

УДК 595.76

ТВЕРДОКРИЛІ (INSECTA, COLEOPTERA) — МІЦЕТОБІОНТИ ГРИБІВ З РОДУ *PLEUROTUS* (FR.) KUMM. УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Олександр МАТЕЛЕШКО

Твердокрилі (Insecta, Coleoptera) – міцетобіонти грибів з роду Pleurotus (Fr.) Kumm. Українських Карпат. — О. Мателешко. — Фауна твердокрилих-міцетобіонтів гливи є однією з найбагатіших серед інших грибів, що пов'язано з рядом біологічних особливостей глив. Загалом із гливами пов'язано понад 150 видів жуків, що відносяться до 22 родин. Серед трофічних угруповань твердокрилих-міцетобіонтів глив переважають хижі форми (74 види), далі йдуть міцетофаги (58 видів) і сапробіонти (19 видів). Найбільше видів твердокрилих зустрічається на зрілих і перезрілих плодових тілах (111 і 114 відповідно), а найменше, – на молодих плодових тілах гливи (21 вид). Характерними для глив є представники роду Triplax Hrbst. (Erotylidae).

Ключові слова: Твердокрилі, міцетобіонти, гливи, Карпати, Україна.

Адреса: Кафедра ентомології, Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, Ужгород, 88000, Україна. E-mail: kafentom@univ.uzhgorod.ua.

Coleoptera (Insecta) – micetobionts of fungi genus Pleurotus (Fr.) Kumm. of the Ukrainian Carpathians. — A. Mateleshko. — The micetobiontous beetles fauna of Pleurotus fungies is one of the richest among others fungies, which is connected with some of their biologic peculiarities. More than 150 beetles species of 22 families are inhabitants of this fungies. Among the trophical complexes of Pleurotus fungies prevails predators (74 species). The micetophags and saprobionts are represented by 59 and 19 species. The majority of species occurs in mature (111) and decay fungies (114 species), when only 21 species were founded in immature fungies. The species of genus Triplax Hrbst. (Erotylidae) are characteristic for Pleurotus fungies.

Keywords: Coleoptera, micetobionts, Pleurotus, the Carpathians, Ukraine.

Address: Department of Entomology, Uzhgorod National University, 32 A. Voloshyn St., Uzhgorod, 88000, Ukraine. E-mail: kafentom@univ.uzhgorod.ua.

Вступ

Гриби є важливим компонентом екосистем. Разом з деякими іншими організмами вони замикають кругообіг речовин у природі. Дереворуйнівні гриби розкладають відмираючу і мертву деревину, забезпечуючи природне відновлення лісу.

Рід глива (*Pleurotus* Kumm.) відноситься до родини плевротових, порядку трихоломатальних, класу базидіальних грибів. Гливи ростуть групами на ослабленій або мертвій деревині листяних дерев і викликають білу гниль дерев. З іншого боку, гливи є цінними їстівними грибами і культивуються в багатьох країнах через високі смакові якості і вміст поживних речовин.

Серед культивованих грибів гливи є найстійкішими до хвороб. Шкідниками глив є слимаки, кліщі, грибні мухи, жуки, які здатні також механічно переносити спори і збудників хвороб на незаражені дерева і гриби. Личинки та імаго жуків є важливою ланкою консорціативних зв'язків на всіх стадіях розвитку глив. Разом з тим, крім окремих розрізнених літературних відомостей [7–9] спеціальні дослідження жуків-міцетобіонтів глив на території Українських Карпат не проводили.

Матеріал і методика

Дослідженнями, проведеними протягом 1998–2005 років, охоплено понад 100 пунктів від низовини до верхнього лісового поясу Українських Карпат. Збори здійснено в усі пори року методом шляхом збору комах з плодових тіл, під корою дерев, за допомогою ентомологічного сита. Стационарні дослідження проведено в урочищі “Тепла Яма” Перечинського району. Визначення проводили за визначниками: “Определитель насекомых Европейской части СССР” [3] та “Die Käfer Mitteleuropas” [5, 6, 10]. Класифікацію жуків подано за Дж. Лоуренсом і А. Ньютоном [4].

Результати і обговорення

В грибах з роду *Pleurotus* на різних стадіях розвитку досліджуваної території знайдено понад 150 видів твердокрилих, що відносяться до 22-х родин (табл. 1). В подальшому цей список буде поповнюватись, в першу чергу за рахунок коротконадкрилих жуків. Найчисельнішими у видовому відношенні виявились представники родини

Staphylinidae, дещо меншою кількістю видів представлені Leiodidae, Erotylidae, Mycetophagidae. Види *Sciodreporides alpestris* Jeannel, *Gyrophana nitidula* Gyll., *Triplax collaris* Schaller, *Mycetophagus fulvicollis* F. не наводили раніше для Закарпаття.

