



НОВЫЙ СОРТ СОИ ГОРИНСКАЯ

Кашеваров Н.И., Полюдина Р.И., (✉) Потапов Д.А.

Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук
Новосибирская область, р.п. Краснообск, Россия
(✉) e-mail: d_potapov@ngs.ru

Представлены результаты исследований по созданию нового сорта сои Горинская с использованием методов гибридизации и индивидуального отбора. В качестве исходного материала использованы сорта сои СибНИИК-315 (материнская форма) и Fiskebi V (отцовская). Исследования проведены в лесостепной зоне Западной Сибири (Новосибирская область). Соя Горинская относится к маньчжурскому подвиду. Растения имеют светло-коричневое (рыжеватое) опушение стебля, листьев, бобов. Характер роста и тип верхушки промежуточный, число ветвей – 1–3, угол отхождения ветвей – 20–30 град., куст сжатый. Высота до первого разветвления составляет 6–10 см, высота прикрепления нижнего боба 10–13 см. Бобы расположены равномерно по всему растению. Длина стебля равна 55–75 см, число междоузлий на стебле – 12–15. Соцветие представляет малоцветковую кисть из 3–5 цветков. Венчик имеет фиолетовую окраску. Бобы слабо изогнутые с заостренным кончиком, при созревании приобретают бурю окраску. Семена удлинено-овальной формы, зеленовато-желтого цвета, без пигментации. Рубчик семени коричневый. Сорт зернового направления использования. Урожайность в конкурсном сортоиспытании достигала 29,4 ц/га. Масса семян с одного растения составляет 10–12 г, масса 1000 семян – 150–160 г. Число семян в бобе 2–3, среднее число бобов на один продуктивный узел – 2–3. Содержание белка в семенах составляет 35–38%, жира – 17–19%. Продолжительность вегетационного периода равна 100–105 дней. Сорт среднеустойчив к болезням, холоду, засухе, засолению почвы. В 2018 г. сорт сои Горинская включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации по Восточно-Сибирскому региону.

Ключевые слова: соя Горинская, селекция, сорт, гибридизация, отбор

NEW CULTIVAR OF SOYBEAN GORINSKAYA

Kashevarov N.I., Polyudina R.I., (✉) Potapov D.A.

Siberian Federal Scientific Centre of Agro-BioTechnologies of the Russian Academy of Sciences
Krasnoobsk, Novosibirsk Region, Russia
(✉) e-mail: d_potapov@ngs.ru

The paper presents results of research into breeding of the new soybean cultivar Gorinskaya by the methods of hybridization and individual selection. Soybean varieties SibNIK-315 (female parent) and Fiskebi V (male parent) were used as a starting material. The studies were carried out in the forest-steppe zone of the Western Siberia (Novosibirsk region). Soybean Gorinskaya belongs to the Manchu subspecies. The plants have a light brown (reddish) pubescence of the stem, leaves, beans. The growth pattern and the type of apex is intermediate, the number of branches is 1–3, the angle of branching is 20–30 degrees, the bush is compressed. The height to the first branch is 6–10 cm, the attachment height of the lower pod is 10–13 cm. The beans are distributed evenly throughout the plant. The length of the stem is 55–75 cm, the number of internodes on the stem is 12–15. The

inflorescence is a small-flowered raceme of 3-5 flowers. The corolla is purple in color. The pods are slightly curved with a pointed tip; when ripe, they acquire a brown color. The seeds are elongated-oval, greenish-yellow in color, without pigmentation. The seed hilum is brown. The cultivar is the grain variety for use. The yield in the competitive variety testing reached 29.4 c / ha. The mass of seeds per plant is 10–12 g, the mass of 1000 seeds is 150–160 g. The number of seeds per pod is 2-3; the average number of pods per 1 productive node is 2-3. The protein content in seeds is 35-38, fat – 17-19%. Duration of the vegetative period is 100-105 days. The cultivar is medium resistant to diseases, cold, drought, and soil salinity. In 2018, the Gorinskaya soybean variety was included in the State Register of Breeding Achievements Approved for Use in the Russian Federation for the East Siberian region.

