

Научная статья  
УДК: 633.853.52:631.521  
DOI: 10.31857/S0869769824040078  
EDN: IQUGLA

## Отличительные особенности нового сорта сои ВНИИС-18

Е. М. Фокина✉, Д. Р. Разанцевей

*Евгения Михайловна Фокина*

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,  
заведующая лабораторией  
Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои»,  
Благовещенск, Россия  
fem@vniisoi.ru  
<http://orcid.org/0000-0003-4554-8830>

*Дина Раисовна Разанцевей*

старший научный сотрудник  
Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои»,  
Благовещенск, Россия  
rdr@vniisoi.ru  
<http://orcid.org/0000-0002-8701-5250>

**Аннотация.** Исследования проводили в 2008–2022 гг. в лаборатории селекции и первичного семеноводства Всероссийского научно-исследовательского института сои с целью создания и последующего внедрения в производство нового продуктивного сорта сои с высоким адаптивным потенциалом. В результате длительной многолетней работы создан среднеспелый сорт сои ВНИИС-18 с периодом вегетации 111 (108–112) дней, потенциальной урожайностью 42,1 ц/га, массой 1000 семян 139,9 (132,8–144,9) г, содержанием в семенах белка 40,2 (40,0–40,4) %, жира – 19,7 (19,1–20,3) %. Новый сорт сои отвечает основным современным требованиям сельскохозяйственного производства, превышает стандарт по урожайности на 4,1 ц/га и по содержанию белка в семенах на 2%, обеспечивает высокий сбор сырого протеина с единицы площади (10,3 ц/га; + 1,9 ц/га к st), характеризуется большим количеством (до 65%) 4-семянных бобов на растении. Отличается устойчивостью к болезням и вредителям, относится к пластичным сортам интенсивного типа. В 2021–2022 гг. сорт ВНИИС-18 размножали в питомниках первичного семеноводства, в результате получено 108,6 ц оригинальных семян для внедрения в производство. Его возделывание позволит повысить рентабельность культуры в Дальневосточном регионе.

**Ключевые слова:** соя, сорт, продуктивность, период вегетации, адаптивность, технологичность, устойчивость к патогенам

**Для цитирования:** Фокина Е. М., Разанцевей Д. Р. Отличительные особенности нового сорта сои ВНИИС-18 // Вестн. ДВО РАН. 2024. № 4. С. 98–107.  
<http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824040078>

**Финансирование.** Работа выполнена в рамках Государственного задания № 0820-2019-0001.

# Distinctive features of the new soybean variety VNIIS-18

E. M. Fokina, D. R. Razantsvey

*Evgenia M. Fokina*

Candidate of Sciences in Agriculture, Leading Researcher, Head of the laboratory  
Federal Scientific Center All-Russian Research Institute of soybeans, Blagoveshchensk, Russia  
fem@vniisoi.ru

<http://orcid.org/0000-0003-4554-8830>

*Dina R. Razantsvey*

Senior Researcher

Federal Scientific Center All-Russian Research Institute of soybeans, Blagoveshchensk, Russia  
rdr@vniisoi.ru

<http://orcid.org/0000-0002-8701-5250>

**Abstract.** The research was carried out in 2008–2022 in the Laboratory of Breeding and Primary Seed Production of the All-Russian Soybean Research Institute in order to create and subsequently introduce into production a new productive soybean variety with high adaptive potential. As a result of long-term work, a medium-ripened soybean variety VNIIS-18 was created, with a vegetation period of 111 days (108–112), a potential yield of 42.1 hwt/ha, a weight of 1000 seeds of 139.9 g (132.8–144.9), the content of protein in the seeds is 40.2% (40.0–40.4%), fat – 19.7% (19.1–20.3%). The new soybean variety meets the main modern requirements of agricultural production, exceeds the standard in yield by 4.1 hwt/ha, and in protein content in seeds (by 2%), provides a high collection of crude protein per unit area (10.3 hwt/ha, + 1.9 hwt/ha to st), characterized by a large number of 4-seed beans (up to 65% per plant). In the period 2021–2022 variety VNIIS-18 was propagated in nurseries of primary seed production, as a result, 108.6 q of original seeds were obtained, for introduction into production. It is resistant to diseases and pests and belongs to the plastic varieties of the intensive type. Its cultivation will increase the profitability of culture in the Far Eastern Region.

