

6. Солдатов И.В. Основные результаты отдаленной гибридизации сливы домашней. // Тез. Докл. XX Мичуринских чтений «Проблемы и перспективы отдаленной гибридизации плодовых и ягодных культур». – Мичуринск: Изд-во ВНИИГиСПР им Мичурина, 2000.- С. 39-40.
7. Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 100 – летию со дня рождения чл.- корр. НАН КР Э. Гареева и Международному Году Биоразнообразия Бишкек 2010.- С.195-202.

УДК 631.527.52:633.174

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕЛЕКЦИОННОГО ЦЕНТРА

**Полюдина Ревмира Ивановна,
Потапов Дмитрий Анатольевич,
Гришин Василий Михайлович,
Максименко Константин Викторович**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Сибирский федеральный научный центр агроботехнологий Российской академии наук»,
р.п. Краснообск, Новосибирская область, Россия
E-mail: revmira.polyudina@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты селекционных исследований сельскохозяйственных культур за 2021–2023 гг. На ГСИ РФ в 2022 г. передан сорт озимой мягкой пшеницы Обская заря с высокой зимостойкостью и урожайностью. Для степной зоны созданы и включены в Госреестр РФ в 2023 г. высокоурожайные сорта яровой мягкой пшеницы – Баганочка и Сибирячка. В 2022 г. включен в Госреестр Республики Казахстан высокоурожайный сорт суданской травы Ника. С 2024 г. находится на государственном сортоиспытании РФ по Западно-Сибирскому региону сорт суданской травы Краснообская. В 2024 г. включен в Госреестр РФ новый раннеспелый тетраплоидный зимостойкий и высокоурожайный сорт клевера лугового Ассоль. Впервые в России создан сорт 000-типа ярового рапса СибНИИК 32.

Ключевые слова: скороспелость, урожайность, пшеница, суданская трава, клевер, рапс, соя

RESEARCH RESULTS OF THE BREEDING CENTER SFSCA RAS

**Polyudina Revmira Ivanovna,
Potapov Dmitry Anatolyevich,
Grishin Vasily Mikhailovich,
Maximenko Konstantin Viktorovich**

Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences,
Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia
E-mail: revmira.polyudina@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of breeding studies of agricultural crops for 2021-2023. In 2022, the Obskaya zarya variety of winter soft wheat with high winter hardiness and yield was transferred to the state test. In 2023, high-yielding varieties of spring soft wheat – Baganochka and Sibiryachka – were created for the steppe zone and included in the state register. In 2022, a high-yielding variety of Sudan grass Nika was included in the state register of the Republic of Kazakhstan. Since 2024, the Krasnoobskaya variety of Sudan grass has been under state variety testing in Russia. In 2024, a new early-maturing tetraploid hardy and high-yielding variety of meadow clover Assol was included in the state register of Russia. For the first time in Russia, a variety of 000-type spring rapeseed was created – SibNIİK 32.

Keywords: early maturity, yield, wheat, sudan grass, clover, rapeseed, soy

Введение

Одной из актуальных задач селекции кормовых культур является создание новых адаптивных сортов с высокой репродукционной способностью, улучшенным качеством кормовой массы с признаками устойчивости к абиотическим стрессам и основным болезням. В селекционном центре Сибирского федерального научного центра агроботехнологий Российской академии наук создано более 60 сортов кормовых культур, относящихся к 24 видам. В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений РФ включен 51 сорт [1].

Материалы и методы исследования

В Селекционном центре СФНЦА РАН в качестве генетического базиса селекции используются образцы коллекции ВИР, других НИУ и местного генофонда. Для создания новых сортов с необходимым комплексом хозяйственно ценных признаков применяются методы: гибридизация внутривидовая (рапс, соя) и отдаленная (рапс); поликросс-метод (клевер, суданская трава); индуцированный мутагенез (клевер, суданская трава, соя); полиплоидия (клевер); биотехнологические методы (рапс, соя).

Результаты исследования

В результате совместных исследований методом индивидуального отбора из гибридной популяции [Багратионовка×*Agropyron glaucum*] × Ларс, полученной на основе межвидовой и межродовой гибридизации создан сорт мягкой озимой пшеницы Обская заря (табл. 1).

Таблица 1

Результаты конкурсного сортоиспытания селекционной линии озимой пшеницы ГЛ-16-Е (сорт Обская Заря) (за 2019–2021 гг.)