Keywords: Gorinskaya soybean, breeding, cultivar, hybridization, selection

Для цитирования: Кашеваров Н.И., Полодина Р.И., Потапов Д.А. Новый сорт сои Горинская // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 5. С. 36–43. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-5-4>

For citation: Kashevarov N.I., Polyudina R.I., Potapov D.A. New cultivar of soybean Gorinskaya. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2021, vol. 51, no. 5, pp. 36–43. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2021-5-4>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) – наиболее распространенная бобовая культура в мире, выращиваемая более чем в 90 странах. Она важный источник белка и масла на пищевые, кормовые и технические цели, поэтому используется в разных отраслях промышленности [1–4]. Лидеры по производству зерна сои – США и Бразилия, которые выращивают две трети его мирового объема [5].

В настоящее время производимой в России сои явно недостаточно, о чем свидетельствует неуклонное увеличение импорта сои: от 65 тыс. т в 2000 г. до 2,05 млн т в 2015 г. Имеющихся в России резервов достаточно для увеличения посевных площадей до 5–6 млн га, что обеспечит получение до 7 млн т товарного сырья [6]. В лесостепной зоне Западной Сибири сою можно возделывать на площади около 250 тыс. га и получать гарантированную урожайность 15 ц/га¹ [7–10]. В Государственном реестре сортов Российской Федерации на 2020 г. зарегистрировано 257 сортов сои, 13 из них сибирской селекции. Однако существующие на данный момент сорта не вполне отвечают

современным требованиям АПК. Рост производства сои в России может быть достигнут не только за счет расширения площадей посевов этой культуры, но и создания новых высокопродуктивных сортов.

Создание сортов сои, приспособленных для выращивания в лесостепной зоне Западной Сибири, определяется биологическими особенностями культуры: требованиями к тепловому режиму, обеспеченности влагой, светом, минеральным питанием. Кроме того, для данной культуры важны почвенно-климатические условия. Лесостепная зона Западно-Сибирского региона характеризуется коротким безморозным периодом, большой продолжительностью (до 17 ч) летнего дня, при котором многие сорта сои значительно израстают в ущерб генеративному развитию и удлиняют вегетационный период, не успевая сформировать урожай зрелых семян. Благоприятные среднесуточные температуры для прорастания семян сои в почве, появления и роста всходов, бутонизации и цветения, образования бобов и семян, созревания обеспечиваются в данном регионе за начало III декады мая – II декады сентября. Продолжительность этого периода составляет око-

¹Кашеваров Н.И., Горин В.Е., Полодина Р.И. и др. Возделывание сои в Западной Сибири: рекомендации. Новосибирск, 1999. 74 с.

ло 115 дней, сумма температур выше 10 °С – не менее 1800°, т.е. вегетационный период от посева до созревания не должен превышать 115 дней. Сорта, не достигшие полного созревания до наступления низких положительных среднесуточных температур, при наступлении регулярных заморозков сильно снижают или не дают урожая зрелых семян.

Основные методы создания сортов – внутривидовая и отдаленная гибридизация, индивидуальный отбор² [11–13].

Цель исследования – создание нового высокоурожайного сорта сои, адаптированного к условиям Сибири.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на центральной экспериментальной базе Сибирского научно-исследовательского института кормов СФНЦА РАН, расположенной в лесостепной зоне Новосибирской области (р.п. Краснообск).

Почва опытных участков – чернозем выщелоченный среднесуглинистый, рН 6,6. Содержание гумуса в почве 5,2%, легкогидролизуемого азота – 7,7 мг/100 г почвы, подвижного фосфора – 15,0, калия – 16,0 мг/100 г почвы.

При создании сорта в качестве исходного материала использовали сорта сои СибНИИК-315 и Fiskebi V. Основные методы создания перспективного селекционного материала – гибридизация и индивидуальный отбор.

Закладку питомников проводили по общепринятой методике. В гибридном и селекционном питомниках посев и уборку растений осуществляли вручную, учитывали количество растений на делянке.

