

ЧУЖОРІДНИЙ ДЛЯ УКРАЇНИ ІНВАЗІЙНИЙ ВИД МІНУЮЧОЇ МОЛІ КАШТАНІВ *CAMERARIA OHRIDELLA*

О. О. Кичак, Е. М. Кавун

Анотація. Каштанова мінуюча міль – *Cameraria ohridella* Deschka (*Lepidoptera*, *Gracillariidae*) – новий чужорідний інвазійний вид для України. Моль пошкоджує рослину родини *Sapindales* вид Кінський каштан звичайний або Гірकोкаштан звичайний – *Aesculus hippocastanum* (*Sapindales*, *Sapindaceae*). Ушкодження призводить до зменшення фотосинтетичної поверхні, до зміни кольору листків, висихання та дефоліації листя.

Ключові слова: каштанова мінуюча міль, міна, інвазія, кінський каштан звичайний, Україна.

Мінуючі шкідники – екологічна група видів різних рядів комах: Лускокрилих (*Lepidoptera*), Жосткокрилих (*Coleoptera*), Перетинчастокрилих (*Hymenoptera*), Двокрилих (*Diptera*), яких об'єднує спосіб існування личинок: харчування та розвиток у вигризених ними ходах – мінах.

Каштанова мінуюча міль *Cameraria ohridella* Deschka (*Lepidoptera*, *Gracillariidae*) – новий інвазійний чужорідний вид для України. Назва походить із середньовіччя, де міною називали потайний хід-підкоп під стінами замку. Аналогічно веде себе і личинка *C. ohridella*, яка вгризається в листову пластинку і там починає свій розвиток.

Cameraria ohridella пошкоджує рослину родини *Sapindales* вид Кінський каштан звичайний або Гірकोкаштан звичайний – *Aesculus hippocastanum* (*Sapindales*, *Sapindaceae*), який зростає в дикому вигляді в лісах на Балканах, але більш відомий, як декоративна культура для озеленення населених пунктів.

Вперше каштанова мінуюча міль в Україні була виявлена на Закарпатті в 2000-му році, проте ця подія не привернула тоді до себе особливу увагу. Дивні речі з каштанами почали відбуватися в 2002 році у Львові. За дослідження взяли науковці. Виявилось, що бідою каштанів є міль – *Cameraria ohridella* Deschka et Dimič або каштанова мінуюча міль – новий вид невідомого походження, який був виявлений у 1985 р. на ізольованій території біля озера Охрид у Македонії (раніше республіка Македонія в Югославії). У 1986 році вид був описаний Дечкою і Дімічем, як каштанова мінуюча міль – *Cameraria ohridella* Deschka et Dimič [2]. У 1089 році мінуюча міль була виявлена на околицях м. Лінц (Австрія), що в 1000 км від озера Орхід.

Є припущення, що каштанова мінуюча міль у Австрію була випадково завезена фахівцями, котрі і досліджували цей метелик. Таким чином утворилось друге вогнище поширення шкідника. Поширення молі відбувається в межах ареалу кінського каштану та охоплює помірні зони північної півкулі.

У наступне десятиріччя відбулось стрімке поширення шкідника по країнах Південної та Центральної Європи (Табл. 1).

Таблиця 1 – Хронологія появи осередків масового розмноження фітофага *Cameraria ohridella* у країнах Європи [3, 4]

Рік появи	Країна
1	2
1984	Македонія (навколо озера Охрид)
1985	Албанія
1989	Австрія (м. Лінце), Хорватія
1992	Італія
1993	Угорщина, Словакія, Чехія, Румунія

1	2
1994	Хорватія, Німеччина
1998	Нідерланди, Польща, Греція, Україна (Закарпаття), Швейцарія
1999	Бельгія
2000	Франція, Болгарія
2002	Англія, Данія
2003	Молдова, Литва
2004	Білорусь
2005	Росія, Естонія
2007	Туреччина, Латвія
2011	Боснія і Герцеговина, Іспанія, Косово, Ліхтенштейн, Люксембург, Сербія, Словенія, Швеція
2013	Норвегія

Каштанова мінуючи міль почала активно поширюватись із одного ареалу країни по всій її території. Наприклад, в Україні у 1998 році мінуюча міль була зафіксована лише на Закарпатті, а вже у 2018 році її ареал поширився на майже всю країну. Така ж ситуація має місце у Білорусі, Російській Федерації, Литві, Польщі та в інших країнах.

