

DOI 10.35694/YARCX.2019.47.3.003



## СКРИНИНГ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ СОИ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Гуреева

к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник отдела селекции  
и семеноводства

Институт семеноводства и агротехнологий – филиал  
ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»,  
г. Рязань

*Соя, коллекционные  
образцы, исходный  
материал,  
продуктивность,  
Рязанская область*

*Soybeans, collectable  
samples, parent material,  
productivity, Ryazan  
region*

Соя – стратегическая культура многоцелевого использования. Производство и потребление сои ежегодно возрастают. Использование культуры в продовольственных, кормовых, технических, фармацевтических и медицинских целях требует создания специализированных сортов с целевыми признаками, востребованными разной сферой применения [1].

Успех селекции зависит от правильного подбора исходного материала. Не все образцы мировой коллекции пригодны для использования в селекции ввиду низкой продуктивности, экологической непригодности, биологической несовместимости и других отрицательных черт [2].

Целью наших исследований является изучение коллекционного материала сои в условиях Рязанской области и выявление в мировой коллекции скороспелых и высокопродуктивных образцов, адаптированных к условиям Центрального региона России.

### **Условия и методы исследований**

Опыты проведены в Институте семеноводства и агротехнологий – филиале ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, расположенном в лесостепной агроклиматической зоне, в Рязанской области. Почва опытного участка тёмно-серая лесная, тяжелосуглинистая. Реакция почвенного раствора  $pH_{\text{сол.}}$  – 5,25 (ГОСТ 26483-85); содержание гумуса – 5,3% (по Тюрину); содержание подвижного фосфора – 34,0 мг/100 г почвы (по Кирсанову), обменного калия – 19,2 мг/100 г почвы (по Кирсанову), азота нитратного – 8,4 мг/кг (ГОСТ 26951-86), азота аммонийного – 1,57 мг/кг (ГОСТ 26489-85). Предшественник – озимая пшеница. Исследования проводили в 2015–2018 гг. За стандарт принят сорт Магева (Россия).

Агротехника общепринятая для возделывания сои в данном регионе [3]. В процессе исследований применяли методику государственного сортоиспытания [4] и «Международный классификатор сои СЭВ» [5]. Статистическая обработка данных согласно методике полевого опыта [7].

Метеорологические условия периода вегетации различались по температурному режиму и по количеству осадков. Наиболее благо-

приятными для развития сои были 2015 и 2016 годы. 2017 год характеризовался пониженными температурами воздуха и недостаточным количеством влаги в мае, период созревания отличался повышенным количеством осадков: у сортов всех групп спелости удлинился период вегетации. На протяжении всего вегетационного периода 2018 года среднесуточная температура воздуха была выше среднеголетних значений на 3–6°C, в июне дефицит осадков составил 80%.

Анализируя значения гидротермического коэффициента (ГТК), как интегрированного показателя атмосферных осадков и температуры воздуха, можно отметить, что наиболее продуктивным для формирования урожая сои был 2015 год, значение ГТК равно 1,02.

### Результаты исследований

В коллекционном питомнике изучалось 224 образца сои из 30 стран, в т.ч. 52% сортов отечественной селекции (рис. 1).

Вегетационный период изменялся в зависимости от погодных условий и составил от 79 до 123 суток. Ежегодно самыми скороспелыми сортами были сорта российской селекции – Эльдорадо, СибНИИК-315, Касатка, Светлая; сорта шведской селекции – Brawalla и 13-84 и сорт Прогресс (Польша). Эти сортообразцы представляют интерес для селекции по признаку скороспелости в условиях Рязанской области.

На основании средней продолжительности вегетационного периода изученные образцы отнесены к пяти группам спелости, у большинства образцов продолжительность периода от всходов до созревания составляет 91–110 дней.

Исследования выявили дифференциацию по продуктивности по сортам: масса семян с растения варьировала от 3,1 до 22,2 г. Максимальная продуктивность в годы исследований (22,5 г) отмечена у сорта Аметист (Украина) в 2016 году. По продуктивности семян между образцами различного эколого-географического происхождения достоверных различий не выявлено.

Как показал корреляционный анализ, продуктивность растений сои во все годы исследований зависела от количества семян на растении ( $r = 0,827$ ) и количества продуктивных узлов на растении ( $r = 0,738$ ).

Максимальное число продуктивных узлов на одном растении – 25,4 шт. (157% к стандарту) сформировалось в 2016 году у Gaterslebener stamm 54/14 (Австралия). Минимальное (67% к стандарту) – у сорта Припять (Беларусь) в 2017 году. Число продуктивных узлов у районированных по третьему региону сортов в среднем за годы исследований составило 9,3–15,4 шт.

