

19. Гаврусевич А.М., Гніденко В.І., Гербут Ф.Ф. Агротехніка вирощування лісових культур. – Ужгород : Карпати, 1975. – 93 с.
20. Онысків Н.И., Гаврусевич А.Н., Гниденко В.И. Особенности создания лесных культур в Карпатах. – К. : УСХА, 1987. – 109 с.
21. Яцик Р.М., Бродович Р.І., Гаврусевич А.М. Проблеми відновлення та розведення лісів у Карпатському регіоні України і прилеглих територій. – Івано-Франківськ, 1997. – 46 с.
22. Бочаров В.С., Никулин Ф.М. Выращивание посадочного материала в механизированных питомниках. – М. : Лесн. пром-сть, 1979. – 96 с.
23. Пастернак П.С. и др. Методические рекомендации по технологиям и системам применения удобрений в лесном хозяйстве Украинских Карпат и прилегающих территорий. – Мукачево, 1987. – 64 с.
24. Боберський Ю.Ю. Досвід вирощування сіянців ялиці і бука. – К., 1961. – 8 с.
25. Удосконалити насінництво основних аборигенних та інтродукованих деревних видів на основі методів популяційної та плюсової селекції в Карпатському регіоні : звіт про НДР № 9 (підсумковий) / наук. кер. Р.М. Яцик. – № ДР 0196U014654. – Івано-Франківськ : УкрНДІгірліс, 1999. – 168 с.

УДК 638.630.582.232

Доц. С.В. Rogovskyi, канд. с.-г. наук –

Білоцерківський АУ; ст. наук. співроб. Г.І. Драган, канд. біол. наук –

Київський обласний інститут удосконалення кваліфікації вчителів

ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З МІНУЮЧОЮ МІЛЛЮ ЯК ШКІДНИКА ГІРКОКАШТАНА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Висвітлено історію поширення та шкодочинність мінуючої молі каштана (*Cameraria ohridella* Desch. & Dem.) залежно від умов зростання дерев гіркокаштана звичайного. Наведено і проаналізовано дані пошкоджуваності асиміляційної поверхні дерева, заселеності дерев листогризом, кількості зимуючих лялечок на один листок, ступінь пошкодження листя та життєздатність дерев залежно від виду насаджень та їх розташування в умовах Правобережного лісостепу України. Наведено рекомендації, що сприяють зниженню шкодочинності фітофага.

Ключові слова: *Aesculus hippocastanum*, *Cameraria ohridella*, зелені насадження, шкодочинність, життєздатність, заселеність, листогриз, листок, шкідник, лялечка, декоративність, фітофаг, урбанізоване середовище, парк, сквер, ліс, *Guignardia aesculi*.

*Assoc. prof. S.V. Rogovskyi – Bila Thserkva state agrarian university;
senior research officer G.I. Dragan – Kievan regional qualification
improvement institute of teachers*

New pests of *Aesculus hippocastanum* in forest-steppe of Ukraine measures of its control

Spreading and harm of chestnut mining moth (*Cameraria ohridella*) depending on the growth condition of *Aesculus hippocastanum* trees. The assimilation tree surface damage information, amounts of wintering pupas on a sheet, damage degree of leaves and viability of trees depending on the type of planting and their location in the condition of the Right-banc-forest-steppe of Ukraine were analysed. Here are the recommendations for phytophagan harm deduction.

Гіркокаштан звичайний, або каштан кінський (*Aesculus hippocastanum* L.) в зелених насадженнях монастирів Київської Русі з'явився орієнтовно в XI ст. – очевидно завдяки монахам з Візантії. Жваве поширення гіркокаштана звичайного в Україні спостерігається в XV-XVIII ст. Це дерево завдяки високій

декоративності і відносному довголіттю активно використовує ландшафтна архітектура [3]. На сьогодні – це одна з основних деревних порід у вуличному озелененні великих міст, містечок і сіл. Завдяки ефектному вигляду під час цвітіння, оригінальним листкам, добрій приживлюваності після пересаджування, тіньовитривалості та відносній стійкості до забруднення навколишнього середовища, дерева гіркокаштана звичайного часто використовували для придорожнього озеленення, створення алей, бульварів, декоративних груп у скверах і парках, озеленення лікарень, закладів освіти, житлових мікрорайонів.