В контрольных питомниках и конкурсном сортоиспытании площадь делянки составляла 25 м², расположение систематическое, повторность четырехкратная. Посев проводили сеялкой СН-16. Высевали 700 тыс. всхожих семян на 1 га широкорядным способом. Уборку растений осуществляли комбайном

Samro (Ростов). Перед уборкой с пробных площадок брали сноповые образцы с 1 м². Определяли семенную продуктивность и ее элементы с каждого растения. Стандарт – сорт СибНИИК-315.

Фитопатологические обследования проведены группой иммунитета растений. Для статистической обработки данных использовали пакет прикладных программ Snedekor.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Внутривидовая гибридизация сои для расширения генетической изменчивости, доступной отбору, – эффективный метод в селекции этой культуры (см. сноску 2) [11]. Изучение биологии цветения и усовершенствование методики гибридизации позволило использовать данный метод селекции для значительного расширения генотипического разнообразия селекционного материала сои за счет привлечения в скрещивания географически отдаленных форм. При подборе пар для скрещивания следует учитывать, что наиболее высокие показатели трансгрессии по массе семян с одного растения дают гибриды, родительские формы которых существенно отличаются по максимальному числу элементов продуктивности растений³.

В соответствии с принятой в Европе и США классификацией по продолжительности периода вегетации сорта сои разделены на 10 групп. При селекции сои для условий Западной Сибири особый интерес представляют сорта, обладающие высокой адаптивностью, с продолжительностью вегетационного периода не более 110 дней.

Продолжительность периода от всходов до созревания в значительной степени определяется величиной периода от всходов до цветения, в меньшей – продолжительностью фазы от цветения до созревания. Период от всходов до цветения заметно удлиняется с уменьшением суммы температур, повышением относительной влажности воздуха, увеличением азотного питания растений, при выращивании на длинном дне

²Енкен В.Б. Соя. М.: Сельхозгиз, 1959. 619 с.

³Ващенко А.П., Мудрик Н.В., Фисенко П.П., Заостровных В.И. Селекция сои в Приморье // Селекция и агротехника полевых культур в Приамурье: сб. науч. трудов. Новосибирск, 1987 С. 45–47.

и увеличении площади питания. В целом фенотипическое проявление величины вегетационного периода на 70% определяется наследственными особенностями сорта и лишь на 30% всеми остальными факторами⁴. По данным исследований Г. Джонсона и Р. Бернард (цит. по сноске 2), генетические и фенотипические корреляции между продолжительностью вегетационного периода и урожайностью семян имеют достоверную положительную зависимость.

С целью создания перспективного исходного материала для селекции в 1994 г. проведены скрещивания, где в качестве материнской формы использован лучший зарегистрированный сорт СибНИИК-315. Отцовский компонент был представлен сортом Fiskebi V. Среди изученных в коллекционном питомнике сортообразцов сои этот сорт отобран благодаря высоким показателям семенной продуктивности и ее составляющим элементам [14].

Первые элитные растения данной комбинации выделены в гибридном питомнике 1997 г. В 1998–2001 гг. их изучение продолжали в селекционных питомниках. Отборы проводили в полевых и лабораторных условиях по комплексу признаков: семенной продуктивности и ее составляющим элементам, продолжительности вегетационного периода, устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Большое внимание уделялось признакам, определяющим технологичность возделывания сои: высоте

прикрепления нижнего боба, устойчивости к растрескиванию бобов, полеганию растений и др. Затем изучение линии, названной СНК-147, продолжено в контрольных и конкурсных питомниках, где она также проявляла высокие показатели хозяйственно полезных и морфобиологических признаков и свойств (см. табл. 1).

Урожайность зерна в 2010–2020 гг. варьировала от 16,0 до 29,4 ц/га, стабильно превышая ее стандартный показатель на 7–26%. Продолжительность вегетационного периода при этом колебалась от 88 до 120 дней, превышая показатель стандарта на 5–17 дней. В среднем за 11 лет изучения эта линия созревала за 107 дней, попадая, таким образом, в скороспелую группу (см. рисунок).

