

УДК 582.641.6

**УРАЖЕННЯ ОМЕЛОЮ
БІЛОЮ (*VISCUM ALBUM L.*)
ЯБЛУНІ ДОМАШНЬОЇ
(*MALUS DOMESTICA*)
ТА ІНШИХ ПЛОДОВИХ І
ЯГІДНИХ КУЛЬТУР**

О.М. ГНАТЮК, аспірант
Вінницький національний аграрний
університет

*Представлено результати досліджень особливостей інвазії омелою білою (*Viscum album L.*) яблуні домашньої (*Malus domestica*) та інших плодово-ягідних культур. Висвітлений негативний вплив омели білої на ті види, що мають сільськогосподарське значення або використовуються для збору їх плодів. На прикладі частини яблуневого саду поблизу с.Стрижавка у Вінницькій області був визначений рівень ураження омелою кожного дерева та встановлені особливості поширення омели на даній території. Нами було виявлено, що з 302 досліджених дерев яблуні домашньої 116 були уражені напівпаразитом, причому на 68 з них мали частково відмерлі крони. На основі більш широких досліджень складений список тих видів культурних та дикоростучих дерев і кущів, що мають господарське значення, і при цьому уражаються омелою. Запропоновані шляхи зменшення тиску з боку омели білою на плодово-ягідні культури.*

Ключові слова: омела біла, *Viscum album L.*, напівпаразит, інвазія, плодово-ягідні культури, садівництво, плодівництво.

Табл.1. Рис. 2. Літ. 10.

Постановка проблеми. Плодівництво є важливою галуззю сільського господарства. Спостерігається постійне зростання світового виробництва плодів та ягід. За даними «Аналізу ринку свіжих фруктів у світі», підготовленими БізнесСтат, за період з 2006 по 2010 рр. валовий збір свіжих фруктів у світі виріс майже на 10%, і зберігається тенденція до подальшого зростання [1]. За рахунок сприятливих умов (відповідні ґрунтово-кліматичні умови, достатній рівень переробної промисловості, ріст попиту на сировину, купівельна спроможність населення, збільшення попиту на товари плодівництва, швидкий розвиток мережеских підприємств торгівлі і вдосконалення каналів реалізації продукції, впровадження сучасних високотехнологічних розробок) Україна має можливість збільшувати обсяги виробництва якісної продукції садівництва [2].

Хоч на даний час плодівництво України є продуктивною галуззю сільського господарства, але певні проблеми, такі як нестабільний рівень рентабельності та недостатньо врегульоване правове забезпечення не дозволяють забезпечити його швидкого відтворення. Внаслідок цього 80 % плодоягідної продукції вирощуються у приватних господарствах населення.

В 2012 р. насадження зерняткових плодових на 87,6 % складалася з яблунь і на 11,1 % з груш. Приватним господарствам населення належали 53 % яблучних садів і 87 % грушевих, причому продуктивність виробництва цих плодів істотно переважала аналогічні показники підприємств. Насадження кісточкових плодових культур у 2012 р. складали слива (28 %), вишня (29 %), черешня (18 %) та абрикос (13 %) [1].

За обсягами виробництва плодів і ягід у 2012 р. провідні позиції належать Вінницькій області (з показником понад 250 тис. т), Дніпропетровській та Хмельницькій областям (з показниками понад 150 тис. т) [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Вивчення особливостей паразитування омели білої на різноманітних видах дерев були висвітлені у ряді наукових публікацій. Зокрема певні аспекти інвазії омелою дерев, серед яких були і плодови дослідили І. М. Усцький, Л. В. Полякова [4], І. О. Рибалка, Ю. І. Вергелес [5], В. В. Іванців, О. Я. Іванців [6] А. М. Сухініч, Г. В. Муж [7] та інші.

Але дослідження даних науковців стосувалися перш за все комплексного вивчення особливостей паразитування омели білої на різних видах дерев, і плодови та ягідні дерева окремо не виділялися.

Формування цілей статті.

На урожайність плодових дерев можуть негативно впливати ряд факторів. Зокрема значну шкоду, яка виражається у зниженні врожайності, а також у частковій та повній загибелі ряду фруктових дерев може наносити напівпаразит омела біла (*Viscum album*).

Основними цілями даної наукової статті стали:

- вивчення характерних особливостей інвазії омели білої на плодових деревах;
- визначення шкідливого впливу напівпаразита на стан уражених дерев та показники їх врожайності;
- пропозиції щодо вирішення проблеми інвазії омелою білою плодових та ягідних дерев.

