. Почвозащитная (плоскорезная) технология возделывания зерновых культур в сети лесных полос на юго-востоке Ростовской области. Автореферат дис. на соискание ученой степени к. с-х. н. Новочеркасск, 1973. 21 с.

5. Миронченко С.Ф., Самоследов А.Т. Противоэрозионный эффект // Сельские зори. 1978. № 7. С. 21-23.

6. Полуэктов Е.В., Балакай Г.Т. Потери почвы от дефляции в Ростовской области // Мелиорация и гидротехника. 2023. Т. 13 – № 3. С. 97-113.

7. Полуэктов, Е.В. Эрозия почв и плодородие: монография / Новочерк. инж.- мелиор. ин-т, Донской ГАУ. Новочеркасск: Лик, 2020. 229 с.

8. Рябов Е. И. Причина образования ветровых коридоров при пыльных бурях на Северном Кавказе // Результаты исследований, разработка и внедрение научных рекомендаций по защите почв от ветровой эрозии в Европейской части СССР (Тезисы докладов к Всесоюзному семинару 6-8 июня). Ставрополь, 1972. С. 34-38.

9. Самоследов А.Т. Почвозащитная технология // Земледелие. 1975. № 6. С. 33-35.

УДК 631.11: 631.527

DOI:

## **СОЗДАНИЕ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЗИМОЙ ТВЁРДОЙ И ТУРГИДНОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Романов Б.В.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный Ростовский аграрный научный центр»  
п. Рассвет, ул. Институтская, 1.  
e-mail: [triticumrbw@mail.ru](mailto:triticumrbw@mail.ru)

**Реферат.** Твёрдая пшеница (*Triticum durum* Desf. A<sup>u</sup>B, 2n=28) играет важную роль в изготовлении качественных макаронных изделий. Для повышения её урожайности используют тургидную пшеницу *T.turgidum* L. A<sup>u</sup>B, 2n=28, у которой более высокая продуктивность, но аналогичный геномный состав и уровень пloidности. Поэтому вовлечение в селекцию озимой твёрдой пшеницы тургидной представляет определенный интерес. В настоящей работе представлены результаты гибридизации ранее созданной комбинации тургидной пшеницы с известными районированными сортами озимой твёрдой пшеницы Дончанка и Курант. В результате показаны более высокие продукционные признаки у вновь полученных сложных гибридов по сравнению с исходными и стандартным сортом Кристелла.

**Ключевые слова:** исходные сорта Дончанка, Курант, стандарт Кристелла, комбинация тургидной пшеницы, выделенные сложные гибриды, продукционные признаки, качественные показатели зерна.

## REACTION OF INITIAL BREEDING MATERIAL USING WINTER HARD AND TURGID WHEAT

**Romanov B.V.**

Federal Rostov Agricultural Research Center

**Annotation.** Durum wheat (*Triticum durum* Desf. AuB, 2n=28) plays an important role in the manufacture of high-quality pasta. To increase its yield, turgid wheat *T.turgidum* L. A<sup>u</sup>B, 2n=28 is used, which has a higher productivity, but a similar genomic composition and ploidy level. Therefore, the involvement of turgid winter durum wheat in breeding is of particular interest. This paper presents the results of hybridization of a previously created combination of turgid wheat with well-known zoned varieties of winter durum wheat Donchanka and Courant. As a result, higher production characteristics are shown in the newly obtained complex hybrids, compared with the original and standard Kristella varieties.

**Keywords:** initial varieties of Donchanka, Courant, standard Kristella, combination of turgid wheat, isolated complex hybrids, production characteristics, quality indicators of grain.

В перспективе в нашей стране необходимо повысить эффективность импортозамещения и упор делать на создание сортов нового поколения (Н.П.Гончаров, В.М.Косолапов, 2021). Работы в этом направлении будут усиливаться несмотря на то, что идёт процесс обеднения генетического разнообразия существующих селекционных сортов (Kahiluoto et al., 2019). Учитывая, что твёрдая пшеница *Triticum durum* Desf. A<sup>u</sup>B, 2n=28 представляет из себя наиболее качественное сырьё для макаронных изделий, желательное расширение сортимента озимых её сортов, как наиболее продуктивных (Н.Е.Самофалова. 2012; И.Н.Маркова и др., 2021). В тоже время надо понимать, что урожайность вновь создаваемых сортов определяется индивидуальной продуктивностью отдельных растений и зависит от их количества на единице площади (В.В.Ворончихин и др., 2018; А.И.Стасюк и др., 2021; А.И.Грабовец, Н.И.Барулина, 2021). В то же время не стоит забывать и о качестве воспроизводимого зерна (J.Vitalle, V.Adam, P.Vitale, 2020). Очевидно, что повышение продуктивности отдельных растений благоприятно скажется на урожайности сорта, в целом. Поэтому создание высокопродуктивного исходного материала озимой твёрдой пшеницы достаточно актуально. В поднятии урожайности озимой твёрдой пшеницы, могут сыграть положительную роль тургидные пшеницы (*T.turgidum* L. A<sup>u</sup>B, 2n=28), у которых аналогичный геномный состав и уровень ploидности, но более высокие производственные показатели (Пшеницы мира, 1987; Б.В.Романов, 2006; 2018; 2020).