Повышение содержания белка и масла в семенах сои – одно из основных направлений селекционных программ. Благодаря качеству и количеству белков, их сбалансированности по аминокислотам, высокой усвояемости, невысокой себестоимости, соя занимает одно из первых мест в мире среди белково-масличных культур по производству семян. Жир сои по своей питательности близок к подсолнечному маслу, но немного уступает коровьюму. Созданная нами линия по сбору белка и жира превышает стандарт на 0,9 и 0,6 ц/га соответственно, или 14 и 17% (см. табл. 1).

Большой ущерб урожайности сои наносят болезни. Только высокоустойчивые со-

Табл. 1. Параметры нового сорта сои Горинская (2010–2012 гг.)

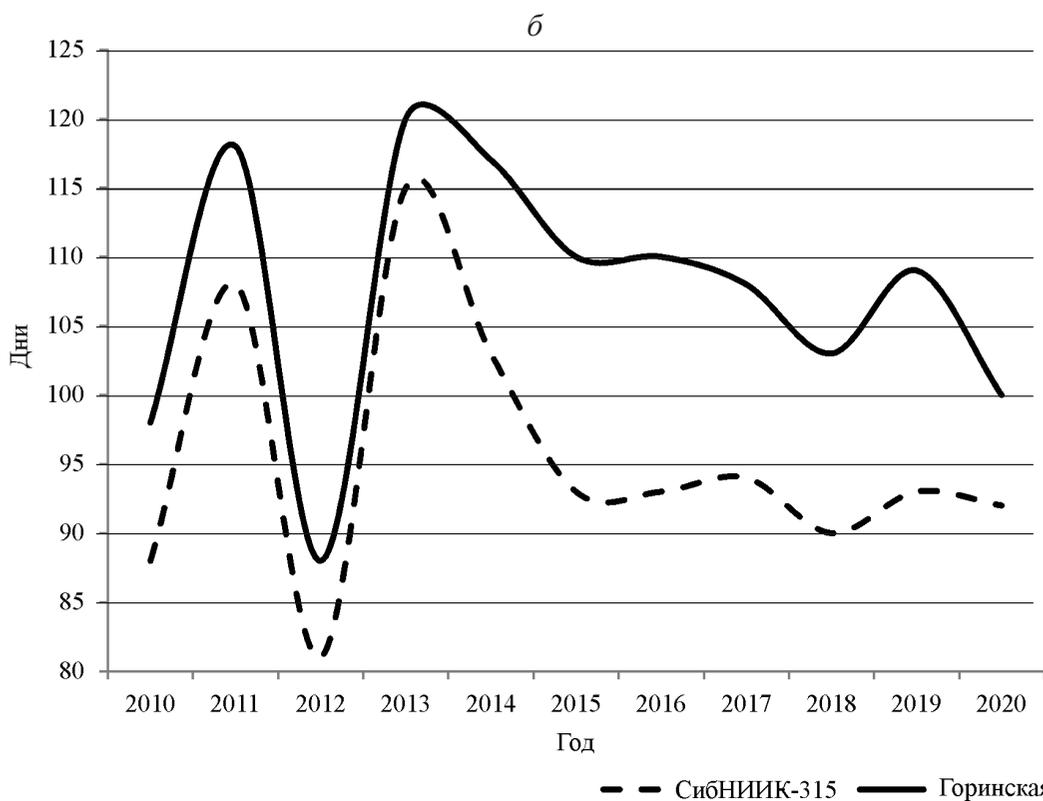
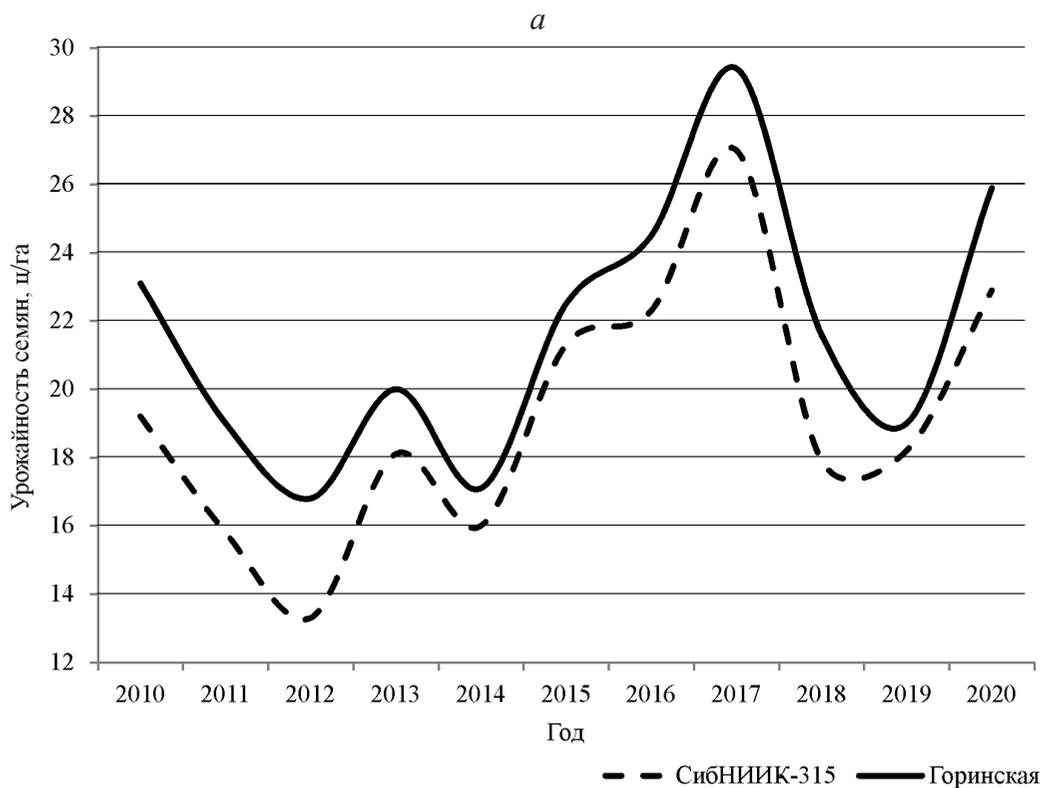
Table 1. Parameters of new soybean cultivar Gorinskaya (2010–2012)