Число бобов на растении варьировало от 20,0 до 67,3 шт. Наибольшее количество бобов отмечено у образцов F 50R/kw (Франция), Лира (Россия), Мерлин (Австрия), Daksoy (США), Лондон (Австрия). У сортов, районированных по третьему региону, число бобов на растении составляет от 22,9 до 38,2 шт.

Количество семян на растении изменялось от 35,5 у сорта Arotik (Польша) с периодом вегетации 110 дней до 128,9 шт. у сорта Мерлин (Австрия) с периодом вегетации 118 дней. Наибольшее значение данного показателя – у сортов: ОАС Erin (Канада), Лира (Россия), Semu 315 (Германия), Касатка (Россия). Эти образцы представляют ин-

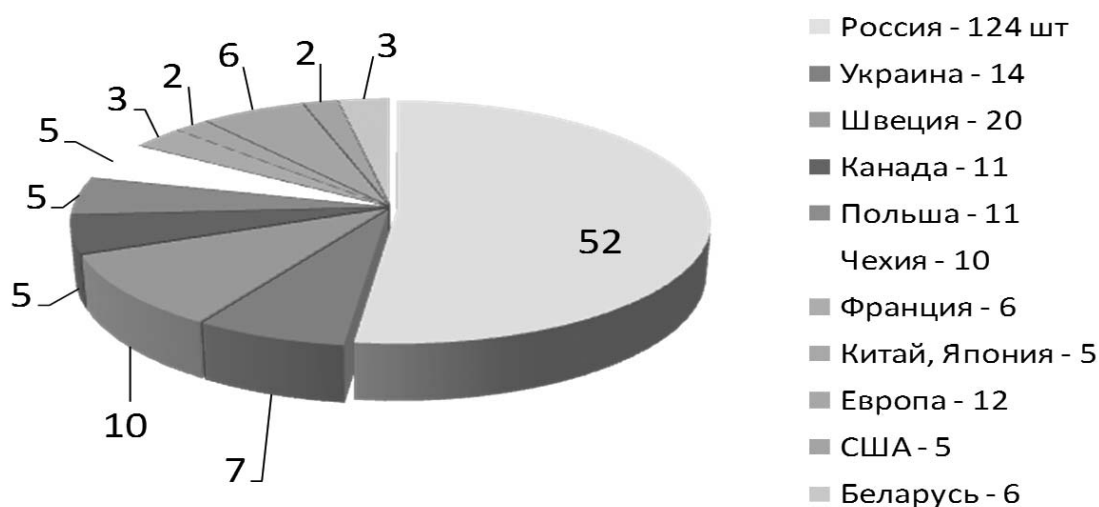


Рисунок 1 – Распределение образцов сои мировой коллекции по происхождению, %

терес для селекции по признаку продуктивности в условиях Рязанской области. У стандарта количество семян на растении – 63,7 штук, у сортов, районированных по третьему региону, от 54,0 до 95,1 шт.

В годы исследований число семян в бобе по группам спелости варьировало незначительно, большинство образцов имели 1,6–2,5 семени в бобе (малое число по классификатору). Максимальное количество семян в бобе (2,5 шт.) сформировалось у сорта Касатка (Рязанская обл.), минимальное (1,52 шт.) у сорта RHAR 78/B (Польша).

Масса 1000 семян варьировала от 110 до 247 г. Максимальную массу 1000 семян имел сорт 856-3-34 (Швеция) – 247 г; наименьшую – сорт LF-19 (Польша).

Высота прикрепления нижнего боба в опытах варьировала от 9,1 см у сорта MON-04 (США) до

22,3 см у сорта Анастасія (Украина). Корреляционная зависимость между высотой прикрепления нижнего боба и высотой растения составляет  $r = 0,471$ , между высотой прикрепления нижнего боба и продолжительностью вегетационного периода  $r = 0,416$ .

При изменяющихся погодных условиях важным показателем сортов является их устойчивость к стрессу, уровень которого определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью ( $Y_2 - Y_1$ ). Установлено, что самую высокую устойчивость к стрессу (–3,7) имеют сорт Елена (Украина) и линия Н-17/09 (Россия). Самую низкую стрессоустойчивость имели сорта Мерлин (–13,6) и MON-04 (–13,5) (табл. 1).

Урожайность семян в 2015–2018 годах сильно зависела от погодных условий: наиболее уро-

Таблица 1 – Показатели продуктивности и стрессоустойчивости сортов сои (2015–2018 гг.)

