

УДК 631.527 : 633.16

**ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ. РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ  
ПОВОЛЖСКОГО НИИСС В 2018 – 2022 ГОДАХ**

© 2023 Е.В. Столпивская, Л.А. Косых, Ю.Ю. Никонорова, А.В. Шиповалова, Н.Н. Ермилина

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,  
Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова,  
г. Кинель, Россия

Статья поступила в редакцию 15.08.2023

В статье представлены результаты изучения селекционного материала в конкурсном сортоиспытании в 2018 – 2022 годах. Селекционный материал оценивался по показателям продуктивности и качества товарной продукции. За период 2018 – 2022 годы было отобрано четыре сорта ярового ячменя: Поволжский 49 (урожайность 2,19 т/га, превышение стандарта составило 0,11 т/га – 0,39 т/га), Поволжский янтарь (урожайность 2,93 т/га, превышение стандарта от 0,20 т/га до 0,28 т/га), Поволжский приз (урожайность 3,11 т/га, превышение стандарта 0,29 т/га), Поволжский дар (урожайность 3,40 т/га, превышение стандарта составило 0,24 т/га – 0,48 т/га). За период 2020 – 2022 гг. выделенные линии сформировали зерно, соответствующее требованиям, предъявляемым к зерну ячменя при заготовках и поставках. За период 2018 – 2022 годы Сорта Поволжский 49 и Поволжский янтарь прошли оценку на хозяйственную полезность в государственном сортоиспытании и были внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорт Поволжский 49 охраняется патентом № 121718 от 16.05.2023

*Ключевые слова:* селекция, яровой ячмень, продуктивность.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-3-9-13

EDN: XMRXRI

**ВВЕДЕНИЕ**

Яровой ячмень – одна из основных сельскохозяйственных культур в России. Доля ячменя в структуре посевных площадей, занятых зерновыми и зернобобовыми культурами в 2007 – 2017 гг. находилась на уровне 30 % – 35 % [1]. Анализ структуры посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации за период 2007 – 2017 гг. показывает слабое варьирование

доли ячменя в общей площади зерновых культур – 2,5 %.

При сравнении статистических данных площадей посева, валового сбора и урожайности ячменя в 2019 и в 2022 годах наблюдается тенденция к сокращению посевных площадей и увеличению валового сбора за счёт увеличения урожайности ячменя повсеместно в Российской Федерации [2-5]. Данные по Самарской области приведены в таблице 1

Таким образом, с учётом современного состояния сельскохозяйственного производства, актуальным является ведение селекционной работы с ячменём на создание высокопродуктивных сортов, позволяющих повысить эффективность использования посевной площади.

В 2023 году в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, находилось 274 сорта ярового ячменя [6]. Из них 27 % – 79 новых сортов – были внесены в Реестр в период 2019-2022 гг. Наибольшее количество сортов было рекомендовано для использования в Центральном (24 сорта), Средне-поволжском (21 сорт), Центрально-Чернозёмном (19 сортов) регионах. Соотношение переданных за период 2019 – 2022 гг. сортов российской селекции и зарубежных сортов для Центрального (3) региона составляет 5:19, для Центрально-Чернозёмного (5) региона – 6:13. Из 19 сортов

*Столпивская Евгения Валерьевна, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур ORCID ID: 0000-0003-0187-0545.*

*E-mail: stolpivskaya@mail.ru*

*Косых Лариса Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур ORCID ID: 0000-0002-180487-5851. E-mail: nti.gnu\_pniiss@mail.ru*

*Никонорова Юлия Юрьевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур ORCID ID: 0000-0003-0376-261X. E-mail: yuliya\_zinkova12@mail.ru*

*Шиповалова Анна Валерьевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур ORCID ID: 000-0002-1325-9412.*

*Ермилина Наталья Николаевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур ORCID ID: 0000-0002-3008-671X.*

**Таблица 1** – Данные государственной статистики по Самарской области, 2019, 2022 гг.

Показатель	2019 г.	2022 г.	Данные 2022 г. к 2019 г., %
Посевные площади, тыс. га	315	262	83
Валовой сбор, тыс. ц	4558	7187	158
Урожайность ярового ячменя, ц/га	-	47,5	-
Урожайность озимого ячменя, ц/га	14,7	24,8	169

зарубежной селекции, рекомендованных для Центрального региона 9 сортов пивоваренного направления использования, из 13 сортов для Центрально-Чернозёмного региона – 9 пивоваренных сортов. Немного иная ситуация по Средневолжскому (7) региону, здесь соотношение российских и зарубежных сортов составляет 13:8 (из 8 зарубежных сортов 6 – пивоваренных). Таким образом обеспечение сортосмены в Средневолжском регионе на сегодняшний день продолжает оставаться задачей преимущественно селекционных учреждений этого региона.

