

ISSN 2224-025X

# НАУКОВІ З А П И С К И

**Державного  
природознавчого  
музею**

Випуск 37 / 2021



Національна академія наук України  
Державний природознавчий музей

---

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ  
ДЕРЖАВНОГО  
ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Випуск 37

Львів 2021

УДК 57+58+591.5+502.7:069

**Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2021. – Вип. 37. – 280 с.**

До 37-го випуску періодичного видання «Наукові записки Державного природознавчого музею» увійшли статті та короткі повідомлення з музеології, екології, ентомології, а також інформація про діяльність музею у 2020 році.

Для екологів, зоологів, ботаніків, працівників музеїв природничого профілю, заповідників, національних природних парків та інших природоохоронних установ і організацій.

**Proceedings of the State Natural History Museum. – Lviv, 2021. – Issue 37. – 280 p.**

The 37th issue of the periodical «Scientific Notes of the State Museum of Natural History» includes articles and short reports on museology, ecology, entomology, as well as information about the activities of the museum in 2020.

For ecologists, zoologists, botanists, employees of museums of natural profile, reserves, national nature parks and other environmental institutions and organizations.

DOI: <https://doi.org/10.36885/nzdpm.2021.37>

ISSN 2224-025X

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

*Головний редактор*

*Заступник головного редактора*

*Відповідальний секретар*

*Технічний редактор*

Капрусь І. Я. д-р біол. наук, проф.

Климишин О. С. д-р біол. наук, с.н.с.

Орлов О. Л. канд. біол. наук

Гураль Р. І. канд. біол. наук

Бокотей А. А. д-р біол. наук, с.н.с.; Войчишин В. К. канд. біол. наук, с.н.с.; Годунько Р. Й. канд. біол. наук, с.н.с.; Гураль-Сверлова Н. В. канд. біол. наук, с.н.с.; Дзюбенко Н. В. канд. біол. наук; Малиновський А. К. д-р с.-г. наук; Радченко О. Г. д-р біол. наук, проф.; Різун В. Б. канд. біол. наук, с.н.с.; Середюк Г. В. канд. біол. наук; Сушуловський А. С. канд. біол. наук, с.н.с.; Третяк П. Р. д-р біол. наук, проф.; Фальтинович В. д-р біол. наук, проф. (Польща); Царик Й. В. д-р біол. наук, проф.; Чернобай Ю. М. д-р біол. наук, проф.; Шрубович Ю. Ю. канд. біол. наук; Яницький Т. П. канд. біол. наук

**EDITORIAL BOARD**

Kaprus I. Y. (*Editor-in-Chief*), Klymyshyn O. S. (*Associate Editor*), Orlov O. L. (*Managing Editor*), Gural R. I. (*Technical Editor*), Bokotey A. A., Voichyshyn V. K., Godunko R. J., Gural-Sverlova N. V., Dzubenko N. V., Malynovsky A. K., Radchenko O. G., Rizun V. B., Serediuk H. V., Susulovsky A. S., Tretjak P. R., Faltynowicz W., Tsaryk J.V., Chernobay Y. M., Shrubovych J. J., Yanitsky T. P.

Рекомендовано до друку вченою радою Державного природознавчого музею

ISSN 2224-025X

© Наукові записки ДПМ, 2021

DOI: <https://doi.org/10.36885/nzdpm.2021.37.243-250>

УДК 559[57.01/.08+591.6]

Попович Т.Ю., Симочко В.В.

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ФЕНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ КОРОЇДА НЕПАРНОГО ЗАХІДНОГО (*XYLEBORUS DISPAR* F.) НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТТЯ

