УДК 631.111.1

ОЦЕНКА СОРТОВ И ЛИНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ПИТОМНИКЕ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ

ЛОГВИНОВА Е.В.,

научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский Федеральный Аграрный Научный центр»; e-mail: logvinova.e78@mail.ru, 8-906-574-95-92.

ЕМЕЛЬЯНОВА А.А.,

старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский Федеральный Аграрный Научный центр»; e-mail: emeiyanova.a87@mail.ru, 8-960-689-97-42.

НОВИКОВА В.Т.,

старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский Федеральный Аграрный Научный центр»; e-mail: novikova.v54@mail.ru, 8-960-681-99-49.

Реферат. В статье изложены результаты проведенных исследований в питомнике конкурсного сортоиспытания ФГБНУ «Курский ФАНЦ» за 2016-2018 гг. сортов, линий озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «Национального центра зерна им. П.П. Лукьяненко». В последние десятилетия селекция зерновых культур ориентирована на повышение адаптивного потенциала создаваемых новых сортов, способных адаптироваться к конкретным почвенно-климатическим условиям региона возделывания. В связи с потребностью в новых адаптивных сортах зерновых культур актуальное значение приобретает вопрос изучения параметров экологической пластичности новых сортов и линий конкурсного сортоиспытания по урожайности и элементам ее структуры [1]. За период исследования проведена комплексная оценка сортов и линий озимой пшеницы на выявление лучших из них носителей хозяйственно-ценных признаков, что позволит ускорить создание новых высокопродуктивных сортов с высоким уровнем адаптивности к условиям Центрально - Черноземного региона. Научные исследования проводились в ФГБНУ «Курский ФАНЦ» на базе лаборатории экологической селекции зерновых по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. На проведение исследования значительную роль оказали метеорологические условия, что позволило выделить сортообразцы, способные адаптироваться к неблагоприятным погодным явлениям.

Ключевые слова: озимая мягкая пшеница, сорт, линия, селекция, урожай, структура урожая, полегание, устойчивость, адаптивность, признак, вегетационный период.

EVALUATION OF WINTER WHEAT VARIETIES AND LINES IN THE NURSERY OF COMPETITIVE VARIETY TESTING

LOGVINOVA E.V.,

Researcher, Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center"; e-mail: logvinova.e78@mail.ru, 8-906-574-95-92.

EMELYANOVA A.A.,

Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center"; e-mail: emeiyanova.a87@mail.ru, 8-960-689-97-42.

NOVIKOVA V.T.,

Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center"; e-mail: novikova.v54@mail.ru, 8-960-681-99-49.

Essay. The article presents the results of studies conducted in the nursery of competitive variety trials of FEDERAL state scientific institution " Kursk FARC " for 2016-2018. varieties and lines of

spring soft wheat breeding FEDERAL state budgetary institution "National center of grain to them. P. P. Lukyanenko". In recent decades, the selection of grain crops is aimed at increasing the adaptive capacity of new varieties that can adapt to specific soil and climatic conditions of the region of cultivation. In connection with the need for new adaptive varieties of grain crops, the issue of studying the parameters of ecological plasticity of new varieties and lines of competitive variety testing for yield and elements of its structure becomes relevant [1]. During the study period, a comprehensive assessment of varieties, lines of winter wheat to identify the best of them carriers of economic and valuable features, which will accelerate the creation of new high-yielding varieties with a high level of adaptability to the conditions of the Central black earth region. Research was performed in FEDERAL state budgetary scientific institution " Kursk FARC " at the laboratory of ecological breeding of grain by the method of State variety testing of agricultural crops. Meteorological conditions played a significant role in the study, which made it possible to identify varietal samples that can adapt to adverse weather events.

Keywords: winter soft wheat, variety, line, selection, crop, crop structure, lodging, stability, adaptability, feature, vegetation period.

Введение. Увеличение урожайности и валовой сбор сельскохозяйственных культур – основное направление развития отрасли растениеводства, в частности и агропромышленного комплекса в целом [2].

Производство зерна немыслимо без широкого и всестороннего использования новейших достижений науки [3]. Повышение урожайности и ее стабильности обусловлено достижениями селекции, созданием сортов, обладающих адаптивностью к агроклиматическим условиям региона возделывания, генетической защитой от неблагоприятных факторов, высоким потенциалом хозяйственно ценных признаков, способностью экономичного использования элементов питания при их реализации [4].

