

Поэтому мы поставили перед собой цель – оценить биологические возможности озимого рыжика в условиях горной зоны РСО-Алания, а также разработать научно-обоснованную эффективную технологию возделывания данной культуры в регионе.

В связи с этим было проведено изучение вопросов применения биопрепаратов – стимуляторов роста: фармайода, парааминобензойной кислоты, и других, а также смешанного посева озимого рыжика и клевера шабдар на ростовые процессы растений озимого рыжика в осенний период вегетации и на зимостойкость этой культуры.

Для изучения рыжика озимого в севообороте осуществляли посев после уборки озимых зерновых культур (озимая пшеница). Перед посевом мелких семян рыжика пожнивные остатки орошали 0,1 % водным раствором гумата калия с последующей заделкой в почву и посевом однолетнего клевера шабдар в августе. Спустя 30-40 дней высевали культуру рыжика. На следующий год весной зеленую массу обеих культур запахивали в почву как зеленое удобрение с последующим посевом кукурузы. Такой агроприем позволяет создать благоприятные условия для зерновой культуры кукурузы за счет снижения химической обработки почвы против сорной растительности. Посев промежуточной культуры рыжика и запахка его в смеси с однолетним клевером шабдаром обеспечивает увеличение плодородия почв, сохранения влаги, снижение её токсичности.

Результаты опытов показали, что на участке, зараженном тяжелыми металлами, предлагаемый агроприем приводит к резкому снижению их содержания в почве. Так, на участке после уборки озимой пшеницы содержание свинца составляло 61,2 мг/кг почвы. При использовании зеленых удобрений с помощью адсорбирующих возможностей культур рыжика озимого и шабдара количество свинца снизилось до 18,4 мг/кг. Следовательно, уникальные особенности рыжика озимого позволяют рекомендовать его использование как сидеральной культуры в пожнивных посевах.

Список использованных источников

1.Беляк В.Б., Семенова Е.Ф. Некоторые аспекты выращивания масличных культур в условиях Пензенской области // Вопросы совершенствования сельскохозяйственного производства. - Сб. научных трудов.- Ч. 2. – Пенза, 1995. – С.194-202.

2. Буянкин В.И., Нестеренко Г.И. История освоения, технология, экономическая эффективность масличной культуры рыжик. – Уральск, 2014. – 88 с.

3. Буянкин В.И. Масличный рыжик на Юге России // Масла и жиры. - №3. – 2008. – С.19-22.

4. Книшкаткина А.Н., Прахова Т.Я., Сафронкин А.Е. Влияние регуляторов роста на посевные качества и урожайные свойства семян рыжика озимого // Нива Поволжья. - №1/34. – 2015 – С. 25-34.

5. Коновалов Н.Г. Селекция и семеноводство горчицы сарептской, белой и рыжика // История научных исследований во ВНИИМЖе за 90 лет. – Краснодар, 2002. – С. 36-42.

6. Прахова Т.Я., Смирнов А.А. Рыжик (*Camelina sativa* (L.)Crantz) и крамбе (*Crambe abyssinica*Hochst.) – перспективные масличные культуры // Зерновое хозяйство России [Электронный ресурс] <http://lenta.ru/news/2011/02/14/bio> .

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Бородаева Жанна Андреевна

г. Белгород, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
35.06.01 Сельское хозяйство. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Беспалова Елена Николаевна

г. Белгород, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
35.06.01 Сельское хозяйство. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Аннотация: Дано краткое описание истории развития селекции многолетних бобовых трав в регионе, а также экологического, биоэнергетического, симбиотического, эволюционного, фитоценологического направлений селекции. Показаны перспективы использования методов адаптивной селекции для получения новых сортов многолетних бобовых трав, в первую очередь люцерны и клевера, отвечающих следующим требованиям: экологическая пластичность; устойчивости к засухе; скороспелость; быстрое реагирование на улучшение условий выращивания; устойчивость к заболеваниям и вредителям.

Ключевые слова: селекция, многолетние бобовые травы, люцерна (*Medicago varia* Mart.), клевер (*Trifolium repens* L.), оценка на отличимость, однородность, стабильность

Уже более 50-ти лет исследователи ведут поиск путей создания устойчивых к возделыванию в смешанных посевах сортов многолетних бобовых трав. Важно правильно подобрать метод, благодаря которому, будет проведена точная оценка и дифференциация исходного материала по комплексу признаков [3].

Сельскохозяйственному производству необходимо создание и внедрение экологически дифференцированных фитоценологически устойчивых сортов многолетних бобовых трав для создания

высокопродуктивных многокомпонентных смесей. Для достижения этой цели, идет разработка новых методов оценки и отбора исходного материала, а также методов адаптивной селекции, уменьшающих время создания сортов.

Ранее на начальных этапах селекции особенно широко применялись экстенсивные методы: отдаленную гибридизацию; массовый, индивидуально-семейный и индивидуально-групповой отборы, инцухт, естественный отбор с последующим разделением популяций на отдельные семьи, клонирование, регулирование изоляции укусами, метод половинок. Постепенно им на смену пришли методы индуцированной полиплоидии, мутагенеза, гетерозисной селекции, методы поликросса и др. [5]. В селекции бобовых трав наиболее эффективным методом оказалась рекуррентная селекция [6].