Цель настоящей работы - оценить созданный исходный селекционный материал при скрещивании известных озимых сортов твёрдой пшеницы Курант и Дончанка с гибридной комбинацией тургидных пшениц [(tur x tur) x Terra].

**Объекты и методы исследований.** В качестве объекта исследований служили известные сорта озимой твёрдой пшеницы Дончанка, Курант и применяемый как стандартный в регионе сорт Кристелла, где первые были скрещены с гибридной комбинацией тургидных пшениц [(tur x tur) x Terra]. Последняя была получена в результате скрещивания контрастных: плотноколосой var. salomonis и рыхлоколосой varmartensii разновидностей

*T.turgidum*, затем с районированным низкорослым сортом тургидной пшеницы Терра. В работе сравнивали, выделенные сложные гибридные формы с исходными сортами и стандартным Кристелла. Для этого растения выращивали, одновременно и в одинаковых условиях, на поле ФГБНУ ФРАНЦ (Федеральный Ростовский аграрный научный центр). В фазу технической спелости отбирали по 10-15 продуктивных побега и после доведения до стандартной влажности проводили структурный анализ. Качественные показатели зерна определяли в лаборатории общих анализов ФГБНУ ФРАНЦ согласно утвержденным ГОСТам. Математическая обработка однофакторного опыта по Б.А.Доспехову (1985), на основе стандартных программ Microsoft Excel.

**Результаты и обсуждение.** На первом этапе мы сравнивали, выделенные сложные гибриды, с исходными районированными сортами. Так гибрид {Дончанка x [(tur x tur) x Терра]}, за исключением числа колосков, существенно превосходил исходный сорт Дончанка. У гибрида достоверно большее количество зёрен в колосе 78,9 шт, против 63,1 шт у Дончанки и, как следствие, масса зерна с колоса 3,14 г, тогда как у исходного сорта 2,49 г. Что касается гибридной формы, полученной на базе сорта Курант, то здесь кроме тотального превосходства по всем признакам, можно отметить значительное преимущество её по количеству зёрен. Во всяком случае, у данного гибрида среднее количество зёрен в колосе 103,5 шт, что нечасто встречается у пшеницы (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительный анализ продукционных признаков сложных гибридных генотипов на базе озимых сортов Дончанка и Курант с их исходными формами (2021-2022 гг.)

Генотип	Длина колоса, см	Количество, шт		Масса зёрен, г
		колосков	зёрен	
Дончанка	7,1	21,8	63,1	2,49
{Дончанка x [(tur x tur) x Терра]}	9,3	21,6	78,9	3,14
Курант	7,9	21,7	71,6	2,55
{Курант x [(tur x tur) x Терра]}	10,3	23,3	103,5	3,74
НСР <sub>05</sub>	0,7	1,2	7,8	0,41

Благодаря этому масса зерна, у выделенного гибрида {Курант x [(tur x tur) x Терра]} почти на 1/3 выше чем у исходного Куранта.

На следующий год, кроме вышеуказанных гибридных форм и исходных сортов применили, любезно предоставленный нам Н.Е.Самофаловой стандартный для нашего региона озимый сорт твёрдой

пшеницы Кристелла (табл. 2). Из данных представленных в таблице 2 можно сделать однозначный вывод о преимуществе созданных сложных гибридных форм над исходными районированными сортами, включая и Кристеллу. Более того в этом сезоне количество зерновок с колоса у гибрида {Курант х [(tur x tur) х Терра]} составил уже 122,2 шт в колосе и, соответственно, он показал наибольшую массу зерна с колоса 4,56 г.

Таблица 2. Характеристика продукционных признаков сложных гибридных генотипов озимой твёрдой пшеницы в сравнении с исходными сортами озимой твёрдой пшеницы, включая стандартный сорт Кристелла (2022- 2023 гг.)

Генотип	Длина колоса см	Количество, шт		Масса зёрен, г
		колосков	зёрен	
Кристелла	8,1	19,5	62,1	2,67
Дончанка	7,4	23,2	51,6	2,15
{Дончанка х [(tur x tur) х Терра]}	8,8	24,3	69,4	3,72
Курант	9,1	23,6	82,3	2,54
{Курант х [(tur x tur) х Терра]}	11,3	26,0	122,2	4,56
НСР <sub>05</sub>	0,6	1,3	8,4	0,48

У исходных сортов, включая и Кристеллу, масса зерна с колоса значительно ниже, чем у выделенных гибридных форм. По крайней мере у районированных исходных сортов она колебалась от 2,15 г у Дончанки до 2,67 г у стандарта Кристелла, тогда как у гибридов: {Дончанка х [(tur x tur) х Терра]} составила 3,72 г, а у гибрида на базе Куранта, как уже было показано 4,56 г.