У Лісостепу України гіркокаштан досить поширений і трапляється як у вуличних придорожніх насадженнях, так і у скверах житлових масивів, на територіях спеціальних об'єктів. Донедавна ця деревна порода була однією з найстійкіших в умовах урбанізованого середовища [6]. Однак, починаючи з 2003 р., спочатку епізодично, а віднедавна масово, спостерігається враження гіркокаштана хворобами і шкідниками [4]. Найбільшої шкодочинності гіркокаштанові звичайному завдає мінуюча міль *Cameraria ohridella* Desch. & Dem. (*Gracillariidae: Lepidoptera*) [3, 16]. Пошкодження листових пластинок шкідником є першопричиною ураження листків патогенним грибом *Guignardia aesculi* (Peck) Stev. (*Botryosporiaceae: Ascomycetes*) [13].

Перше надзвичайне розмноження мінуючої молі гіркокаштана на території Європи було зафіксовано в Македонії у 1985 р. поблизу озера Охрид, від якого цей шкідник отримав видову назву [8]. Походження шкідника і шляхи якими він потрапив до Македонії, поки що невідомі. Найімовірніше, її було завезено з Північної Америки, де трапляються молі, які мінують листки місцевих видів каштанів [10]. Всього за кілька років ці комахи стрімко поширилися в країнах Європи. Міль рухалась в радіальних напрямках в Австрію та Угорщину (1989), Словаччину і Чехію (1993), Німеччину (1994), Нідерланди (1998), Бельгію (1999) [10, 11, 16]. У 2002 р. її виявили в Англії та Данії [15]. Нині мінуючу міль гіркокаштана зареєстровано у більшості країн Європи. Біологічною особливістю цього шкідника є те, що він не здатний перелітати на значні відстані, тому основним чинником його експансії є антропогенний – перевезення автомобільним та залізничним транспортом [3, 7, 11]. Швидкому поширенню *Cameraria ohridella* сприяло поживавлення товарообміну та зниження карантинних бар'єрів між країнами Євросоюзу.

В Україні пошкодження листків гіркокаштана мінуючою міллю вперше було зафіксовано у Львівській області влітку 2002 р. [1]. У наступному 2003 р. шкідника виявили в більшості областей західної та центральної України [2]. У 2004-2006 рр. відбулося інтенсивне поширення каштанової молі в парковій та лісопарковій зонах Києва [4]. Вважають, що поширення фітофага розпочалося з Угорщини у 1998 р. На нашу думку, занесення в Україну *Cameraria ohridella* пов'язане з масовим завезенням садивного матеріалу з Угорщини, Словенії, Чехії, Польщі та інших країн. Значна частина завезених рослин поширювались в Україні контрабандним шляхом, оминаючи карантинні служби, що, ймовірно, стало причиною масового і майже одночасного поширення нового фітофага на значній території. Встановлено, що умовах Правобережної України *Cameraria ohridella* дає три генерації. Одна самка метелика відкладає від 50 до 250 яєць.

Актуальність дослідження біологічних особливостей *Cameraria ohridella* та його шкодочинності залежно від екологічних, едафічних та антропогенних факторів постійно зростає, адже епізоотій цього фітофага несе загрозу не лише декоративності дерев гіркого каштана звичайного, а може стати причиною значного послаблення їх життєздатності і декоративності та часткової загибелі дерев [12].

Метою досліджень, здійснених у 2006-2008 рр. в умовах Правобережного лісостепу України було встановлення ступеня поширення та шкодочинності мінулої моли каштана залежно від умов місць зростання дерев гіркого каштана звичайного та розроблення заходів, які стримували б розмноження, поширення і шкодочинність фітофага.

