

O. Serzhuk¹, A. Opalko^{1,2}

¹Uman National University of Horticulture

²National dendrological park of "Sofiyivka", NAS of Ukraine

GENUS OF *CRATAEGUS* L. IN UKRAINE

The species composition of *Crataegus* genus in the flora of Ukraine through the example of National dendrological park of "Sofiyivka", NASU and the value of certain species according to selecting prospects are characterized. A number of debating points of the taxonomy of *Crataegus* genus and data on natural habitats of certain species are discussed. Significant differences in the number of species in various publications and electronic databases indicate the incompleteness of the family system, so there is need for further studies combining traditional phenosystematical methods with molecular genetic ones.

Key words: genus habitat, hawthorn, collection of plants, genus, family, taxonomy, tribe, floristic region.

УДК58.07: 581.2: 634.54

Г. А. Тарасенко

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

ШКІДНИКИ І ХВОРОБИ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *CORYLUS* L. В УМОВАХ НДП «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ

На основі літературних даних та власних спостережень ідентифіковано основні збудники хвороб представників роду *Corylus* L. в умовах НДП «Софіївка» НАНУ та шкідники. Досліджено їх біологічні особливості та видові і штамові різноманіття.

Вступ

Представники роду *Corylus* L. викликають значний науковий і практичний інтерес. Завдяки їх стійкості до несприятливих чинників довкілля, окремі види, сорти і форми мають великі перспективи для використання не тільки у декоративному та промисловому сенсі, а також для укріплення схилів. За умови створення промислових плантацій з використанням перспективних видів та сортів можна

розраховувати на досить високий врожай горіхів — 10 ц/га і більше [9].

В Україні плантації представників роду *Corylus* мають різне цільове призначення: виробниче, науково-виробниче, селекційне, первинне, колекційне та державне сортовипробування. Такі плантації потребують вивчення, збереження, збагачення та примноження задля подальшого ефективного використання [8].

Так як плантаційне вирощування представників роду *Corylus* зростає і з кожним роком набирає все більшого поширення, то відповідно збільшується і кількість шкідників та хвороб на них. Згідно літературних даних [10] в деяких частинах світу втрати врожаю через пошкодження комахами, та іншими шкідниками й різними хворобами сягають 20–30%.

Біологічні особливості шкідників фундука і ліщини та способи захисту від них у нашій країні вивчало чимало вчених [1, 2, 4–6]. Зокрема А. Ф. Горбунов [2] пише: «К настоящему времени на Украине созданы плантации фундука в возрасте до 20 лет на площади 300 га. Кроме того, для выращивания семенного и пищевого ореха в составе лесных насаждений выявлены лещинники на площади около 60 тыс. га. Несмотря на незначительные площади и относительно молодой возраст плантаций в них уже сформировалось ядро комплекса вредителей, источником которого явились окружающие леса...», і далі: «В Лесостепи и Степи Украины наиболее агрессивным и опасным вредителем плодов фундука и лещины является ореховый долгоносик». Водночас він зауважує, що для Лісостепової зони крім горіхового довгоносика характерними шкідниками є горіховий трубковерт та горіхова сережкова галиця, однак особливої уваги на них не звертає, а найбільшого значення надає саме довгоносику — *Balaninus pisum*, що є синонімом *Curculium pisum* [2].

Згідно досліджень О. Ментух [5] найбільш небезпечними шкідниками фундука є — горіховий довгоносик, бруньковий кліщ, ліщинова вовнянка та гризуни. Щодо хвороб — то це сіра та плодова гнилі й антракноз.

У роботі Аль-Бадарата Омара [1] вказується, що на ліщиновому підліску лісових насаджень і на плантаціях фундука у Харківській області виявлено 141 вид комах фітофагів і 18 видів ентомофагів листогризих шкідників фундука та ліщини. Найбільше видове різноманіття комах-фітофагів встановлено на ліщиновому підліску лісових насаджень лісостепової частини Харківської області, а найменше — на плантаціях фундука в степовій частині.

Моргун О. В. в своїй роботі [6] зазначає, що найбільш шкідливим для насаджень фундука в період виконуваних ним досліджень виявився горіховий довгоносик.

