

О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ В ПОДМОСКОВЬЕ

А.М. МЕДВЕДЕВ, член-корреспондент РАН, E-mail: mosniish@yandex.ru,
В.К. ТИХОНОВА, техник

ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «НЕМЧИНОВКА»

В целях получения более совершенных, высокопродуктивных сортов озимой тритикале особо необходимы поиск и создание ценного исходного материала. В ФИЦ «Немчиновка» ежегодно изучается и используется мировая коллекция тритикале, применяется гибридизация местных сортов с лучшими сортообразцами отечественной и зарубежной селекции. Хорошие результаты получены при срачиваниях высокопродуктивных, хорошо приспособленных к природным условиям Подмосковья сортов Виктор, Гермес, Нина, Арктур с сортиментом Польши, Украины, Белоруссии, лучшими отечественными сортами Национального центра зерна им. П.П. Лукьяненко (г. Краснодар), ФРАНЦ РАН (г. Ростов-на-Дону), Ставропольского НИИСХ.

В итоге создан перспективный селекционный материал, позволяющий выделять конкурентоспособные линии.

Ключевые слова: гибридизация, селекция, сорта, линии, продуктивность, качество зерна.

Для цитирования: Медведев А.М., Тихонова В.К. О результатах и перспективах селекции озимой тритикале в Подмосковье. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2024; 1(49):5-9. DOI: 10.24412/2309-348X-2024-1-5-9

ABOUT THE RESULTS AND PROSPECTS OF WINTER TRITICALE BREEDING IN THE MOSCOW REGION

A.M. Medvedev, V.K. Tikhonova

FSBSI FEDERAL RESEARCH CENTER «NEMCHINOVKA»

Abstract: *It is especially necessary to search for and create valuable source material in order to create more advanced, highly productive varieties of winter triticale. The world triticale collection is studied and used annually at the Nemchinovka Research Center and hybridization of local varieties with the best varieties of domestic and foreign breeding is also used. Good results were obtained by crossing highly productive varieties, well adapted to the natural conditions of the Moscow region, Victor, Hermes, Nina, Arctur with the assortment of Poland, Ukraine, Belarus, the best domestic varieties of the National Grain Center named after P.P. Lukyanenko (Krasnodar), FRANTS RAS (Rostov-on-Don), Stavropol Research Institute.*

As a result, a promising breeding material has been created that allows you to identify competitive lines.

Keywords: hybridization, breeding, varieties, lines, productivity, grain quality.

Благодаря успешной работе селекционеров культура тритикале на Земном шаре (в Российской Федерации в основном озимые формы), обеспечивает формирование урожайности зерновых сортов до 12 и более тонн с гектара [1, 2, 3, 4] и отлично конкурирует с озимыми пшеницей и рожью. Посевная площадь тритикале в мире по данным FAOSTAT достигла 4 млн. га, в том числе в Польше свыше 1 млн. га, р. Беларусь 500 тыс. га. В Российской Федерации площадь посевов озимых сортов в 2017-2018 гг. составляла 350-400 тыс.га, в настоящее время 150-200 тыс.га со сбором зерна до 3,5-4,0 т/га. Успешному распространению озимой тритикале в нашей стране мешают некоторые недостатки

существующих сортов, в том числе, высокорослость, склонность растений к полеганию, слабая устойчивость к таким опасным заболеваниям, как снежная плесень, септориоз, фузариоз колоса. Научные центры России, в том числе ФИЦ «Немчиновка» решают указанные и другие проблемы. Особое внимание обращается на качество зерна новых сортов и линий.

