

УДК 577.4; 633.2

© 2010

В. М. Косолапов, член-корреспондент Россельхозакадемии
*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В. Р. Вильямса Россельхозакадемии*

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Стратегия развития селекции и семеноводства кормовых культур предусматривает разработку адаптивной системы фитоценотической, эдафической, симбиотической, экотипической селекции кормовых растений, основанной на эколого-эволюционных, биогеоценотических принципах. Генеральная цель – создание системы климатически и экологически дифференцированных, адаптированных к разным условиям, хозяйственно специализированных, высокопродуктивных, устойчивых к патогенам, экологическим стрессам, с повышенной симбиотической активностью.

Ключевые слова: стратегия, система, селекция, семеноводство, кормовые культуры, сорта.

В современную эпоху возрастающей антропогенной нагрузки, широкомасштабной деградации экосистем сильно возрастает необходимость создания климатически и экологически дифференцированных сортов кормовых растений – элементарных биотических структур для конструирования адаптивных, устойчиво и продуктивно функционирующих кормовых агрофитоценозов и агроэкосистем. Эту задачу фундаментальной важности способна решить селекция кормовых растений, основанная на эколого-эволюционных, биогеоценотических принципах [1, 2, 3].

Для успешного решения современных селекционно-семеноводческих проблем первостепенной важности в свое время в стране сложился и функционирует селекционно-семеноводческий комплекс России по кормовым культурам с достаточно солидным, сохранившимся научным потенциалом. Этот потенциал включает 6 специализированных (селекционных центров), 12 комплексных селекционных центров и более 20 научных селекционно-семеноводческих подразделений по кормовым культурам в отраслевых, зональных, областных научных учреждениях.

Основной задачей Института является: разработать теорию, принципы и методы, новые фундаментальные знания, научно-методические основы, новые и усовершенствованные методы и технологии управления продукционным, средоулучшающим и природоохранным потенциалами кормовых агроэкосистем и агроландшафтов. Создать новые сорта кормовых

растений, позволяющие повысить эффективность кормопроизводства, обеспечить устойчивость сельскохозяйственного производства к воздействию климата и негативных процессов.

Работа по координации невозможна без участия институтов-соисполнителей, расположенных во всех регионах России. Наличие в составе ВНИИ кормов опытных станций и хозяйств, расположенных в разных природных и экологических условиях, также обеспечивает создание экологически дифференцированных сортов и технологий для устойчивого развития региональных адаптивных систем кормопроизводства по зонам страны. Большое всем им спасибо за нашу совместную работу.

Селекционные центры и другие научные учреждения ведут селекционную работу с 60 видами кормовых растений. Селекционными учреждениями России создано и включено в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию более 700 (707) сортов кормовых культур (без кукурузы). Научные коллективы России внесли существенный вклад в разработку новых подходов и методов в селекцию по кормовым растениям, в частности в разработку новых методов селекции и семеноводства, позволяющих эффективно использовать отдаленную гибридизацию, экспериментальную полиплоидию, индуцированный мутагенез, ДНК-технологии, ПЦР - анализы, биотехнологические методы.

В результате селекции созданы сорта кормовых культур нового поколения, обладающие специфическими признаками – повышенной симбиотической азотфиксацией, устойчивостью к кислотности почвы, болезням и т. д. Сорта кормовых растений отечественной селекции не уступают лучшим зарубежным сортам по продуктивности, а по таким важнейшим характеристикам как зимостойкость, эдафическая устойчивость (к кислотности и засоленности почвы) и фитоценотическая совместимость (в травосмесях) - превосходят зарубежные сорта. Это позволяет более полно использовать природно-климатические и ресурсные возможности сельского хозяйства регионов в развитии полевого травосеяния и лугопастбищного хозяйства.

Сорта кормовых растений отечественной селекции не уступают лучшим зарубежным сортам по продуктивности, а по таким важнейшим характеристикам как зимостойкость, эдафическая устойчивость (к кислотности и засоленности почвы) и фитоценотическая совместимость (в травосмесях) превосходят зарубежные сорта. Наиболее существенные признаки новых сортов - раннее созревание, устойчивость к кислотности почвы и токсичности алюминия, солеустойчивость, толерантность к выпасу, многократному укусу; особенно важной особенностью новых сортов является способность к активному симбиозу с азотфиксирующими бактериями и фосфатмобилизующими микоризными грибами.

В связи с изменением климатических условий за последние десятилетия, повышением среднегодовых температур на территории России, более теплыми зимами и увеличением вегетационного периода, росту численности возбудителей и активности болезней и вредителей в институте большое внимание уделяется созданию наиболее устойчивых симбиотических сорто-микробных систем, озимым культурам, раннеспелым сортам. Получен принципиально новый селекционный материал кормовых культур с повышенной азотфиксирующей способностью, высокой семенной и кормовой продуктивностью, толерантный к патогенам с учетом прогноза изменения климата на основе методов химического мутагенеза, полиплоидии, гибридизации и сопряженной симбиотической селекции. Адаптационный потенциал новых сортов кормовых культур в связи с локальными и региональными изменениями климата очень высок.

Генеральная цель современной селекционной стратегии кормовых культур - это создание системы климатически и экологически дифференцированных, адаптированных к разным условиям, хозяйственно специализированных, высокопродуктивных, устойчивых к патогенам, экологическим стрессам, с повышенной симбиотической активностью сортов на основе широкого использования генофонда культурной и природной флоры, биотехнологии, иммунитета и биогеоценологии.

