

# ИЗУЧЕНИЕ И ПОДБОР ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА СОИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ

## STUDY AND SELECTION OF SOY INITIAL MATERIAL FOR THE DEVELOPMENT OF NEW VARIETIES

**Гуреева Е.В.** — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Рязанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»  
390502, Россия, Рязанская область, Рязанский район, п/о Подвязые, ул. Парковая, д. 1  
E-mail: elenagureeva@bk.ru

**В статье представлены результаты изучения более 200 сортов сои различного эколого-географического происхождения мировой коллекции ВИР в условиях Рязанской области в 2015–2017 годах. В результате изучения выделены сорта, сочетающие повышенную продуктивность с оптимальной продолжительностью вегетационного периода, имеющие повышенное число продуктивных узлов, бобов и семян на растении, сочетающие высокое содержание белка в семенах с повышенным содержанием масла. Посредством корреляционного анализа установлено, что продолжительность вегетационного периода в большей степени определялась величиной периода полного цветения — полное созревание  $r = 0,811$  и в меньшей степени зависела от периода полные всходы — полное цветение  $r = 0,482$ . Лучшие образцы: Касатка (Рязанская обл.), Чера 1 (Чувашия), Мерлин (Австрия), Елена (Украина), Semu 315 (Германия), Gaillard (Канада) будут включены в селекционный процесс в качестве исходного материала для создания высокопродуктивных сортов сои, адаптированных к условиям Центрального региона России.**

**Ключевые слова:** соя, коллекционные образцы, исходный материал, продуктивность, Рязанская область.

### Введение

Мировые генетические ресурсы играют первостепенную роль для создания новых сортов. Успех селекции зависит от правильного подбора исходного материала. Не все образцы мировой коллекции пригодны для непосредственного использования в селекции из-за низкой продуктивности, экологической неприспособленности, биологической несовместимости и других отрицательных черт. Вовлечение такого исходного материала в селекционный процесс значительно удлиняет его, что не соответствует современным требованиям [1].

В 2005 году в Госреестр селекционных достижений РФ были включены всего три сорта сои иностранной селекции. Но как только увеличивающееся валовое производство сои в России превысило условную планку в 0,5 млн т в год, нарастающими темпами стала развиваться интервенция иностранных сортов. В результате, по состоянию на 1 февраля 2017 года, количество сортов иностранной селекции, допущенных к производству на территории России, составило 57, или больше 30% от общего количества [2]. В 2017 году из 26 сортов, внесенных в Госреестр, 14 сортов — иностранной селекции, или 73%, в т.ч. 8 сортов канадской компании SEMENCES PROGRAIN INC [3]. Главная причина высокой продуктивности этих сортов в странах их выведения — благоприятные климатические условия с почти идеальным для сои распределе-

**Gureeva E.V.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Federal State Budget Scientific Institution "Ryazan Scientific Research Institute of Agriculture"  
Parkovaya st. 1, Podvazhie, Ryazan district, Ryazan region 390502  
Russia  
E-mail: elenagureeva@bk.ru

**The article presents the results of the study on more than 200 varieties of soybean of different ecological and geographical origin. The samples were taken from the collections of All-Union Research Institute of Plant Breeding. The study was conducted in the Ryazan region in 2015–2017. As a result of the study, there were developed varieties with increased productivity and optimal duration of vegetation period. The varieties had an increased number of beans and seeds, high protein content in seeds and high oil content. The correlation analysis revealed that the duration of vegetation period was mostly determined by the value of "full blossom — full ripeness",  $r = 0.811$ , and to a lesser extent the duration depended on "full germinated — full blossom",  $r = 4.482$ . The best samples were Kastka (Ryazan region), Chera 1 (Chuvashia), Merlin (Austria), Elena (Ukraine), Semu 315 (Germany), Gaillard (Canada). These samples will be included in the selection process as initial materials, in order to develop high-yield soybean varieties adapted to the Central region of Russia.**

**Keywords:** soybean, collection samples, initial material, productivity, Ryazan region.

нием осадков в летний период. Суровые климатические условия выращивания сои в России существенно ограничивают урожаи и валовые сборы [4]. При этом селекция отечественных сортов повышает вероятность отбора генотипов, отличающихся адаптивностью и устойчивостью к абиотическим факторам регионов возделывания сои.