**Keywords:** soybean, variety, productivity, vegetation period, adaptability, processability, resistance to pathogens

**For citation:** Fokina E. M., Razantsvey D. R. Distinctive features of the new soybean variety VNIIS-18. *Vestnik of the FEB RAS.* 2024;(4):98–107. <http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824040078>

**Financing.** The work was carried out within the framework of the State Task No. 0820-2019-0001.

## Введение

В решении проблемы продовольственной безопасности РФ основная роль отводится отечественной селекции, поскольку именно она выступает главным двигателем прогресса в развитии растениеводческой отрасли посредством создания новых высокопродуктивных сортов и гибридов, что способствует увеличению урожайности культур, расширению территории их возделывания и повышению качества получаемой продукции [1–3]. Основная задача селекционного преобразования заключается в непрерывном совершенствовании растительных организмов путем улучшения их хозяйственно полезных признаков, качеств и свойств с целью полной реализации продуктивного потенциала [4–6]. Положительный итог селекционной деятельности зависит прежде всего от наличия разнообразных исходных форм растений, их генетической изученности, методов получения селекционного материала, оценки и отбора перспективных гибридных форм [7–9]. Генетические ресурсы растений являются неотъемлемой состав-

ляющей при получении нового селекционного материала, поэтому в настоящее время большинством научно-исследовательских учреждений сельскохозяйственного профиля уделяется особое внимание их изучению, сохранению и приумножению посредством создания биоресурсных коллекций с целью последующего использования лучших форм в гибридизации для создания новых сортов [10–12].

В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия особое внимание уделено развитию как селекции, так и семеноводства, поскольку посев качественных семян новых районированных сортов повышает урожайность на 15–20% и более. Сортосмена и использование новых урожайных сортов и гибридов высоких репродукций дают значительный экономический эффект в производстве [13, 14]. В связи с чем возникает необходимость постоянного обновления имеющегося ассортимента сортов, а также совершенствования и ускорения системы семеноводства [15].

Цель работы – описание и оценка нового среднеспелого сорта сои по хозяйственно ценным признакам, устойчивости к патогенам, уровню адаптивности к условиям российского Дальнего Востока.

### Условия, материалы и методы

Исследования проводили в 2008–2022 гг. в полевых опытах Всероссийского НИИ сои с использованием традиционной схемы селекционного процесса для сои. Возделывание культуры осуществляли в соответствии с технологией, рекомендованной для южной сельскохозяйственной зоны Амурской области [16]. Опыты закладывали на типичной луговой черноземовидной среднеспелой почве, тяжелой по гранулометрическому составу, со слабокислой реакцией ( $pH_{KCl}$  4,8–5,0), содержанием гумуса – 2,62–2,87%, минерального азота – 16,1–17,5 мг/кг почвы, подвижных фосфора и калия – 77–99 и 168–197 мг/кг почвы соответственно. Объектом исследований являлись гибридные популяции, последовательно изучаемые в селекционных питомниках. На заключительном этапе селекционного процесса (2016–2018 гг.) материал исследовали в питомнике конкурсного сортоиспытания (КСИ), в котором образцы сои сеяли в 3-кратной повторности сеялкой СН-16 методом рендомизированных повторений (блоков). В блоке среднеспелых образцов результаты сравнивали с показателями сорта сои Даурия – среднеспелым стандартом, официально утвержденным Государственной комиссией по сортоиспытанию в 2009 г. для Амурской области. Каждый образец сои высевали на 5-рядковых делянках длиной 18 м с шириной междурядий 45 см, общей площадью 40,5 м<sup>2</sup>. Норма посева всхожих семян была 50–55 шт./м<sup>2</sup>.

Закладку полевых опытов, учет урожая, статистическую обработку селекционного материала проводили по Б.А. Доспехову [17], полевую оценку образцов и описание сортов – по методикам государственного сортоиспытания и Всероссийского института растениеводства (ВИР) [18, 19]. Биохимический состав семян определяли на ИФК-анализаторе FOSS NIR System 5000. Фитопатологическую оценку сортов и образцов сои делали в период массового цветения на естественном инфекционном фоне [20], энтомологическую – в лабораторных условиях путем подсчета поврежденных вредителями семян.

