

РОЛЬ ВОРОНЕЖСКОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ ПО МНОГОЛЕТНИМ ТРАВАМ – ФИЛИАЛА ФНЦ «ВИК ИМ. В. Р. ВИЛЬЯМСА» В СЕЛЕКЦИИ И ПЕРВИЧНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В РОССИИ

С. В. Сапрыкин, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. В. Сапрыкина, кандидат сельскохозяйственных наук

О. Н. Любцева, Е. Ю. Неменушая

*Воронежская опытная станция по многолетним травам – филиал
ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Павловск Воронежской обл., Россия, gnu@bk.ru*

Рассмотрены основные этапы развития и главные достижения в области селекции и семеноводства кормовых культур Воронежской опытной станции по многолетним травам. Приведены основные характеристики сортов, созданных учеными станции за 15 лет. Проанализирован процесс создания, размножения и внедрения в производство интенсивных сортов трав нового поколения, отличающихся широкой амплитудой устойчивости к абиотическим и биотическим факторам, высокой продуктивностью и повышенной средообразующей функцией. Обсуждается необходимость развития кормовой базы животноводства в степной зоне Центрально-Черноземного региона на основе селекционной работы с перспективными засухоустойчивыми видами: житняком гребневидным, люцерной желтой и эспарцетом песчаным.

Ключевые слова: *селекция, семеноводство, многолетние травы, сорт, продуктивность.*

Стратегия развития аграрного производства в Российской Федерации нацелена на решение важнейшей задачи — создание независимой от импорта системы кормопроизводства [1; 2]. Основой должны стать отечественные сорта кормовых культур, в первую очередь, многолетних трав, система их семеноводства, разработанные сортовые технологии возделывания, учитывающие изменяющиеся условия климата, негативные био- и абиотические факторы и т. д. [3].

Комплексное положительное влияние многолетних трав на формирование устойчивых агроэкосистем выражается в повышении почвенного плодородия, снижении эрозионных процессов, фитосанитарном эффекте и др. [4–6].

На протяжении более ста лет в России развивались как самостоятельные научные направления полевое и луговое кормопроизводство, была отработана система сортового районирования, основанная на отечественных сортах многолетних и однолетних кормовых культур. Созданные с учетом способности максимально использовать природно-

климатические условия регионов страны сорта и гибриды способны формировать корм надлежащего качества на фоне стабильной семенной продуктивности [7; 8]. Разработанные отечественными учеными оптимизированные сортовые технологии (включающие сбалансированную систему питания, интегрированную защиту, внесение внекорневых подкормок), а также технологии семеноводства не только на 20–30 % повышают надземную продуктивность кормовых трав, но и в 1,5–2,5 раза — сбор качественных семян [9–11].

Достойное место в системе селекции и семеноводства кормовых культур в России уже более 100 лет занимает Воронежская опытная станция по многолетним травам — уникальное научно-производственное учреждение Центрального Черноземья [12].

История станции началась в далеком 1914 г., когда неподалеку от города Павловск с целью оценки природных кормовых угодий был организован опорный пункт, работу которого возглавил выдающийся российский луговед, геоботаник и эколог, один из создателей российской фитоценологии, доктор биологических наук Леонтий Григорьевич Раменский (1884–1953 гг.). Этому выдающемуся ученому по праву считают основоположником учения о морфологии географического ландшафта, разработавшим систему экологических рядов и экологически обоснованную классификацию сенокосов и пастбищ. Именно Л. Г. Раменский заложил глубокую научную основу работы небольшого коллектива своих сотрудников-единомышленников, что позволило уже в 1920 г. открыть на базе опорного пункта Павловскую опытную станцию по обследованию и изучению лугов Воронежской области.

Целенаправленная деятельность по инвентаризации кормовых угодий Центрального Черноземья была продолжена Михаилом Ивановичем Ненароковым (1902–1976 гг.). Становление М. Н. Ненарокова как ученого произошло под влиянием Л. Г. Раменского. Геоботанические экспедиции по изучению сенокосов и пастбищ региона в период 1926–1930 гг. позволили определить и ввести в культуру ряд дикорастущих образцов многолетних и однолетних кормовых трав, ставших впоследствии основой новых высокопродуктивных сортов.

