

Научная статья
УДК 633.34: 631.53.04
doi: 10.48612/vch/zrku-grvh-g7ka

ИЗУЧЕНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА СОРТОВ СОИ СЕВЕРНОГО ЭКОТИПА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Людмила Валерьевна Елисеева, Иван Петрович Елисеев
Чувашский государственный аграрный университет
428003, г. Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация. Соя является важной универсальной культурой, посевные площади под которой ежегодно увеличиваются. В настоящее время в Чувашской Республике созданы сорта сои северного экотипа, способные в данных условиях формировать высокие урожаи. Однако внедрение новых сортов требует обоснования агротехнических приемов, способствующих реализации продуктивности сорта, в частности сроков посева. Изучено влияние сроков посева в середине второй, третьей декады мая и первой декады июня на формирование урожайности сортов сои северного экотипа. Проведенные исследования показали, что изменение сроков посева влияет на продолжительность вегетации, поздний посев позволил приступить к уборке у всех сортов в среднем на 3-6 дней раньше, а при раннем посеве наблюдалось удлинение вегетации. Среди изучаемых сортов наиболее скороспелым оказался Люмария. Продуктивность растений отличалась как по сортам, так и срокам посева. При посеве в первый срок наибольшее число выполненных бобов образовалось у сортов Чера 1 – 36,5 шт. и Памяти Фадеева – 29,9 шт.; при посеве в середине третьей декады мая у сорта СибНИИК 315 – 28,9 шт. и Люмария – 29,1 шт., при позднем сроке посева происходило уменьшение количества бобов на растении. Установлено снижение показателя массы 1000 семян при посеве в более поздние сроки. Наиболее высокие показатели крупности семян получены у сорта Люмария при посеве в первый срок, масса 1000 семян составила 172,1 г. Анализ полученных результатов показал, что у сорта СибНИИК 315 максимальная урожайность достигалась при посеве во второй срок – 3,18 т/га; для сорта Чера 1 при посеве в ранний срок получена наибольшая урожайность 2,47 т/га; сорт Люмария демонстрировал стабильно высокий уровень урожайности вне зависимости от сроков посева, достигнув показателей 3,82 и 3,78 т/га при посеве во второй и третий срок соответственно, а сорт Памяти Фадеева высокую урожайность сформировал при посеве в ранний срок – 2,99 т/га. Результаты исследований показывают важность выбора срока посева для различных сортов. В условиях Чувашской Республики при выращивании сортов Чера 1 и Памяти Фадеева оптимальный срок посева – середина второй декады мая, сортов СибНИИК 315 и Люмария – с середины третьей декады мая.

Ключевые слова: соя, сорта северного экотипа, сроки посева, урожайность.

Для цитирования: Елисеева Л. В., Елисеев И. П. Изучение сроков посева сортов сои северного экотипа в условиях Чувашской Республики // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2025 №2(33). С. 29-34.

doi: 10.48612/vch/zrku-grvh-g7ka

Original article

STUDY OF THE TIMING OF SOWING OF SOYBEAN VARIETIES OF THE NORTHERN ECOTYPE IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Lyudmila V. Eliseeva, Ivan P. Eliseev
Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation

Abstract. Soybeans are an important universal crop, the acreage under which is increasing annually. Currently, soybean varieties of the northern ecotype have been created in the Chuvash Republic, capable of producing high yields in these conditions. However, the introduction of new varieties requires the justification of agrotechnical techniques that contribute to the realization of variety productivity, in particular the timing of sowing. The influence of sowing dates in the middle of the second and third decades of May and the first decade of June on the formation of yields of soybean varieties of the northern ecotype has been studied. Studies have shown that changing the timing of sowing affects the duration of the growing season, late sowing allowed all varieties to start harvesting an average of 3 to 6 days earlier, and with early sowing, an elongation of the growing season was observed. Among the studied varieties, Lumaria turned out to be the most precocious. The productivity of plants differed both in varieties and in terms of sowing time. When sowing in the first period, the largest number of completed beans was formed in Chera 1 variety – 36.5 pcs. and in Pamyati Fadeeva variety – 29.9 pcs.; when sown in the middle of the third decade of May, the SibNIK 315 variety has 28.9 pcs. and Lumarium – 29.1 pcs., with a late sowing period, there was a decrease in the number of beans per plant. A decrease in the mass of 1000 seeds was found when sowing at a later date. The highest seed size values were obtained for the Lumaria variety when sown in the first period, the weight of 1000 seeds was 172.1 g. Analysis of the results showed

