

УДК 595.76
© 2014

Г.В. ІЖИК,
аспірант,

РОЛЬ ЖУКІВ-КСИЛОФАГІВ
У БУКОВИХ ПРИРОДНИХ
ЛІСАХ І ПРАЛІСАХ

О.Ю. МАТЕЛЕШКО,
кандидат біологічних наук

Національний лісотехнічний
університет України, м. Львів –
Ужгородський національний
університет, Україна
E-mail: galinaizhyk@gmail.com
mateleshko@rambler.ru

Вивчено роль найбільш поширених видів твердокрилих (Coleoptera), зокрема жуків-ксилофагів, у розкладі мертвої деревини в букових лісах Українських Карпат. Представлено видовий список жуків-ксилофагів у букових пралісах з родин Cerambycidae, Vuprestidae, Anobiidae, Lytelylonidae, пов'язаних з деревиною на різних стадіях її розкладу.

Ключові слова: твердокрилі, праліс, природні ліси, мертва деревина, біорізноманіття, бук.

Праліси є первинними за своєю структурою та динамікою, розвиваються в природних умовах без втручання людини. Природні ліси розвиваються та поновлюються шляхом природної сукцесії, але можуть мати сліди антропогенного впливу минулого.

Актуальним є вивчення пралісових екосистем та окремих їхніх компонентів, зокрема твердокрилих, у складі лісових біоценозів. Вид твердокрилих належить до порівняно добре вивчених комах. Проте біологія їх надзвичайно різноманітна, тому цілком цих комах-ксилофагів можна використовувати для оцінки стану лісів [14].

У лісах Українських Карпат проживає більше половини видів твердокрилих. Деякі види є типовими для старих, некультивованих лісів, пралісів, поза якими вони, як правило, не зустрічаються [14]. Це пов'язано зі специфічними умовами в таких лісах: наявністю ослаблених, хворих, дуплистих, лежачих дерев і гілок на різних стадіях розкладу, добре розвинутою підстилкою, відповідно з ними грибами та іншими організмами.

Комахи-ксилофаги складають велику екологічну групу видів, які живляться ткани-

нами деревини або кори і протягом більшої частини життєвого циклу ведуть прихований спосіб життя [24], та представлені переважно рядом твердокрилі або жуки (Coleoptera).

Залежно від трофічних зв'язків, твердокрилі в пралісах і природних лісах займають різні екологічні ніші, зустрічаючись у складі різних екологічних угруповань [14].

Метою нашої роботи було визначити роль найбільш поширених видів твердокрилих (Coleoptera): жуків-ксилофагів, у розкладі мертвої деревини в букових лісах Українських Карпат.

Об'єкти досліджень – ентомокомплекси жуків-ксилофагів у природних лісових екосистемах.

Основними матеріалами для досліджень слугували результати зборів низки дослідників, інформація з опрацьованих літературних джерел [13–15, 21–23]. Класифікацію жуків подано за Дж. Лоуренсом і А. Ньютоном [12].

Результати дослідження та їх обговорення. Ліси Українських Карпат на сьогодні дуже строкаті у віковому, структурному і видовому відношенні. Це пояснюється як природними причинами (різноманітність гідротермічних, орографічних та едафічних факторів), так і

впливом людської діяльності [14]. Такими самими різноманітними і мозаїчними є угруповання живих організмів лісових екосистем, зокрема твердокрилих комах.

Деревина ослаблених дерев, а також тих, що всихають, є джерелом з великою енергією та специфічним середовищем існування для багатьох видів безхребетних, у тому числі комах. У лісових біоценозах комахи-ксилофаги численні, при цьому роль кожного виду своєрідна та відповідає його екологічній ніші [1, 27].

