

УДК 633.112.9: 631.527

DOI: 10.25684/NBG.boolt.132.2019.18

ТИХОН – НОВЫЙ СОРТ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОЙ СЕЛЕКЦИИ НЦЗ ИМ. П.П. ЛУКЬЯНЕНКО

Виктор Яковлевич Ковтуненко, Владимир Владимирович Панченко,
Алексей Петрович Калмыш

ФГБНУ «Национальный Центр Зерна им. П.П. Лукьяненко»,
350012, Краснодарский край, г. Краснодар, п/о12, КНИИСХ,
E-mail: wheat@mail.ru

С 2019 года в Государственный реестр селекционных достижений внесен новый сорт тритикале озимой Тихон по Северо-Кавказскому (6) региону РФ. Сорт получен методом межсортовой гибридизации в пределах рода *Triticale* и двукратным индивидуальным отбором в F₂, F₃ гибридной популяции Ярило / 0-113т12 // 01-184т14. В генеалогию Тихона вошли знаменитые сорта тритикале: АД-206, АД-60, АДП-2, АД Зеленый, пшеницы: Полукарликовая 71, Северокубанка, Альбидум 114, Крошка, Победа 50, Скифянка и рожь Саратовская 4, ЕМ-1, Naruchiban. Тихон обладает высокой продуктивностью и высоким адаптивным потенциалом. Урожайность в КСИ по предшественникам за 2015 – 2018 гг., в сравнении со стандартом Брат, составила: по занятому пару 113,9 ц/га (+10,5 ц/га), пшенице 109,5 (+17,0 ц/га), кукурузе на зерно 120,2 (+25,8 ц/га), подсолнечнику 105,2 (+16,6 ц/га). Средняя урожайность за четыре года составила 112,2 ц/га, что на 17,4 ц выше стандарта.

По длине вегетации сорт – раннеспелый, выколашивается на 9 дней раньше стандартного сорта Брат. По высоте – короткостебельный (110 – 115 см), устойчив к полеганию. Морозостойкость средняя, на уровне стандартного сорта Брат. Зерно крупное, светлокрасное, полуудлиненное, масса 1000 зерен до 52 г, натура 755 г/л, содержание белка в зависимости от года возделывания и предшественника составляет от 12,0 до 14,0%. По хлебопекарным свойствам Тихон не выделяется, муку можно использовать для выпечки печенья, кексов и хлеба по ржаным технологиям или в смеси с пшеничной мукой. На фоне искусственного заражения проявляет иммунитет к желтой ржавчине, мучнистой росе, пыльной головне. Высоко устойчив к твердой головне, устойчив к септориозу. Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. К фузариозу колоса проявляет восприимчивость.

Ключевые слова: тритикале; скороспелость; сорт; индивидуальный отбор; урожайность; натура; белок; клейковина

Введение

Для конкуренции с другими зерновыми культурами в любом конкретном районе недостаточно, чтобы тритикале оказалось равным существующим видам зерновых культур, оно должно превосходить их, по меньшей мере, по одному важному свойству, будь то урожайность, качество, устойчивость к болезням или неблагоприятным факторам среды. Высокий потенциал продуктивности, повышенное содержание белка в зерне, высокая зимостойкость, комплексный иммунитет к большинству грибных заболеваний, способность произрастать на бедных эродированных почвах, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, экологическая чистота, отзывчивость на интенсивные приемы агротехники – позволили тритикале за короткий исторический период занять свое место в системе мирового зернового производства, наряду с пшеницей озимой, рожью, ячменем, овсом.

Касаясь вопроса селекции тритикале, профессор В.Е. Писарев указывал, что главной задачей является разработка эффективных методов, которые позволили бы новой культуре пройти в кратчайший срок период положительной эволюции, на который древним земледельцам и селекционерам понадобились целые тысячелетия [5] Прежде всего, по его мнению, необходимо повышать плодovitость, улучшать физические и технологические качества зерна, создавать скороспелые и устойчивые к полеганию формы, это в высокой степени актуально и в нашей селекционной программе.

