

Лёвкина Альбина Юрьевна,
к. с.-х. наук, научный сотрудник,
ФГБНУ Российский научно-исследовательский и проектно-
технологический институт сорго и кукурузы «Россорго», г. Саратов

Зайцев Сергей Александрович,
к. с.-х. наук, главный научный сотрудник,
ФГБНУ Российский научно-исследовательский и проектно-
технологический институт сорго и кукурузы «Россорго», г. Саратов

Башинская Оксана Сергеевна,
к. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,
ФГБНУ Российский научно-исследовательский и проектно-
технологический институт сорго и кукурузы «Россорго», г. Саратов

Степанова Наталья Викторовна
к. с.-х. наук, старший научный сотрудник,
ФГБНУ Российский научно-исследовательский и проектно-
технологический институт сорго и кукурузы «Россорго», г. Саратов

ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА СОИ В ПРАВОБЕРЕЖЬЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Проведена оценка сортообразцов сои мировой коллекции ВИР им. Н.И. Вавилова по хозяйственно-ценным признакам. Выявлены наиболее скороспелые образцы, а также формы с максимальной массой семян с растения, массой 1000 семян и высокими биохимическими качествами семян. Выделены генотипы с оптимальным сочетанием изучаемых признаков для дальнейшего использования в различных направлениях селекционной работы.

Ключевые слова: соя, коллекция вир, скороспелость, масса 1000 семян, качество семян.

Соя – основная ведущая культура из всех зернобобовых по содержанию в семенах белка и масла. Важнейшую продовольственную проблему нашей страны невозможно решить без интенсификации развития сельскохозяйственного производства, успешное решение этой проблемы большую роль может сыграть соя как универсальная белково-масличная культура [1]. Возрастающая потребность населения планеты в белке и продуктах его содержащих, стимулирует развитие соеводства и делает данную культуру незаменимой культурой в решении этой проблемы. [2].

В настоящее время площади выращивания сои в России увеличиваются, в том числе и в Саратовской области. Для успешной селекции высококачественных сортов сои необходимо знание закономерностей изменчивости и стабильности хозяйственно-биологических признаков и свойствам в условиях среды возделывания. При этом важно учитывать варьирование морфо-биологических признаков и свойствам, взаимосвязь признаков, характер и силу взаимосвязи [3].

Для непосредственного включения в селекционный процесс, как правило, подходят не все образцы в имеющейся мировой коллекции. На это оказывают влияние низкая продуктивность, экологическая неприспособленность, биологическая несовместимость и другие отрицательные факторы [4]. Прогнозировать селекционную ценность коллекционных образцов и проводить отбор необходимых форм можно только после всестороннего изучения их потенциальных возможностей [5].



Цель исследования – изучение сортообразцов сои различного эколого-географического происхождения в условиях Нижнего Поволжья РФ по хозяйственно-ценным признакам для выявления ценных форм с последующим включением в селекционный процесс.

Материал и методика. Климат региона характеризуется как резко континентальный и суровый. Гидротермический коэффициент в период май – сентябрь составил: 2022 г. – 0,62, 2023 г. – 0,69. Среднегодовая сумма осадков – 360-455 мм. Почва опытного участка – чернозем южный малогумусный среднемощный тяжелосуглинистый. В 2022–2023 гг. в коллекционном питомнике были посеяны 56 коллекционных образцов сои отечественной и зарубежной селекции, полученных из ФГБНУ ФИЦ «Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (рисунок 1). Посев проводился кассетной селекционной сеялкой СКС-6-10. Коллекционный материал высеян на однорядковых делянках (площадь делянки 3,5 м², ширина междурядий 70 см) [6]. Морфометрические измерения и наблюдения проводили систематически на всех этапах вегетации [7].

