

Обобщая источники литературы, можно заключить, что экспериментальные исследования микроорганизмов - антагонистов и применение их в защите растений от болезней заслуживает особого внимания и свидетельствует о перспективности этого направления.

В состав перспективных микроорганизмов, включены эндофитные бактерии, выделенные из здорового тонковолокнистого хлопчатника, которые способны эффективно оберегать от болезней растений, и существенно повышать урожайность защищаемых культур [7].

Таким образом применение препаратов эндофитных бактерий улучшило посевные качества семян, где всхожесть повысилась на 8.6% с высокой их масличностью, масса 1000 семян было выше на 5.9г в сравнении с контролем. Выход масла с образцов семян по варианту биопрепарат 24Д превзошел контроль на 2.31%, а эталон – на 1.88%.

Экспериментальные исследования микроорганизмов - антагонистов и применение их в защите растений от болезней заслуживает особого внимания и свидетельствует о перспективности этого направления.

Список литературы

1. Новикова, И.И. Полифункциональные биопрепараты для защиты растений от болезней / И.И. Новикова // Защита и карантин растений. - 2005. - № 2. - С. 22-24.
2. Смирнов, О.В. Патотипы *Bacillus thuringiensis* и экологические основы их использования в защите растений / О.В. Смирнов // Дисс. д-ра биол. наук. С – Пб. - 2000. – 519с.
3. Смирнов, В.В. Спорообразующие аэробные бактерии – продуценты биологически активных веществ / В.В. Смирнов, С.Р. Резник, И.А. Василевская // Киев.: Наукова думка, - 1982. – 279с.
4. Недорезков, В.Д. Биологическая защита пшеницы от болезней в условиях Южного Урала / В.Д. Недорезков // М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, - 2002. – 172с.
5. Султанова, М.Х. Применение эндофитной бактерии *Bacillus subtilis* и ее препаратов в защите хлопчатника от болезней в Таджикистане / М.Х. Султанова // Автореферат диссерт. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук, - Душанбе. - 1995. - 23с.
6. Султанова, М.Х. Эколого-биологическое обоснование применения биопрепаратов на основе штаммов эндофитной бактерии *Bacillus subtilis* - 26Д в борьбе с семенной и почвенной инфекции хлопчатника в Таджикистане. / М.Х. Султанова // Дисс. на соиск. докт. с.-х. наук - Душанбе, - 2016. - 302с.
7. Каримов, К.Х. Эндофитные бактерии и использование их в защите хлопчатника от болезней в северных районах Таджикистана / К.Х. Каримов // Автореферат диссерт. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, Ташкент, - 1993. - 25с.

УДК 581.553:712.26-026.911:378.4БНАУ(477.41)

МАРЧЕНКО А.Б., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН РОСЛИН-ЕДИФІКАТОРІВ В ДЕНДРОЦЕНОЗІ ВНУТРІШНЬОГО ДВОРУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

За результатами фітосанітарного моніторингу вставили, що на 95 екземплярах дерев, які становлять дендроценоз внутрішнього двору головного корпусу БНАУ розвивається 62 види збудників мікобіоти із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства Fungi. На рослинах-едифікаторах розвивається 56 % збудників мікобіоти від загальної кількості встановлених.

Ключові слова: рослини-едифікатори, мікобіота, дендроценоз.

Головним елементом у структурі благоустрою урбанізованого середовища є дендрофлора, яка виконує екологічну, шумозахисну, містобудівну та естетичну функції, якість як прямопропорційна до її фітосанітарного стану. Стихійне озеленення територій, відсутність регулярного догляду та перестиглий вік більшості насаджень, сукупної дії урбогенних чинників мають суттєвий вплив на санітарний стан зелених насаджень в урбоєкосистемі [1–3]. Деревні рослини-едифікатори – екологічна ніша для збудників хвороб та ентомошкідників [4, 5].