that the SibNIIK 315 variety had the maximum yield when sown in the second period – 3.18 t/ha; for the Chera 1 variety, when sown in the early period, the highest yield was 2.47 t/ha, the Lumaria variety showed consistently high yields regardless of the sowing period, reaching 3.82 and 3.78 t/ha when sown in the second and third terms, respectively, and the Pamyati Fadeeva variety produced high yields when sown early – 2.99 t/ha. The research results show the importance of choosing the sowing period for different varieties. In the conditions of the Chuvash Republic, when cultivating varieties Chera 1 and Pamyati Fadeeva, the optimal sowing period is in the middle of the second decade of May, varieties SibNIIK 315 and Lumaria from the middle of the third decade of May.

Keywords: soybeans, varieties of the northern ecotype, sowing time, yield.

For citation: Eliseeva L. V., Eliseev I. P. Study of the timing of sowing soybean varieties of the northern ecotype in the conditions of the Chuvash Republic // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2025 No. 2(33). Pp. 29-34.

doi: 10.48612/vch/zrku-grvh-g7ka

Введение.

Соя – одна из важнейших культур мирового земледелия. В Российской Федерации в больших объемах культуру начали выращивать относительно недавно, в мировом масштабе соя по значимости сопоставима с такими культурами, как пшеница, рис и кукуруза. Это можно объяснить универсальностью данной культуры, из которой получают разнообразные виды продуктов питания и сырья для различных отраслей промышленности [3, 6].

Одним из важнейших факторов, влияющих на получение дружных и полноценных всходов, является выбор оптимальных сроков посева культуры. Нарушение времени посева приводит не только к снижению полевой всхожести, но и, как следствие, к недостаточной урожайности, недозрелости семян и ухудшению их качества [4, 11, 18]. Недостаток тепла на ранних этапах развития растений отрицательно сказывается на дружности появления всходов, способствует изреженности стеблестоя. Неблагоприятные условия при прорастании семян в холодный период замедляет процесс появления всходов и обычно сопровождается распространением семядольного бактериоза, что приводит к снижению жизнеспособности получаемых проростков. В поздние же сроки посева наблюдается снижение всхожести в полевых условиях из-за высыхания верхнего слоя почвы и недостатка влаги [7, 9, 10]. Сроки сева сои по регионам значительно отличаются [2, 8, 12, 13, 16], ряд авторов рекомендует приступать к севу при прогревании почвы до 6-8 °C [14], кроме температуры следует учитывать и наличие влаги в почве [15]. В условиях республики исследования по определению сроков посева сои также имеют противоречивые данные, что указывает на различные требования сортов к срокам посева [1, 5, 17]. Следовательно, выбор оптимального срока посева сортов сои в условиях Чувашской Республики является важным элементом их сортовой агротехники и является актуальным направлением исследований.

Материалы и методы.

Цель проведенных исследований заключалась в определении оптимальных сроков посева сортов сои северного экотипа в условиях Чувашской Республики.

Опыт включал следующие варианты:

Фактор А – сорт:

1. СибНИИК 315 – контроль.
2. Чера 1.
3. Люмария.
4. Памяти Фадеева.

Фактор В – сроки посева:

1. Середина второй декады мая.
2. Середина третьей декады мая.
3. Середина первой декады июня.

Опыты закладывались в 2018-2020 гг. в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Все изучаемые сорта относятся к северному экотипу, сорт СибНИИК 315 селекции СибНИИ кормов, Чера 1 – Ершовской опытной станции орошаемого земледелия и Чувашского НИИСХ, сорта Люмария и Памяти Фадеева – Чувашского НИИСХ. Посев проведен рядовым способом с нормой высева 0,6 млн. шт./га. Наблюдения за ростом и развитием растений, определение биометрических показателей и учет урожая проводили по общепринятой методике.

