

УДК [632.488.4 Ф: 633.35]:58.056

© 2019 Т. О. Тесля

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

ВПЛИВ ГІДРОТЕРМІЧНИХ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ НА ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ ФУЗАРІОЗНОЇ ГНИЛІ ГОРОХУ

Тесля Т.О. Вплив гідротермічних чинників довкілля на видовий склад збудників фузаріозної гнилі гороху. Проаналізовано видовий склад збудників фузаріозної кореневої гнилі гороху, визначено їхню чисельність. Отримані дані свідчать, що збудникам фузаріозної кореневої гнилі гороху притаманні пристосувальні властивості, які дають їм змогу існувати в мінливих погодних умовах, а чисельність залежить від вологості й температурного режиму.7 назв.

Ключові слова: горох, фузаріозна коренева гниль, видовий склад патогенів, гідротермічні чинники.

Тесля Т. А. Влияние гидротермических показателей окружающей среды на видовой состав возбудителей фузариозной гнили гороха. Проанализирован видовой состав возбудителей фузариозной корневой гнили гороха, установлена их численность. Полученные данные свидетельствуют, что возбудителям фузариозной корневой гнили гороха присущи свойства приспособляемости, что позволяют им существовать в изменяющихся погодных условиях, а численность зависит от влажности и температурного режима.....7 назв.

Ключевые слова: горох, фузариозная корневая гниль, видовой состав патогенов, гидротермические показатели.

Teslya T. A. The influence of hydrothermal environmental parameters on the species composition of the causative agents of fusarium rot of peas. The species composition of the causative agents of fusarium root rot of peas was analyzed, and their population number was evaluated. The data obtained indicate that the causative agents of the fusarium root rot of peas are inherent to adapt, which allows them to exist in changing weather conditions, and the population number depends on humidity and temperature ..7 Ref.

Key words: peas, fusarium root rot, species composition of pathogens, hydrothermal indicators.

Горох уражується різноманітними шкідливими організмами, серед яких найбільш поширену групу збудників захворювань становлять фітопатогенні гриби.

На думку В. Й. Білай [1], патогенність не є ознакою виду, а є властивістю форм у межах виду. Вивчення збудників фузаріозу свідчить, що патогенність грибів роду *Fusarium* Link. зростає у випадку підвищення інфекційного навантаження на сходах і рослинах, ослаблених унаслідок дії несприятливої температури та вологості ґрунту, що підтверджує факультативний характер паразитизму фузаріїв [1, 2].

У результаті фітопатологічних досліджень встановлено, що кореневу гниль гороху викликають фузарієві гриби. Дослідження уражених рослин гороху дали змогу виявити широке розповсюдження кореневої гнилі і значний ступінь ураження посівів.

Мета роботи — виявити видовий склад збудників фузаріозної гнилі гороху, оцінити вплив метеорологічних чинників на мінливість видового складу патогенів.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення досліджень проаналізовані публікації з теми. У ході вивчення питання особливу увагу приділяли методам відбору, виділенню та ідентифікації збудників.

Мікологічні дослідження видового складу збудників кореневої гнилі гороху проводили в лабораторних умовах згідно з існуючими методиками [4, 6].

Дослідження проводили в польових та лабораторних умовах у 2016–2018 рр. Польові дослідження проводили на полях сівозміни Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Попередником був ярий ячмінь. Штучний інфекційний фон створювали на монокультурі гороху.

Уражені частини рослин промивали водою, стерилізували в етиловому спирті протягом 1–2 хв. Після стерилізації рослинний матеріал додатково промивали стерильною водою. Підготовлені таким чином частинки рослин розкладали у чашки Петрі на агаризоване живильне середовище, ставили у термостат при температурі +20...+22 °С і вирощували до появи конідіального спорonoшення. Після цього визначали видову належність збудників фузаріозу за сукупністю діагностичних параметрів за систематикою В. Й. Білай [2] та М. М. Підоплічка [7].

Під час вивчення складу грибів щорічно визначали частоту трапляння різних видів збудників кореневої гнилі гороху.

Для характеристики умов зволоження використовували гідротермічний коефіцієнт, що враховує як надходження води у вигляді опадів, так і сумарну її витрату на випаровування.

