

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-1040

УДК 633.11:631.521

ОЦЕНКА АДАПТАЦИИ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Н.Н. БЕЛЯЕВ, зав. отделом семеноводства
Е.А. ДУБИНКИНА, научный сотрудник

ТАМБОВСКИЙ НИИСХ – ФИЛИАЛ ФГБНУ «ФНЦ ИМЕНИ И.В. МИЧУРИНА»
E-mail: tniish@mail.ru

Приведены результаты экологических испытаний по изучению возможностей новых сортов озимой мягкой пшеницы различной селекции формировать в условиях Центрального Черноземья высокие и стабильные урожаи зерна с хорошими технологическими качествами. В результате трехлетних наблюдений выявлены сорта с высокой продуктивностью, адаптированные к конкретным условиям и рекомендованы для внедрения их в производство. По продуктивности отличились сорта озимой мягкой пшеницы Московская 40, Московская 56, Льговская 8, Немчиновская 57, урожайность которых составила в среднем за 3 года 56,3 – 58,1 ц/га.

Ключевые слова: адаптивность, урожайность, озимая пшеница, сорт, сортоиспытание, сортомена.

В современных условиях надежное обеспечение населения страны продовольствием за счет отечественного производства имеет стратегическое значение и непосредственно связано с такими важнейшими для каждого государства понятиями, как стабильность, независимость и безопасность [1]. Одним из основных путей получения высоких урожаев зерновых культур является подбор адаптивных сортов, способных обеспечивать стабильные урожаи вне зависимости от погодных условий.

Сорт является наиболее экономически эффективным средством получения высокого урожая при минимальных затратах. Замена старых сортов новыми более продуктивными, обладающими высокой адаптацией к почвенно-климатическим условиям конкретной местности – один из наиболее действующих и вместе с тем наиболее эффективный способ повышения урожаев.

Основа инновационного процесса – сортомена, экономическая сущность которой заключается в том, что внедрение в производство нового сорта – наименее затратный и более экономичный способ увеличения производства сельскохозяйственной продукции [2]. Практика передовых хозяйств показывает, что для повышения устойчивости урожаев озимой пшеницы следует высевать 2-3 районированных сорта, различающихся по биологическим и хозяйственно полезным признакам.

Оценка сортов в экологическом сортоиспытании по пластичности и стабильности урожая, устойчивости к неблагоприятным условиям вегетации позволяет выделить из большого количества вновь созданных сортов с высокой потенциальной продуктивностью сорта с наибольшей степенью адаптации к условиям конкретного региона [3].

Согласно вышеизложенного, представляется интересным изучение возможностей различных сортов озимой пшеницы формировать в условиях Центрального Черноземья стабильные урожаи зерна с высоким содержанием белка и клейковины хорошего качества и выявление наиболее перспективных из них.

С этой целью в Тамбовском НИИСХ в 2015-2017 годах проводилось экологическое испытание новых сортов озимой мягкой пшеницы селекции Московского НИИСХ, Рязанского НИИСХ и Льговской опытной станции.

Методика и условия проведения исследований

Исследования проводились на опытном участке отдела семеноводства Тамбовского НИИСХ, расположенном на юго-востоке Тамбовской области. Климат области умеренно-континентальный с устойчивой зимой и преобладанием теплой, нередко полусухливого характера погоды в летний период. Область относится к зоне неустойчивого увлажнения, о чем свидетельствует гидротермический коэффициент (ГТК) 0,9-1,1. Годовая сумма осадков составляет 475-500 мм, из них 70-75% выпадает в теплый период года [4].

Почвы – типичные мощные черноземы глинистые и тяжелосуглинистые средне окультуренные. Содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) – 7,0...7,5%. Реакция почвенного раствора ($pH_{\text{сол.}}$) – 6,0...6,5, гидролитическая кислотность – 2,8...3,8 м-экв. на 100 г почвы. Тяжелосуглинистый механический состав почвы обуславливает высокую влагоемкость и значительный запас влаги в ранневесенний период до 180-200 мм и более доступной влаги в метровом слое почвы.

В целом водно-физические свойства чернозема типичного мощного складываются вполне благоприятно, а высокая водопроницаемость создает хорошие условия для накопления влаги в почве и удовлетворения растений водой в течение вегетационного периода.

Полевые опыты были заложены по общепринятой методике на делянках с учетной площадью 15 м² в трехкратной повторности при соблюдении принятой в Тамбовской области технологии возделывания озимой пшеницы. Предшественник – черный пар. Изучалось девять сортов озимой мягкой пшеницы. За контроль были приняты районированные сорта Мироновская 808 и Скипетр.

