

ДІАГНОСТИЧНІ ОЗНАКИ СІРОЇ ГНИЛІ НУТУ

*Вперше в умовах України описано прояв сірої гнилі на рослинах нуту. У результаті польових та лабораторних досліджень встановлено діагностичні ознаки хвороби, спричиненої грибом *Botrytis cinerea* Pers. Акцентовано увагу на їх нетипові симптоми та методи діагностики.*

сіра гниль, діагностичні ознаки, нут, спороношення, симптоми

Одним із напрямів вирішення проблеми виробництва рослинного білка є розширення у сівозмінах набору зернобобових культур [5]. Однією з таких є нут (*Cicer arietinum* L.), який за площею посівів посідає третє місце в світі після сої та квасолі. Висока холодостійкість нуту поєднується із жаро- та посухостійкістю, а зерно характеризується низкою господарськи корисних властивостей: містить 19–30% білка, 4–7% жиру, 3,5–5% клітковини, 2,8–3,7% золи, багато вітамінів С, В, Д, Е і каротину [4]. В умовах України виробничі посіви нуту поки що незначні, але відбувається їх зростання. Водночас, як засвідчує аналіз виробництва насіння нуту, існує розрив між фактичною та потенційною врожайністю, що часто зумовлено шкідливими організмами, серед яких дуже небезпечним є *Botrytis cinerea* Pers., який спричинює сіру гниль (ботрітіоз) [6]. Остання поширена та шкідлива в багатьох країнах [6, 7, 9, 10]. Водночас в Україні вона не вивчена і питання патології сої у вітчизняній науковій літературі не висвітлюються. Хоча, згідно з нашими дослідженнями, в останні вегетаційні періоди в посівах нуту в Україні сіра гниль набувала широкого розповсюдження. При цьому актуальною залишається діагностика хвороби.

Методика досліджень. Симптоми сірої гнилі нуту досліджували під час вегетаційних періодів 2011–2013 рр. в умовах відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція», який знаходиться у Васильківському районі Київської області. Діагностичні ознаки хвороби вивчали на природному інфекцій-

М.Й. ПІКОВСЬКИЙ,
кандидат біологічних наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

ному фоні протягом усього вегетаційного періоду рослин — від появи сходів рослин до їх дозрівання. Лабораторні дослідження провадили у проблемній науково-дослідній лабораторії мікології і фітопатології. Наявність сірої гнилі на рослинах нуту встановлювали шляхом візуального їх обстеження за макроознаками з наступним мікроскопічним аналізом. У випадках виявлення нетипових симптомів на стеблах, листках та бобах свіжозібраний рослинний матеріал поміщали у вологі камери та інкубували в термостаті (за температури 20–22°C) для стимулювання формування спороношення [1] з подальшою його ідентифікацією [3]. Для вивчення здатності ізолятів гриба формувати різні морфологічні структури патогена вилучали в чисту культуру [2] з подальшим його вирощуванням *in vitro* (в чашках Петрі) на картопляно-глюкозному агарі (КГА) протягом семи днів за температури 20–22°C. Після цього визначали наявність спороношення та формування склероціїв. Також на КГА здійснювали пророщування насіння, ураженого сірою гниллю.

Результати досліджень. Згідно з нашими дослідженнями сірою гниллю уражуються всі надземні органи рослин: стебла, листки, квітки та боби. Перші симптоми хвороби виявлено в період цвітіння рослин. Ботрітіоз проявлявся на квітках, які буріли, набували коричневого забарвлення та вкривалися сірим нальотом (рис. 1). У подальшому значна їх кількість опадала.

На стеблах сіру гниль можна виявити, починаючи із пригрунтової зони, звідки поширюються уверх по стеблу. На уражених ділянках виявляли коричневі некрози, які можуть поширюватись у довжину на кілька сантиметрів та окільцьовувати стебло. Надалі уражені ділянки вкри-



Рис. 1. Квітка нуту, уражена сірою гниллю

ваються сірим нальотом (рис. 2 а). Рослини із стебловою формою прояву сірої гнилі візуально відрізнялися від здорових хлоротичним відтінком листків (рис. 2 б) та подальшим пожовтінням, відмиранням і засиханням. Схоже пожовтіння листового апарату рослин можливе також за ураження кореневої системи ґрунтовими патогенами, що важливо враховувати під час діагностики сірої гнилі.

Часто сірою гниллю уражуються бічні гілки, де виникають суцільні коричневі плями, що вкриваються сірим нальотом. Відбувається відмирання гілок, пожовтіння та засихання листя. Під час ураження черешків листків вони можуть надламуватися.