Строк відмирання дерев, особливості його перебігу, а також екологічні та фенологічні властивості самих комах-ксилофагів мають суттєвий вплив на видовий склад комах, які заселяють дерево, на терміни заселення, форми асоціацій, що має значення для прогнозування динаміки стану насаджень, можливих втрат і планування захисних заходів. Для вирішення наукових або господарських завдань запропоновані різні періоди року [4, 16, 25], які базуються на закономірній зміні в зоні помірного клімату протягом чотирьох сезонів року. При цьому в холодний період придатний для більшості комах корм відсутній або недоступний, а у теплий – умови навколишнього середовища є оптимальними для розвитку комах та їх живлення.

Чисельність комах-ксилофагів збільшується за наявності доступного для заселення та розмноження субстрату. Комахи чутливо реагують на найменшу зміну фізіологічного стану як дерева, так і насадження загалом [11]. Відмирання дерев може починатись у різні пори року та поширюватись по стовбуру з різною швидкістю. Швидкість відмирання дерев залежить від географічного положення, погодних умов і стану насадження [19].

Господарське значення того чи іншого виду ксилофага може виявлятися в заселенні живих дерев (фізіологічна шкодочинність), пошкодженні деревини в сильно ослаблених і загиблих деревах і лісоматеріалах (технічна шкодочинність), перенесенні спор патогенних грибів і деструкції мертвої деревини [18].

Протягом тривалого часу всіх комах-ксилофагів відносили до шкідників лісу [5, 7,

8]. Згодом було встановлено, що більшість видів цих комах не завдають шкоди фізіологічно здоровим деревам і не становлять загрози для лісового господарства. Вони є невід'ємною частиною лісового біоценозу, беручи участь у деструкції мертвої та необоротно ослабленої деревини [26].

У непорушеній лісовій екосистемі стовбурові шкідники виконують важливу роль, переробляючи кору і деревину, всихаючу в процесі природного опадання дерев, і прискорюючи тим самим повернення у ґрунт необхідних мінеральних речовин. Крім того, деякі комахи-ксилофаги займають важливе місце в харчових ланцюгах лісових екосистем, як пожива для численних хижих комах, птахів і ссавців. Однак в умовах порушення екологічної рівноваги деякі види комах-ксилофагів перетворюються в небезпечних шкідників лісу, спроможних давати спалахи масового розмноження, заселяти, призводячи до загибелі цілком життєздатні дерева, і викликати повне руйнування деревостану [3].

Стовбурові шкідники утворюють велику екологічну групу комах, що живляться тканинами стовбурів дерев. До них належать комахи переважно з ряду Coleoptera (таблиця) – з родин вусачі (*Cerambycidae*), златки (*Buprestidae*), шашелі (*Anobiidae*), свердлики (*Lymexylonidae*).

Жуки-ксилофаги в букових пралісах передусім пов'язані з деревиною на різних стадіях її розкладу.

Одним із помітних компонентів лісових екосистем є жуки-вусачі (*Cerambycidae*). Вони виконують функцію утилізаторів мертвої і гниючої деревини, беручи участь у ланцюгах живлення багатьох хребетних тварин і запилюючи квіткові рослини [10]. Як консументи першого порядку, виконують інтегративну функцію між компонентами, а як ксилофаги – значною мірою задіяні в процесах детрифікації в лісових екосистемах, тоді як у галузі господарства часом завдають економічних збитків. Функціональна роль жуків-вусачів, як комах-ксилофагів, у структурі лісових екосистем зумовлена їх участю у розкладі опадання, підстилки і відмерлої деревини, їх роль, як первинних деструкторів, визначається трофічною спеціалізацією [9].