Виклад основного матеріалу.

Омела (*Viscum*) - рід напівпаразитичних чагарників родини Сандалові (*Santalaceae*). Виростають на гілках дерев. Стебло голе, циліндричне, жовто-зеленого забарвлення. Гілки членисті, по їхніх вузлах розміщені листки, квіти та плоди. Листки шкірясті, цілокраї, еліптично-видовжені, сидячі, жовто-зелені, здатні до фотосинтезу. Листки зелені, здатні до фотосинтезу. Квіти величиною 1-3 мм, малопомітні, зеленувато-жовті. Плід – несправжня ягода, білого, жовтого, помаранчевого або червоного кольору, в клейкій м'якоті якої знаходиться одна або декілька насінин. Поселяється зазвичай на верхівці дерева або на його гілках і розростається зеленим, як правило, густим кущем. Має кормове значення для птахів. Розмножується омела з

насіння. Її розселення відбувається під час опадання плодів, які приклеюються безпосередньо до гілок цього або сусідніх дерев за допомогою клейкої речовини – вісцину. Крім того, плоди і насіння розносять птахи переважно дроздами. Дозрілий плід містить одну насінину, яка занурена у клейку та слизьку м'якоть, це дозволяє насініні відносно легко закріплюватися на будь-яких частинах рослин, а також сприяє її кращому проростанню. Проростаючи, насінина утворює спрощене коріння (гаусторії) за допомогою якого омела прикріплюється до дерева-хазяїна. Заселення омелою спричиняє зниження темпів росту дерев та тривалості їх життя, втрату врожайності та естетичних властивостей, а в подальшому може призводити до суховерхості та поступової загибелі всього дерева [8, 9, 10].

Омелою білою уражається ряд дерев та кущів, зокрема фруктові. Як правило, вони не здатні протистояти напівпаразиту, що призводить до швидкого ураження як конкретних фруктових дерев, так і її поширення на значних територіях. Так як плодів насаджень України більш ніж на 87% складаються із яблунь, то визначення рівня впливу на них омели білої є надзвичайно важливим та актуальним завданням.

Так, як провідною плодовою культурою України є яблуня, то даний вид був вибраний нами для детального вивчення інвазивних процесів омели білої та виявлення шкідливих наслідків цього процесу. Для дослідження особливостей інвазії омелою яблуні домашньої (*Malus domestica*) нами був вибраний яблуневий сад поблизу с. Стрижавка Вінницького району, Вінницької області. Був проведений детальний аналіз інвазії омелою дерев, який враховував як кількість кущів напівпаразита в кроні конкретного дерева, так і ступінь пошкодження крони.

Розподіл дерев яблуні за ступенем їх інвазії омелою проводився за 4 рангами:

0 – інвазія відсутня;

I – початок інвазії (1-5 кущів);

II – розвиток інвазії (6-20 кущів);

III – завершення інвазії (понад 20 кущів)

Ступінь пошкодження вимірювався в 5 рангах:

a – видимі пошкодження відсутні;

b₁ – початок всихання, до 30% сухих гілок у кроні, кущі омели починають жовтіти і відмирати;

b₂ – розповсюдження всихання, 30-60% гілок у кроні сухі, присутні жовті та всохлі кущі омели білої;

b₃ – завершення всихання, понад 60% гілок у кроні сухі;

c – повне всихання дерева.

Для кожної рослини визначали сумарний вплив омели білої на деревах або кущах як поєднання критеріїв інвазії та ступеню пошкодження дерев,

що визначався у сумі балів, як це наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Визначення сумарного впливу омели білої, як поєднання критеріїв інвазії та ступеню пошкодження (всихання) у балах

Ступені інвазії та відповідні їм бали (в дужках)	Ступінь пошкодження та бали (в дужках), що їм відповідають				
	a (0)	b ₁ (2)	b ₂ (4)	b ₃ (6)	c (8)
0	-	-	-	-	-
I (2)	2	4	6	8	10
II (4)	4	6	8	10	12
III (8)	8	10	12	14	16
Сумарне значення					

На виділеній частині яблуневого саду із квадратно-гніздовим способом посадки із співвідношенням сторін 20x17 дерев проростало 302 дерева яблуні, 2 кущі глоду і 36 посадкових місць були вільними та часто містили рештки всохлих стовбурів дерев (Рис. 1.)

