

ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ЗБУДНИКІВ ФУЗАРІОЗНОЇ КОРЕНЕВОЇ ГНИЛІ НУТУ

М. М. КИРИК, доктор біологічних наук
Ю. М. ТАРАНУХО, кандидат біологічних наук
О. М. ДЯЧЕНКО, аспірант*

*Визначено видовий склад збудників фузаріозної кореневої гнилі нуту. Вилучено та ідентифіковано 8 видів грибів роду *Fusarium* Link. Досліджено частоту ізоляції патогенів залежно від фази вегетації культури.*

Нут, кореневі гнилі, збудники, *Fusarium*.

Зернобобові культури займають важливе місце в зерновому і кормовому балансі сільського господарства. Їм належить особлива роль у виробництві рослинного білка [7]. За цим показником нут (*Cicer arietinum* L.) займає третє місце в світі після сої та гороху. Його насіння характеризується високим вмістом білка (до 34 %) та жиру (4–7 %) [6]. Ця культура невимоглива до умов вирощування. Однак нут часто уражується фітопатогенними організмами, які спричинюють значний недобір урожаю (до 60 %) [10]. Серед патогенів, що характеризуються широким поширенням і призводять до загнивання кореневої системи рослин, значне місце належить ґрунтовим грибам [12]. Поряд з цим, комплекс ґрунтових патогенів своїми продуктами життєдіяльності (мікотоксинами) забруднює зернову продукцію, внаслідок чого вона є небезпечною для вживання [3].

Залежно від збудника розрізняють такі типи корневих гнилей зернобобових культур: афаноміцетна, фузаріозна, ризоктоніозна, пітієва та прикоренева аскохітозна [5]. Ураження нуту грибами роду *Fusarium* Link., а також видами *Rhizoctonia solani* Kuehn, *Rh. bataticola* (Taub.) Butler, *Pythium ultimum* Trow. Yet та *P. aphanidermatum* (Edson) Fitzp. зареєстровано в Індії [15], Польщі [14], Іспанії [13], Пакистані [10] та інших країнах.

За літературними даними серед перелічених вище типів корневих гнилей на нуті домінують кореневі гнилі фузаріозної етіології, які характеризуються широким ареалом та проявляють патогенність до рослин 52 родин 200 видів, що досить сильно ускладнює їх контроль [1, 3].

В умовах України кореневі гнилі нуту маловивчені. Про них наводяться лише окремі фрагментарні відомості у довідковій літературі.

* Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор М.М. Кирик

Тому проведення постійного моніторингу хвороб кореневої системи нуту, вилучення та ідентифікація їх збудників є актуальним.

Мета досліджень – визначення видового складу збудників корневих гнилей нуту в умовах ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція”, а також частоти ізоляції патогенів залежно від фази вегетації культури.

Матеріали та методика досліджень. Об’єктами досліджень були рослини нуту з типовими симптомами корневих гнилей. Польові досліді проводилися в умовах виробничого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України (ВП НУБіП України) “Агрономічна дослідна станція” Васильківського району Київської області. Відбір та аналіз досліджуваних зразків здійснювали за методикою М. М. Кирика, розробленою для визначення корневих гнилей гороху [4].

Ізоляцію збудників корневих гнилей проводили в умовах *in vitro* у проблемній науково-дослідній лабораторії “Мікології і фітопатології” кафедри фітопатології імені академіка В. Ф. Пересипкіна НУБіП України. Для цього підземну частину стебла ураженої рослини розрізали на шматочки завдовжки 1,5–2 см і поверхнево обробляли 96° спиртом (декілька секунд). Потім продезінфіковані частинки ретельно промивали у дистильованій воді, зневоднювали на стерильному фільтрувальному папері й переносили у чашки Петрі на картопляний агар.

При оптимальній температурі для розвитку гриба через 1–3 дні розвивався міцелій, а на 7–10-й – спороношення. Ідентифікацію вилучених грибів проводили через 2 тижні після культивування їх на поживному середовищі, використовуючи морфологічні ознаки видів грибів роду *Fusarium*, наведені в працях В. І. Білай [2], В. В. Котової та ін. [9], М. Ю. Степанової та ін. [8]. Фотографували об’єкти з використанням мікроскопа ЛОМО МИКМЕД-5 ХС 0594.

Результати досліджень. У результаті проведених нами досліджень встановлено, що основними збудниками корневих гнилей нуту є гриби роду *Fusarium* Link. Зокрема у фазу сходів було вилучено такі види: *F. moniliforme* Sheld., *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. oxysporum* Shlecht., *F. javanicum* Koord, *F. avenaceum* (Fr.) Sacc, *F. sambucinum* Fuck, *F. semitectum* Berk. et Rav. Морфологічні ознаки їхніх конідій наведено на рис. 1.

