

УДК 633.11.631.524

UDC 633.11.631.524

06.01.01 Общее земледелие, растениеводство

06.01.01 General agriculture and crop production

НОВЫЙ ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

NEW SOURCE MATERIAL FOR BREEDING WINTER WHEAT IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

Кластер Наталья Ивановна
кандидат с.-х. наук, доцент
Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, Белгород, Россия

Kloster Natalia Ivanovna
Candidate of agricultural Sciences, associate Professor
Belgorod state agricultural University named after V. Y. Gorin, Belgorod, Russia

В статье описываются методы, конкретные научные исследования по анализу исходного материала для селекционных работ по озимой мягкой пшенице в Белгородской области. Основной целью наших исследований стало изучение хозяйственно-биологических признаков и свойств сортообразцов в коллекционном питомнике и создание нового исходного материала озимой пшеницы методом внутривидовой гибридизации для селекции Белгородского ГАУ. В 2016 году в схему скрещивания рекомендованы перспективные линии конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19, сорт Белгородская 16

The article describes the methods, specific researches on the analysis of source material for breeding work on winter soft wheat in the Belgorod region. The main purpose of our research was to study the economic and biological traits and properties of varieties in collective nursery and the creation of new initial material of winter wheat by the method of intraspecific hybridization for breeding in Belgorod state agricultural University. In 2016, the scheme of crossing promising lines recommended competitive trials of self-selection D9, D15, D19, variety Belgorod 16

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, СЕЛЕКЦИЯ, СОРТ, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ, ГИБРИДИЗАЦИЯ, БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

Keywords: WINTER WHEAT, BREEDING, VARIETY, SOURCE MATERIAL, HYBRIDIZATION, BELGOROD OBLAST

Doi: 10.21515/1990-4665-148-011

Целью работы является изучение хозяйственно-биологических признаков и свойств сортообразцов в коллекционном питомнике и создание нового исходного материала озимой пшеницы методом внутривидовой гибридизации для селекции Белгородского ГАУ.

Экспериментальная часть исследований выполнена в стационарном опыте на полях селекционного севооборота проблемной лаборатории селекции и семеноводства Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина на почвах, типичных для Белгородской области (Азаров В.Б., 2004).

Создание нового исходного материала в питомнике гибридизации проведено методом внутривидовой гибридизации с использованием современных перспективных сортов озимой мягкой пшеницы на основе

эколого-географического принципа подбора пар для скрещивания и по элементам продуктивности. Метод опыления – ограниченно-свободный.

Литературные данные (Амелин А.В., 2014; Клостер Н.И., 2006) подтверждают, что сорт – это самостоятельный фактор производства, который позволяет значительно повысить урожайность, не увеличивая технологические затраты.

Турьянский А.В. (2007), Амелин А.В. (2014) и др. ученые отмечают в своих исследованиях, что при одних и тех же агротехнических и природно-климатических условиях современные сорта озимой пшеницы способны формировать урожай зерна в 2 раза выше, чем сорта селекции начала и середины прошлого века.

Повышение урожайности, качества зерна, устойчивости к неблагоприятным факторам среды – это одни из немногих задач, которые стоят перед селекционерами в современных условиях сельскохозяйственного производства (Доклад..., 2017).

Селекция озимой пшеницы — это сложный и длительный процесс, состоящий из трех периодов:

- подбор исходного материала;
- формирование и отбор наиболее ценных форм;
- оценка лучших отобранных форм по хозяйственно-ценным признакам и биологическим особенностям и выделение перспективных сортов.

Селекционные питомники закладываются по следующей схеме:

1. Коллекционный питомник.
2. Питомник гибридизации.
3. Гибридный питомник F_1 - F_3 .
4. Селекционные питомники (СП-1 – СП-2).
5. Контрольный питомник (КП).

6. Предварительное сортоиспытание (ПСИ).

7. Конкурсное сортоиспытание (КСИ).

Ежегодно в коллекционном питомнике изучается по урожайности и показателям качества зерна, устойчивости к болезням, вредителям и абиотическим воздействиям от 10 до 30 сортообразцов озимой мягкой пшеницы:

2015 год – 25 сортообразцов;

2016 год – 26 сортообразцов;

В коллекционном питомнике изучаются сорта и перспективные линии из конкурсного сортоиспытания собственной селекции, селекционных учреждений Белгородской, Воронежской, Ростовской областей, Донского и Краснодарского НИИСХ, сортообразцы зарубежной селекции.

Коллекционный питомник представлен перспективными линиями конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19; сортами озимой пшеницы разного экологического типа – сорта Донской селекции - Северодонецкая юбилейная, Августа, Дон 93; сорта ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, Синтетик, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина, сорта Воронежского НИИСХ – Черноземка 88, сорта и перспективные линии Краснодарского НИИСХ – Гром, Шарада, сортами селекции Шестопаловой Р.Е. – Альмера, Сурава, перспективными линиями зарубежной селекции – С1-С8 и др.

Таблица 1 Сортообразцы, изучаемые в коллекционном питомнике озимой пшеницы Белгородского ГАУ, 2015-2016 гг.