**Целью** изучения селекционного материала в 2018 – 2022 годах являлось выявление генотипов, сочетающих продуктивность с высоким качеством товарной продукции.

#### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования являлся селекционный материал ярового ячменя, изучавшийся в конкурсном сортоиспытании в 2018-2022 гг. В качестве сорта-стандарта использовался сорт Беркут. Полевые исследования проводились на полях Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН по предшественнику чистый пар, технология возделывания – традиционная для Самарской области. Норма высева 4,5 млн. всхожих зерен на 1 га, площадь делянки – 30 м<sup>2</sup>, повторность опыта 4-кратная. Посев осуществляли селекционными сеялками СН-10 Ц в оптимально ранние сроки, уборку делянок проводили комбайном SAMPO-130. При проведении исследований соблюдались требования общепринятых Методик полевого опыта, сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7, 8]. Изучение физических и химических свойств селекционного материала проводилось согласно ГОСТов [9 – 12].

Математическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы «Microsoft Office Excel» согласно методике полевого опыта [7].

В целом можно сказать, что вегетация ярового ячменя в 2018 – 2022 гг. проходила, преимущественно, в засушливых условиях – ГТК находился на уровне 0,40-0,60. Периоды засухи наблюдались каждый год в различные фазы развития ячменя: и в начальные периоды (2019, 2020 гг.), и в период налива зерна (2018, 2021, 2022 гг.).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По итогам изучения селекционного материала в 2018 гг., с учётом предыдущих лет изучения, была отобрана селекционная линия Субмедикум 2149/01. Средняя урожайность этой линии в конкурсном сортоиспытании в 2016-2018 г. составила 2,19 т/га, при средней урожайности стандарта 1,93 т/га. Новый сорт ежегодно достоверно превышал стандарт Беркут от 0,11 т/га до 0,39 т/га. Данная линия была передана в государственное сортоиспытание под названием Поволжский 49, рекомендовалась для возделывания по Средневолжскому (7) региону. Поволжский 49 был создан путем внутривидовой гибридизации при участии сортов: Комбайнер, Омский, Унумли арпа, Нутанс 553. Разновидность субмедикум. Масса 1000 зерен 40-50 г. Вегетационный период 65-85 дней, созревает на 3-5 дней раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию выше чем у стандарта Беркут на 1-2 балла. Зернофуражный. Содержание белка 12-15 %. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям. Испытание этой линии на хозяйственную полезность началось в 2020 году (Заявка № 8057515 от 04.09.2019).

В результате изучения селекционных линий в 2018-2020 годах была отобрана линия Нутанс 2054/02, достоверно превышавшая стандарт на 0,20 т/га – 0,28 т/га. Средняя урожайность этой линии за период 2018 – 2020 годы составила 2,93 т/га при урожайности стандарта Беркут 2,69 т/га. Оценка хозяйственной полезности этой линии в государственном сортоиспытании началось в 2021 году. Сорт Нутанс 2054/02 передан в государственное сортоиспытание под названием Поволжский янтарь (Заявка № 7953897 от 30.10.2020). Сорт создан путем внутривидовой гибридизации при участии сортов: Кумир, Одесский 36, Оренбургский 4, Агат. Рекомендовался для возделывания по Средневолжскому (7) региону. Разновидность нутанс. Масса 1000 зерен 45-50 г. Вегетационный период 65-80 дней, созревает на 1-2 дня раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию на 1 балл выше, чем у стандарта Беркут. Зернофуражный. Содержание белка 12-15 %. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям.