Об'єкти дослідження були дерева гіркого каштана звичайного у вуличних насадженнях та парках і скверах м. Біла Церква, дендропарку "Олександрія" та лісові культури гіркого каштана в лісовому масиві урочища "Гайок", а також вуличні насадження в с. Ковалівка Васильківського району Київської області та Житники Жашківського району Черкаської області. Вік дерев 30-60 років, висота 13-18 м.

Було виділено такі насадження гіркого каштана: 1) придорожні насадження, які зазнають значного техногенного впливу; 2) насадження парків і скверів, віддалені від дороги на 200-300 м, з відносно сприятливими умовами для росту дерев гіркого каштана; 3) насадження лісового типу, ізольовані від антропогенного впливу лісом; 4) насадження в межах села із сприятливими умовами для росту дерев.

Методика досліджень. Пошкодження асиміляційної поверхні рослин гіркого каштана звичайного мінулою міллю визначали візуально за 5-бальною шкалою: 1 бал – видимі пошкодження мають до 10 % листя на дереві; 2 бали – пошкоджено до 25 % листя на дереві; 3 бали – ознаки ушкодження має до 50 % листової поверхні; 4 бали – мінер заселяє до 75 % листя на дереві; 5 балів – шкідник вражає 100 % листя.

Життєздатність дерев гіркого каштана звичайного визначали за методикою Н.А. Лохматова (1981), який виділив шість категорій дерев: I – здорові, II – відносно здорові, III – помітно ослаблі (критичний стан), IV – надзвичайно ослаблені пошкодженнями (безнадійний стан), V – засихаючі (досихаючі в поточному році), VI – засохлі в попередні роки [3]. Заселеність окремих листків шкідником визначали, підраховуючи кількість зимуючих лялечок на окремих листках. Для цього відбирали по 20 листків з кожного дерева, за відродженням личинок спостерігали в лабораторних умовах.

Результати і обговорення. Встановлено, що ступінь пошкодження асиміляційної поверхні листя гіркого каштана звичайного личинками *Cameraria ohridella* залежав від екологічних та едафічних умов зростання дерев (табл. 1).

Шкодочинність листогриза була високою у вуличних насадженнях, що пов'язано з порівняно гіршими умовами і ослабленням дерев, які зростають в умовах підвищеної загазованості, ущільнення і засолення ґрунту. Слід наголосити, що ступінь заселення дерев гіркого каштана мінулою міллю на різних вулицях була різною. Найвищий бал пошкодження спостерігався на

бульварі 50-років Перемоги, де дерева зростають безпосередньо біля проїжджої частини дороги з інтенсивним рухом. А на вулицях, віддалених від інтенсивного руху, личинок метелика було значно менше. На нашу думку, вищий ступінь пошкодження листків гіркокаштана у вуличних насадженнях пов'язаний як з розселенням шкідника, так і не з несприятливими умовами зростання. Каштан кінський характеризується високим ступенем нагромадження важких металів та сполук сірки і належить до видів із середньою стійкістю до забруднення поллютантів [6], тому забруднювачі негативно впливали не лише на рослини, а і на шкідника. У 2006 р. більша інтенсивність пошкодження листя та заселеність дерев гіркокаштана сильно варіювала. В окремих місцях дерева були сильно пошкоджені шкідником, а в інших ступінь поширення листогриза був незначним. Явище мало вогнищеподібний характер, що пояснюється особливостями початкової стадії експансії шкідника. Тепла зима 2006-2007 рр. сприяла збереженню потомства та наростанню шкодочинності *Cameraria ohridella*. Рівень заселеності дерев гіркокаштана шкідником та ступінь пошкодження асиміляційної поверхні у 2007 р. помітно зросли на всіх обстежуваних ділянках. Особливо помітне зростання відбулось на території дендропарку "Олександрія", де спалах розмноження мінуючої молі призвів до інтенсивного пошкодження листя. На нашу думку, це має кілька причин: 1) у парку листя під деревами, на відміну від міста, не збирають, що сприяло нагромадженню значної кількості зимуючих лялечок шкідника; 2) умови зростання для дерев і відповідно умови живлення для шкідників у парку більш сприятливі ніж у місті; 3) кількість дерев гіркокаштана на ділянках парку обмежена, що сприяло зростанню щільності заселення окремих дерев.