Погодно-климатические условия в годы проведения исследований различались по увлажнению и температурному режиму. Вегетационный период 2016 г. характеризовался благоприятными условиями для культуры сои, достаточное количество тепла и сравнительно равномерное выпадение осадков способствовали формированию высокого урожая зерна. В 2017 г. в течение всей вегетации наблюдался повышенный температурный фон, осадки выпадали неравномерно. Недостаток влаги в июле и переизбыток ее в августе вызвали повышенную абортивность цветков, а затем и бобов, что снизило урожайность. Метеорологические условия 2018 г. были крайне неблагоприятны, характеризовались повышенными температурами воздуха и недостаточным увлажнением в мае в период прорастания семян и значительным переизбытком осадков в июне и июле (221,4 и 172% от нормы, гидротермический коэффициент составлял 3,4 и 2,8 соответственно), когда наблюдалось сильное

переувлажнение почвы, гибель растений на отдельных участках, что привело к существенному снижению урожайности сои.

В целом различие погодных условий в годы проведения исследований позволили провести объективную оценку образцов сои.

После прохождения государственного сортоиспытания семена нового сорта размножали в питомниках первичного семеноводства на площади 0,3 га ПИП-1 и 3,7 га ПИП-2 (питомники испытания потомств первого и второго года изучения соответственно).

## Результаты исследования

В работе при создании нового сорта был использован обширный исходный материал как местного, так и различного эколого-географического происхождения, отселектированный и адаптированный к сложным природно-климатическим условиям Амурской области. Сорт имеет многоступенчатое происхождение, создавался путем внутривидовой искусственной гибридизации генотипически различных образцов сои. В процессе скрещиваний задействовали сорта коллекции ВИР и местные образцы и формы, созданные в условиях Амурской области во ВНИИ сои, приспособленные к условиям обитания. На заключительном этапе скрещивания в роли материнской формы выступил образец сои местной селекции Амурская 2127, отцовской – сорт китайского происхождения Хэй 05-4154 (рис. 1).

Новый сорт сои зернового использования ВНИИС-18 (селекционный номер Амурская 2429) относится к маньчжурскому (*manshurica*) подвиду, апробационной группе *flavida* Enk. Выведен в процессе многократного индивидуального отбора лучших форм из гибридных популяций разных поколений с прослеживанием родословной по потомству (метод педигри). Работу по созданию сорта ВНИИС-18 выполняли в течение 11 лет. Скрещивание было проведено в 2008 г. С 2009 по 2013 г. гибридный материал изучался в питомниках первого – пятого поколений ( $F_1$ – $F_5$ ). Линия, константная по всем параметрам, превышающая стандарт по продуктивности, выделена в 2014 г. в питомнике гибридов  $F_6$ , ее дальнейшее изучение в контрольном питомнике проводили в 2015 г., в конкурсном сортоиспытании – 2016–2018 г., в государственном – 2019–2020 гг., в 2021–2022 гг. размножили семена в ПИП-1 и ПИП-2 для внедрения в производство.

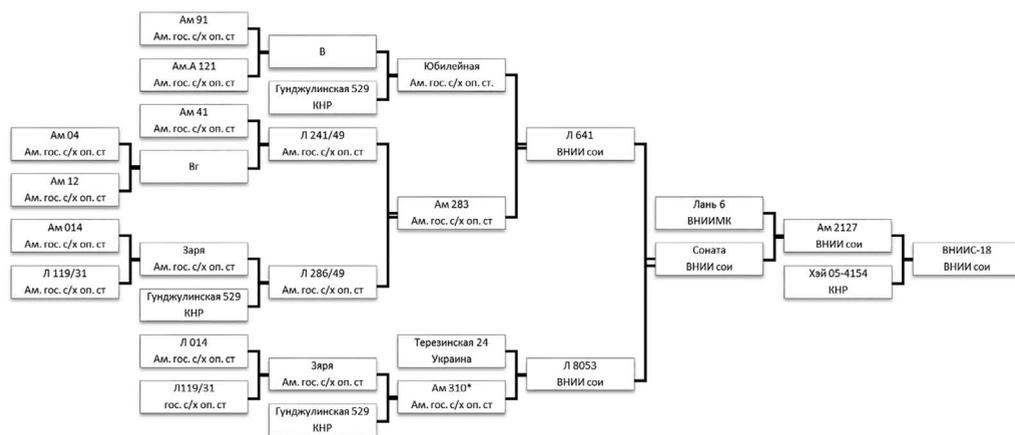


Рис. 1. Родословная сорта сои ВНИИС-18 (Ам 2429).

