

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В СИБИРИ

**Н. И. Кашеваров**, доктор сельскохозяйственных наук  
**Р. И. Полюдина**, доктор сельскохозяйственных наук  
**В. М. Гришин**, кандидат сельскохозяйственных наук

*СФНЦА РАН, р. п. Краснообск, Россия,  
polyudina@ngs.ru*

*Для производства качественных кормов для сельскохозяйственных животных первостепенное значение имеет создание новых скороспелых и высокоурожайных сортов, адаптированных к сибирским условиям. В результате многолетней селекционной работы в СФНЦА РАН созданы сорта озимой ржи (Сударушка), суданской травы (Краснообская), клевера лугового (Прима, Ассоль), бекмании обыкновенной (Русалочка), костреца безостого (Флагман), ярового рапса (СибНИИК 32), сои (Горинская, СибНИИК 9).*

**Ключевые слова:** кормопроизводство, животноводство, селекция, сорта, озимая рожь, суданская трава, клевер луговой, бекмания обыкновенная, кострец безостый, яровой рапс, соя.

Кормопроизводство, как комплексная базовая система, призвана обеспечить животноводство необходимым количеством кормов заданного качества. При этом производство кормов должно быть экономически целесообразным. Вопросы кормопроизводства для условий Сибири являются еще более сложными в силу специфики региона — значительно более продолжительным зимне-стойловым периодом, суровостью климата и других факторов.

В Сибири в среднем потребность животноводства в сочных кормах удовлетворяется на 70 %, в концентрированных кормах — на 68 %, в том числе в комбикормах на 39 %. Анализ структуры кормовой базы показывает, что в целом наблюдается недостаток сочных и концентрированных кормов при явном избытке грубых кормов. В последних преобладают низкокачественные сено и сенаж, приготовленные в основном из однолетних злаковых трав.

В целом результаты развития кормопроизводства в настоящий период оцениваются неоднозначно. Благодаря повышению качества кормов существенно улучшились показатели их использования в свиноводстве и птицеводстве. Аналогичная динамика с удельным расходом кормов сложилась и в молочном животноводстве.

В последние годы увеличивается объем кормов, заготовленных по новым технологиям, идет техническое перевооружение кормопроизводства. Однако рост обеспеченности грубыми и сочными кормами достигнут в основном за счет резкого сокращения поголовья крупного рогатого скота и овец при одновременном существенном снижении объемов заготовки сена, сенажа и силоса [1].

В среднем сельскохозяйственные предприятия Сибири ежегодно заготавливают лишь около 80,0 % кормов от зоотехнической нормы. При этом производство грубых и сочных кормов на условную голову скота в субъектах Сибирского федерального округа колеблется от 26,1–29,6 ц кормовых единиц в Томской, 25,8–26,8 в Кемеровской, до 10,4–8,7 в Республике Бурятия и до 3,5 ц кормовых единиц в Республике Тыва [2].

Главной проблемой большинства сельхозпредприятий Сибири, специализирующихся на производстве продукции животноводства, являются высокие затраты на корма, как следствие невысокой урожайности, несбалансированности кормовой базы, низкого качества кормов. Не удалось пока добиться стабильности кормовой базы. Все это ведет к большим экономическим потерям. Именно экономические факторы оказывают решающее влияние на состояние отрасли, ее будущее, поскольку в рыночной среде нежизнеспособно низкодоходное или убыточное производство, каким в настоящее время является животноводство.

В перспективе кормопроизводство будет играть ключевую роль в развитии животноводства в Сибири. Повышение уровня кормления скота и птицы, улучшение качества кормов являются обязательными условиями роста продуктивности и сохранности животных. Оптимизация кормовой базы на основе эффективного использования, имеющегося научного, природного и производственного потенциала позволит снизить затраты на производство продукции животноводства и тем самым обеспечить ее конкурентоспособность.

Одним из решающих факторов устойчивости отрасли является создание высокоурожайных пластичных сортов кормовых культур, обеспечивающих местное семеноводство. Такая работа в течение многих лет проводится в селекционном центре СФНЦА РАН.

Среди научных приоритетов в развитии агропромышленного комплекса важная роль отводится селекции озимой ржи как основной культуре северного земледелия. Основным преимуществом сортов данной группы является оптимальное сочетание признаков короткостебельности и зимостойкости, чего нельзя сказать в отношении сортов с рецессивно-полигенным типом [3].

Средне-позднеспелый сорт ржи озимой Сударушка создан методом гибридизации. Урожайность зерна — 51 ц/га. Масса 1000 семян — 32–37 г. Сорт зимостойкий, устойчив к полеганию, к бурой ржавчине и мучнистой росе. Получен патент (№ 11665 от 18.05.2021 г.). Сударушка относится к сортам экстенсивного типа, характеризуется повышенной зимостойкостью, средней устойчивостью к бурой ржавчине и мучнистой росе, в меньшей степени поражается снежной плесенью [4; 5].