№ п/п	Название сорта	Происхождение	$Y_2 - Y_1$	$\frac{Y_1+Y_2}{2}$	Размах варьирования продуктивности (min – max), г/раст.
1	Магева	Рязанская область	–5,7	7,35	5,1–10,8
2	Касатка	Рязанская область	–12,5	9,95	3,7–16,2
3	Чера 1	Чувашия	–5,1	9,05	9,4–14,5
4	Semu 315	Германия	–9,3	9,25	4,6–13,9
5	MON-04	США	–13,5	8,95	3,1–16,6
6	Gaillard	Канада	–7,2	13,1	9,6–16,8
7	УСХИ-6	Ульяновская область	–7,2	9,2	5,6–12,8
8	Мерлин	Австрия	–6,2	14,5	9,2–19,8
9	Гармония	Амурская область	–10,3	8,65	5,9–11,5
10	Елена	Украина	–3,7	9,45	8,7–12,4
11	Лира	Краснодарский край	–11,1	10,55	6,4–13,1
12	Светлая	Рязанская область	–8,3	8,75	3,9–9,8
13	Н-17/09 (Славянка)	Рязанская область	–3,7	7,65	5,8–9,6
14	Георгия	Рязанская область	–6,4	10,4	7,2–13,6
15	Окская	Рязанская область	–7,8	8,15	5,3–12,1

жайными были сорта Мерлин (Австрия) и Gaillard (Канада). Об этом свидетельствует такой показатель как  $(Y_1+Y_2/2)$ . Данный показатель отражает среднюю урожайность сорта в контрастных (стрессовых и нестрессовых) условиях и характеризует генетическую гибкость сорта, его компенсаторную способность [6].

### Выводы

В результате изучения сортов сои различного эколого-географического происхождения в условиях Рязанской области выделены сорта, сочетающие повышенную продуктивность с оптимальной продолжительностью вегетационного периода. Полученные новые знания будут

использованы в практической селекции при создании новых сортов, адаптированных к условиям Центрального региона России. При селекции сои на продуктивность необходимо учитывать

количество продуктивных узлов, бобов и семян на растении. Селекция на скороспелость осуществляется с учётом пригодности сортов к механизированной уборке.

### **Литература**

1. Вишнякова, М.А. Требования к исходному материалу для селекции сои в контексте современных биотехнологий (обзор) [Текст] / М.А. Вишнякова, И.В. Сеферова, М.Г. Самсонова // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Том 52. – № 5. – С. 905–916.
2. Неттевич, Э.Д. Избранные труды. Селекция и семеноводство яровых зерновых культур [Текст] / Э.Д. Неттевич. – М.: Немчиновка, 2008. – С. 40–43, 163–169.
3. Гуреева, Е.В. Инновационная технология возделывания сои в хозяйствах Центрального района Нечерноземной зоны: библиотечка «в помощь консультанту» [Текст] / Е.В. Гуреева, М.П. Гуреева, Т.А. Фомина [и др.]. – М.: ФГУ «Российский центр сельскохозяйственного консультирования», 2008. – 34 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]. – М.: Колос, 1989. – 267 с.
5. Международный классификатор СЭВ [Текст]. – Ленинград: ВИР, 1990. – 39 с.
6. Гончаренко, А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур [Текст] / А.А. Гончаренко // Вестник Россельхозакадемии. – 2005. – № 6. – С. 49–53.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

### **References**

1. Vishnyakova, M.A. Trebovanija k ishodnomu materialu dlja selekcii soi v kontekste sovremennyh biotehnologij (obzor) [Tekst] / M.A. Vishnyakova, I.V. Seferova, M.G. Samsonova // Sel'skohozjajstvennaja biologija. – 2017. – Tom 52. – № 5. – S. 905–916.
2. Nettevich, Eh.D. Izbrannye trudy. Selekcija i semenovodstvo jarovyh zernovyh kul'tur [Tekst] / Eh.D. Nettevich. – M.: Nemchinovka, 2008. – S. 40–43, 163–169.
3. Gureeva, E.V. Innovacionnaja tehnologija vozdeľvanija soi v hozjajstvah Central'nogo rajona Nechernozemnoj zony: bibliotekha «v pomoshh' konsul'tantu» [Tekst] / E.V. Gureeva, M.P. Gureeva, T.A. Fomina [i dr.]. – M.: FGU «Rossijskij centr sel'skohozjajstvennogo konsul'tirovanija», 2008. – 34 s.
4. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur [Tekst]. – M.: Kolos, 1989. – 267 s.
5. Mezhdunarodnyj klassifikator SJeV [Tekst]. – Leningrad: VIR, 1990. – 39 s.
6. Goncharenko, A.A. Ob adaptivnosti i jekologicheskoj ustojchivosti sortov zernovyh kul'tur [Tekst] / A.A. Goncharenko // Vestnik Rossel'hozakademii. – 2005. – № 6. – S. 49–53.
7. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta [Tekst] / B.A. Dospekhov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.