Материал и методика исследований

Полевые и лабораторные эксперименты проводились в севооборотах опытного поля ФИЦ «Немчиновка». Материалом для ежегодных исследований служили сортообразцы коллекции, гибридные популяции от скрещивания немчиновских и селекционных сортов с лучшими отечественными и зарубежными образцами тритикале. Наблюдения и учеты в опытах осуществляли с применением методических указаний Б.А. Доспехова (1985), Госсорткомиссии (1988). Устойчивость растений к полеганию, снежной плесени и септориозу определяли по А.Ф. Мережко, Р.А. Удачин [5]. Естественное плодородие почвы на опытных участках невысокое, с содержанием гумуса 2,0-2,5%, Ph почвенного раствора 4,5-5,0, поэтому применяли внесение минеральных удобрений: осенью до 200 кг нитрофоски, весной в подкормку до 150 кг/га аммиачной селитры. Норма высева – 5,5 млн. всхожих зерен на 1 га, размер учетной площади делянок в КСИ 10 м², в четырехкратной повторности, в контрольном питомнике – 5 м² в двукратном повторении вариантов опыта.

В годы исследований (2019-2023) метеорологические факторы складывались не всегда благоприятно для посевов тритикале. В предпосевной и посевной периоды, осенью наблюдался недостаток осадков и дефицит влаги в почве. Зимой погода характеризовалась неустойчивостью снежного покрова, сильными морозами (до – 20°С) в декабре и феврале, задержкой снега на опытных участках до мая. Отмеченные обстоятельства отрицательно сказывались на перезимовке растений. Однако весеннее кущение значительно восполнило потери зимнего характера.

Результаты и их обсуждение

Поиску лучших линий и сортов озимой тритикале для возделывания в условиях Центральных районах Нечерноземной зоны способствовало, наряду с изучением гибридных растений в F₁-F₄, испытание лучших линий в конкурсном сортоиспытании и в контрольном питомнике (табл. 1, 2).

Наиболее высокие урожаи в среднем за два года получены с делянок линии 5901 (6,72 т/га), линии КП 404 (6,38 т/га), линии 26 КП 461 (6,92 т/га), линии 25 (6,50 т/га) при сборе зерна стандарта Виктор 5,40 т/га, короткостебельного сорта Акинак – 7,15 т/га. Отмеченные линии 25 (Гермес х Князь) и 26 (Виктор х Гренадо) выделялись и повышенными признаками продуктивности, зимостойкости, передаются в 2024 году на Государственное сортоиспытание под названием соответственно Новоивановка и Медведица.

По признаку число зерен (более 45 шт.) в колосе в конкурсном сортоиспытании 2023 года из 37 генотипов выделены линии КП 1940 (Немчиновский 56 х Каскад), КП 460 (Виктор х Цекад 90), КП 489 (Гера х Доктрина 110), КП 432 (Гермес х Легион), КП 472 (Гера х Прометей). У стандарта Виктор в 2022-2023 гг. указанный показатель находился в пределах 38-40. У новых сортов Медведица и Новоивановка передаваемых в ГСИ, число зерен в колосе не превышало 40 шт., однако масса 1000 зерен значительно превосходила показатели стандарта (около 47 г, у стандарта – 41,3 г).

Важно то, что в конкурсном сортоиспытании испытаны относительно короткостебельные сорта, высота стебля которых при обилии осадков в 2023 г находилась в пределах 90-106 см и они оказались устойчивыми к полеганию и достаточно устойчивыми к зимним условиям.

В контрольном питомнике 2023 года в сравнении со стандартом Виктор и широко возделываемым сортом Немчиновский 56 повышенными показателями продуктивности, зимостойкости отличались линия КП 403 (Гермес х Прометей) с урожаем зерна 6,9 т/га, линия 402 (Виктор х Топаз) – 6,3 т/га, линия КП 411 (Гера х Князь) – 6,25 т/га, линия КП 410 (Гера х Каскад) со сбором зерна 6,0 т/га (табл. 2.). Урожай на делянках стандарта Виктор в 2023 году составил 5,53 т/га.

Таблица 1

Результаты изучения сортов и линий озимой тритикале в конкурсном сортоиспытании 2022-2023 гг.

