

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ТРИТИКАЛЕ НА БАЗЕ ТЕТРАПЛОИДНЫХ ГОЛОЗЁРНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦ**

**Романов Б.В.<sup>1</sup>, к.б.н, доцент, Черногор Л.А.<sup>1</sup>, Калашник Т.Ю.<sup>2</sup>**

1.Федеральный Ростовский аграрный научный центр, Рассвет, Россия,  
dzni@mail.ru

2.Донской государственной аграрный университет, Персиановка, Россия,  
dongau@mail.ru

**Реферат.** В настоящей работе представлен сравнительный анализ продукционных признаков тритикале на базе различных голозёрных тетраплоидных видов пшениц. В результате проведённых исследований показано, что наименьшими продукционными показателями обладает *Triticum persicum* x *Secale cereale*, а наибольшими *T.turgidum* x *S.cereale*. Было зафиксировано, что «персикоидное» тритикале выделялось и более мелким габитусом своих колосьев. Широко распространённые *T.durum* x *S.cereale* несколько уступали *T.turgidum* x *S.cereale*. Выявленные особенности продукционных признаков желательно учитывать в селекционной работе.

**Ключевые слова:** гексаплоидная тритикале, тетраплоидные виды пшениц, *T.persicum* x *S.cereale*, *T.dicoccum* x *S.cereale*, *T.durum* x *S.cereale*, *T.turgidum* x *S.cereale*, продукционные признаки.

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF TRITICALE PRODUCTION CHARACTERISTICS BASED ON TETRAPLOID NUDIBRANCH WHEAT SPECIES**

**Romanov B.V.<sup>1</sup>, Chernogor T.A.<sup>1</sup>, Kalashnik T.Yu.<sup>2</sup>**

1.Federal Rostov Agricultural Research Center, Rassvet, Russia, dzni@mail.ru

2. Don State Agrarian University, Persianovka, Russia, dongau@mail.ru

**Abstract.** This paper presents a comparative analysis of the production characteristics of triticale, based on various naked tetraploid wheat species. As a result of the conducted studies, it is shown that *Triticum persicum x Secale cereale* has the lowest production indicators, and *T.turgidum x S.cereale* has the highest. It was recorded that the "persicoid" triticale was also distinguished by the smaller habitus of its ears. The widespread *T.durum x S.cereale* was somewhat inferior to *T.turgidum x S.cereale*. It is desirable to take into account the identified features of production characteristics in breeding work.

**Keywords:** hexaploid triticale, tetraploid wheat species, *T.persicum x S.cereale*, *T.dicoccum x S.cereale*, *T.durum x S.cereale*, *T.turgidum x S.cereale*, production characteristics.

**Введение.** Тритикале это искусственно созданный человеком злак на базе пшеницы и ржи. Как комбинированная форма, она вобрала в себя положительные качества обеих культур, удачно сочетая в себе многоколосковость ржи и более высокую озернённость колоска пшеницы. Всё большее использование культуры тритикале способствует расширению его площадей. В частности, в РФ она занимает примерно 200- 300 тысяч га, а в мире площади посева её уже превышают 3,5 млн. га (Грабовец, 2018). Широкое распространение, как наиболее устойчивые и гармоничные формы, получили гексаплоидные сорта тритикале, созданные при гибридизации тетраплоидной пшеницы с рожью, тогда как октаплоидные сорта на базе гексаплоидной мягкой пшеницы *T.aestivum* L. AABBDD,  $2n=42$ , оказались практически невостребованными. В нашей стране создано достаточное количество сортов гексаплоидного тритикале возделываемые в различных почвенно-климатических зонах и для разнообразных целей применения. Более того, в расширении сортимента тритикале создан совершенно новый тип шарозёрное тритикале на базе пшеницы *T.sphaerococcum* Perc. (Боровик и др., 2018). Как известно, тритикале выделяется лучшей адаптивностью в сравнении с пшеницей и рожью, на основе которых она создана. Поэтому, в связи с нарастанием глобальных изменений климата, есть все предпосылки для расширения ареала данной культуры (Грабовец, Крохмаль, 2019). Можно отметить повышение интереса агропроизводителей к тритикале кормового направления, потому что сорта кормового тритикале применяются для скормливания в зеленом виде, а также при заготовки сена, сенажа, зерносенажа (Крохмаль, 2018; Горянина, 2021). Предпринимаются попытки

использования тритикале в качестве покровных культур (Ayalew, Kumssa, Butler, Ma, 2018). Одновременно проявляется значительный интерес к хлебопекарным качествам зерна тритикале (Горянина, 2020; Лаврентьева и др., 2021). Поэтому увеличение сортимента используемых в производстве тритикале весьма актуально, включая и отзывчивые на удобрения генотипы (Калашник и др., 2021). Как один из возможных вариантов создания новых форм гексаплоидной тритикале — применение в скрещиваниях с рожью различных тетраплоидных видов пшеницы. Однако надо иметь в виду, что тетраплоидные, особенно голозёрные виды пшениц, значительно отличаются по своим продукционным признакам. Отсюда сравнительный анализ продуктивности тритикале созданных на базе разных голозёрных видов тетраплоидных пшениц представляется достаточно актуальным.