Годы исследований отличались по погодным условиям. В 2018 году температура воздуха за период вегетации существенно не отличалась от средних многолетних данных. В первой половине вегетации выпало наименьшее количество осадков, что повлияло на показатели полевой всхожести и формировании элементов продуктивности растений сои. Погодные условия 2019 года были менее благоприятными для роста и развития сои: во второй половине вегетации температура воздуха оказалась ниже средних многолетних данных, количество осадков соответствовало средним многолетним показателям. Погодные условия вегетационного периода 2020 года незначительно отличались от условий, сложившихся в 2019 году. Также во второй половине лета температура воздуха оказалась ниже средних значений, осадки выпали неравномерно, наименьшее их количество пришлось на июль, в августе норма была превышена почти в два раза, что сказалось на неравномерном созревании сои.

Результаты исследований и их обсуждение.

Соя является теплолюбивым растением и требует значительного количества влаги в почве при прорастании, наличие оптимальных условий в данный период сказывается на полноте всходов, на дальнейшем росте и развитии растений. Таким образом, сроки посева оказывают влияние на длину вегетации культуры, величину урожая семян и их качество в условиях умеренного климата.

Сроки посева повлияли на полевую всхожесть сои, что связано с различной влагообеспеченностью в период посева и прорастания. Наибольшая полнота всходов в среднем за три года при посеве в первый срок была характерна для сорта Чера 1 – 84,2 %, наи-

меньшая – для сорта Памяти Фадеева – 69,6 %, у сортов СибНИИК 315 и Люмария показатели были близки по значению 73,9-75,0 %. Второй срок посева оказался более благоприятным для прорастания семян сортов Памяти Фадеева и СибНИИК 315, всхожесть составила 87,1-87,5 %. При посеве в поздний срок у сорта Люмария полевая всхожесть увеличилась по сравнению с посевом в другие сроки и составила 77,2 %, однако это значение оказалось ниже, чем у других сортов; у других сортов полевая всхожесть снижалась по сравнению с посевом во второй срок.

Погодные условия и сроки посева оказали влияние на созревание сортов, так у всех сортов наиболее продолжительной оказалась вегетация в 2019 году: созревание семян наступило соответственно по срокам посева за 123-132 дня, 120-127 дней и за 119-124 дня, при этом наибольшая продолжительность вегетации отмечена у сорта Чера 1 при посеве во все сроки, самыми скороспелыми оказались сорта Люмария и Памяти Фадеева. В 2018 году у всех сортов вегетация оказалась самой короткой и составила при посеве в первый срок от 99 у сорта СибНИИК 315 до 103 дней у сорта Памяти Фадеева, при посеве во второй срок 94-97 дней и при посеве в третий срок 92-96 дней. В 2020 году вегетационный период составил 103-107 дней при посеве в первый срок, 100-105 дней во второй срок и 98-102 дня при посеве в третий срок, самым скороспелым в текущем году оказался сорт Люмария.

Сроки посева повлияли на формирование биометрических показателей растений сои. В среднем за три

года наибольшая высота растений у сортов СибНИИК 315, Чера 1, Люмария наблюдалась при посеве во второй срок, а у сорта Памяти Фадеева при посеве в первый срок, самыми высокорослыми были растения у сорта Люмария 72,8-76,5 см. На высоту формирования первого боба сроки посевов значительного влияния не оказали, выше первый боб формировался у сорта Чера 1 13,6-14,9 см. Количество сформировавшихся на растении бобов заметно отличалось как по сортам, так и по срокам посева. Так, при посеве в первый срок наибольшее их число с растения получено у сортов Чера 1 – 36,5 шт. и Памяти Фадеева – 29,9 шт.; при посеве во второй срок больше бобов собрано с растений сортов СибНИИК 315 – 28,9 шт. и Люмария – 29,1 шт., у всех сортов отмечено уменьшение количества продуктивных бобов на растении при позднем сроке посева. В одном бобе в среднем насчитывалось 1,7-2,1 шт. семян, при этом между сроками посева и сортами отличий практически не наблюдалось, только у сорта Люмария их семян в бобе насчитывалось 2,0-2,1 шт. Крупность семян зависела также от сроков посева. У всех сортов отмечена тенденция к уменьшению данного показателя с посевом в более поздние сроки. Наиболее выполненные семена получены у сорта Люмария при посеве в первый срок, масса 1000 семян составила 172,1 г, в последующие сроки посева она снизилась на 0,9-2,7 г. Самые мелкие семена в опыте с массой 1000 штук 130,2-140,7 г были у сорта Чера 1, у данного сорта наблюдалось существенное снижение крупности семян при посеве в более поздние сроки (табл. 1).

