

УДК: 633.1.112.9:613.527(470.0)

А. М. Медведев, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН;
Н. Г. Пома, кандидат биологических наук;
В. В. Осипов, кандидат сельскохозяйственных наук;
Е.Н. Лисеенко, кандидат сельскохозяйственных наук;
Е.В. Дьяченко, научный сотрудник;
О.В. Тупатилова, агроном,
*ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка»,
(143026 Россия, Московская область, Одинцовский р-н, р. п. Новоивановское, ул.
Калинина, д. 1, тел.:
8(495)591-83-50, email: mosniish@yandex.ru, тел. 8 (495) 591-85-49)*

ПОИСК ИСТОЧНИКОВ КОРОТКОСТЕБЕЛЬНОСТИ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ К ПОЛЕГАНИЮ СОРТОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Изложены результаты изучения сортообразцов озимой тритикале из мировой коллекции ВИР (более 250 номеров) с целью выделения источников повышенной устойчивости растений к полеганию, адаптивности к лимитирующим факторам внешней среды и высокой продуктивности. Обсуждены экспериментальные данные, полученные в МосНИИСХ и других отечественных и зарубежных учреждениях и фирмах, занимающихся получением новых, более совершенных сортов тритикале. Проанализированы сорта и линии озимой тритикале, созданные в последние годы в Московском селекцентре.

Ключевые слова: тритикале, сорт, урожай, мировая коллекция, погодные условия.

A.M. Medvedev, Doctor of Agricultural Sciences, corresponding member of RAS;
N.G. Poma, Candidate of Biological Sciences;
V.V. Osipov, Candidate of Agricultural Sciences;
E.N. Liseenko, Candidate of Agricultural Sciences;
E.V. Dyachenko, research associate;
O.V. Tupatilova, agronomist
*FSBSI "Moscow RIA 'Nemchinovka'"
(143026, Moscow region, Odintsovsky district, v. of Novoivanovskoe, Kalinin Str., 1; tel.:
8(495)591-83-50; 8(495)591-85-40; email: mosniish@yandex.ru)*

THE SEARCH OF THE SOURCES OF SHORT STEM TO GROW TOLERANT TO LODGING VARIETIES OF WINTER TRITICALE FOR THE CENTRAL BLACK EARTH REGION

The article presents the study results of the variety samples of winter triticale taken from the World collection of ARIPG (more than 250) to find the sources of high tolerance to lodging, of adaptive ability to limiting factors of environment and the sources of high productivity. The experimental data, obtained in Moscow RIA and in other home and foreign institutions and firms

dealing with the developing of new improved varieties of triticale are being discussed in the article. The varieties and lines of winter triticale, grown in the Moscow breeding center during the last years are being analyzed.

Keywords: *triticale, variety, yield, World collection, weather conditions.*

Введение. С каждым годом в мире повышается интерес к новой синтетической культуре тритикале. Ныне тритикале на земном шаре занимает площадь около 4- млн га со сбором зерна свыше 1 млн т., в России – соответственно 450 тыс. га и 1,2 млн тонн.

В условиях интенсивного земледелия посеvy современных сортов тритикале (в основном озимой), имея, как правило, высокий стебель (120-150 см), нередко полегают, что приводит к снижению урожайности и качества зерна [4]. Поэтому в научных учреждениях продолжается поиск и создание современными методами нового исходного материала с целью выведения короткостебельных, высокопродуктивных сортов [4, 5, 6, 11].

Над решением этой труднейшей задачи работает и Московский НИИСХ «Немчиновка», в котором получен и внесен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в России, целый ряд конкурентоспособных сортов озимой тритикале, в том числе Виктор, Гермес, Антей, Немчиновский 56 и Нина, занимающих в стране площади свыше 70 тыс. га. Данные сорта обладают высокой востребованностью в производстве [5, 6, 7, 11, 12].

Материалы и методы. Одной из главных задач исследований является изучение экспериментального материала, линий и гибридов, полученных в лаборатории селекции и первичного семеноводства озимой тритикале МосНИИСХ «Немчиновка», а также селекционной ценности образцов мировой коллекции с выделением источников ценных признаков.

Опыты в 2013-2016 г.г. закладывали на полях селекционного севооборота МосНИИСХ «Немчиновка». Почва на опытных участках суглинистая, дерново-подзолистая с содержанием гумуса 2,0-2,5 %, рН почвенного раствора – 4,5-6,0. Перед посевом вносили основное удобрение – 350 кг/га азотоски. Посев осуществляли селекционной сеялкой, норма высева – 5 млн. всхожих семян на 1 га, размер делянок в КСИ – 12 м² в четырехкратной повторности. Ранней весной в качестве подкормки вносили аммиачную селитру в дозе 150 кг/га.