Показатель	Глория	Новосибирская 40	Откл. от st.
Урожайность зерна, ц/га	57,2	48,0	+ 0,92/19%
Зимостойкость, %	65	63	+ 2
Высота растений, см	85	104	-19
Устойчивость к полеганию, балл	4,9	4,1	+ 0,7
Масса 1000 зерен, г	37,7	35,9	+1,8
Натура зерна, г/л	821	811	+10
Стекловидность, %	50	44	+6
Содержание клейковины, %	25	26,8	-1,8

Средняя высота растений сорта – 85 (80–86) см. Масса 1000 семян 37,7 (35,9–40,7) г. Продолжительность вегетационного периода до созревания 322 дня. Зимостойкость 65 %. Максимальная урожайность – 73 ц/га. Средняя урожайность составляет 57 ц/га. Сорт передан на государственное сортоиспытание по Западно- и Восточно-Сибирскому регионам в 2022 году.

Новый сорт яровой мягкой пшеницы Баганочка создан методом межвидовой сложной гибридизации с последующим индивидуальным отбором в СФНЦА РАН совместно с СибНИИРС – филиалом ИЦиГ СО РАН. Вегетационный период на 2 дня короче стандарта Омская 36, что по типу спелости характеризует новый сорт как среднеранний (табл. 2).

Таблица 2

Длина вегетационного периода яровой мягкой пшеницы Баганочка (суток), 2017–2019 гг.

Год	Новый сорт Баганочка	Стандарт Омская 36	Отклонение от стандарта
2017	80	82	-2
2018	88	90	-2
2019	72	75	-3
Среднее	80	82	-2

Сорт в 2023 г. включен в Государственный реестр по Западно-Сибирскому региону. Сорт среднеранний, вегетационный период 72–88 дней. Урожайность зерна изменялась от 20,2 до 34,3 ц/га, в среднем за годы испытаний составила 25,4 ц/га, что на 3,1 ц/га выше стандарта (табл. 3).

Таблица 3

Урожайность зерна яровой мягкой пшеницы Баганочка, ц/га, 2017–2019 гг.

Год	Новый сорт Баганочка	Стандарт Омская 36	Отклонение от стандарта	НСР 05
2017	21,7	18,3	+3,4	1,6
2018	34,3	30,9	+3,4	1,3
2019	20,2	17,7	+2,5	1,1
Среднее	25,4	22,3	+3,1	1,2

Новый сорт отличается повышенной озерненностью колоса, по продуктивной кустистости и массе 1000 зерен находится на уровне стандарта (табл. 4).

Таблица 4

Элементы структуры урожайности, (среднее за 2017–2019 гг.)

Показатели	Новый сорт Баганочка	Стандарт Омская 36	Отклонение от стандарта
Продуктивная кустистость, шт.	1,29	1,23	+0,06
Высота растения, см	73,7	78,0	-4,3
Озерненность колоса, шт.	25	23	+2
Масса 1000 зерен, г	35,0	35,3	-0,3

Масса 1000 зерен в среднем 35 г, натура 773 г/л, содержание сырой клейковины 29,5 %, сырого протеина 16,7 %. Рекомендуется для возделывания в лесостепи и степи Западной Сибири [2]. Зерно сорта Баганочка имеет повышенные показатели по натуре, содержанию сырой клейковины, хорошие хлебопекарные качества, по содержанию сырого протеина характеризует новый сорт как сильную пшеницу.

Сорт яровой мягкой пшеницы Сибирячка создан методом внутривидовой гибридизации совместно с НИИСХ Северного Зауралья – филиал Тюменского НЦ СО РАН. Сорт среднеспелый, урожайный, пластичный, устойчивый к полеганию, выносливый к распространенным патогенам и с высококачественным зерном; урожайность зерна 25,4 ц/га (табл. 5).