Признак	Горинская (СНК-147)	СибНИИК-315 (стандарт)	± к стандарту, %
Урожайность зерна, ц/га**	21,6 ± 1,3	18,9 ± 1,4	114*
Вегетационный период, дни	101 ± 8	92 ± 8	9*
Масса 1000 семян, г	133,1 ± 3,0	147,2 ± 5,7	90*
Содержание сырого протеина, %	36,4 ± 0,2	36,5 ± 0,1	100
Сбор сырого протеина, ц/га	7,8 ± 0,7	6,9 ± 0,6	114*
Содержание жира, %	18,8 ± 0,4	18,2 ± 0,2	103
Сбор жира, ц/га	4,1 ± 0,6	3,5 ± 0,4	117*

*Достоверно на 5%-м уровне.

**Урожайность семян приведена за 2010–2020 гг.

⁴Корсаков Н.И. Соя (систематика и основы селекции): автореф. дис. д-ра с.-х. наук. Л.: ВИР, 1973. 44 с.



Урожайность семян (а) и продолжительность вегетационного периода (б) нового сорта сои Горинская

Seed yield and maturity of new cultivar of soybean Gorinskaya

рта могут обеспечить низкую поражаемость болезнями и естественное повышение продуктивности сои. Поражение растений сои ложной мучнистой росой (пероноспорозом) может снизить урожайность семян до 50%. Впервые это заболевание обнаружено на полях СибНИИ кормов в 2004 г. Снижение урожайности зерна сои при поражении пустульным бактериозом достигает 22%, бактериальной пятнистостью – 27%⁵.

Фитопатологическое изучение сортообразца СНК-147 в питомниках конкурсного сортоиспытания показало, что он более устойчив к основным грибным и бактериальным заболеваниям в сравнении со стандартом (см. табл. 2).