У роботі І. С. Косенка зі співавторами [4] приділяється значна увага не тільки горіховому довгоносику, а й двом видам попелиць, борошністій росі, плямистості листків та плодової гнилі, наведено також дані про ураження даної культури вірусом яблуневої мозаїки.

Наразі видовий склад збудників хвороб і шкідників рослин вирощуваних в Україні представників роду *Corylus* недостатньо вивчено, що й спонукало проведення спеціальних досліджень в умовах Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, де вирощується одна з найбільших колекцій цієї рослини.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводили протягом 2013–2014 рр. на базі насаджень плодкових та декоративних культур роду *Corylus* НДП «Софіївка» НАН України. Для визначення видового складу шкідників і хвороб фундука та ліщини досліджували дорослі особини та личинки паразитів, а також зразки листя або бруньки з симптомами схожими на пошкодження певним шкідником або ураження збудником певної хвороби. Оглядали насадження протягом усього періоду вегетації рослин, так як різні шкідники або збудники хвороб мають свій певний період розвитку. Відібрані зразки упаковували в поліетиленові пакети з етикетками із зазначенням виду чи сорту дерева, місця і дати відбору. Надалі продовжували дослідження в лабораторних умовах керуючись загальноприйнятими методиками [1, 5, 10, 16, 18].

Об'єктами досліджень були рослини роду *Corylus* на території НДП «Софіївка» НАН України. Саме ці рослини з пошкодженнями шкідниками й симптомами ураження хворобами показані на рисунках подальшого тексту.

Результати досліджень та їх обговорення

Внаслідок проведених обстежень дослідних, виробничих та декоративних насаджень представників роду *Corylus* на території НДП «Софіївка» НАНУ, було виявлено ряд шкідників та хвороб.

Шкідники. *Hyphantria cunea* Drury, Lep.: Arctiidae (американський білий метелик) — є природним для Північної Америки. Він пошкоджує близько 90 видів листяних плодкових дерев, таких як горіх,

черешня, слива, яблуна, груша й айва. До Європи він потрапив після Другої світової війни, де набув широкого розповсюдження в різних країнах. Щодо України, то вперше американський білий метелик було виявлено в 1952 р. в Закарпатській області, а з 1966 року почалося його поступове розселення і в інші області.

Hyphantria cunea створює своє гніздо з павутини, оповиваючи гілки. Павутиння має досить великий розмір, всередині нього розміщується гусінь, що відкладає яйця на нижню частину листка, після чого гине. Гусениці, що відродилися, через 7 днів починають швидко створювати невелику шовкову павутину навколо листка яким вони харчуються та повністю об'їдають листя на гілках (рис. 1), коли підростають то розповзаються по всьому дереву, а за відсутності корму можуть мігрувати на інші дерева.



Рис. 1. Симптоми пошкодження *Hyphantria cunea* на листі фундука сорту Обільний

Залишки цих павутинних гнізд зберігаються протягом усієї зими. Перезимовує у вигляді лялечки в коконі, які можуть ховатись у глибоких тріщинах кори, або в щілинах ґрунту. Дорослі особини з'являються зазвичай у середині червня але можуть продовжувати розмножуватись у невеликій кількості протягом усього літа. Мають зазвичай білосніжне забарвлення з шовковистим відливом та чорними цятками, розмах крил метелика сягає 32 мм. тріщина тріщини. Тривалість життя гусениць становить 35–45 діб, однак навіть протягом цього періоду вони встигають завдати рослинам непоправної шкоди. Навіть якщо на перший погляд здається, що пошкодження не надто значні для рослини, декоративну привабливість вона все ж втрачає.

Поширюється *Hyphantria cunea* транспортними засобами. Зазвичай це відбувається при перевезенні сільськогосподарської продукції чи будь-яких промислових вантажів.