Ам. обл. с.-х. оп. ст. – Амурская областная сельскохозяйственная опытная станция (1924–1936 гг.), Ам. гос. селекц. ст. – Амурская государственная селекционная станция (1937–1955 гг.), Ам. гос. с.-х. оп. ст. – Амурская государственная сельскохозяйственная опытная станция (1956–1967 гг.), ВНИИИ сои – Всероссийский научно-исследовательский институт сои (с 1968 г. по настоящее время), ВНИИМК – Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта

Комплексный анализ в питомнике КСИ позволил установить, что сорт толерантен к природно-климатическим стрессам, устойчив к переувлажнению, обладает высоким потенциалом адаптивности ( $K_a = 1,11$ ), относится к пластичным сортам интенсивного типа ( $b_i > 1$ ), отзывчив на изменяющиеся условия среды [21].

По производственной классификации, приемлемой для Амурской области [22], новый сорт относится к группе среднеспелых с периодом вегетации 111 (108–112) дней, предназначен для возделывания в зонах с суммой активных температур не меньше 2000 °С. Рекомендован для Дальневосточного региона (табл. 1).

За три года исследования в конкурсном сортоиспытании урожайность семян сорта сои ВНИИС-18 составила 29,8 ц/га, это больше, чем у стандартного сорта Даурия, в среднем на 4,1 ц/га. Потенциал урожайности при идеальных условиях выращивания составляет 42,1 ц/га.

Сорт характеризуется детерминантным типом развития растений, хорошо выполненной верхушечной кистью, содержащей 8–10 бобов, форма куста прямостоячая. Стебель обычной формы, прямой, формирует 1–2 ветви. Высота стебля от корневой шейки до конца верхнего междоузлия составляет 75 (72–77) см, в отдельные годы достигает 90–95 см, общее число междоузлий на главном стебле 13 (11–16) шт. Высота прикрепления нижних бобов в среднем 15 см, с колебанием по годам от 12 до 17 см, что способствует проведению механизированной уборки зерна без потерь. Облиственность растений средняя, лист тройчато-сложный ланцетовидный цельнокрайний, темно-зеленой окраски. При созревании листья опадают. Соцветия сои – кисть, цветонос короткий – 0,5 (0,2–0,7) см, зеленой окраски, цветок крупный (0,9 см), венчик белого цвета. В узлах в средней части стебля находится как правило по 2 цветковые кисти (в каждом узле от 4 до 16 цветков), верхушечная кисть содержит до 15–20 цветков (рис. 2).

На растении формируется в среднем от 45 до 63 темно-коричневых бобов слабоизогнутой формы, иногда прямых с заостренным кончиком, длиной 4,1–5,5 см, шириной 0,90–0,93 см, толщиной 0,6–0,68 см. Основное отличие сорта от всех ранее созданных заключается в большом количестве 4-семянных бобов – 65% на растении. Опушение бобов и стеблей

Таблица 1

**Сравнительный анализ хозяйственно полезных признаков у сортов сои ВНИИС-18 и Даурия, 2016–2018 гг.**

Хозяйственно ценные признаки	ВНИИС-18				Даурия (st)			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	В среднем за период	2016 г.	2017 г.	2018 г.	В среднем за период
Продолжительность периода вегетации, дни	112	108	112	111	110	110	111	110
Урожайность, ц/га	33,8	28,9	26,7	29,8	29,7	24,7	22,7	25,7
$НСР_{05}$	1,0	1,2	1,5		1,0	1,2	1,5	
Высота растений, см	75	77	72	75	73	71	65	69
Высота крепления нижних бобов, см	12	16	17	15	13	12	15	13
Масса 1000 семян, г	132,8	144,9	142,2	139,9	170,0	198,7	181,2	183,3
Содержание в семенах, %								
белка	40,4	40,1	40,3	40,2	38,8	39,3	36,4	38,2
жира	19,1	20,3	19,6	19,7	19,0	20,0	21,3	20,1
Сбор, ц/га сырого протеина	11,7	9,9	9,3	10,3	9,9	8,3	7,1	8,4
жира	5,5	5,0	4,5	5,0	4,8	4,2	4,2	4,4