Таблица 1. Влияние сроков посева на биометрические показатели растений сортов сои (среднее за 2018-2020 гг.)
Table 1. The effect of sowing dates on the biometric parameters of soybean plants (average for 2018-2020)

Сорт	Срок посева	Высота, см		Количество, шт.		Масса 1000 семян, г
		растения	до первого боба	бобов на растении	семян в бобе	
СибНИИК 315 – контроль	1 срок посева	54,4	11,5	23,8	1,8	161,2
	2 срок посева	62,9	11,6	28,9	1,7	154,6
	3 срок посева	57,4	11,7	25,3	1,7	153,8
Чера 1	1 срок посева	66,2	13,6	36,5	1,8	140,7
	2 срок посева	75,2	14,9	25,5	1,7	134,1
	3 срок посева	69,6	14,1	22,1	1,7	130,2
Люмария	1 срок посева	72,8	10,2	26,9	2,0	172,1
	2 срок посева	76,5	9,0	29,1	2,1	171,2
	3 срок посева	73,9	10,6	25,7	2,0	169,4
Памяти Фадеева	1 срок посева	61,5	12,2	29,9	1,8	156,1
	2 срок посева	58,3	11,9	21,0	1,7	151,0
	3 срок посева	59,4	12,0	20,6	1,7	149,8

В среднем за 2018-2020 гг. отмечено влияние сроков посева на урожайность сортов сои (рис. 1). Сорта по-разному отзывались на сроки посева (НСР по фактору В = 0,06). Для сорта СибНИИК 315 посев во второй срок обеспечил наибольшую урожайность 3,18 т/га, существенно ниже она получена при раннем сроке посева, а более поздний срок посева не отличался от лучшего по урожайности. Для сорта Чера 1 лучшим оказался ранний срок посева, который позволил получить урожайность 2,47 т/га, что существенно превзошло урожайность вариантов других сроков посева, между вторым и третьим сроком различия по

урожайности оказались недостоверными. У сорта Люмария большую урожайность обеспечил посев в средний и поздний срок 3,82 и 3,78 т/га, что значительно выше, чем при посеве в ранний срок. Максимальную урожайность сорт Памяти Фадеева обеспечил при посеве в ранний срок – 2,99 т/га, два последующих срока посева уступили данному варианту, но не отличались между собой по урожайности. Урожайность всех сортов достоверно отличалась между собой (НСР по фактору А = 0,11). Самым урожайным 3,51-3,82 т/га независимо от сроков посева оказался сорт Люмария: при посеве в первый срок он превысил

другие сорта на 0,52-1,04 т/га, во второй срок на 0,64- 1,67 т/га, в третий срок на 0,67-1,68 т/га.