После реорганизации луговой станции в Павловское опытное поле по луговодству в составе НИИ сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В. В. Докучаева в 1935 г., М. И. Ненароков стал вначале его научным руководителем, а затем и директором. В этот период на станции шла интенсивная работа по введению в культуру новых видов, по созданию сортов многолетних трав, интродукции новых кормовых культур [13]. В результате под руководством и при непосредственном участии доктора сельскохозяйственных наук М. И. Ненарокова созданы 16 сортов многолетних трав и один сорт сахарного сорго.

Большинство из созданных научным коллективом сортов были районированы на территории других областей и республик Советского Союза. Были введены в культуру новые виды, обладающие широким спектром устойчивости: овсяница восточная, бекмания обыкновенная, лисохвост вздутый, пырей ползучий (пойменная форма) [4; 12].

Выдающимися учеными, которые стояли в основе исследовательской работы на станции, был задан вектор научных исследований, которому неукоснительно следует научный коллектив — создание, размножение и внедрение в производство интенсивных сортов трав нового поколения, отличающихся широкой амплитудой устойчивости к абиотическим и биотическим факторам, высокой продуктивностью и повышенной средообразующей функцией.

В настоящее время ведется научно-исследовательская деятельность по следующим направлениям:

- создание новых, высокоурожайных сортов многолетних трав: эспарцета песчаного, люцерны изменчивой, лядвенца рогатого, костреца безостого, житняка гребневидного, райграса пастбищного и его гибридов с овсяницей луговой (фестулолиум);

- ведение первичного семеноводства по 13 районированным сортам многолетних трав;

- разработка эффективных ресурсосберегающих технологий производства семян сортов и гибридов многолетних трав нового поколения.

Перспективность и ценность научных исследований коллектива станции определяется тем, что в регионе это единственное специализированное учреждение, которое ведет работу по селекции и первичному семеноводству основных многолетних кормовых культур, возделываемых в Центральном Черноземье. Достойным результатом целенаправленной работы ученых станции за 15 последних лет стали шесть сортов многолетних бобовых и злаковых трав. В частности, в 2010 г. был районирован на территории Северного, Волго-Вятского и Центрально-Черноземного регионов сорт костреца безостого Воронежский 17, отличающийся засухоустойчивостью и зимостойкостью (табл. 1).

1. Продуктивность сортов бобовых и злаковых многолетних трав

Культура, сорт	Урожайность, ц/га			Регион допуска
	зеленой массы	сухой массы	семян	
Кострец безостый Воронежский 17	400	80–110	8,0	1, 4, 5
Райграс пастбищный Воронежский	180–200	45	4,0–7,0	все регионы
Клевер луговой Воронежский	290–313	75	3,0–5,0	5
Люцерна изменчивая Вела	200–400	160	1,1–1,5	5

Полученный в результате межвидовой гибридизации уникальный сорт степного экотипа Воронежский 17 имеет широкую экологическую амплитуду и селективирован для возделывания на склоновых землях, суходолах, краткозаливных поймах (до 10–12 суток); выдерживает конкуренцию в смешанных посевах с люцерной. Сорт Воронежский 17 относится к интенсивным, отзывчив на внесение минеральных удобрений, формирует свыше 400 ц/га кормовой массы, а на второй–третий год пользования дает до 8 ц/га кондиционных семян [14].

Сорт райграса пастбищного Воронежский, газонного назначения, районирован на всей территории страны в 2011 г. Поскольку сорт устойчив к комплексу абиотических и биотических факторов среды, выдерживает многократное скашивание, отличается высоким побегообразованием, авторы рекомендуют его также и для возделывания на пастбищах. На богарных и орошаемых участках сорт райграса пастбищного Воронежский обеспечивает получение урожая зеленой массы от 180 до 200 ц/га, сена — до 45 ц/га, семян — от 4 до 7 ц/га.