Озимая мягкая пшеница (*Triticum aestivum*) является важнейшей продовольственной культурой России, занимающая значительную долю в структуре зернового клина [3]. Ценность ее состоит в том, что зерно отличается высоким содержанием белка (16 %) и углеводов (80 %), наряду с яровой пшеницей ее широко используют в хлебопечении. Озимая пшеница при высоком уровне агротехники и нормальной перезимовке дает урожаи зерна, превосходящие урожаи озимой ржи и яровой пшеницы [5]. Она хорошо использует влагу осеннюю и весеннюю, развивает мощную корневую систему, глубоко проникающую в почву, меньше страдает от засухи.

Лимитирующим климатическим фактором, при возделывании озимой пшеницы в Центрально - Черноземном регионе, является отрицательная температура, которая часто складывается в комплексе с другими неблагоприятными условиями перезимовки (ледяная корка, возвратные весенне-зимние заморозки,

выпревание, вымокание и др.). В связи с этим, основным направлением в селекции озимой пшеницы в Курской области является совмещение высокой зимо-морозоустойчивости с высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию, опасным вредителям и болезням.

Цель исследования. Состоит в изучении, выделении и оценке в селекционном питомнике, перспективного селекционного материала озимой пшеницы для создания новых высокопродуктивных сортов этой культуры, которые успешно способны противостоять стрессовым факторам и стабильно сохранять уровень урожайности в почвенно-климатических условиях Курской области.

Материал и методика исследования. Материалом исследований являлись новые перспективные сорта и линии озимой мягкой пшеницы ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко». Исследования проводились на базе лаборатории экологической селекции. Методика исследований проводилась с использованием статистических методов «Методика полевого опыта» Б.А. Доспехова [6, 7].

В конкурсном сортоиспытании посев культуры проводился на делянках площадью 10^2 , шестикратная повторность. Норма высева 5млн. всхожих зерен на 1га. Расположение делянок в первом ярусе систематическое, для удобства демонстрации опытов, в остальных рендомизированное. Способ посева сплошной. Сеялка СКС-6-10. Предшественник – черный пар. Изучаемый материал выращивали на полях специального селекционного севооборота по типичной агротехнике в условиях Курской области. Почва представлена типичным черноземом.

Велись фенологические наблюдения по фазам: всходы, кущение, колошение, молочная, восковая, полная спелость. Проводилась большая оценка состояния посевов по всходам и перед уборкой, устойчивость к полеганию, продуктивности колоса, выполненности зерна, выравниваемости стеблестоя. Осуществляли учет густоты стояния растений по всходам и перед уборкой, учет поражения болезнями: бурая ржавчина, мучнистая роса.

В лабораторных условиях, после уборки селекционных делянок, анализировались растения по элементам структуры урожая, определялись выполненность и выравниваемость урожая.

На последнем этапе селекционного процесса проводилась оценка зерна лучших сортотипов.

Результаты исследования. Метеорологические условия в период проведения исследований складывались различно, что позволило весьма объективно оценить устойчивость изучаемых сортов и линий к различным неблагоприятным погодным явлениям.

Так негативное влияние на развитие озимой пшеницы, в питомнике конкурсного сортоиспытания под урожай 2016 г., оказало длительное отсутствие эффективных осадков в предшествующей севу период в августе в течение 30 дней, в сентябре-октябре - 53-55 дней, что привело к иссушению верхнего слоя почвы на начальной стадии развития растений. Неблагоприятным фактором для перезимовки явился контраст аномального тепла и резкого похолодания при недостаточном снежном покрове. В этот период температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых до - 6-9⁰ С, мес-

тами - 12⁰ С, что могло привести к частичному повреждению слабо до раскустившихся растений. Но основное негативное воздействие на урожайные показатели озимой пшеницы в 2016 г. оказала высокая влагообеспеченность в летние месяцы, что послужило причиной формирования высокорослых растений и их полегания (таблица 1).

