

ИНТРОДУЦИРОВАНИЕ НОВЫХ ГЕНИСТОЧНИКОВ ПРОСА ПОСЕВНОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

А.К. Антимонов, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр.

О.Н. Антимонова, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.

Л.Ф. Сыркина, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр.

Л.А. Косых, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр.

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова
(Россия, г. Кинель)

DOI: 10.24411/2500-1000-2018-10174

Аннотация. В статье представлены результаты изучения мировой коллекции ВИР проса посевного по признакам крупнозерности, устойчивости к патогенам головни, бактериозу и меланозу. Из 95 образцов коллекции ВИР сформирована признаковая коллекция проса посевного из новых генетических источников, в том числе: по крупнозерности – 20 номеров; устойчивости к: головне – 8 номеров, меланозу – 45 номеров. Бактериоза на растениях проса в текущем году не наблюдалось.

Ключевые слова: сорт, просо, селекция, исходный материал, коллекция.

Для создания любого сорта, обладающего хозяйственно – ценными признаками, определенными методами селекции, первоначально присущ селекционный процесс, который начинается с наличия исходного материала, источника генетических ресурсов. Мировая коллекция ВИР, которая входит в четвёрку самых крупных в мире, насчитывает более 95000 образцов зерновых культур, в том числе 9 тыс. образцов проса [1]. Селекционер должен иметь в своем распоряжении важнейшие источники и доноры по всем основным признакам, от которых зависит качество сорта. Интродуцирование и дифференцированное испытание на хозяйственно-ценные признаки сортов проса для использования в селекции как исходного материала – гарантированный успех создания новых адаптивных сортов проса посевного [2, 3].

ФГБНУ «Поволжский НИИСС» проводит многолетнюю работу по изучению признаковой коллекции проса посевного, расширению, сохранению, выделению и созданию принципиально новых источников и доноров ценных признаков с учетом конкретных природно-климатических условий для их дальнейшего использования

в практической селекции в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Цель исследований заключается в получении генетических источников ценных признаков и создании признаковой коллекции проса посевного в условиях лесостепи Среднего Поволжья для использования в качестве исходного материала при выведении новых сортов.

В задачу исследований входило установить спектр доноров генофонда проса посевного по крупнозерности, устойчивости к патогенам головни, бактериозу и меланозу.

Материалы и методы исследований. Полевые опыты проводились в 2018 г. на полях селекционного севооборота ФГБНУ «Поволжский НИИСС» по предшественнику яровая пшеница.

В коллекционном питомнике изучалось 95 каталожных номеров коллекции Федерального исследовательского центра «Все-российский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова». Коллекция представлена наличием материала из 10 эколого-географических групп, в том числе сортами зарубежной селекции. Изучение коллекционных образцов проводили в соответствии с методическими указа-

ниями [4-6]. Площадь участков составляла 1 м². Повторности отсутствовали. Посев сплошной рядовой, норма высева 350 шт./м², в третьей декаде мая, когда почва прогреется до 14-15⁰С.

Учет пыльной головни проводили в фазу выметывания, осматривая по 10 растений в 10 местах, и рассчитывали средний процент поражения по сортам. Бактериальную пятнистость учитывали в фазу выхода в трубку. Процентное поражение зерна меланозом определяли в лабораторных условиях путем обрушивания 100 зерен в трехкратной повторности.

Почва – обыкновенный среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый чернозем с содержанием 7-8 % гумуса, суммы поглощенных оснований 42 мг/экв. На 100 г почвы, степенью насыщенности основаниями – 44,8%, общего азота N – 0,380%, P – 15%, обменного K – 12,6 мг/на 100 г почвы

Результаты исследований. Крупность зерна, устойчивость к различным расам

головни, бактериозу и меланозу для проса посевного как крупяной культуры – важные требования для достижения высоких технологических качеств и потребительских свойств крупы. Так же, крупное зерно проса (масса 1000 зерен более 8 г) имеет явные преимущества в агротехнике возделывания: возможность углубить семена при пересыхании верхнего слоя почвы; очистить от трудноотделимых сорняков, таких как куриное просо, щетинник, вьюнок полевой. Крупное и ярко-желтое пшено имеет не только высокие вкусовые, но и товарные качества.

Пути осуществления всех этих требований выполнимы при наличии необходимого генетического потенциала исходных форм и опыта селекционера.