Результати досліджень. У результаті ідентифікації грибів, виділених із тканин рослин гороху, уражених на різних етапах онтогенезу, встановлено, що збудники кореневої гнилі представлені п'ятьма видами грибів із роду *Fusarium* Link. (табл. 1).

За систематикою, запропонованою В. Й. Білай [2], виділені види збудників належать до секцій: *Discolor* Wr. emend Bilai — *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, *F. sambucinum* Fuck.; *Roseum* Wr. emend Bilai — *F. avenaceum* (Fr.) Sacc; *Elegans* (Wr.) Snyd et Hans. emend Bilai — *F. moniliforme* Sheld.; *Martierella* Wr. emend Bilai — *F. solani* (Mart.) App. et Wr.

1. Структура популяції збудників фузаріозної кореневої гнилі в посівах гороху Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН (2016–2018 рр.)

Збудник	Частка виду збудника за роками, %			
	2016 р.	2017 р.	2018 р.	у середньому
<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht. var. <i>pisi</i> (Hall.) Raillo	61,6	62,0	83,0	68,8
<i>Fusarium moniliforme</i> Sheld.	10,3	9,5	0	9,9
<i>Fusarium solani</i> (Mart.) App. et Wr.	20,7	15,2	13,8	16,5
<i>Fusarium sambucinum</i> Fuck.	0	4,7	0	4,7
<i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.) Sacc.	7,4	8,6	3,2	6,4
Гідротермічний коефіцієнт (ГТК)	1,7	0,9	0,3	–

Гриби роду *Fusarium* Link. на штучному живильному середовищі мають добре розвинений, повстисто-пухнастий, павутинистий, біло-рожевий, білий, червоний, солом'яно-жовтий, сірувато-бузково-ліловий або буруватий міцелій. Конідіеносці добре виражені, прості або розгалужені [2, 7].

Встановлено, що в середньому за роки досліджень найчастіше траплялися *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo (52,0–83,0 %), *F. moniliforme* Sheld. (9,4–10,3 %) та *F. solani* (Mart.) App. et Wr. (13,8–20,7 %). Далі за ступенем поширеності стоять види *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. (6,4 %) та *F. sambucinum* Fuck. (4,7 %).

Аналіз одержаних даних свідчить, що основним збудником, який домінує у посівах гороху щорічно, є гриб *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo. Його частка становила в середньому за роки досліджень 68,8 %. Другим за поширенням виявився збудник *F. solani* (Mart.) App. et Wr., що був супутнім основному виду в усі роки досліджень і його участь становила в середньому 15,8 % (табл.1).

F. moniliforme Sheld. і *F. sambucinum* Fuck. були відсутні в деякі роки у дослідженому матеріалі.

Аналіз метеорологічних показників у період вегетації гороху дав змогу виявити зміни у видовому складі фузарієвих грибів. Найбільш широкий видовий склад збудників фузаріозу гороху виявлений у 2017 році. Погодні умови 2016 р. (ГТК = 1,7–3,9): достатня та навіть надмірна вологість та оптимальна температура ґрунту були сприятливими для розвитку патогенів, що призвело до накопичення фузарієвих грибів у ґрунті та виявилось в ураженні рослин гороху у 2017 році п'ятьма видами збудників: *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. moniliforme* Sheld., *F. sambucinum* Fuck., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., а у 2018 році — чотирма: *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. sambucinum* Fuck. і *F. avenaceum* (Fr.) Sacc.

Погодні умови 2016 (ГТК=1,7) року склалися сприятливими як для росту і розвитку гороху, так і для фузарієвих грибів: рясні дощі, які випадали протягом двох тижнів перед сівбою, забезпечили накопичення достатніх для проростання насіння і розвитку фузаріїв запасів вологи, що обумовило ураження рослин гороху широким комплексом збудників.

Несприятливі погодні умови у початковий період росту і розвитку гороху у 2018 році (ГТК квітня – першої декади травня становив 0,3–0,4): низька вологозабезпеченість (нестача вологи у квітні — 5,2; 8,3 мм в порівнянні з багаторічними опадами, у травні — 15,0 мм), високі середньодобові температури повітря у цей період вищі за багаторічні показники (10,9–16,4°C) призвели до появи слабких сходів і ослаблення імунітету рослин, що сприяло ураженню їх вузьким колом збудників, накопичених за сприятливих для них умов у попередній рік.