Табл. 1. Пошкодження листя *Aesculus hippocastanum* залежно від місця зростання дерев

№ з/п	Місце зростання	Кількість обстежених дерев, шт.	Пошкодження асиміляційної поверхні дерева в балах			
			2006 р.	2007 р.	2008 р.	середнє за два роки
1	Вуличні насадження м. Біла Церква	124	3,2	3,4	4,4	3,67
2	Міські сквери	32	2,1	3,6	3,7	3,13
3	Дендропарк "Олександрія"	28	2,3	3,0	4,2	3,16
4	Ліс урочища Гайок	47	0,6	1,1	1,4	1,03
5	с. Ковалівка	15	2,1	2,2	2,3	2,20
6	с. Житники	12	1,2	2,2	2,7	2,03

Найменшою інтенсивністю ушкодження характеризувались дерева гіркокаштана, що зростають у лісових культурах в урочищі "Гайок". Це пояснюється віддаленістю цього масиву від проїжджих доріг та міських насаджень, де шкодочинність мінера було виявлено ще у 2005 р. Крім цього, проникнення мінуючої молі в насадження у 2006 р. мало незначну шкодочинність завдяки ефекту розсіювання – кількість шкідників була недостатньою для заселення всіх дерев, а кормова база залишалась не освоєною. У зв'язку з нагромадженням шкідників у опалому листі слід було чекати спалаху роз-

множення мінуючої молі каштана у 2008 р. у цьому масиві. Проте обстеженнями, виконаними у червні-липні 2008 р., встановлено, що шкодочинність зросла неістотно.

У сільській місцевості інтенсивність наростання шкодочинності мінерала була меншою ніж у місті. Це пояснюється порівняно меншою кількістю дерев гіркокаштана, відірваністю ареалів розселення шкідника, а також більшою життєздатністю дерев. Істотну роль в обмеженні популяції *Cameraria ohridella*, особливо в с. Ковалівка, відіграє практика збирання та утилізації листя восени. Характерною особливістю є значно менше пошкодження листових пластинок дерев каштана, які мали рожеве забарвлення квіток, що очевидно зв'язано більшою стійкістю до цього шкідника дерев м'ясо-червоного гіркокаштана та каштана Павія.

Підрахунок кількості лялечок мінуючої молі в листках каштана перед відходом шкідника на зимівлю показав, що умови зростання впливають на середню кількість лялечок, що відходять на зимівлю на одному листку (табл. 2). Найменш заселеним шкідниками було листя гіркокаштана в лісовому масиві "Гайок", а найбільшу кількість лялечок на один листок було виявлено у міських вуличних насадженнях та у дендропарку "Олександрія".

Табл. 2. Середні значення листків з відповідною кількістю лялечок мінуючої молі каштана на одному листкові залежно від насадження, у % (сер. за 2007-2008 рр.)

№ з/п	Місце зростання	Кількість обстежених листків	Частка листків з кількістю лялечок			
			10-25 шт.	26-50 шт.	51-75 шт.	75-100 шт.
1	Вуличні насадження	250	42,5	22,4	24,5	10,6
2	Міські сквери	250	45,3	20,8	26,7	7,2
3	Дендропарк "Олександрія"	250	38,4	27,5	23,9	10,2
4	Ліс урочища Гайок	250	48,7	26,3	23,2	1,8
5	с. Ковалівка	200	45,7	23,4	22,2	8,7
6	с. Житники	200	39,1	22,5	24,9	13,5

Найвищою заселеністю зимуючими лялечками характеризувалось листя, відібране у с. Житники. Очевидно, сприятливі екологічні умови для життєдіяльності листограза та обмежена кількість дерев сприяли більш щільному заселенню окремих листків личинками.