<i>Посев 2014 г., урожай 2015г.</i>	<i>Посев 2015 г., урожай 2016г.</i>
Белгородская 12	Белгородская 12
Белгородская 16	Белгородская 16
Майская юбилейная	Майская юбилейная
Шарада	Устивица
Августа	Одесская 267
Ариадна	Альмера
Галина	Сурава
Дон 93	Ариадна
Ермак	Синтетик
Мирлебен	Дон 93
Северодонецкая юбилейная	Ермак
Синтетик	Августа
Черноземка 88	Северодонецкая юбилейная
Одесская 267	Галина
Гром	Черноземка 88
Альмера	Гром
Сурава	С-1 (линии Сативы)
С-1 (линии Сативы)	С-2 (линии Сативы)
С-2 (линии Сативы)	С-3 (линии Сативы)
С-3 (линии Сативы)	С-4 (линии Сативы)
С-4 (линии Сативы)	С-5 (линии Сативы)
С-5 (линии Сативы)	С-6 (линии Сативы)
С-6 (линии Сативы)	С-7 (линии Сативы)
С-7 (линии Сативы)	С-8 (линии Сативы)
С-8 (линии Сативы)	Плюша
	Шарада

Лучшие сортообразцы в дальнейшем используются в качестве родительских форм для получения новых признаков и свойств.

Таким образом, коллекционный питомник озимой пшеницы селекции Белгородского ГАУ представлен достаточно разнообразным материалом, относящимся к разным экологическим типам растений, что позволяет создавать новый исходный материал методом внутривидовой гибридизации с вовлечением в скрещивания родительские формы по эколого-географическому признаку и по элементам структуры урожая.

В Белгородской области сортоиспытание проводят на трех государственных сортоучастках: Октябрьском, Новооскольском, Алексеевском.

В 2014 – 2016 годах сортоиспытание по трем вышеперечисленным госсортоучасткам прошел 71 сорт озимой мягкой пшеницы.

Испытание в течение трех лет 2014-2016 годов прошли 49 новых линий. Проведенный анализ показал, что в среднем по итогам трехлетних испытаний урожайность на уровне сорта-стандарта Альмера была у 27 сортов: Алексеич, Анка, Безостая 100, Богданка, Везелка, Княгина Ольга, Козачья, Леонида, Новокиевская, Прелюдия, Розкишна, Симпатия, Слобода, Ставка, Сурава, Фонтанка, Хортица, Дуплет, Краса Дона, Лубенчанка, Норд 08074033, Сибириус, Слава, Соловей, Стать, Туранус, Камышанка 5.

Таким образом, в целях расширения коллекционного питомника необходимо в испытание включить новые сорта, которые в среднем по трем сортоучасткам Белгородской области за 2014-2016 годы показали уровень урожайности на уровне стандарта, и внесены в Госреестр для 5 региона в 2017 году: сорта Алексеич, Безостая 100 селекции Краснодарского НИИСХ (2017 г.); сорт Везелка селекции БеНИИСХ; сорт Леонида селекции КХ Ивашова А.Д. (Орловская обл.).

В перспективе сорта могут быть включены в программы по гибридизации селекции озимой пшеницы Белгородского ГАУ.

Основным способом создания нового исходного материала в селекции Белгородского ГАУ является внутривидовая гибридизация. В качестве родительских форм используются лучшие сорта из конкурсного сортоиспытания и новейшие сортообразцы из коллекционного питомника. Принцип подбора родительских пар – эколого-географический и по элементам продуктивности.

На основании проведенной оценки сортообразцов коллекционного питомника по урожайности и другим хозяйственно-биологическим признакам и свойствам предлагается реализовать следующую схему скрещиваний озимой пшеницы методом внутривидовой гибридизации для создания нового исходного материала.

Для получения нового исходного материала ежегодно проводится гибридизация. Предлагаемые схемы скрещиваний были реализованы в 2015 и в 2016 годах. По каждой комбинации скрещивания проводится кастрация 100 материнских цветков, опыление принудительное и ограниченно-свободное.

В качестве родительских форм для скрещиваний использовали перспективные линии конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19; сорта озимой пшеницы разного экологического типа – сорта Донской селекции - Северодонецкая юбилейная, Августа, Дон 93; сорта ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина.

В 2015 году общее количество прокастрированных цветков по всем комбинациям составило $5 \times 20 \times 15 = 1500$ цветков. Погодные условия для опыления и оплодотворения были достаточно благоприятными. Получено 152 гибридных семян. Процент удачи скрещиваний составил 10,1%.

В 2016 году проведена гибридизация по 17 комбинациям скрещивания. В качестве родительских форм для скрещиваний использовали перспективные линии конкурсного сортоиспытания

собственной селекции Д9, Д15, Д19, сорт Белгородская 16; сортообразцы озимой пшеницы разного экологического типа – сорта ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина, перспективная линия Краснодарской селекции – Шарада, перспективные линии зарубежной селекции фирмы Сатива (табл. 9).