В умовах Українських Карпат найчастіше зустрічаються два види глив: *Pleurotus pulmonarius* Fr. і *P. ostreatus* Jacq. ex Fr. Як правило, вони ростуть на буку, а також тополі, яворі, вербі, липі, грецькому горісі і інших листяних деревах. Згідно з літературними даними [1, 2], гливи можуть рости і на шпилькових. Нами знайдений гриб також на стовбурі сосни (*Pinus silvatica*).

Біологічні особливості глив впливають на кількісний і якісний склад угруповань твердокрилих цих грибів. Зокрема, вони морозостійкі і часто ростуть в холодні сезони року, коли інші гриби відсутні. Гливи відносяться до світлолюбних грибів. Великі скупчення на відкритих місцях плодівих тіл грибів із характерним сильним запахом приваблюють багато комах, в тому числі і твердокрилих із навколишніх територій. Швидкий ріст і розвиток плодівих тіл глив обумовлює не обхідність швидкого розвитку преімагінальних стадій міцетофагів, чисельність яких може досягати значних розмірів. Все це обумовлює багатий видовий склад твердокрилих-міцетобіонтів гливи.

Кількісний і якісний склад твердокрилих-міцетобіонтів різних видів глив в цілому схожий між собою і залежить від пори року, висотно-рослин-

ного поясу, типу біотопу, породи дерев, на яких вони ростуть, погодних умов і деяких інших факторів. Найбільше видів твердокрилих зустрічається навесні і восени у глинах, які ростуть на буках у нижньому лісовому поясі, особливо у старих лісах. Видовий склад твердокрилих дещо багатший в грибах, які ростуть на лежачих стовбурах і низько над землею.

Гливи плодоносять неоднаково часто в різні роки, що також впливає на коливання чисельності міцетобіонтів. Так, наприклад, у 2004 році плодіві тіла глив спостерігали значно рідше, ніж у попередні роки. Разом з тим, видовий склад твердокрилих на них залишається в цілому сталим із року на рік.

Серед трофічних груп на глинах переважають хижакі (74 види), далі йдуть міцетофаги (58) і сапрофаги (19 видів). Видовий склад твердокрилих різних трофічних груп на різних стадіях розвитку плодівих тіл гливи суттєво відрізняється між собою. Нами виділено чотири стадії розвитку грибів: вегетативна, молоді плодіві тіла, зрілі плодіві тіла і перезрілі плодіві тіла.

Вегетативна стадія розвивається, як правило, під корою дерев. Як видно із таблиці 1, видовий склад твердокрилих на цій стадії досить багатий (77 видів). Три види нами знайдено тільки на цій стадії. Характерним є переважання підкорових форм з родин Histeridae, Staphylinidae, Rhizophagidae, Tenebrionidae та ін. (див. табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл деяких видів твердокрилих-міцетобіонтів по різних стадіях розвитку глив

Родина, вид	Стадія розвитку гриба				Родина, вид	Стадія розвитку гриба			
	1	2	3	4		1	2	3	4
Carabidae					<i>C. subfuscus</i>				+
<i>Tachyta nana</i> Gyll.	+				<i>Colenis immunda</i> Strm.				+
Hydrophilidae					<i>Anisotoma humeralis</i> F.	+		+	
<i>Megasternum boletophagum</i> Mrsh.			+		<i>A. orbicularis</i> Hrbst.	+		+	
<i>Cryptopleurum minutum</i> F.			+		<i>Amphicyllis globus</i> F.	+		+	
Sphaeritidae					<i>Agathidium laevigatum</i> Er.	+		+	+
<i>Sphaerites glabratus</i> F.			+		<i>A. badium</i> Er.	+	+	+	+
Histeridae					<i>A. varians</i> Beck.	+		+	
<i>Abraeus globosus</i> Hoffm.	+		+	+	<i>A. mandibulare</i> Strm.	+		+	
<i>Plegaderus caesus</i> Hrbst.	+				<i>A. plagiatum</i> Gyll.	+		+	
<i>Acritus minutus</i> Hrbst.	+		+		Staphylinidae				
<i>Paromalus parallelopipedus</i> Hrbst.	+		+	+	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol.	+		+	
<i>P. flavicornis</i> Hrbst.	+		+	+	<i>Scaphisoma agaricinum</i> L.	+	+	+	
<i>Platysoma compressum</i> Hrbst.	+		+	+	<i>S. subalpinum</i> Rtt.	+		+	
<i>Grammosthetus marginatus</i> Er.			+		<i>S. assimsle</i> Er.	+			
Silphidae					<i>Caryoscapa limbatum</i> Er.	+		+	
<i>Necrophorus humator</i> Goeze.			+		<i>Siagonium quadricornis</i> Kirby.	+		+	
<i>N. vespilloides</i> Hrbst.			+		<i>S. humerale</i> Germ.	+		+	
<i>N. vespillo</i> L.			+		<i>Megarthus sinuatocollis</i> Lac.				+
Leiodidae					<i>Proteinus brachypterus</i> F.				+
<i>Sciodreporides fumatus</i> Spence.			+		<i>P. atomarius</i> Er.				+
<i>S. watsoni</i> Spence.			+	+	<i>Acrulia inflata</i> Gyll.	+		+	+
<i>S. alpinus</i> Jeannel.			+	+	<i>Hapalaraea pygmaea</i> Pk..	+			+
<i>Catops picipes</i> F.			+	+	<i>Omalium rivulare</i> Pk.				+
<i>C. fuliginosus</i> Er.			+	+	<i>Phloeonomus pusillus</i> Grav.	+		+	
<i>C. tristis</i> Panz.			+		<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> Gyll.				+