∖	0	0	0	0	Ia	∖	Ib1	IIb1	0	Ia	Ia	IIa	IIIb1	IIb1	IIb1	Ib1	Ia	0	0
∖	0	0	Ia	0	Ib1	IIb1	Ia	Ib1	Ib1	0	0	∖	Ib1	Ia	IIa	0	Ia	0	0
∖	0	0	∖	0	0	Ib1	IIb1	0	0	Ib1	IIb1	Ib1	Ib1	IIa	Ia	Ib1	0	Ib1	Ia
0	∖	0	0	0	0	Ib1	0	0	Ib1	∖	Ib1	Ia	Ia	Ib1	0	0	0	Ia	IIIb1
0	∖	0	0	0	0	0	0	∖	0	∖	Ia	Ib1	0	0	IIIb1	0	Ib1	IIa	∖
0	0	0	∖	0	0	0	0	0	0	IIIb1	∖	0	0	Ia	∖	IIb1	IIa	0	0
∖	0	0	0	0	0	∖	0	IIb1	∖	IIb1	∖	Ia	0	0	0	0	0	0	Ib1
0	0	Ib1	0	0	Ia	Г	0	Ib1	0	IIb1	0	0	∖	0	Ib1	∖	0	0	∖
0	Ia	Ib1	0	0	0	0	Ia	Ia	Ib1	Ia	IIb1	IIb1	∖	Ib1	Ia	Ia	∖	0	0
0	Г	0	0	0	0	0	0	IIIb1	0	IIb1	∖	IIIb2	IIIb1	IIIb1	IIb1	Ib2	Ib2	0	Ia
0	0	0	Ib1	0	0	0	0	IIb1	Ia	Ia	IIb1	Ia	IIIb1	0	0	0	IIb1	0	Ib1
0	∖	∖	IIIb1	0	Ib1	0	0	Ia	IIb1	IIb1	0	IIa	∖	0	0	IIIb1	∖	0	IIb1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∖	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	Ib1	0	0	0	0	IIb1	0	IIa	0	0	0	Ia	0
0	∖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	∖	0	0	IIb1	0	Ib1	0	0	0
∖	0	IIIb1	0	0	0	0	Ib1	0	0	∖	IIa	IIIb1	∖	IIIb1	Ia	0	0	0	0
Ib1	Ia	0	0	0	0	0	0	Ia	Ia	0	0	Ia	Ib1	Ib1	0	Ib1	0	Ia	0

∖ - дерево відсутнє; 0 - яблуні, які неуряжені омелою; Г - глід колючий;
Ia, IIa, Ib1, Ib2, IIb1, IIb2, IIIb1, IIIb2 - яблуні з різним ступенем ураження омелою (детально у табл. 1).

Рисунок 1. Схема розміщення дерев дослідженої частини яблуневого саду с. Стрижавка, із зазначенням ступеню ураження конкретних рослин.

Проведений детальний аналіз 302 дерев яблуні показав, що 116 з них були уражені омелою білою, що становить 38% від загальної їх кількості. При цьому 68 дерев (59% від загальної кількості уражених) мали частково всохлі крони внаслідок діяльності напівпаразита. 44 дерева (41% від загальної кількості уражених) видимих пошкоджень крони не мали.



Фото 1. Загальний вигляд дерев яблуневого саду с. Стрижавка.

За результатами досліджень саду були встановлені наступні особливості:

- рівень ураження яблунь омелою характеризується високими та середніми показниками;
- поряд із деревами, які сильно уражені омелою знаходяться ті, які зовсім неурражені напівпаразитом;
- значна кількість вільних посадкових місць із залишками всохлих дерев може свідчити про те, що причиною загибелі дерев могла була омела біла;
- ймовірним шляхом інвазії яблунь даного саду є перенесення насіння омели птахами із дерев що ростуть поруч та мають високий ступінь ураження;
- уражені дерева мають знижені показники врожайності.

Також нами була проведена робота по виявленню інших видів фруктових дерев, які уражаються омелою білою. Дослідження проводилися на території Вінницької, Житомирської, Київської та Черкаської областей. На основі зібраних даних, можна стверджувати про досить високі показники інвазії омелою груші звичайної (*Pyrus communis*). Даний вид фруктових дерев був інвазований на території всіх областей. Характер інвазивних процесів для груші садової дуже подібний аналогічних процесів яблуні домашньої.

Серед інших фруктових дерев, що були уражені омелою білою нами були виявлені черешня дика (*Cerasus savium*) (Вінниця), алича (*Prunus divaricata*), слива (*Prunus domestica*) (Житомир). Даний факт дозволяє припустити можливе подальше розповсюдження інвазії омелою білою і вишні (*Prunus cerasus*), персика (*Prunus persica*) та абрикоса (*Prunus armeniaca*), за рахунок спорідненості даних видів.