Для обогащения генофонда тритикале большое внимание уделяется использованию в гибридизации последних достижений по селекции пшеницы мягкой, ржи и тритикале. В нашей селекционной программе скрещивания направлены на синтез отдаленных пшенично-ржаных и тритикально-пшеничных гибридов, скрещивание F_1 отдаленных гибридов с тритикале и пшеницей, гибридизация озимых и яровых образцов. При этом мы руководствуемся принципом П.П. Лукьяненко – привлечением в скрещивания географически и экологически отдаленных родительских форм.

За сорок пять лет селекционной работы с культурой тритикале в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко пройден путь от изучения коллекционных образцов и синтеза первичных тритикале до разработки и апробации схемы селекционного процесса и создания сортов. Применяемая нами схема селекции позволила создать сорок шесть сортов тритикале. Сорта Уллубий, Уралан, Инал, Венец, Савва находятся в Государственном испытании, а сорта Илия, Слон, Тимур начнут испытываться с 2019 года.

С 2019 года в Государственный реестр селекционных достижений по Северо-Кавказскому (6) региону РФ внесен новый сорт озимой тритикале Тихон.

Объекты и методы исследований

Полевые и лабораторные исследования выполнялись на базе селекционных питомников отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале НЦЗ им. П.П. Лукьяненко с использованием современных методик получения исходного материала и схемы селекционного процесса принятой в отделе.

Результаты и обсуждение

Биологической особенностью тритикале является замедленный ход всех процессов развития, особенно формирования эндосперма, что приводит к затягиванию созревания зерна. Многие формы тритикале, цветущие одновременно с пшеницей, созревают на 3 – 10 дней позже. Со скороспелостью тесно связана еще одна специфическая для тритикале проблема – прорастание зерна на корню, риск которого значительно возрастает при позднем созревании [7]. Зерно кормовому сорто типу тритикале характерна высокая доля незерновой части в общей биомассе растения, что важно для кормовых культур. Селекция тритикале на больший выход зерна даст возможность создавать современные зерновые сорта. Эти проблемы решались при создании сорта Тихон.

Сорт Тихон (07-156т1-5) получен методом межсортовой гибридизации в пределах рода *Triticale* и двукратным индивидуальным отбором в F_2 , F_3 гибридной популяции Ярило / 0-113т12 // 01-184т14. В основу сложно ступенчатого скрещивания был взят яровой сорт Ярило как источник интенсивности отрастания, скороспелости, вымолачиваемости и качества зерна, устойчивости к бурой ржавчине. Линии озимой тритикале 0-113т12 и 01-184т14 селекции НЦЗ им. П.П. Лукьяненко – источники устойчивости к болезням, продуктивности и морозостойкости. В генеалогию сорта Тихон вошли знаменитые сорта тритикале: АД-206, АД-60, АДП-2, АД Зеленый, пшеницы: Полукарликовая 71, Северокубанка, Альбидум 114, Крошка, Победа 50, Скифянка и рожь Саратовская 4, ЕМ-1, Naruchiban (рис. 1).