Даний фітофаг характеризується високим життєвим потенціалом та надзвичайно інтенсивним утворенням мін на листках. Плодючість самиць може досягати до 150 яєць, а за сезон шкідник може проходити 2–4 генерації.

Вже у другій генерації площа мін перевищує 70 % поверхні листків, що призводить до їх пожовтіння та інтенсивного опадання листя в липні-серпні, дерева знесилюються, міняється структура кори, каштани часто гинуть через 3–4 роки після інвазії [5].

Самка молі відкладає яйця на верхній частині листової пластинки, потім гусениця виходить з яйця та починає харчуватися лише соком рослини, а пізніше і її тканинами. Таким чином вона прогризає ходи (міни) між верхньою і нижньою оболонками листової пластинки. Гусениця починає плести кокон, розташовуючись у спеціальній камері всередині міни. Коли імаго виходить із лялечки, він розриває шкірку. Оболонка лялечки залишається частково над поверхнею листової пластинки і частково всередині кокона.

Зимівля гусениця молі відбувається у паренхимі листків, де вона формує крупні міни, у яких і проходить огортання лялечки та її розвиток. Протягом зимового періоду смертність лялечок в опадаючих листках зростає і по деяких даних може досягати 50%. *S. Ohridella* вимагає певного мікроклімату для зимівлі та інкубації, що може слугувати лімітуючим фактором її пересування на північ [1].

Плодючість. Є дані про те, що до 4500 екз. молі може з'явитися з 1 кг сухих минулорічних листків. Приймаючи співвідношення статей молі, яке дорівнює 0,5 і те, що в середньому самка відкладає 40–50 яєць, 1 кг листків є основою для утворення до 80 000 яєць у наступному весняному поколінні [1].

Шкідливість каштанової мінуючої молі обумовлена її високою плодючістю, тим, що гусінь знаходиться в мінах між верхньою і нижньою кутикулою листка, що захищає її від несприятливих умов і природних ворогів та забезпечує високий коефіцієнт розмноження.

З 2010 року щільність мін зростає та досягає 180–200 штук на листок, які досягають довжина 18–35 мм в ширину 6–19 мм, а у серпні площа захоплення мінами листової пластинки сягає 70–80 % від площі листка [6]. Це призводить до передчасного інтенсивного опадання листя та повторного інтенсивного цвітіння каштанів у вересні, що знесилює дерева і веде до їх загибелі.

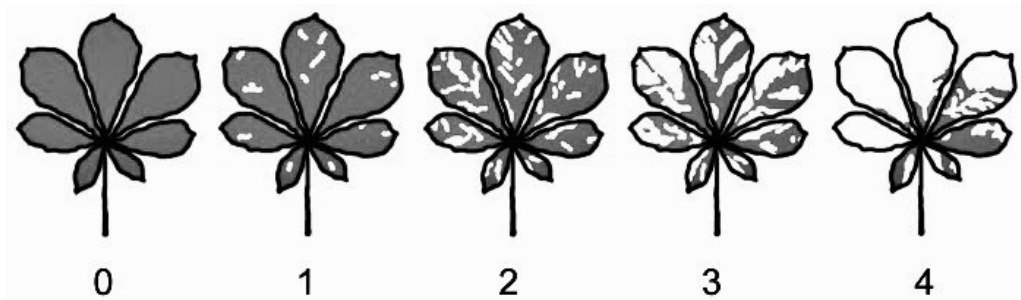


Рисунок 1. Діаграма пошкодження листка, яке зумовлене *C.ohridella* [7]

- 0 – листок повністю зелений
- 1 – лише кілька біло-блакитних або коричневих плям на листі
- 2 – на листах більше зеленого, ніж білого або коричневого кольору
- 3 – неможливо визначити, який колір домінує. Це приблизно половина зеленого листя та половина біло-коричневих плям
- 4 – домінують у переважній більшості біло-коричневі плями.