Ураження омелою білою горіха волоського не спостерігалось. Але горіх чорний та горіх сірий уражаються омелою, а отже існує загроза подальшої інвазії і горіха волоського.

Серед дикоростучих видів, що мають харчову цінність і є об'єктами промислового збору плодово-ягідної сировини та уражені напівпаразитом є горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), горобина круглолиста (*Sorbus aria*), глід колючий (*Crataegus oxyacantha*). Інвазія даних видів спостерігалася по всій території досліджень та місцями досягли рівня колапсу виду. Також був зафіксований факт ураження омелою білою горобини чорноплідної (*Aronia melanocarpa*) яка знаходиться на початковому рівні інвазії (Вінниця).

Інвазія омелою білою фруктових дерев негативно впливає на економічні показники, адже уражені дерева мають знижені показники врожайності та потребують додаткових витрат на санацію.

Висновки. Отже, дослідження поширення омели на плодових та плодово-ягідних культурах вказують на суттєву загрозу садівництву з боку напівпаразита. Найбільш активне поширення омели зафіксоване на яблуні домашній (*Malus domestica*), груші звичайній (*Pyrus communis*), горобині звичайній (*Sorbus aucuparia*), глоду колючому (*Crataegus oxyacantha*). Ряд видів знаходяться на початковому рівні розповсюдження інвазії, це черешня дика, алича, слива, горобина чорноплідна.

Насадження фруктових дерев та кущів потребують постійного моніторингу з метою своєчасного виявлення та знищення вогнищ інвазії. Також потрібно проводити профілактичне знищення кущів омели на деревах, що ростуть поблизу фруктових насаджень та мають значне ураження напівпаразитом і являються вогнищами поширення омели.

Список використаної літератури

1. Васильєва, Н. К. Моделі планування збалансованого розвитку українського плодівництва / Н. К. Васильєва // Бізнесінформ. – 2014. – №4. – С. 193–198.
2. Рослинництво України за 2012 рік : статистичний збірник / За ред. Н. С. Власенко – К. : Державна служба статистики України, 2013. – 180 с.
3. Костюк, Л.А. Динаміка світового виробництва плодів і ягід / Л. А. Костюк // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – №3. – С. 106–111.
4. Усцький І. М. Вплив омели на деякі біохімічні показники уражених дерев / І. М. Усцький. Л. В. Полякова // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – №11. – С. 212–215.
5. Рибалка І. О. Вплив факторів довкілля на поширення омели білої (*Viscum album* L.) в урбанізованих ландшафтах на території м. Харків / І. О. Рибалка, Ю. І. Вергелес // Вісник ХНАУ. – 2012. – №11. – С. 153–161.

