

ФУЗАРІОЗИ НА ЦУКРОВИХ БУРЯКАХ У ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ

Описано хвороби, які викликають гриби фузарії, та симптоми їх прояву на цукрових буряках.

цукрові буряки, фузарії, хвороби, гнилі, некроз судинно-волокнистих пучків, фузаріозна жовтуха

В останні роки онтогенез рослин у першій половині вегетаційного періоду супроводжується різким коливанням середньодобових температур повітря та ґрунту, нерівномірним випаданням опадів, аномально високими температурами, що істотно знижують стійкість рослин проти захворювань. Тому все інтенсивніше на цукрових буряках проявляються фузаріози, розвиток яких провокують різні види грибів фузаріїв, а саме: фузаріозна гниль, некрози судинної системи та фузаріозна жовтуха.

Нині **фузаріозна гниль** залишається однією з найпоширеніших видів гнилей на цукрових буряках (рис. 1), прояв якої залежить від ряду чинників.

У різних ґрунтово-кліматичних зонах фузаріозна гниль спричинюється багатьма видами фузаріїв, що неоднаково реагують на температуру і вологість ґрунту. Фузарії перебувають у різних співвідношеннях та утворюють кілька видів інфекційного матеріалу, а саме: вегетуючий міцелій і спороношення у вигляді макро- і мікроконідій, хламідоспори із різними вимогами до умов довілля.

До найбільш поширених видів

Н.М. ЗАПОЛЬСЬКА,
кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків

збудників гнилі на цукрових буряках слід віднести *F. oxysporum* (Schlecht) Snyd et Hans, *F. solani* (Mart) App. et Wr., *F. culmorum* (W.J. Sm) Sacc, *F. gibbosum* App. et Wr. Emend Bilai, *F. sambucinum* Fuck, *F. lateritium* Nees var *stilboides* (Wr.) Bilai, *F. moniliforme* Sheld, *F. heterosporum* Nees, *F. javanicum*, які у природних умовах досить добре зберігаються у вигляді хламідоспор, що зосереджуються поблизу тканин кореня рослин або ж у ґрунті на рослинних рештках і можуть зберігати життєздатність 2–7 років.

Ці гриби утворюють значну кількість ферментів, які негативно впливають на рослини, що стають джерелом азотного, вуглецевого та мінерального живлення останніх. Найкращим джерелом вуглецю для фузаріїв є цукроза, крохмаль та глюкоза. Лілі та Барнет встановили істотну різницю в швидкості росту багатьох видів фузаріїв залежно від використання ними різних цукрів, причому деякі з них, зокрема глюкоза, галактоза, використовуються відразу, а інші — тільки після адаптації [1].

Прояв характерних симптомів

хвороби за різних типів фузаріозів (рис. 2) залежить від фізіологічного стану рослин, їх стійкості, інфекційного навантаження, специфічної фізіологічної активності збудника (швидкості росту, утворення токсинів тощо).



Рис. 2. Типи прояву фузаріозної гнилі

Розвиток фузаріозної гнилі в центральних частинах кореня зумовлюється тим, що тут знаходяться більш старші і найменш стійкі проти ураження фузаріями тканини кореня.

Визначено, що з сортовими особливостями рослин, вмістом цукрів у клітинах, інфікованістю

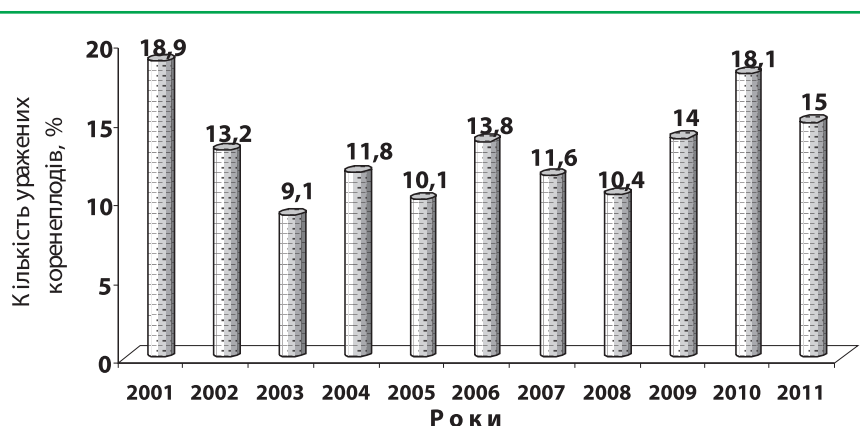


Рис. 1. Розвиток фузаріозної гнилі в Україні, 2001–2011 рр.