Ураження бобів нуту ботрітіозом відбувається на усіх етапах їх формування. Зафіксовано мінливість симптомів, у зв'язку з чим спостерігається поступова зміна забарвлення бобу із зеленого до світло-коричневого (рис. 3 а). У такому випадку спороношення на його поверхні відсутнє, а насіння в ньому не формується. На певних етапах патологічного процесу можлива також поява на поверхні бобів світло-коричневих плям з темнішою облямівкою (рис. 3 б). За такого прояву сірої гнилі спороношення на уражених тканинах слабо виражене. У на-



Рис. 2. Ознаки сірої гнилі на стеблах нуту:
а — спороношення гриба *Botrytis cinerea*; *б* — пожовтіння ураженої рослини

ведених вище випадках для достовірної діагностики та встановлення етіології хвороби необхідно застосувати метод вологої камери, що дає змогу за короткий період часу спровокувати формування конідієносців та конідій гриба на поверхні уражених тканин. Досить часто симптоми хвороби на бобах є типовими — у

виділі пухнастого сірого нальоту (рис. 3 в), що вкриває увесь біб.

У випадку утворення насінин в інфікованих бобах вони щуплі та недорозвинуті (рис. 4). Насіння, уражене в передзбиральний період, у подальшому під час його пророщування пліснявіє (рис. 5), не проростає.

Під час вивчення симптомів сі-

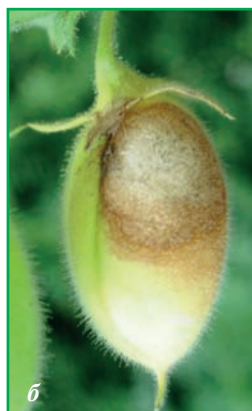


Рис. 3. Діагностичні ознаки сірої гнилі на бобах нуту: *а, б* — нетипові симптоми; *в* — формування сірого нальоту на ураженому бобі



Рис. 4. Боби нуту: здоровий (ліворуч) та уражені сірою гниллю (праворуч)



Рис. 5. Проростання насіння нуту, ураженого сірою гниллю (на поверхні хворих насінин формується пухнастий міцелій патогена)

рої гнилі нуту за роки досліджень на уражених органах рослин ми не виявили формування в польових умовах склероціїв патогена, хоча про наявність останніх повідомляється у закордонних публікаціях [8]. На нашу думку, це пояснюється специфічними погодними умовами. Водночас вилучені ізоляти гриба *B. cinerea in vitro* продукували «спочиваючі» структури у вигляді склероціїв (рис. 6).

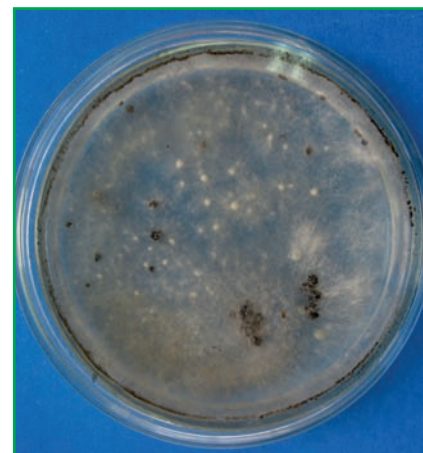


Рис. 6. Загальний вигляд культури гриба *Botrytis cinerea* із сформованими склероціями

ВИСНОВКИ

Дослідженнями встановлено, що сіра гниль нуту проявляється на всіх надземних органах рослин. Перші симптоми хвороби виявлялися в період цвітіння рослин, що призводило до масового опадання квіток. Ураження бобів відбувається на всіх етапах їх формування. При цьому виявлено мінливість симптомів, унаслідок чого відбувається

поступова зміна забарвлення бобу із зеленого до світло-коричневого, поява на поверхні бобів світло-коричневих плям з темнішою облямівкою. У такому випадку на їх поверхні спораношення відсутнє, а в уражених бобах насіння не завжди формується. Хворі насінини щуплі та недорозвинуті. При зволоженні пліснявють та втрачають схожість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К.В. Попковой, В.А. Шмыгли. — М.: Агропромиздат, 1987. — 224 с.
2. Методы экспериментальной микологии / [И.А. Дудка, С.П. Вассер, И.А. Эланская и др.]; Под ред. В.И. Билай. — К.: Наук. думка, 1982. — 452 с.
3. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Т. 2. / Н.М. Пидопличко. — К.: Наук. думка, 1977. — 300 с.
4. Сичкарь В.И. Нут. Биологические особенности, технология выращивания и новые сорта / В.И. Сичкарь, О.В. Бушулян, Н.З. Толкачев. — Одесса: СГИ-НАЦ СЕИС, 2004. — 19 с.