Разработка ботанико-географических основ селекции и создание климатически и экологически дифференцированных сортов кормовых культур диктуется тем, что территория России характеризуется большим разнообразием природно-климатических зон и ландшафтов.

Стратегия развития селекции и семеноводства кормовых культур предусматривает разработку следующих направлений селекционно-семеноводческих работ:

1. *Адаптивная* система селекции – основанная на эколого-эволюционных, биогеоценологических принципах. Направленная на создание системы географически и экологически дифференцированных сортов кормовых растений, которые за счет повышения запаса адаптивного потенциала и увеличения устойчивости к экстремальным факторам среды, могут формировать стабильно высокие урожаи кормовой массы и семян при невысоких энергозатратах и освоить новые эдафические, климатические и фитоценотические ниши.

2. Селекция *фитоценотическая* – один из перспективных подходов в селекционной стратегии, ориентированный на использование фитоценологических эффектов, возникающих в процессе взаимодействия разных видов, либо разных генотипов в процессе формирования кормовых агрофитоценозов и агроэкосистем.

3. Селекция *эдафическая* – создание сортов кормовых растений, способных нормально функционировать и продуцировать в условиях неблагоприятных почвенных факторов (кислой, засоленной почвенной среды).

4. Селекция *симбиотическая* – использование в селекционном процессе взаимовыгодных взаимодействий между растениями и микроорганизмами.

5. Селекция *экотипическая* – селекция кормовых растений, направленная на реализацию экотипического подхода. Необходимость разработки данного подхода диктуется тем, что адаптивная организация кормовых экосистем в региональных системах кормопроизводства должна базироваться на элементарных адаптивных системах. Такой элементарной биотической структурой является для дикорастущих видов экотип, для культурных – агроэкотип. Отсюда вытекает объективная необходимость знания экологических основ дифференциации вида с расчленением его на климатические, эдафические, пастбищные экотипы, популяции.

Фитоценотически, эдафически, симбиотически, экотипически дифференцированные сорта кормовых растений, выведенные на базе использования ресурсов и резервов биогеоценотической селекции, являются элементарным биотическим средством для монтажа адаптивных конструкций самоорганизующихся кормовых агрофитоценозов и агроэкосистем как материальной основы биологизации и экологизации кормопроизводства и земледелия Российской Федерации.

Ориентация стратегии селекционных программ на новые приоритеты, где доминирующим принципом является эколого-эволюционный, биогеоценотический подход к селекции и создание системы экологически дифференцированных сортов, предъявляет новые, повышенные требования к формированию генофонда кормовых культур. В настоящее время в коллекциях Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н. И. Вавилова (28 тыс. единиц хранения) и Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В. Р. Вильямса (более 6 тыс. единиц хранения), поддерживается около 34 тыс. образцов кормовых растений из различных климатических зон земного шара.

Стратегия наших исследований предусматривает дальнейшее расширение работ по мобилизации и интродукции мировых генетических ресурсов на основе знаний и механизмов взаимодействия генотип-среда; созданию на базе нашего института регионального генофонда кормовых растений с включающими генетические коллекции источников, маркеров и доноров селекционно-ценных признаков; разработке современных технологий длительного хранения генетических ресурсов.

Планируется продолжение и расширение работ по ДНК маркированию селекционно-ценных признаков и свойств основных кормовых культур с целью получения фундаментальных знаний по ДНК полиморфизму,

наследованию и экспрессии количественных признаков; выделению ДНК маркеров; созданию искусственных генетических конструкций для трансгеноза селекционно-ценных аллелей в основные культурные виды кормовых растений, интегрированных генетических карт, а также разработке перспективных схем маркер-вспомогательной селекции. Эти исследования проводятся в нашем институте в тесном сотрудничестве с Центром сельскохозяйственных исследований Хоккайдо и Институтом ДНК исследований (Япония) и Всероссийским НИИ с.-х. биотехнологии.

В целях успешной реализации приоритетных направлений в стратегии развития селекции и семеноводства необходимо осуществить следующие мероприятия:

- усиление координационной деятельности ВНИИ кормов как головного научно-методического центра в области селекции и семеноводства кормовых культур;
- повышение эффективности и результативности творческих объединений селекционеров по ведущим кормовым культурам как эффективной формы кооперации, координации и ускорения селекционного процесса: ТОС "Клевер", ТОСС "Люцерна", ТОС "Аридные кормовые растения";
- усиление и расширение научно-технических связей селекционных центров с научными учреждениями РАСХН, прежде всего с ВИР, ВНИИСХБ, ВНИИСХМ и научными учреждениями РАН биологического профиля, а также университетами;
- подготовка и создание научно-методических пособий по методам адаптивной селекции кормовых культур (методика фитоценотической, экотипической, эдафической селекции кормовых культур);
- разработка и осуществление мероприятий по активизации и улучшению подготовки научных кадров в области селекции и семеноводства кормовых культур;
- улучшение материально-технического и приборного обеспечения селекционно-семеноводческих работ.

Библиографический список

1. Шамсутдинов З. Ш. Смена парадигм в селекционной стратегии кормовых культур // Кормопроизводство. – 2007. – № 5. – С. 24–32.
2. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика. – М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2009. – 200 с.
3. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Лебедева Т. М. Управление агроландшафтами // Кормопроизводство, 2008. – № 9. – С. 4–5.