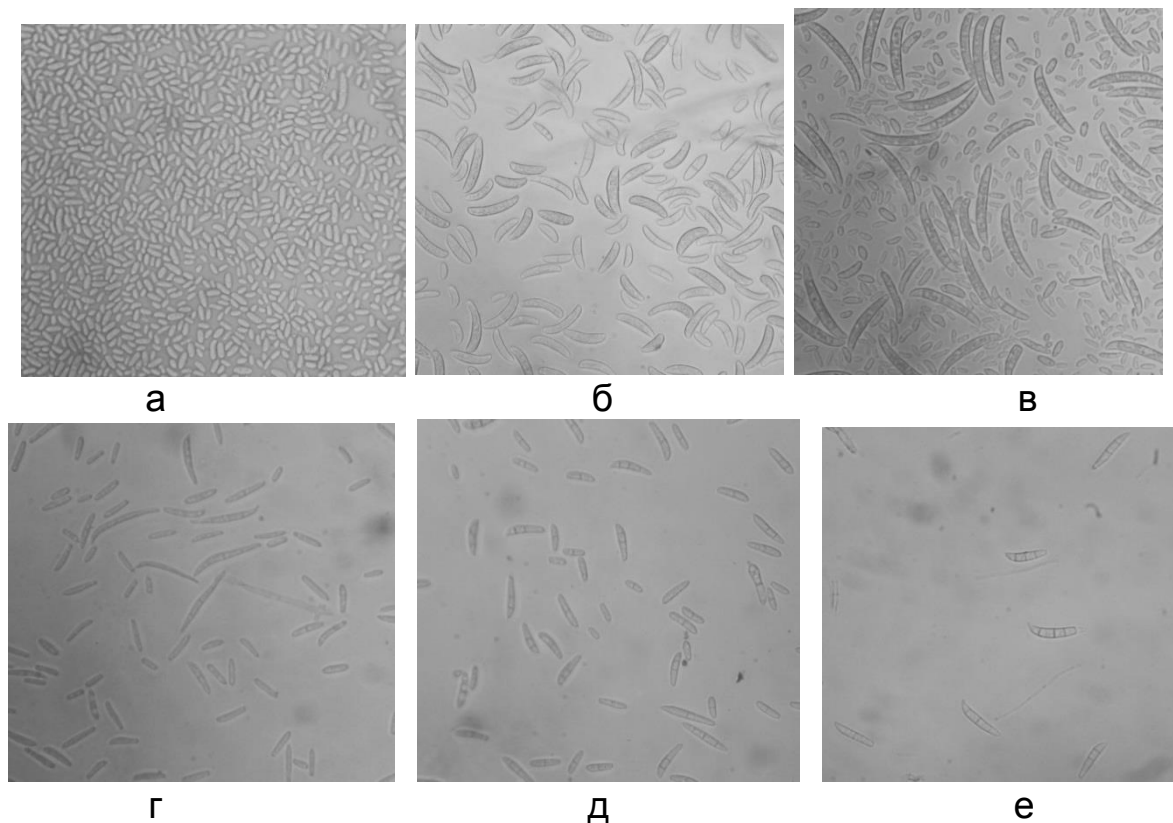


Рис. 1. Конідії видів роду *Fusarium* Link:

а – *F. moniliforme*; б – *F. solani*; в – *F. javanicum*; г – *F. avenaceum*;
д – *F. sambucinum*; е – *F. semitectum* (x400)

У фазу цвітіння видовий склад збудників роду *Fusarium* суттєво не змінювався. Серед них ідентифіковано: *F. moniliforme*, *F. solani*, *F. javanicum*, *F. semitectum*, *F. oxysporum*, *F. sporotrichiella* nom. nov. Bilai, *F. sambucinum*. У місцях ураження було виявлено також декілька патогенів: *F. moniliforme* + *F. javanicum*, *F. oxysporum* + *F. avenaceum*, *F. oxysporum* + *F. solani*.

Із числа вилучених грибів роду *Fusarium* у фазу сходів найбільшу кількість становили види *F. moniliforme* (48,9 %) і *F. solani* (20,1 %), під час цвітіння відповідно, 43,2 і 24,3 %. Частота ізоляції інших видів була нижчою: *F. oxysporum* відповідно 13,3 та 5,5 %, *F. javanicum* 6,7 і 10,8 %, *F. semitectum* 2,2 і 8,1 %, *F. sambucinum* 2,2 і 2,7 %, *F. avenaceum* 4,4 % у фазу сходів та *F. sporotrichiella* 5,4 % у фазу цвітіння (рис. 2).