Изучая коллекцию ВИР, преимуществом по массе 1000 зерен отличались образцы степной украинской, степной поволжской и лесостепной групп в количестве 20 образцов, масса 1000 зерен которых достигала от 8,0 до 11,64 г (табл. 1).

Таблица 1. Выделенные источники коллекции ВИР по признаку крупность зерна и устойчивость к головне.

Сорт	№ каталога ВИР	Происхождение	Масса 1000 зерен, г
крупнозерные формы			
Веселоподолянское 367	3344	Украина, Полтавская обл.	8,00
Веселоподолянское 308	9833	Украина, Полтавская обл.	11,64
–	5038	Украина, Полтавская обл.	8,32
Харьковское 2	9215	Украина, Харьковская обл.	8,20
Пикуловичское	9219	Украина, Львовская обл.	8,84
Местное	9276	Украина, Львовская обл.	8,12
–	6949	Самарская обл.	9,96
–	7524	Астраханская обл.	8,00
–	7652	В. Казахстан	8,28
–	9222	Казахстан Семипалатинская обл.	8,28
Орловское 602	9688	Орловская обл.	9,72
Орловское раннее	9689	Орловская обл.	10,64
Вольное	10146	Орловская обл.	8,20
Казачье	10434	Орловская обл.	8,60
–	9711	Липецкая обл.	9,64
Воронежское 917	10123	Воронежская обл.	9,64
Л-1	10205	Волгоградская обл.	8,00
Ярлык	10469	Саратовская обл.	8,96
Золотая орда	10470	Саратовская обл.	8,36
Кавказские зори	10474	К. Балкария	8,92
устойчивые к головне			
–	209	Афганистан	5,36
–	9635	Афганистан, г. Бадахшан	6,60
–	8633	Узбекистан	5,84
Хуамсицзы	9197	С.В. Китай	5,00
–	9343	Украина, Черновитская обл.	7,68
Воронежское 917	10123	Воронежская обл.	9,64
Квартет	10275	Орловская обл.	6,56
Казачье	10434	Орловская обл.	8,60

Одним из основных факторов, снижающих урожайность и качество продукции, является поражение посевов проса пыльной головней (*Sphacelotheca panici-milicacei* (pers) Vub. По классификации, разработанной НИИСХ Юго-Востока в Среднем Поволжье распространена раса 1 патогена, контролируемая генами устойчивости *Uph1*, *Uph2*, *Uph4*, *Uph5*. При изучении ряда образцов на фоне искусственного заражения семян проса спорами пыльной головни были выделено 8 устойчивых к местной популяции образцов (табл. 1).

Так же, одним из важных факторов, влияющих на получение качественного пшена из проса является подпленочное

поражение ядра – меланоз. Первопричиной меланоза являются бактерии *Xanthomonas campestris* pv. *holcicola* Dey. (син. *X. holcicola* Elliott). В местах поражения этими бактериями поселяются различные грибы и другие микроорганизмы, которые вызывают дальнейшее разрушение зерна. Поиск исходных форм, более устойчивых к этому заболеванию, вовлечение их в скрещивания, и отбор по этому признаку, начиная с ранних этапов селекционного процесса – указывает на возможность успешной селекции в этом направлении [1-3].

Анализ коллекционных номеров позволил выделить относительно устойчивые к этому заболеванию 45 образцов (табл. 2).

