

УДК 632.4:633.31.

© 2015 В. П. Туренко

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

ЗАХИСТ ЛЮЦЕРНИ ВІД ГРИБНИХ ХВОРОБ

Туренко В. П. Захист люцерни від грибних хвороб У Східному Лісостепу України вивчено поширеність, шкідливість, біологічні особливості збудників. Встановлено достовірний зв'язок між показниками максимальної поширеності й розвитку хвороб і метеорологічними чинниками впродовж вегетації. Оцінено стійкість перспективних сортів люцерни до хвороб. Установлено високу ефективність літніх широкорядних посівів у стабілізації фітосанітарного стану, що забезпечує зниження поширеності основних хвороб люцерни на 12,6–19,7 % порівняно з рядовими посівами. Доведено важливість проведення ранньовесняного вичісування стерні, що сприяє зменшенню запасу інфекції в посівах, зниженню поширеності хвороб у період вегетації на 1,4–2,6 %, їх розвитку на 1,8–3,4 % порівняно з контролем. Використання даних короткострокового прогнозу розвитку хвороб люцерни дає можливість для своєчасного обприскування люцерни у фазі бутонізації 50 % з. п. фундазолу з розрахунку 0,8 кг/га та сірчаноокислого цинку 0,02 кг/га. Поширеність грибних хвороб при цьому знизилася на 3,8 %, розвиток хвороб на 1,6% порівняно зі звичайною технологією вирощування люцерни.5 назв

Ключові слова: люцерна, збудники хвороб, поширеність, шкідливість, розвиток хвороб, прогноз, заходи захисту.

Туренко В. П. Защита люцерны от грибных болезней. В Восточной Лесостепи Украины изучена распространенность, вредоносность, биологические особенности возбудителей. Установлена достоверная связь распространенности и развития болезней с метеорологическими показателями на протяжении вегетации. Оценена устойчивость перспективных сортов люцерны к болезням. Доказана высокая эффективность летних широкорядных посевов в стабилизации фитосанитарного состояния посевов, что приводит к снижению распространенности болезней люцерны на 12,6–19,7 % в сравнении с рядовыми посевами. Ранневесеннее вычесывание стерни, способствует снижению запаса инфекции в посевах, распространенности болезней в период вегетации на 1,4–2,6 %, их развития на 1,8–3,4 % в сравнении с контролем. Использование данных краткосрочного прогноза развития болезни люцерны позволяет своевременно опрыскивать люцерну в фазу бутонизации 50 % с. п. фундазола с нормой расхода 0,8 кг/га и сернистого цинка 0,02 кг/га. Распространенность грибных болезней при этом уменьшилась на 3,8 %, развитие болезни на 1,6 % в сравнении с обычной технологией выращивания люцерны.5 назв.

Ключевые слова: люцерна, возбудители болезней, распространенность, вредоносность, развитие болезней, прогноз, мероприятия по защите.

Turenko V. P. Protection of alfalfa from fungus diseases. Spread, harmfulness and biological characteristics of pathogens in the Eastern Forest steppe of Ukraine are studied. The relations between maximum spread and development of diseases and meteorological factors during vegetation are evaluated. The perspective of alfalfa varieties resistance to diseases is evaluated. The high efficiency of summer wide-row sowings in the stabilization of phytosanitary condition is proved. It favors the reduction of the main alfalfa diseases by 12,6–19,7 % comparing with row sowings. Early spring combing out the stubble favors the reduction of infection, decrease of diseases spread during the vegetation period by 1,4–2,6 %, their development by 1,8–3,4 % comparing with the control. The use of short-term prognosis of alfalfa diseases development makes it possible to spray the alfalfa during the phase of budding with 50 % (of moistured substance) of Fundazol at the rate of 0,8 kg/ha and ZnSO₄ at the rate of the 0,02 kg/ha. Fungus diseases spreading is reduced by 3,8 %, the development of diseases by 1,6 % comparing with the common technology of alfalfa cultivation... ..5 ref.