Таким чином, в умовах ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція” Васильківського району Київської області виявлено лише фузаріозну кореневу гниль, збудниками якої є гриби роду *Fusarium*. Отримані результати досліджень вказують на широку різноманітність збудників роду *Fusarium*, що не обмежується лише загальновідомими їхніми видами. Із уражених тканин коренів нуту найчастіше вилучали види *F. moniliforme* та *F. solani*. Наші дані узгоджуються з результатами індійських (Nikam S. P., Munneb Andrabi та ін.) та іспанських (R. M. Jimenez-Diaz, A. Trapero-Casas) дослідників щодо проведення видової ідентифікації фузаріозних грибів на коренях нуту [11, 12]. Відмінність

полягає лише у відсотковому співвідношенні видової різноманітності роду *Fusarium*.

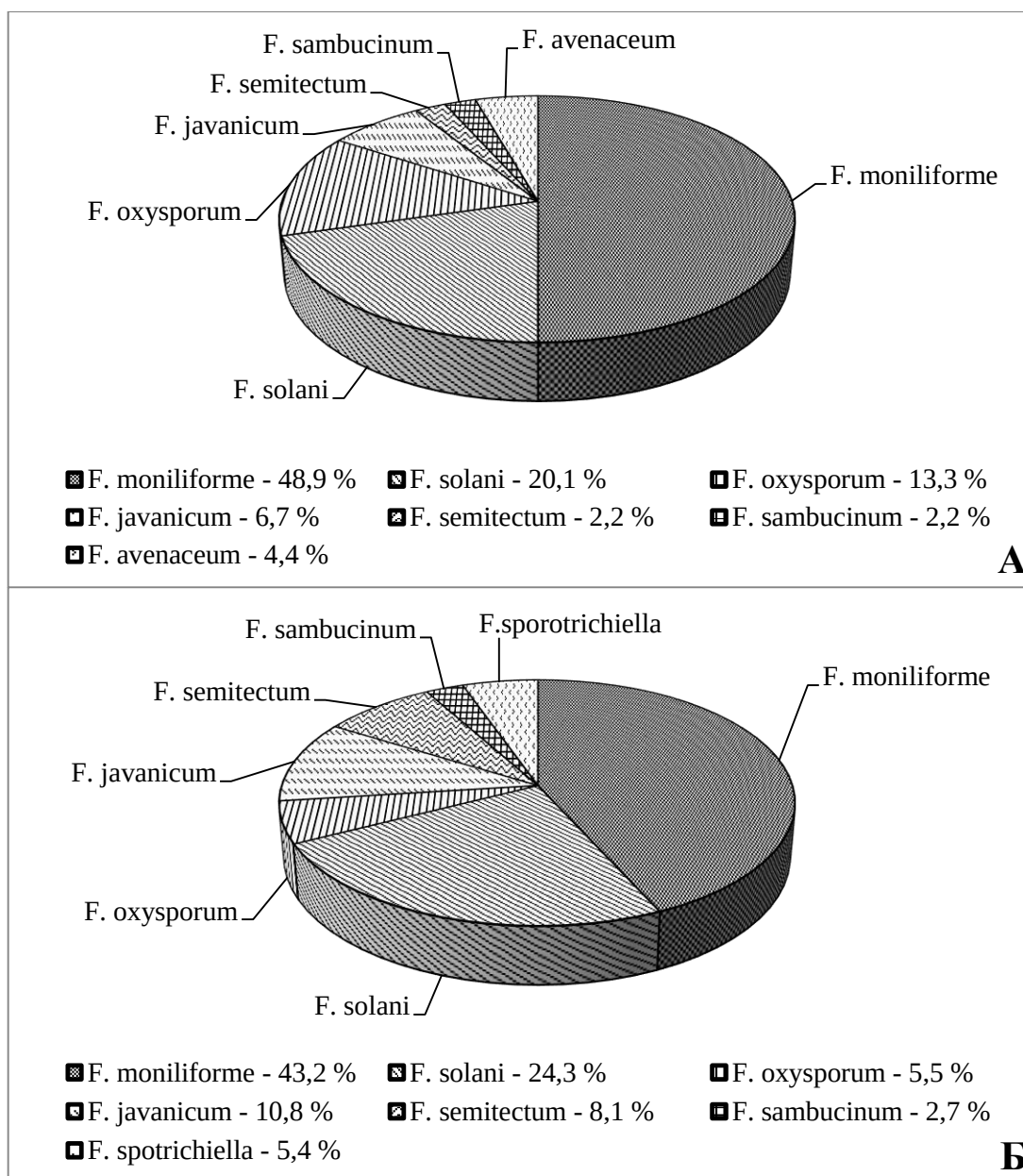


Рис. 2. Частота вилучення збудників коренових гнилей нуту, %:
А – у фазу сходів; Б – у фазу цвітіння