Рис. 2. Сорт сои ВНИИС-18: *а* – растение, *б* – семена, *в* – цветки, *г* – бобы.

средней интенсивности, бурой окраски. Семена среднего размера желтые, шаровидной формы с гладкой поверхностью. Рубчик цвета семени – желтый, короткий, узколинейный. По заключению Госкомиссии РФ от 13 ноября 2020 г., новый сорт ВНИИС-18 явно отличается от любого другого общеизвестного сорта и соответствует требованиям однородности и стабильности. Сорт характеризуется устойчивостью к опаданию и растрескиванию бобов, к переувлажнению.

Масса 1000 семян составляет 132,8–144,9 г, средняя – 139,9 г. Содержание в семенах белка 40,2 (40,0–40,4) %, жира 19,7 (19,1–20,3) %. Данный сорт накапливает достаточно высокий процент белка в зерне (на 2% больше, чем у стандарта). При этом сбор сырого протеина с единицы площади у него на 1,9 ц/га, или на 22,6%, превышает аналогичный сбор

у сорта Даурия. Лабораторный анализ показал, что из зерна сорта ВНИИС-18 получается растительное масло светлых тонов и соевое молоко, отличающееся хорошими вкусовыми качествами.

По результату фитопатологической и энтомологической оценок было установлено, что новый сорт ВНИИС-18 отличается комплексной устойчивостью к основным, распространенным в регионе, болезням и вредителям сои (табл. 2). Сорт сои ВНИИС-18 высокоустойчив к бактериозу, церкоспорозу и филлостиктозу, устойчив к септориозу и корневой гнили. В годы изучения поражение данного сорта пероноспорозом было незначительным, аскохитозом – отсутствовало. Повреждение семян соевой плодояркой на 40% ниже, чем у стандарта Даурия.

Сорт сои ВНИИС-18 стрессоустойчив (толерантен к переувлажнению почвы), пригоден к механизированному возделыванию как широкорядным, так и узкорядным способом посева, лучшие сроки высева – с 15 мая по 1 июня с нормой 500–550 тыс. всхожих семян на 1 га.

Следует отметить, что во Всероссийском НИИ сои научно-исследовательская работа сочетается с производством. В 2021 г. новый сорт был включен в схему первичного семеноводства для размножения семян. В этот период был заложен ПИП-1, в котором возделывалось 600 линий. В 2022 г. лучшие отобранные 588 семей испытывались в ПИП-2. В результате к 2023 г. было получено 108,6 ц оригинальных семян нового сорта сои ВНИИС-18.

Таблица 2

**Оценка устойчивости к болезням и вредителям сортов сои ВНИИС-18 и Даурия по степени поражения листьев в 2016–2018 гг., %**

Патогены и вредители	ВНИИС-18				Даурия (стандарт)			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	В среднем за период	2016 г.	2017 г.	2018 г.	В среднем за период
Бактериоз ( <i>Bacterium glycineum</i> Coerper)	4,4	6,7	5,5	5,5	24,0	7,1	11,5	14,2
Церкоспороз ( <i>Cercospora kikuhii</i> Gardner)	0,5	0,5	1,5	0,8	2,5	1,5	7,5	3,8
Корневые гнили ( <i>Fusarium</i> )	12,1	16,6	15,4	14,7	18,9	16,7	20,3	18,6
Септориоз ( <i>Septoria glycines</i> Hemmi.)	11,7	14,2	18,5	14,4	22,1	14,2	19,6	18,6
Филлостиктоз, или оливковая пятнистость ( <i>Phyllosticta sojaecola</i> C. Massal.)	2,1	4,0	2,5	2,8	10,4	2,9	6,7	6,7
Пероноспороз, или ложная мучнистая роса ( <i>Perenospora manshurica</i> N. Naumov)	1,3	1,7	2,5	1,8	7,2	6,8	13,4	9,1
Аскохитоз ( <i>Ascochyta sojaecola</i> Abramov)	0	0	0	0	0	0	0	0
Соевая плодоярка ( <i>Leguminivora glycinivorella</i> Mtsm.)	4,3	10,2	2,3	5,6	6,5	17,9	3,4	9,3

