

УДК 631.95:579.2.57.063.6

АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТІВ МОРКВИ ТА ОГІРКА ЗА ВЗАЄМОДІЇ ІЗ ФІТОПАТОГЕННИМИ ГРИБАМИ

В.В. Ковтун, О.М. Стерлікова, наукові співробітники
Інститут агроекології і природокористування НААН України

Висвітлено результати дослідження впливу метаболітів сортів моркви та огірка на інтенсивність пропаголювання некротрофних грибів. Виявлено сорти, здатні стримувати формування інфекційних структур патогенів.

Вступ. В умовах природних і штучно створених фітоценозів рослин діють складні взаємовідносини, що визначають характер їх росту і продуктивність. Важливою складовою частиною відносин між рослинами є алелопатія - взаємний вплив рослин, зумовлений виділенням ними в навколишнє середовище хімічних речовин [1].

Відомо, що морква є надзвичайно цінною продовольчою культурою, однак на ній паразитує значна кількість мікроміцетів, котрі належать до грибів некротрофного типу живлення. Вони, як правило, добре зберігаються на мертвих субстратах, заселяють ослаблені тканини, особливо, з механічними пошкодженнями, адаптуються до субстратів і можуть уражати живі клітини [2,3]. На моркві можуть розвиватись понад 100 видів патогенів [4], серед яких однією з найбільш поширених та шкочодних хвороб є збудник чорної гнилі *Alternativa radicina*, що переважно уражує рослини ще в полі, часто залишається непомітною, а пік хвороби виявляється вже у сховищах.

Інша овочева культура – огірок, якому високі смакові якості, скоростиглість і відносно висока врожайність забезпечили широке розповсюдження. За цих умов

питання безпечності та якості продукції огірка стоїть дуже гостро, зважаючи на те, що культура пошкоджується великою кількістю хвороб [5]. Однією з небезпечних хвороб є бура плямистість, яку викликає фітопатогенний гриб *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arth. Особливих збитків хвороба наносить у дощове прохолодне літо з різкими коливаннями нічних і денних температур. Хвороба уражує молоде листя, яке стягується по жилках, потім з'являються округлі з сіро-оливковим нальотом плями, тканина в цих місцях випадає, на стеблах і черешках утворюються довгасті поглиблення з таким же нальотом. На плодах утворюються дрібні водянисті плями. Вони, розростаючись, заглиблюються, утворюють великі виразки. Там, де шкірка тріскається, виступають жовті драглисті краплі, які швидко тверднуть. У вологу погоду на плямах з'являється оливковий бархатистий наліт. Плоди, заражені в ранній період розвитку, викривляються і зупиняються у рості. Збудник оливкової плямистості зберігається на залишках уражених рослин і на насінні. Влітку він розповсюджується краплями дощу, при поливах і з повітряними потоками [6].

Наукові дослідження свідчать, що безліч рослин після зараження патогеном синтезують речовини, що підвищують стійкість до даної хвороби. Ці речовини носять назву фітоалексини. Їх хімічний склад різноманітний, а сумарна кількість за період вегетації відповідає величині врожаю рослин. Метаболіти рослин накопичуються у ґрунті й залежно від концентрації діють як стимулятори або інгібітори мікроорганізмів, у т. ч. мікроміцетів [7].

Усі активні захисні реакції рослини пов'язані з істотними змінами в обміні речовин як рослини, так і паразита. Від характеру змін в обміні речовин рослини-живителя залежить результат взаємодії, тобто загибель паразита або ураження рослини.

Кожна рослина містить речовини, котрі пригнічують розвиток фітопатогенних грибів, а їх кількість може бути обумовлена властивостями сорту [8]. Тому наше дослідження було спрямоване на вивчення впливу метаболітів сортів моркви за взаємодії з грибом *A. radicina* та сортів/гібридів огірка за взаємодії з грибом *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arth..

Матеріали та методи. Досліджено 5 різних за морфо-біологічною характеристикою сортів моркви (Квітневська, Шантане сквирська, Вереснева, Яскрава, Оленка) і 5 сортів огірка селекції Сквирської дослідної станції (Далекосхідний 27/17, Сквирський 1/27 П F1, Левадний F1, СМФ-795 F1, Лінія П-1).

Для вивчення алелопатичних зв'язків між сортами культурних рослин та фітопатогенними грибами екsudати проростків отримували, користуючись загальноприйнятною методикою [9]. Вплив продуктів метаболізму різних сортів на інтенсивність спорування гриба *A. radicina* та *C. cucumerinum* визначали шляхом прямого підрахунку спор за методикою [10].

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження впливу метаболітів сортів моркви на інтенсивність спорування гриба *A. radicina* показали, що кількість спор

у контрольному варіанті становила в середньому 1,5 млн шт./мл. На фоні екsudатів сорту Оленка кількість спор знаходилась у межах контролю, а сорту Вереснева – дещо перевищувала контроль. В той же час інтенсивність спорування сортів Шантане сквирська та Квітневська перевищувала контрольні показники більш ніж у 2 рази, тому їх можна віднести до групи з високим рівнем асоціативної здатності. Це свідчить про можливість екологічних ризиків за вирощування зазначених сортів, адже під час вегетації вони можуть стимулювати пропаголоутворення гриба *A. radicina*, що сприятиме забрудненню агроценозу інфекційними структурами патогену (рис.1).

Отже, метаболіти різних сортів моркви можуть як стимулювати, так і стримувати інтенсивність спорування гриба *A. radicina*.