В 2015 г. в Государственный реестр внесен сорт клевера лугового Воронежский, районированный по пятому региону. Раннеспелый и засухоустойчивый сорт отличается хорошим отрастанием весной и после скашивания, обеспечивает сбор зеленой массы от 290 до 300 ц/га, сухого вещества — до 75 ц/га, имеет урожайность семян от 3 до 5 ц/га.

Итогом многолетних и целенаправленной работы с культурой люцерны изменчивой стало создание устойчивого к болезням, вредителям и микоплазмозу сорта Вела, районированного в 2017 г. по Центрально-Черноземному региону [15]. Новый сорт обладает высокой продуктивностью в смешанных посевах, предназначен для возделывания в сенокосных агрофитоценозах. Отличается высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью. Способен формировать в смешанных посевах со злаковыми травами урожайность зеленой массы от 200 до 400 ц/га, сухого вещества до 160 ц/га, семян от 1,1 до 1,5 ц/га. Сохранность в смешанных посевах — на уровне 74–80 %.

Возросший в стране и в мире интерес к многолетним травам объясняется не только их кормовым значением. Активно развивающаяся индустрия зеленого строительства и ландшафтной архитектуры диктует новые потребности рынка. Возрастают объемы семян злаковых многолетних трав, которые необходимы для создания городских газонов различного назначения. Лидером востребованности в силу своих особенностей является овсяница красная [16–18].

Откликаясь на потребности активного ландшафтного строительства в регионе, в 2004 г. ученые станции, совместно с научными сотрудниками ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса, вывели сорт овсяницы красной газонного направления Диана. Селекционной основой создания

сорта стал метод поликросса и направленного индивидуального отбора. Ценным качеством сорта является его долговечность — использование на протяжении 10–12 лет при сохранении скорости отрастания, отсутствии летней депрессии, высокой зимо- и засухоустойчивости. Травостой выдерживает от трех до шести скашиваний в течение сезона, поддерживая высокую декоративность.

Востребованной культурой газонного и пастбищного направления является полевица гигантская. Новый сорт этого ценного вида, который получил название Альба, внесен в Государственный реестр в 2016 г. Основным методом создания сорта стало переопыление селекционных образцов из коллекции ВИР с образцами, собранными учеными станции в Центрально-Черноземном регионе [19]. Отличительной особенностью нового сорта является высокая побегообразующая способность и мелколистность на фоне высокой урожайности зеленой массы и семенной продуктивности.

Ученые станции не останавливаются на достигнутых успехах. Ведется селекционная работа по созданию нового сорта костреца безостого газонного и пастбищного направления использования [20].

Традиционно селекционная работа с видами многолетних трав на станции ведется на основе мобилизации генетических ресурсов дикорастущих видов региона [21–23]. Привлекая арсенал современных методов селекционной работы, ученые не отказываются от традиционных направлений селекции: поликросса, массового и индивидуального отборов, гибридизации и т. д. Комплексный подход позволяет создавать исходный материал не только не уступающий, но и превосходящий зарубежные аналоги по зимостойкости, засухоустойчивости, другим селекционно-ценным признакам и свойствам, в первую очередь, качеству и количеству получаемой кормовой массы, а также семян [24].

Отвечая на современные климатические вызовы и учитывая карбоновую повестку, ученые станции расширяют спектр требований, которые предъявляются к сортименту селективируемых культур. В программы отбора вовлечены новые формы и селекционные образцы эспарцета песчаного, житняка гребневидного и люцерны желтой [25].

В таблице 2 представлены результаты конкурсного сортоиспытания сортов и селекционных образцов житняка гребневидного в 2016–2019 гг. В результате был выделен и передан в Государственное сортоиспытание новый сорт житняка гребневидного Ненароковский [26].

