

определено на варианте с внесением компоста (помет + шелуха), повышенное содержание гумина имеет положительное влияние на состояние почвы, потому что гумин потенциальный источник гумуса.

Выводы

Внесение куриного помета и компостов на его основе положительно воздействовало на содержание общего и подвижного углерода, степень гумификации органического вещества, в большей мере активизируя процессы новообразования гуминовых кислот и возрастанию их относительной доли в составе гумусовых кислот чернозема оподзоленного.

Высокой эффективностью воздействия на качество органического вещества почвы характеризуется компост на основе куриного помета с добавлением подсолнечной шелухи. Внесение компоста (помет + шелуха) способствовало перераспределению фракционного состава в направлении увеличения доли гуминовых кислот в групповом составе почвы. А также под воздействием этого компоста происходит перераспределение фракционного состава в направлении превалирования доли агрономично ценных фракции ГК-2 и уменьшение содержание “агрессивных” фракций ФК-1 и ФК-1а. Такие изменения имеют благоприятное влияние, на качество почвы, повышая общее плодородие почвы.

Список использованных источников

1. Александра Л. Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Л. : Наука, 1980. 288 С.
2. Бурлакова Л. М. Антропогенная трансформация почвообразования и плодородие черноземов в системе агроценозов / Л. М. Бурлакова, Г. Г. Морковкин // *Агрохимический Вестник*. 2005. №1. С. 2—3.
3. Гришина Л. А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. М.: Изд-во МГУ, 1986. 242 с.
4. Качество почвы. Предварительная обработка образцов для физико-химического анализа (ISO 11464: 1994, IDT): ДСТУ ISO 11464-2001 [введения 2003-07-01]. М.: Госпотребстандарт Украины, 2003. 12 с. (Национальный стандарт Украины).
5. Назарюк В. М.. Влияние удобрений и растительных остатков на плодородие почвы, продуктивность и химический состав зерновых культур / В. М. Назарюк, Ф. Р. Калимуллина // *Агрохимия*. 2010. № 6. С. 18—27.
6. Овчинникова М. Ф. Особенности трансформации гумусного вещества дерново-подзолистых почв при агрогенных воздействиях // *Вестн. МГУ. Сер. Почвоведение*. 2009. №1. С. 12—18.
7. Орлов А. Л. Гумусовое состояние почв как отражение биогеоценотического многообразия // *Научные записки государственного природоведческого музея*. Том 21. Львов, 2005. С. 183—190.
8. Орлов Д. С. Методика по изучению содержания и состава гумуса в почве / Д. С. Орлов, Л. А. Гришина М. : Изд-во МГУ, 1968. 83 с.
9. Орлов Д. С. Практикум по химии гумуса / Д. С. Орлов, Л. А. Гришина [Учеб. пособие]. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981. 272 С.
10. Состояние плодородия почв Украины и прогноз его изменения в условиях современного земледелия (под ред. В. В. Медведева и М. В. Лесного). Х. : Штрих, 2001. 97 С.
11. Kumada K. Studies on the colour of humic acids. Part I. On the concepts of humic substances and humification / K. Kumada // *Soil Sci. and Plant. Nutr.* – 1965. – V. 11. – № 4. – P. 151–156.

РОЛЬ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

Чернявских Владимир Иванович

г. Белгород, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)

Думачева Елена Владимировна

г. Белгород, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)

Бородаева Жанна Андреевна

г. Белгород, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
(НИУ «БелГУ»)

Аннотация. В статье рассмотрены особенности поиска и создания исходного материала многолетних трав, обладающего скороспелостью, высокой семенной продуктивностью, устойчивостью на карбонатных почвах региона. В качестве доноров отдельных ценных признаков и свойств изучены дикорастущие формы многолетних бобовых и злаковых трав. Ведется работа по селекции новых сортов клевера белого, овсяницы красной и тростниковой, иссопа лекарственного, райграсса, горчицы, донника, фацелии и полевицы. Лучшие отборы из полученных гибридных популяций служат компонентами питомников поликросса для их проработки в схеме рекуррентной селекции.