Таблица 2. Выделенные источники коллекции ВИР, устойчивые к меланозу

№ каталога ВИР	Сорт, происхождение	№ каталога ВИР	Сорт, происхождение	№ каталога ВИР	Сорт, происхождение
160	Франция	6553	Орловская обл.	9511	Германия
777	Ярославская обл.	6514	Украина, Харьковская обл.	9633	Афганистан, Г. Бадахшан
964	Солотское, Новосибирская обл.	6824	Пензенская обл.	9635	Афганистан, Г. Бадахшан
974	Беларусь, Минская обл.	6904	Ульяновская обл.	9645	Абаканское кормовое, Хакасия
1984	Узбекистан	6949	Самарская обл.	9689	Орловское раннее, Орловская обл.
1989	Узбекистан	7524	Астраханская обл.	9834	Веселоподолянское 64, Украина
2334	Местное, Казахстан	7599	Самарская обл.	10056	Воронежское 961, Воронежская обл.
2592	Пензенская обл.	7633	Киргизия	10123	Воронежское 917, Воронежская обл.
2603	Пензенская обл.	7652	В. Казахстан	10146	Вольное, Орловская обл.
2736	Самарская обл.	7743	Чечено-Ингушетия	10176	Воронежское 895, Воронежская обл.
2886	Казахстан Актобинская обл.	8520	Сызранское местное	10284	НУР, Татарстан
2889	Казахстан Актобинская обл.	8522	Чехословакия	10285	Чарівне, Украина
5038	Украина, Полтавская обл.	9057	Чехословакия	10435	Регент, Орловская обл.
5387	Украина, Донецкая обл.	9219	Пикуловичское, Украина	10470	Золотая орда, Саратовская обл.
6331	Московская обл.	9237	Украина, Львовская обл.	10474	Кавказские зори, К. Балкария

Бактериальная пятнистость листьев проса, вызываемая бактериями *Pseudomonas holci* Kendrick и полосатый бактериоз, вызываемый бактериями *Pseudomonas panicis* (Elliot) Stapp, поражают листовые пластинки, стебли и метелки. Сильно пораженные растения отстают в росте, метелки обламываются. Не мало важный вид контроля в распространении этих болезней осуществляется так же селекционными методами. В 2018 году на растениях проса коллекции ВИР этих болезней не наблюдалось.

Таким образом, из 95 образцов коллекции ВИР в 2018 году сформирована при-

знаковая коллекция проса посевного из новых генетических источников, в том числе: по крупнозерности – 20 номеров; устойчивости к: головне – 8 номеров, меланозу – 45 номеров. Бактериоза на растениях проса в текущем году не наблюдалось.

Вовлечение в селекционную работу наиболее ценных генетических источников проса, с высоким развитием того или иного хозяйственно-ценного признака, дает возможность получения высокопродуктивных, крупнозерных сортов с отличными технологическими качествами.

Библиографический список

1. Антимонов А.К. Селекция проса посевного в условиях Среднего Поволжья: дис. канд. с.-х. наук. – Кинель, 2004. – 131 с.
2. Антимонов А.К. Генетические источники ценных признаков проса посевного для решения актуальных проблем селекции в условиях Среднего Поволжья / О.Н. Антимонова, Л.Ф. Сыркина, С.Н. Бондарев // Успехи современной науки и образования. – 2015. -№ 4. – С. 9-12.
3. Кулемина Т.В. Источники и доноры для селекции проса на устойчивость к головне и меланозу // Вестник защиты растений. – 2009. – №1. – С. 58-59.
4. Ильин В.А. Методические рекомендации по селекции проса на устойчивость к головне / В.А. Ильин, Н.П. Тихонов, Е.Н. Золотухин, И.П. Унгенфухт. – М. –1989. – 45 с.
5. Методические указания по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур (просо, гречиха, рис) / Всесоюз. ордена Ленина науч. исслед. ин-т растениеводства им. Н.И. Вавилова. – Ленинград: [б. и.], 1968. – 51 с.
6. Агафонов Н.П. Изучение мировой коллекции проса / Н.П. Агафонов, А.Ф. Курцева // Методич. указ. – ВИР. – 1988 с.

INTRODUCTION NEW GENE SOURCES BROOMCORN MILLET FOR BREEDING UNDER THE CONDITIONS IN THE MIDDLE VOLGA REGION

A.K. Antimonov, candidate of agricultural sciences, leading researcher

O.N. Antimonova, candidate of agricultural sciences, senior researcher

L.F. Syrkina, candidate of agricultural sciences, leading researcher

L.A. Kosykh, candidate of agricultural sciences, leading researcher

Volga region research institute of breeding and seed production named after P.N. Konstantinova

(Russia, Kinel)

Abstract. The article presents the results of the study of the world collection of broomcorn millet VIR on the grounds of coarse grain, resistance to pathogens smut, bacteriosis and melanosis. From 95 samples of the collection VIR formed a distinctive-feature collection of broomcorn millet of new genetic sources, including: coarse grain - 20 numbers; resistance to: smut - 8 numbers, melanosis - 45 numbers. Bacteriosis on plants millet in the current year was not observed.

Keywords: variety, millet, selection, source material, collection.