Фітопатологічний моніторинг дендроценозів внутрішнього двору головного корпусу БНАУ проводили застосовуючи рекогносцирувальні та детальні методи лісопатологічного обстеження, а також методи фітопатологічних, мікробіологічних та мікологічних досліджень за загальноприйнятими методиками. Наявність симптомів хвороб визначали візуально, а також встановлення хвороб за визначниками.

У складі дендроценозу зростає 95 екземплярів дерев, які представлені 20 видами із 16 родів, 12 родин, 8 порядків, 2 відділів. За кількістю екземплярів родини можна ранжувати наступним чином: *Sapindaceae* Juss. > *Juglandaceae* DC. ex Perleb > *Malvaceae* Juss. > *Bignoniaceae* Juss. > *Ulmaceae* Mirb. > *Salicaceae* Mirb. > *Oleaceae* Hoffmanns. & Link > *Anacardiaceae* R.Br. > *Fabaceae* Juss. Структуру дендроценозу формують види деревних рослин: *Aesculus hippocastanum* L. (15 % від загальної кількості дерев), *Acer platanoides* (9,2 %), *Catalpa bignonioides* Walt. (7,5 %), *Populus tremula* L. (6,7 %), *Juglans cinerea* L. (6,7 %), *Ulmus glabra* Huds. (6,7 %), *Tilia platyphyllos* Scop. (5,8 %).

У результаті фітосанітарного моніторингу деревних рослин в структурі дендроценозу встановили видовий склад мікобіоти, який представлений 62 видами збудників із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства *Fungi*. За таксономічною оцінкою патоморфологічного комплексу дендроценозу за кількістю видів збудників має значну перевагу відділ *Ascomycota* – 44 види збудників, що становить 71 % від загальної кількості. У таксономічній структурі відділу провідними за кількістю видів є порядки: *Capnodiales* Woron., який представлений 10 (16,2 %) видами із 8 (17,5 %) родів, 4 (14,8 %) родин та *Botryosphaeriales* C.L. Schoch, Crous & Shoemaker – 9 (14,5 %) видами із 2 (4,5 %) родів, 1 (3,7 %) родини. Відділ *Basidiomycota* R.T. Moore представлений 18 видами збудників, що становить 29 %. У таксономічній структурі відділу перевагу за кількістю видів має порядок *Polyporales*, який представлений 9 (14,5 %) видами із 8 (17,5 %) родів, 5 (18,5 %) родин. Порядок *Capnodiales* у фітопатологічному процесі деревних рослин представлений родинami *Mycosphaerellaceae* Lindau, *Capnodiaceae* (Sacc.) Höhn. ex Theiss., *Davidiellaceae* C.L. Schoch, Spatafora, Crous & Shoemaker, родами *Septoria* Sacc., *Mycosphaerella* Johanson, *Stigmina* Sacc., *Cercospora* Fresen., *Apiosporium* Kunze, *Capnodium* Mont., *Cladosporium* Link, *Dothidella* Speg. видами *Septoria tiliae* Westend, *Septoria acerella* Sacc., *Mycosphaerella latebrosa* (Cooke) J. Schröt., *Mycosphaerella populi* J. Schröt., *Stigmina compacta* M.B. Ellis, (1959), *Cercospora microsora* Sacc., *Apiosporium pinophilum* Fuckel, *Capnodium salicinum* Mont., *Cladosporium martianoffianum* Fr., *Dothidella ulmi* G. Winter, (1887). Порядок *Botryosphaeriales* – родиною *Botryosphaeriaceae* Theiss. & P.Syd., родами *Guignardia* Phyllosticta Pers., видом *Guignardia aesculi*, *Phyllosticta tiliae* Sacc. & Speg, *Ph. platanoides* Sacc., *Ph. minima* Underw. & Earle, (1897), *Ph. aceris* Sacc., *Ph. negundinis* Sacc. et Speg., *Ph. juglandis* Sacc., (1878), *Ph. intermixta* Seaver, (1922), *Ph. fraxini* Fuss. Порядок *Polyporales* у фітопатологічному комплексі деревних рослин представлений родинami *Fomes* (Fr.) Fr., *Polyporus* Fr., *Chaetoporus* P. Karst., *Laetiporus* Murrill, *Daeda-*