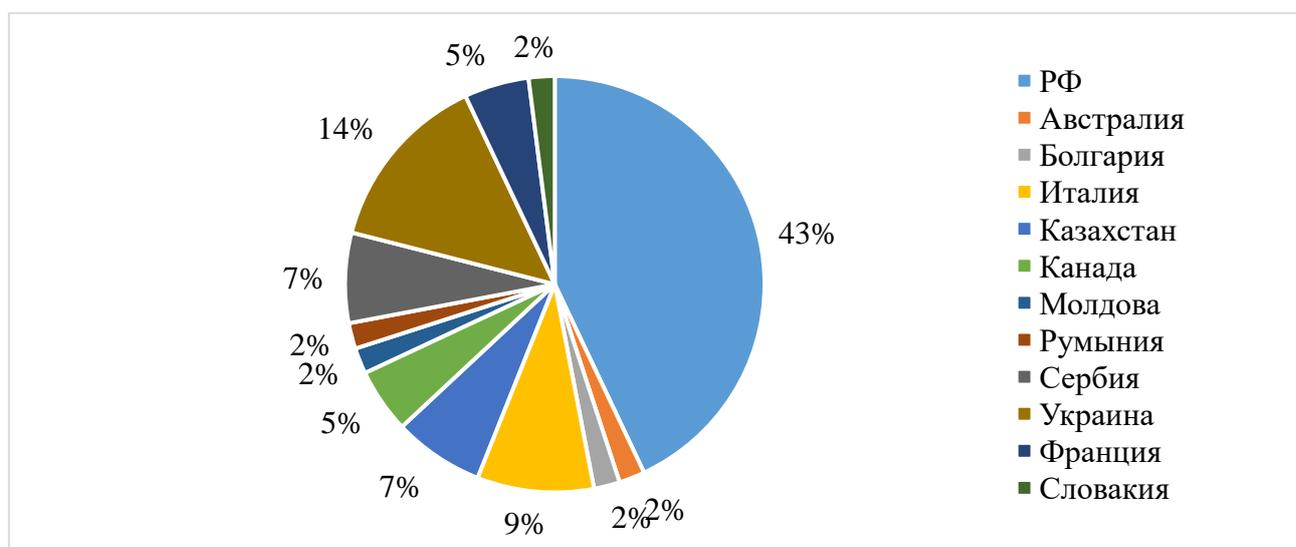


Рисунок 1. Соотношение образцов коллекционного питомника сои в зависимости от географического происхождения

Результаты. Все исследуемые образцы по продолжительности вегетационного периода (всходы - созревание), согласно разработанному институтом растениеводства им. Н.И. Вавилова «Международному классификатору СЭВ для рода *Glycine Willd.*» [8], были разбиты на 4 группы спелости, а по длительности межфазного периода (всходы-цветение) – на 2 группы. По продолжительности вегетационного периода 12 образцов (I Группа) оказались самыми ранними (90 суток): к-11590, к-11591, к-11592, к-11593, к-11594 (Польша); к-11004, к-10708, Красивая Мечта, Осмонь, Мезенка, Марина (Россия); к-11518 (Украина). Вторую по объему группу (12 образцов) составили образцы с коротким периодом вегетации от 91 до 110 суток. Самую большую третью группу (21 образец) сформировали сортообразцы со средней продолжительностью этого периода (111-130 суток). Самыми позднеспелыми (131-150 суток, IV группа) среди всех исследуемых образцов мировой коллекции сои оказались: к-11596, к-11597, к-11598 (Италия); к-10541 (Канада); к-11493, к-11496 (Россия); к-11140 (Румыния); к-10956, к-11596 (Сербия); к-11206 (Украина).

По продолжительности межфазного периода исследуемые образцы были разделены на 2 группы: очень короткий (от 26 до 35 суток) и короткий (от 36 до 48 суток). К первой группе, согласно классификации ВИР, отнесены 56 % от общего числа исследуемых образцов мировой коллекции сои. Следовательно, можно предположить, что с точки зрения селекции на скороспелость и продуктивность в условиях Нижнего Поволжья данная группа представляет наибольший научный интерес.



Согласно Классификатору ВИР, все образцы по длине стебля были распределены на 3 группы. В первую группу с длиной стебля 71–110 см вошли 7 сортообразцов (к-11596; к-11597; к-11423; к-11455; к-10541; к-11492; к-10956) – «средняя» длина стебля (по Классификатору ВИР). Вторая, самая многочисленная группа (45 образцов), составляет интервал от 31 до 70 см – с «малой» длиной стебля. Последняя, третья группа (к-11591; к-11518; Марина) – с «очень малой» длиной (<30 см).

Высота прикрепления нижнего боба у всех изучаемых образцов мировой коллекции оказалась ниже 14,0 см, что соответствует «очень малой» высоте по Классификатору ВИР. Наибольшая высота прикрепления нижнего боба (> 12,0 см) отмечена у растений сортообразцов: к-11596 (Италия); к-11597 (Италия); к-11423 (Казахстан); к-10139 (Франция). Масса семян с 1-го растения – наиболее значительный признак, обуславливающий продуктивность растения. Все образцы по данному признаку были распределены на 5 групп. Самую продуктивную группу составили 3 образца с массой семян более 33,0 г: к-11597 (Италия) – 36,4 г, к-11076 (Молдова) – 44,1 г, к-11492 (Россия) – 34,3 г – «очень большая» масса семян. Вторую группу по продуктивности (5 образцов) составили образцы 26,0–33,0 г – «большая» масса семян. В третью группу (11 образцов) вошли сортообразцы 18,0–25,9 г со «средней» массой семян. Четвертая группа (15 образцов) составляет интервал от 10,0 до 17,9 г – с «малой» массой семян. Последняя, пятая, самая многочисленная группа (21 образец) – с «очень малой» массой (<10,0 г).