Keywords: alfalfa, pathogen, spread, harmfulness, disease development, prognosis, control measures.

В умовах погіршення фітосанітарного стану агроценозів України, зростання цін на енергоносії, підвищення продуктивності кормовиробництва найбільш перспективним є розвиток насінництва люцерни на базі ресурсозберігаючих технологій. Розширення площ люцерни стримується великим дефіцитом насіння цієї культури [1, 2, 3, 5].

Проведений нами моніторинг посівів люцерни в Східному Лісостепу України в 2010–2015 рр. показав значну поширеність і шкідливість хвороб люцерни грибної етіології. Шкідливість їх виявлялася на листках і стеблах у вигляді плямистостей, некрозів, нальотів, що приводило до осипання листя. Суттєву шкоду посівам люцерни завдавали плямистості. Інтенсивність розвитку їх залежала від сезонної динаміки, температурного режиму, вологості повітря та кількості опадів.

Основною метою досліджень було екологічне обґрунтування прогнозування розвитку грибних хвороб люцерни та розробка ефективної системи її захисту.

Методи досліджень. Маршрутні обстеження посівів люцерни проводили згідно з модифікованою нами методикою ВІЗР [4]. Для визначення поширеності відбирали п'ять проб, в кожній з них аналізували по десять стебел, на двох з них визначали ступінь ураження. Для встановлення родової і видової належності збудників хвороб застосовували методи мікроскопічного аналізу і чистих культур.

Результати досліджень. У роки досліджень значне поширення та шкідливість мала бура плямистість (збудник *Pseudopeziza medicaginis* (Lib) Saec). Хвороба розвивалась упродовж усього вегетаційного періоду, уражуючи усі вегетативні органи рослин. Поширеність хвороби становила 18,5–52,6 %, розвиток – 11,2–31,4 %. Прояв симптомів хвороби було відмічено на початку травня після стійкого переходу середньодобових температур через +10°С у фазі стеблуння люцерни при середньодобовій температурі повітря +18,7°С, середньодобовій вологості повітря 57 %, кількості опадів за декаду 25,6 мм. Інкубаційний період становив 3–4 діб, цикл розвитку — 23–28 діб.

Некротичні плями можна вважати початковим ураженням листя хворобою, дрібні плями — кінцевою стадією розвитку патогена зі зрілими сумкоспорами, необхідними для поширення хвороби.

Збудник розвивався в сумчастій стадії з весни до кінця осінньої вегетації, що сприяло розповсюдженню хвороби в посівах.

Нами встановлено, що найбільш сприятливими для розвитку хвороби були сорти: Краснодарська рання, Синська.

Жовта плямистість (збудник — *Pseudopeziza jenesii* Nannf) набула поширеності з кінця фази стеблуння до початку бутонізації люцерни при середньодобовій температурі повітря +19,7...+23,1°С та середньодобовій вологості повітря 57–56 % і кількості опадів за декаду 25,6–57,8 мм.

Максимальна поширеність жовтої плямистості становила 13,2–29,4 %, розвиток хвороби 5,8–14,9 %. Значна ураженість рослин збудником хвороби була відмічена у фазі цвітіння на початку утворення бобів. Інтенсивний розвиток хвороби виявляли за умов чергування сухої жаркої (середньодобова температура повітря +25°С, відносна вологість повітря 43 %, ГТК=0,6) та вологої погоди (середньодобова температура +12°С, відносна вологість повітря 70 %, ГТК=1,1).