Относительно содержания белка и клейковины между гибридными формами и исходными сортами значительных расхождений не отмечалось (табл. 3).

Таблица 3. Содержание белка, клейковины и ИДК

Генотип	Белок, % ГОСТ 10846-91	Клейковина, % ГОСТ Р 54478-2011	ИДК, ед ГОСТ Р 54478-2011
Кристелла	17,87	37,40	104
Дончанка	16,31	34,20	104
{Дончанка х [(tur x tur) х Терра]}	15,85	35,40	109
Курант	15,74	33,20	96
{Курант х [(tur x tur) х Терра]}	16,96	34,72	103

Так, концентрация белка у Дончанки 16,31%, а у гибрида, полученного при гибридизации с ним 15,85%, а у Куранта, наоборот, меньше у исходной формы 15,74% и больше у гибрида 16,96%. По содержанию клейковины различия между исходными сортами и гибридами минимальные в пределах 1%. Несколько большее содержание у Кристеллы, 37,40%. Согласно нормативам, по содержанию белка и клейковины наши гибриды, так же, как и исходные сорта, могут претендовать на 1-й класс. Лишь по ИДК есть незначительные превышения, поскольку оно должно варьировать в пределах 18- 102 ед.

**Выводы.** При скрещивании известных районированных сортов озимой твёрдой пшеницы Дончанка и Курант, с полученным нами ранее гибридной комбинацией [(tur x tur) x Терра], создан достаточно перспективных исходный селекционный материал, обладающий высокими продукционными признаками, при хорошем качестве зерна.

### Литература

1. Ворончихин В.В., Пыльнев В.В., Рубец В.С. Урожайность и элементы структуры урожая коллекции озимой гексаплоидной тритикале в центральном районе Нечерноземной зоны // Известия Тимирязевской с./х. академии. 2018; 1: 69- 81. DOI 10/26897/0021-342{-2018-1-69-81.
2. Гончаров Н.П., Косолапов В.М. Селекция растений - основа продовольственной безопасности России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. 25(4). С.361- 366. DOI 10.18699/VJ21.039
3. Грабовец А.И., Барулина Н.И. Принципы управления наследственностью при селекции озимого тритикале на Дону // Материалы заседания секции тритикале ОСХН РАН он-лайн «Тритикале. Селекция, генетика, стротехника и технологии переработки сырья». Ростов-на-Дону. 2021.- С.5-18
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта - Москва: Колос.- 1985.- 351с
5. Маркова И.Н., Гузенко А.Ю., Солонкин А.В. Перспективы создания адаптивных сортов твёрдой пшеницы для Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. №3(63) С.141- 152
6. Пшеницы мира. М.: Агропромиздат. 1987. 559с

7. Романов, Б.В. К вопросу о гекса- и октоплоидном уровне количественных признаков у голозерных тетраплоидных видов пшеницы / Б.В. Романов // С.-х. биология - 2006. - №3. - С.101-108.

8. Романов, Б.В., Пимонов К.И. Феномогеномика продукционных признаков видов пшеницы. Монография. п. Персиановский, 2018. 188 с.

9. Романов Б.В., Козлов А.А., Парамонов А.В. Влияние исходного материала из TRITICUM TURGIDUM L. на продукционные показатели озимой твёрдой пшеницы. // Зернобобовые и крупяные культуры. 2020. №2(34). С.96- 102. DOI:10.24411/2309-348X-2020-11176

10. Самофалова Н.Е., Попов А.С., Иличкина Н.П., Дубинина О.А., Дерова Т.Г. Твёрдая (тургидная) озимая пшеница в Ростовской области (сортовой состав, технология возделывания, семеноводство). Ростов-на-Дону. 2012.- 80 с.

11. Стасюк А.И., Леонова И.Н., Пономарёва М.Л. и др. Фенотипическая изменчивость селекционных линий мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по элементам структуры урожая в экологических условиях Западной Сибири и Татарстана // Сельскохозяйственная биология. 2021. №1: 78-91.

12. Vitale J., Adam B., Vitale P. Economics of wheat breeding strategies: focusing on Oklahoma hard red winter wheat/ agronomy. 2020; 10(2): 238 DOI 10.3390/agronomy 10020238.

13. Kahiluoto H., Kaseva J., Balek J. et al. Decline in climate resilience of European wheat. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2019/ 116(1): 123- 128. DOI 10.1073/pnas.1804387115

УДК 631.11: 631.527

DOI:

## **ОЦЕНКА МОДЕЛИРОВАНИЯ УРОЖАЯ DSSAT: В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНОСТИ**

**Окбагабир С.Г.**, аспирант, **Пакина Е.Н.**, декан кафедры агробиотехнологии,  
профессор