Curculio nucum L. (горіховий довгоносик) — це жук темно-коричневого кольору, майже чорного, має форму ромбу. Тіло його вкрите жовто-сірими смужками, тому довгоносик має жовто-сірий окрас. Ноги темно червоні навіть бурі, на кінцях зовсім темні, вкриті сірими волосиками [19]. Довжина тіла жуків становить 5–9 мм. Протягом року розвивається одна генерація. Поширений в усіх європейських країнах-виробниках фундуко продукції, за винятком Корсики. Не виявлений він і в Північній Америці. У фундукових садах, в яких не виконуються заходи захисту, втрати врожаю від цього шкідника, у випадку його поширення, можуть досягати 50–80% [4]. Стійких представників роду *Corylus* до пошкоджень довгоносиком практично не існує. Хоча різні сорти пошкоджуються з різним ступенем інтенсивності. Пошкоджені горіхи повністю втрачають товарну цінність (рис. 2–4).



Рис. 2. Білі личинки *Curculio nucum*

Phytoptus avellanae Nal.; *Cecidophyopsis vermiformis* Nal. (горіхові брунькові кліщі) є надзвичайно малими комахами білого кольорурозміром до 10 мм, що мають форму сигари. Зазвичай вони перезимовують у бруньках, а навесні пошкоджують молоді листя та відкладають яйця. Після їх визрівання утворюються личинки на поверхні листка і до кінця літа вони стають дорослими особинами [14]. При пошкодженні цим шкідником брунька набуває неприродної форми та розміру. Наприкінці літа пошкоджені бруньки гинуть і засихають.



Рис. 3. Личинка *Curculio pisum* у нездзірому горісі ліщини



Рис. 4. Горіхи фундука пошкоджені *Curculio pisum*

Tetranychinae (паутинний кліщ) — це дрібні кліщі з округлим тілом (0,3–0,6 мм), яке покрите рідкими але досить помітними (при збільшенні) щетинками. Самці дещо більші — близько 1 мм. Всі види, в тій чи іншій мірі облітають пошкоджені частини рослини ледь помітною павутиною, за що вони й отримали свою назву [12]. Виявити самого кліща надзвичайно важко, адже він має дуже малий розмір, зазвичай використовують лупу або розглядають уражені частини рослини під мікроскопом.

При пошкодженні щитком частина клітин листка руйнується, зменшуються площа та інтенсивність фотосинтезу, рослина слабшає, стає більш сприйнятливою до інших інфекцій. Павутинні кліщі живуть колоніями, зазвичай ховаються з нижньої сторони листків, під грудками ґрунту та опалим листям. Личинки та дорослі особини проколюють листя

та висмоктують сік, від чого на листі з'являються світлі плями, при подальшому пошкодженні листя вкривається тонкою павутиною та засихає. Для розвитку кліща потрібно помірно тепло та сухість. За високих літніх температур частина самиць перестає харчуватись і мігрує в пошуках укриття до кінця екстремально спекотного сезону. Все це сильно утруднює боротьбу з паутинним кліщем. Згідно літературних даних, даний паразит може переносити спори грибів та вірусні інфекції рослин [12]. У насадженнях фундука в НДП «Софіївка» виявлене пошкоджене листя (рис. 5, 6).



Рис. 5. Пошкоджена частина листка з ледь помітною павутиною



Рис. 6. Симптоми пошкодження *Tetranychinae* на рослинах фундука

Obera linearis (горіховий жук вусач) — шкідник горіхоплідних рослин. Це жук чорного кольору з жовтуватими ніжками, завширшки 2 мм та 11–16 мм завдовжки. Вусики його не дістають кінця надкрилок. Передньоспинка та надкрилки вкриті чорно-коричневими ворсинками [3].

Характерною ознакою заселення вусачем є надламаний або висячий пагін на рештках кори. Горіховий жук вусач заселяє гілки, тонкі штамки, молоді пагони. Найбільшої шкоди завдають саме личинки, у вусачів вони є основною стадією пошкодження цими комахами. Наслідки пошкодження добре видно (рис. 7).



Рис. 7. Симптоми пошкодження *Obera linearis* на рослинах фундука

Найкращий метод контролю — це видалення та знищення інфікованих сухих гілок, починаючи з пізньої осені до ранньої весни, тобто до того часу, як дорослі особини залишать їх. Для того щоб уберегти рослини від пошкоджень цим шкідником, необхідно вирізати та спалювати пошкоджені пагони, обприскувати отрутохімікатами ще до початку льоту жуків [11].