lea Pers., *Fomitopsis* P. Karst., *Bjerkandera* P. Karst., *Ganoderma* P. Karst., родами *Polyporaceae* Fr. ex Corda, *Meruliaceae* P. Karst., *Fomitopsidaceae* Jülich, *Meruliaceae* P. Karst., *Ganodermataceae* (Donk) Donk, видами *Fomes fomentarius* J. Kickx f., (1867), *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.) *Polyporus alveolaris* Bosc, *Chaetoporus ambiguus* Bondartsev & Singer, (1941), *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Bond. et Sing), *Daedalea betulina* (L.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sw. et Fr.) Karst., *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst., *Ganoderma lipsiense* G.F. Atk.

Одним з головних видів, що формує структуру дендроценозу є *Aesculus hippocastanum* L., який представляє 15 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності. Структура дерев *Aesculus hippocastanum* L. на 57 % представлена віковою категорією 41–50 років. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан *Aesculus hippocastanum* L. у дендроценозі ослаблений, 45 % деревостану мають сильно ослаблений стан і 10 % відмирають. Головною причиною зниження декоративних властивостей та життєздатності дерев цього виду є біотичні та абіотичні чинники. У результаті фітопатологічного моніторингу деревостану *Aesculus hippocastanum* L. встановили видовий склад мікобіоти, який представлений 8 видами збудників із 7 родів, 7 родин, 7 порядків 5 класів 2 відділів царства *Fungi*. 50 % збудників уражують стовбур зумовлюючи гниль деревини, 37,5 % збудників уражують листя, спричинюючи розвиток плямистостей та нальотів, 12,5 % є причинами некрозно-ракових патологій. Найбільш поширена патологія була зумовлена *Guignardia aesculi* із роду *Guignardia*, родини *Botryosphaeriaceae*, порядку *Botryosphaeriales*, класу *Pezizomycotina*, віділу *Ascomycota*. Поширення та розвиток коричневої плямистості спостерігали щорічно в межах від 25 до 75 %. Перші ознаки прояву було зафіксовано в період з III декади квітня до II декади травня і розвиток патології спостерігали протягом всього періоду вегетації, масового поширення набувала в період II декади липня – II декади серпня, що супроводжувалося опаданням листя.

У структурі дендроценозу рід *Acer* L. становить 10,8 % і представлений видами *Acer saccharum* Marsh., *Acer platanoides*, *Acer negundo* L. Вікова структура дерев роду *Acer* L. представлена категоріями 41–50 років – 38,5 %, >60 років – 30,7 %, 31–40 років та 51–60 років – 15,4 % від загальної кількості. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан видів роду *Acer* L. у дендроценозі оцінюють як добрий, 54 % деревостану мають відмінний стан. Патогенний комплекс видів роду *Acer* L. представлений 14 видами збудників із 11 родів, 9 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів царства *Fungi* R.T. Moore. 70 % збудників уражують листя, зумовлюючи розвиток плямистостей та нальотів, 23 % збудників є причинами руйнування деревини, 7 % – некрозно-ракових патологій видів роду *Acer* L. Щорічно на листі *Acer saccharum*, *A. platanoides*, *A. negundo* виявляли поширення збудників *Sawadaia bicornis*, *Erysiphe flexuosa*, *Rhytisma acerinum*, *Phyllosticta platanoides*.

У структурі дендроценозу рід *Juglans* L. становить 12 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності, а саме види *Juglans regia* L., *Juglans cinerea* L. Структура дерев роду *Juglans* L. представлена трьома віковими категоріями, зокрема у групі 31–40 років представлено 57,2 %, 41–50 років – 28,5 %, 21–30 років – 14,3 % від загальної кількості. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан видів роду *Juglans* L. у дендроценозі оцінюють задовільно, 65 % деревостану мають сильно ослаблений стан. Головною причиною зниження декоративних властивостей та життєздатності дерев роду *Juglans* L. були морозобійні тріщини, всихання склетних гілок внаслідок дії низьких температур, ураження фітопатогенними