## Заключение

Таким образом, в процессе селекционной работы создан новый среднеспелый сорт сои зернового использования ВНИИС-18 с периодом вегетации 111 дней, потенциальной урожайностью 42,1 ц/га, высотой растений 75 (72–77) см, высотой прикрепления нижних бобов 15 (12–17) см, массой 1000 семян 139,9 (132,8–144,9) г, содержанием в семенах белка 40,2 (40,0–40,4) %, жира 19,7 (19,1–20,3) %, имеющий преимущества по ряду хозяйственно ценных признаков в сравнении со стандартным сортом Даурия. Новый сорт превышает стандарт по урожайности в среднем (на 4,1 ц/га), содержанию белка в зерне (на 2%), обеспечивает высокий сбор сырого протеина с единицы площади (10,3 ц/га, + 1,9 ц/га к st), технологичен при уборке, пригоден для использования на пищевые цели, отличается большим количеством 4-семянных бобов на растениях (до 65%). Сорт ВНИИС-18 успешно прошел государственное сортоиспытание в 2019–2020 гг. на 7 госсортоучастках в различных почвенно-климатических зонах Дальнего Востока, показал высокий уровень устойчивости к стрессовым факторам, болезнетворным патогенам и вредителям. В 2021 г. сорт ВНИИС-18 был включен в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений РФ (патент № 11593 от 15.04.2021) и допущен к использованию по Дальневосточному региону. В 2021–2022 гг. проводилось размножение сорта в питомниках первичного семеноводства, к 2023 г. получено 108,6 ц оригинальных семян, востребованных на рынке региона. Внедрение нового сорта позволит расширить посевы сои в Приамурье, будет способствовать увеличению производства отечественной аграрной продукции, интенсификации импортозамещения, повысит рентабельность производства зерна в регионе.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фокина Е.М., Титов С.А. Новые сорта сои амурской селекции // Вестн. ДВО РАН. 2021. № 3. С. 85–91. URL: [https://doi.org/10.37102/0869-7698\\_2021\\_217\\_03\\_14](https://doi.org/10.37102/0869-7698_2021_217_03_14) (дата обращения: 01.04.2023).
2. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. М.: Агрорус, 2009–2011. Т. 2. 624 с.
3. Гончаров Н.П., Косолапов В.М. Селекция растений – основа продовольственной безопасности России // Вавиловский журн. генетики и селекции. 2021. Т. 25, № 4. С. 361–366. DOI: 10.18699/VJ21.039.
4. Зайцев Н.И., Бочкарёв Н.И., Зеленцов С.В. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения // Масличные культуры. 2016. Вып. 2. С. 3–11.
5. 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.
6. Жученко А.А. Настоящее и будущее адаптивной системы селекции и семеноводства растений на основе идентификации и систематизации их генетических ресурсов // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 5. С. 3–19.
7. Бутовец Е.С., Звягинцева С.А. Оценка сортов сои различного происхождения в условиях степной зоны Приморского края // Аграр. вестн. Приморья. 2022. № 1. С. 6–10.
8. Байкунирова А.К., Григорчук Н.Ф. Результаты изучения коллекции сои в ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» // Вестн. Алтай. ГАУ. 2022. № 4. С. 5–10. DOI: 10.53083/1996-4277-2022-210-4-5-10.
9. Галиченко А.П., Калищкая Н.Г. Оценка в условиях Амурской области коллекционных образцов сои различного эколого-географического происхождения // Вестн. КрасГАУ. 2020. № 9. С. 46–52. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-46-52.
10. Фокина Е.М., Беляева Г.Н., Разанцевей Д.Р. Признаковая коллекция сои как основа для создания сортов нового поколения // Вестн. ДВО РАН. 2020. № 4. С. 86–92.
11. Савченко И.В. Генетические ресурсы – основа продовольственной безопасности России // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 9. С. 5–8. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10607.
12. Лихенко И.Е., Артемова П.И., Степочкин, Г.В., Сотник А.Я., Гринберг Е.Г. Генофонд и селекция сельскохозяйственных растений // Сиб. вестн.с./х. наук. 2014. № 5. С. 35–41.
13. Распоряжение Правительства РФ от 12.04.2020 № 993-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/564654448> (дата обращения: 02.04.2023).