Myzocallis coryli Goeze (попелиця) — личинки із зимуючих яєць відроджуються в кінці квітня — на початку травня. Протягом вегетації утворюють два піки високої чисельності популяцій — весняний та осінній. З-поміж багатьох видів попелиць, які пошкоджують лісові й плодові насадження, на рослинах роду *Corylus* переважно трапляються жовта попелиця, що заселяє нижню частину листків (рис. 8, 9), і зелена попелиця, яка може повністю вкривати молоді пагони [18]. «Медяна роса», яка утворюється на листках внаслідок функціонування колоній попелиць, є добрим субстратом для міцелію збудників сажкових хвороб, що збільшує шкоду від попелиці [4].

Шкідливість попелиць проявляється в пригніченні росту пагонів, передчасному опаданні листя, зниженні якості плодів, підмерзанні рослин.

Пошкоджене листя починає скручуватись у клубок, який залитий липкою медяною росою, де видно цілі колонії даного шкідника. Всмоктуючи сік рослини, попелиця захоплює масу вірусів і хвороб та передає їх здоровим рослинам у лічені хвилини [13].



Рис. 8. Ознаки пошкодження *Myzocallis coryli* Goeze на рослинах фундука



Рис. 9. Личинки із зимуючих яєць *Myzocallis coryli* Goeze на рослинах фундука

Xanthomonas arboricola pv. *corylina* (плямистість рослини) — це збудник, що викликає бактеріальну плямистість ліщини та фундука. Даний збудник передається в наслідок розмноження хворих молодих рослин і навіть дощовими бризками. Одним з найбільш характерних симптомів є некрози, що з'являються наприкінці весни на бруньках. Пізніше листя (рис. 10) та плюсква плодів вкриваються чисельними некротизованими цятками багатокутної форми, що мають забарвлення від жовто-зеленого до коричнево-чорного, вони також можуть зливатися викликаючи загальний хлороз листової пластинки та передчасне опадання листя [17].



Рис. 10. Бактеріальна плямистість ліщини та фундуку

Microspphaera coryli (борошниста роса) — провокується сумчастим грибом *Phyllactiniasuffulta* Sacc. f. *coryli-avellane* завдає найменшої шкоди насадженням ліщини та фундуку і не потребує особливого контролю. Розвивається хвороба навесні, а впродовж сезону вегетації відбувається поширення гриба через конідії або спори [17].

Спори гриба розносяться вітром. Сприятливими умовами для їх розмноження є надмірна вологість. Проявляється на обох поверхнях листка рослини у вигляді жовтуватих плям, кожна діаметром близько 3 см. Поступово вони розростаються, вкривають усю листову пластинку і набувають білого забарвлення [4] (рис. 11).



Рис. 11. Ознаки ураження *Microspphaera coryli* на рослинах ліщини

Pucciniastrum coryli (іржа) — викликається грибом *Pucciniastrum coryli* Kot. et. Jacz. На ураженому листі знизу з'являються світло-коричневі пустули

(рис. 12) з оранжевими щетинистими спорами яйцевидної форми. Коли спори лопаються, з них висипається т. зв. іржавий порошок — спори гриба. У хворих рослин порушується водний баланс, знижується енергія фотосинтезу, різко зменшується врожайність, погіршується якість плодів [15].



Рис. 12. Симптоми пошкодження *Pucciniastrum coryli* на рослинах фундуку

Вірусні хвороби. ВМЯ (Apple mosaic virus (AMV)) — симптоми, викликані вірусом мозаїки яблуні на більшості рослин проявляються на листках у вигляді яскраво-жовтих плям, смуг уздовж жилок. Характерними є світло-жовті плями, кільця, (рис. 13) добре помітні при яскравому світлі. На деяких видах збудник хвороби може перебувати в латентній формі тривалий час (2–3 роки). Проявляються симптоми мозаїки відразу після появи листя. Найбільш чітко прояв симптомів відмічається в травні–червні, а з настанням спекотних днів симптоми маскуються [16].