Між початком інтенсивного розвитку жовтої плямистості люцерни та її максимальним розвитком встановлено прямий достовірний зв'язок, який описує рівняння:

$$Y = 110,4 + 0,5x$$

де Y — період максимального розвитку хвороби,

x — період початку її інтенсивного розвитку ($r = 0,77$)

Виявлену залежність рекомендуємо використовувати для прогнозування максимальної поширеності та розвитку жовтої плямистості. Конідії з'являлися в пікнідах майже одночасно з першою появою жовтої плямистості на поверхні листків. Найбільший розвиток пікнід виявляли в момент початку відмирання листя. Під час засихання листя

поява конідій призупинилася. Нами доведено, що конідії не уражували рослини. В кінці червня – на початку липня в фазі утворення бобів відмічено формування апотеціїв. Це – сумчаста стадія першої генерації патогена. Друга генерація патогена виникає внаслідок ураження рослин сумкоспорами першої генерації, які розвивалася на люцерні першого та минулих років життя. Інкубаційний період становив від 4 до 9 днів, цикл розвитку 14–24 дні.

Розвиток хвороби підвищувався, коли періоди сухої жаркої погоди чергувалися з періодами вологості, в цей період зрілі сумкоспори уражували рослини люцерни. Під час сухої погоди сумкоспори зберігалися довше, а стійкість рослин зменшувалася. Плями на листках були значними і уражене листя швидко засихало.

Аскохітоз (збудник — *Ascohyta imperfecta* Peck) нами відмічений у фазі відростання люцерни. Поширеність аскохітозу становила 7,2–18,4 %, розвиток хвороби 3,8–11,6 %. При сильному ураженні рослин відбувалося опадання листя, це призводило до зменшення асиміляційної поверхні рослин, знижувало урожайність насіння та якість зеленої маси. Збудник уражував листки, пагони, квітконоси, стебла, боби і насіння. Спочатку уражувалися нижні листки, потім хвороба поступово переходила до верхніх. Поширення хвороби в нові райони вирощування люцерни проходило переважно з насінням, під оболонкою якого знаходилася грибниця збудника. Зокрема інфекція може поширюватися з недостатньо відсортованим насінням, в якому можуть знаходитися шматочки листків, уламки стебел.

Нами доведено, що при переході середньодобової температури повітря через +20° С поширеність і розвиток хвороби знижувалися, спад розвитку аскохітозу відбувався у фазі утворення бобів.

При сильному ступені розвитку хвороби уражені аскохітозом листки засихали і опадали, молоді стебла чорніли і відмирили. В уражених бобах утворювалося щупле з потемнілою оболонкою насіння, яке містить грибку інфекцію.

Впродовж вегетації збудник давав декілька поколінь конідіального спороношення, в кінці вегетації формувалися пікніди, які і залишалися зимувати.

Пероноспороз (збудник — *Peronospora aectibalis* Syd) в посівах люцерни був відмічений у третій декаді квітня при середньодобовій температурі повітря +14° С, відносній вологості повітря 60 %, кількість опадів за декаду 12 мм.

Поширеність хвороби становила 6,0 %, розвиток хвороби 4,2 %. Перші симптоми ураження листя люцерни пероноспорозом виявлялися раніше від інших грибних хвороб. Нами відмічено, що поява перших симптомів пероноспорозу відмічено після стійкого переходу температури повітря через +10° С при ГТК 0,8–1,8 (друга декада квітня – перша декада травня). На поширеність та інтенсивність розвитку пероноспорозу суттєво впливали збудники грибної етіології. Нами встановлено, що для проростання конідій патогена пероноспорозу вода необхідна не тільки для зволоження оболонок конідій, а й їхнього розбухання. При тривалій посузі конідієносці не утворювались, а міцелій тимчасово призупиняв розвиток. Коефіцієнт кореляції між поширеністю й розвитком пероноспорозу становив 0,92 і є достовірним при $P < 0,01$. Залежно від метеорологічних умов року та ступеня ураженості хвороба спричиняла недобір урожаю зеленої маси до 15–20 %, а насіння люцерни до 3–5 %. При цьому зменшувалася асиміляційна поверхня рослин, що призводило до порушення життєдіяльності рослин люцерни та погіршувало плодоутворення. На нижньому боці листків виявляли сірий із фіолетовим відтінком наліт. Мікроскопічний аналіз плям, проведений нами, підтвердив, що в цих місцях тканина листка пронизана безбарвним одноклітинним міцелієм, бокові присоски якого проникали у клітини, витягували із них сік, що спричиняло відмирання клітин. Сірий наліт — це гілки міцелію, які виходили пучками по 2–4 із продихів на нижню поверхню листків. Конідієносці 4–7-разово дихотомічно розгалужені і мали довжину 170–410×4–8 мкм.