14. Коваленко А.А. Качество семян – залог будущего урожая. URL: <https://old.rosselhoccenter.ru/index.php/stati-6/7424-kachestvo-semyan-zalog-budushchego-urozhaya> (дата обращения: 01.04.2023).
15. Королькова А.П., Кузьмин В.Н., Маринченко Т.Е., Горячева А.В. Стимулирование развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур: отечественный и зарубежный опыт: аналит. обзор. М.: Росинформагротех, 2020. 124 с.
16. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. П.В. Тихончука. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2016. 570 с.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2014. 351 с.
18. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine* Willd. Л.: Типогр. ВИР, 1990. 48 с.
19. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под общ. ред. М.А. Федина. М., 1989. 194 с.
20. Методические указания по изучению устойчивости сои к грибным болезням / сост. Н.И. Корсаков, А.М. Овчинникова, В.М. Мизева; ВАСХНИЛ, ВИР. Л., 1979. 46 с.
21. Фокина Е.М., Титов С.А., Разанцев Д.Р. Агроэкологическая оценка перспективных образцов сои // Достижение науки и техники АПК. 2019. Т. 33, № 7. С. 21–23.
22. Фоменко Н. Д., Синеговская В. Т., Слободяник Н. С. и др. Каталог сортов сои селекции Всероссийского НИИ сои. Благовещенск: Одеон, 2015. 96 с. ISBN: 978-5-9905519-2-3. EDN UBJJMX.

## REFERENCES

1. Fokina E.M., Titov S.A. Novye sorta soi amurskoy selektsii = [New varieties of soybeans of the amur selection]. *Vestnik of the FEB RAS*. 2021;(3):85–91. (In Russ.).
2. Zhuchenko A.A. Adaptivnaya strategiya ustoychivogo razvitiya sel'skogo khozyaystva Rossii v XXI stoletii. Teoriya i praktika = [Adaptive strategy for sustainable development of Russian agriculture in the 21st century. Theory and practice]. Moscow: Agrorus; 2009–2011. Vol. 2. 624 p. (In Russ.).
3. Goncharov N.P., Kosolapov V.M. Seleksiya rasteniy – osnova prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii = [Plant breeding is the basis of Russia's food security]. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2021;25(4):361–366. (In Russ.). DOI: 10.18699/VJ21.039.
4. Zaytsev N.I., Bochkarev N.I., Zelentsov S.V. Perspektivy i napravleniya selektsii soi v Rossii v usloviyakh realizatsii natsional'noy strategi i importozameshcheniya = [Prospects and directions of soybean breeding in Russia in the context of the implementation of the national import substitution strategy]. *Maslichnyye kul'tury*. 2016;(2):3–11. (In Russ.).
5. Zelentsov S.V. Metodicheskiye osnovy selektsionnogo protsessa u soi iyegouluchshayushchiye modifikatsii vo VNIIMK: obzor = [Methodological foundations of the soybean breeding process and its improving modifications at VNIIMK: a review]. *Maslichnyye kul'tury*. 2020;(2):128–143. (In Russ.).
6. Zhuchenko A.A. Nastoyashcheye i budushcheye adaptivnoy sistemy selektsii i semenovodstva rasteniy na osnove identifikatsii i sistematzatsii ikh geneticheskikh resursov = [The Present and Future of the Adaptive System of Plant Breeding and Seed Production Based on the Identification and Systematization of Their Genetic Resources]. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya*. 2012;(5):3–19. (In Russ.).
7. Butovets E.S., Zvyagintseva S.A. Otsenka sortov soi razlichnogo proiskhozhdeniya v usloviyakh stepnoy zony Primorskogo kraya = [Evaluation of soybean varieties of different origin in the conditions of the steppe zone of Primorsky Krai]. *Agrarnyy vestnik Primor'ya*. 2022;(1):6–10. (In Russ.).
8. Baykunirova A.K., Grigorchuk N.F. Rezul'taty izucheniya kollektzii soi v TOO «Opytneykhozaystvo maslichnykh kul'tur» = [The results of the study of the soybean collection in the Experimental Farm of Oilseeds LLP]. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2022;(4):5–10. (In Russ.). DOI: 10.53083/1996-4277-2022-210-4-5-10.
9. Galichenko A.P., Kalitskaya N.G. Otsenka v usloviyakh Amurskoy oblasti kollektsiyonnykh obraztsov soi razlichnogo ekologo-geograficheskogo proiskhozhdeniya = [Evaluation in the conditions of the Amur Region of collection samples of soybeans of various ecological and geographical origin]. *Vestnik KrasGAU*. 2020;(9):46–52. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-46-52.
10. Fokina E.M., Belyayeva G.N., Razantsvey D.R. Priznakovaya kolleksiya soi kak osnova dlya sozdaniya sortov novogo pokoleniya = [Soybean Attribute Collection as a Basis for Creation of New Generation Varieties]. *Vestnik of the FEB RAS*. 2020;(4):86–92. (In Russ.).

