

сумарна площа листків почала зменшуватися. Це не є характерним для листків рослин соняшнику, які, зазвичай, розвиваються до кінця цвітіння.

У кінці наливу насіння спостерігали значне зменшення площі листової поверхні у всіх варіантах досліду. Цей показник коливався в межах від 42,3 до 57,7 тис. м²/га на ділянках гібриду Суміко та від 40,2 до 55,5 тис. м²/га – у НК Бріо. Простеження за усиханням листків показало, що на ділянках з повною нормою удобрення рослини довше зберігали зелений колір листків. Особливо очевидно була пролонгація роботи листового апарату на удобрених ділянках разом з підживленням, де перевага у тривалості фотосинтетичної діяльності листків становила 3-4 доби. Пояснення позитивного впливу мінеральних добрив, в принципі, зрозумілі, оскільки останні не лише сприяють зростанню фотосинтезуючої діяльності через поліпшення умов живлення, а й підвищують резистентність рослин до дії негативних факторів.

Серед пріоритетних напрямів подальших досліджень, розрахованих на підвищення ефективності вирощування соняшника, нами вбачається вивчення впливу міндобрив сумісно з комплексами мікроелементів за участі сірки.

Висновки. Дослідження динаміки площі листової поверхні рослин гібридів соняшнику в період їх генеративного розвитку свідчить, що вона максимального розвитку досягала під час цвітіння. Застосування добрива Яра Міла (N₂₄P₇₂K₇₂) під основний обробіток ґрунту сприяло зростанню площі листків на 7,7-8,7%, від нітроамофоски при сівбі (N₁₆P₁₆K₁₆) – на 3,0-4,2% і більшою мірою збільшувалася від підживлення КАС (N₄₈) в міжряддях – ще на 16,1-20,6%. Пролонгація роботи фотосинтетичної поверхні на ділянках з повною нормою удобрення (N₈₈P₈₈K₈₈) становила 3-4 доби.

Література

1. Орлов О. Топ чинників, які лімітують врожайність соняшнику. *Агроном*. Київ, 2020. № 2 (68). С. 112-116.
2. Бондаренко М.П. Вплив агротехнічних прийомів на урожайність і якість насіння соняшнику в умовах Південно-Східного Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Дніпро, 2003. 19 с.
3. Добровольський А.В. Ефективність сучасних рістрегулюючих препаратів за біологізації технології вирощування соняшнику в південному Степу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Херсон, 2019. 23 с.

УДК 632.4:633.85

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ УМОВ НА РОЗВИТОК ГРИБА *THANATEPHORUS CUCUMERIS* (A.V. FRANK) DONK.

Радковська Г.П., здобувач ступеня доктора філософії,

Піковський М.Й., д-р с.-г. наук, доцент

E-mail: a.p.radkovskaya@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Вступ. Гриб *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk. (*Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn) здатен уражувати велику кількість зернобобових, технічних, овочевих та інших культур, зумовлюючи патології кореневої системи. В умовах України патоген паразитує на рослинах буряків, ріпаку, капусти, моркви, гороху, огірків, перцю, томатів, салату та ін. На картоплі гриб викликає одну з найбільш поширених хвороб – паршу чорну або ризоктоніоз. Уражені рослини відстають у рості, в'януть, а за сильного ураження відбувається загибель сходів, що призводить до їх зрідження, зниження продуктивності культури та значних економічних втрат [1]. Водночас, значний вплив на епідеміологію хвороби та поширення *R. solani* мають ґрунтові умови [2], де у гриба може проходити частина життєвого циклу.

Метою дослідження є аналіз стану вивчення впливу ґрунтових умов на розвиток *R. solani* – збудника парші чорної або ризоктоніозу картоплі.

Результати досліджень. Гриб *R. solani* є одним із найважливіших видів у межах роду *Rhizoctonia*, оскільки здатен уражувати велику кількість рослин. Симптомами ризоктоніозу на картоплі є утворення склероціїв на поверхні бульб, столонів, стеблах і паростках. Також у місцях уражень виникають коричневі смужки та некрози. Склероції прикріплюються на поверхню бульб, мають неправильну форму, розміри склероціїв можуть варіюватись. При збиранні картоплі склероції можуть обрушуватись в ґрунт і зберігати патогенність до 3-х і більше років, що сприяє збереженню інфекції. Повторне вирощування картоплі на тому ж самому полі сприяє накопиченню інфекційного фону. При сильному ураженні столони засихають, що є причиною загибелі рослин. Втрати врожаю у сприятливих для розвитку хвороби роки можуть сягати від 30 до 50 % [1].