Новый сорт, внесенный в реестр культур, допущенных к использованию на территории РФ в 2022 г., превышает стандарт — сорт Павловский 12 по урожаю зеленой массы на 10,4 и по урожаю сухого вещества на 11,7 %; обладает повышенной кормовой и семенной продуктивностью, экологической пластичностью, хорошей зимостойкостью и за-

сухоустойчивостью. Урожайность зеленой массы составляет 151,2 ц/га, сухой массы — 49,8 ц/га, семян — от 3 до 8 ц/га. Сорт малотребователен к почвам, продолжительность хозяйственного использования 6–12 лет. Предназначен для кормового использования в лугопастбищном хозяйстве, а также для противэрозионного залужения оврагов и балок.

2. Урожайность перспективных сортообразцов житняка гребневидного в конкурсном сортоиспытании

Сортообразец	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Среднее	% к стандарту
Урожайность зеленой массы, ц/га					
Павловский 12, стандарт	188,6	167,4	54,8	136,9	100
СГП-8	207,4	181,3	59,9	149,5	109,2
Ненароковский	205,5	185,5	62,7	151,2	110,4
НСР ₀₅	1,74	0,94	0,53	1,23	—
Урожайность сухой массы, ц/га					
Павловский 12, стандарт	62,2	52,9	18,9	44,6	100
СГП-8	67,4	56,7	20,4	48,2	108,1
Ненароковский	70,1	58,1	21,2	49,8	111,7
НСР ₀₅	0,86	1,34	0,18	0,41	—

Увенчалась успехом селекционная работа с культурой люцерны желтой. По результатам конкурсного сортоиспытания в 2021 г. лучший образец этой кормовой культуры передан в Госсортокмиссию по экспертной оценке как сорт Донская (табл. 3).

3. Основные селекционные признаки и свойства нового сорта люцерны желтой Донская

Показатели	Донская	Павловская 7 (стандарт)	Отклонение от стандарта	
			+/-	%
Урожайность зеленой массы, ц/га	458,0	412,0	+46,0	11,2
Урожайность сухого вещества, ц/га	137,0	118,0	+19,0	15,1
Облиственность, %				
1-й укос	45,8	44,2	+1,6	3,5
2-й укос	53,7	50,7	+3,0	5,6
Кормовая ценность, %				
сырой протеин	18,4	17,5	+0,9	4,9
клетчатка	31,0	30,0	+1,0	3,2
Зимостойкость, балл	4,8	4,8	—	—
Урожайность семян, ц/га	0,84	0,71	+0,13	18,3

Сорт зимостойкий, засухоустойчивый, в условиях Центрально-Черноземного региона формирует два укоса. Урожайность зеленой мас-

сы нового сорта люцерны желтой в регионе составляет 458 ц/га, сухого вещества — 137 ц/га. Сорт устойчив к микоплазменным болезням. Рекомендуется для посева как в чистом виде, так и в травосмесях на поймах рек, для залужения склонов и песчаных участков [27].

Таким образом, на протяжении своей более чем 100-летней истории Воронежская опытная станция сохраняет передовые позиции в области селекции и семеноводства кормовых культур не только в Центральном Черноземье, но и в России. На полях станции ежегодно получают от 300 до 500 кг оригинальных семян тринадцати районированных сортов, ведется семеноводство перспективных образцов злаковых и бобовых многолетних трав. Разрабатываются ресурсо- и энергосберегающие технологии возделывания кормовых трав, базирующиеся на более полном использовании фактора биологизации земледелия, который за счет симбиотического накопления азота и дернового процесса способствует повышению продуктивности кормовых угодий, качества получаемых кормов и сохранению почвенного плодородия.