В 2021 году в государственное сортоиспытание была передана селекционная линия Субме-

дикум 2149/17 под названием Поволжский приз (Заявка № 7853224 от 08.11.2021). За годы изучения этой линии в конкурсном сортоиспытании в 2019 – 2021 гг. средняя урожайность составила 3,11 т/га при урожайности стандартного сорта 2,82 т/га (превышение стандарта находилось на уровне 0,29 т/га). Сорт Поволжский приз создан путем внутривидовой гибридизации при участии сортов: Комбайнер, Омский, Унумли арпа, Нутанс 553. Рекомендовался для возделывания по Средневолжскому (7) региону. Разновидность субмедикум. Масса 1000 зерен 40-45 г. Vegetационный период 65-80 дней, созревает на 1-2 дня раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта Беркут. Зернофуражный. Содержание белка 12-14 %. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям.

По итогам изучения селекционного материала в 2020 – 2022 годах была отобрана и передана в 2023 году в государственное сортоиспытание селекционная линия Нутанс 2200/20 под названием Поволжский дар (Заявка № 7653124 от 16.08.2023). Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании за период 2020 – 2022 гг.

составила 3,40 т/га, ежегодно наблюдалось достоверное превышение стандарта от 0,24 т/га до 0,48 т/га, средняя урожайность стандарта – 3,08 т/га. Сорт создан путем внутривидовой гибридизации при участии сортов: Кумир, Одесский 36, Биос, Рыцарь. Рекомендуются для возделывания по Средневолжскому (7) региону. Разновидность нутанс. Масса 1000 зёрен 39-43 г. Vegetационный период 65-75 дней, созревает на 1-2 дня раньше стандарта Беркут. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта Беркут. Зернофуражный. Содержание белка 13-16 %. Обладает полевой устойчивостью к основным болезням и вредителям.

Различные направления использования зерна ячменя подразумевают различные требования, предъявляемые к партиям ячменя при заготовках и поставках. Результаты изучения хозяйственно-биологических свойств новых и перспективных сортов ярового ячменя, связанных с показателями ограничительных условий нормативных документов, представлены в таблице 2.

Все представленные сорта характеризуются высокими значениями объёмной массы зерна,

Таблица 2 – Хозяйственные свойства новых сортов ярового ячменя, 2020-2022 гг.

Сорт	Натура, г/л	Масса 1000 зёрен, г	Крупность, %	Протеин, %
Беркут, st.	653-668	41,2-45,9	35,6-80,7	12,1-14,5
Поволжский 49	637-688	39,9-46,1	46,3-87,1	12,7-15,0
Поволжский янтарь	643-689	43,6-50,5	57,7-84,3	12,9-13,6
Поволжский приз	635-697	40,5-45,4	66,3-89,0	12,7-14,1
Нутанс 2200/20	650-683	39,4-42,9	27,0-36,2	13,3-15,5

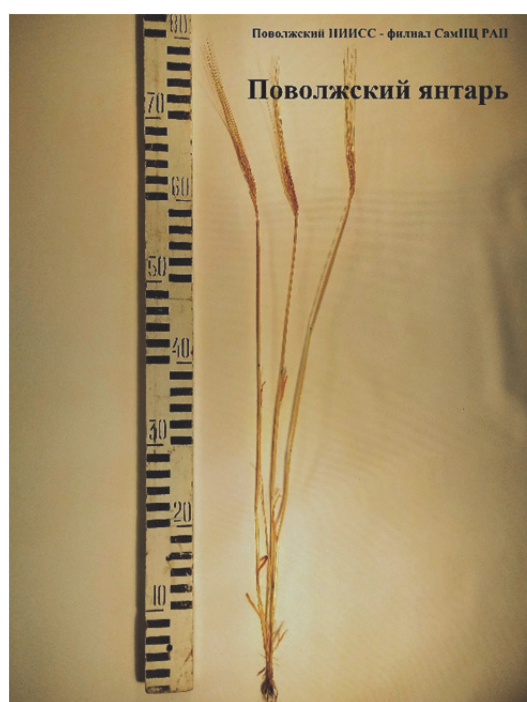


Рис. 1. Новые сорта ярового ячменя Поволжский 49 и Поволжский янтарь



соответствующими нормам на заготовительный ячмень (ГОСТ 28672-90 Ячмень. Требования при заготовках и поставках) – больше 630 г/л; формируют крупное и очень крупное зерно, с массой 1000 зёрен более 40 г. Содержание белка в зерне ярового ячменя представленных сортов находится на уровне 12,11-15,50 %. В условиях 2022 года два сорта: Поволжский 49 и Поволжский приз, сформировали крупное выровненное зерно, по показателю «крупность» соответствующее нормам первого класса ячменя, поставляемого для пивоварения (ГОСТ 5060-86) – крупность более 85 %.