На основі літературних даних та власних досліджень описано біологічні особливості та встановлено фенологію розвитку такого шкідника, як короїд непарний західний *Xyleborus dispar* F. Даний поліфаг шкодить як лісовим насадженням, так і плодовим культурам. До основних порід, яким шкодить короїд, належать як хвойні та широколистяні, так і фруктові дерева (яблуня, груша, слива, черемуха, горобина). Значної шкоди завдає яблуневим насадженням інтенсивного типу, які через щільність посадки та м'якість деревини є вразливими до пошкоджень фітофагом. Основна складність у боротьбі з короїдом пов'язана з прихованим способом життя та проходженням практично всіх стадій розвитку всередині дерева. Одна з головних ознак розвитку короїда на території Закарпаття – ранній літ. Вже на початку квітня спостерігаються ознаки проникнення короїда всередину дерева – поява сажкового нальоту на корі та стружка деревини у пристовбурній смугі. Небезпеку становить також високий рівень плодючості короїда, що загрожує швидкому поширенню імаго шкідника, а це в свою чергу призводить до значних економічних збитків для інтенсивних садів та наносить непоправну шкоду яблуневим насадженням. Оскільки короїд непарний західний є відносно новим шкідником для яблуневих насаджень на Закарпатті, то і складання та розрахунок появи і проходження основних фаз розвитку є ґрунтовним етапом у боротьбі з даним поліфагом. На основі трирічного моніторингу розроблено фенограму розвитку короїда у низинній частині Закарпаття, розраховано орієнтовні суми ефективних температур, необхідні для проходження різних фаз шкідника. Встановлено, що протягом вегетації короїд непарний західний в районі досліджень розвивається в одному поколінні. Однак, літня генерація імаго, яка розвивається в стовбурах дерев яблуні, в середині липня вилітає та повторно заселяє нові дерева для остаточного залягання на зимівлю. Це створює додаткову потребу застосування заходів захисту яблуні від шкідника. Результати досліджень дають змогу садівникам здійснити коригування інтегрованої системи захисту плодових насаджень, а також внести у програму ефективного вирощування яблуні додаткові заходи виявлення шкідника.

**Ключові слова:** *Coleoptera*, фенологія, яблуня, *Scolytidae*, сума ефективних температур, поліфаг, імаго, садівництво.

Короїди утворюють порівняно нечисленну родину жуків, життя яких тісно пов'язане з деревом. У них коротке тіло циліндричної форми з невеликою головою. Колір жуків зазвичай коричневий, бурий або чорний. Тіло вкрите міцними шкірястими надкрилами, під якими є добре розвинені перетинчасті крила, за допомогою яких жуки літають. Яйця короїдів білі, дрібні. Личинки м'ясисті, безногі, злегка зігнуті, з добре помітною темною головою, голі або зі слабим волоссяним покривом. Лялечки білого кольору.

Літ і відкладання яєць у короїдів триває близько місяця. Фаза яйця продовжується 10-14 днів, фаза личинки – 15-20 днів, лялечки – 10-14 днів. Таким чином, весь

життєвий цикл закінчується за 1,5-2 місяці, після чого настає період додаткового харчування, яке необхідне для повного розвитку статевої системи.

Додаткове харчування у більшості короїдів проходить під корою дерева, де вони прогризають короткі ходи різноманітної форми, які отримали назву «мінних».

Холодостійкість короїдів тісно пов'язана із характером їх зимівлі. Ті види, котрі розвивають одне покоління (соснові та ясенні лубоїди), зимують у фазі жука біля основи стовбура, в коротких «мінних» ходах, в товщі кори, або в лісовій підстилці. Завдяки сніговому покриву вони мало уразливі до низьких температур. Якщо така зимівля типова для виду, то личинки витримують температуру до  $-30^{\circ}\text{C}$ , якщо нетипова – гинуть при температурі  $-15^{\circ}\text{C}$  [3].

Жуки-короїди демонструють неймовірну різноманітність та складність у поведінці, екології та динаміці популяції. Переважна більшість наявних видів (близько 6000), колонізують мертві або ослаблені рослини і є важливими переробниками поживних речовин. Лише близько 1% видів розвиваються на здорових деревах і, при цьому, здатні призводити до їх загибелі [7].

Характерно, що в лісових насадженнях жуки та личинки стовбурових шкідників харчуються тільки живими тканинами ослаблених дерев.

Нині особливу тривогу у вітчизняних садівників викликає заселення насаджень плодкових культур непарним західним короїдом (*Xyleborus dispar* F.) (рис. 1, 2). За результатами маршрутних обстежень протягом 2015-2019 років на майже 30% усіх площ, зайнятих багаторічними культурами в Україні, спостерігається тенденція до збільшення заселення промислових садів цим видом шкідника [7, 9].



