

ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ЛЮЦЕРНЫ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИИ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НИМ

Л. Ф. Соложенцева, кандидат сельскохозяйственных наук

ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Лобня, Московской области, Россия,
vniikormov@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.33814/МАК-2021-25-73-31-35>

Показана значимость люцерны для сельского хозяйства, приведены результаты многолетних наблюдений (фитомониторинга) за развитием грибных болезней на травостое люцерны изменчивой, желтой (в селекционных, контрольных питомниках, конкурсном сортоиспытании).

Ключевые слова: люцерна изменчивая, люцерна желтая, фитомониторинг, грибные болезни, селекция, питомник, интенсивность развития.

Решение проблемы кормового белка во многом зависит от расширения площадей и повышения продуктивности многолетних бобовых трав. Люцерна является одной из лучших кормовых бобовых многолетних трав для всех видов скота и птицы. Растения этой культуры могут фиксировать 150–300 кг азота из воздуха на гектар посевов, что позволяет значительно сократить расход минеральных азотных удобрений. Люцерну отличает экологическая пластичность, относительное долголетие, высокая урожайность кормовой массы. Она имеет широкий спектр использования для кормовых целей (зеленая масса, сено, сенаж, силос, травяная мука и др.), выращивается как в одновидовом посеве, так и в травосмеси. Кроме того, эта культура является хорошим предшественником для многих сельскохозяйственных культур, используется для рассоления почв, спасает почву от губительного действия водной и ветровой эрозии [1–10; 13; 14 и др.].

Однако продуктивность этой культуры может значительно (в период эпифитотии на 30 % и более) снижаться из-за поражения болезнями, ухудшается также качество корма. Вследствие этого возникает необходимость постоянного и тщательного проведения фитомониторинга на травостое люцерны, выявления и создания исходного материала с относительной устойчивостью к наиболее распространенным и вредоносным болезням.

В Нечерноземной зоне России из грибных болезней наиболее распространены и вредоносны в настоящее время фузариоз, вызывающий

корневую гниль и увядание растений (возбудители разные виды грибов рода *Fusarium* sp.), а также бурая пятнистость (возбудитель *Pseudopeziza medicaginis* Sacc.). В предшествующие годы наблюдалось также более интенсивное развитие таких грибных болезней как аскохитоз, пероноспороз (ложная мучнистая роса) и др. В связи со сложившимися погодными условиями их интенсивность развития чаще всего не превышает одного балла, некоторые болезни (например, клеверный рак) встречаются на люцерне очень редко [10 – 13].

Методика исследований. При закладке опытов и проведении научных исследований, наблюдений, учетов использовали следующие материалы: «Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав» (М., 1993 г.), «Методические рекомендации по изучению устойчивости кормовых культур к возбудителям грибных болезней на полевых искусственных инфекционных фонах» (М., 1999 г.), «Методические рекомендации по агротехнике возделывания люцерны и амаранта на корм и семена» (М., 2004 г.), «Агротехника возделывания сортов люцерны селекции ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса на семенные и кормовые цели (рекомендации)» (М., 2008 г.) и др. [14–17].

Результаты исследований. Исследования проводились в условиях полевого, вегетационного и лабораторных опытов (пересев, поддержание, пополнение и изучение коллекции возбудителей фузариоза люцерны).

В коллекции возбудителей фузариоза люцерны имеются изоляты таких видов грибов рода *Fusarium* sp. как *F. oxysporum* Sch. Em. Snyd. et Hans., *F. avenaceum* Fr. Sacc., *F. sambucinum* Fuck. и др. (около 10 видов).

В селекционной работе с люцерной в ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» используется генетически разнообразный селекционный материал, полученный методами отбора, поликросса, межсортовой и межвидовой гибридизации и других. В селекционный процесс включаются биотипы, гибриды, дикорастущие популяции, обладающие хорошей приспособленностью к почвенно-климатическим условиям зоны, устойчивостью к частому отчуждению, основным болезням и вредителям, высокой конкурентной способностью, ранним и дружным отрастанием, кормовым и семенным долголетием. У формируемых популяций проводится тщательный отбор генотипов на раннеспелость, учитывая при этом мощность развития люцерны, дружность цветения.