При этом в селекции растений сохраняют большое значение природные генетические ресурсы. Известно, что дикорастущие формы многолетних бобовых трав являются донорами селекционно-ценных генетических признаков, незаменимых при селекции на экологическую устойчивость и продуктивное долголетие [2,6].

Оценка видового разнообразия естественных фитоценозов является значимой в выведении фитоценотически и экологически специализированных сортов бобовых трав. Использование дикорастущей флоры особо актуально в связи с интенсификацией селекции, а также постоянной необходимостью оздоровления и обогащения сортового генофонда [2].

Выделяют несколько наиболее приоритетных направлений в селекции бобовых трав, направленных на выведение специализированных сортов для организации многовидовых и одновидовых агрофитоценозов; пастбищеустойчивых, долголетних; обладающих повышенной средообразующей функцией и обеспечивающих биологическую мелиорацию деградированных земель [4].

Экологическое направление обеспечивает выведение сортов, обладающих устойчивостью к неблагоприятным абиотическим условиям среды [8]. Биоэнергетическое направление – способ выведения сортов, перспективных для создания агрофитоценозов с высокой производительностью и длительной активностью фотосинтетического аппарата [1]. Симбиотическая селекция направлена на усиление симбиотических связей бобовых растений с азотфиксирующими клубеньковыми бактериями [10]. В основе экотипической селекции лежит учение об экотипах как комплексах генетических форм внутри вида, одинаково приспособленных к условиям существования [8]. Эволюционная селекция позволяет проводить отбор генотипов на основе изучения микроэволюционных процессов, происходящих в гетерогенных популяциях в результате естественного отбора. Объектами фитоценотической селекции являются многокомпонентные (смешанные) посевы и агрофитоценозы [2,4].

Многолетние бобовые травы имеют фундаментальное значение для сельского хозяйства. Они занимают ведущее место среди возобновляемых источников получения белковых энергонасыщенных кормов, средств биотической мелиорации сельскохозяйственных земель, а также экологической и фитоценотической реставрации поврежденных участков биосферы. Многолетние травы – лучшее биологическое средство предупреждения эрозионных процессов и борьбы с опустыниванием, их наличие является мощным средообразующим и средовосстанавливающим фактором в сохранении и повышении природно-ресурсного потенциала агросферы. Таким образом, многолетние травы – системообразующий элемент устойчивого развития жизнеспособного сельского хозяйства. Эти важнейшие эколого-биогеоценотические свойства многолетних кормовых трав проявляются на уровне видов, экотипов и сортов. Сорт определяет особенности технологии возделывания, а, следовательно, и возможные пределы антропогенной нагрузки на окружающую среду. В контексте сказанного селекция является наиболее эффективным способом непрерывного производства климатически, экологически и фитоценотически дифференцированных, хозяйственно-специализированных, взаимодополняющих друг друга сортов кормовых растений [5].

В Белгородской области одним из важных требований к новым сортам многолетних бобовых трав является их устойчивость карбонатным почвам, которые имеют целый ряд отрицательных свойств: высокое содержание карбонатов, щелочную реакцию среды, низкое содержание органических веществ и т.д. Это требует проведения отборов, особенно в связи с проявлением ценных свойств в последующих поколениях.

Основной целью исследований является формирование методического подхода к проведению оценки экологически устойчивых и приспособленных к сложным условиям региона сортов люцерны изменчивой (*Medicago varia* Mart.) и клевера ползучего (*Trifolium repens* L.) в коллекционном питомнике.

Методологической основой проведения исследований являлась разработанная авторами концепция о вторичном антропогенном микрогенцентре на меловом юге Среднерусской возвышенности, где особые почвенно-климатические и ландшафтные условия эволюционирования агроэкосистем способствуют активному формообразовательному процессу, особенно у интродуцированных культурных растений [2,6,7,11,12].

Анализ результатов исследований дает основание полагать, что геном исследуемых форм характеризуется совокупностью компенсаторных механизмов и генетических систем, которые позволяют проводить контроль процессов генетической изменчивости и ограничивают спектр доступных естественному и искусственному отбору рекомбинантов соответственно имеющимся генетическим программам.

С целью ускоренного выделения экологически устойчивых форм предлагается на этапе изучения новых сортообразцов в коллекционном питомнике использовать основные показатели, характеризующие сорта по комплексу признаков отличимости, однородности и стабильности.

Для люцерны изменчивой (*Medicago varia* Mart.) такими показателями являются высота растений весной, тип куста, оттенок зеленой окраски листьев, длина и ширина центрального листочка, время начала цветения, частота растений с очень темно-сине-фиолетовыми, смешанными, кремовыми, белыми или желтыми цветками, длина стебля, высота растений, когда первый сорт в стадии выбрасывания цветочного бутона после каждого скашивания. Частота проявления признака «окраска венчика» определяется на 200-х отдельных растениях. Поскольку до настоящего времени сорта-эталон для всего ряда изменения окраски пока не установлены, то этот показатель требует уточнения.