Суданская трава — злаковая однолетняя культура, отличающаяся соле-засухоустойчивостью, низкой требовательностью к почвам, высокой отзывчивостью на дополнительное увлажнение и внесение удобрений. Суданская трава как высокоурожайная и питательная культура, уступающая по питательности только бобовым, возделывается для получения зеленого корма, сена, силоса, сенажа, травяной муки [6].

Сорт суданской травы Краснообская создан методом поликросса и отборов на основе исходных материнских форм с высокой комбинационной способностью по комплексу хозяйственно ценных признаков. Куст прямостоячий. Стебель цилиндрический, гладкий, высотой 200–232 см. Кустистость средняя (2–5 стеблей на куст). Лист широколинейный, сочный размером от 38 × 3,3 до 60 × 4,2 см. Облиственность — 36–40 %. Семена яйцевидные, темно-коричневые. В сумме за два укоса средняя урожайность зеленой массы составляет 335 ц/га, сухого вещества — 60,5 ц/га, семян — 19,0 ц/га.

Клевер ценится как богатый источник качественного кормового белка, характеризуется долголетием, двуукосностью, высокой кормовой продуктивностью; он хороший предшественник, способствующий улучшению почв и повышению их плодородия; способен накапливать азот в почве и улучшать физико-химические свойства [7]. Основное направление в Сибири — селекция на скороспелость.

Совместно с ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» методом гибридизации (ВИК 7 × Бурятский дикорастущий) и отборов создан сорт раннеспелого типа Прима на диплоидной основе со средней урожайностью зеленой массы за два укоса 388 ц/га, сухого вещества 86 ц/га, семян 3,17 ц/га. Сорт включен в Госреестр в 2019 г. В результате сочетания методов гибридизации — ВНИИЛ 4586 × Арлингтон (к 40654), полипloidии и отборов создан сорт Ассоль. Сорт тетрапloidный, раннеспелого типа. Продолжительность вегетационного периода от весеннего отрастания до созревания — 114 дней. Зимостойкость — 97 %. Средняя урожайность зеленой массы за два укоса составляет 451 ц/га, сухого вещества — 89,2 ц/га, семян — 1,67 ц/га. Сорт находится на Государственном сортиспытании.

Многолетние кормовые злаковые травы являются важнейшими компонентами сенокосных и пастбищных агроэкосистем. В продукции

лугопастбищного хозяйства России содержание злаковых трав составляет более 80 % от валового урожая, они являются основой большинства заготавливаемых грубых кормов [8].

В Нарымском отделе селекции и семеноводства СибНИИСХиТ – филиале СФНЦА РАН методом многократного массового отбора из дикорастущего образца Томской области создан сорт бекмании обыкновенной Русалочка.

Сорт Русалочка — скороспелый: от начала отрастания до первого укоса — 53–63 дня, до полного созревания семян — 89–96 дней. Урожайность зеленой массы — 170–220 ц/га, сухого вещества — 50–60 ц/га. Облиственность — 52–62 %. Содержание белка — 8–13 %. Содержание клетчатки — 28–35 %. Зоотехническая оценка очень высокая. Выдерживает затопление полыми водами более 100 дней (универсальная характеристика). Обладает комплексом признаков устойчивости к экстремальным условиям Сибири — зимостойкость, засухоустойчивость. Рекомендован для возделывания на полевых участках с высокой влажностью почвы или на затопляемых луговых территориях [4].

Кострец безостый известен не только в полевом травосеянии, но также в луговом и пастбищном. В полевых севооборотах может выращиваться 2–3 года, в кормовых — 5–7 лет. При хорошей технологии и правильном использовании может расти на одном месте до 15 лет и более. Накапливая большое количество органических веществ в почве, способствует повышению ее плодородия. По кормовым достоинствам (питательности, перевариваемости и поедаемости) кострец безостый оценивается выше многих злаковых трав [9].

В настоящее время первоочередными задачами для всех зон его возделывания являются: создание высокопродуктивных сортов на корм и семена. Современные сорта должны обладать стабильностью урожая в пространстве и во времени, устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе болезням и вредителям [10].

Сорт костреца безостого Флагман. Урожайность сухого вещества составляет 83 ц/га, семян — 6,4 ц/га. Сорт среднеспелого типа. Вегетационный период — 95–111 дней. Получен патент на сорт Флагман № 9669 от 05.06.2018 г. [4].

Исследования по получению ярового рапса 000-типа с использованием методов отдаленной гибридизации и инбридинга привели к созданию нового высокоурожайного и высокомасличного сорта СибНИИК 32 со светлой окраской оболочки семян [11]. Вегетационный период — 95 дней. Содержание жира в семенах — 47,8 %, белка — 26,9 %. Урожайность семян — 19,0 ц/га. Максимальная урожайность

отмечена в 2010 г. — 30,0 ц/га. Урожайность зеленой массы — 338,3 ц/га [4].