Ключевые слова: селекция, многолетние травы, вторичный антропогенный микрогенцентр

Среди различных видов многолетних трав, как злаковых, так и бобовых, крайне редко встречаются формы, сочетающие в себе комплекс хозяйственно-полезных признаков и свойств, необходимых современному аграрному производству. Поэтому так важна целенаправленная работа в этом направлении. Наиболее перспективными являются исследования селекционеров в таких областях, как интродукция новых видов в культуру; подбор для переопыления компонентов, имеющих нужные генетические задатки; повышение симбиотической азотфиксирующей способности сортов и гибридов; мутагенез; инцухт; масштабные отборы и др. [2, с.24-67; 5, с.100-108; 6, с. 22-25]. Все эти действия направлены на повышение процента встречаемости в изучаемых популяциях желаемых генотипов. Большую услугу исследователям (особенно в отдаленных скрещиваниях) могут оказать методы молекулярной и маркерной селекции, способные преодолеть различные барьеры несовместимости, делая селекционный процесс более целеустремленным и управляемым. Однако чтобы улучшать качественные показатели растений, изменить признаки в нужном направлении, необходимо иметь в основе такие генотипы, которые бы позволили успешно реализовывать все вышеназванные приемы. Поэтому центральное место в селекции по-прежнему занимают поиск и создание нового исходного материала [1, с.7-9; 3, с.14-17; 7, с.1438-1442; 8].

В НИУ «БелГУ» на базе кафедры биологии и Ботанического сада ведется целенаправленная работа по селекции и семеноводству многолетних кормовых и газонных трав. Методологической основой проведения исследований является концепция о формировании на меловом юге Среднерусской возвышенности вторичного антропогенного микрогенцентра, на территории которого особые почвенно-климатические и ландшафтные условия эволюционирования агроэкосистем способствуют активному формообразовательному процессу, особенно у интродуцированных культурных растений [1, с.7-9; 4, с.40-45; 7, с.1438-1442; 8].

Современные сорта как злаковых, так и бобовых трав имеют множество изъянов. Это и недостаточная долговечность травостоев, и низкая интенсивность отрастания, сильная склонность к вегетативному израстанию и полеганию, растянутый репродуктивный период и строгая избирательность по отношению к насекомым-опылителям, и, наконец, слабая устойчивость по отношению к болезням и вредителям. Все эти отрицательные свойства часто обуславливают низкую плодовитость и семенную продуктивность растений. В свою очередь, они приводят к нарушению нормального процесса сортообновления в семеноводстве, что не способствует восстановлению, а тем более расширению необходимых площадей фуражных травостоев в кормопроизводстве Белгородской области. Особенно ощущаются эти недостатки в процессе селекционной работы с ценными культурами люцерны, клевера белого, овсяницы и др.

Вот почему селекционеры вынуждены прибегать к самым разнообразным селекционным приемам на пути создания новых, более ценных и адаптированных к условиям возделывания сортов. В нашей работе с люцерной, это, прежде всего – искусственные скрещивания тщательно подобранных форм растений разных видов и даже родов. Стремление улучшить показатели семенной продуктивности и устойчивости является причиной обращения ко многим бобовым растениям, как донорам отдельных ценных признаков и свойств. Например, дикорастущие однолетние виды люцерны, особенно *Medicago lupulina*, *Medicago scutellata* и другие – ценны своей самофертильностью, скороспелостью и плодовитостью. Однако различия в уровнях плоидности, строении цветка и другие не позволили пока преодолеть даже первый барьер на пути создания нового сорта – получение завязи при использовании обычной половой гибридизации. Такая же участь постигла и комбинации скрещивания люцерны посевной с эспарцетом, клевером, лядвенцем и астрагалом.