Сорта, линии	Происхождение сортов и линий	Вегетац. период, дней	Высота растений, см	Зимостой кость, балл	Устойчивость к полеганию, балл	Анализ колоса			Урожайность т/га		
						Число зерен шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с колоса, г	2022	2023	среднее
Виктор	ФИЦ «Немчиновка»	310	118	9	5	40	41,3	2,1	5,27	5,52	5,40
Немчиновский 56	ФИЦ «Немчиновка»	314	120	9	3	40	48,6	1,8	4,47	6,13	5,30
Нина	ФИЦ «Немчиновка»	308	119	9	5	44	45,7	2,0	4,35	5,69	5,02
Гермес	ФИЦ «Немчиновка»	310	119	9	5	34	40,9	1,9	4,43	5,91	5,17
Гера 401	Линия отбор из Геры	309	113	9	7	32	52,6	1,7	4,85	6,16	5,50
Арктур	Гермес х Авангард	308	92	9	9	40	43,6	1,8	2,60	5,80	4,15
Линия 5901	Виктор х Вокализ	312	109	7	7	44	45,4	2,0	6,67	6,75	6,72
Линия 25 (КП 497)	Гермес х Князь	306	107	9	9	43	45,8	2,0	5,25	6,84	5,50
Линия КП 404	Нина х Брат	314	105	7	5	52	46,1	2,5	4,98	7,65	6,32
Акинак	ФИЦ «Немчиновка»	308	94	9	9	40	46,1	1,8	-	7,15	7,15
Линия 26 (КП 461)	Виктор х Гренадо	305	88	9	9	40	46,9	1,9	6,65	7,38	6,92
Капелла	Линия отбор из яровой тритикале Польша	309	94	9	7	39	40,4	1,6	6,40	6,45	6,42
Линия КП 465	Отбор из л.МОВИР 280/12	304	94	7	7	45	44,8	2,3	4,80	6,74	5,78
Линия КП 460	Виктор х Цекад 90	314	100	9	5	47	49,7	2,1	5,80	5,90	5,85
НСР05									0,47	0,52	

Сорта и линии озимой тритикале, выделившиеся в контрольном питомнике 2023 года

Сорт , линия	Происхождение сортов и линии	Вегетац. период, дни	Высота растений, см	Устойчивость растений к полеганию, балл	Зимостойкость, балл	Устойчивость растений к снежной плесени, балл	Анализ колоса			Урожайность зерна, т/га
							число зерен, шт.	масса 1000 зерен, г	масса зерна с колоса, г	
Виктор, St	ФИЦ «Немчиновка»	310	118	7	9	5	40	41,3	2,1	5,52
Немчиновский 56	ФИЦ «Немчиновка»	314	120	3	9	5	40	48,6	1,8	6,13
Линия КП 409	Виктор х Топаз	312	108	9	7	5	47	51,1	2,4	6,3
Линия КП 403	Гермес х Прометей	312	115	9	9	7	43	50,4	2,1	6,90
Линия КП 404	Нина х Брат	313	93	9	9	5	31	50,	1,6	5,30
Линия КП 410	Гера х Каскад	310	95,3	9	9	5	40	49,0	1,9	6,00
Линия КП 411	Гера х Князь	311	107	9	9	5	41	55,3	2,3	6,25
Линия КП 417	Немчиновский 56 х Гера	311	124	9	9	3	42	50,6	2,2	6,00
Линия КП 418	Нина х Топаз	312	104	9	9	5	43	50,6	1,9	5,90
Линия КП 419	Виктор х Каскад	312	110	9	9	5	37	50,0	2,3	5,70
Линия КП 426	Гермес х Дозор	312	114	7	9	5	45	49,0	2,2	5,70
Линия КП 427	Гермес х Шаланда	310	113	9	7	3	36	41,0	2,4	6,00
Линия КП 429		311	128	7	7	5	39	41,8	1,6	5,75
Линия КП 430	Виктор х ПРАГ 567	311	117	7	7	5	35	44,7	1,5	5,05
Линия КП 431	Немчиновский 56 х Дозор	310	119	9	9	5	35	45,2	1,6	5,35
НСР 05										0,62

Отмечены и некоторые другие линии с хорошей сохранностью растений после перезимовки, которые к уборке имели хорошо выполненное зерно: масса 1000 зерен выше 40 г, масса зерна с колоса – более 20 г, число зерен в колосе не ниже 40 шт.

