

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ПАТОГЕННОЇ МІКОБІОТИ ДЕРЕВ КАШТАНА (*Aesculus L.*)

А.В. Дразнікова¹, В.М. Кім¹, І.В. Коцій²

¹ Національний авіаційний університет

² Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

*Наведено результати скринінгу рослинної сировини для отримання екстрактів з високою біологічною активністю. Експериментально оцінено вміст танінів та поліфенолів у екстрактах виноградних вичавків та сфагнового моху. Визначено мінімальну концентрацію поліфенолів екстракту сфагнового моху, що інгібує проростання спор фітопатогенного гриба роду *Fusarium*. Розроблено методологію пошуку перспективних джерел рослинної сировини для розробки екологічно безпечних пестицидів.*

Декоративні насадження в містах мають різноманітні функції: поліпшують архітектурний вигляд, знижують швидкість вітру, регулюють тепловий режим, очищують і звожують повітря, поглинають шум. Проте в сучасному місті зелені насадження перебувають під постійним впливом природних та антропогенних стресових чинників. Урбанізовані екосистеми є незбалансованими, тобто такими, що втратили здатність до саморегуляції.

Нетиповим є розвиток мікобіоти міських насаджень каштана (*Aesculus L.*). Механічне ураження листя каштанів унаслідок появи нового для України виду каштанової мінуючої молі (*Cameraria ohridella*) створює додаткові умови для розвитку паразитарної мікобіоти дерев. Так, через механічні uszkodження поверхні листка внаслідок його мінування міллю підвищується ризик зараження рослини патогенними мікроорганізмами.

В аспекті поставленої в цій роботі проблеми слід зауважити, що дослідженню особливостей формування мікобіоти рослин в умовах міського середовища присвячено мало досліджень, але останнім часом їх кількість зростає, оскільки уражені паразитарними грибами дерева стають додатковим джерелом шкідливих для здоров'я людей спор грибів у повітрі міст. Так, рівень спорової контамінації повітря побли-

зу насаджень каштана, уражених грибами, перевищує фоновий у 2 рази [1].

Метою нашої роботи було виявлення закономірностей формування патогенної мікобіоти міських дерев каштана, виділення паразитарних мікроскопічних грибів, з наступним встановленням їх родової приналежності, а також розроблення системного підходу до контролю за поширенням шкідливих мікроорганізмів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження стану дерев каштана здійснювали в парках та на вулицях міст Києва і Черкас за повного облиствлення дерев упродовж травня—серпня в 2010–2011 рр.

Під час спостережень оглядали листки дерев каштану, визначали наявність і ступінь пошкодження листків *C. ohridella* та ураження фітопатогенними мікроміцетами. Для цього зрізали листки та плоди каштана, потім у лабораторних умовах здійснювали виділення фітопатогенних грибів. Для виділення мікроскопічних грибів листок подрібнювали на фрагменти і в асептичних умовах вносили в чашки Петрі з середовищем Чапека та витримували в термостаті при температурі 27°C упродовж 72 год. Для виділення мікроскопічних грибів з плодів каштана плід розрізали навпіл, вносили у стерильну вологу камеру та витримували при температурі 22°C упродовж 72 год. Препарати грибів фарбували барвником лактофуксином. Ідентифікацію

фітопатогенних грибів здійснювали мікроскопіюванням та за допомогою атласу мікроскопічних зображень грибів [2].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Наші спостереження засвідчили, що закономірною є поява фітопатогенної мікобіоти на деревах, листя яких було ушкоджене *C. ohridella* впродовж декількох років. Це пояснюється послабленням стресостійкості дерев до патогенних грибів унаслідок хронічного ушкодження *C. ohridella*.

Перші ознаки появи фітопатогенних грибів на листках дерев каштана виявлялися вже на початку травня, коли активність *C. Ohridella* була мінімальною. За своїм характером поширення мікобіоти дерев каштана були точковими, тобто в алеї дерев ушкодженими були лише окремі дерева.

Виявлено, що ступінь ушкодженості листя *C. ohridella* залежав від віддаленості дерев від дороги та від наявності аеробар'єрів, таких наприклад, як малі архітектурні форми, інші дерева тощо.

Встановлено, що ушкодженість листя *C. ohridella* та грибами не залежало від віку дерева. Так, на території міст Києва та Черкас було виявлено ушкодження фітопатогенними грибами як молодих дерев каштана, так і доволі зрілих. Слід підкреслити, що дефоліація молодих дерев починалася вже в серпні, що свідчить про зниження їх стійкості до дії біотичних стресових чинників.

Упродовж одного вегетативного періоду нами було виявлено три моделі (шляхи) формування мікобіоти дерев каштана: первинне заселення мікроміцетів з наступним їх домінуванням, первинне заселення *C. ohridella* з наступним її домінуванням та одночасне заселення мікроміцетів і *C. ohridella* з наступним домінуванням мікроміцетів. Результати наших спостережень за формуванням біотичного ушкодження листя дерев каштана пояснюються принципом конкурентного виключення.