Вивчення впливу екзометаболітів рослин сортів огірка на інтенсивність спорування фітопатогенного гриба *C. cucumerinum* показало, що на метаболітових газонах Лінії П істотно знижувалась кількість спор порівняно як з контролем, так і з іншими сортами. Поряд із тим інтенсивність спорування *C. cucumerinum* під впливом метаболітів сортів огірка Левадний F1, Далекосхідний 27/17 та СМФ-795 F1 також була значно нижчою ніж у контролі. Це свідчить про здатність даних сортів стримувати ріст інфекційного навантаження гриба *C. cucumerinum* в

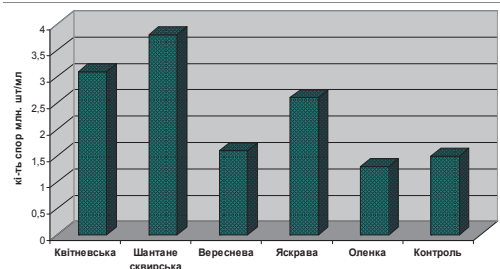


Рис. 1. Вплив метаболітів сортів моркви на інтенсивність спорування гриба *A. radicina*



агроценозах і зменшувати рівень їх біологічного забруднення (рис. 2).

Під час вирощування гриба *C. cucumerinum* на метаболітових газонах сортів огірка відзначено різницю між ними за показниками впливу на інтенсивність пропагулоутворення гриба. Встановлено низький рівень асоціативної здатності грибів цього роду із Лінією П-1, СМФ-795 F1, Левадним F1 та Далекосхідним 27/17, що свідчить про високий пригнічувальний статус метаболітів цих сортів стосовно спорування вказаного фітопатогена. У той же час інтенсивність спорування на фоні екзметаболітів Сквирського 1/27 П F1 вірогідно перевищує контрольні показники, тому гібрид має високий рівень асоціативної здатності. Отже, за його вирощування на виробничих посівах може відбуватись істотне

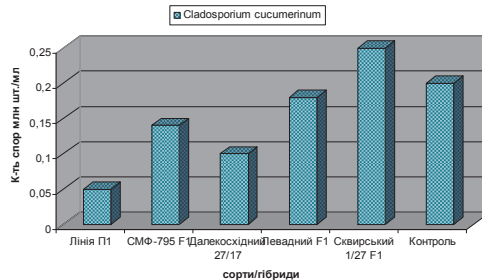


Рис. 2. Вплив екзметаболітів сортів огірка на інтенсивність формування інфекційних структур фітопатогенних грибів *C. cucumerinum*

підвищення рівня забруднення агроценозу інфекційними структурами фітопатогена.

Висновок

Тестування сортів моркви та огірка за ознакою впливу їх метаболітів на інтенсивність спорування фітопатогенних грибів дає можливість зберегти агроценози від біологічного забруднення і зменшити пестицидне навантаження.

Література

1. Пузк В.К., Наумов Г.Ф. Екзметаболіти культурних злаків та їх роль у фітоценозах. – Харків, 2003 р. – 295 с.
2. Зберігання овочів і плодів баштанних культур / М.М. Іванкін, Г.П. Бондаренко, М.О. Скліаровський та ін. – К.: Урожай, 1993. – 104 с.
3. Усик Г.Е., Барабай О.Ю. Овочівництво. – К.: Вища школа, 1983. – 325 с.
4. Власова Э.А., Федоренко Е.И. Методы оценки исходного и селекционного материала моркови на устойчивость к болезням // Научно-техн. бюл. Вир. – 2003. – 161. – С. 28–33.
5. Болотських О.С., Ефімов М.С., Лісцін В.М. Огірки. – К.: Урожай, 1987 – 136 с.
6. Тимченко В.И., Ефремова Т.Г. Атлас вредителей и болезней овощных, бахчевых культур и картофеля. – К.: Урожай, 1974. – 184 с.
7. Райс Э. Аллопатія / Пер. с англ. – М.: Мир, 1978. – 389 с
8. Дьяков Ю.Т. Пятьдесят лет теории "ген-на-ген" // Успехи современной биологии. – 1996. – 116, № 3. – С. 293–305.
9. Петюх Г.П., Подоба Ю.В. Визначення стимуляції росту діазотрофних бактерій ексудатами проростків ячменю // Методичні рекомендації. – К.: "Лотос", 2004. – 13 с.
10. Аникиев В.В., Лукомска В.А. Руководство к практическим занятиям по микробиологии. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1983. – 52 с.

АННОТАЦІЯ

Ковтун В.В., Стерлікова О.В. Аллопатическіє свойства сортів моркви и огурца при взаємодії з фитопатогенними грибами // Біоресурси и природопользование. – 2014. – 6, №5–6. – С. 65–67.

Представлены результаты исследования влияния метаболитов сортов моркови и огурца на интенсивность пропагулообразования некротрофных грибов. Обнаружены сорта, способные сдерживать или стимулировать формирование инфекционных структур патогенов.

SUMMARY

V. Kovtun, O. Sterlikova. Allelopathic properties carrot varieties for interaction with the fungus *Alternaria radicina* // Biological Resources and Nature Management. – 2014. – 6, №5–6. – P. 65–67.

Research results that were sent to the study of influence of metabolites of carrot varieties on the intensity of sporulation in fungi of *A. radicina* are reflected. Sorts that are able to restrain or stimulate the formation of infectious structures of the pathogen are indicated.