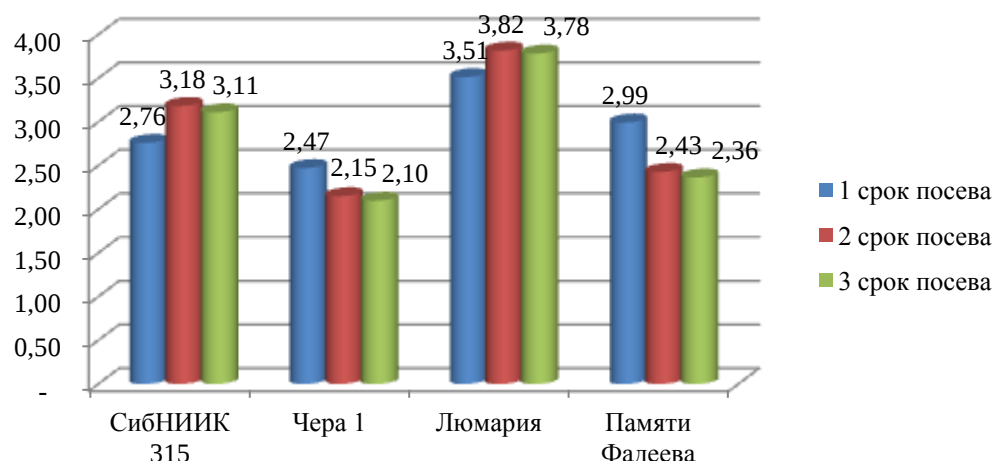


Рис. 1. Влияние сроков посева на урожайность сортов сои (среднее за 2018-2020 гг.)

Fig. 1. The impact of sowing dates on the yield of soybean varieties (average for 2018-2020)

Закключение.

Исследования по изучению в условиях Чувашской Республики сроков посева сортов сои северного эко-типа показали, что при выращивании сортов Чера 1 и

Памяти Фадеева следует проводить посев в середине второй декады мая, сортов СибНИИК 315 и Люмария – с середины третьей декады мая. В меньшей степени реагировал на посев в разные сроки сорт Люмария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брянцев, Д. Н. Влияние сроков посева на формирование урожая сои в УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Д. Н. Брянцев, Л. В. Елисеева // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. – С. 22-25.
2. Влияние сроков посева на урожайность различающихся по скороспелости образцов сои (*Glycine max* (L.) Merr.) в климатических условиях Иркутской области / Н. Б. Катышева, А. В. Поморцев, Н. В. Дорофеев [и др.] // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2024. – 185(3). С. – 38-49. – DOI: 10.30901/2227-8834-2024-3-38-49.
3. Дробин, Г. В. Соя: значение и место в АПК России / Г. В. Дробин // Техника и оборудование для села. – 2012. – № 5. – С. 24-26.
4. Елисеева, Л. В. К вопросу изучения матриальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 21-25.
5. Елисеева, Л. В. Урожайность сортов сои в зависимости от сроков посева в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2021. – С. 50-53.
6. Елисеева, Л. В. Хозяйственно-биологическая оценка сортов сои в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(21). – С. 5-9. – DOI 10.48612/vch/fpuz-mx6d-gr2m.
7. Кананыхин, А. О. Формирование структуры урожая у сортов сои при разных сроках посева / А. О. Кананыхин, И. Я. Пигорев // Инновационные пути развития адаптивно-ландшафтных систем земледелия : сборник докладов VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения чл.-корр. РАСХН В.М. Володина. – Курск, 2024. – С. 173-177.
8. Наумов, А. Ю. Особенности развития растений и урожайность сои в зависимости от сроков её посева / А. Ю. Наумов, А. В. Дозоров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2(30). – С. 43-51. – DOI 10.18286/1816-4501-2015-2-43-51.
9. Пигорев, И. Я. Биоэнергетическая продуктивность сортов сои разных сроков посева на черноземе типичном лесостепи России / И. Я. Пигорев, К. В. Кузьминов, Т. С. Некипелов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 6-13.
10. Сажина, С. В. Изучение сроков посева сои в почвенно-климатических условиях Курганской области / С. В. Сажина // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 1. – С. 21-25. – DOI 10.55934/2587-8824-2023-30-1-21-25.
11. Степанова, Т. В. Влияние агротехнических приемов на продолжительность вегетации сортов сои в условиях Чувашской республики / Т. В. Степанова, Л. В. Елисеева // Перспективные технологии и инновации в