11. Savchenko I.V. Geneticheskiye resursy – osnova prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii = [Genetic resources – the basis of food security in Russia]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2016;30(9):5–8. (In Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10607.
12. Likhenko I.E., Artemova P.I., Stepochkin G.V., Sotnik A. Ya., Grinberg E.G. Genofond I selektsiya sel'skokhozyaystvennykh rasteniy = [Gene pool and selection of agricultural plants]. *Sibirskiy vestnik sel'skokhozyaystvennykh nauk*. 2014;(5):35–41. (In Russ.).
13. Rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 12.04.2020 N993-r «Ob utverzhdenii Strategii razvitiya agropromyshlennogo i rybokhozyaystvennogo kompleksov Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda» (In Russ.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/564654448> (date of application: 02.04.2023).
14. Kovalenko A.A. Kachestvo semyan – zalog budushchego urozhaya. (In Russ.). Available from: URL: <https://old.rosselhocenter.ru/index.php/stati-6/7424-kachestvo-semyan-zalog-budushchego-urozhaya> (date of application: 01.04.2023).
15. Korol'kova A.P., Kuz'min V.N., Marinchenko T.E., Goryacheva A.V. Stimulirovaniye razvitiya selektsii i semenovodstva sel'skokhozyaystvennykh kul'tur: otechestvennyy i zarubezhnyi opyt. Moscow: Rosinformagrotekh; 2020. 124 p. (In Russ.).
16. Tihonchuk P.V. (ed.). Sistema zemledeliya Amurskoj oblasti: proizvodstvenno-prakticheskii spravochnik. Blagoveshchensk: Dal'GAU; 2016. 570 p. (In Russ.).
17. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). Moscow: Al'yans; 2014. 351 p. (In Russ.).
18. Mezhdunarodnyy klassifikator SEV roda *Glycine* Willd. Leningrad: VIR; 1990. 48 p. (In Russ.).
19. Fedin M.A. (ed.). Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. Iss. 2: Zernovyye, krupyanyye, zernobobovyye, kukuruza i kormovyye kul'tury. Moscow; 1989. 194 p. (In Russ.).
20. Korsakov N.I., Ovchinnikova A.M., Mizeva V.M. (comp.). Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu ustoychivosti soi k gribnym boleznyam. Leningrad: VASHNIL, VIR; 1979. 46 p. (In Russ.).
21. Fokina E.M., Titov S.A., Razantsvey D.R. Agroekologicheskaya otsenka perspektivnykh obraztsov soi = [Agroecological assessment of promising samples of soybean]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2019;33(7):21–23. (In Russ.).
22. Fomenko N.D., Sinegovskaya V.T., Slobodyanik N.S. (ed.). Katalog sortov soi selektsii Vserossiyskogo NII soi. Blagoveshchensk: Odeon; 2015. 96 p. (In Russ.).