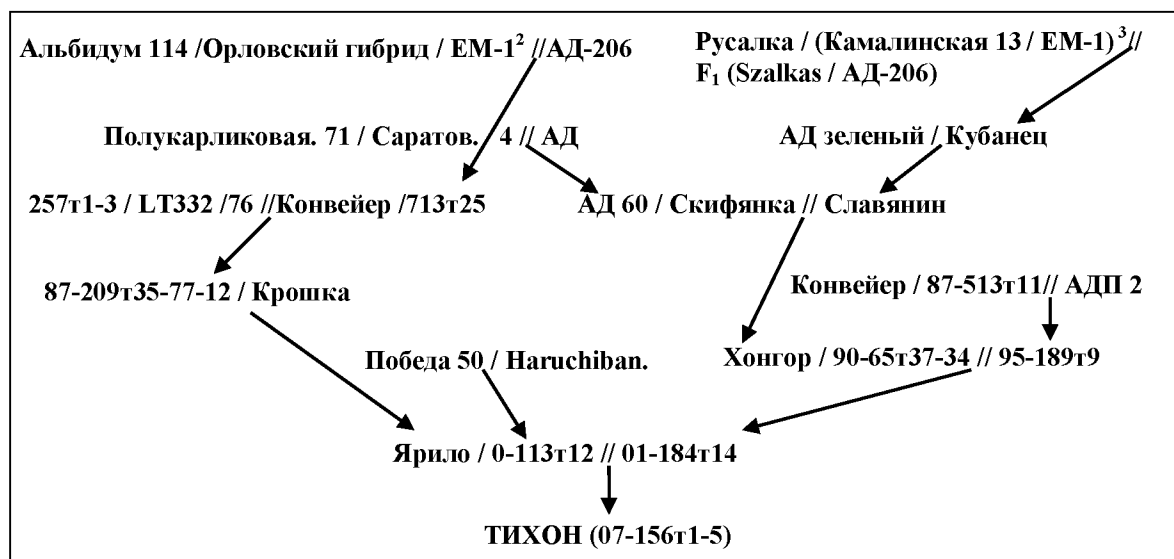


Рис. 1 Генеалогия сорта тритикале озимой Тихон

По длине вегетационного периода сорт Тихон – раннеспелый, выколашивается на 7 – 9 дней раньше стандартного сорта Брат. По высоте – короткостебельный (110 – 115 см), устойчив к полеганию. Морозостойкость средняя, на уровне стандартного сорта Брат. Зерно крупное, светло красное, полуудлиненное, масса 1000 зерен до 52 г, натура 755 г/л, содержание белка в зависимости от года возделывания и предшественника составляет от 12,0 до 14,0% (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика сортов тритикале селекции НЦЗ им П.П. Лукьяненко, предшественник занятой пар, 2017г.

Признаки	Тихон	Отклонение от ст. Брат
Колошение, май	5	-9
Уровень морозостойкости	средний	средний
Высота растения, см	110	-20
Длина колоса, см	10,9	-1,3
Масса гл. колоса, г	3,63	+0,6
Число зёрен главного колоса, шт.	50,2	-3,7
Масса зерна с главного колоса, г	2,88	+0,67
Натура зерна, г/л	755	+13
Кхоз	47,1	+8,2
Масса 1000 зёрен, г	51,8	+11,0
Содержание белка, %	13,2	+1,0
Содержание клейковины, %	20,8	+1,9

Лист средней длины и ширины, со средним восковым налетом. Колос средней длины и плотности со средним восковым налетом, полуостистый, ости над кончиком колоса короткие. В фазу полной спелости колос белый, веретеновидный. Густота опушения шейки сильная. Колосковая чешуя в средней трети колоса средней величины, удлиненно овальная. Зубец колосковой чешуи короткий, прямой, острый, второй зубец и плечо отсутствуют. Киль выражен сильно.

По хлебопекарным свойствам Тихон не выделяется. Муку можно использовать для выпечки печенья, кексов и в смеси с мукой мягкой пшеницы (табл. 2).

Таблица 2

**Технологические показатели качества сорта озимой тритикале, КСИ 1, предшественник
подсолнечник, НЦЗ им П.П. Лукьяненко, 2015 – 2017 г.**

Показатель	Тихон			Брат		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Протеин, %	14,0	13,4	12,0	14,0	13,3	10,9
Клейковина, %	21,0	22,0	19,2	18,8	18,0	14,3
Натура, г/л	703	692	746	674	669	727
Масса 1000 зерен, г	43,4	50,1	57,2	43,0	43,9	52,1
ИДК, е.п.	81	93	74	79	85	87
Пористость, балл	1,0	2,0	1,5	1,5	0,5	1,0
Эластичность, балл	1,0	2,5	0,5	2,0	0,5	1,5
Объем хлеба, см ³	480	565	400	510	560	450
ОХО, балл	3,0	3,1	2,5	3,2	2,9	2,8

На фоне искусственного заражения проявляет иммунитет к желтой ржавчине, мучнистой росе, пыльной головне. Высоко устойчив к твердой головне, устойчив к септориозу. Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. К фузариозу колоса проявляет восприимчивость. В связи с восприимчивостью к фузариозу колоса имеет фитопатологический запрет при посеве по кукурузе на зерно в зонах с повышенной увлажненностью (табл. 3).