грунту, його температурою та зволоженістю корелює частота, з якою виділяються гриби фузарії з кореневої системи цукрових буряків.

Коренеплоди з явно вираженою фузаріозною гниллю, а також інфіковані фузаріями без видимих ознак загнивання, при зберіганні в кагатах інтенсивніше загнивають, спричинюючи масовий розвиток кагатної гнилі.

Встановлено, що мікроорганізми проникають у тканини кореня, зосереджуючись у судинно-волокнистих пучках, внаслідок чого останні набувають бурого забарвлення. Проте етіологія некрозів судинно-волокнистих пучків тісно пов'язана і з ураженням проростків коренеюдом, а саме: мікрофлора, що проникає з уражених проростків у наростаючі нові тканини коренів, є однією з причин розвитку некрозу. Характерно, що збудники коренеїда та некрозу в більшості ідентичні види і належать до роду *Fusarium* [2, 3, 4].

Щорічно цукрові буряки уражуються **некрозом судинно-волокнистих пучків**, у складі збудників якого домінують фузарії. Простежується чітка тенденція до поширення цього захворювання.

Динаміка ураженості цукрових буряків некрозом судинно-волокнистих пучків в Україні, 1996—2011 рр.

Роки	Уражено рослин некрозом судинно-волокнистих пучків, %
1996—2000	1,2
2001—2005	2,2
2006—2011	2,9

За посушливих умов спостерігалось різке зниження тургору цукрових буряків, унаслідок чого посилювалась сприйнятливість рослин до патогенів, особливо фузаріїв. Із уражених судинно-волокнистих пучків виділяли у більшій мірі види *F. oxysporum*, *F. gibbosum*, у меншій — *F. sambucinum*, *F. avenaceum*, *F. solani*, *Gliocladium sp.*, *Penicillium sp.* та бактерії. За фузаріозного ураження судин останні заповнюються міцелієм грибів, це призводить до порушення в перебігу каталітичних систем, що регулюють комплекс обміну речовин. Наслідком цього є патологічні зміни, що призводять до в'янення рослин.

Некроз судинно-волокнистих пучків проявляється побурінням як центрального, так і кільцевих судинно-волокнистих пучків (рис. 3).

Впродовж останніх років в Україні вже у травні — червні спостерігається прояв **фузаріозної жовтухи**, або фузаріозного пожовтіння листків, що раніше практично не відмічалось у посівах.

Яскравий прояв фузаріозної жовтухи у 2012 році спостерігався в посівах господарств Харківської області, де понад 70% обстежених рослин були уражені фузаріями. Аналогічна картина спостерігалась у господарствах Полтавської — 48,8%, Вінницької — 38,7% та Сумської — 7,3% областей. Більш інтенсивно фузаріозна жовтуха проявлялася на іноземних гібридах.

Збудником фузаріозного пожов-

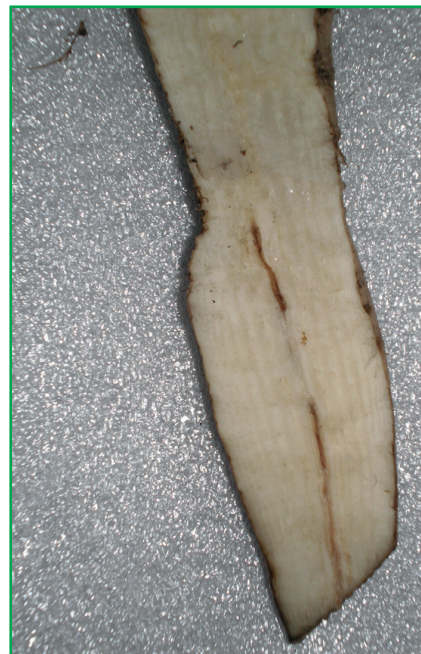


Рис. 3. Коренеплоди із загниванням провідної системи

тіння, що спричинює типові симптоми «жовтухи», є переважно гриби, що відносять до секції *Discolor* W.R. emed. BILAI.

В уражених фузаріями рослинах листовий апарат у полудень в'яне, відновлюючи тургор у вечірні години. Починаючи з периферійних, листки жовтіють, а їх черешки поступово чорніють.

В уражених фузаріями коренеплодах поступово у II половині вегетаційного періоду розвиваються вторинні гнилі (червона, хвостова, та інші), що нерідко призводить до серйозних втрат. Коренеплоди таких рослин відстають у рості, нерідко на них утворюється велика кількість бокових корінців (рис. 4).