- АПК в условиях цифровизации : материалы III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2024. – С. 58-60.
12. Тарчоков, Х. Ш. Влияние сроков посева на урожай и качество семян сои в условиях степной зоны Кабардино-Балкарии / Х. Ш. Тарчоков, З. М. Кагермазова // АгроСнабФорум. – 2016. – № 8(148). – С. 74-76.
 13. Тедеева, В. В. Продуктивность сортов сои в зависимости от агротехнических приемов / В. В. Тедеева, А. А. Абаев, А. А. Тедеева // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 9. – С. 17-24. – DOI: 10.36718/1819-4036-2023-9-17-24.
 14. Хитрюк, О. А. Влияние сроков сева на формирование густоты стеблестоя и продолжительность вегетационного периода сортов сои в условиях Северо-Восточной части Республики Беларусь / О. А. Хитрюк, В. Г. Тарануха // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 116-120.
 15. Храмой, В. К. Обоснование оптимального срока посева сои в условиях Центрального района Нечерноземной зоны / В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, О. В. Рахимова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(43). – С. 98-102. – DOI 10.18286/1816-4501-2018-3-98-102.
 16. Чеканова, Т. В. Урожайность районированных сортов сои на черноземе типичном при разных сроках посева / Т. В. Чеканова, А. И. Трубников, И. Я. Пигорев // Региональный вестник. – 2021. – № 4(60). – С. 18-20.
 17. Яковлева, М. И. Влияние сроков посева на продуктивность сои в условиях Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4(19). – С. 30-34.
 18. Mikhaylova, N. Features of soybean seed production of the northern ecotype at the first stages / N. Mikhaylova, A. Fadeev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 72002. – DOI 10.1088/1755-1315/548/7/072002.

REFERENCES

1. Bryancev, D. N. Vliyanie srokov poseva na formirovanie urozhaya soi v UNPC "Studencheskij" FGBOU VO Chuvashskaya GSKHA / D. N. Bryancev, L. V. Eliseeva // Molodezh' i innovacii : materialy XV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodykh uchenykh, aspirantov i studentov. – Cheboksary, 2019. – S. 22-25.
2. Vliyanie srokov poseva na urozhajnost' razlichayushchikhsya po skorospelosti obrazcov soi (Glycine max (L.) Merr.) v klimaticheskikh usloviyakh Irkutskoj oblasti / N. B. Katysheva, A. V. Pomorcev, N. V. Dorofeev [i dr.] // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. – 2024. – 185(3). S. – 38-49. – DOI: 10.30901/2227-8834-2024-3-38-49.
3. Drobin, G. V. Soya: znachenie i mesto v APK Rossii / G. V. Drobin // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. – 2012. – № 5. – S. 24-26.
4. Eliseeva, L. V. K voprosu izucheniya matrikal'noj raznokachestvennosti semyan zernovykh bobovykh kul'tur / L. V. Eliseeva, O. V. Kayukova // Vestnik Chuvashskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2017. – № 2(2). – S. 21-25.
5. Eliseeva, L. V. Urozhajnost' sortov soi v zavisimosti ot srokov poseva v usloviyakh Chuvashskoj Respubliki / L. V. Eliseeva // Rol' agrarnoj nauki v ustojchivom razvitii sel'skikh territorij : sbornik VI Vserossijskoj (nacional'noj) nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Novosibirsk, 2021. – S. 50-53.
6. Eliseeva, L. V. Khozyajstvenno-biologicheskaya ocenka sortov soi v usloviyakh Chuvashskoj Respubliki / L. V. Eliseeva, I. P. Eliseev // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2022. – № 2(21). – S. 5-9. – DOI 10.48612/vch/fpuz-mx6d-gr2m.
7. Kananykhin, A. O. Formirovanie struktury urozhaya u sortov soi pri raznykh srokakh poseva / A. O. Kananykhin, I. YA. Pigorev // Innovacionnye puti razvitiya adaptivno-landshaftnykh sistem zemledeliya : sbornik dokladov VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 85-letiyu so dnya rozhdeniya chl.-korr. RASKHN V.M. Volodina. – Kursk, 2024. – S. 173-177.
8. Naumov, A. YU. Osobennosti razvitiya rastenij i urozhajnost' soi v zavisimosti ot srokov eyo poseva / A. YU. Naumov, A. V. Dozorov // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2015. – № 2(30). – S. 43-51. – DOI 10.18286/1816-4501-2015-2-43-51.
9. Pigorev, I. YA. Bioenergeticheskaya produktivnost' sortov soi raznykh srokov poseva na chernozeme tipichnom lesostepi Rossii / I. YA. Pigorev, K. V. Kuz'minov, T. S. Nekipelov // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2023. – № 6. – S. 6-13.
10. Sazhina, S. V. Izuchenie srokov poseva soi v pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh Kurganskoj oblasti / S. V. Sazhina // APK Rossii. – 2023. – T. 30, № 1. – S. 21-25. – DOI 10.55934/2587-8824-2023-30-1-21-25.
11. Stepanova, T. V. Vliyanie agrotekhnicheskikh priemov na prodolzhitel'nost' vegetacii sortov soi v usloviyakh Chuvashskoj respubliki / T. V. Stepanova, L. V. Eliseeva // Perspektivnye tekhnologii i innovacii v APK v usloviyakh cifrovizacii : materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Cheboksary, 2024. – S. 58-60.