Рис. 13. Симптоми, викликані вірусом мозаїки яблуні на рослинах фундуку

ХКП (Chlorotic ringspot virus (HCRSV)) — хлоротична кільцева плямистість з'являється вздовж

судин ураженого листа, характерні симптоми за якими було названо хворобу [16].

На деревах утворюються дрібні вузькі деформовані листки (рис. 14), ріст молодих пагонів гальмується. Ознаки хвороби проявляються на окремих гілках або охоплюють усе дерево. На деяких деревах гілки оголюються і тільки на їх кінцях утворюються розетки вузьких і жорстких листків.



Рис. 14. Симптоми вірусу хлоротичної кільцевої плямистості на рослинах фундука

ВНКП (*Prunus necrotic ringspot virus* (PNRSV) — вірус некротичної кільцевої плямистості — симптоми з'являються на листовій пластинці у вигляді невеличких прозорих некротичних округлої форми (рис. 15). Іноді утворюється вузька хлоротична облямівка. Симптоми спостерігаються на

листях усіх ярусів, у міру розвитку рослини величина некрозу збільшується, некротична пляма набуває неправильної форми, висохлий листок у місці некрозу розривається, що призводить до утворення отворів [7].



Рис. 15. Симптоми ураження рослин вірусом некротичної кільцевої плямистості на рослинах

Висновки

Унаслідок проведених досліджень виявлено одну бактеріальну хворобу, дві — грибової етіології, та три хвороби вірусного походження, якими уражуються представники роду *Corylus*, а також шість видів шкідників, що пошкоджують рослини роду *Corylus* в умовах НДП «Софіївка» НАН України. Підбір рекреаційно-безпечних способів захисту від шкідників та хвороб визначено як пріоритетне завдання наступних досліджень.

Перелік посилань

1. Аль-Бадарат Омар Масалам Т. Екологічні основи захисту фундука та ліщини від пошкодження комахами: дис. кандидата с/г наук: 16.00.10 / Омар Масалам Т. Аль-Бадарат. — Харків, 2004. — 154 с.
2. Горбунов А. Ф. Вредители фундука и лещины и меры борьбы с ними на Украине: дис. кандидата биол. наук: 03.00.09 / Горбунов Анатолий Фролович. — Харьков, 1979. — 157 с.
3. Загайкевич І. К. Таксономия и экология усачей. / І. К. Загайкевич — К.: Наук. Думка, 1991. — 420 с.
4. Косенко І. С. Фундук: прикладна генетика, селекція, технологія розмноження і виробництва.: Навч. посібник / І. С. Косенко, А. І. Опалко, О. А. Опалко / За ред. чл. — кор. НАН України І. С. Косенка. — К.: Наук. думка, 2008. — 256 с.
5. Ментух О. Шкідники і хвороби фундука в умовах Львівщини / О. Ментух // Вісник Львівського державного аграрного університету: агрономія. — 2001. — № 5. — С. 330–334.
6. Моргун О. В. Господарсько-біологічна оцінка нових сортів фундука в умовах північного Лісостепу України: дис. кандидата с/г наук: 06.01.07 / Моргун Олеся Валеріївна. — К., 2006. — 134 с.