В 2016 году общее количество прокастрированных цветков по всем комбинациям составило $5 \times 20 \times 17 = 1700$ цветков. Процент удачи скрещиваний составил 5,3%.

Таким образом, процент удачи скрещиваний в зависимости от погодно-климатических условий изменялся от 5,3% до 10,1%. Вовлечение в скрещивание высокопродуктивных сортов различных экологических типов позволило создать новый исходный материал, провести отборы.

Гибридные семена от каждой комбинации F_0 высевались отдельными рядками под урожай 2016, 2017 годов с целью получения гибридных семян F_1 и дальнейшего их испытания в селекционных питомниках.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что задачи по созданию нового исходного материала методом внутривидовой гибридизации с вовлечением в гибридизацию сортообразцов разных экологических типов выполнены.

Коллекционный питомник озимой пшеницы селекции Белгородского ГАУ представлен достаточно разнообразным материалом, позволяющим создавать новый исходный материал методом внутривидовой гибридизации с вовлечением в скрещивания родительских форм по эколого-географическому признаку и по элементам структуры урожая: перспективные линии конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19; сорта озимой пшеницы разного экологического типа – сорта Донской селекции - Северодонецкая юбилейная, Августа, Дон 93; сорта

ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, Синтетик, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина, сорта Воронежского НИИСХ – Черноземка 88, сорта и перспективные линии Краснодарского НИИСХ – Гром, Шарада, сортами селекции Шестопаловой Р.Е. – Альмера, Сурава, перспективные линии зарубежной селекции – С1-С8 и др.

В целях расширения коллекционного питомника в испытание могут быть включены новые сорта, которые в среднем по трем сортоучасткам Белгородской области за 2014-2016 годы по урожайности были на уровне стандарта, и внесены в Госреестр для 5 региона в 2017 году: сорта Алексеич, Безостая 100 селекции Краснодарского НИИСХ (2017 г.); сорт Везелка селекции БеНИИСХ; сорт Леонида селекции КХ Ивашова А.Д. (Орловская обл.).

В качестве родительских форм для скрещиваний рекомендованы перспективные линии конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19; сорта озимой пшеницы разного экологического типа – сорта Донской селекции - Северодонецкая юбилейная, Августа, Дон 93; сорта ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина. В 2015 году процент удаchi скрещиваний составил 10,1%.

В 2016 году в схему скрещивания рекомендованы перспективные линии конкурсного сортоиспытания собственной селекции Д9, Д15, Д19, сорт Белгородская 16; сортообразцы озимой пшеницы разного экологического типа – сорта ГНУ Белгородский НИИСХ Россельхозакадемии – Ариадна, сорта Московского НИИСХ «Немчиновка» - Галина, перспективная линия Краснодарской селекции – Шарада, перспективные линии зарубежной селекции фирмы Сатива. Процент удаchi скрещиваний составил 5,3%.

Литература

1. Азаров В.Б. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения// Автореф...доктора. с-х. наук.- Курск.-2004.- 46 с.
2. Амелин А.В. Что необходимо знать о сорте, чтобы создать эффективное производство? Методические рекомендации /А.В. Амелин, Н.В. Парахин. - Орел: ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, 2014 – 31 с.
3. Доклад Губернатора Белгородской области Е.С. Савченко «Об основных итогах социально-экономического развития области в 2016 году» / Заседание Правительства Белгородской области 27 февраля 2017 года.
4. Клостер Н.И. Особенности создания нового исходного материала в селекции пшеницы при использовании озимых и яровых форм в Юго-Западной части ЦЧЗ// Автореф...канд. с-х. наук.- Воронеж.-2006.- 20 с.
5. Турьянский А.В. и др. Организационно- технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур в Белгородской области/ Справочник.- Белгород, 2007.- 674 с.

References

1. Azarov V.B. Agroe`kologicheskij monitoring zemel` sel`skoxozyajstvennogo naznacheniya// Avtoref...doktora. s-x. nauk.- Kursk.-2004.- 46 s.
2. Amelin A.V. Chto neobxodimo znat` o sorte, chtoby` sozdat` e`ffektivnoe proizvodstvo? Metodicheskie rekomendacii /A.V. Amelin, N.V. Paraxin. - Orel: FGBOU VPO Orel GAU, 2014 – 31 s.
3. Doklad Gubernatora Belgorodskoj oblasti E.S. Savchenko «Ob osnovny`x itogax social`no-e`konomicheskogo razvitiya oblasti v 2016 godu» / Zasedanie Pravitel`stva Belgorodskoj oblasti 27 fevralya 2017 goda.
4. Kloster N.I. Osobennosti sozdaniya novogo isxodnogo materiala v selekcii pshenicy pri ispol`zovanii ozimy`x i yarovy`x form v Yugo-Zapadnoj chasti CzChZ// Avtoref...kand. s-x. nauk.- Voronezh.-2006.- 20 s.
5. Tur`yanskij A.V. i dr. Organizacionno- texnologicheskie normativy` vzdely`vaniya sel`skoxozyajstvenny`x kul`tur v Belgorodskoj oblasti/ Spravochnik.- Belgorod, 2007.- 674 s.