

УДК 502:57.063.7:502.7 (477.52)
DOI: 10.5281/zenodo.3551427

Є. С. Котькало
ORCID ID 0000-0002-8555-3477
ekotkalo7@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ *VISCUM ALBUM L.* В УМОВАХ РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ДІЛЯНОК МІСТА СУМИ

Котькало Є. С. Особливості поширення *Viscum album L.* в умовах різних функціональних ділянок міста Суми. – Природничі науки. – 2019. – **16**: 27–31.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка

Viscum album L. є масово поширеним рослинним напівпаразитом з достатнім рівнем селективності щодо певних видів дерев, здатним знищувати деревні насадження переважно в урбанізованих ділянках, так як види рослинності ослаблені антропогенним навантаженням і менше стійкі до впливу омели білої.

Ключові слова: функціональні зони, моніторинг, напівпаразит, *Viscum album*, урбокекосистема, екосистема.

Kotkalo E. S. Features of distribution of *Viscum album L.* in the conditions of various functional areas of the Sumy city. – *Prirodniči nauki*. – 2019. – **16**: 27–31.

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Viscum album L. is a widespread plant semi-parasite with a sufficient level of selectivity for certain tree species, capable of destroying tree plantations mainly in urban areas, as vegetation species here are weakened by anthropogenic loading and less resistant to mistletoe white.

Key words: functional zones, monitoring, semi-parasite, *Viscum album*, urban system, ecosystem.

Вступ. Місто – урбокекосистема, істотним компонентом якої є зелені насадження, представлені різними життєвими формами рослин, що культивуються в естетично цінних поєднаннях і створюють сприятливі умови для населення. Флора міста займає важливе місце у вирішенні проблем охорони й поліпшення навколишнього середовища, виконує комплекс оздоровчих, рекреаційних та захисних функцій, виступає стабілізатором екологічної рівноваги.

Сучасний стан об'єктів зеленого господарства міста Суми потребує комплексу заходів, спрямованих на поліпшення їхнього естетичного вигляду та посилення екологічних функцій. Однією з основних причин, що викликає необхідність проведення реконструктивних вирубувань у міських зелених насадженнях, є ураження їх омелою.

Омела біла, або ж звичайна (*Viscum album L.*) – багаторічна вічнозелена напівпаразитична рослина із життєвим циклом у 4–6 років, що оселяється на стовбурах і гілках багатьох деревних та чагарникових порід, має власну хлорофільну систему, що дозволяє бути напівзалежною від дерева-живителя. Кріпильна система омели є ендоефітною, що може досягати апікальної

меристеми, утворюючи нові відгалуження. Таке явище названо системною інфекцією. Поширюється завдяки розповсюдженню насіння різними видами птахів, зокрема *Bombucilla garrulus*, *Turdus viscivorus*, *Turdus pilaris* [1, 4].

V. album має лікарські властивості, використовується у народній, та офіційній медицині як кровоспинний, в'яжучий, знеболюючий, сечогінний, проносний, антисклеротичний, протизапальний, седативний засіб. Вивчення хімічного складу омели триває, питання про біологічно активні речовини на даний момент повністю не вирішено.

На відміну від інфекційних хвороб деревних порід, що є досить вивченими, про вищі квіткові напівпаразити відомо значно менше. Над вивченням біологічних особливостей *V. album* працювали Т. О. Булгакова, Н. О. Гнатюк, Е. П. Козлова, О. П. Стрілець, Н. Ю. Таран та інші. Моделюванням популяції омели білої на різних ландшафтних ділянках та методичними рекомендаціями щодо проведення її моніторингу займалися В. О. Бараннік, Ю. І. Вергелес, І. О. Рибалка, В. А. Шлапак. Такі дослідники, як Л. Володарський, А. Карамішев, В. Сила, М. Харченко, розглядають омелу як об'єкт дослідження медицини, а С. Шевченко вивчає її як поширювача різних хвороб деревних рослин [1, 3–6].

Мета статті – дослідити особливості поширення *V. album* на різних функціональних ділянках міста Суми.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилось у період з травня 2017 року по вересень 2019 року. Обстеження деревостанів території м. Суми дозволило виявити наявність осередків *V. album* в усіх частинах міста. Для дослідження було обрано наступні стаціонарні ділянки: № 1 – вул. Герасима Кондрат'єва (від перехрестя вул. Гамалія та вул. Герасима Кондрат'єва до перехрестя вул. Герасима Кондрат'єва з проспектом Козацький); № 2 – проспект Курський (від перехресті вул. Ковпака та проспекту Курського до повороту на Верхнє Піщане); № 3 – територія скверу Покровський (центр міста); № 4 – контрольна ділянка – лісосмуга між населеними пунктами с. Велика Чернеччина – с. Токарі Сумського району.