Слід зазначити, що у 1995—2000 рр. поширеність хвороб, збудниками яких були фузарії, сягала 11%, у 2001—2008 рр. розповсюдженість фузаріозів збільшилась майже вдвічі — 20,4% [5].

ВИСНОВОК

В останні роки на рослинах цукрових буряків все інтенсивніше



Рис. 4. Прояв фузаріозної жовтухи на цукрових буряках

проявляються хвороби, збудниками яких є гриби фузарії. В силу своєї адаптованості та високої мінливості під впливом умов навколишнього середовища фузарії нерідко спричиняють нетипові симптоми прояву захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lilly V.G., Barnett H.R. Acetate ad a cordon source for fungi. — Proc. N.Y. Acad. Sci., — 33. — 1967.

2. Топоровская Ю.С. Причины, способствующие заселению во время вегетации здоровых корнеплодов сахарной свеклы грибами — потенциальными возбудителями болезни // Новые приемы и методы борьбы с болезнями сахарной свеклы. — К.: ВНИС, 1970.

3. Топоровская Ю.С. Условия, ограничивающие поражаемость сахарной свеклы катанной гнилью, и разработка метода ранней

диагностики устойчивости корнеплодов к болезни // Автореф. дис. ... кандидата биологических наук — К., 1988. — 22 с.

4. Шендрик Р.Я. Корнеед всходов и болезни корнеплодов сахарной свеклы и агротехнические меры по ограничению их развития в северной Лесостепи Украины // Автореф. дис. ... кандидата биологических наук. — К., 1993. — 18 с.

5. Шендрик Р.Я., Запольська Н.М., Шендрик К.М. Зб. наукових праць «Секція насінництво, біотехнологія, захист рослин, економіка, механізація, патентознавство цукрових буряків», Проблема фузаріозів в Україні. — Вип. 10. — 2007. — С. 560—563.

Запольская Н.

Фузариозы на сахарной свекле в период вегетации

Описаны болезни, которые вызывают грибы фузарии, и симптомы их проявления на сахарной свекле.

сахарная свекла, фузариоз, болезни, гнили, некроз сосудисто-волокнистых пучков, фузариозное пожелтение

Zapolska N.

Fusarium on sugar beet during the period of vegetation

In the article are described diseases caused by fusarium fungi and also symptoms of their manifestation in the sugar beet.

sugar beets, fusarium, diseases, rots, necrosis of fibrovascular bundles, fusarium yellowing

Рецензент:

Шендрик К.М., канд. біологічних наук
Інститут біоенергетичних культур
і цукрових буряків

Правила для авторів

Науково-виробничий журнал «Карантин і захист рослин» є фаховим виданням. Публікує виробничі та оригінальні статті українською мовою за матеріалами наукових досліджень із захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів.

До друку приймаються статті, що містять такі обов'язкові елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор; виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття; формулювання завдань статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням одержаних наукових

результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Стаття має супроводжуватись актом експертизи та рецензією тієї установи, де працюють автори.

Згідно з положенням 2.9 наказу № 1111 від 17.10.2012 р. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України необхідно подавати електронну копію статті англійською мовою для розміщення на сайті видання.

Рукописи приймаються до друку редакційною колегією. Редакція зберігає за собою право вносити в текст зміни й скорочення.

Рукописи, що не відповідають правилам для авторів, редакцією не приймаються.

ВИМОГИ ДО РУКОПISУ

Рукопис фахової статті подавати в одному примірнику разом з електронною версією **українською та англійською мовами** у форматі doc., виконаному в Microsoft Word (будь-яка версія). Обсяг статті не повинен перевищувати 7 сторінок машинописного тексту формату А4, включаючи таблиці, ілюстративний матеріал і бібліографічний список. Шрифт — Times New Roman, розмір шрифту — 12, інтервал — 1,5, вирівнювання по ширині сторінки, поля — зліва 3 см, решта по 2 см.

Рекомендується така структура рукопису:

- УДК;
- Назва статті;
- Ініціали, прізвище, вчений ступінь або посада (без скорочення) автора (ів);
- Повна офіційна назва установи, де працює кожний з авторів;
- Текст статті;
- Таблиці — не більше 3-х;
- Рисунки й фотографії — в оригіналах або записані на електронний носій;
- Література, описана відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006;
- Прізвище автора (ів), назва статті, анотація, ключові слова **українською, російською та англійською мовами;**
- Контактні телефони авторів (автора) обов'язково!