**Материалы и методы исследований.** Целью настоящих исследований являлось проведение сравнительного анализа продукционных признаков тритикале на базе разных голозёрных видов тетраплоидных пшениц. В задачу исследования входило оценить продуктивность колосьев тритикале на базе разных тетраплоидных видов пшеницы. В качестве объектов исследований использовали образцы гексаплоидного тритикале, созданные при гибридизации ржи с различными видами голозёрной тетраплоидной пшеницы, полученных из коллекции ВИРа:

1. *Triticum persicum x Secale cereale*
2. *Triticum durum x Secale cereale*
3. *Triticum turgidum x Secale cereal*

Растения выращивали в одинаковых условиях в УНПК (учебный научно-производственный комплекс) при ДонГАУ и на поле ФГБНУ ФРАНЦ (Федеральный Ростовский аграрный научный центр). В полную спелость отбирали по 15- 20 продуктивных побегов каждого образца тритикале и после доведения до стандартной влажности проводили структурный анализ. Математическая обработка по Б.А. Доспехову (1985), согласно стандартным программам Microsoft Excel.

**Результаты и обсуждение.** В наших опытах показано, что колосья «персикоидного» тритикале выделялись своим более мелким габитусом по сравнению с колосьями тритикале на базе твёрдой пшеницы (рис. 1). Это вполне согласуется с ранее полученными данными о меньшей продуктивности первой, по сравнению с твёрдой пшеницей (Романов, 2018).



Рисунок 1. Колосья: 1. *T. persicum* + *S. cereale*; 2. *T. durum* + *S. cereale*

Видно, что и зерновки «твёрдого» тритикале (*T. durum* + *S. cereale*) значительно крупнее, чем у «персикоидного» тритикале, хотя очень похожи друг на друга. *T. persicum* + *S. cereale*, несмотря на незначительные различия по длине колоса и числу колосков, существенно уступает по числу зёрен 69,0 шт. *T. durum* + *S. cereale* (85,4 шт) (табл. 1). Отсюда и такая разница по массе зерна с колоса между ним 2,81 г и *T. durum* + *S. cereale* 4,30 г.

Таблица 1 - Продукционные характеристики колоса тритикале (2018-2019 гг.) (Донской Государственный аграрный университет, Персиановка)

Генотип	Длина колоса, см	Количество, шт.		Масса зёрен, г
		колосков	зёрен	
<i>T. persicum</i> + <i>S. cereale</i> k-1861	13,0	28,8	69,0	2,81
<i>T. durum</i> + <i>S. cereale</i> k-2507	12,3	29,5	85,4	4,30
НСР <sub>05</sub>	0,9	2,4	15,4	0,83

В параллельном опыте в полевых условиях ФГБНУ ФРАНЦ (п. Рассвет) получены практически те же результаты (табл. 2). Однозначно, как и в Донском государственном аграрном университете (ДонГАУ), так и на поле ФГБНУ ФРАНЦ *T. persicum* + *S. cereale* уступает по своим продукционным показателям *T. durum* + *S. cereale*.

Таблица 2 - Продукционные характеристики колоса тритикале ФГБНУ ФРАНЦ (п.Рассвет) (2018-2019 гг.)

Генотип	Длина колоса, см	Количество, шт.		Масса зёрен, г
		колосков	зёрен	
<i>T. persicum</i> + <i>S.cereale</i> k-1861	13,1	34,0	64,0	2,72
<i>T.durum</i> + <i>S. cereale</i> k-2507	13,8	37,4	86,4	3,65
НСР <sub>05</sub> =	1,3	1,8	10,7	0,55

Учитывая тот факт, что наибольшей продуктивностью среди тетраплоидных пшениц выделяются тургидные видообразцы, было крайне важно сравнить продукционные показатели «тургидных» *T.tyrgidum* x *S.cereale* и «твёрдых» *T.durum* x *S.cereale*. Однако, разница в габаритах между тургидными и твёрдыми тритикале, как между последними и персикоидным тритикале, не так ярко выражена. Вместе с тем, опираясь на продукционные показатели, в среднем по трём образцам с каждой стороны удалось выявить различия между ними и они были, как и ожидалось, в пользу *T.tyrgidum* x *S.cereale* (табл. 3). У последнего большее число зёрен в колосе (116,8) против, 78,6 шт. у *T.durum* x *S.cereale*, что и предопределило его преимущество по массе зерна с колоса. Поэтому превосходство по продукционным признакам «тургидных» тритикале над «твёрдыми» вполне объяснимо. Очевидно, в практической селекции нужно учитывать выявленные продукционные особенности у гексаплоидных тритикале на базе разных видов тетраплоидных пшениц.