Ступінь пошкодження окремих листків листогразами залежить не лише від кількості личинок шкідника, що поселились на ньому, а і від фізіологічного стану дерева – здатності рослини протидіяти мінуючим пошкодженням. У більшості випадків ступінь пошкодження окремих листків тісно корелювала з їх заселеністю шкідниками та виявленою кількістю лялечок (табл. 3).

Найменше пошкодження листових пластинок мінером виявлено на деревах каштана, що зростають в умовах лісу, а найбільше – в районі Східної поляни дендропарку "Олександрія" та у с. Житники. Це пов'язано зі щільнішим заселенням рослин фітофагом та сприятливими умовами для живлення метелика.

Табл. 3. Ступінь пошкодження окремих листків мінуючою міллю каштана у % залежно від пошкодженої площі листка каштана (сер. за 2007-2008 рр.)

№ з/п	Місце зростання	Кількість обстежених листків	Частка листків з відповідним пошкодженням площі асиміляційної поверхні листка				
			1/4	1/3	1/2	2/3	3/4
1	Вуличні насадження	250	44,7	36,5	12,5	5,0	1,3
2	Міські сквери	250	46,8	34,2	11,9	5,3	1,8
3	Дендропарк "Олександрія"	250	35,2	28,4	13,0	14,2	9,2
4	Ліс урочища "Гайок"	250	47,8	35,3	12,4	2,0	0,4
5	с. Ковалівка	200	46,7	32,3	18,2	0,9	1,9
6	с. Житники	200	32,1	30,1	16,0	14,8	4,6

В усіх видах насаджень ступінь пошкодження листових пластинок не був критичним і не міг викликати дефоліацію дерев гіркокаштана, хоча істотно знижував декоративність насаджень. Однак механічні пошкодження листя сприяли зараженню патогенним грибом *Guignardia aesculi* (Peck) Stew. (*Botryosporiaceae: Ascomycetes*), який пошкоджує листя гіркокаштана звичайного в Лісостепу України уже досить тривалий час. Спільна дія листогриза та гриба стали причиною часткової дефоліації і значного зниження декоративності дерев гіркокаштана, починаючи з другої половини літа. Слід наголосити, що такі види гіркокаштана як каштан м'ясо-червоний та каштан Павія виявились більш стійкими до фітофага. Так, дерева каштана Павія, що зростають на території дитячого садка "Ягідка" у м. Біла Церква, листогриз не пошкоджував і ознак плямистості листя не було.

Оцінка насаджень гіркокаштана звичайного на предмет життєздатності дерев показала, що їх пошкодження мінуючою міллю з подальшим зараженням патогенним грибом поки що катастрофічних наслідків для дерев не має (табл. 4). Більшість дерев є здоровими і відносно здоровими. Найбільше ослаблих дерев у міських вуличних насадженнях. Всихаючі дерева виявлено в лісовому масиві "Гайок", а також в с. Житники, де їх своєчасно не видаляли в останні роки.

Табл. 4. Оцінка життєздатності дерев гіркокаштана кінського, у % (сер. за 2007-2008 рр.)