Висновки

У результаті проведених досліджень встановлено, що в умовах ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція” Васильківського району Київської області на посівах нуту виявлено кореневу гниль фузаріозної етіології. Ідентифіковано 8 видів грибів роду *Fusarium* Link. Серед них найбільшою частотою ізоляції характеризувались види *Fusarium moniliforme* Sheld. (48,9–43,2 %) та *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. (20,1–24,3 %).

Список літератури

1. Алексеєнко Н. В. Оздоровлення рослин нуту шляхом інокуляції насіння бактеріями-антагоністами фітопатогенів / Н. В. Алексеєнко, Т. М. Мельничук, І. О. Каменєва // Науковий вісник Луганського НАУ. Серія: "Сільськогосподарські науки". – 2010. – № 12. – С. 25–28.
2. Билай В. И. Фузариї / В. И. Билай. – К.: Наук. думка, 1977. – 444 с.
3. Биология и совершенствование агротехники сельскохозяйственных культур : матер. XI Междунар. науч. конф., 2–4 дек., 2009 г. / М-во сельского хозяйства и продовольствия респ. Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – 170 с.
4. Кирик Н. Н. Методика оценки устойчивости сортов гороха к фузариозу / Н. Н. Кирик // Селекция и семеноводство. – 1973. – №. 2. – С. 36–37.
5. Котова В. В. Корневые гнили зернобобовых культур / В. В. Котова. – Л. : Агропромиздат, 1986. – 94 с.
6. Лихочвор В. В. Зерновиробництво / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Иващук. – Львів: НВФ «Українські технології», 2008. – 624 с.
7. Лобков В. Т. Повышение эффективности симбиотических систем нута (*Cicer arietinum* L.) / В. Т. Лобков, М. В. Донская // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – № 3. – С. 39–42.
8. Методические указания по диагностике фитофторозов, корневых гнилей и увядания бобовых культур / Котова В. В., Чакаев Д. Ш., Цветкова Н.А. – Л.: ВИЗР, 1990. – 27 с.
9. Методические указания по диагностике фузариозов зернобобовых культур / Степанова М. Ю., Бенкен А. А., Хохрякова М. К. – Л.: ВИЗР, 1968. – 22 с.
10. Ahmad M.A. Variability in *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* for chickpea wilt resistance in Pakistan / M. A. Ahmad. – Islamabad: Quaid-i-Azam University, 2010. – 162 p.
11. Andrabi M. Evaluation of different measures to control wilt causing pathogens in chickpea / M. Andrabi, A. Vaid, V. K. Razdan // Journal of plant protection research. – 2011. – Vol. 51, № 1. – P. 55–59.
12. Jimenez-Diaz R. M. Improvement of chickpea resistance to wilt and root rot diseases / R. M. Jimenez-Diaz, A. Trapero-Casas // Options Méditerranéennes : Série Séminaires. – 1990. – Vol. 9. – P. 65–72.
13. Landa B. B. Integrated management of *Fusarium* wilt of chickpea with sowing date, host resistance and biological control / B.B. Landa [et. al.] // Phytopathology. – 2004. – Vol. 94. – P. 946–960.
14. Mazur S. Disease symptoms on chickpea (*Cicer arietinum* L.) and their causal agents / S. Mazur, J. Nawrocki // Folia horticultrae. – 2004. – № 16 (1). – P. 47–53.
15. Nikam P. S. Management of chickpea wilt caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri* / P. S. Nikam, G. P. Jagtap // African Journal of Agricultural Research. – 2007. – Vol. 2 (12). – P. 692–697.

Определен видовой состав возбудителей фузариозной корневой гнили нута. Извлечено и идентифицировано 8 видов грибов рода *Fusarium* Link. Исследована частота изоляции патогенов в зависимости от фаз вегетации культуры.

Нут, корневые гнили, возбудители, Fusarium

The species composition of *Fusarium* root rot pathogens of chickpea is defined. Eight species of fungi *Fusarium* Link are extracted and identified. The frequency of isolation of pathogens regarding to different phases of vegetation of culture is researched.

Chickpea, root rots, pathogens, Fusarium