Родина, вид	Стадія розвитку гриба			
	1	2	3	4
<i>Oxytelus piceus</i> L.				+
<i>Oxyporus rufus</i> L.			+	+
<i>O. maxillosus</i> F.			+	+
<i>Philonthus cyanipennis</i> F.			+	+
<i>Ph. politus</i> L.				+
<i>Ph. rotundicollis</i> Men.				+
<i>Gabrius splendidulus</i> Grav.	+		+	+
<i>Quedius lateralis</i> Grav.			+	+
<i>Q. ventralis</i> Arag.				+
<i>Q. cruentus</i> Ol.	+		+	+
<i>Q. mesomelinus</i> Marsh.	+		+	+
<i>Q. maurus</i> C. Sahlb.	+		+	
<i>Q. xanthopus</i> Er.	+		+	+
<i>Q. cinctus</i> Pk.	+		+	+
<i>Q. fuliginosus</i> Grav.			+	+
<i>Q. lucidulus</i> Er.				+
<i>Lordithon striatus</i> Ol.	+	+	+	+
<i>L. exoletus</i> Er.		+	+	+
<i>L. trinotatus</i> Er.		+	+	+
<i>L. thoracicus</i> F.			+	+
<i>L. trimaculatus</i> Pk.		+	+	+
<i>L. lunulatus</i> L.	+		+	+
<i>L. speciosus</i> Pk.			+	+
<i>Sepedophilus testaceus</i> F.	+		+	
<i>Tachinus lignorum</i> L.				+
<i>T. proximus</i> Kr.				+
<i>T. rufipes</i> Deg.				+
<i>Gyrophana affinis</i> Sahlb.			+	+
<i>G. nitidula</i> Gyll.				+
<i>G. obliqua</i> Er.				+
<i>G. fasciata</i> Marsh.				+
<i>G. minima</i> Er.			+	+
<i>G. strictula</i> Er.			+	
<i>Bolitochara lucida</i> Grav.	+		+	+
<i>B. lunulata</i> Pk.	+		+	
<i>B. obliqua</i> Er.	+		+	
<i>Autalia impressa</i> Ol.			+	+
<i>Bessobia fungivora</i> Thoms.			+	+
<i>Anopleta corvine</i> Thoms.			+	+
<i>Microdota subtilis</i> Scriba.			+	+
<i>Atheta oblita</i> Er.			+	+
<i>A. coriaria</i> Kr.			+	+
<i>A. sodalis</i> Er.			+	+
<i>A. nigrifida</i> Grav.			+	+
<i>A. liturata</i> Steph.			+	+
<i>A. boletophila</i> Thoms.			+	+
<i>A. fungicola</i> Thoms.			+	+
<i>A. crassicornis</i> F.			+	+
<i>A. trinotata</i> Kr.			+	+
<i>Oxyroda alternans</i> Grav.			+	+
Scarabaeidae				
<i>Geotrupes stercorosus</i> Scriba				+
Trogoxetidae				
<i>Grynocharis oblonga</i> L.	+			+
<i>Thymalus limbatus</i> F.	+			
Nitidulidae				
<i>Epuraea terminalis</i> Mnnh.	+			+
<i>E. variegata</i> Hrbst.	+		+	+
<i>Cychramus luteus</i> F.			+	+
<i>Cyllodes ater</i> Hrbst.	+	+	+	+
Rhizophagidae				
<i>Rhizophagus parallelocollis</i> Gyll.	+		+	+
<i>Rh. bipustulatus</i> F.	+		+	+