№ з/п	Місце зростання	Категорії життєздатності за методикою Н.А. Лохматова					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Вуличні насадження	38,5	34,3	22,7	3,0	0,5	-
2	Міські сквери	42,6	37,4	19,9	0,9	-	-
3	Дендропарк "Олександрія"	45,2	29,2	18,6	3,9	0,4	-
4	Ліс урочища "Гайок"	43,4	37,1	12,4	3,6	2,0	1,5
5	с. Ковалівка	49,8	37,7	12,5	-	-	-
6	с. Житники	52,1	34,4	5,3	4,8	3,4	-

Зарубіжні автори описують значні труднощі ведення боротьби з *Camptocarpus ohridella*. Каштанова міль практично не має природних ворогів і біль-

шу частину життя проводить в середині листка, а це вимагає ретельного вибору часу обробки для досягнення ефекту [9-11]. Ситуація ускладнюється ще і біологічними особливостями гіркокаштана звичайного, який не зданий швидко відновлювати листя після дефоліації. Вартість хімічної обробки оцінюють 5-30 \$ на одне дерево [1]. Враховуючи те, що гіркокаштан зростає в населених пунктах і це дерево 1-2 величини, застосування відкритого обприскування фактично унеможливлено.

Рекомендованими заходами боротьби з каштановою міллю є:

- збирання і знищення опалого листя;
- групове або поодинокі розміщення дерев гіркокаштана з просторовою ізоляцією рослин та розділення їх іншими видами;
- розміщення дерев каштана на добре провітрюваній території, що сприятиме підвищенню стійкості до патогенного гриба *Guignardia aesculi*;
- здійснення агротехнічних загальнооздоровчих заходів, які сприятимуть підвищенню стійкості дерев до листогриза та патогенів (видалення сухостійних, хворих, ослаблених дерев та сухих і пошкоджених гілок, мінеральне підживлення, аерація, внесення мікоризи);
- здійснення ін'єкцій дерев системними інсектицидами тривалої дії, які здатні знищувати яйцекладки та молоді личинки завдяки летальній концентрації інсектицидів у клітинному соку;

Спеціального вивчення потребують біологічні методи захисту, зокрема розроблення феромонних ловчих поясів для приваблювання і знищення метеликів під час спаровування і яйцекладки. Однак у майбутньому кардинальне вирішення питання боротьби з мінуючою міллю гіркокаштана звичайного можливе лише за умови селекційно-генетичних пошуків і виведення гібридів та форм, стійких до мінуючої молі за рахунок відбору відносно стійких форм, отриманих від схрещування гіркокаштана звичайного та американських видів каштана, а, можливо, і внесення гена стійкості в геном *Aesculus hippocastanum* методами генної інженерії. Додаткового дослідження потребують питання стійкості метелика до бактерійних і грибкових паразитів, а також ентомофагів, здатних обмежити його чисельність. Нині видається перспективним вирощування з декоративною метою тих видів каштанів, які виявились стійкими до пошкодження мінуючою міллю та плямистістю листя.

Висновки:

1. Розповсюдження в Лісостепу України нового небезпечного шкідника *Camptogramma ohridella*, який пошкоджує листя та знижує декоративність однієї з головних деревних порід становить серйозну небезпеку для насаджень гіркокаштана звичайного.
2. Шкодочинність листогриза залежить від екологічних та едафічних умов зростання дерев та догляду за ними. Найбільшої шкоди метелик завдає деревам, які зростають в несприятливих умовах на вулицях міст.
3. Своєчасне видалення хворих та всихаючих дерев, систематичне прибирання і знищення опалого листя знижують шкодочинність мінуючої молі та сприяють підвищенню життєздатності дерев.
4. Постійний моніторинг за насадженнями гіркокаштана, здійснення санітарно-оздоровчих, агротехнічних (а за нагальної потреби – і хімічних) заходів, які сприяють обмеженню чисельності листогриза.

5. Відбір та розмноження фенотипів, стійких до пошкодження фітофагом, введення в насадження гіркокаштана м'ясо-червоного (*Aesculus carnea* Hayne) та гіркокаштана дрібноквіткового (*Aesculus parviflora* Walt.), які стійкі до пошкоджень мінуючою міллю.