Таким образом, использование метода индивидуального отбора в расщепляющихся поколениях оказалось эффективным для создания высокоурожайных, отвечающих современным требованиям технологии возделывания сортов сои.

В 2013 г. линия сои СНК-147 передана на государственное сортоиспытание под названием Горинская. В 2018 г. сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации по Восточно-Сибирскому региону. Получены авторское свидетельство № 71916 от 05.06.2018 и патент № 9653 от 05.06.2018. Авторы сорта: Н.В. Балыкина, А.В. Железнов, Н.И. Кашеваров, Н.Н. Кашеварова, А.А. Полищук.

Сорт сои Горинская зернового направления использования. Урожайность в конкурсном сортоиспытании в условиях лесостепной зоны Западной Сибири достигала 29,4 ц/га. По данным Госсортокмиссии,

средняя урожайность зерна в Восточно-Сибирском регионе составила 28,6 ц/га. Максимальная урожайность (31,2 ц/га) получена на Краснотуранском ГСУ Красноярского края в 2016 г. Масса семян с одного растения 10–12 г, масса 1000 семян – 150–160 г. Число семян в бобе преимущественно 2–3, среднее число бобов на один продуктивный узел 2–3, максимальное – 4–5. Содержание белка в семенах составляет 35–38%, жира – 17–19%. Продолжительность периода всходы – цветение – до 30–32 дня, всходы – созревание – 100–105 дней. Сорт среднеустойчив к холоду, засухе, засолению почвы.

По морфологическим признакам соя Горинская относится к маньчжурскому подвиду (*ssp. manshurica* (Enken) Zel. et Koch.). Растения имеют светло-коричневое (рыжеватое) опушение стебля, листьев, бобов. Характер роста и тип верхушки промежуточный, число ветвей 1–3, угол отхождения ветвей 20–30 град., куст сжатый. Высота до первого разветвления составляет 6–10 см, высота прикрепления нижнего боба – 10–13 см. Бобы расположены равномерно по всему растению. Длина стебля равна 55–75 см, число междоузлий на стебле 12–15.

Тип прорастания семян гипогейческий (выносят семядоли на поверхность земли). Благодаря наличию антоциана окраска подсемядольного колена в период всходов фиолетовая. Примордиальные листья имеют широкояйцевидную форму. Листья тройчатые, средние листочки овально-удлиненные, слабозаостренные. Окраска листьев зеленая. Соцветие представляет малоцветковую кисть из 3–5 цветков. Венчик имеет фиолетовую окраску. Бобы слабо изогнутые с заострен-

Табл. 2. Поражение болезнями нового сорта сои Горинская (2010–2012 гг.), %

Table 2. Diseases of new soybean cultivar Gorinskaya (2010–2012), %

Признак	Горинская (СНК-147)		СибНИИК-315 (стандарт)		± к стандарту, %
	Среднее	Лимиты	Среднее	Лимиты	
Пустульный бактериоз	2,9	0–5,9	3,0	0,4–5,6	–0,1
Ложная мучнистая роса	3,5	0,1–7,0	18,5	0,0–37,0	–15,0
Бактериальная пятнистость	4,0	0,0–8,1	8,3	0,4–16,2	–4,3

⁵Ашмарина Л.Ф., Горобей И.М., Коняева Н.М., Агаркова З.В. Атлас болезней кормовых культур в Западной Сибири. Новосибирск: СибНИИ кормов, 2010. 180 с.

ным кончиком, при созревании приобретают бурю окраску. Семена удлинено-овальной формы, зеленовато-желтого цвета, без пигментации. Рубчик семени коричневый.

ВЫВОДЫ

1. С использованием методов гибридизации и индивидуального отбора создан новый сорт сои Горинская.

2. Средняя урожайность зерна сорта Горинская в условиях Западно-Сибирского региона составляет 21,6 ц/га (114% к стандарту), максимальная – 29,4 ц/га, сбор сырого протеина – 7,8 ц/га, жира – 4,1 ц/га, что на 14 и 17% выше стандарта соответственно. Максимальная урожайность зерна в Восточно-Сибирском регионе составила 31,2 ц/га.