Таблица 5

Хозяйственно ценные признаки и биологические свойства сорта яровой мягкой пшеницы Сибирячка

Показатели	Новый сорт Сибирячка			Сред-нее	Стандарт Омская 36			Сред-нее
	2016	2017	2018		2016	2017	2018	
Урожай зерна, т/га	2,93	1,61	3,09	2,54	2,30	1,63	2,74	2,22
Натура зерна, г/л	782	778	792	784	746	759	765	757
Масса 1000 зерен, г	33,8	37,5	40,5	37,3	35,0	34,8	38,0	35,9
Содержание сырой клейковины, %	30,8	34,4	29,2	31,5	28,2	34,7	29,6	30,8

Создан для южной лесостепи и степных районов Западной Сибири. Новый сорт отличается повышенной продуктивной кустистостью, озерненностью колоса и массой 1000 зерен. Зерно сорта Сибирячка имеет повышенные показатели по натуре, содержанию сырой клейковины, хорошие хлебопекарные качества.

Совместно с НИУ Республики Казахстан созданы высокоурожайные засухоустойчивые сорта Достык 15, Карагандинская и Ника [3].

С 2024 г. сорт суданской травы Краснообская находится на государственном сортоиспытании РФ. Создан методом поликросса. Облиственность 36–40%. Средняя урожайность зеленой массы в сумме за два укоса – 335 ц/га, семян – 19,0 ц/га (табл. 6).

Таблица 6

Хозяйственно ценные признаки и биологические свойства сорта суданской травы Краснообская

Показатели	Новый сорт Краснообская			Среднее	Стандарт Новосибирская 84			Среднее
	2019	2021	2022		2019	2021	2022	
Урожайность зеленой массы, ц/га	279	359	367	335	253	302	310	288
Урожайность семян, ц/га	18,2	20,2	18,5	19,0	15,8	18,0	16,7	16,8
Масса 1000 семян, г	14,7	15,6	16,2	15,5	13,4	14,1	15,2	14,2
Облиственность, %	38,0	40,0	36,4	38,1	36,2	38,0	32,7	35,6
Сырой протеин	9,7	10,1	11,4	10,4	8,9	9,3	11,1	9,8
Сахар, %	3,20	3,75	3,10	3,35	2,55	2,80	3,20	2,85

Продолжительность вегетационного периода сорта Краснообская составляет 105 дней, что укладывается в параметры сорта – 100–110 дней. Более высокую урожайность зеленой массы и сухого вещества новому сорту обеспечивают более широкие и длинные листья, достигающие в единичных случаях длины 70 см и ширины 5 см, более высокорослые растения с хорошей кустистостью и облиственностью. Высокая урожайность семян по сравнению со стандартом, формируется за счет более длинной метелки и большего числа семян в метелке.

С 2024 года в государственный Реестр сортов РФ включен новый сорт клевера лугового раннеспелого типа на тетраплоидной основе Ассоль [4]. Сорт создан в методом гибридизации, полиплоидии и отборов (СФНЦА РАН) и М. Ю. Новоселов (ФНЦ «ВИК» им. В. Р. Вильямса). Сорт тетраплоидный, двуукосного типа. Масса 1000 семян 2,72 г. Продолжительность вегетационного периода до первой укосной спелости – 68 дней, до созревания – 114. Зимостойкость 97 %. По трем циклам КСИ средняя урожайность зеленой массы за два укоса составляет 451 ц/га, сухого вещества – 89,2 ц/га, семян – 1,67 ц/га. Максимальная урожайность: зеленой массы за два укоса составляет 818 ц/га, семян – 2,99 ц/га. Содержание протеина 14,9 % (табл. 7).

Таблица 7

Урожайность клевера лугового сорта Ассоль (среднее за 2014–2019 гг.)

Показатель	Метеор (ст.1) ц/га	СибНИИК 10, (ст. 2) ц/га	Сорт Ассоль			НСР ₀₅
			ц/га	± к ст.1 /ст.2	% к ст.1 /ст.2	
Зеленая масса	384	299,3	451	67/152	17,4/50,7	31,0
Сухое вещество	81,5	69	89	7,5/20	9,2/29	8,1
Семена	1,49	2,0	1,67	0,18/-0,33	11,2/-16,5	0,15

Новый сорт ярового рапса СибНИИК 32 созданный на базе СФНЦА РАН включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2022 г. по Западно- и Восточно-Сибирскому регионам. Создан методом отдаленной гибридизации с последующим многократным индивидуальным отбором при строгом инбридинге [5]. Предназначен

для использования на пищевые и кормовые цели. Содержание жира в семенах в среднем 47,8%, белка – 26,9%. Сорт безэруковый, низкоглюкозинолатный. Вегетационный период 95 дней. Урожайность семян в среднем 19,0 ц/га (максимальная – 30,0 ц/га). Особенность сорта – светлая окраска оболочки семян (табл. 8).