Жуки-ксилофаги букових пралісів

Вид	Родина
<i>Judolia cerambyciformis</i> Schrank.	Cerambycidae
<i>Allosterna tabacicolor</i> De Geer.	Cerambycidae
<i>Strangalia maculata</i> Poda.	Cerambycidae
<i>Strangalia thoracica</i> Cr.	Cerambycidae
<i>Leptura sexguttata</i> F.	Cerambycidae
<i>Pidonia lurida</i> F.	Cerambycidae
<i>Prionus coriarius</i> L.	Cerambycidae
<i>Rhagium mordax</i> De Geer.	Cerambycidae
<i>Callimelum angulatum</i> Schrank.	Cerambycidae
<i>Rosalia alpina</i> L.	Cerambycidae
<i>Anobium fulvicornis</i> Sturm.	Anobiidae
<i>Anobium nitidum</i> F.	Anobiidae
<i>Ptilinus pectinicornis</i> L.	Anobiidae
<i>Hedobia imperialis</i> L.	Anobiidae
<i>Xestobium plumbeum</i> III	Anobiidae
<i>Dicerca berolinensis</i> Herbst	Buprestidae
<i>Elateroides dermestoides</i> L.	Lymexylonidae

Prionus coriarius L. заселяє переважно старі дерева та пні. Личинка розвивається також у відмерлих коренях живих дерев та в коренях пнів.

Личинка *Rhagium mordax* De Geer. вигризає під корою звивисті ходи неправильної конфігурації. Заселяє хворі, відмираючі, свіжозрубані дерева та пні бука.

Allosterna tabacicolor De Geer. – личинка в гілках бука. Личинка *Leptura sexguttata* F. поселяється під корою та в деревині бука [2].

Strangalia maculata Poda. – личинка під корою та у відмираючій і мертвій деревині бука, а також у пнях. *Strangalia thoracica* Cr. – личинка у хворих та відмираючих деревах, у пнях.

Личинки *Judolia cerambyciformis* Schrank. розвиваються в коренях хвойних та листяних порід, що розкладаються. Личинка *Callimelum angulatum* Schrank. поселяється в сухих гілках бука.

Личинки *Pidonia lurida* F. розвиваються в деревині смереки та бука (*Fagus sylvatica* L.) і, можливо, ялиці. Життєвий цикл триває два роки.

Rosalia alpina L. – личинка в деревині бука, частіше заселяє ослаблені та відмерлі дерева [2].

Златки (Buprestidae) відіграють важливу роль у природних і антропогенних біоценозах, що обумовлено їхніми біологічними особливостями. Більшість златок належить до групи ксилофагів і є потенційними шкідниками лісового господарства [29]. Серед златок порівняно мало типових руйнівників деревини, тому що здебільшого найпоширеніші і небезпечні види живуть під корою і не руйнують деревину, роблять неглибокі ходи і тим самим трохи знижують вихід пиломатеріалів і прискорюють процес руйнування дерева [19].

За способом життя личинки златок поділяються на декілька груп. В одних весь цикл розвитку відбувається під корою, бо живляться вони лубом і заболонню, інші закінчують розвиток у деревині або майже весь час перебувають у деревині. Кожен вид заселяє певну частину стовбура дерева, гілки або кореня [20] *Dicerca berolinensis* Herbst розвивається на буці, поселяється в нижній частині дерева.

Шашелі (Anobiidae) при заселенні дерев у лісах частіше розвиваються в сухих деревах і вітроломі різної вологості, у відмерлій деревині та гілках [19]. Ряд видів живиться детритом. *Anobium fulvicornis* Sturm. та *Anobium nitidum* F. зустрічаються в мертвій, часто вже в розкладеній деревині бука [6].

Xestobium plumbeum III. розвивається в сухій або підсихаючій деревині. Личинки *Hedobia imperialis* L. розвиваються в сухій деревині, особливо в тонких гілках листяних порід, часто в покинутих ходах короїдів. Личинки *Ptilinus pectinicornis* L. частіше поселяються у відмерлій та мертвій деревині бука [20], ведуть дуже прихований спосіб життя та рідко появляються на поверхні дерева.

Elateroides dermestoides L. з родини **свердлики (Lymexylonidae)** поселяється в товстих стовбурах (діаметром понад 20 см), особливо в лежачих і ослаблених живих деревах, де личинки вигризають довгі горизонтальні ходи [20].