Фенологические наблюдения и учеты осуществляли согласно методикам Доспехова Б.А. и Госсортокмиссии, а также Методическим указаниям ВНИИ растениеводства и другим методическим пособиям. В работе использовали сведения Госреестра селекционных достижений РФ, допущенных к использованию.[2,8,9,10].

Результаты. Метеорологические условия для формирования урожая озимой тритикале по годам складывались неодинаково. Условно общим для всех лет можно считать резкие колебания температуры и осадков в зимне-весенний период. Неоднократные за зиму сходы снега при оттепелях и возвращение на поля снежного покрова, переувлажнение почвы под посевами ранней весной и в мае, дефицит влаги в июне и реже в июле.

Так, например, 2013-2014 хозяйственный год в целом признан засушливым, хотя осенью 2013 года отмечались значительные осадки. Гидротермический коэффициент (ГТК) летом 2014 г. со второй декады июня по первую декаду августа составлял 0,6. В то же время 2014-2015 год характеризовался крайней нестабильностью и даже аномальностью погодных факторов в зимне-весенний период, когда метеоданные февраля по теплу оказывались благоприятнее, чем в марте и апреле. Сумма осадков за май 2015 г. составила 188,2 мм, при 52 мм по среднегодовой норме, что способствовало лучшему отрастанию и кущению растений. В июне и июле 2015 года выпадение достаточного количества осадков содействовало формированию очень высокого урожая (до 1,5 кг/м²).

Метеоусловия 2015-2016 года также были вполне благоприятными для формирования урожая. Однако многократные сходы и выпадение снега зимой и ранней весной 2016 года создавали предпосылки для нарастания инфекции снежной плесени на посевах, вызвавшие большую гибель растений, особенно у сортообразцов южного происхождения. В то же время обильные осадки в конце апреля-в мае 2016 года вызвали усиленное кущение озимых растений, что способствовало формированию высокого урожая даже у сортообразцов со средней и слабой степенью перезимовки.

В таблице 1 показаны лучшие коллекционные, в основном короткостебельные (до 90 см) образцы озимой тритикале, обеспечившие в среднем за 2 года (2015, 2016) формирование повышенного сбора зерна. При высокой урожайности тритикале-стандартов (900 г/м²) и озимой пшеницы Московская 39 (722 г/м²), урожайность таких сортов, как Легион, Сколот (ДЗНИИСХ), Тит (Краснодарский НИИСХ) достигала 1000 г/м².

1. Лучшие сортообразцы коллекции озимой тритикале (МосНИИСХ «Немчиновка», 2015-2016 гг.)

№ п/п	№ по каталогу	Происхождение	Название сорта	Высота растений, см.	Устойчивость к полеганию, балл	Снежная плесень, балл	Перезимовка, балл	Масса 1000 зерен, шт.	Анализ колоса		Урожайность зерна с 1 м ²		
									число зерен, шт.	масса зерна, г	2015 г.	2016 г.	в среднем за 2 года
1	St. 1	МосНИИСХ	Гермес	127	5	5	7	57,4	53	3,10	1160	643	900
2	St. 2		Московская 39	112	5	3	7	47,6	40	1,85	825	520	722
3	St.3		Виктор	130	5	3	7	56,2	50	3,21	110	670	900
4	3861		Немчиновский 56	118	5	3	7	54,0	49	2,90	953	690	822
5			Нина	115	9	3	9	64,3	55	3,42	1200	670	930
6			Гера	105	9	1	9	54,6	62	3,38	-	840	840
7		ДЗНИИСХ	Дон	90	9	1	7	51,6	52	2,70	1070	670	872
8			Легион	92	9	1	9	57,5	49	2,70	1130	730	930
9			Трибун	92	9	3	9	60,0	47	2,78	1080	620	850
10			Сколот	90	9	3	7	57,9	49	2,85	1260	775	1017
11			Ацтек	85	9	3	3	53,6	48	2,45	1265	370	817
12		КНИИСХ	Дозор	85	9	3	5	57,0	50	2,60	1045	430	740
13			Сват	87	9	5	7	57,6	45	2,52	770	700	735
14			Брат	92	9	7	3	62,0	52	3,20	805	700	753
15			Князь	90	9	5	5	58,8	54	3,00	775	650	813
16			Тит	90	9	5	3	56,0	50	2,80	1200	800	1000
17		Польша	Preco Ckill x Rex/AOS/Rex	90	9	3	7	59,0	52	3,00	775	650	710
18			Yra-S/AOS/Bushenl	92	9	3	7	52,6	56	2,91	920	846	880