Література

1. Акимов И.А., Зерова М.Д. Первое сообщение о появлении в Украине каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* Desch. & Dem (Lepidoptera, Gracillariidae) на конском каштане обыкновенном // Вестник зоологии. – 2003. – С. 3-12.
2. Белоусов Ю.В. Сапожникова М.Н. Новые вредители конского каштана в Одессе // Проблемы озеленения крупных городов: Альманах. – М. : Прима. – 2007. – Вып. 12. – С. 172-173.
3. Зерова М.Д., Никитенко Г.Н., Гершензон З.С. и др. Каштановая минирующая моль в Украине. – К., 2007. – 88 с.
4. Левон Ф.М., Лысенко А.А., Назарова Н.А. Современное состояние и проблемы сохранения конского каштана обыкновенного в зеленых насаждениях г. Киева // Проблемы озеленения крупных городов : матер. XI междунар. научн.-практ. конф. – М., 2008. – С. 108-110.
5. Лохматов Н.А. Оздоровление дуба в очагах его повреждений и усыхания в дубравах и искусственных насаждениях Украины // Дубравы и повышение их продуктивности. – М. : Колос, – 181. – С. 192-208.
6. Машковская С.П., Шумик Н.И. Оценка состояния и адаптивного потенциала деревьев конского каштана обыкновенного к действию основных загрязнителей в условиях г. Киева // Проблемы озеленения крупных городов : матер. XI междунар. научн.-практ. конф. – М., 2008. – С. 115-117.
7. Нерольский Н.Д., Никитенко Г.Н. и др. Распространение каштановой минирующей моли *Cameraria ohridella* Desch. & Dem (Lepidoptera, Gracillariidae) в Украине // Матер. докладов междунар. научн.-практ. конф. – Краснодар, 2004. – С. 46-48.
8. Betroluzza, A., Bottura, G., Lucchi, P. Molecular monitoring of horse chestnut leaves affected with biotic disorders // J. Plant Path. – 1999. – Vol. 81. – № 2. – P. 89-94.
9. Deschka, G., Dimic, N. *Cameraria ohridella* n. sp. Aus Mactdonien, Jugoslawien (Lepidoptera, Gracillariidae) Acta Entomol. Jugosl. – 1986. – 22. – № 1. – P. 11 -23.
10. Gregor, F., Lastuvra, Z., Mrkva, R. Horse chestnut leafminer also found on maple // Occhorona Roslin. – 1998. – 34. – № 2. – P. 67-68.
11. Hetland, W., Metzger, J. Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep. Gracillariidae) in Bayern // LWF Aktuell. – 1997, 32. – P. 16-17.
12. Investigations on trees in city of Basle / Institute for Applied Plant Biology. [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://www.iap.ch/English/pages/stadt.html>.
13. Pavan, F., Barro P., Dernadinell, I. Cultural control of *Cameraria ohridella* on horsechestnut in urban areas by removing fallen leaves in autumn // Arboriculture. – 2003, 29. – P. 253-258.
14. Sabourin, M., Dykstra, M. Pest and diseases of horse chestnut. [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://www.uoguelph.ca/pdc/Factsheets/Diseases/Horsechestnut/Pest Diseases.html>.
15. Skuhravy, V. Zur Kenntnis der Blattminen-Motte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep. Gracillariidae) an *Aesculus hyppocastanum* L. in der Tschechischen republik // Ans fur Schadlingskunde Pflanz. Umweltschutz. – 1998, 71. – P. 82-84.
16. Szaboky, C. Verbreitung der Robbkastanienminiermotte in Ungarn // Forstschutz Aktuell. – 1997, 21. – P. 4.

УДК 630*232

Аспір. І.М. Скольський – НЛТУ України, м. Львів

ГОЛЛАНДСЬКА ХВОРОБА В'ЯЗОВИХ: ПОШИРЕННЯ, ЕТАПИ РОЗВИТКУ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПЕРЕДУМОВИ ЗАТУХАННЯ

Розглянуто історію виникнення, періоди розвитку та затухання голландської хвороби в'язових. Виявлено, що ця хвороба, яку зафіксували вперше у 1922 р.,