В полевых и вегетационных условиях, кроме прочих хозяйственно ценных признаков, изучали устойчивость к болезням образцов люцерны изменчивой и желтой: ежегодно в течение периода вегетации проводили наблюдения за развитием болезней люцерны в одновидовом посеве и в

травосмеси, на искусственном фузариозном фоне (доза внесения инокулюма 100 г/м²) и при естественном заражении.

В одновидовом посеве развитие внутренней корневой гнили у образцов на четвертый год жизни колебалось от 30,3 до 37,9 % (среднее 34,1 %), а при посеве в травосмеси от 22,2 до 26,1 % (среднее 24,2 %). Разница в пораженности составила в среднем 10 %. Сорт-стандарт Луговая 67 на естественном фоне при одновидовом посеве имел развитие болезни 37,9 %, а образец П 135-1286 — 30,3 %.

Образцы СУ-413, СУ-67(2), СУ-9032, СУ-82, СУ-76 были поражены корневой гнилью на 9,2–23,2 % менее стандарта Вега 87. Из них СУ-413, СУ-67(2) созданы с использованием комплекса методов: гаметной селекции, последующего отбора и свободного переопыления устойчивых форм, а прочие образцы — методами многократного отбора и поликросса.

С использованием методов гаметной селекции и многократного отбора на фузариозном инфекционном фоне создан источник устойчивости к фузариозу и бурой пятнистости СГП 97-107, превышающий стандарт сорт Вега 87 по устойчивости к болезням в среднем на 15 %, урожайности зеленой массы и сухого вещества — на 10 и 15 %.

В контрольном и селекционных питомниках при широкорядном способе посева относительную устойчивость к бурой пятнистости проявили образцы люцерны изменчивой желтогибридного (П 12-849, П 88-1617, СД-11 и др.) и пестрогибридного (С-378, Д 1, СУ-11, СУ-413, СУ-82) сортотипов. Стандарт (Вега 87) был поражен этой болезнью на 1–2 балла больше. В меньшей степени были поражены бурой пятнистостью образцы люцерны пестрой (изменчивой) СГП-387, П 8, Д 30, С 110, № 20, № 16, желтой (Д 31). Степень поражения этих образцов составила 1 балл (у стандарта 2–3 балла).

Некоторые из образцов селекционного питомника (СМС 1, МН 340, С-379, П 297, СГП 62-71, СГП 63-11, СГП 61-11) в благоприятные годы превосходили стандарт сорт Луговая 67 по продуктивности семян на 10,1–107,6 %.

Исследования показали, что для возделывания в травосмеси перспективными образцами являются С-379 и С-271. По устойчивости к болезням они превысили стандарт на 10–15 %.

Заключение. При использовании различных методов селекции можно выявить и получить относительно устойчивый к грибным болезням (фузариозу, бурой пятнистости и др.) селекционный материал люцерны.

Создан новый перспективный материал люцерны изменчивой (образцы СГП-12, СГП-387, С-271, С-379, П-211, СГП 97-107 и др.), превышающий стандарт (сорт Луговая 67) по продуктивности зеленой и

сухой массы, устойчивости к основным болезням (фузариоз, бурая пятнистость) в среднем на 10–15 %.

Во избежание интенсивного развития на травостое фузариозного увядания, корневых гнилей, бурой пятнистости и других болезней и с целью получения более высокого урожая и качества кормовой массы рекомендуем выращивать сорта люцерны желтой, желто- и пестрогибридной, более устойчивых к патогенам, а также использовать посев в травосмеси.