Висновки

Позитивна роль жуків-ксилофагів у лісових екосистемах полягає в їх активній участі у кругообігу органічної речовини, що значною мірою перевершує роль окремих видів як шкідників лісу [16, 17]. Переважна більшість видів комах-ксилофагів здатна заселяти лісоматеріали без кори, ослаблені дерева. Життєдіяльність деяких видів призводить до погіршення санітарного стану дерев (фізіологічна шкода) та зниження якості деревини (технічна шкода), коли вони посилюється з одночасним ураженням деревини деревозабарвлювальними та дереворуйнівними грибами.

У природних і незначною мірою змінених екосистемах вусачі виконують санітарну

роль, елімінуючи з деревостанів та утилізуючи ослаблені й пригнічені конкурентною боротьбою за світло суховершкові, вражені грибами та кореневими гнилями дерева. Особливу роль вони відіграють на вітровалах та зрубках, де прискорюють розклад мертвої деревини [28]. Елімінація таких дерев звільняє місце для підросту й сприяє відновленню екосистеми.

Комахи-ксилофаги в букових пралісах беруть участь у подрібненні та розкладанні мертвої деревини, чим прискорюють природне очищення лісу від мертвої деревини. Вони живляться личинками комах-фітофагів, завдяки чому відбувається природне регулювання чисельності шкідників лісового господарства.

Бібліографія

1. Авраменко И.Д. Усыхание дубрав и предупреждение этого процесса / И.Д. Авраменко // Лесное хозяйство. – 1982. – № 10. – С. 46–47.
2. Арнольди Л.В. Вредители леса: справочник / Л.В. Арнольди, Г.Я. Бей-Буенко, Н.С. Борхсениус. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – Т. II. – 1097 с.
3. Бобиляк А. До питання про поширення стовбурових деревогризучих шкідників у пралісових екосистемах заповідного урочища “Мшана” (гірський масив Горгани) / Андрій Бобиляк // Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. – 2006. – № 6. – (Серія: Біологія).
4. Бут В.И. Периодические явления в природе Харьковщины и ведение фенологических наблюдений / В.И. Бут // Харьковская область. Природа и хозяйство: материалы Харьк. отделения Географического общества Украины. – Харьков: Изд-во ХГУ, 1971. – Вып. VIII. – С. 105–111.
5. Воронцов А.И. Лесная энтомология / А.И. Воронцов. – М.: Высшая школа, 1982. – 384 с.
6. Воронцов А.И. Насекомые – разрушители древесины / А.И. Воронцов. – М.: Изд-во “Лесная промышленность”, 1981. – 176 с.
7. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – К.: Урожай, 1987. – Т.1. – 435 с.; 1988 – Т.2 – 457 с.
8. Гусев В.И. Лесная энтомология / В.И. Гусев. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1961. – 488 с.
9. Gutowski J. The role of Cerambycidae and Buprestidae (Coleoptera) in forest ecosystems and some remarks on their economic significance / J. Gutowski // IV-th Symposium on the protection of forest ecosystems. – Warszawa. – 1988. – P. 165–175.
10. Заморока А.М. Жуки-вусачі (Coleoptera: Cerambycidae) у лісових екосистемах Карпат і Передкарпаття / А.М. Заморока // Вісник Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника. – 2008. – № 10. – С. 21–32. – (Серія: Біологія).
11. Іллінський А.Г. До питання про типи відмирання й заселення шкідниками соснових стовбурів у лісах на Україні / А.Г. Іллінський. – Харків: Держтехвидав, 1931. – 31 с.
12. Lawrence J.F. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data of family-group names) / J.F. Lawrence, A.F. Newton // J. Pakaluk and S.A. Slipinski (eds.). Biology, Phylogeny and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson. – Warszawa: PAN, 1995. – P. 779–920.
13. Lohse G.A. Familie: Boridae / G.A. Lohse // Die Käfer Mitteleuropas. 2