У посушливих умовах квітня і травня 2018 року (ГТК — 0,3–0,4) спектр збудників різко зменшився. За умов недостатнього зволоження кореневу гниль викликали три види грибів роду *Fusarium*: *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. причому частка першого зросла до 83,0 %. Майже оптимальні для росту і розвитку гороху умови водно-повітряного режиму у період вегетації 2016–2017 рр. на фоні несприятливих для патогенів умов довкілля у 2015 році обмежили кількість збудників захворювання у 2016 році до чотирьох видів: *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, *F. solani* (Mart.) App. et Wr., *F. moniliforme* Sheld. та *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. Отже закономірності змін видового складу збудників фузаріозу гороху збігаються зі зміною гідротермічного режиму періодів вегетації культури.

Таким чином, щорічно у складі збудників фузаріозних хвороб гороху входили два види: *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo і *F. solani* (Mart.) App. et Wr., які можна вважати найбільш патогенними, агресивними, конкурентоспроможними й адаптованими до коливань гідротермічного режиму. При цьому домінував завжди *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo, частка якого становила від 61,6 % у сприятливому році до 83,0 % у посушливому 2018 році. Участь у популяції фузаріїв гриба *F. solani* (Mart.) App. et Wr. становила від 13,8 % у 2018 р. до 20,7 % у 2016 р. Третій за середньою кількістю у структурі грибів (9,9 %) — *F. moniliforme* Sheld. був виявлений лише у 2016 та 2017 рр.

Його частка становила 10,3 % у 2016 р. та 9,5 % у 2017 р. Збудник *F. sambucinum* Fuck. знайдений у мікоценозі посівів гороху лише у 2017 р. (4,7 %).

Аналіз розвитку в агроценозі гороху фузарієвих грибів виявив, що види *F. oxysporum* Schlecht. var. *pisi* (Hall.) Raillo і *F. solani* (Mart.) App. et Wg. мають близькі екологічні вимоги. Зміни екологічних умов обумовлюють кількісний перерозподіл видів грибів. Збільшення вологості ґрунту обумовлює перехід факультативних паразитів від сапротрофного до паразитичного способу життя, а за посушливих умов коло збудників фузаріозу гороху звужується.

Основним критерієм шкідливості збудника є його патогенність, тому важливим є питання визначення найбільш патогенних форм збудників кореневої гнилі гороху.

Рослини гороху в умовах достатнього зволоження у 2016 р. (ГТК=1,7) і 2017 р. (ГТК=0,9) однаково сильно уражувалися чотирма–п'ятьма видами збудників, що свідчить про їхню високу вірулентність.

Висновки. Отримані дані свідчать, що збудникам фузаріозної кореневої гнилі гороху притаманні пристосувальні властивості, які дозволяють їм існувати в мінливих погодних умовах, а чисельність видів залежить від вологості й температурного режиму.

Бібліографічний список: 1. **Билай В. И.** Биологически активные вещества микроскопических грибов. Монография. Киев: Наукова думка, 1965. 267 с. 2. **Билай В. И.** Фузариин. Монография. К.: Наукова думка, 1977. 442 с. 3. **Билай В. И.** Основы общей микологии. Учебн. пособие. Киев: Вища школа, 1989. 392 с. 4. **Билай В. И., Элланская И. А.** Метод микрокультуры для получения типичного конидиеобразования у фузариев. *Микология и фитопатология*. 1975. №9. Вып. 1. С. 74–76. 5. **Гусева Н. Н., Горлов В. М., Плащев В. М.** Изучение популяций возбудителей фузариозного и вертицилезного вилта сельскохозяйственных растений: Методические указания. Ленинград: ВИЗР, 1990. 24 с. 6. **Методы экспериментальной микологии.** Справочник. Дудка И. А., Вассер С. П., Элланская И. А. и др. Киев: Наукова думка, 1988. 552 с. 7. **Пидопличко Н. М.** Грибы — паразиты культурных растений: Определитель. В 3 т. Киев: Наукова думка, 1978. Т. 2. Грибы несовершенные. 299 с.

Одержано редколлегією 25.11.2019
E-mail: fitop.kaf@gmail.com