Оцінка стану деревних насаджень, уражених омелою білою, здійснювалося за 5-ти бальною шкалою, запропонованою С. Кузнецовим, Ю. Клименко, Ф. Левоньом, В. Пилипчуком, М. Шумиком. Розподіл *Viscum album* на вікові групи та характеристика вікової структури популяції здійснювалися за класифікацією Д. Забера та А. Відмера. Індекс чисельності – згідно методичних рекомендацій Ю. І. Вергелес, І. О. Рибалки [5, 6].

Під час роботи на кожній ділянці нами було досліджено наступні показники: спектр деревних рослин, уражених *V. album*; морфометричні та вікові параметри виявлених кущів *V. album*; характер вікової структури кожної популяції омели білої; індекс чисельності та ступінь ураження омелою білою

деревних насаджень різних функціональних ділянок м. Суми. Усього за кожним напрямом було здійснено по 12 маршрутних обстежень. Відстань між деревами в лінії насадження від 3 до 35 м (у районах ново забудови, де дерева вирубані).

Результати дослідження та їх обговорення. Результати окомірного обстеження дерев на ділянці №1, що належить до зеленої зони, показали, що з 362 дерев 223 (61,6%) є ураженими *V. album*. Виявлено 7074 кущі омели білої. На ділянці №2 вздовж проспекту Курський, що належить до промислової зони, обстежено 417 дерев, з яких 196 (47,0%) є ураженими. На території скверу Покровський, тобто в рекреаційній зоні центру міста, ураженими *V. album* є 73 дерев із 357. Найбільша кількість кущів омели білої зустрічається на липі серцелистій (*Tilia cordata* L.) та тополі чорній (*Populus nigra* L.), що ростуть вздовж скверу з боку проїжджої частини.

Усього під час досліджень виявлено 10 832 кущі омели білої. Аналіз поширення свідчить, що найбільше даним напівпаразитом уражаються тополя чорна – 56,1%, акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.) – 13,5%, липа серцелиста – 12,6%, горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.) – 5,3%. Взагалі не ураженими є ялина звичайна (*Picea abies* (L.) Karst. *P. excelsa* Link.), ялина блакитна (*Picea pungens* Engelm.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Мало ураженими – береза бородавчаста (*Betula pendula* Roth.) – 2,8%, гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), дуб черешчатий (*Quercus robur* Sol.) – по 0,2%. Усі перелічені види дерев на обстежених ділянках мають розлогу крону, придатну до скупчення птахів, що є поширювачами омели білої, рельєфну кору, сприятливу до налипання насіння напівпаразита.

Різні кількісні співвідношення між ювенільними (j), рослинами 1-го генеративного віку (g), 2-го генеративного віку та сенільними (s) дозволяють визначити тип популяції омели за динамікою. Найбільшу частку складають кущі зрілої омели білої – 44,62%. Популяційно-демографічний коефіцієнт ($j < g > s$) для кожної ділянки свідчить, що всі групи омели білої відповідають типу популяції, що стабілізується.

Середня дискретна група *Viscum album* складає від 11 до 29 кущів, що відповідає 1-3 балам ураження омелою білою, тобто від середнього (на території скверу Покровський у центрі міста) до дуже сильного (вздовж вул. Герасима Кондрат'єва (від перехрестя вул. Гамалія та Герасима Кондрат'єва до її перехрестя з просп. Козацький). Індекс чисельності омели білої в одній дискретній групі 3-4.

Під час обстеження насаджень встановлено різний ступінь ураження деревних насаджень *V. album*: часткове, середнє, масове ураження крони; часткове, середнє, масове ураження стовбура та скелетних гілок; ураження, які істотно погіршують декоративність окремих рослин та масивів загалом.

Крім того, нами було досліджено інтенсивність руху транспорту на ділянці дослідження, уміст йонів Na^+ та золи, діаметр стовбура та масу зеленого листя дерев-живителів, відстань від деревних насаджень до проїжджої частини. У ході дослідження встановлено, що чітко вираженої залежності кількості уражених дерев та кількості омели білої від середнього показника Na^+ у їхній фітомасі не встановлено. Але все ж таки можна зробити припущення про те, що фітотоксичні елементи знижують імунітет деревних насаджень, а ті, у свою чергу, стають більш вразливими.

Результати дослідження показали, що кількість уражених дерев та ступінь їх ураження *V. album* прямо пропорційно залежать від відстані дерева-живителя до проїжджої частини, діаметру його стовбура (вимірювання проводилися на висоті 1,3 м), маси його зеленої частини.