2. Результаты конкурсного сортоиспытания озимой тритикале в среднем за 2014-2016 г.г. в Московском НИИСХ «Немчиновка»

Сорт (линия)	Урожайность, т/га				Высота растений, см.	Вегетационный период, дней	Зимостойкость, балл	Поражение снежной плесенью, %	Поражение мучнистой росой, %	Поражение септориозом, %	Анализ колоса		Масса 1000 зерен, г.
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	в среднем за 3 года							число зерен, шт.	масса зерна, г	
Виктор, st.	6,90	9,30	6,17	7,46	131	322	7,8	27,1	15	13	43	2,07	48,1
Гермес	6,98	10,72	5,47	7,72	130	321	8,4	22,0	30	13	43	2,05	48,1
Немчиновский 56	8,12	8,86	6,63	7,87	129	324	8,1	25,1	15	20	36	1,68	47,1
Нина	7,40	9,65	6,78	7,94	122	319	8,1	24,0	20	13	41	1,96	47,3
Гера	9,51	11,34	7,49	9,45	116	318	8,3	24,1	10	17	41	1,91	46,0
6408-19-71	-	10,15	5,40	7,78	129	324	7,2	37,0	-	10	53	2,14	40,0
6355-26-2-26	7,11	8,46	8,75	8,11	118	323	6,9	42,0	5	7	44	2,22	50,1
150-1-5	6,95	9,48	8,35	8,26	130	322	8,6	17,0	10	15	42	2,06	48,8
297-1-1	-	12,30	7,44	9,87	129	324	7,5	33,1	-	5	41	1,98	48,3
698-1-19	-	8,73	5,79	7,28	133	324	7,0	38,0	-	5	49	2,24	46,2
НСР ₀₅	0,35	0,57	0,51	-	-								

Степень перезимовки далеко не у всех короткостебельных сортообразцов была высокой. Например, у сортов Ацтек, Дозор, Брат и Тит уровень перезимовки растений достигал 3-5 баллов.

Значительным у отмеченных сортообразцов оказалось поражение посевов снежной плесенью (3-5 баллов). Тем не менее, выделенные из коллекции короткостебельные формы используются в лабораторных скрещиваниях с целью создания неполегающих высокопродуктивных генотипов.

Урожайность лучших сортов и гибридных линий озимой тритикале в конкурсном сортоиспытании (КСИ) также была выше, чем у стандарта Виктор (табл. 2). Наиболее высокий сбор зерна с 1 га в среднем за 3 года оказался у нового перспективного сорта Гера (9,45 т/га) и гибридной линии 297-1-1 (9,87 т/га), что превышало стандарт Виктор на 1,99 и 2,41 т/га соответственно. Высота растений у отмеченных выше генотипов составляла соответственно 116 и 129 см при высокой устойчивости к полеганию. Сорт Гера по комплексу хозяйственно-ценных признаков превосходит стандарт Виктор и районированные в ряде регионов страны сорта Гермес и Немчиновский 56. Новый сорт Гера находится в Государственном сортоиспытании и показывает хорошие результаты.

Заключение

1. В сложных погодных условиях 2015-2016 гг. из около 250 номеров коллекции выделен ряд перспективных для селекционного использования сортообразцов, обладающих коротким стеблем (до 90 см) и рядом других положительных признаков со сбором зерна до 1000 г/м².
2. Создан новый среднестебельный (110-116 см.) сорт озимой тритикале Гера, который по урожайности в среднем за 3 года превышал стандарт Виктор на 2,0 т/га.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов.— М.: Колос, 1979.— 416 с.
2. Калмыш, А.П. Наследование высоты растений в гибридах первого- третьего поколения тритикале в условиях Краснодарского края / А.П. Калмыш, В.Я. Ковтуненко, В.В. Панченко // Тритикале: Сборник статей (выпуск 6). — Ростов- на -Дону, 2014.— С. 59-68.
3. Ковтуненко, В.Я. Высота растений и устойчивость к полеганию у сортов яровой тритикале / В.Я. Ковтуненко, В.В. Панченко, Л.Ф. Дудка, А.П. Калмыш // Тритикале: Сборник статей (выпуск 6).— Ростов- на- Дону, 2014.— С.83-85