Таблица 3 - Продукционные характеристики колоса тритикале на базе тургидной и твёрдой пшеницы (2019-2020 гг.)

Генотип	Кол-во образцов	Длина колоса, см	Количество, шт		Масса зёрен, г
			колосков	зёрен	
( <i>T.durum</i> x <i>S.cereale</i> )	3	13,9	32,0	78,6	4,03
( <i>T.tyrgidum</i> x <i>S.cereale</i> )	3	14,1	36,5	116,8	5,78
НСР <sub>05</sub> =		2,7	5,0	27,7	0,51

**Заключение.** Наибольшими продукционными показателями обладали гексаплоидные тритикале на базе тетраплоидных тургидных, на втором

твёрдых и на третьем персикоидных пшениц. Таким образом, при создании гексаплоидных тритикале нужно учитывать и фактор применения тетраплоидного видового компонента пшеницы, что оказывает определённое влияние на качественные и количественные показатели получаемых форм.

## Литература

1. Боровик, А.Н., Беспалова Л.А., Мирошниченко Т.Ю. Сорт Гирей — новый шаг в селекции тритикале сферококкум / Материалы 8-й международной научно-практической конференции «Тритикале. Стабилизация производства зерна, кормов и продуктов их переработки». 2018, Ростов-на-Дону: - С.22- 25.
2. Грабовец, А.И. Селекция тритикале на Дону / Материалы 8-й международной научно-практической конференции «Тритикале. Стабилизация производства зерна, кормов и продуктов их переработки». 2018, Ростов-на-Дону. - С.7- 22.
3. Грабовец А.И. Крохмаль А.В. Тритикале. - Ростов-на-Дону. - ООО «Издательство «ЮГ». 2019. 440с.
4. Горянина, Т.А. Хлебопекарные качества зерна озимых тритикале, пшеницы и ржи. / Т.А.Горянина, А.М.Медведев // Зерновое хозяйство. 2020. России. - №1(67).- С.28-31.
5. Горянина Т.А. Кормовые достоинства зеленой массы озимого тритикале / Мат. Заседания секции тритикале ОСХН РАН он-лайн «Селекции, генетика, агротехника и технологии переработки сырья». Тритикале. - Ростов-на-Дону, 2021. С.166-173.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. - Москва: Колос. 1985.
7. Калашник, Т.Ю. Пимонов К.И., Романов Б.В. Потребность озимого тритикале в элементах питания и сроки внесения минеральных удобрений / Современные наукоемкие технологии – основа модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский, Россия: Донской ГАУ. 2021. С. 43-47.
8. Лаврентьева Н.С., Кузнецова Л.И., Барсукова Т.Т., Нутчина М.А. Перспективы использования тритикалевой муки для приготовления заварных видов хлеба / Мат. Заседания секции тритикале ОСХН РАН он-лайн

«Селекции, генетика, агротехника и технологии переработки сырья». Тритикале. - Ростов-на-Дону, 2021. - С.224- 231.

9. Крохмаль, А.В., Грабовец А.И., Железняк Е.А. Селекция тритикале на зелёный корм на Дону / Материалы 8-й международной научно-практической конференции «Тритикале. Стабилизация производства зерна, кормов и продуктов их переработки». Ростов-на-Дону, Россия, 2018.

10. Пшеницы мира: видовой состав, достижения селекции, современные проблемы и исходный материал (под ред. В.Ф. Дорофеева). – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград: ВО «Агропромиздат». 1987. 384 с.

11. Романов Б.В. Пимонов К.И. Феномогеномика продукционных признаков видов пшеницы / Монография. Персиановский: Донской ГАУ. 2018. 138 с.

12. Ayalew H., Kumssa T.T., Butler T.J., Ma X.F. Triticale improvement for fogare and cover crop uses in the United States. Front Plant Sci., 2018, 9: 1130 (doi: 10/3389/fpls.2018.01130).

УДК (06)

DOI: 10.34924/FRARC.2023.68.22.063

## **ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ ФГБНУ ФРАНЦ**

**Парамонов А.В., к.с-х.н, Целуйко О.А. к.с-х.н.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (ФГБНУ ФРАНЦ) п.

Рассвет, Ростовская обл.

e-mail: [alexandr191914@mail.ru](mailto:alexandr191914@mail.ru)

**Реферат.** В статье рассматривается анализ публикационной активности научных сотрудников ФГБНУ ФРАНЦ. Приведена краткая оценка деятельности за 2017-2022 гг. на основе данных научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Эффективность научной деятельности организации можно оценить, проведя анализ публикационной активности ее научных сотрудников. Анализ данных НЭБ показывает уровень научных