За период 2018-2022 годы в государственном сортоиспытании прошли оценку на хозяйственную полезность и были внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, два новых сорта ярового ячменя: Поволжский 49 (с 2022 года) и Поволжский янтарь (с 2023 года) (рис. 1). Сорта рекомендованы для использования в Средневолжском регионе. Оба сорта по результатам государственного сортоиспытания отнесены к группе среднеранних сортов. Поволжский янтарь более требователен к уровню минерального питания в начале вегетации.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате селекционной работы в 2018 – 2022 гг. были отобраны и предложены производству Средневолжского региона четыре новых сорта ярового ячменя фуражного направления использования. Сорта Поволжский 49 и Поволжский янтарь подтвердили хозяйственную полезность на уровне государственного сортоиспытания и внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорт Поволжский 49 охраняется патентом № 121718 от 16.05.2023, внесён в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пересчитанные данные с учетом итогов ВСХП 2016. Валовые сборы сельскохозяйственных культур в Российской Федерации (часть 1) (0,8 Мб; размещено 17.12.2018) / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 29.07.2023).
2. Посевные площади Российской Федерации в 2019 году (часть 1) (540.89 Кб, 21.09.2020) / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 29.07.2023).
3. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур в Российской Федерации» в

- 2019 году часть 1 (384.59 Кб, 21.09.2020) / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 29.07.2023)
4. Бюллетень «Посевные площади Российской Федерации в 2022 году» (943.03 Кб, 04.09.2023) / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 29.07.2023)
5. Бюллетень «Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по Российской Федерации в 2022 году» (часть 1) (708.69 Кб, 19.09.2023) / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 29.07.2023)
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта культуры «Ячмень яровой» (электронные версии) // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений». – URL: <https://gossortrf.ru/publication/reestry.php> (дата обращения 20.07.2023).
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый общая часть / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений». – М., 2019. – 329 с. – URL: [https://gossortrf.ru/upload/2019/08/metodica\\_1.pdf](https://gossortrf.ru/upload/2019/08/metodica_1.pdf) (дата обращения 20.07.2023).
9. ГОСТ 12042-80 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян (с Изменением № 1) // Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2011. – С. 116-118.
10. ГОСТ 10840-2017 Зерно. Метод определения натуры (с Поправкой) // Официальное издание. – М.: Стандартинформ. – 2019. – 13 с.
11. ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси // Официальное издание. – М.: ИПК Издательство стандартов, Стандартинформ. – 2009. – 21 с.
12. ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка // Зерно. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов. – 2009. – 8 с.

## SPRING BARLEY. THE RESULTS OF THE SELECTION WORK OF THE VOLGA RESEARCH INSTITUTE OF SELECTION AND SEED-GROWING IN 2018-2022

© 2023 E.V. Stolpivskaya, L.A. Kosykh, Yu.Yu. Nikonorova, A.V. Shipovalova, N.N. Ermilina

Samara Federal Research Scientific Center RAS,  
Volga Scientific Research Institute of Selection and Seed-Growing named after P.N. Konstantinov,  
Kinel, Russia

The article presents the results of studying the breeding material in the competitive variety testing in 2018 – 2022. The breeding material was evaluated according to the indicators of productivity and quality of marketable products. For the period 2018-2022, four varieties of spring barley were selected: Povolzhskiy 49 (yield 2.19 t/ha, exceeding the standard was 0.11 t/ha – 0.39 t/ha), Povolzhskiy yantar` (yield 2.93 t/ha, exceeding the standard from 0.20 t/ha to 0.28 t/ha), Povolzhskiy priz (yield 3.11 t/ha, exceeding the standard of 0.29 t/ha), Povolzhskiy dar (yield 3.40 t/ha, exceeding the standard was 0.24 t/ha – 0.48 t/ha). During the period 2020 - 2022, the selected lines formed grain that meets the requirements for barley grain during procurement and supply. For the period 2018 – 2022, the Varieties Povolzhskiy 49 and Povolzhskiy yantar` were evaluated for economic usefulness in the state variety testing and were included in the State Register for Selection Achievements Admitted for Usage. The Povolzhskiy 49 is protected by patent No. 121718 dated 05/16/2023.