На *P. nigra* спостерігаються наймасивніші осередки поширення напівпаразита. Таку ситуацію пояснюємо надмірним зволоженням ґрунтового покриву, великою густотою посадок, високим ступенем механічних ушкоджень, що й створює сприятливі умови для розвитку і розмноження паразита. Крім того, тополя чорна має досить розлогу крону дерева, гострий кут кріплення гілок, що утворює пазухи для залягання насіння *V. album*, товсту кору з глибокими численними тріщинами, що також сприяє налипанню насіння омели з подальшим його проростанням.

Активна боротьба з омелою білою розпочалася лише кілька років тому. Однак, на жаль, на даний момент відомо мало ефективних методів боротьби, серед яких найпростішим і найбільш поширеним є обрізання уражених гілок. Щоб сформувати симетричну крону ураженого дерева, дозволяється обрізка здорових гілок або укріплення рослини за допомогою технологій брейсинга або кейблінга. У випадку ураження великої кількості гілок, але цілого стовбура, найефективнішим методом санітарної обробки є топінг – видалення всієї крони.

Відновлюючи деревні насадження урбоєкосистеми, потрібно надавати дубу черешчатому, шовковиці білій (*Morus alba* L.), черешні (*Prunus avium* L.), гірко каштану звичайному, хвойним, які є стійкими до ушкодження омелою білою.

Висновки. Таким чином, причинами ураження омелою білою різних дерев-живителів, зокрема роду *Populus*, є селективність напівпаразиту щодо певних видів дерев, їх сприятливі параметри, а також близьке розташування інфікованих дерев різних порід, умови місцезростання: дерева з ослабленим імунітетом в промисловій зоні більш уражені, ніж дерева даного виду паркової зони. Вивчення ступеня ураження *Viscum album* деревних насаджень є важливим для оцінки якості довкілля, що дає можливість характеризувати стан екосистеми в цілому.

Список використаних джерел

1. Гнатюк Н. О., Остапенко Н. О. Омела – актуальна проблема сьогодення // І-й Всеукраїнський з'їзд екологів : Матер. міжнар. наук.-техн. конф., 4-7 жовтня 2006 р. Вінниця, 2006. С. 144-152.
2. Екологія міських систем : методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Комплексна порівняльна ландшафтно-екологічна характеристика ділянок міської території, що належать до різних функціональних зон» (для студентів 1 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки бакалаврів 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Ю.І. Вергелес, І.О. Рибалка. Х. : ХНАМГ, 2011. 18 с.
3. Козлова Е. П., Краснікова І. В., Картмазова Л. С., Ковальов В. М., Васильєва О. А. Деякі аспекти вивчення омели білої // Вісник фармації. 3(33). 2000. С. 18–22.
4. Косенко І. С., Грабовий В. М. Омела в зелених насадженнях м. Умані та Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища. Мат. міжнар. наук. конф. Кривий Ріг, 2005. С. 225–228.
5. Рибалка І. О. Взаємозв'язок між інтенсивністю зараження омелою білою (*Viscum album* L.) та деякими екологічними параметрами дерев-живителів // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 22(5). С. 146–151.
6. Рибалка І. О., Бараннік В. О., Вергелес Ю. І. Моделювання популяції омели білої (*Viscum album* L.) на урбанізованих територіях для контролю її поширення та чисельності // Лісівнича наука: витоки, сучасність, перспективи : наук. конф., присвяч. 80-річчю від дня заснування УкрНДІЛГА, 12-14 жовтня 2010 р. Харків, 2010. С. 207.

УДК 582.28 (477.52)

DOI: 10.5281/zenodo.3551431

Ю. І. Литвиненко

ORCID ID 0000-0001-9095-0437

lytvynenko2014@gmail.com

І. В. Васильєва

iravasilieva7@yandex.ru

ОБЛІГАТНОПАРАЗИТНІ ФІТОТРОФНІ МІКРОМІЦЕТИ НАЗЕМНИХ ЕКОСИСТЕМ ДОЛИНИ р. СУЛА РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Литвиненко Ю. І., Васильєва І. В. Облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети наземних екосистем долини р. Сула Роменського району Сумської області. – Природничі науки. – 2019. – 16: 31–38.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

У фітоценозах долини р. Сула в межах Роменського району Сумської області зареєстровано 42 види облігатнопаразитних мікроміцетів, які належать до порядків Erysiphales (18 видів), Pucciniales (16), Peronosporales (5), Albuginales (2) та Ustilaginales (1). Найширше представлені роди *Puccinia*, *Sphaerotheca*, *Peronospora*, *Erysiphe*, *Golovinomyces* та *Uromyces*. Вперше на території Сумської області виявлено іржастий гриб *Puccinia bornmuelleri* на листках *Levisticum officinale*. До 2019 року даний вид не був зареєстрований в Україні.