Целью наших исследований является изучение биологического потенциала сортов сои в условиях Рязанской области и выявление в мировой коллекции скороспелых и высокопродуктивных образцов, приспособленных к почвенно-климатическим условиям Центрального региона России.

### Методика

Полевые опыты проведены на поле Рязанского НИИСХ в селекционном севообороте отдела селекции и первичного семеноводства в 2015–2017 годах. Почва опытного участка темно-серая лесная, тяжелосуглинистая по гранулометрическому составу. Реакция почвенного раствора — рНсол. — 5,8; рНгидролит. — 4,92 мг-экв/100 г; содержание гумуса 5,3% (по Тюрину). Содержание подвижного фосфора — 34,0 мг/100 г почвы (по Кирсанову), содержание обменного калия — 19,2 мг/100 г почвы (по Кирсанову), азот общий — 0,25%, азот гидролиз. — 122,8 мг/кг.

Предшественник — пшеница озимая. Опыты проведены в системе инновационной технологии возделывания сои для хозяйств Рязанской области [5].

Работа в лаборатории селекции сои проводится согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6] и «Международного классификатора сои СЭВ» [7]. Количество сырого протеина определяется расчетным методом ( $6,25 \cdot N$ ), сырого жира в семенах — [8], масса 1000 семян — [9]. Статистическая обработка урожайных данных — [10].

### Результаты

Метеорологические условия 2015–2017 годов различались по температурному режиму и по количеству осадков. Относительно благоприятными для роста и развития растений сои были 2015, 2016 годы; 2017 год характеризовался пониженной температурой воздуха и недостаточным количеством влаги в период посев — всходы, а также повышенным количеством осадков в период созревания.

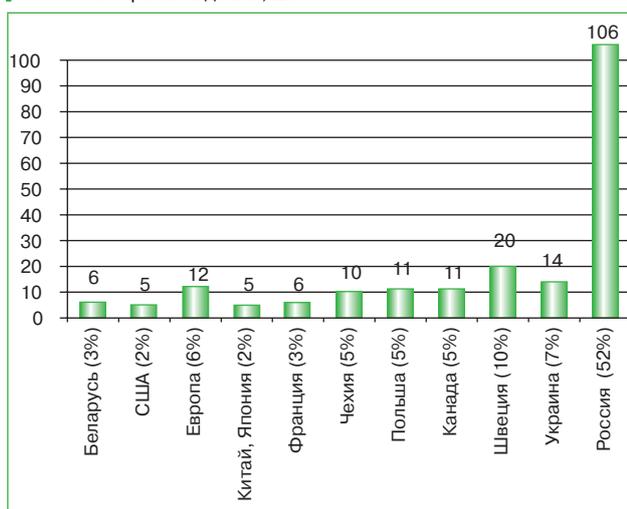
Объектом исследований в многолетних опытах по изучению исходного материала, проводимых в Рязанском НИИСХ, являются сорта отечественной и зарубежной селекции, поступившие из ВИР, от учреждений-оригинаторов сортов, а также сорта селекции Рязанского НИИСХ. В процессе селекционной работы было изучено 208 образцов сои из 30 стран Азии, Америки, Австралии, Европы, европейской и азиатской частей России (рис. 1). Изученные образцы к моменту окончания полевого опыта находились на разных этапах роста и развития: от фазы образования бобов (микрофаза  $R_3$ ) до фазы полное созревание ( $R_8$ ), полной спелости достигли 89,4% сортов от общего количества.

Изучение межфазных периодов развития растений имеет большое значение при подборе родительских пар для гибридизации. Продолжительность периода посев — всходы зависела от погодных условий года и составила 18–21 сутки. Продолжительность периода всходы — полное цветение варьировала от 35 до 58 суток (табл. 1, 2).