3. В 2018 г. сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации по Восточно-Сибирскому региону.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Bandello N.B., Anderson J.E., Kantar M.B.* Dissecting the genetic basis of local adaptation in soybean // *Scientific Reports*. 2017. Vol. 7. N 1. P. 171–195. DOI: 10.1038/s41598-017-17342-w.
2. *Федотов В.А., Гончаров С.В., Столяров О.В., Ващенко Т.Г., Шевченко Н.С.* Соя в России: монография. М.: Агролига России, 2013. 432 с.
3. *Лукомец В.М., Кочегура А.В., Баранов В.Ф., Манохин В.Л.* Соя в России – действительность и возможность: монография. Краснодар: ВНИИМК, 2013. 100 с.
4. *Ващенко А.П., Мудрик Н.В., Фесенко П.П., Дега Л.А., Чайка Н.В., Капустин Ю.С.* Соя на Дальнем Востоке: монография. Владивосток: Дальнаука, 2014. 435 с.
5. *Кривошлыков К.М., Рощина Е.Ю.* Современные тенденции рынка сои в мире и в России // *Масличные культуры*. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2016. № 2 (166). С. 68–72.
6. *Зайцев Н.И., Бочкарев Н.И., Зеленцов С.В.* Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения //

Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2016. № 2 (166). С. 3–11.

7. *Кашеваров Н.И., Полюдина Р.И., Потанов Д.А.* Основные направления и результаты селекции бобовых культур в Сибирском федеральном научном центре агробиотехнологий РАН // *Вестник российской сельскохозяйственной науки*. 2017. № 6. С. 9–13.
8. *Кашеваров Н.И., Полюдина Р.И., Потанов Д.А.* Генетические ресурсы кормовых растений Сибири // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2016. № 4. С. 36–43.
9. *Кашеваров Н.И., Полюдина Р.И., Данилов В.П., Потанов Д.А.* Создание селекционного материала и сортов кормовых культур в Сибири // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. 2017. № 3 (66). С. 110–115.
10. *Кашеваров Н.И., Солошенко В.А., Васякин Н.И., Лях А.А.* Соя в Западной Сибири: монография. Новосибирск: Юпитер, 2004. 256 с.
11. *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. DOI: 10.25230/2412-608X-2020-2-182-128-143.
12. *Akperterey A., Belaffif M., Graef G.L.* Effects of selective genetic introgression from wild soybean to soybean // *Crop science*. 2014. Vol. 54. N 6. P. 2683–2695.
13. *Hegstad J.M., Nelson R.L., Renny-Byfield S.* Introgression of novel genetic diversity to improve soybean yield // *Theoretical and Applied Genetics*. 2019. Vol. 132. P. 2541–2552. DOI: 10.1007/s00122-019-03369-2.
14. *Кашеваров Н.И., Железнов А.В., Полюдина Р.И., Потанов Д.А.* Изучение коллекций люпина узколистного, нута и сои для интродукции в условиях лесостепи Западной Сибири // *Адаптивное кормопроизводство*. 2015. № 4. С. 39–44.

REFERENCES

1. *Bandello N.B., Anderson J.E., Kantar M.B.* Dissecting the genetic basis of local adaptation in soybean. *Scientific Reports*, 2017, vol. 7, no. 1, pp. 171–195. DOI: 10.1038/s41598-017-17342-w.
2. *Fedotov V.A., Goncharov S.V., Stolyarov O.V., Vashchenko T.G., Shevchenko N.S.* *Soybean in*