Кінцеві гілки їх розташовані під кутом і несли на загострених кінцях по одній блідо-жовто-коричневій конідії еліпсоподібної форми. Конідії — безстатева літня стадія розвитку патогена. Вони легко відділялися від конідієносців, переносилися потоками повітря, дощем або комахами на здорові листки люцерни і за наявності краплинної вологи швидко проростали, молоді гіфи проникали у тканини рослин, де утворювали нову грибницю. Із настанням сприятливих умов на дихотомічно розгалужених конідієносцях утворювалася велика кількість конідій. У зв'язку з тим, що конідій утворювалося багато, а інкубаційний період хвороби становив 2–6 днів, уже через 6–12 днів з'являвся новий наліт, а поширеність хвороби і її розвиток швидко збільшувалися. Під час тривалої засухи конідієносці не утворювались, а міцелій, що знаходився всередині тканини рослин, тимчасово призупиняв розвиток. Росткові гіфи проникали в тканини люцерни через продиhi, рідше через прорив кутикули. Патоген зберігався на ураженому листі взимку в стадії ооспор. Ооспори кулеподібні, бурувато-коричневі з товстою, гладкою або бугристою оболонкою діаметром 18–25 мкм.

Висновки. Отримані нами експериментальні дані свідчать, що фенологія люцерни та розвиток на ній хвороб грибної етіології залежать від сезонної динаміки метеорологічних умов і технології вирощування самої культури.

Для обмеження розвитку хвороб люцерни рекомендуємо застосовувати розроблену нами інтегровану систему захисту, яка включає: впровадження перспективних сортів люцерни Влада і Унітра, які характеризуються груповою стійкістю до грибних хвороб при загущених посівах, високою активністю фотосинтетичного апарату, толерантністю до стрес-чинників зовнішнього середовища. Застосування літніх широкорядних посівів з шириною міжрядь 70 см із проведенням боронування та вичісування стерні весною.

З використанням даних короткострокового прогнозу розвитку хвороб люцерни слід провести обприскування посівів люцерни в фазі бутонізації 50 % з. п. фундазола з нормою витрати 0,8 кг/га і сірчанокислого цинку 0,02 кг/га.

Бібліографічний список: 1. Зінченко Б. С. Багаторічні бобові трави / Б. С. Зінченко. — К.: Урожай, 1985. — 133 с. 2. Клименко В. Л. Приемы возделывания люцерны на семена и корм на багаре / В. Л. Клименко / Кормопроизводство. — 1984. — № 5. — С. 8. 3. Назарбекова М. Х. Болезни люцерны и меры борьбы с ними / М. Х. Назарбекова // Защита кормовых культур от вредителей и болезней в Казахстане. — Алма-Ата, 1980 — С. 101–113. 4. Туренко В. П. Поширеність основних хвороб насінневої люцерни на чорноземних ґрунтах Харківської області / В. П. Туренко. — Вісник ХНАУ. Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». — Х., 1999. — № 1. — С. 270–271. 5. Shabbir S., Rizvi A. Seasonal Dynamics of Alfalfa Foliar Pathogens in Iowa. // Plant Disease. — 1993. — Vol. 77 — 1126–1135.

Одержано редколегією 26.11.2015 р.

E-mail: fzr_dekanat@ukr.net