5. Столяров О.В. Нут (*Cicer arietinum* L.): Монография / О.В. Столяров, В.А. Федотов, Н.И. Демченко; Воронеж. гос. аграрный ун-т; Под ред. В.А. Федотова. — Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. — 256 с.
6. *Botrytis* Gray Mold of Chickpea: Summary proceedings of the BARI/ICRISAT working group meeting to discuss collaborative research on *Botrytis* Gray mold of chickpea. 4—8 march 1991. Joydebpur Bangladesh / Edited by M.P. Haware, D.G. Faris and C.L.L. Gowda. — International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT). — 1992. — 25 p.
7. Laha S.K. *Botrytis* blight of chickpea and its perpetuation through seed / S.K. Laha, J.S. Grewal // Indian Phytopathology. — 1983. — Vol. 36. P. 630—634.
8. Field diagnosis of chickpea diseases and their control / Y.L. Nene, M.V. Reddy, M.P. Haware, A.M. Ghanejar, K.S. Amin // ICRISAT Information Bulletin (ICRISAT: Patancheru, AP, India). — 1991. — № 28. — P. 1—52.
9. Pande S. Integrated management of *botrytis* gray mold of chickpea / S. Pande, G. Singh, J.N. Rao [et al.] // ICRISAT Information Bulletin (Andhra Pradesh, India). — 2002. — № 61. — 26 p.
10. Shahu R. Effect of *botrytis* gray mold on chickpea flowers, pod formation and yield in Nepal / R. Shahu, D.N. Sah // International Chickpea Newsletter. — 1988. — Vol. 18. — P. 13—15.

Пиковский М.И. Диагностические признаки серой гнили нута

Впервые в условиях Украины описаны проявления серой гнили на растениях нута. В результате полевых и лабораторных исследований установлены диагностические признаки болезни, вызванной грибом *Botrytis cinerea* Pers. Акцентировано внимание на их нетипичные симптомы и методы диагностики.

серая гниль, диагностические признаки, нут, спораношение, симптомы

Pikovskiy M.Y. Diagnostic features of gray mold of chickpea

First in Ukrainian conditions are described symptoms of gray mold on chickpea plants. As a result of field and laboratory studies are established diagnostic signs of disease caused by the fungus *Botrytis cinerea* Pers. The attention is focused on their atypical symptoms and diagnostic methods.

gray mold, diagnostic features, chickpeas, sporulation, symptoms

Рецензент:

Антоненко О.Ф., доктор сільськогосподарських наук, професор Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вітаємо!

Виповнилося 70 років **Олександрю Григоровичу Шеліхову** — вченому у галузі захисту рослин, кандидату біологічних наук.

Народився Олександр Григорович 14 вересня 1944 р. у Києві. Після закінчення середньої школи працював на заводі «Арсенал», служив у лавах Радянської Армії. З 1967 р. — лаборант, а згодом — старший лаборант Української токсикологічної лабораторії ВІЗР при Українському науково-дослідному інституті захисту рослин. Закінчив Українську сільськогосподарську академію за фахом «Захист рослин».

З 1972 р. по 2003 р. трудова й наукова діяльність О.Г. Шеліхова пов'язана з Українським науково-дослідним інститутом (Інститут захисту рослин НААН), де він працював на посадах молодшого, потім — старшого й провідного наукового співробітника лабораторії стійкості рослин проти шкідників. Досліджував особливості розвитку шкідників насінневої люцерни та питання розробки ефективних захисних заходів. Результати численних наукових досліджень у цьому напрямі послужили підставою для видання багатьох наукових праць, рекомендацій та успішного захисту ним кандидатської дисертації на тему «Шкідники насінної люцерни на півдні України та заходи боротьби з ними» (науковий керівник — відомий ентомолог В.Г. Долін). Наукові розробки також експонувалися на ВДНГ, неодноразово вчений доповідав на секціях рослинництва Міністерства сільськогосподарства УРСР, в Міністерстві Радгоспів УРСР, на Всесоюзних та республіканських науково-практичних нарадах і конференціях, вони широко впроваджувалися у виробництво. У 1984—1987 рр. на площі 251 тис. га

О.Г. Шеліховим було реалізовано систему заходів захисту насінневої люцерни з економічним ефектом 20 млн руб.

Олександр Григорович також провадив науково-дослідну роботу із вдосконалення хімічного методу захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів. Разом зі співробітниками Інституту він певний час виконував дослідження в зоні відчуження Чорнобильської АЕС.

Впродовж нетривалого часу працював у Південному відділенні ВАСГНІЛ на посаді вченого секретаря — завідувача аспірантури та в агрофірмі «Триденда Агро». Автор близько 50-ти наукових праць, зокрема 10-ти методичних рекомендацій та вказівок. Нині Олександр Григорович на заслуженому відпочинку.

Співробітники Інституту захисту рослин НААН щиро вітають Олександра Григоровича з ювілеєм, зичать міцного здоров'я, бадьорості, щастя, благополуччя, довгих років життя.