Таблица 3

**Иммунологическая характеристика сорта Тихон, инфекционный фон,
НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, 2013 – 2015 гг.**

Название болезни	Поражение		
	Тихон	Брат	Индикатор Michigan amber
Бурая ржавчина, %, тип	40MS	40MS	100S
Желтая ржавчина, %	0	0	100
Септориоз, %	30	40	90
Мучнистая роса, %	0	0	90
Фузариоз колоса / зерна, балл	8/8	8/7	9/9
Твердая головня, %	6,2	0,5	91,8
Пыльная головня, %	0	0	29,4

Тихон относится к группе сортов с очень высокой зерновой продуктивностью. Урожайность в КСИ по предшественникам за 2015 – 2018 гг., в сравнении со стандартом Брат, составила: по занятому пару 113,9 ц/га (+10,5 ц/га), пшенице 109,5 (+17,0 ц/га), кукурузе на зерно 120,2 (+25,8 ц/га), подсолнечнику 105,2 (+16,6 ц/га). Средняя урожайность за четыре года составила 112,2 ц/га, что на 17,4 ц выше стандарта (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность сорта Тихон, КСИ 1, НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, 2015 – 2018 гг., ц/га

Предшественник	Тихон	Брат ст.	± к Брат	НСР ₀₅
Занятой пар	113,9	103,4	10,5	2,4*
Пшеница	109,5	92,5	17,0	
Кукуруза	120,2	94,7	25,8	
Подсолнечник	105,2	88,6	16,6	
Средняя	112,2	94,8	17,4	1,8**
НСР ₀₅ частных средних	6,8		-	-

*НСР₀₅ по фактору предшественник, **по фактору сорт

В экологическом и производственном испытаниях сорт Тихон подтвердил свою зерновую продуктивность, при этом максимальные величины урожайности составили свыше 100 ц с 1 га в различных климатических зонах РФ (табл. 5).

Таблица 5

Результаты экологического сортоиспытания тритикале озимой сорта Тихон, 2017г.

Пункт испытания	Вариант опыта	Урожайность, ц с 1 га
Опыты сортовой агротехники НЦЗ им П.П. Лукьяненко	среднее 12 вариантов	116,8
	максимальная	121,6
ОАО «Александровский конный завод»	0,42 га	110,9
Агрофирма «Новобатайская»	0,47 га	103,9
ЗАО «Артель» Курская область	предшественник пар	112,0
	предшественник соя	111,0

Выводы

Таким образом, в результате многолетней целенаправленной селекционной работы создан новый раннеспелый высокоурожайный сорт тритикале озимого Тихон. Он предназначен для использования на зернофураж в приготовлении комбикормов. В продовольственных целях может использоваться на выпечку печенья и хлеба по ржаной технологии и в смеси с пшеничной мукой, приготовлении спирта, в промышленности – для производства биоэтанола.

Рекомендуется высевать на высоком и среднем агрофоне по пропашным и колосовым предшественникам. Отзывчив на внесение минеральных удобрений.

Список литературы

1. Грабовец А.И., Крохмаль А.В. Селекция тритикале на Дону // Проблемы аграрного производства южного региона России (ландшафтная система земледелия, плодородие почв, селекция и семеноводство): материалы Междун. науч.-практ. конф. / Северо-Донецкая с.-х. опытная станция. – Ростов-на-Дону, 2004. – С. 149.
2. Ковтуненко В.Я., Дудка Л.Ф., Панченко В.В. Ярило – первый сорт яровой тритикале для Краснодарского края // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – Вып. №5 (14). – С. 84–88.
3. Куркиев К.У. Генетический контроль высоты растений гексаплоидных тритикале с R/D замещением // Тритикале России. Селекция, агротехника, использование сырья из тритикале: материалы заседания секции тритикале РАСХН. – Ростов-на-Дону, 2008. – Вып. 3. – С. 72–80.
4. Лукьяненко П.П. Методы и результаты селекции озимой пшеницы // Избранные труды. – М.: Колос, 1973. – 448 с.
5. Писарев В.Е. Работа по тритикале в Сибири // Полиплоидия и селекция. – Минск, 1972. – С. 51–59.
6. Тимофеев В.Б. Отдаленная гибридизация в селекции тритикале и пшеницы: Дисс. ... док-ра. с.-х. наук. – Немчиновка, Московская обл., 1995. – 48 с.
7. Федорова Т.Н. Новый зерновой культуре тритикале – 20 лет. Основные достижения и задачи селекции и генетики // Генетика. – 1985. – Т. 21, № 2. – С. 181–190.

Статья поступила в редакцию 21.05.2019 г.