7. Рыжков В.Л. Атлас вирусных болезней растений / В.Л. Рыжков, А.Е. Проценко. — М.: Наука, 1968. — 136 с.
8. Слюсарчук В.Е. История, состояние и перспективы разведения орешника в Украине / В.Е. Слюсарчук // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. трудов (Института леса НАН Беларуси — 75 лет). — Гомель, 2005. — Вып. 63. — С. 393–394.
9. Слюсарчук В.Є. Світова тенденція збільшення виробництва фундука та можливості України щодо власного горіхівництва / В.Є. Слюсарчук // Мат. Міжн. ювіл. конф., присв. 75-річчю із дня заснування УкрНДІЛГА (30–31 березня 2005 р., м. Харків) / Ліс, наука, суспільство. — Харків: УкрНДІЛГА, 2005. — С. 130–131.
10. Aliniaze M.T. Integrated pest management of hazelnuts: A worldwide perspective / M.T. Aliniaze / [Proceedings of the 4th International Symposium on Hazelnut] // Acta Horticulture. — 1997. — № 445. — P. 469–476.
11. *Encyclopedia of Entomology* / [Ed.: John L. Capinera; 2nd ed.]. — Heidelberg: Springer, 2008. — Vol. 4. S–Z. — 4411 p.
12. Olsen J. Integrated Pest Management. / Jeff Olsen, Jay W. Pscheidt and Vaughn Walton. [Електронний ресурс] // Growing hazelnuts in the Pacific Northwest. — 2013. — EM 9081; November. — 15 p. — Режим-доступу: <http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/43806/em9081.pdf>
13. Ozman-Sullivan S.K. Insect pests of stored hazelnuts in Samsun Province, Turkey / S.K. Ozman-Sullivan, H. Ocal, N. Celikand G. T. Sullivan/ [Proceedings of the 7th International Congress on Hazelnut] // Acta Horticulture. — 2009. — № 845. — P. 515–520.
14. Özman S.K. Life cycles of *Phytoptusavellanae*Nal. and *Cecidophyopsisvermiformis* Nal. (Eryiophyoidea: Acarina) / S.K. Özmanand S. Toros // [Proceedings of the 4th International Symposium on Hazelnut] // Acta Horticulture. — 1997. — № 445. — P. 493–502.
15. *Pest and disease analysis in hazelnuts* / [Chief Investigator: Lester Snare; N.S.W. Department of Primary Industries, Orange Agricultural Institute] // Project number: NT05002; Published and distributed by: Horticultural Australia Ltd. — 2006. — 68 p.
16. Tarasenko G.A. Viral diseases of the representatives of the genus *Corylus* L. in the ecological conditions of NDP “Sofiyivka” of NAS of Ukraine and the biotechnology production of the improvement plant material / Galina A. Tarasenko, Ivan S. Kosenko, Olga A. Boykoand Anatoly I. Opalko // Temperate crop science and breeding: Ecological and genetic studies [Eds. Sarra A. Bekuzarova et al.]. — Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015. — P. 95–107.
17. Teviotdale B.L. Compendium of nut crop diseases in temperate zones [Eds. Beth L. Teviotdale, Themis J. Michailidesand Jay W. Pscheidt]. — St. Paul: American Phytopathological Society Press. — 2002. — 89 p.
18. Tuncer C. Acute and chronic effects of neem on *Myzocallis*coryli (Homoptera: Aphididae) / Celal Tuncer and M. T. Aliniazee // Internatinal journal of pest management. — 1998. — Vol. 44, № 2. — P. 53–58.
19. Wojciechowicz-Zytko E. Infestation of hazel nuts by hazelnut weevil (*Curculio nucum* L., Coleoptera, Curculionidae) in Poland / ElzbietaWojciechowicz-Zytko // Journal of plant protection research. — 2005. — Vol. 45, № 2. — P. 59–61.

Рекомендував до друку Опалко А.І.

Г. А. Тарасенко

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины

ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *CORYLUS* L. В УСЛОВИЯХ
НДП «СОФИЕВКА» НАН УКРАИНЫ

На основе литературных данных и собственных наблюдений идентифицированы основные возбудители болезней и вредители представителей рода *Corylus* L. в условиях НДП «Софиевка» НАНУ. Исследованы их биологические особенности, а также видовое и штаммовое разнообразие.

G. A. Tarasenko

National dendrological park "Sofiyivka" of NAS of Ukraine

PESTS AND DISEASES OF THE REPRESENTATIVES OF GENUS *CORYLUS* L. IN
CONDITIONS OF NDP "SOFIYIVKA" OF NAS OF UKRAINE.

On the basis of literary data and own observations the main pathogenic agents and pests of the representatives of genus *Corylus* L. in conditions of NDP "Sofiyivka" of NAS of Ukraine were identified. Their biological peculiarities so as specific differences and strain varieties were investigated.