На сьогодні для боротьби з каштановою мінуючою мілью використовують феромонні пастки для відловлення саме самців, оскільки їх виліт починається на 4-5 днів раніше за виліт самок. Також збирають листя після опадання які потім спалюють. Проте найбільш доцільним і ефективним являється обробка дерев пестицидами шляхом їх ін'єкції у стовбури дерев. Застосування такої ін'єкції забезпечує надійний захист від *Cameraria ohridella* впродовж двох вегетаційних періодів або навіть більше. Перспективним являється проведення повної обробки насаджень раз на 4-5 років, що досить ефективно [4].

Під час дослідження нами була проведена статистика кількості діапаузних личинок та лялечок у різних місцях Каунаса (Литва). За спостереженням, можна зробити висновок що при температурі 10–17°C відбувається активний розвиток личинок із наступним розвитком лялечок. Також було зафіксовано в модельних експериментах, що гусениці 4–5 віку можуть поїдати гусениць 1–3 віку.

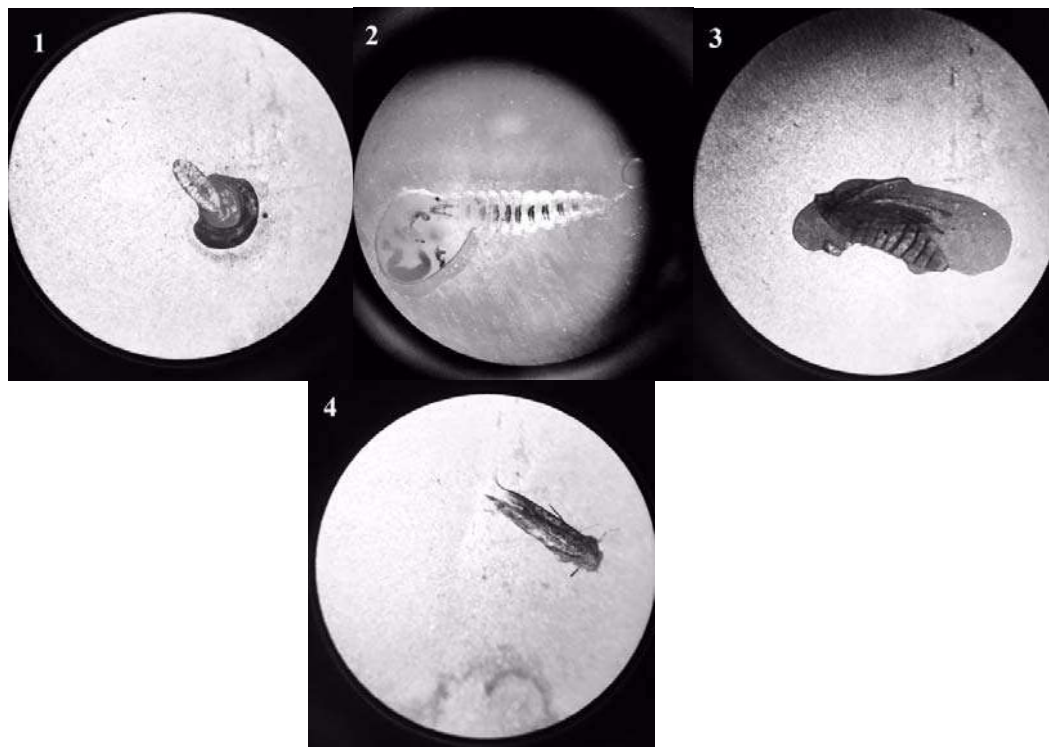


Рисунок 2. Вікові стадії личинок

- 1. Гусениця 2–3 віку; 2. Гусениця 4–5 віку; 3. Лялечка; 4. Імаго.

Був проведений дослід, у якому до гусениць різного віку поміщали листок *Aesculus hippocastanum*. Однак, із 193 личинок через 3 дні було зафіксовано лише 3 живих личинки,

які були на 4–5 віці розвитку. Листок не був пошкодженим, і лише кілька особин приклеїлось до нього, що свідчить про те, що личинки мінуючої молі не здатні повторно проникати у листок каштану, а повний цикл розвитку каштанової молі можливий лише всередині мін, де існують оптимальні умови для її розвитку.