6. Іванців В. В. Екологічні особливості поширення омели звичайної в біотопах м. Луцька / В. В. Іванців, О. Я. Іванців // Природа західного Полісся та прилеглих територій. – 2013. – №10. – С. 94–99.
7. Сухініч А. М. Ступінь ураження омелою видів роду *Populus* у парковій зоні «Гідропарк» міста Житомира / А. М. Сухініч, Г. В. Муж // Біологічні дослідження 2015: Збірник наукових праць. – 2015. – С. 44–46.
8. Бейлин И. Г. Цветковые полупаразиты и паразиты / И. Г. Бейлин // М.: Наука, 1968. – 119с.
9. Шевченко С. В. Лісова фітопатологія / С. В. Шевченко // Львів : Вид-во Львів. ін-ту, 1978. - 318 с.
10. Таран Н. Ю. Біологія розвитку *Viscum album* L. та екологічний моніторинг її поширення у лісопаркових біоценозах / Н. Ю. Таран, Н. Б. Светлова, Л. М. Бацманова, В. З. Улинець, В. В. Ганчурін // Український ботанічний журнал. – 2008. – №2. – С. 242–251.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Vasil'eva, N. K. Modeli planuvannya zbalansovanogo rozvitku ukrains'kogo plodivnictva / N. K Vasil'eva // *Biznesinform.* – 2014. – №4. – S. 193–198.
2. *Roslinnictvo Ukraini za 2012 rik : statistichnyy zbirnik* / Za red. N. S. Vlasenko. – К. : Derzhavna sluzhba statistiki Ukrayini, 2013. – 180 s.
3. Kostyuk, L. A. Dinamika svitovogo virobnictva plodiv i yagid / L. A. Kostyuk // *Zbirnik naukovikh prac' VNAU.* – 2012. – №3. – S. 106–111.
4. Usc'kiy, I. M. Vpliv omeli na deyaki biokhimichni pokazniki urazhenikh derev / I. M. Usc'kiy, L. V. Polyakova // *Lisivnictvo I agrolisomelioraciya.* – 2008. – №11. – S. 212–215.
5. Ribalka, I. O. Vpliv faktoriv dovkillya na poshirennya omeli biloyi (*Viscum album* L.) v urbanizovanih landshaftakh na teritoriyi m. Kharkiv / I. O. Ribalka, Yu. I. Verheles // *Visnik KhNAU.* – 2012. – №11. – S. 153–161.
6. Ivanciv, V. V. Ekologichni osoblivosti poshirennya omeli zvichaynoyi v biotopakh m. Luc'ka / V. V. Ivanciv, O. Ya. Ivanciv // *Priroda zakhidnoho Polissya ta prilehlikh teritoriy.* – 2013. – №10. – S. 94–99.
7. Sukhinich, A. M. Stupin' urazhennya omeloyu vidiv rodu *Populus* u parkoviy zoni «Hidropark» mista Zhitomira / A. M. Sukhinich, H. V. Muzh // *Biologichni doslidzhennya 2015: Zbirnik naukovikh prac'.* – 2015. – S. 44–46.
8. Beylin, I. H. Cvetkovie poluparaziti i paraziti / I. H. Beylin // М.: Nauka, 1968. – 119s.
9. Shevchenko, S. V. Lisova fitopatologiya / S. V. Shevchenko // L'viv : Vid-vo Lviv. in-tu, 1978. - 318 с.
10. Taran, N. Yu. Biologiya rozvitku *Viscum album* L. ta ekolohichniy monitorinh yiyi poshirennya u lisoparkhovikh biocenozakh / N. Yu. Taran, N. B. Svyetlova. L. M. Batsmanova, V. Z. Ulinec', V. V. Hanchurin // *Ukrains'kiy botanichniy zhurnal.* – 2008. – №2. – С. 242–251.

АННОТАЦИЯ
ПОРАЖЕНИЯ ОМЕЛЫ БЕЛОЙ (VISCUM ALBUM L.) ЯБЛОНИ
ДОМАШНЕЙ (MALUS DOMESTICA) И ДРУГИХ ПЛОДОВЫХ И
ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР/ ГНАТЮК А.Н.

Представлены результаты исследований особенностей инвазии омелой белой (Viscum album L.) яблони домашней (Malus domestica) и других плодово-ягодных культур. Показано негативное влияние омелы белой на те виды, которые имеют сельскохозяйственное значение или используются для сбора их плодов. На примере части яблоневого сада вблизи с.Стрижавка в Винницкой области был определен уровень поражения омелой каждого дерева и установлены особенности распространения омелы на данной территории. Нами было выявлено, что из 302 исследованных деревьев яблони домашней 116 были поражены полупаразитом, причем на 68 из них имели частично отмершие кроны. На основе более широких исследований составлен список тех видов культурных и дикорастущих деревьев и кустов которые имеют сельскохозяйственное значение, и при этом поражаются омелой. Предложены пути уменьшения давления со стороны омелы белой на плодово-ягодные культуры.

Ключевые слова: омела белая, *Viscum album L.*, полупаразит, инвазия, плодово-ягодные культуры, садоводство, плодоводство.

ANNOTATION
DEFEAT MISTLETOE (VISCUM ALBUM L.) HOME of APPLE (MALUS
DOMESTICA) AND OTHER FRUIT AND BERRY CROPS/
GNATYUK A.N.

The results of infestation mistletoe (Viscum album L.) for apple trees (Malus domestica) and other fruit trees and bushes were done. It was shown the negative effect of mistletoe for trees which have agriculture significance and also wild species which used for collection their fruit. Characters of the mistletoe spreading for each apple tree in orchard near Strizhavka village in the Vinnytsia region was analysed. Among 302 apple trees 116 were smitted by mistletoe and 68 of them have partially destroyed upper branches of tree. On the basis of more extensive research a list of the types of cultivated and wild trees and shrubs that have an agricultural significance, and thus affects the mistletoe was compiled. Methods of reducing of the pressure from the mistletoe on fruit and berries trees were supported.

Keywords: mistletoe, *Viscum album L.*, mistletoe invasion, fruit crops, horticulture, fruit.

Авторські дані

Гнатюк Олександр Миколайович – аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету, (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).