4. Куркиев, К.У. Новый исходный материал для селекции короткостебельных гексаплоидных тритикале / К.У. Куркиев, У.К. Куркиев // Тритикале: Сборник статей (выпуск 4).—Ростов —на- Дону, 2010. —С. 121-128.
5. Медведев, А.М. Озимая и яровая тритикале в Российской Федерации / А.М. Медведев, Л.М. Медведева, Н.Г. Пома, В.В. Осипов, А.В. Осипова // Коллективная монография. — Немчиновка- Москва: МосНИИСХ, 2017.—284с.
6. Пома, Н.Г. Селекция озимой тритикале в Центральном Нечерноземье и перспективы использования / Н.Г. Пома, В.В. Осипов, А.М. Медведев // Инновационные аспекты научного обеспечения АПК Центрального федерального округа РФ. Ученые Немчиновки — производству.— М.: МосНИИСХ, 2015. — С. 90-96
7. Сандухадзе, Б.И. Технология производства зерна озимых зерновых культур в Российской Федерации / Б.И. Сандухадзе, А.С. Васютин, А.Н. Гончаренко, А.М. Медведев.— М., 2015.— 216 с.
8. Методика Госсорткомиссии по испытанию селекционных достижений. — М., 1989.— 228 с.
9. Удачин, Р.А. Методические указания / Р.А. Удачин, А.Ф. Мережко.—Санкт-Петербург, 1999.— 32 с.
10. Госреестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию.— М. 2015, 2016.
11. Осипов, В.В. Об устойчивости озимой тритикале к полеганию в связи с высотой стебля, другим стрессовым факторам и продуктивности / В.В. Осипов, А.М. Медведев // Зерновые и зернобобовые культуры.— № 2.—2016.— С. 40-46
12. Пома, Н. Г. Озимая Тритикале — новая перспективная зерновая культура / Н. Г. Пома, В. В. Осипов, Б. П. Лобода, А. В. Осипова, С. Д. Жихарев, Е. Н. Лисенко // Агро XXI.— 2015.— № 7-9.— С. 33-35.

Literature

1. Dospekhov, B.A. Methodology of a field trial / B.A. Dospekhov.— М.: Kolos, 1979.— 416 p.
2. Kalmysh, A.P. Inheritance of plant height in triticale hybrids of the first-third generation in the Krasnodar Territory / A.P. Kalmysh, V.Ya. Kovtunenکو, V.V. Panchenko // The collection “Triticale” (Issue 6).— Rostov-on-Don, 2014. — PP. 59-68.
3. Kovtunenکو, V.Ya. Plant height and resistance to lodging of spring triticale varieties / V.Ya. Kovtunenکو, V.V. Panchenko, L.F. Dudka, A.P. Kalmysh // The collection “Triticale” (Issue 6).—Rostov-on-Don, 2014. — PP.83-85

4. Kurkiev, K.U. The new initial material for breeding of short stem hexaploid triticales / K.U. Kurkiev, U.K. Kurkiev // The collection "Triticales" (Issue 4).– Rostov-on-Don, 2010. – PP. 121-128.
5. Medvedev, A.M. et al. Winter and spring triticales in the Russian Federation / A.M. Medvedev, L.M. Medvedeva, N.G. Poma, V.V. Osipov, A.V. Osipova // Collective monograph. Nemchinovka. – Moscow: MosRIA, 2017. – 284p.
6. Poma N.G., Osipov V.V., Medvedev A.M. Selection of winter triticales in the Central Non-Black Earth Region and prospects of its use// The Innovation aspects of scientific supply of AIC of the Central Federal District of RF. The scientists of Nemchinovka – to the productuin//Moscow, MosRIA, 2015. – PP. 90-96
7. Sandukhadze B.I., Vasyutin A.S., Goncharenko A.N., Medvedev A.M., et al. Technology of production of winter grain crops in the Russian Federation. - M., 2015, 216 p.
8. Methodology of the State Commission on testing the breeding achievements//M., 1989, 228 p.
9. Udachin R.A., Merezhko A.F. Methodical recommendations//StP., 1999, 32 p.
10. The State List of breeding achievements of RF, approved to use// M., 2015-2016.
11. Osipov V.V., Medvedev A.M. and et al. About the stability of winter triticales to lodging in connection with the height of the stem, resistance to lodging, to other stress factors and productivity// 'Grain crops and legumes', № 2 (2016), PP. 40-46
12. Poma N.G., Osipov V.V., Loboda B.P., Osipova A.V., Zhikharev S.D., Liseenko E.N. Winter triticales is a new promising grain crop// Agro XXI, 2015, № 7-9, PP. 33-35.