

1,44 т/га были получены при весеннем применении N45-90 или при дробном – N30-45 осенью и дополнительно N45 весной. При осеннем использовании минерального азота в основном за счет увеличения количества генеративных побегов прибавка сборов семян была также достоверной и составила 17-23%.

Выводы. Таким образом, установлена высокая эффективность применения минерального азотного удобрения на семенных травостоях райграса пастбищного сорта ВИК 22 на дерново-подзолистых почвах Центрального Нечерноземья как на посевах первого года жизни осенью, так и весной на травостоях второго года жизни. При разовом внесении наиболее рациональным является внесения N45-60 весной. Исходя из экономической целесообразности (сезонные цены на удобрения) возможно осеннее (N60) или дробное использование азотного удобрения (N30 осенью и дополнительно N45 весной).

Список литературы

1. Касаткина Н. И., Нелюбина Ж. С. Результаты агроэкологического испытания многолетних злаковых трав в условиях Среднего Предуралья // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. Выпуск 29 (77). Часть II. – М.: ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2022. – С. 64-68. – DOI 10.33814/МАК-2022-29-77-64-68.
2. Кшникаткина А. Н., Тимошкин О. А., Ревнивцев П. В. Приемы формирования высокопродуктивных агрофитоценозов райграса пастбищного // Нива Поволжья. – 2019. – № 1 (50). – С. 14-20.
3. Пономарева Ю.Г., Исаичкин А.В. Продуктивность побегообразования сортов райграса пастбищного // Аграрная наука. – 2012. – № 11. – С. 13.
4. Прядильщикова Е. Н., Вахрушева В. В. Продуктивность и состав травостоев пастбищного использования в условиях Европейского Севера России // Адаптивное кормопроизводство. – 2022. – № 4. – С. 12-24. – DOI 10.33814/AFP-2222-5366-2022-4-12-24.
5. Тормозин М. А., Беляев А. В., Тихолаз Е. М. Сорты многолетних злаковых трав селекции Уральского НИИСХ // АПК России. – 2017. – Т. 24. № 3. – С. 643-648.
6. Урожайность и кормовая ценность райграса пастбищного в зависимости от фона минерального питания на серых лесных почвах Республики Татарстана / М. М. Хисматуллин, Н. В. Трофимов, Ф. Н. Сафиоллин, Г. С. Минуллин // Кормопроизводство. - 2017. – № 7. – С. 17-20.
7. Юдина Е. А., Коновалова Н. Ю. Использование фестулолиума и райграса пастбищного для создания пастбищных агрофитоценозов // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 2(34). – С. 72-81.

УДК 633.322:631.522

Основные направления и задачи селекции клевера ползучего (*Trifolium repens* L.)

Алина Александровна Иванова

Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса,
г. Лобня, Россия

Аннотация. В статье представлен анализ направлений селекции клевера ползучего. Изложены задачи и методы селекционной работы. Дана характеристика сортов клевера ползучего селекции ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

Ключевые слова: клевер ползучий, селекция, сорт

The main directions and objectives of the selection of creeping clover (*Trifolium repens* L.)

Alina Alexandrovna Ivanova

Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology Scientific,
Lobnya, Russian Federation

Abstract. The article presents an analysis of the directions of selection of creeping clover. The tasks and methods of breeding work with these species are described. The characteristics of varieties of creeping clover of the Institute of Feed breeding are given.

Key words: creeping clover, selection, variety

Задачи селекционной работы, ее методика, прежде всего, базируются на биологии и хозяйственном использовании изучаемой культуры.

При работе с клевером ползучим необходимо учитывать такие особенности, как высокая степень самонесовместимости, гетерозиготность и полиморфизм индивидуальных растений, необходимость в насекомых для опыления, сильная гибридная депрессия, снижающая развитие и жизнеспособность растений, небольшая высота растений, возможность вегетативного размножения с помощью клонов, высокая симбиотическая активность с азотфиксирующими бактериями; различные системы возделывания клевера ползучего пастбищное, сенокосно-пастбищное, газонное (скашивание, стравливание, различие интервалов между скашиванием, период стравливания) и т.д.

В настоящее время принципиально важным направлением является выведение раннеспелых высокопродуктивных сортов клевера ползучего, из которых можно создать конвейер зеленых кормов, обеспечивающих более раннее и более позднее стравливание в условиях пастбища и, кроме того, позволяющих значительно расширить зоны гарантированного семеноводства.