Чем менее благоприятны почвенно-климатические и погодные условия, тем выше роль экологической устойчивости растений в реализации их потенциальной урожайности [5].

Результаты исследований и их обсуждение

В Центрально-Черноземной зоне относительно устойчивы среднесуточные температуры воздуха. Особенно их суммы в месяцы с положительной температурой воздуха. Но этого нельзя сказать о сумме выпадающих осадков в эти же месяцы. При недостаточном выпадении осадков за май и июнь данные годы относят к засушливым. Это связано с тем, что погодные условия и, в частности, количество осадков мая и июня определяют величину урожайности большинства зерновых и других культур [6].

Метеорологические условия в годы исследований заметно различались. Изменение погодных условий наиболее сильно сказалось на снижении урожайности озимой пшеницы в 2015 году. Обусловлено это было тем, что в период вегетации при довольно высоком температурном режиме выпало недостаточное количество осадков. Температура воздуха в июне превысила среднемноголетний показатель на 1,6⁰С, осадков же выпало в 2,5 раза меньше нормы. Гидротермический коэффициент составил в мае – 0,59 и в июне – 0,33, что соответствует резкому недостатку влаги и показывает засушливость периода.

Осенью 2015 года погодные условия складывались довольно благоприятно для роста и развития растений. Прекращение осенней вегетации озимых отмечено в конце второй декады октября. Температура воздуха в это время (дневная – с небольшим плюсом, ночная – с небольшим минусом) способствовала хорошему закаливанию растений озимой пшеницы. Устойчивый снежный покров появился только во второй декаде декабря, но сильных морозов способных повредить узел кущения не наблюдалось. В течение весенне-летней вегетации фазы роста и развития растений озимой пшеницы проходили в оптимальные сроки.

Начало весенней вегетации 2017 года отмечено 7 апреля, температура воздуха в апреле была выше нормы на 0,2⁰ С, а вот среднемесячные температуры мая и июня оказались ниже среднемноголетних на 2,7⁰ С и 3,3⁰ С соответственно, осадков в мае выпало на 10,2 мм больше нормы, в июне – близко к норме. ГТК составил в мае – 1,39; в июне – 1,05. Фазы роста и развития растений озимой пшеницы проходили в более поздние сроки по сравнению

с прошлым сельскохозяйственным годом, но это обстоятельство не отразилось на продуктивности растений.

Таблица 1

Урожайность сортов озимой мягкой пшеницы

| Название сорта | Урожайность озимой пшеницы по годам, ц/га | | | В среднем за 3 года, ц/га |
|----------------------|---|------|------|---------------------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | |
| Мироновская 808 (St) | 35,5 | 44,5 | 69,8 | 49,9 |
| Скипетр (St) | 41,6 | 51,6 | 59,5 | 50,9 |
| Немчиновская 57 | 45,4 | 48,9 | 74,5 | 56,3 |
| Московская 40 | 48,0 | 64,4 | 61,8 | 58,1 |
| Московская 39 | 46,2 | 53,3 | 60,2 | 52,2 |
| Московская 56 | 47,1 | 55,3 | 67,9 | 56,8 |
| Виола | 40,6 | 50,7 | 73,6 | 55,0 |
| Льговская 4 | 38,9 | 44,5 | 58,5 | 47,3 |
| Льговская 8 | 39,5 | 64,4 | 66,0 | 56,6 |
| НСР ₀₅ | 1,26 | 1,78 | 1,57 | 1,53 |

Согласно полученным экспериментальным данным наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы была получена у сортов Московская 40, Московская 56, Льговская 8, Немчиновская 57, составившая в среднем за 3 года 56,3-58,1 ц/га. Прибавка при этом равнялась по отношению к стандарту Скипетр от 5,4 ц/га до 7,2 ц/га или 10,6-14,2 %; по отношению к стандарту Мироновская 808 – от 6,4 ц/га до 8,2 ц/га или 12,8-16,4 %.

Сорта Виола, Московская 39 также превысили по урожайности контрольные варианты, сорт Льговская 4 оказался менее продуктивным (табл. 1).

Продолжительность вегетационного периода у сортов озимой мягкой пшеницы составила 315-319 дней. Наиболее позднеспелым оказался сорт Скипетр.

Анализируя структурные показатели урожая озимой пшеницы, можно сделать вывод, что урожайность находится в определенной зависимости от продуктивной кустистости и массы 1000 зерен.