Визначення характеру і ступеня впливу подвійного ушкодження листя дерев каштана *C. ohridella* та мікроміцетами засвідчило, що негативний вплив патогенів на-

прикінці вегетативного періоду є меншим за їх сукупної дії, ніж у разі ушкодження листя лише *C. ohridella*. Так дерево, ушкоджене *C. ohridella* та фітопатогенними грибами, залишається облиствленим наприкінці вегетативного періоду. Передчасна дефоліація листя дерева каштана спостерігалася за ушкодження лише *C. ohridella*.

З листків дерева каштана нами було виділено гриби роду *Fusarium*, *Aspergillus*, *Alternaria*. Також восени на поживних листках деяких дерев каштана виявили ознаки іржастих грибів.

Слід також відзначити, що ушкодженість окремого дерева фітопатогенними грибами мало системний характер, тобто наприкінці вегетативного періоду фітопатогенні гриби вражали всю крону дерева, хоча на початку вегетативного періоду перші ознаки ушкодження виявляли в тій частині крони, яка, як правило, була в затінку.

Також про системний характер формування мікобіоти дерев каштана свідчить той факт, що в усіх випадках, за наявності видимого ушкодження листків мікроскопічними грибами, в плодах тих самих дерев нами було виділено гриби роду *Fusarium* та *Aspergillus*.

Для контролю поширення шкідливих організмів нами пропонується комплексний підхід, що спирається на використання екологічно безпечних засобів захисту рослин. Ефективним засобом контролю поширення *C. ohridella* є біоінсектицид актофіт [3], а для інгібування росту паразитарних мікроміцетів — екстракти фенольних сполук рослинного походження [4, 5].

ВИСНОВКИ

Отже, можна зробити узагальнюючі висновки про особливості впливу міського середовища на формування мікобіоти рослин. Як і в природі, в урбоекосистемах рослини в процесі свого розвитку вступають у взаємодію з різноманітними стресорами, що визначають їх стан та взаємовідносини з іншими організмами. Поява паразитарних мікроміцетів на міських рослинах є наслідком та індикатором ступеня впливу

антропогенних чинників навколишнього природного середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Попова Е.М.* Вплив біотичних факторів на стан парково-вуличних насаджень дерев каштана / Е.М. Попова, А.В. Дrajнікова, Т.В. Луценко // Наукові доповіді НУБіП. — [Електронне наукове фахове видання]. — 2011. — № 7(23). — Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11_pemst.pdf
2. *Yang C.S.* Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms / C.S. Yang, P.A. Heinsohn. — Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2007. — 273 p.
3. *Гаркава К.Г.* Оцінка екобіологічної ефективності застосування біоінсектициду актофіт для захисту дерев кінського каштану від мінуючої моли *Cameraria ohridella* / К.Г. Гаркава, А.В. Дrajнікова, Т.І. Гудко // Наукові доповіді НУБіП. — [Електронне наукове фахове видання]. — 2010. — № 2(18). — Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-2/10gkgmco.pdf>
4. Пат. на корисну модель 63697 Україна, МПК А01N 61/02 (2006.01). Спосіб отримання препарату з фунгіцидною активністю / А.В. Дrajнікова, Е.М. Попова, І.В. Кошій, О.В. Вінченко; — № а201100406; заявл. 13.01.11; опубл. 25.10.11, Бюл. № 20.
5. *Дrajнікова А.В.* Розроблення технології отримання екологічно безпечного фунгіцидного препарату / А.В. Дrajнікова, Е.М. Попова, І.В. Кошій // Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва: V Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, 21–24 червня 2011 р.: тези доп. — К.: ДІА, 2011. — С. 152–153.

УДК 631.81.620.952

ЗМІНА ЕНЕРГОПОТЕНЦІАЛУ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ЗЕРНО-БУРЯКОВОЇ СІВОЗМІНИ

В.В. Іваніна

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

Обґрунтовано, що за період ротації зерно-бурякової сівозміни органо-мінеральні системи удобрення забезпечили позитивний енергетичний баланс чорнозему опідзоленого на рівні 25,9–51,9 ГДж/га. Визначено, що використання лише мінеральних добрив зменшувало енергоємність ґрунту порівняно з органо-мінеральними системами удобрення в середньому за рік на 24,7–27,3 ГДж/га.

Екстенсивна форма виробництва, яка домінує в аграрному секторі впродовж останніх 20-ти років, зумовила низку проблем, пов'язаних з дестабілізацією агро-еко систем, порушенням екологічного та енергетичного балансу ґрунтів.

Низка дослідників вважають, що зменшення енергетичного потенціалу агро-еко систем є головним протиріччям сучасного землеробства [1, 2]. З огляду на безпосередній зв'язок між продуктивністю агро-еко систем, сталістю агроландшафтів та

динамікою родючості ґрунтів, внутрішню енергію ґрунтів правомірно розглядати як універсальний критерій оцінки функціонування агро-еко систем [3].

Метою наших досліджень було вивчення енергопотенціалу чорнозему опідзоленого важкосуглинкового за тривалого використання різних систем удобрення зерно-бурякової сівозміни.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження здійснювали в умовах стаціонарного досліді (1999–2009 рр.)