12. Tarchokov, KH. SH. Vliyanie srokov poseva na urozhaj i kachestvo semyan soi v usloviyakh stepnoj zony Kabardino-Balkarii / KH. SH. Tarchokov, Z. M. Kagermazova // AgrOSnaBForum. – 2016. – № 8(148). – S. 74-76.
13. Tedeeva, V. V. Produktivnost' sortov soi v zavisimosti ot agrotekhnicheskikh priemov / V. V. Tedeeva, A. A. Abaev, A. A. Tedeeva // Vestnik KraSGAU. – 2023. – № 9. – S. 17–24. – DOI: 10.36718/1819-4036-2023-9-17-24.
14. Khitryuk, O. A. Vliyanie srokov seva na formirovanie gustomy steblestoya i prodolzhitel'nost' vegetacionnogo perioda sortov soi v usloviyakh Severo-Vostochnoj chasti Respubliki Belarus' / O. A. Khitryuk, V. G. Taranukho // Vestnik Belorusskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2023. – № 3. – S. 116-120.
15. Khramoj, V. K. Obosnovanie optimal'nogo sroka poseva soi v usloviyakh Central'nogo rajona Nechernozemnoj zony / V. K. Khramoj, T. D. Sikharulidze, O. V. Rakhimova // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 3(43). – S. 98-102. – DOI 10.18286/1816-4501-2018-3-98-102.
16. Chekanova, T. V. Urozhajnost' rajonirovannykh sortov soi na chernozeme tipichnom pri raznykh srokakh poseva / T. V. Chekanova, A. I. Trubnikov, I. YA. Pigorev // Regional'nyj vestnik. – 2021. – № 4(60). – S. 18-20.
17. Yakovleva, M. I. Vliyanie srokov poseva na produktivnost' soi v usloviyakh Chuvashskoj Respubliki / M. I. Yakovleva, V. L. Dimitriev, G. A. Mefod'ev // Vestnik Chuvashskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2021. – № 4(19). – S. 30-34.
18. Mikhaylova, N. Features of soybean seed production of the northern ecotype at the first stages / N. Mikhaylova, A. Fadeev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 iyunya 2020 goda / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 72002. – DOI 10.1088/1755-1315/548/7/072002.

Информация об авторах

1. **Елисеева Людмила Валерьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29, Чувашская Республика, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2414-5947>, e-mail: ludmilaval@yandex.ru.

2. **Елисеев Иван Петрович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, растениеводства селекции и семеноводства, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29, Чувашская Республика, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0266-5589>, e-mail: ipelis21@rambler.ru.

Information about authors

1. **Eliseeva Lyudmila Valerievna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Crop Production, Breeding and Seed Production, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx st., 29, Chuvash Republic, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2414-5947>, e-mail: ludmilaval@yandex.ru.

2. **Eliseev Ivan Petrovich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Crop Production, Breeding and Seed Production, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx st., 29, Chuvash Republic, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0266-5589>, e-mail: ipelis21@rambler.ru.

Вклад авторов

Елисеева Л. В. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Елисеев И. П. – определение цели исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

Eliseeva L. V. – defining the purpose of the study, organizing and conducting the study, analyzing the results of the study, writing an article.

Eliseev I. P. – definition of the purpose of the study, analysis of the results of the study, writing an article.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 30.04.2025. Одобрена после рецензирования 07.05.2025. Дата опубликования 27.06.2025.

The article was received by the editorial office on 30.04.2025. Approved after review on 07.05.2025. Date of publication: 27.06.2025.