Kovtunen V.Ya., Panchenko V.V., Kalmysh A.P. Tikhon is a new variety of winter triticale of “National Center of Grain n. a. P.P. Luk’yanenko” selection // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2019. – № 132. – P. 130-135.

Since 2019 a new winter triticale variety, Tikhon, has been included in the State Register of Breeding Achievements in the North Caucasus (6) region of the Russian Federation. The variety was obtained by an intervarietal hybridization within genus Triticale and double individual selection in F₂, F₃ of the hybrid

population Yarylo / 0-113t12 // 01-184t14. Tikhon's genealogy includes the famous triticale varieties: AD-206, AD-60, ADP-2, AD Zelenyy, wheat: Semi-dwarf 71, Northern Cuban, Albidum 114, Kroshka, Pobeda 50, Skifyanka and Saratovskaya rye 4, EM-1, Haruchiban. Tikhon has a high productivity and a high adaptive potential. The yield in the trials by its predecessors for 2015-2018, in comparison with the Brat standard, was: for an occupied pair 113.9 c from 1 ha (+10.5 c from 1 hectare), wheat 109.5 (+ 17.0 c from 1 hectare), corn for grain 120.2 (+25.8 centners from 1 hectare), sunflower 105.2 (+16.6 centners from 1 hectare). The average yield over four years was 112.2 centners per hectare, which is 17.4 centners higher than the standard one.

Along the length of the growing season, the variety is early maturing, and stands out 9 days earlier than the standard variety Brat. In height it has a short stem (110-115cm), resistant to lodging. Frost resistance is average, at the level of the standard variety Brat. The grain is large, light red, half-long, the TSW is up to 52 gr., Nature is 755 g/l, the protein content depending on the year of cultivation and its predecessor is from 12.0 to 14.0%. For baking properties, Tikhon is not allocated. Flour can be used to bake cookies, muffins, and mixed with soft wheat flour. Against the background of artificial infection, it shows immunity to yellow rust, powdery mildew, and head smut. It is highly resistant to a hard smut, resistant to Septoria. It moderately is susceptible to leaf rust. By the earing, fusarium it shows susceptibility.

Key words: *Triticale; precocity; variety; individual selection; yield; nature; protein; gluten*

УДК 575:631.52

DOI: 10.25684/NBG.boolt.132.2019.19

ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ СЕЛЕКЦИИ И МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Анатолий Васильевич Корниенко, Сергей Иванович Скачков,
Лидия Валентиновна Семенихина, Юрий Николаевич Мельников**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»
396030, РФ, Воронежская обл., Рамонский р-н, п. ВНИИСС, д.86
E-mail: kav250240@mail.ru

В статье рассмотрены используемые принципы и направления создания гибридов сахарной свеклы, чтобы реализовать их генетический потенциал не только в крупных почвенно-климатических зонах России, но и в более мелких подзонах – областях и их подразделениях – свеклосеющих хозяйствах. В настоящее время в период кризиса экономики РФ при недостаточном финансировании сельского хозяйственных предприятий нет средств на приобретение основных удобрений для внесения под сахарную свёклу, на организацию системы орошений в неблагоприятный, засушливый период пятой зоны и в других засушливых районах страны. Поэтому очевидна актуальность гибридов РМС 133 и РМС 134, которые показали высокую продуктивность при их испытании в условиях недостаточного увлажнения и без удобрений. Предложена схема внесения изменений в процесс селекции, методику оценки в сравнительном и государственном испытаниях, а также использования гибридов сахарной свёклы и получаемого из них качественного сахара.

Ключевые слова: *сахарная свёкла; гибрид; генетика; селекция; семеноводство; систематика; экология; адаптивность; устойчивость; закономерность*

Введение

В современных условиях интенсификации экономики страны важнейшую роль в повышении эффективности отечественного растениеводства отводят селекции и семеноводству. Одной из основных сельскохозяйственных культур в мире является сахарная свекла, которая обеспечивает сырьем сахарную промышленность. Основная продукция свеклосахарного комплекса – сахар не только используется в ежедневном рационе питания каждого россиянина, являясь ценнейшим продуктом питания, но и во многих других отраслях.

В научных организациях, подведомственных Министерству науки и образования, РАН, формируются коллекции растительных ресурсов, в том числе