- Russia. Moscow, Agroliga Rossii Publ., 2013, 432 p. (In Russian).
3. Lukomets V.M., Kochegura A.V., Baranov V.F., Manokhin V.L. *Soybean in Russia: reality and opportunity*. Krasnodar, VNIIMK Publ., 2013, 100 p. (In Russian).
 4. Vashchenko A.P., Mudrik N.V., Fesenko P.P., Dega L.A., Chaika N.V., Kapustin Yu.S. *Soybean in the Far East*. Vladivostok, Dal'nauka Publ., 2014, 435 p. (In Russian).
 5. Krivoshlykov K.M., Roshchina E.YU. The modern tendencies of soybean market in the world and Russia. *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskij byulleten' Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnyh kul'tur = Oilseeds. Scientific and technical bulletin of the All-Russian Research Institute of Oilseeds*, 2016, no. 2 (166), pp. 68–72. (In Russian).
 6. Zajcev N.I., Bochkaryov N.I., Zelencov S.V. Prospects and directions for soybean breeding in Russia under implementation conditions of the national strategy of import substitution. *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskij byulleten' Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnyh kul'tur = Oilseeds. Scientific and technical bulletin of the All-Russian Research Institute of Oilseeds*, 2016, no. 2 (166), pp. 3–11. (In Russian).
 7. Kashevarov N.I., Polyudina R.I., Potapov D.A. The main directions and results of breeding of leguminous crops at the Siberian Federal Scientific Center of Agro-Biotechnologies of the RAS. *Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki = Vestnik of the Russian Agricultural Science*, 2017, no. 6, pp. 9–13. (In Russian).
 8. Kashevarov N.I., Polyudina R.I., Potapov D.A. Genetic resources of the forage plants of Siberia. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyajstvennoj nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2016, no. 4, pp. 36–43. (In Russian).
 9. Kashevarov N.I., Polyudina R.I., Danilov V.P., Potapov D.A. Development of breeding material and varieties of forage crops in Siberia. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 2017, no. 3 (66), pp. 110–115. (In Russian).
 10. Kashevarov N.I., Soloshenko V.A., Vasyakin N.I., Lyah A.A. *Soybean in Western Siberia*. Novosibirsk, YUper Publ., 2004, 256 p. (In Russian).
 11. Zelencov S.V. Methodological principles of the soybean breeding process and its improving modifications in VNIIMK (review). *Maslichnye kul'tury = Oil Crops*, 2020, release 2 (182), pp. 128–143. (In Russian). DOI: 10.25230/2412-608X-2020-2-182-128-143.
 12. Akperter A., Belaffif M., Graef G.L. Effects of selective genetic introgression from wild soybean to soybean. *Crop science*, 2014, vol. 54, no. 6, pp. 2683–2695.
 13. Hegstad J.M., Nelson R.L., Renny-Byfield S. Introgression of novel genetic diversity to improve soybean yield. *Theoretical and Applied Genetics*, 2019, vol. 132, pp. 2541–2552. DOI: 10.1007/s00122-019-03369-2.
 14. Kashevarov N.I., ZHeleznov A.V., Polyudina R.I., Potapov D.A. The study of collections of *Lupinus angustifolius* L., *Cicer arietinum* L. and *Glycine max* (L.) Merr. for introduction under conditions of forest-steppe zone of Western Siberia. *Adaptivnoe kormoproizvodstvo = Adaptive Fodder Production*, 2015, no. 4, pp. 39–44. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кашеваров Н.И., доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, руководитель структурного подразделения; e-mail: sibkorma@ngs.ru

Полодина Р.И., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник; e-mail: polyudina@ngs.ru

✉ **Потапов Д.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник; **адрес для переписки:** Россия, 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, а/я 463; e-mail: d_potapov@ngs.ru

AUTHOR INFORMATION

Nikolai I. Kashevarov, Doctor of Science in Agriculture, Academician of the Russian Academy of Sciences; Head of Structural Unit; e-mail: sibkorma@ngs.ru

Revmira I. Polyudina, Doctor of Science in Agriculture; Head Researcher; e-mail: polyudina@ngs.ru

✉ **Dmitri A. Potapov**, Candidate of Science in Agriculture, Lead Researcher; **address:** PO Box 463, Krasnoobsk, Novosibirsk region, 630501, Russia; e-mail: d_potapov@ngs.ru

Дата поступления статьи / Received by the editors 07.07.2021
 Дата принятия к публикации / Accepted for publication 09.09.2021
 Дата публикации / Published 25.11.2021