Одним из важных факторов, влияющих на перезимовку озимых культур, является закаливание посевов в осенний период. Для посевов озимых под урожай 2017 г. условия для первой фазы закаливания были плохие в связи с пасмурной дождливой погодой. Также негативное влияние на перезимовку, в этом году, оказал мощный снежный покров (более 30 см), при слабом промерзании почвы и высокой ее температуре на глубине залегания узла кущения, что создавало условия для выпревания растений, возникновения грибных заболеваний. В дальнейшем условия для роста и развития растений складывались благоприятно, что способствовало формированию высокого урожая.

В 2018 г. суховей и суховейные явления, в фазу молочной спелости оказали неблагоприятные влияния на формирование урожая зерновых. В период созревания и уборки при частых обильных осадках сложились условия для прорастания зерна «на корню».

Прорастание зерна это не только потеря урожая, но и ухудшение его качества. Вследствие этого содержание клейковины в испытываемых образцах упало до 16,4-25,2 % в сравнении с благоприятными годами ранее - 23,8-33,5 %.

Таблица 1 - Высота растений и устойчивость к полеганию

Сорт, линия	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	высота растений, см	устойчивость к полеганию, балл	высота растений, см	устойчивость к полеганию, балл	высота растений, см	устойчивость к полеганию, балл
Московская 39 St	130	1,5	112	7,5	112	4,2
Львовская 4 St	110	2,8	88	8,0	87	6
Гром	93	8,3	75	8,0	75	7
Этнос	100	5,7	92	8,0	83	7
Гурт	100	6,7	92	8,0	82	7
Веха	101	6,2	92	8,0	82	7
Юка	97	4,3	87	8,0	93	7
Алексеич	98	6,3	75	8,0	77	7
Л.2293к2-4	107	4,0	88	8,0	80	7
Доля	117	2,3	92	8,0	107	5
Безостая 100	102	3,8	90	8,0	78	8

Рисунок 1 - Урожайность зерна 2016-2018 гг.

В конкурсном сортоиспытании ФГБНУ «Курского ФАНЦ» проводятся исследования селекционного материала различных селек-

В статье представлены результаты исследований за 2016-2018 гг. выделенных по высокому уровню адаптивности и комплексу хозяйственно-ценных признаков сортообразцов селекции ФГБНУ «Национального центра зерна им. П.П. Лукьяненко». Стандарты – сорта озимой пшеницы Московская 39 (ФГБНУ «Московский НИИСХ» «Немчиновка») и Львовская 4 (ФГУП «Львовская опытная станция»).

В годы исследований 2016-2018 гг. урожайность зерна значительно колебалась, что представлено на рисунке 1.

В 2016 г. урожайность изученных сортообразцов составила 44,3-69,6 ц/га. Все изученные сортообразцы по урожайности зерна превысили стандарт Московскую 39 на 50 - 4,1 %, однако по таким показателям как содержание клейковины и белка уступили ей. Стандарт Львовская 4 по урожайности превысили сорта Гром, Этнос и линия Л.2293к2-4 (20 - 7,8 %).

Структурный анализ сортообразцов проведенный в 2016 г. позволил выделить сорта с высокими показателями различных элементов структуры урожая: Гром, Гурт, Веха, Алексеич и Доля, а также короткостебельные сорта Гром, Юка, Алексеич, Этнос, Гурт, что позволило им в различной степени проявить устойчивость к полеганию (таблица 1).

центров России, ближнего и дальнего зарубежья, а также собственной и совместной селекции.

В 2017 г. были получены максимально высокие показатели урожайности 58,7-100,0 ц/га, превышение над стандартом Московская 39 составило 45,6-9,6 %, над стандартом Львовская 4 - 23-4,1%, а также элементов структуры урожая: продуктивная кустистость 2,6-4,7, масса 1000 зерен 47,1-53,8 г и число зерен в колосе 29-59 шт.

В 2018 г. урожайность составила 57,4 – 73,6 ц/га. Достоверно превысили оба стандарта сорта: Алексеич (28,2 и 3,9 %) , Гром (27,5 и 3,4 %), Веха (25,8 и 2 %), Юка (24 и 0,6 %), Гурт (23,7 и 0,3 %). Сорт Гром и линия Л.2293к2-4 сочетали высокую продуктивную кустистость (3,7 – 4,3) и массу 1000 зерен (46,7 – 48,5 г), сорта Юка и Доля отличались высоким числом зерен в колосе (40 – 41 шт).