*Keywords:* breeding, spring barley, productivity.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-3-9-13

EDN: XMRXRI

### REFERENCE

1. Pereschitannye dannye s uchetom itogov VSKHP 2016. Valovye sbory sel'skohozyajstvennykh kul'tur v Rossijskoj Federacii (chast' 1) (0,8 Mb; razmeshcheno 17.12.2018) / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 29.07.2023)
2. Posevnye ploshchadi Rossijskoj Federacii v 2019 godu (chast' 1) (540.89 Kb, 21.09.2020) / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 29.07.2023)
3. Valovyesbory i urozhajnost' sel'skohozyajstvennykh kul'tur v Rossijskoj Federacii v 2019 godu chast' 1 (384.59 Kb, 21.09.2020) / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 29.07.2023)
4. Byulleten' «Posevnye ploshchadi Rossijskoj Federacii v 2022 godu» (943.03 Kb, 04.09.2023) / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 29.07.2023)
5. Byulleten' «Valovye sbory i urozhajnost' sel'skohozyajstvennykh kul'tur po Rossijskoj Federacii v 2022 godu» (chast' 1) (708.69 Kb, 19.09.2023) / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (data obrashcheniya 29.07.2023)
6. Gosudarstvennyj reestr selekcionnykh dostizhenij, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. Sorta kul'tury «Yachmen' yarovoj» (elektronnye versii) // Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdenie «Gosudarstvennaya komissiya Rossijskoj Federacii po ispytaniyu i ohrane selekcionnykh dostizhenij». – URL: <https://gossortrf.ru/publication/reestry.php> (data obrashcheniya 20.07.2023).
7. *Dospekhov, B.A.* Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) / B.A. Dospekhov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
8. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennykh kul'tur. Vypusk pervyj obshchaya chast' / Ministerstvo sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii. Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdenie «Gosudarstvennaya komissiya Rossijskoj Federacii po ispytaniyu i ohrane selekcionnykh dostizhenij». – M., 2019. – 329 s. – URL: [https://gossortrf.ru/upload/2019/08/metodica\\_1.pdf](https://gossortrf.ru/upload/2019/08/metodica_1.pdf) (data obrashcheniya 20.07.2023)
9. GOST 12042-80 Semena sel'skohozyajstvennykh kul'tur. Metody opredeleniya massy 1000 semyan (s Izmneniem N 1) // Semena sel'skohozyajstvennykh kul'tur. Metody analiza: Sb. GOSTov. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2011. – S. 116-118.
10. GOST 10840-2017 Zerno. Metod opredeleniya natury (s Popravkoj) // Oficial'noe izdanie. – M.: Standartinform. – 2019. – 13 s.
11. GOST 30483-97 Zerno. Metody opredeleniya obshchego i frakcionnogo soderzhaniya sornoj i zernovoj primesej; soderzhaniya melkih zeren i krupnosti; soderzhaniya zeren pshenicy, povrezhdennykh klopomcherepashkoj; soderzhanie metallomagnitnoj primesi // Oficial'noe izdanie. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, Standartinform. – 2009. – 21 s.
12. GOST 10846-91 Zerno i produkty ego pererabotki. Metod opredeleniya belka // Zerno. Metody analiza: Sb. GOSTov. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov. – 2009. – 8 s.

*Evgeniya Stolpivskaya, Researcher of the Laboratory for Selection and Seed Production of Grain Forage Crops ORCID ID: 0000-0003-0187-0545. E-mail: stolpivskaya@mail.ru*  
*Larisa Kosykh, Candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary, Leading Researcher of the Laboratory for Selection and Seed Production of Grain Forage Crops. ORCID ID: 0000-0002-180487-5851. E-mail: nti.gnu\_pniiss@mail.ru*  
*Yuliya Nikonorova, Junior researcher of the Laboratory for Selection and Seed Production of Grain Forage Crops*

*ORCID ID: 0000-0003-0376-261X.*

*E-mail: yuliya\_zinkova12@mail.ru*

*Anna Shipovalova, Junior researcher of the Laboratory for Selection and Seed Production of Grain Forage Crops ORCID ID: 000-0002-1325-9412.*

*Natal'ya Ermilina, Junior researcher of the Laboratory for Selection and Seed Production of Grain Forage Crops ORCID ID: 0000-0002-3008-671X.*