мікроорганізмами, пошкодження шкідниками. У результаті фітопатологічного моніторингу встановили видовий склад мікобіоти *Juglans L.*, який представлений 14 видами збудників із 13 родів, 12 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів царства *Fungi*. Найбільш поширені патології були спричинені грибами *Phyllosticta juglandis*, *Cylindrosporium juglandis*, *Marssonina juglandis*. Поширення та розвиток плямистостей спостерігали щорічно в межах від 25 до 75 %. Перші ознаки прояву було зафіксовано на листі в період з III декади червня до II декади липня і розвиток патології спостерігали до кінця вегетації, масового поширення набувала в III декаді липня – II декаді серпня.

У структурі дендроценозу рід *Tilia L.* становить 8,5 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності, представлений двома видами *Tilia cordata Mill.*, *Tilia platyphyllos Scop.* Структура дерев роду *Tilia L.* представлена трьома віковими категоріями – 21–30 років, 31–40 років, 41–50 років по 30 %. За шкалою категорій В.А. Алексєєва життєвий стан *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* у дендроценозі оцінюють як добрий, 60 % деревостану мають відмінний стан і 40 % незначні відхилення від норми. У результаті фітопатологічного моніторингу патогенний комплекс видів роду *Tilia* представлений 13 видами збудників із 13 родів, 9 родин, 6 порядків, 3 класів, 2 відділів царства *Fungi*. Гниль деревини видів роду *Tilia* та плямистості і нальоти листя зумовлюють по 38,5 % збудників від загальної кількості встановлених, відповідно, 23 % є причинами некрозно-ракових патологій. За роки досліджень щорічно спостерігали плямистості та нальоти (чернь) листя видів *Tilia cordata Mill.*, *Tilia platyphyllos Scop* в межах 5–48 %, спричинені збудниками *Apiognomonina errabunda* син. *Gloeosporium tiliae* Oudem., *Ph. tiliae*, *Septoria tiliae*, *Cercospora microsora*, причиною всихання гілок були збудники *Apiosporium pinophilum*, *Valsa ambiens*, *Nectria cinnabarina*.

Отже, за результатами фітосанітарного моніторингу встановили що на 95 екземплярах дерев, які становлять дендроценоз внутрішнього двору головного корпусу БНАУ розвивається 62 види збудників мікобіоти із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства *Fungi*. На рослинах-ефікаторах розвивається 56 % збудників мікобіоти від загальної кількості встановлених, зокрема на *Aesculus hippocastanum L.* 8 видів збудників із 7 родів, 7 родин, 7 порядків, 5 класів, 2 відділів, на представниках роду *Acer L.* – 14 видами збудників із 11 родів, 9 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів, роду *Juglans L.* – 14 видами збудників із 13 родів, 12 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів, роду *Tilia* – 13 видів із 13 родів, 9 родин, 6 порядків, 3 класів, 2 відділів.

Список літератури

1. Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. Микроорганизмы – возбудители болезней растений. Киев, 1988. 552 с.
2. Ковалевський С. Б.; Шепелюк М. О. Основні чинники пошкодження та ураження деревних видів зелених насаджень міста Луцьк. Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: Всеукр. наук.-практ. конф.; Умань, 14 груд. 2016 р.: тези доп. Умань, 2016. С. 133–134.
3. Цильорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ, 2008. 464 с.
4. Holoborodko, K. K., Marenkov, O. M., Gorban, V. A., & Voronkova, Y. S. (2016). The problem of assessing the viability of invasive species in the conditions of the steppe zone of Ukraine. *Visn. Dnipropetr. Univ. Ser. Biol. Ekol.* Vol. 24(2). P. 466–472.
5. Kolyada, N. A. (2014). Assessment of the main indicators of the state of wood introducers of the flora of North America in the city of Ussuriysk (Primorsky Territory). *Scientific statements. Series Natural Sciences.* Vol. 10 (181). № 27. P.43–47. [In Russian].