Родина, вид	Стадія розвитку гриба			
	1	2	3	4
<i>Rh. dispar</i> Pk.	+		+	+
Cucujidae				
<i>Pediacus dermestoides</i> F.	+		+	
Cryptophagidae				
<i>Cryptophagus scanicus</i> L.			+	+
<i>C. saginatus</i> Strm.				+
<i>C. pilosus</i> Gyll.				+
Erotylidae				
<i>Tritoma bipustulata</i> F.	+	+	+	+
<i>Triplax aenea</i> Schall.	+	+	+	+
<i>T. russica</i> L.	+	+	+	+
<i>T. scutellaris</i> Charp.	+	+	+	+
<i>T. carpathica</i> Reitt.	+	+	+	+
<i>T. lepida</i> Fald.			+	+
<i>T. rufipes</i> F.	+	+	+	+
<i>T. collaris</i>	+	+	+	+
<i>Dacne rufifrons</i> F.	+		+	
<i>D. bipustulata</i> Thunb.			+	
<i>Diplocoelus fagi</i> Guer.				+
Cerylonidae				
<i>Cerylon fagi</i> Bris.	+		+	+
<i>C. ferrugineum</i> Steph.	+		+	+
<i>C. histeroideus</i> F.	+		+	+
Endomychidae				
<i>Mycetina cruciata</i> Schall.	+		+	+
<i>Endomychus coccineus</i> L.	+		+	+
Colydiidae				
<i>Bitoma crenata</i> F.	+		+	+
<i>Endophloeus markovichianus</i> Pill.	+		+	
<i>Colydium elongatum</i> F.	+			
Mycetophagidae				
<i>Triphyllus bicolor</i> F.	+		+	+
<i>Litargus connexus</i> Geoffr.	+		+	+
<i>Mycetophagus ater</i> Reitt.	+	+	+	+
<i>M. quadripustulatus</i> L.	+	+	+	+
<i>M. atomarius</i> F.	+		+	
<i>M. decempunctatus</i> F.	+	+	+	+
<i>M. piceus</i> F.	+	+	+	
<i>M. quadriguttatus</i> P. Mull.	+	+	+	+
<i>M. multipunctatus</i> F.	+		+	+
<i>M. fulvicollis</i> F.	+		+	
Ciidae				
<i>Cis lineatocribratus</i> Mell.			+	
<i>C. boleti</i> Scop.			+	
Tetratomidae				
<i>Tetratoma ancora</i> F.	+		+	+
<i>T. fungorum</i> F.			+	+
Melandryidae				
<i>Orchesia undulata</i> Kr.			+	+
<i>Melandrya dubia</i> Schall.				+
Tenebrionidae				
<i>Bolitophagus interruptus</i> Ill.			+	+
<i>B. reticulatus</i> L.				+
<i>Eledonoprius armatus</i> Panz.				+
<i>Diaperis boleti</i> L.		+	+	
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> F.	+		+	
<i>Scaphidema metallicum</i> F.			+	+
<i>Platydemia dejeani</i> Cast.	+		+	
<i>P. violaceum</i> F.	+		+	+
<i>Hypophloeus unicolor</i> Pill.	+	+	+	+

Умовні позначення: 1 — міцелій під корою, 2 — молоді гриби, 3 — зрілі гриби, 4 — перезрілі, гнилі гриби.

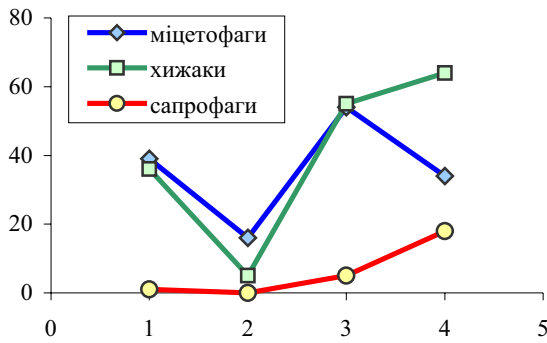


Рис. 1. Кількісний розподіл трофічних угруповань твердокрилих на різних стадіях розвитку глив (умовні позначення як у таблиці 1).

Найменше видів жуків (21) зустрічається на молодих плодкових тілах глив. Тут переважають міцетофаги, а сапрофаги не виявлені (рис. 1). Для цієї стадії характерні види з роду *Triplax* Hrbst., *Cyllodes ater* Hrbst.