Масса 1000 семян – признак, определяющий крупность и выполненность зерна. Все образцы по данному показателю были распределены на 3 группы. В группу с наибольшей массой (191–250 г) вошли 4 сортообразца: к-11505 (Россия) – 203 г; к-11507 (Россия) – 209 г; к-11533 (Сербия) – 192 г; к-11572 (Украина) – 216 г – «большая» масса (по Классификатору ВИР). Ко второй группе (131–190 г) относится наибольшее количество образцов – «средняя» масса. Оставшихся 16 образцов образуют третью группу с «малой» массой семян (71–130 г).

По содержанию сырого белка в семенах все изучаемые образцы были распределены на 2 группы. В первую группу с «очень низким» (по Классификатору ВИР) содержанием белка менее 25 % вошли 2 образца – к-11493 (Россия), к-10956 (Сербия) и сорт селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» Марина.

Вторая, самая многочисленная группа (39 образцов), составляет интервал от 25,1 до 35,0 % – с «низким» содержанием белка. Следует отметить, что наибольшее содержание сырого белка (>30,0 %) в семенах отмечено у сортообразцов: к-10708, к-11368, к-11507, к-11511, к-11571, Красивая Меча (Россия); к-11519, к-11533 (Сербия); к-11201, к-11212 (Украина). По содержанию сырого жира в семенах исследуемые образцы сои были разделены на 2 группы: низкое (14,1–18,0 %) и среднее (18,1–22,0 %). В группу со средним содержанием жира (18,1–22,0 %) отнесены 58 % от общего числа исследуемых образцов мировой коллекции сои. 17 образцов образуют вторую группу с «низким» содержанием жира (14,1–18,0 %). Наибольшее содержание жира (> 20,0 %) в семенах отмечено у сортообразцов: к-10540 (Канада), к-10708 (Россия), к-10675 (Франция).

Заключение. С целью повышения эффективности селекционного процесса с соей в условиях Нижнего Поволжья рекомендуется использовать следующие источники из коллекции ВИР им. Н.И. Вавилова:

- скороспелость (к-11590, к-11591, к-11592, к-11593, к-11594, к-11004, к-10708, к-11518, Красивая Меча, Осмонь, Мезенка, Марина);
- увеличение высоты прикрепления нижнего боба в сочетании с оптимальной высотой растений (к-10139, к-11423, к-11596, к-11597);
- повышение зерновой продуктивности (к-11597, к-11076, к-11492, к-11496, к-11455, к-10541, к-11140, к-11206);
- крупносемянность (к-11505, к-11507, к-11533, к-11572);
- биохимические качества семян (к-10540, к-10708, к-11368, к-11507, к-11511, к-11571, к-11519, к-11533, к-11201, к-11212, к-10675, Красивая Меча).



Список литературы:

1. Лукомец В.М., Кривошлыков К.М. Состояние и перспективы формирования устойчивого сырьевого сектора масложировой индустрии России // Масложировая промышленность. – 2015 . – № 1. – С. 11– 16
2. Зеленцов С.В. Методические основы селекционного процесса у сои и его улучшающие модификации во ВНИИМК (обзор) // Масличные культуры. – 2020. – Вып. 2 (182). – С. 128–143.
3. Зайцева О.А., Симонов В.Ю., Дьяченко В.В. Хозяйственно-ценные признаки и свойства современного сортимента сои в условиях юго-запада Центрального региона // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2 (90). – С. 21-27.
4. Зеленцов С.В., Мошненко Е.В. Пути адаптации сельского хозяйства России к глобальным изменениям климата на примере экологической селекции сои // Научный диалог. – 2012. – № 7. – С. 40-59
5. Вишнякова М.А., Сеферова И.В., Буравцева Т.В, Бурляева М.О., Семенова Е.В., Филипенко Г.И., Александрова Т.Г., Егорова Г.П., Яньков И.И., Булынец С.В., Герасимова Т.В., Другова Е.В Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение: (методические указания). Санкт-Петербург: ВИР., 2018. – 143 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры // Госагропром СССР. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – 194 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Международный классификатор СЭВ для рода *Glycine* Willd. – Ленинград, 1990.