Продолжительность вегетационного периода в условиях Центрального района Нечерноземной зоны является лимитирующим показателем для возделывания того или иного сорта. В наших исследованиях вегетационный период вызревших сортов колебался в зависимости от генотипа от 93 до 121 суток. Самым скороспелым, созревшим за 93 суток, был сорт Касатка. Самая многочисленная группа — 49,5% сортов — с периодом вегетации 101–110 суток. Период вегетации 111–120 суток у 37,5% сортов.

Наиболее позднеспелыми среди вызревших были: S-5 (Франция), Белгородчанка (Белгородская обл.), УСХИ-6 (Ульяновская обл.). В 2017 году не вызрели 22 образца, в т.ч. МК-100, Лазурная и Даурия (Амурская обл.), Аметист

Рис. 1. Распределение коллекционных образцов сои по происхождению, шт.



(Украина), Jutro (Польша), Желтая 1038, Хабаровская 5 (Хабаровский край), Лондон (Австрия). Посредством корреляционного анализа установлено, что продолжительность вегетационного периода в большей степени определялась величиной периода полное цветение — полное созревание ( $r = 0,811$ ) и в меньшей степени зависела от периода полные всходы — полное цветение ( $r = 0,482$ ).

В таблице 3 представлена характеристика сортов коллекционного питомника по итогам трех лет изучения.

Таблица 2.

Продолжительность межфазных периодов (суток — числитель) и сумма активных температур ( $^{\circ}\text{C}$  — знаменатель) сортов сои коллекционного питомника, 2015–2017 годы

Период	Год		
	2015	2016	2017
Всходы — начало цветения	<u>43</u>	<u>38</u>	<u>44</u>
	904	800	741
Начало цветения — полная спелость	<u>66</u>	<u>68</u>	<u>67</u>
	1288	1501	1407
Всходы — полная спелость	<u>109</u>	<u>106</u>	<u>111</u>
	2192	2301	2148

Таблица 1.

Продолжительность периода всходы — полное цветение, 2016–2017 годы

№ п/п	Продолжительность периода всходы — полное цветение	Сумма активных температур, $^{\circ}\text{C}$		Сорта	
		2016 год	2017 год	2016 год	2017 год
1	Очень короткий (менее 31 суток)	581–612		Касатка, Brawalla, 1973-«В»	
2	От очень короткого до короткого (31–35 суток)	659–738	578	Светлая, Георгия, Fiskeby, 840-3-34, 843-20-1, Припять, Nordia, Черя 1, ОТ-891, Елена, Aldana, Polan, Соеп 5	1973-«В»
3	Короткий (36–40 суток)	757–840	608–669	Магева, Окская, ДСС-2509, ВНИИС-2, Китросса, Снежок, Гармония, Северная звезда, Мерлин, Эльдорато, Злата, Оресса, Dononaug 36, Semu 8107	Касатка, Светлая, Brawalla, Fiskeby, 827-20-2, 1179-8-35, Черя 1, Aldana, Gaillard Nordia, Заряница
4	От короткого до среднего (41–50 суток)	869–1086	682–874	Даурия, Желтая 1038, ОАС Erin, Медея, KG-20, Лазурная, Анастасия, F 50R/kw, Свапа, Белгородская 48, УСХИ-6	Магева, Окская, Георгия, Оресса, Эльдорато, Аннушка, Мерлин, Бара, Semu-315, Веретейка, Дун-нун 36, ОТ 94-47
5	Средний (51–60 суток)	1065–1225	893–1038	Салют 216, Brillmeyer	Лири, KG-20, Анастасия, Северная звезда, Диона, Vilnensis, Ogemaw

Таблица 3.