В формировании урожая важнейшую роль играют элементы его структуры, а сочетание нескольких высоких показателей структуры обуславливают высокий продуктивный потенциал сорта.

На основании проведенного структурного анализа в среднем за годы исследования (таблица 2) мы можем судить о высоком потенциале продуктивности выделенных сортообразцов, способных не только сформировать высокие показатели, такие как масса 1000 зерен, продуктивная кустистость, выход зерна с колоса, но и сочетать их.

Таблица 2 - Структурный анализ озимой пшеницы (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт, линия	Вегетационный период, дней	Продуктивная кустистость	Масса 1000 зерен, г	Главный колос	
				длина колоса, см	число зерен, шт
Московская 39 St	303	3,0	41,2	8	33
Льговская 4 St	299	2,9	48,7	7,6	36
Гром	300	4,1	43,0	7	28
Этнос	294	2,9	30,8	9	33
Гурт	302	4,2	42,0	9,5	54
Вежа	299	3,4	41,9	8,3	43
Юка	301	3,5	42,2	8,6	47
Алексеич	301	3,0	41,5	10,5	36
Л.2293к2-4	298	3,4	43,3	7,3	31
Доля	298	3,1	45,1	8,3	46
Безостая 100	297	3,2	41,8	7,6	39

Фенологические наблюдения, проведенные в опыте, позволяют охарактеризовать сорта Гром, Гурт, Вежа, Юка, Алексеич, Доля и линию Л.2293к2-4, как среднеспелые, а сорта Этнос и Безостая 100, как среднераннеспелые. Все сортообразцы проявили устойчивость к мучнистой росе и бурой ржавчине в различной степени.

Выводы. В результате проведенных исследований в питомнике конкурсного сортоиспытания за 2016-2018 гг. выделен перспективный селекционный материал, для создания новых сортов озимой пшеницы, обладающий высоким потенциалом продуктивности, устойчивый к различным стрессовым факторам при возделывании в почвенно-климатических условиях Курской области.

Список использованных источников

1. Свистунов Ю.С. Адаптивность сортов озимой ржи в условиях нижнего Поволжья: автореф. дисс. ... на соиск. уч. степ. канд. с.-х наук. – Саратов, 2012. – 126 с.
2. Петров Л.К., Саков А.А. Состояние межсортовой изменчивости озимой пшеницы в условиях Юго-востока Волго-Вятского региона // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. - № 2. – С. 3-6.
3. Ковтун В.И. Результаты селекции озимой мягкой пшеницы // Селекция и семеноводство. – 2006. - № 1. – С. 6-9.
4. Карабутов А.П., Уваров Г.И., Найденов А.А. Особенности агротехники озимой пшеницы в меняющихся погодных условиях // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 9. – С.43-45.
5. Растениеводство: учебник и учебное пособие для вузов / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др. // Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 1997. – 447 с.
6. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.2. – М., 1989.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

List of used sources

1. Svistunov Yu.S. Adaptability of winter rye varieties in the lower Volga region: author. diss. ... on the competition uch. step. Cand. s.'s sciences. - Saratov, 2012. - 126 p.
2. Petrov L.K., Sakov A.A. The state of inter-varietal variability of winter wheat in the conditions of the South-East of the Volga-Vyatka region // Russian agricultural science. - 2018. - № 2. - P. 3-6.
3. Kovtun V.I. The results of the selection of winter soft wheat // Selection and seed production. - 2006. - № 1. - Pp. 6-9.
4. Karabutov A.P., Uvarov G.I., Naidenov A.A. Features agricultural winter wheat in changing weather conditions // Achievements of science and technology of agriculture. - 2012. - № 9. - P. 43-45.
5. Crop production: a textbook and a textbook for universities / GS Posypanov, V.E. Dolgodvorov, G.V. Korenev et al. // Ed. G.S. Posypanov - M.: Kolos, 1997. - 447 p.
6. Methods of State variety testing of agricultural crops. Issue 2. - M., 1989.
7. Dospekhov B.A. Field experience. - M.: Agropromizdat, 1985. - 351 p.