Литература

1. Справочник по кормопроизводству. 5-е изд. перераб. и дополн. / Под ред. В. М. Косолапова, И. А. Трофимова. – М. : Россельхозакадемия, 2014. – 715 с.
2. Основные виды и сорта кормовых культур: итоги научной деятельности Центрального селекционного центра / ФГБНУ ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. – М. : Наука, 2015. – 545 с.
3. Новые направления в селекции люцерны и создание экологически дифференцированных, различающихся по типу использования сортов / Ю. М. Писковацкий, Ю. М. Ненароков, Г. В. Степанова, Л. Ф. Соложенцева, М. А. Бегунова // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. – М., 2002. – С. 294–308.
4. Соложенцев П. Д., Соложенцева Л. Ф., Агафодорова М. Н. Создание методом гаметной селекции исходного селекционного материала люцерны с повышенной устойчивостью к фузариозу // Нетрадиционное растениеводство. Селекция и генетика. Эниология. Экология и здоровье : Материалы XIX Междунар. науч. симпозиума. – 2010. – С. 381–386.
5. Создание перспективного материала люцерны с высокой семенной продуктивностью / Ю. М. Писковацкий, М. Г. Ломова, Л. Ф. Соложенцева, М. В. Ломов, А. В. Пьянков, В. Е. Михалев, Н. В. Сапрыкина // Научное обеспечение кормопроизводства и его роль в сельском хозяйстве, экономике, экологии и рациональном природопользовании России : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти ак. А. А. Жученко. – М., 2010 – С. 97–101.
6. Золотарев В. Н., Переправо Н. И., Степанова Г. В. Состояние люцерносеяния и агробиологические основы адаптивно-экологического районирования сортового семеноводства люцерны в России // Адаптивное кормопроизводство. – 2016. – № 4. – С. 16–34.
7. Золотарев В. Н., Переправо Н. И., Степанова Г. В. Биологические основы агроэкологического семеноводства люцерны в России // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 4. – С. 44–47.
8. Писковацкий Ю. М., Соложенцева Л. Ф., Уткина В. И. Селекция люцерны для условий Нечерноземной зоны // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 12 (60). – М. : ООО «Угрешская типография», 2016. – С. 23–29.
9. Степанова Г. В. Сорта люцерны, районированные в Центрально-Черноземной зоне РФ // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 24 (72). // М. : ООО «Угрешская типография», 2020. – С. 64–78.

10. Соложенцева Л. Ф., Писковацкий Ю. М. Сравнительная характеристика образцов люцерны в питомнике конкурсного сортоиспытания // Кормопроизводство. – 2020. – № 3. – С. 25–28.
11. Соложенцева Л. Ф., Писковацкий Ю. М. Изучение перспективного материала люцерны изменчивой по показателям устойчивости к основным болезням, продуктивности и качества // Адаптивное кормопроизводство. – 2018. – № 1 – С. 26–34.
12. Соложенцева Л. Ф. Селекция люцерны на устойчивость к основным болезням и другие хозяйственно-ценные признаки // В сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. с элементами школы молодых ученых «Приоритетные направления научного обеспечения агропромышленного комплекса России и стран СНГ» / ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса». – Краснодар, 2018. – С. 43–48.
13. Соложенцева Л. Ф., Соложенцев П. Д. Основные болезни люцерны и методы селекции на устойчивость к ним // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч тр., вып. 24 (72). – М. : ООО «Угрешская типография», 2015. – С. 79–83.
14. Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав / З. Ш. Шамсутдинов, А. С. Новоселова, М. А. Филимонов [и др.]. – М. : ВНИИ кормов, 1993. – 112 с.
15. Методические указания по изучению устойчивости кормовых культур к возбудителям грибных болезней люцерны на полевых искусственных инфекционных фонах / Н. М. Пуца, Н. В. Разгуляева, Н. Ю. Костенко, Л. Ф. Соложенцева. – М. : ВНИИ кормов, 1999. – 40 с.
16. Методические рекомендации по агротехнике возделывания люцерны и амаранта на корм и семена / Ю. М. Писковацкий, Ю. М. Ненароков, Г. В. Степанова [и др.]. – М., 2004. – 54 с.
17. Агротехника возделывания сортов люцерны селекции ВНИИ кормов им. В Р. Вильямса на семенные и кормовые цели (Рекомендации) / Ю. М. Писковацкий, В. М. Косолапов, В. Е. Михалев [и др.]. – М. : ФГУ РЦСК, 2008. – 39 с.

FUNGAL DISEASES OF ALFALFA IN THE NON-CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA AND PLANT RESISTANCE TO THEM

L. F. Solozhentseva

The article shows the importance of alfalfa for agriculture, presents the results of long-term observations (phytomonitoring) of the development of fungal diseases on the herbage of alfalfa variable, yellow (in breeding, control nurseries, competitive variety testing).

Keywords: *alfalfa variable, alfalfa yellow, phytomonitoring, fungal diseases, breeding, nursery, intensity of development.*