R. solani характеризується відсутністю нестатевого конідіального спороношення. Міцелій гриба на початку розвитку має світле забарвлення, пізніше набуває коричневого або темно-коричневого кольору. Його особливістю є септовані гіфи, які у зрілому стані галузяться під прямим кутом до основної гіфи. У циклі розвитку патогену формуються склероції, які слугують для збереження гриба за несприятливих умов навколишнього середовища. Ці структури являють собою скупчення міцелію. Вони утворюються за багаторазового галуження гіф. Для формування склероціїв сприятливими умовами є наявність конденсованої вологи. У циклі розвитку гриб утворює базидіальну стадію (*T. cucumeris*), яка проявляється у формі «білої ніжки».

R. solani у межах виду має певні морфологічні, біохімічні та генетичні відмінності. На їх основі базується класифікація анастомозних груп гриба. Анастомозні групи також відрізняються агресивністю, вимогами до живлення, типами спарювання, конкурування та виживання у ґрунті. Ізоляти, які відносяться до одних анастомозних груп, здатні до злиття гіф, позаяк ізоляти, що відносяться до різних груп злиттю не піддаються. Відомо про 14 видів анастомозних груп *R. solani* [4].

На ріст та розвиток патогену у ґрунті впливає низка факторів: вологість, щільність і структура ґрунту, реакція ґрунтового середовища, аерація, температурний режим тощо [2]. Для розвитку патогену оптимальною є вологість ґрунту 60-80 % від повної вологоємності, рН у діапазоні 5,0-7,0. Гриб розвивається переважно на важких ґрунтах, оскільки в них довше затримується волога. Оптимальною для патогену є температура +25 °С, але ріст і розвиток гіф міцелію може відбуватися у межах +20-30 °С. Водночас ураження рослин може спостерігатися і за більш низьких температур [1, 3, 5].

Під час вегетації рослин картоплі на чорноземі типовому легкосуглинковому в умовах 2022 року (Білоцерківський район, Київської області) нами у другій декаді серпня відмічено появу симптомів базидіальної стадії гриба *R. solani*. Спорношення патогену формувалося на стеблах у приґрунтовій зоні. Варто зазначити, що середньодобова температура за цей період становила +20,1 °С, а кількість атмосферних опадів – 78,2 мм. Виникнення на рослинах «білої ніжки» призводило до загибелі уражених пагонів. Фітопатологічний аналіз засвідчив зростання кількості хворих бульб картоплі, отриманих із рослин, на котрих проявлялася базидіальна стадія. Роль даного спорношення у вітчизняній науковій літературі не розкрито.

Висновки. Для розробки ефективної системи захисту картоплі від ризоктоніозу важливим є розуміння аспектів біології та екології ґрунтового гриба *R. solani*. Виявлена нами у природних умовах базидіальна стадія *T. cucumeris* може призводити до поширення інфекції на бульби та забезпечувати зростання шкідливості захворювання.

Література

1. Кирик Н.Н., Пиковский М.И., Азаики С. Болезни овощных культур и картофеля: монография. Киев: ЦП "КОМПРИНТ", 2016. 435 с.
2. Kurm Viola & Schilder, Mirjam & Haagsma, Wiepie & Bloem, Jaap & Scholten, Olga & Postma, J. Reduced tillage increases soil biological properties but not suppressiveness against *Rhizoctonia solani* and *Streptomyces scabies*. *Applied Soil Ecology*. 2023. 181. P. 1–11.
3. Ajayi-Oyetunde O.O., Bradley C.A. *Rhizoctonia solani*: taxonomy, population biology and management of rhizoctonia seedling disease of soybean. *Plant Pathol.* 2018. 67. P. 3–17.
4. Kronland W.C., Stanghellini M.E. Clean slide technique for the observation of anastomosis and nuclear condition of *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology*. 1988. 78. 6. P. 820–822.
5. Atkinson D., Thornton M.K., Miller, J.S. Development of *Rhizoctonia solani* on Stems, Stolons and Tubers of Potatoes I. Effect of Inoculum Source. *Am. J. Pot Res.* 2010. 87. P. 374–381.