У новых сортообразцов клевера ползучего (*Trifolium repens* L.) проводится определение длины и ширины центрального листочка, частоты растений с белыми отметками, длины и толщины черешка, толщины столона, времени цветения, частоты растений с цианидом глюкозида, окраски растений в начале роста на второй год.

Использование в коллекционных питомниках методики оценки на отличимость, однородность и стабильность при проведении исследований сортообразцов позволяет уже на первых этапах селекционной работы с люцерной изменчивой (*Medicago varia* Mart.) и клевером ползучим (*Trifolium repens* L.) выявлять и проводить оценку достаточно устойчивых показателей, не варьирующих или варьирующих незначительно в пределах сорта.

Применение методов адаптивной селекции позволит получить для травосеяния нашего региона новые сорта многолетних бобовых трав, в первую очередь люцерны и клевера, отвечающие следующим требованиям: экологическая пластичность: способность давать средний урожай в широком диапазоне климатических условий; формирование гетерогенной агропопуляции: растения, различающиеся по высоте, глубине расположения корневой системы, устойчивости к засухе, срокам зацветания и т.д.; скороспелость; быстрое реагирование на улучшение условий выращивания; устойчивость к заболеваниям и вредителям.

Работа выполнена в рамках областного конкурса грантов: «Научные основы создания устойчивого исходного материала для селекции многолетних бобовых трав на карбонатных почвах Белгородской области» (Договор № 34-гр от 19.10.2016 г.)

Список использованных источников

1. Вишнякова, М.А. Генофонд зернобобовых культур и адаптивная селекция как факторы биологизации и экологизации растениеводства (обзор) [Текст] / М.А. Вишнякова // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 3. – С. 3-23.
2. Думачева, Е.В. Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России : [моногр.] / Е.В. Думачева, В.И. Чернявских. – Белгород: ИД «Белгород», 2014. – 144 с.
3. Кильчевский, А.В. Генетико-экологические основы селекции растений [Текст] / А.В. Кильчевский // Вестник ВОГиС. – 2005. – Т. 9, № 4. – С. 518-526.
4. Косолапов, В.М. Выдающийся русский ученый Леонтий Григорьевич Раменский и его роль в истории отечественной и мировой геоботаники, экологии, географии, биологии, фундаментальных исследований агросферы (к 125-летию со дня рождения) [Текст] / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 2. – С. 117-125.
5. Ткаченко, И.К. Селекция и семеноводство люцерны и других трав : [моногр.] / Н.А. Сурков, И.К. Ткаченко, В.И. Чернявских, К.А. Ионов, Е.В. Думачева. – Белгород: Крестьянское дело, 2005. – 352 с.
6. Чернявских, В.И. Опыт селекции и семеноводства люцерны и других трав в ЗАО «Краснояржская зерновая компания» / В.И. Чернявских, А.Г. Титовский, Р.А. Шарко, О.В. Шинкаренко, Е.В. Думачева // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 12. – С. 14-17.
7. Чернявских В.И. Рекуррентная селекция как основа повышения продуктивности люцерны в Центрально-Чернозёмном регионе » / В.И. Чернявских // Кормопроизводство. – 2016. - № 12. – С. 40 – 45.
8. Шамсутдинов, З.Ш. Эколого-эволюционные основы селекции и проблемы создания экологически дифференцированных сортов кормовых культур [Текст] / З.Ш. Шамсутдинов, Ю.М. Писковацкий, М.Ю. Новоселов, Г.Ф. Кулешов, Н.Н. Козлов, Ю.С. Тюрин, С.И. Костенко, С.В. Пилипко // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – С. 235-252.
9. Шатский, И.М. Селекция и семеноводство многолетних трав в Центрально-Черноземном регионе России. Научное издание / И.М. Шатский, И.С. Иванов, Н.И. Переправо, В.Н. Золотарев, Н.В. Сапрыкина, Р.М.Лабинская, Г.В. Степанова, Н. И. Георгиади, Н.Ф. Тарасенко // Воронеж: ОАО «Воронежская областная типография», 2016. — 236 с.
10. Ярцев, А.М. Проблемы симбиотической азотфиксации [Текст] / А.М. Ярцев, И.К. Ткаченко // Актуальные проблемы современной науки: сб. материалов междунар. науч. конф. – Самара, 2004. – Ч. 29, 30. – С. 22-25.
11. Dumacheva, E.V. Particular qualities of micro evolutionary adaptation processes in cenopopulations *Medicago* L. on carbonate forest-steppe soils in European Russia / Dumacheva E.V., Cheriavskih V.I. // Middle-East Journal of Scientific Research. – 2013. – Vol. 10. No. 17. – P. 1438–1442.
12. Dumacheva, E.V. Spatial pattern and age range of cenopopulations *Medicago* L. in the conditions of gullying of the southern part of the Central Russian Upland/ E.V. Dumacheva, V.I. Cherniavskih, E.I. Markova, T.B. Klimova, E.V. Vishnevskaya // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. [http://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6\(6\)/12431.pdf](http://www.rjpbcs.com/pdf/2015_6(6)/12431.pdf)