По мірі росту і розвитку плодкових тіл видовий склад міцетофагів збільшується, а заселення грибів личинками двокрилих призводить до збільшення видового різноманіття хижих форм, особливо стафілінів. На стадії зрілих плодкових тіл знайдено 111 видів жуків; кількість видів міцетофагів і хижаків приблизно рівна, з'являються сапрофаги. В плодкові тіла в пошуках поживи заповзає багато підкорових форм з родин Histeridae, Staphylinidae, Rhizophagidae, Cerylonidae. Тільки на цій стадії знайдені стафіліни з роду *Gyrophana* Mannh. і представники родини Ciidae.

Перезрівання і загнивання плодкових тіл призводить до різкого зменшення видового складу міцетофагів і збільшення частки хижаків і сапрофагів. При цьому загальна кількість видів залишається такою ж великою, як і на попередній стадії (114 видів). 32 види знайдено тільки на цій стадії розвитку глив. На останніх стадіях розкладу пло-

дових тіл міцетофаги майже відсутні, а видовий склад жуків схожий із таким у інших гниючих грибах або органічних рештках.

За певних умов зрілі і перезрілі плодкові тіла глив всихають. В таких грибах зустрічаються переважно представники родин Erotylidae та Mucetophagidae.

Переважає більшість твердокрилих-мешканців глив є широкими міцетобіонтами і зустрічаються на різних видах грибів. Здебільшого на глинах живуть *Philonthus cyanipennis* F., *Lordithon striatus* Ol., *Cyllodes ater* Hrbst. Характерними для глив можна вважати види, які зустрічаються на всіх стадіях розвитку грибів (15 видів). Це окремі представники родин Leiodidae, Staphylinidae, Nitidulidae, Erotylidae, Mucetophagidae, Tenebrionidae (див. табл. 1). Особливо характерним для глив є рід *Triplax* Hrbst., представники якого зустрічаються майже у кожній гливці. В одному плодковому тілі можуть жити разом 5–6 видів роду, досягаючи чисельності в кілька десятків особин. Знахідки ряду видів (*Colydium elongatum*, *Orchesia undulata*, *Melandrya dubia*) є, очевидно, випадковими.

Висновки

1. Фауна твердокрилих-міцетобіонтів гливи є однією з найбагатших серед інших грибів, що пов'язано з рядом біологічних особливостей глив. Загалом в глинах знайдено понад 150 видів жуків, що відносяться до 22 родин.
2. Серед трофічних угруповань твердокрилих-міцетобіонтів глив переважають хижі форми (74 види), далі йдуть міцетофаги (58 видів) і сапробіонти (19 видів).
3. Найбільше видів твердокрилих зустрічається на зрілих і перезрілих плодкових тілах (111 та 114 відповідно), а найменше, – на молодих плодкових тілах гливи (21 вид). На вегетативній стадії відмічено 77 видів жуків.

1. Дудка И. А., Шена В. В., Вассер С. П. и др. Вешенка обыкновенная. – Киев: Наукова думка, 1976. – 110 с.
2. Дудка И. А., Вассер С. П. Грибы. – Киев, 1987. – 534 с.
3. *Определитель насекомых европейской части СССР*. (ред. Г. Я. Бей-Биенко). – М.–Л: Наука, 1965. – Том 2. – 668 с.
4. Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. – СПб: Изд-во Девриена, 1905–1916. – 1024 с.
5. Lawrence J. F., Newton A. F. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data of family-group names) // 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.

6. Lohse G. A. Staphylinidae I (Micropeplinae bis Tachyporinae) // *Die Käfer Mitteleuropas*. – Krefeld: Goecke & Evers. – 1964. – Bd. 4. – P. 1–263.
7. Lohse G. A. Staphylinidae II (Hypocyrtinae und Aleocharinae), Pselaphidae // *Die Käfer Mitteleuropas*. – Krefeld: Goecke & Evers. – 1974. – Bd. 5. – P. 7–293.
8. Roubal J. *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska*. – Praha, 1930. – T. 1. – 527 s.
9. Roubal J. *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska*. – Praha, 1936. – T. 2. – 434 s.
10. Roubal J. *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska*. – Praha, 1937–1941. – T. 3. – 321 s.
11. Vogt H. Familie Erotylidae // *Die Käfer Mitteleuropas. Clavicornia*. – Krefeld: Goecke & Evers. – 1967. – Bd. 7. – P. 104–109.

Отримано: 20 червня 2005 р.
Прийнято до друку: 23 червня 2005 р.