Литература

1. Косолапов В. М., Чернявских В. И. Достижения ФНЦ «ВИК имени В. Р. Вильямса» в изучении кормовых растений // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2023. – № 1. – С. 34–38. – DOI: 10.31857/2500-2082/2023/1/34-38.
2. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Костенко С. И. Современное состояние и вызовы для отрасли кормопроизводства в России // Кормопроизводство. – 2022. – № 10. – С. 3–8.
3. The Role of Perennial Grasses in the Protection of Soil Resources of Erosive Ecosystems with Active Development of Linear Erosion / V. M. Kosolapov, V. I. Cherniavskih, E. V. Dumacheva [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2, Moscow, 17–20.06.2021. – Moscow, 2021. – P. 012007. – DOI: 10.1088/1755-1315/901/1/012007.
4. Научные основы селекции и семеноводства многолетних трав в Центрально-Черноземном регионе России / С. В. Сапрыкин, В. Н. Золотарев, И. С. Иванов [и др.]. – Воронеж : ОАО «Воронежская областная типография», 2020. – 496 с.
5. Золотарев В. Н., Сапрыкин С. В. Травосеяние и семеноводство многолетних трав в структуре растениеводства как основа биологизации земледелия и развития кормопроизводства в региональном аспекте // Кормопроизводство. – 2020. – № 5. – С. 3–15. DOI: 10.25685/KRM.2020.67.41.001.
6. Многолетние травы для пастбищ, газонов и рекультивации: селекция и практика / В. М. Косолапов, С. И. Костенко, Е. В. Думачева, В. И. Чернявских // Кормопроизводство. – 2022. – № 10. – С. 14–17.
7. Сорта кормовых культур селекции ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса» : монография / ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» / В. М. Косолапов, З. Ш. Шамсутдинов, С. И. Костенко [и др.]. – М. : Угрешская Типография, 2019. – 92 с.
8. Думачева Е. В., Чернявских В. И. Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России. – Белгород : Издательский дом «Белгород», 2014. – 144 с. – ISBN 978-5-9571-0914-3.

9. Сапрыкин С. В. Результаты селекции основных видов многолетних трав для условий степи Центрально-Черноземного региона // Кормопроизводство. – 2022 – № 6. – С. 38–43.
10. Чернявских В. И., Думачева Е. В. Семенная продуктивность многолетних бобовых трав при выращивании в чистых и смешанных посевах на карбонатных почвах Белгородской области // Кормопроизводство. – 2012. – № 2. – С. 34–36. – EDN OPDPFH.
11. Думачева Е. В., Чернявских В. И. Влияние способа возделывания люцерны гибридной на семенную продуктивность потомства первого поколения на карбонатных почвах Центрально-Черноземного региона // Кормопроизводство. – 2014. – № 2. – С. 23–25.
12. Иванов, И.С. Итоги и перспективы работы Воронежской опытной станции по многолетним травам в области селекции, семеноводства и кормопроизводства / И. С. Иванов, И. М. Шатский, А. В. Горшков [и др.] // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр. Вып. 10 (58). – М. : ООО «Угрешская типография», 2016. – 176 с.
13. Шатский И. М., Иванов И. С. Памяти Михаила Ивановича Ненарокова // Кормопроизводство. – 2012. – № 10. – С. 3–5.
14. Сапрыкин С. В., Иванов И. С., Лабинская Р. М. Сорт костреца безостого Воронежский 17 для условий Центрально-Черноземного региона / Адаптивное кормопроизводство. – 2019. – № 4. – С. 61–77.
15. Золотарев В. Н., Переправо Н. И., Степанова Г. В. Состояние люцерносеяния и агробиологические основы адаптивно-экологического районирования сортового семеноводства люцерны в России // Адаптивное кормопроизводство. – 2016. – № 4. – С. 16–34.
16. Золотарев В. Н. Состояние семеноводства и агроэнергетическая оценка эффективности производства семян овсяницы красной // Адаптивное кормопроизводство. – 2020. – № 3. – С. 25–39.
17. Маринич М. Н., Чернявских В. И. Результаты экологического сортоиспытания овсяницы красной газонного типа в условиях Западного Кавказа и Центрально-Черноземного региона // Кормопроизводство. – 2021. – № 8. – С. 38–42.
18. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Маринич М. Н. Формирование элементов семенной продуктивности у сортообразцов овсяницы красной: селекционный подход // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 6. – С. 24–28. – DOI: 10.31857/S2500262721060053.
19. Агроэкологические и технологические аспекты семеноводства новых сортов полевицы гигантской / Н. И. Переправо, В. Э. Рябова, В. Н. Золотарев [и др.] // Адаптивное кормопроизводство. – 2014. – № 4 (20). – С. 45–60.
20. Изучение и оценка селекционного материала костреца безостого (*Bromopsis inermis* Leys.) газонно-пастбищного экотипа в степных условиях Центрально-Черноземного региона / В. Н. Золотарев, И. С. Иванов, М. Г. Острикова / Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. Вып. 27 (75). – М. : ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2022. – С. 83–89.
21. Чернявских В. И., Думачева Е. В. Генетическая коллекция многолетних бобовых трав Белгородской области: этапы формирования, пути мобилизации и селекционный потенциал // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 1. – С. 63–68.