Трудно решаемой задачей оказывается повышение устойчивости растений тритикале к снежной плесени. Из отмеченных в таблице 2 линий только у одной из них КП 403 (Гермес х Прометей) устойчивость посева к этой болезни оказалась равной 7 баллов. Такое же положение отмечается и по признаку устойчивости растений к септориозу. За последние три года вредоносность септориоза на посевах озимой тритикале в Подмоскowie значительно повысилась из-за появления новых рас патогена.

Новые сорта озимой тритикале селекции ФИЦ «Немчиновка» Медведица и Новоивановка, передаваемые в 2024 году на государственное сортоиспытание, как и стандарт Виктор, имеют среднюю устойчивость растений к снежной плесени и септориозу.

Заключение

В последние годы в ФИЦ «Немчиновка» получен ценный селекционный материал озимой тритикале, обеспечивающий выделение ценных линий с высокими показателями продуктивности и устойчивости к лимитирующим факторам внешней среды. На государственное сортоиспытание передаются короткостебельные сорта Новоивановка и Медведица с потенциальной урожайностью свыше 12 т/га, фактической до 10 т/га зерна, пригодного для использования в качестве полноценного корма для скота и птицы, а также в спиртовой промышленности.

Литература

1. Гординская Е.А., Крохмаль А.В., Грабовец А.И., Барулина Н.И., Бирюкова О.В. Характеристика биологического потенциала сортов озимого тритикале. // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2021. – № 2 (38). – С. 158-164. DOI: 10.24412/2309-348X-2021-2-158-164
2. Медведев А.М., Комаров Н.М., Соколенко Н.И. и др. Озимая и яровая тритикале в Российской Федерации. Коллективная монография. – М.: – 2017. – 289 с.
3. Воронов С.И., Медведев А.М., и др. О проблемах и результатах селекционного улучшения озимой тритикале Центрального Нечерноземья. Тритикале. Материалы Междунар. науч.-практ. конференции «Селекция, генетика, агротехника и технологии переработки сырья». – Ростов на Дону. – 2021. – С. 77-88.
4. Медведев А.М., Березкин А.Н. и др. Основы сертификации семян сельскохозяйственных растений и ее структурные элементы. Коллективная монография. – М.: – 2010. – 326 с.
5. Мережко А.Ф., Удачин Р.А. Методические указания. Санкт-Петербург. –1999. – 32 с.

References

1. Gordinskaya E.A., Krokhmal' A.V., Grabovets A.I., Barulina N.I., Biryukova O.V. Kharakteristika biologicheskogo potentsiala sortov ozimogo tritikale. [Characteristics of biological potential in the variety of winter tritikale] *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*, 2021, no.2 (38), pp.158-164 (In Russian) DOI: 10.24412/2309-348X-2021-2-158-164
2. Medvedev A.M., Komarov N.M., Sokolenko N.I. et.al. Ozimaya i yarovaya tritikale v Rossiiskoi Federatsii. Kollektivnaya monografiya. [Winter and spring tritikale in the Russian Feration (collective monograph)]. Moscow, 2017, 289 p. (In Russian)
3. Voronov S.I., Medvedev A.M., et.al. O problemakh i rezul'tatakh selektsionnogo uluchsheniya ozimoi tritikale Tsentral'nogo Nechernozem'ya [On the problems and results of selective improvement of the Central Non-Chernozem region]. Tritikale. Materialy Mezhdunar. nauch. - prakt. konferentsii «Selektsiya, genetika, agrotekhnika i tekhnologii pererabotki syr'ya» [Triticale. Breeding, genetics, agricultural engineering and raw material processing technologies"], Rostov-na-Donu, 2021, pp.77-88
4. Medvedev A.M., Berezkin A.N., et.al. Osnovy sertifikatsii semyan sel'skokhozyaistvennykh rastenii i ee strukturnye elementy. Kollektivnaya monografiya [Fundamental of certification of seeds of agricultural plants and its structural elements (collective monograph)]. Moscow, 2010. 326 p. (In Russian)
5. Merezko A.F., Udachin R.A. Metodicheskie ukazaniya [Methodical instructions], St. Petersburg, VIR, 1999, 32 p.