Під час спостережень були зафіксовані личинки та лялечки, які покриті гіфами гриба, видова належність якого невідома. Є ймовірність, що даний гриб може бути використаний у якості інструменту для біологічної боротьби із мінуючою мілью каштанів.



Рисунок 3. Гусениці *Cameraria ohridella*, що вкриті пліснявим грибом

Таким чином проблема залишається гострою. *Cameraria ohridella* і надалі продовжує агресивну наступ на *Aesculus hippocastanum*, вона вже зафіксована у 40 країнах Євразії. Продуктивність розвитку молі сягає 40-50 яєць на одну самку, а за сезон відбувається 3-4 генерації. В цілому це призводить до масштабної інвазії, яка проявляється в ураженні 70% поверхні листків із наступним їх опаданням вже в липні-серпні. Якщо інвазія продовжується протягом 3-4 років, дерева знесилюються та гинуть.

На сьогодні відсутня гарантія того, що каштанова мінуюча міль із часом не адаптується і масово не перейде на харчування іншими рослинами, тим більше, що є повідомлення що така адаптація вже відбулася [8].

Аннотація. Каштановая мирирующая моль – *Cameraria ohridella* Deschka (Lepidoptera, Gracillariidae) – новый инвазивный чужеродный вид для Украины. Моль повреждает растение семьи Sapindales вид Конский каштан обыкновенный или Жёлудник – *Aesculus hippocastanum* (Sapindales, Sapindaceae). Повреждения приводят к уменьшению фотосинтетической поверхности, к изменению цвета листьев, высыханию и дефолиации листьев.

Ключевые слова: каштановая мирирующая моль, мина, инвазия, конский каштан обыкновенный, Украина.

Abstract. The horse-chestnut leaf miner – *Cameraria ohridella* Deschka (Lepidoptera, Gracillariidae) – the new alien invasive species for Ukraine. The mole damages the plant of the family Sapindales species the Horse Chestnut – *Aesculus hippocastanum* (Sapindales, Sapindaceae). Damage results in a decrease in the photosynthetic surface, discoloration, drying and defoliation of the leaves.

Keywords: the horse-chestnut leaf miner, mine, invasion, horse chestnut, Ukraine.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Акимов И. А., Зерова М. Д., Гершензон З. С. и др.. Первое сообщение о появлении в Украине каштановой мирирующей молі *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) на конском каштане обыкновенном *Aesculus hippocastanum* (Hippocastanaceae) // Вестн. зоологии. – 2003а. – 37, № 1. – С. 3–12.
2. Акимов І. А., Зерова М. Д., Нарольский Н. Б. та ін.. Фенологія каштанові мінуючої молі-небезпечного шкідника кінського каштану в Україні // Екобезпека. – 2003. – № 6. – С. 44–46.
3. Биологическая инвазия каштановой мирирующей молі в московском регионе // Лесной вестник (Forestry bulletin) – 2009. – № 5. – С. 90–91.
4. Нікітченко Г. М., Фурсов В. М., Свиридов С. В. та ін.. Дубова широкомінуюча міль та інші мінуючі лускокрилі на дубі // Вестн. зоологии. – 2005а. – 39, № 4. – С. 35–47.
5. Трибель С. О., Гаманова О. М., Свентославські Я. Каштанова мінуюча міль – К.: Колообіг. – 2008, ілюстрована. – С. 7–9, 32–39, 58–59.
6. Бригадиренко В. В. Основи систематики комах: Навч. посіб. – Донецьк: РВВ ДНУ, 2003. – 204 с.
7. Percival, Glynn C., and Jonathan M. Banks. Studies of the interaction between horse chestnut leaf miner (*cameraria ohridella*) and bacterial bleeding canker (*pseudomonas syringae* pv. *aesculi*). 2014. – Vol. 13.
8. Marc Kenis, Rumen Tomov, Ales Svatos, 2014.