Интенсивность кущения зависит от условия произрастания, видовых и сортовых особенностей зерновых культур. При благоприятных условиях (оптимальной температуре и влажности почвы) период кущения растягивается, а число побегов увеличивается [7]. Высокая продуктивная кустистость (от 2,5 до 3,4 плодоносящих стеблей на одно растение) способствовала получению хорошего урожая в условиях достаточного увлажнения начала вегетации 2017 года. В среднем за 3 года по данному показателю выделились сорта Немчиновская 57, Московская 56, Льговская 8 и Скипетр (2,9-3,0 продуктивных стебля на растение).

Таблица 2

Хозяйственно-биологическая характеристика сортов мягкой озимой пшеницы

| Сорт | Длина вегетац. периода, дн. | Прод. кустистость, шт. | Масса 1000 зерен, г | | | Средняя за 3 года., г |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|------|------|-----------------------|
| | | | 2015 | 2016 | 2017 | |
| Мироновская 808 (St) | 315 | 2,6 | 45,2 | 46,2 | 48,6 | 45,7 |
| Скипетр (St) | 319 | 3,0 | 41,4 | 42,3 | 50,2 | 44,3 |
| Немчиновская 57 | 316 | 2,9 | 44,2 | 47,8 | 53,4 | 48,5 |
| Московская 40 | 315 | 2,7 | 45,0 | 49,8 | 49,6 | 48,1 |
| Московская 39 | 317 | 2,5 | 43,8 | 43,1 | 45,2 | 44,0 |
| Московская 56 | 316 | 2,9 | 43,9 | 45,8 | 52,4 | 47,4 |
| Виола | 317 | 2,8 | 43,4 | 45,0 | 52,6 | 47,0 |
| Льговская 4 | 315 | 2,6 | 41,0 | 40,3 | 52,2 | 44,5 |
| Льговская 8 | 316 | 2,9 | 43,6 | 48,0 | 53,6 | 48,4 |

Масса 1000 зерен характеризует величину зерна, его крупность. Чем крупнее зерно, тем больше масса 1000 зерен. При равном размере большая масса 1000 зерен

свидетельствует о большем запасе в них питательных веществ. Лидеры по этому признаку сорта Немчиновская 57, Львовская 8 и Московская 40 со средней массой 1000 зерен 48,1-48,5 грамм. Анализируя данный показатель по годам, можно отметить, что минимальная масса 1000 зерен – 41,0 г, а наибольшая – 53,6 г. У всех сравниваемых сортов наибольший показатель «масса 1000 зерен» проявился в 2017 году, чему способствовал температурно-влажностный режим апреля и мая. Также в среднем за три года выделились сорта Московская 56 и Виола с массой 1000 зерен 47,0-47,4 г (табл. 2).

Ценность воспроизводимого зерна определяется его качеством, оцениваемым по многим показателям. Количество сырой клейковины в зерне и ее качество отличались по годам на изучаемых сортах озимой пшеницы. Наилучшие результаты по накоплению сырой клейковины от 31,2 до 42,3% и сырого протеина от 15,0 до 19,5% получены в засушливом 2015 году. Показатель ИДК составил 78-98 ед. В более влажном 2017 году содержание сырой клейковины в зерне варьировало от 25,5% у Скипетр до 34,0% у Московская 40, показания ИДК – от 87 ед. (Московская 40) до 103 ед. (Скипетр) (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика качества зерна сортов озимой мягкой пшеницы

| Сорт | Содержание сырой клейковины в зерне, % по годам | | | | ИДК, усл. ед | Сырой протеин, % |
|----------------------|---|------|------|-----------------|--------------|------------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | Сред. за 3 года | | |
| Мироновская 808 (St) | 40,4 | 36,8 | 32,8 | 36,7 | 97 | 15,6 |
| Скипетр (St) | 31,2 | 28,8 | 25,5 | 28,5 | 99 | 13,9 |
| Немчиновская 57 | 40,2 | 32,0 | 26,4 | 32,8 | 88 | 14,9 |
| Московская 40 | 41,2 | 34,8 | 34,0 | 36,7 | 82 | 15,4 |
| Московская 39 | 40,4 | 32,2 | 27,6 | 33,4 | 83 | 16,8 |
| Московская 56 | 42,3 | 35,4 | 31,6 | 36,4 | 86 | 16,6 |
| Виола | 32,7 | 29,5 | 29,6 | 30,6 | 95 | 14,7 |
| Львовская 4 | 33,6 | 35,6 | 27,6 | 32,3 | 95 | 14,6 |
| Львовская 8 | 40,4 | 36,8 | 29,6 | 35,6 | 97 | 15,6 |

Заключение

В ходе исследований было выявлено, что низкая влагообеспеченность, вызывающая явление засухи в начале весенней вегетации, отрицательно сказывается на урожайности всех изучаемых сортов, а неравномерное распределение осадков в период созревания озимой пшеницы повлияло на качественные показатели зерна в 2017 году. Наименьшие показатели колебания урожая и качества зерна наблюдались у сортов Московская 40, Московская 56, Львовская 8, Немчиновская 57.