Перед селекционерами стоит задача создания сортов со стабильной урожайностью по годам пользования и в отдельные периоды вегетационного сезона, хорошей отрастаемостью весной, повышенной зимостойкостью и устойчивостью к основным болезням (раку, фузариозу, мучнистой росе и т.д.), хорошей конкурентной способностью при совместном посеве со злаковыми травами, низким содержанием цианогенных глюкозидов, удовлетворительной продуктивностью, повышенной симбиотической активностью с азотфиксирующими бактериями.

Существенным недостатком большинства районированных сортов, на которые следует обращать особое внимание, является невысокая и неустойчивая по годам семенная продуктивность.

У клевера ползучего, как и большинства кормовых культур существует отрицательная корреляция между зеленой фуражной продукцией и семенной продуктивностью.

Семенная продуктивность растений зависит от дружности цветения и созревания семян, высоты генеративных стеблей в кусте, цветочков в соцветии, семян в бобе, веса семян, высоты генеративных стеблей, их прочности и пригодности к механизированной уборке.

Основные исследования по селекции клевера ползучего в настоящее время направлены на создание энергетически эффективных сортов нового поколения, географически и экологически дифференцированных, с большим запасом адаптивного потенциала и повышенной устойчивостью к экстремальным факторам среды, способные формировать более устойчивые урожаи кормовой массы и семян при невысоких энергозатратах.

Для успешного решения задач, поставленных перед селекцией клевера ползучего, необходимо шире использовать все его внутривидовое разнообразие и все имеющиеся методы селекционной работы.

В селекции клевера ползучего используются все виды отбора, межсортовая и внутрисортовая гибридизация, создание сложногибридных популяций, полиплоидия и химический мутагенез. Индивидуальный отбор является неотъемлемым методом при работе с исходным материалом любого происхождения. Питомники отбора являются начальной точкой в любой селекционной программе. Клевер ползучий в питомниках отбора рекомендуется высаживать с расстоянием 0,8–1,0 м. Такая посадка дает предварительные результаты об укоренении, развитии, цветении, размере и числе листьев и головок, длине черешков, развитии столонов, устойчивости к болезням и зимостойкости. Индивидуально стоящие растения позволяют контролировать расщепление после скрещиваний, отмечать

вариабельность изучаемых признаков. Отбор зависит от целей и схем скрещиваний и однородности материала [4].

При создании нового исходного материала в селекционной работе с клевером ползучим широко используется метод химического мутагенеза, позволяющий расширить и улучшить многие качественные и количественные признаки, повлиять на раннеспелость, улучшение кормовой и семенной продуктивности. Проведенные во ВНИИ кормов исследования показали, что наиболее эффективно для расширения разнообразия селекционного материала клевера ползучего использование таких химических мутагенов, как этиленимин (ЭИ), диметилсульфат (ДМС), нитрозометил-мочевина (НММ) и нитрозодиметилмочевина (НДММ). Октоплоидный материал клевера ползучего был получен путем воздействия 0,3% раствора колхицина на проростки клевера ползучего методом вакуумной инфльтрации (4-х разовая обработка) [2].

Полиплоидию можно использовать при получении гибридов с другими видами рода *Trifolium*. Межвидовая гибридизация оказалась эффективной при решении таких задач, как лучшая адаптивность, устойчивость к болезням и вредителям. По этой причине использование межвидовой гибридизации в селекции клевера ползучего не исключается.

Наиболее широко в селекционной работе с клевером ползучим используют метод внутривидовой гибридизации, как путем проведения искусственных скрещиваний, так и свободно-ограниченного переопыления отобранных форм в условиях изоляции.

Типы скрещиваний подразделяются на однократные (простые парные, реципрокные, множественные, топкроссы, диаллельные) и многократные (беккроссы, конвергентные, ступенчатые, межгибридные). Важным этапом при любом скрещивании – подбор родительских пар.

В селекционный процесс желательно включать исходный материал из различных эколого-географических районов. Различия географически отдаленных родительских форм по большому числу генов дают возможность получать совершенно новые сочетания и регулируют возможность комбинативной изменчивости.

Так же как и при работе с другими культурами в селекционной работе с клевером ползучим широкое распространение и практическое применение при создании гетерозиготных гибридов и сложногибридных популяций получил метод подбора родительских пар на основе оценки их комбинационной способности. Родительские формы, имеющие высокую общую и специфическую комбинационную способность, включают в состав синтетических популяций [3].