Первый сибирский уникальный сорт сои СибНИИК 315 создан путем отбора, включен в Госреестр РФ с 1991 г. и допущен к использованию в пяти регионах России и в Северном Казахстане. В лесостепи Западной Сибири он вызревает за 90–110 дней, дает до 30 ц/га семян с содержанием белка 35–40 %, масла — 17–20 %.

В настоящее время созданы высокоурожайные сорта сои СибНИИК 9 и Горинская [12]. Сорт сои Горинская выведен индивидуальным отбором из гибридной популяции СибНИИК 315 × Fiskeli V. Вегетационный период — 100–105 дней. Содержание белка в семенах — 35–38 %, жира — 17–19 %. Урожайность сорта в конкурсном сортоиспытании достигала 23 ц/га. Получен патент № 9652 от 05.06.18 г.

Сорт сои СибНИИК 9 создан методами радиационного мутагенеза и многократного индивидуального отбора. Скороспелый, вегетационный период — 86–107 дней, урожайность — 18,3 ц/га. Содержание белка в семенах — 37–40 %, жира в семенах — 18–19 %. Получен патент № 8776 от 23.12.2016 г.

**Заключение.** Таким образом, для кормопроизводства Сибири проведен анализ методологических и технологических аспектов кормопроизводства и селекции по созданию новых высокоурожайных зимостойких кормовых и продовольственных культур. В результате многолетней селекционной работы в СФНЦА РАН созданы сорта: озимой ржи (Сударушка), суданской травы (Краснообская), клевера лугового (Прима, Ассоль), бекмании обыкновенной (Русалочка), костреца безостого (Флагман), ярового рапса (СибНИИК 32), сои (Горинская, СибНИИК 9).

## Литература

1. Кашеваров Н. И. О состоянии кормопроизводства в Сибирском Федеральном округе и основных направлениях его развития // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, стран СНГ и BRIGS : сборник научных докладов XXV юбилейного научно-практического форума, Краснообск, 29 ноября 2022 г. – Новосибирск : СФНЦА РАН, 2023. – С. 31–32.
2. Кашеваров Н. И., Резников В. Ф. Проблемы оптимизации кормопроизводства в Сибири / ФГБНУ СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2016. – 87 с.
3. Гончаренко А. А. Селекция озимой ржи по методу парных скрещиваний // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 1. – С. 110–116.
4. Сорта сельскохозяйственных культур селекции СФНЦА РАН и НГАУ : проект / РАН. Сиб. отд-ние. СФНЦА РАН, НГАУ. Новосибирск : Золотой колос, 2021. – 140 с.

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений (официальное издание) – М. : ФГБНУ Росинформагротех, 2022. – 516 с.
6. Суданка в кормопроизводстве Сибири / Н. И. Кашеваров, Р. И. Полюдина, Н. В. Балыкина [и др.]. – Новосибирск, 2004. – 224 с.
7. Полюдина Р. И. Клевер в Сибири : монография / СФНЦА РАН. – Новосибирск, 2017. – 348 с.
8. Основные направления селекции и создание сортов многолетних злаковых трав с повышенной средообразующей функцией / Г. Ф. Кулешов, Н. С. Бехтин, С. И. Костенко [и др.] // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – С. 318–340.
9. Гончаров П. Л. Методика селекции кормовых трав в Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИРС. НГАУ. – Новосибирск, 2003. – 396 с.
10. Осипова Г. М. Кострец безостый (Особенности биологии и селекция в условиях Сибири) / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2006. – 228 с.
11. Осипова Г. М. Рапс в Сибири (Морфобиологические, генетические и селекционные аспекты) / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 1998. – 168 с.
12. Соя в Западной Сибири / Н. И. Кашеваров, В. А. Соловченко, Н. И. Васякин, А. А. Лях / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2004. – 256 с.

## **METHODOLOGICAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF FEED PRODUCTION IN SIBERIA**

**N. I. Kashevarov, R. I. Polyudina,  
V. M. Grishin**

*For the production of high-quality feed for farm animals, the creation of new precocious and high-yielding varieties adapted to Siberian conditions is of paramount importance. Because of many years of breeding work, varieties of winter rye (Sudarushka), Sudan-grass (Krasnoobskaya), meadow clover (Prima, Assol), ordinary beckmannia (Rusalochka), boneless stalk (Flagman), spring rapeseed (SibNIK 32), soy (Gorinskaya, SibNIK 9) have been created in the SFNCA of the Russian Academy of Sciences.*

**Keywords:** forage production, animal husbandry, breeding, varieties, winter rye, Sudanese grass, meadow clover, common beckmannia, awnless brome, spring rapeseed, soy.