Рис. 1. Ознаки ураження короїдом непарним західним.

Із урахуванням особливості біології цього шкідника найдоцільніше застосовувати інсектициди проти цього виду саме у фазі зелений конус – рожевий пуп'янок та після закінчення цвітіння дерев. Варто застосовувати препарати з числа фосфорорганічних сполук (ФОС), що мають високу технічну ефективність завдяки контактній, тривалій системній та фумігаційній дії, а доцільність їхнього використання є економічно виправданою [8].

Короїд непарний західний – жук з родини Короїди, який пошкоджує широкий спектр культур – починаючи з лісових хвойних та широколистяних деревних порід і закінчуючи плодovими культурами [1]. Розвивається переважно на м'яких деревних

породах (береза, вільха, осина), фруктових деревах (яблуня, груша, слива, черемуха, горобина); рідше заселяє тверді породи (клен, ясень, бук, дуб, граб, горіх, ліщину). Імовірно, може розвиватись за рахунок всіх листяних порід. Відмічені випадки розвитку на сосні [6].

Імаго короїда непарного західного зимують в маточних ходах (рис. 1). Весною проходить спарювання та відкладання яєць. Самка створює радіальний вхідний канал довжиною до 6 см, який проходить в деревину, і від якого вправо та вліво відходить горизонтальний маточний прохід, який проходить паралельно річним кільцям. Від цього проходу майже перпендикулярно відходять короткі бічні «гілки», в яких самка відкладає кучками 30-40 яєць.

Личинки окремих ходів не створюють і живуть в маточних ходах, де харчуються деревним соком та міцелієм гриба, спори якого зберігаються в кишечнику жуків та заносяться ними в маткові ходи. Розвиток гриба, який служить кормом для личинок, відбувається інтенсивно при рясному сокорусі та соковиділенні. З цим пов'язане заселення непарним західним короїдом, на відміну від плодового та зморшкуватого, на здорових, добре розвинених деревах. Дане твердження мало місце і під час наших досліджень, оскільки ми відмічали появу отворів короїда непарного західного і на цілком здорових, сильних деревах. Зокрема, у сильнорослих сортів, таких як Джонапринц та Мутсу.



Рис. 2. Доросла особина короїда непарного західного (*Xyleborus dispar* F.).

Залляльковування личинок відбувається в тих же ходах і там же жуки залишаються на зимівлю. В літературі приводять суперечні відомості про кількість генерацій, причому багато авторів відмічають наявність двох поколінь. Не всі жуки після відкладки яєць гинуть, і частина з них може повторно відкладувати яйця вже після завершення циклу розвитку першим поколінням, даючи початок другій, так званій сестринській генерації. Жуки нового покоління приступають до відкладки яєць після перезимівлі. Ця особливість розвитку і надміру розтягнутість яйцекладки була причиною припущень про наявність протягом року двох поколінь [2].

#### Матеріал і методика досліджень

Спостереження проводились в низинній частині Ужгородського району Закарпатської області протягом 2018-2020 рр. на території господарства площею 34 га інтенсивного саду яблуні на підщепі М-9. Схема посадки – 0,9×3,5 м. Ділянка

засаджена наступним сортами: Гала, Пінова, Голден Делішес, Ред Джонапринц, Айдаред, Мутсу, Чемпіон та Ранній Голден.

Для відлову дорослих особин короїду використовували пастки на основі 96%-го етилового спирту. В якості тари використовували пластикові ємності. Заміну пасток здійснювали кожні два дні.

Пастки розкладали з розрахунком 2 шт. на кожні 2 га. Кількісні обліки проводили шляхом підрахунку особин відповідного виду шкідника. За масовий літ вважали час, коли у кожну пастку піймається 20 імаго короїда [4]. Також це вважається часом для проведення інсектицидного обробітку насаджень. Яйця, личинки та лялечки короїда обліковували шляхом візуальних обстежень ходів короїда у пошкоджених рослинах.