- Supplementband. – Krefeld: Goecke & Evers. – 1992. – Bd. 13. – P. 199.
14. *Мателешко О.Ю.* Твердокрилі (Insecta, Coleoptera) як індикатори пралісів і природних лісів Українських Карпат / *О.Ю. Мателешко* // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2005. – Вип.16. – С. 147–152. – (Серія: Біологія).
15. *Мателешко О.Ю.* Твердокрилі (Coleoptera, Insecta) природних лісів Угольсько-Широколужанського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника / *О.Ю. Мателешко, В.О. Чумак* // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2006. – Вип. 19. – С. 243–248. – (Серія: Біологія).
16. *Мешкова В.Л.* Сезонное развитие хвое- и листогрызущих насекомых / *В.Л. Мешкова.* – Харьков: Новое слово, 2009. – 396 с.
17. *Мешкова В.Л.* Заселення комахами лісосічних залишків на сосновому зрубі після літньої рубки / *В.Л. Мешкова, Ю.Є. Скрильник* // Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: матеріали XI Погребняківських читань (м. Харків, 10–12 жовт. 2007 р.). – Харків, 2007. – С. 213–215.
18. *Мозолевская Е.Г.* Оценка вредоносности стволовых вредителей / *Е.Г. Мозолевская.* – М.: МЛТИ, 1974. – Вып. 65. – С. 124–132.
19. *Никитский Н.Б.* Жуки-ксилофаги – вредители древесных растений России / *Н.Б. Никитский, С.С. Ижевский* // Болезни и вредители в лесах России: справочник / под. общ. ред. *В.К. Тузова.* – М.: Изд-во “Лесн. пром-сть”, 2005. – Т. II. – 120 с.
20. Определитель насекомых Европейской части СССР: в пяти томах / АН СССР, Зоологический институт; под общ. ред. *Г.Я. Бей-Биенко.* – Л.: Наука, 1965. – Т. II: Жесткокрылые и вееркрылые. – 668 с.
21. *Roubal J.* Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska / *J. Roubal.* – Praha, 1930. – Т. 1. – 527 s.
22. *Roubal J.* Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska / *J. Roubal.* – Praha, 1936. – Т. 2. – 434 s.
23. *Roubal J.* Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska / *J. Roubal.* – Praha, 1937–1941. – Т.3. – 321 s.
24. *Старк В.Н.* К типологии короедных очагов хвойных лесов Карагизско-Крыловской Лесной Дачи Брянской губернии / *В.Н. Старк* // Защита растений от вредителей: бюл. постоянного бюро Всероссийского Энтомо-Фитопатологического Съезда. – Л., 1925. – Т. 2, № 2. – С. 78–81.
25. *Сахаров Н.П.* Фенологические наблюдения – на службу лесному хозяйству (Опыт обработки краткосрочных фенологических наблюдений за развитием деревьев и кустарников в окрестностях г. Харьков) / *Н.П. Сахаров.* – Харьков: Харьковское книжн. изд-во, 1961. – 48 с.
26. State of Europe’s Forests 2007 // The MCPFE Report on Sustainable Forest Management in Europe / 5–7 November. – Warsawa, 2007.
27. *Федець І.П.* Створення цінних твердолистяних насаджень / *І.П. Федець* // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х.: УкрНДЛГА, 2006. – Вип. 110. – С. 85–88.
28. *Wermelinger B.* Dynamics of saproxylic beetles (Coleoptera) in windthrow areas in alpine spruce forests / *B. Wermelinger, P. Duelli, M.K. Obrist* // For. Snow Landsc. Res.– 2002. – P. 133–148.
29. *Яницький Т.П.* Златки (Coleoptera, Vuprestidae) / *Т.П. Яницький* // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – К.: Інтерекоцентр, 1997. – С. 257–258; 672–673.

Рецензент – доктор біологічних наук,
професор **Ю.І. Грицан**