Испытание и создание нового селекционного материала клевера ползучего проводится как в полевых условиях, так и в условиях селекционно-тепличного комплекса. Проведение скрещиваний и выращивание первых поколений гибридов в условиях тепличного комплекса позволяет значительно ускорить селекционный процесс, что имеет большое значение для клевера ползучего, как многолетней культуры.

Опыт работы показал, что в начале селекционного процесса оценка образцов клевера ползучего в монокультуре дает лучшие результаты, чем при испытании в смеси со злаковыми компонентами. Испытание в травосмеси при скашивании или стравливании проводится на последующих этапах селекции.

Устойчивостью к основным болезням (раку, фузариозу, мучнистой росе и т.д.) изучается на инфекционных фонах.

Для увеличения кормовой и семенной продуктивности перспективных селекционных образцов и сортов изучается влияние инокуляции различными штаммами *Rhizobium trifolii* и выделяются комплементарные пары.

Эффективность использования клевера ползучего для создания культурных пастбищ исследуется в составе луговых травостоев при различных режимах использования [5].

Разрабатываются технологии семеноводства клевера ползучего [1].

В ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» созданы следующие сорта клевера ползучего: ВИК 70 (1990 г), Луговик (2012 г) и Ритм (2023 г).

ВИК 70. Зимостойкий. Урожайность сухого вещества травосмеси 7-9 т/га, в том числе клевера – 3-4 т/га; семян – 150-200 кг/га. Содержание сырого протеина – 20-22%, гликозидов синильной кислоты не более 0,8 мг/%. Слабо восприимчив к раку. Зоны возделывания: допущен к использованию с 1990 года по всем регионам. Рекомендован для пастбищно-сенокосного использования.

Луговик. Зимостойкий. Урожайность зеленой массы при трех-четырёхкратном скашивании составляет 60 т/га, сена травосмеси – 10,6 т/га. Сена чистого клевера – 9,3 т/га. Сырого протеина до 1,2 т/га. Сорт отличается высоким долголетием: до 6-8 лет. Рекомендован для создания долголетних пастбищ.

Ритм. Зимостойкий. Vegetационный период от отрастания до созревания семян составляет 75-80 дней. Устойчив к основным патогенам. Сохраняет декоративный вид в течении 6-8 лет. Газонный.

Выведение новых высокоурожайных сортов клевера ползучего для определенного типа использования может базироваться на различных селекционных методах, которые постоянно совершенствуются применительно к данному виду.

Список литературы

1. Золотарев В. Н. Агротехнологические особенности уборки клевера ползучего на семена / В. Н. Золотарев // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2021. – № 5. – С. 60-67.
2. Киреева О.В. Создание исходного селекционного материала клевера ползучего (*Trifolium repens* L.) методом химического мутагенеза: Дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1988. – 130 с.
3. Новоселова А.С. Селекция и семеноводство клевера. - М.: Агропромиздат, 1986. – 200 с.
4. Писковацкая Р.Г., Макаева А.М., Толмачева Е.В., Иванова А.А. Принципы, методы и результаты работы с лугопастбищными бобовыми травами / Р.Г. Писковацкая, А. М. Макаева, Е. В. Толмачева, А.А. Иванова // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: сборник научных трудов. — М.: ООО «Угрешская типография», 2011. — С. 198-208.
5. Привалова К. Н. Продуктивность долголетних травостоев с клевером ползучим / К. Н. Привалова // Кормопроизводство. М. — 2004. — № 2. — С. 5–7.

УДК: 633.16(571.61)

Оценка перспективных селекционных образцов ярового ячменя в условиях Амурской области.

Наталья Александровна Карпова, Манзюк Ольга Викторовна
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье приведена оценка новых перспективных сортообразцов ярового ячменя амурской селекции. На базе научно-исследовательской лаборатории селекции зерновых культур (НИЛ СЗК) ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ (Амурская обл.), получены селекционные линии с ценным хозяйственными признакам.

Ключевые слова: яровой ячмень, урожайность, селекция, урожайность.

Natalya Aleksandrovna Karpova, Olga Viktorovna Monzyuk

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Far Eastern State Agrarian University"

Abstract. The article provides an assessment of new promising varieties of spring barley of Amur selection. On the basis of the research laboratory for the selection of grain crops (SLC SZK) of the