Суму ефективних температур повітря підраховували за формулою [5]:

$$\Sigma t_{\text{еф}} = (t_{\text{сер}} - B) \cdot n,$$

де – сума ефективних температур повітря за період, °С,

$t_{\text{сер}}$  – середня за період активна температура повітря, °С,

$B$  – біологічний мінімум, °С,

$n$  – кількість днів у періоді.

Короїд непарний західний починає літ, коли денна температура становитиме +18 °С [4]. Проте у даний період середньодобова температура становила +10 °С, яку ми вважали за початкову мінімальну температуру, необхідну для початку льоту. Саме в ці строки нами відмічена поява та активна діяльність імаго, які прокинулись після зими.

### Результати досліджень

Незважаючи на деяку непримхливість жука-короїда у плані харчування, садівники Закарпаття вперше зіткнулися з проблемою пошкодження насаджень особинами даного шкідника навесні 2018 року. У зоні ризику опинилися яблуневі сади інтенсивного типу низинної частини Ужгородського району. Для території Закарпаття наразі не встановлено орієнтовні періоди розвитку шкідника та температурних режимів пробудження зі сну, масового льоту та строку так званого вторинного заселення шкідником здорових дерев з метою пошуку місць зимівлі. Також не розроблено ефективної системи боротьби з шкідником. Зазвичай, проблему пошкодження дерев короїдом у саду помічають при наявності симптомів. Таке ведення неефективне, оскільки, коли вже є наявні ознаки пошкодження, садівники змушені застосовувати радикальні методи – видалення дерев з ділянки, особливо коли це стосується молодих рослин. Тому прогноз появи та визначення строків проходження різних стадій короїда залежно від погодних умов має особливе значення у розробці інтегрованої системи захисту яблуні від шкідника. Оскільки всі стадії розвитку короїда (крім стадії імаго) проходять приховано (всередині деревини) має місце визначення строків початку, масового льоту та його закінчення.

Перші ознаки пошкодження помітні вже в квітні-травні в залежності від погодних умов. В корі штамбу з'являються округлі вхідні отвори діаметром близько 2 мм. Характерною ознакою є поява на поверхні ґрунту деревної стружки та чорного сажкового нальоту на корі дерев.

На основі моніторингу в агроценозах яблуні протягом 2018-2020 рр. було визначено строки появи різних стадій короїда непарного західного, а також

розраховані показники сум ефективних температур для кожної стадії в циклі розвитку шкідника (табл. 1).

Період льоту короїда непарного західного в умовах низинної частини Закарпаття починається рано навесні. Літературні джерела зазначають, що літ відбувається орієнтовно у квітні-травні. Даний факт спостерігався нами під час наших моніторингів. Вже наприкінці березня у спиртові пастки потрапляло по 5-7 особин шкідника.

Пошкодження дерев короїдом непарним західним збігається з періодом пробудження дерев після зими. Станом на 15 квітня, коли переважна більшість дерев вже була у фазі “мишаче вухо” та входила у фазу “зелений конус”, пошкоджені дерева короїдом були загальмовані. Під деревами, у пристовбурній смузі, була помітна характерна ознака заселення короїдом – стружка кори. Деревата мали хворобливий вигляд, спостерігалось усихання, оскільки пошкоджень зазнала провідна система.

Таблиця 1

**Орієнтовні строки появи стадій розвитку короїда непарного західного (*Xyleborus dispar* F.) та відповідні СЕТ в умовах низинної частини Закарпатської області (2018-2020 рр.)**

Стадії розвитку	Середні дати	Середні СЕТ, °С (понад 10°С)
Початок льоту імаго минулорічного покоління	09.04±10	28,8±10
Масовий літ імаго	21.04±10	72,6±10
Завершення льоту імаго – розвиток яйця	01.05±10	139,5±10
Личинка	16.05±10	152,0±10
Фаза лялечки	12.06±10	147,6±10
Імаго 1-го літнього покоління	09.07±10	253,0±10
Початок льоту імаго 1-го покоління – масовий літ	17.07±10	90,4±10
Завершення льоту імаго 1-го покоління – проникнення в стовбури для зимівлі	25.07±10	89,6±10