Более удачными оказались скрещивания с донниками (белым и желтым), а также дикорастущими диплоидными люцернами *Medicago coerulea*, *Medicago quasifalcata*, *Medicago trautvetteri*, *Medicago falcata*, *Medicago polychroa*. В этом случае удавалось получить завязь, т.е. преодолеть первый барьер, но образующиеся зародыши элиминировались на эмбриональной стадии развития. Для устранения этого препятствия пришлось подвергнуть вышеназванные диплоидные формы люцерны полиплоидизации методом колхицинирования. Перевод этих дикорастущих видов на тетраплоидный уровень, а также использование усовершенствованной техники гибридизации, позволили нам в конечном итоге осуществить ряд отдаленных скрещиваний культурной люцерны с плодовитыми и устойчивыми формами, ценными по солевыносливости, засухоустойчивости и зимостойкости. Особенно выделялись по этим качествам гибриды с участием индуцированных тетраплоидов *Medicago quasifalcata*, *Medicago coerulea*, *Medicago falcata*, *Medicago trautvetteri*.

В результате такой целенаправленной работы по каждой из 30-50 комбинаций скрещивания ежегодно получали по 70-300 гибридных семян. В зимний период в климатических камерах получали рассаду, которую затем высаживали в питомники сравнительного испытания. Такой подход позволил уже на ранних этапах выделять ценные формы и выбраковывать неудачные комбинации. Для интенсивного размножения и оценки ценного гибридного материала также широко использовали метод вегетативного размножения.

Среди гибридных питомников для закрепления хозяйственно-полезных признаков проводили интенсивный индивидуальный и массовый отборы. В результате были выделены формы с высокой

кормовой продуктивностью, которые превысили стандарт и лучшего родителя на 18,3-27,1 %, и отдельные комбинации, имевшие преимущество по семенной продуктивности на 16,7 – 66, 8%.

Следует отметить высокую комбинационную способность искусственных тетраплоидов. Процент удачных комбинаций в наших исследованиях был выше в сложных скрещиваниях, в которых материнскими формами простых гибридов служили лучшие районированные сорта, а отцовскими формами сложных гибридов – искусственные тетраплоиды.

Аналогичная работа ведется по селекции новых сортов клевера белого, овсяницы красной и тростниковой, иссопа лекарственного, райграсса, горчицы, донника, фацелии и полевицы. В настоящее время лучшие отборы из полученных гибридных популяций служат компонентами питомников поликросса для их проработки в схеме рекуррентной селекции. Также ведётся ускоренное размножение и проверка новых гибридных форм в питомниках предварительных сортоиспытаниях, изучаются их физиолого-биохимические параметры, у бобовых трав оценивается активность симбиотической азотфиксации. Таким образом, полученный нами ценный исходный материал позволяет расширить селекционные исследования по получению высокопродуктивных и устойчивых форм многолетних трав.

Работа подготовлена при поддержке гранта № 6.4854.2017/БЧ

Список использованных источников

1. Думачева, Е.В. Биологический потенциал бобовых трав в естественных сообществах эрозионных агроландшафтов ЦЧР / Е.В. Думачева, В.И. Чернявских // Кормопроизводство. – 2014. – № 4. – С. 7-9.
2. 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.
3. 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.
4. Чернявских, В.И. Рекуррентная селекция как основа повышения продуктивности люцерны в Центрально-Чернозёмном регионе » / В.И. Чернявских // Кормопроизводство. – 2016. - № 12. – С. 40 – 45.
5. Ткаченко И.К. Трансгенез и традиционная селекция / И.К. Ткаченко, Е.В. Думачева // Научные ведомости БелГУ. Сер. Экология. –2005. - № 1 (21). Вып. 3. - С.100 – 108.
6. Ярцев, А.М., Ткаченко И.К. Проблемы симбиотической азотфиксации / В сб. Актуальные проблемы современной науки. – Самара, 2004. – Ч. 29,30. – С. 22 – 25.
7. 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.
8. 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.ripcbs.com/pdf/2015_6\(6\)/\[243\].pdf](http://www.ripcbs.com/pdf/2015_6(6)/[243].pdf)