Таблица 8

Параметры нового сорта ярового рапса СибНИИК-32

Признак	СибНИИК-32	СибНИИК-198	%, ±
Урожайность семян, ц/га	19,0	15,9	119
Урожайность зеленой массы, ц/га	338,3	297,2	114
Сбор жира, ц/га	9,1	7,1	128
Содержание жира в семенах, %	47,8	44,5	3,3
Содержание эруковой кислоты, %	0	0	0
Содержание глюкозинолатов, мкМ/г и %	11,5	12,2	-0,7
Масса 1000 семян, г	4,90	4,61	106
Вегетационный период, дни	95	91	4

Сорт сои СибНИИК 9 создан методами радиационного мутагенеза и многократного индивидуального отбора. Сорт относится к манчжурскому подвиду [6]. Высота растения в зависимости от условий выращивания 70–120 см, высота прикрепления нижнего боба 11–15 см. Сорт скороспелый, продолжительность вегетационного периода 86–107 дней. Предназначен для зернового использования. Масса 1000 семян 150-190 г. Урожайность за годы конкурсного сортоиспытания оставила в среднем 18,3 ц/га; максимально до 34 ц/га (табл. 9).

Таблица 9

Хозяйственные и биологические свойства

	Сорт СибНИИК 9			Среднее	Стандарт СибНИИК 315			Среднее
	2011	2012	2013		2011	2012	2013	
Урожайность семян	19,3	16,9	18,8	18,3	15,3	13,3	18,1	15,6
Натура семян, г	770	768	768	769	782	781	771	778
Масса 1000 семян, г	185	154	184	174	159	141	182	164
Содержание сырого протеина, %	37,3	36,8	39,2	37,8	37,5	36,8	38,0	37,4
Содержание жира, %	18,7	19,0	18,1	18,6	18,2	17,9	17,5	17,9

Сорт СибНИИК 9 отличается засухоустойчивостью. Практически не полегает, устойчив к растрескиванию бобов. Отличается повышенным содержанием белка в семенах: от 37 до 40 %. Содержание жира в семенах 18–19 %. Включен с 2017 г. в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию по Средневолжскому, Уральскому, Западно- и Восточно-Сибирскому регионам.

Для создания скороспелых сортов сои с высоким содержанием белка в зерне с 2021 г. ведутся совместные исследования по геномной селекции с ИЦиГ СО РАН. Проведены отборы по содержанию белка, семенной продуктивности, высоте прикрепления нижнего боба и скороспелости. Получены гибриды F4. Созданы линии методом маркерно-ориентированной селекции с использованием данных высокопроизводительного генотипирования сои.

Выводы

Создан перспективный селекционный материал и новые сорта кормовых культур, адаптированных к условиям Сибири: озимой мягкой пшеницы – сорт Обская заря; яровой мягкой пшеницы – сорта Баганочка, Сибирячка; суданской травы – сорта Ника, Краснообская; клевера лугового – сорт Ассоль; яровой рапса – сорт СибНИИК 32 (000-нулевого типа) и сои – сорт СибНИИК 9. Данные сорта представляют большую ценность для кормопроизводства Сибири других регионов России и сопредельных государств.

Использованная литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформатех», 2023. – 631 с.
2. Немцев Б.Ф., Немцев А.Б., Полодина Р.И., Куркова С.В. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Баганочка // Письма в Вавиловский журнал генетики и селекции. 2023;9(1):30-34. DOI 10.18699/LettersVJ-2023-9-05.
3. Кашеваров Н.И., Полодина Р.И., Балыкина Н.В., Штаус А.П. Суданка в кормопроизводстве Сибири / Под ред. Н.И. Кашеварова. Новосибирск, 2004. 224 с.
4. Полодина Р.И. Клевер в Сибири / СФНЦА РАН. Новосибирск, 2017. – 348 с.
5. Осипова Г.М., Потапов Д.А. Рапс (Особенности биологии, селекция в условиях Сибири и экологические аспекты использования) / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2009. 132 с.
6. Кашеваров Н.И., Полодина Р.И., Потапов Д.А. Селекция сои в Сибирском НИИ кормов СФНЦА РАН // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – №.8. – С. 28-32 doi: 10.24411/0235-2451-2020-10804.