В условиях освоения ресурсов экономичных и экологически безопасных технологий производства зерна пшеницы значительно увеличилось число возделываемых сортов. С переходом к рыночным отношениям жизнь сорта неизбежно сокращается в связи с возросшей конкуренцией сортов. В этой связи затягивание с сортосменой ведет в целом к снижению урожайности.

Для повышения устойчивости производства озимой пшеницы в хозяйстве целесообразно возделывать несколько сортов с различным вегетационным периодом. Представленные сорта озимой пшеницы в условиях высокой изменчивости погодных и биотических факторов среды взаимно дополняют друг друга, их возделывание будет способствовать стабилизации производства зерна в различных почвенно-климатических зонах.

Литература

1. Чекмарев П.А. Производство качественного зерна – важнейшая задача агропромышленного комплекса России // Земледелие, № 4. – 2009. – С. 3-8.

2. Алабушев А.В., Гуреева А.В., Раева С.А. Состояние и направления развития зерновой отрасли. Ростов на Дону: ЗАО «Книга», – 2009. – 106 с.
3. Беляев Н.Н., Дубинкина Е.А., Корякин В.В. Перспективные сорта озимой пшеницы в условиях Тамбовской области // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. – 2015. Т.20. Вып. 2. – С. 502-504.
4. Иванова О.М. Оценка влияния азотных удобрений на продуктивность сортов озимой пшеницы на типичном черноземе // Агротехнический вестник, 2012. №5. – С. 44-46.
5. Алабушев А.В. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур // Зернобобовые и крупяные культуры. – № 2 (6) – 2013. – С. 47-52.
6. Коновалов Н.Д. Динамика изменения погоды за 1891-2000 годы на территории Тамбовской области (ЦЧЗ) и урожайность полевых культур – Тамбов: Пролетарский светоч, – 2000. – 97 с.
7. Гатаулина Г.Г., Обьедков М.Г., Долгодворов В.Е. Технология производства продукции растениеводства. – М.: Колос. – 1995. – 33 с.

ASSESSMENT OF ADAPTATION OF WINTER WHEAT VARIETIES IN CONDITIONS OF CENTRAL CHERNOZEM

N.N. Belyaev, E.A. Dubinkina

TAMBOV RESEARCH INSTITUTE – BRANCH OF FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION

«FEDERAL SCIENTIFIC CENTER NAMED AFTER I.V. MICHURIN»

Abstract: *The results of environmental tests to study the possibility of new varieties of winter wheat of different selection form in the conditions of the Central black soil high and stable grain yields with good technological qualities.*

As a result of three-year observations, varieties with high productivity, adapted to specific conditions, were identified and recommended for their introduction into production. On productivity distinguished varieties of winter wheat Moskovskaya 40, Moskovskaya 56, Igovskaya 8, Nemchinovskaya 57, the yield of which amounted to an average of 3 years 56,3-58,1 c/ha.

Keywords: adaptability, yield, winter wheat, variety, variety testing, variety exchange.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-11041

УДК: 633.258:631.527

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ ПРОСА АФРИКАНСКОГО (ЖЕМЧУЖНОГО) *Pennisetum GLAUCUM* (L.) R.Br.

С.О. ГУРИНОВИЧ, старший научный сотрудник

В.С. СИДОРЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

*В статье приводятся экспериментальные данные по изучению сортов-эталонов проса африканского *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br., указаны их особенности. По результатам многолетних исследований впервые в РФ разработана методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность проса африканского. Для дальнейшей селекции определены наиболее важные морфологические признаки, получен первый в России патент на сорт проса африканского Согур.*

Ключевые слова: просо африканское, просо жемчужное, методика, сорт-эталон, таблица признаков, сорт Согур.

Подсемейство просовые (*Panicoidae* Link.) располагают 28% всего генофонда злаков, где только на долю самой обширной трибы просовидных культур приходится 1/5 часть генетического разнообразия *Poaceae*. По мнению ряда авторов, просовидные культуры обладают наибольшим видовым и внутривидовым разнообразием, вариабельностью и