22. Дегтярь О. В., Чернявских В. И. О состоянии степных сообществ юго-востока Белгородской области // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Биология. – 2004. – № 2. – С. 254–258.
23. Экологическое изучение сортообразцов люцерны различного географического происхождения в условиях юга Среднерусской возвышенности / М. А. Тормозин, В. И. Чернявских, Л. Д. Сайфутдинова, А. А. Зырянцева // Российская сельскохозяйственная наука. – 2023. – № 1. – С. 20–24. – DOI: 10.31857/S2500262723010040.
24. Productivity of galega (*Galega orientalis*) in single-species and binary crops with sainfoin (*Onobrychis arenaria*): a case study of forest-steppe of European Russia / V. I. Cherniavskih, E. V. Dumacheva, F. N. Lisetskii [et al.] // Bioscience Biotechnology Research Communications. – 2020. – Vol. 13, No. 1. – P. 15–22. – DOI: 10.21786/bbrc/13.1/4.
25. Impact of endemic calciphilous flora of the Central Russian Upland on the nitrogen regime of carbonate soils and sub-soils / V. I. Cherniavskih, E. V. Dumacheva, F. N. Lisetsky [et al.] // Bioscience Biotechnology Research Communications. – 2019. – Vol. 12, No. 3. – P. 594–600. – DOI: 10.21786/bbrc/12.3/7.
26. Creation of new varieties of comb-shaped wheat grass (*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.) as a factor of increasing the efficiency of grass growing in arid conditions / S. V. Saprykin, V. N. Zolotarev, I. S. Ivanov, M. G. Ostrikova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "All-Russian Conference with International Participation Economic and Phytosanitary Rationale for the Introduction of Feed Plants". – 2021. – С. 012029. – DOI: 10.1088/1755-1315/663/1/012029.
27. Comparative characteristics of yellow alfalfa accessions in the nursery of competitive variety testing / S. V. Saprykin, N. V. Saprykina, V. N. Zolotarev, O. N. Lyubtseva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2. Сер. "2nd All-Russian Conference with International Participation "Economic and Phytosanitary Rationale for the Introduction of Feed Plants" – 2021. – С. 012031. – DOI: 10.1088/1755-1315/901/1/012031

ROLE OF THE VORONEZH EXPERIMENTAL STATION FOR PERENNIAL HERBS – A BRANCH OF THE FEDERAL WILLIAMS RESEARCH CENTER OF FORAGE PRODUCTION AND AGROECOLOGY IN BREEDING AND PRIMARY SEED PRODUCTION OF PERENNIAL GRASSES IN RUSSIA

S. V. Saprykin, N. V. Saprykina, O. N. Lyubtseva, E. Y. Nemenushchaya

The main stages of development and main achievements in the field of breeding and seed production of forage crops of the Voronezh Experimental Station on perennial grasses are considered in the article. The main characteristics of the varieties created by the scientists of the station for 15 years are given. The process of creation, multiplication and introduction into production of intensive grass varieties of new generation, distinguished by a wide amplitude of resistance to abiotic and biotic factors, high productivity and increased environment-forming function is analysed. The necessity of development of fodder base of cattle breeding in the steppe zone of the Central Black Earth region on the basis of selection work with promising drought-resistant species: crested wheat grass, yellow alfalfa and sandy sainfoin.

Keywords: *breeding, seed production, perennial grasses, variety, productivity.*