Лучшие номера коллекционного питомника

Сорт, происхождение		Веgetационный период, сутки	Высота, см		Количество, штук				Масса, г		
			растения	прикрепления ижного боба	ветвей	продуктивных узлов всего	продуктивных узлов на главном стебле	бобов	семян	семян с растения	1000 семян
<b>Характеристика сортов (среднее 2015–2017 годы)</b>											
Магева - st	Рязанская обл.	103	106	17,9	5,4	15,1	9,2	32,1	72,8	10,9	151
Чера 1	Чувашия	100	83	13,8	0,9	14,9	11,2	39,3	79,5	12,9	162
Эльдорадо	Омская обл.	103	108	17,5	1,4	13,1	9,0	25,3	62,1	9,9	165
Аннушка	Украина	109	116	15,6	0,9	15,6	12,5	37,9	92,7	13,4	144
Касатка	Рязанская обл.	93	63	11,7	2,1	16,2	9,0	34,9	80,9	12,3	150
Анастасия	Украина	120	129	22,9	1,6	14,3	9,9	28,0	74,2	11,4	153
Gaillard	Канада	116	103	13,8	1,9	20,6	11,9	41,3	101,2	17,8	176
Мерлин	Австрия	121	104	11,4	1,0	19,1	13,1	49,7	109,8	19,8	180
<b>Характеристика сортов, полученных из ВИР в 2016 году (среднее 2016–2017 годы)</b>											
Оресса	Беларусь	110	81	9,1	1,3	18,3	12,3	59,2	131,4	17,1	131
Arctic	Польша	103	43	10,9	2,5	15,1	6,6	36,6	72,0	11,1	153
Заряница	Красноярский край	99	63	9,0	0,9	14,7	10,4	40,0	70,4	12,1	173
Nordia	Польша	107	86	8,0	2,1	21,3	12,3	54,8	102,4	14,9	145
Диона	Украина	109	85	18,2	2,4	17,1	8,5	37,9	89,9	13,5	149



### Выводы

В результате изучения сортообразцов сои различного эколого-географического происхождения в условиях Рязанской области выделены сорта, сочетающие повышенную продуктивность с оптимальной продолжительностью вегетационного периода, имеющие повышенное число продуктивных узлов, бобов и семян на растении, сочетающие высокое содержание белка в семенах с повышенным содержанием масла. Лучшие образцы: Касатка (Рязанская обл.), Чера 1 (Чувашия), Мерлин (Австрия), Елена (Украина), Semu 315 (Германия), Gaillard (Канада) будут включены в селекционный процесс в качестве исходного материала для создания высокопродуктивных сортов сои, адаптированных к условиям Центрального региона России.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984. — 344с.
2. Зайцев, Н.И. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения / Н.И. Зайцев, Н.И. Бочкарев, С.В. Зеленцов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. — 2016. — Вып. 2 (166). — С. 3–11.
3. Государственный реестр селекционных достижений (Сорта растений). Сорта культуры «Соя». ФГБУ «Госсорткомиссия», 2018. [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://reestr.gossort.com/reestr/culture/112> (дата обращения 12.03.2018).
4. Зайцев, Н.И. Сорта сои селекции ВНИИМК продуктивны и рентабельны / Н.И. Зайцев, С.В. Зеленцов, В.И. Хатнянский. [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://agroportal-ziz.ru/articles/sorta-soi-selekcii-vniimk-produktivny-i-rentabelny> (дата обращения 16.03.2018).

5. Гуреева, Е.В. Инновационная технология возделывания сои в хозяйствах Центрального района Нечерноземной зоны: библиотека «в помощь консультанту» / Е.В. Гуреева, М.П. Гуреева, Т.А. Фомина и [др.] — М.: ФГУ «Российский центр сельскохозяйственного консультирования», 2008. — 34 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур // М.: Колос, 1989. — 267 с.
7. Международный классификатор СЭВ // Ленинград: ВИР, 1990. — 39 с.
8. Петербургский, А.В. Практикум по агрономической химии [Текст] / А.В. Петербургский // М.: Изд-во с.-х. литературы, журналов и плакатов, 1963. — 591 с.
9. ГОСТ 12042–80 (Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян).
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.