Вартим уваги є те, що нами було зафіксоване так зване вторинне заселення здорових дерев імаго короїдом, яке не призводило до початку розвитку нового покоління шкідника. Це свідчить про великий рівень шкодочинності короїда непарного західного. Деревата, після потрапляння шкідника всередину стають слабкими, порушується циркуляція поживних речовин та, як додатковий фактор, відбувається інтоксикація дерева грибом амброзією (*Ambrosiella hartigii* Vatra), що розвивається у деревному соку. Спори *Ambrosiella* містяться в кишечнику імаго *X. dispar* і



розносяться ними в ходах разом з екскрементами перед розмноженням, поростають у міцелій і є основним харчовим субстратом для початкових стадій розвитку шкідника (симбіотичні взаємини). У разі загибелі гриба гинуть і личинки короїда. Фаза личинки триває 15-20 днів. Увесь період розвитку личинок самки короїда живуть у ходах, викидаючи з них екскременти личинок. Після того як личинки перетворюються на лялечок, велика частина самок помирає.

Характерною ознакою фенології даного шкідника є також розтягнутість періоду льоту, а також те, що літає імаго здебільшого в темну пору доби.

Більшість дерев з ознаками діяльності фітофага так і не почали вегетацію. Після їх вирубки всередині виявлено ходи короїда, так звані галереї. Також характерною ознакою непарного західного короїда є наявність кори покритої чорним пилом. Такі ознаки виявлені на багатьох яблуневих деревах, які були обліковані протягом досліджень. Слід, відмітити, що яблуневі насадження розміщені неподалік лісових масивів, що могло стати причиною активного розселення фітофага на культурні дерева зі своїх природних осередків.

На основі розрахунків СЕТ та середньомісячних температурних показників в районі досліджень складено фенограму етапів онтогенезу короїда (табл. 2), яка дає змогу оптимізувати строки проведення основних заходів регулювання чисельності фітофага в системі інтегрованого захисту плодових насаджень.

Таблиця 2

**Фенограма розвитку короїда непарного західного (*Xyleborus dispar* F.) в  
Закарпатській області**

Вересень	Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень			Жовтень			Листопад			Зима
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
	+	+	+	+																					
					•	•																			
						-	-																		+
								0	0																
									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примітки: • яйце; – личинка; 0 лялечка; + імаго у стовбурах дерев; +! – виліт 1-ої генерації імаго перед відходом на зимівлю.

Таким чином, слід відмітити, що в районі досліджень протягом вегетаційного періоду непарний західний короїд розвивається в одній повній генерації. Однак, розвинені імаго короїда не залишаються в стовбурах дерев до зимівлі, а в середині літа потворно вилітають, створюючи хибну уяву про початок розвитку 2 генерації

фітофага. Натомість, жуки не спарюються, а через певний час (близько 10 днів) заселяють нові дерева, остаточно залишаючись у них на зимівлю.

З даної фенограми садівники мають можливість внести корективи у систему захисту насаджень від шкідників і хвороб та запланувати ряд превентивних заходів, оскільки завжди ефективнішим методом є попередження появи як хвороб, так і шкідників. Зокрема, варто відмітити наступні профілактичні заходи для насаджень яблуні від короїда непарного західного:

1. Недопущення процесу ослаблення дерев (грамотна система удобрення саду, робота із антистрессантами);
2. Уникнення підтоплення насаджень (дренаж на затоплюваних ділянках)
3. У садах розміщених неподалік лісових насаджень важливий регулярний моніторинг (навесні розмішувати одну або дві пастки на гектар площі насадження, коли максимальні температури піднімаються вище 10°C). Пастки готуються на основі спирту та води і їх потрібно замінювати кожні 2-3 дні. Якщо в пастці за день кількість особин досягає 20 шт., то це означає що настав економічний поріг шкодочинності і варто використати хімічний метод боротьби.
4. У садах, де виявлені отвори входів короїда, варто ці дерева викорчувати і спалити ще до вильоту шкідника.

### Висновки

1. Протягом 2018-2020 рр. в низинній частині Закарпаття в яблуневих садах зафіксовані значні спалахи чисельності короїда непарного західного, наслідки життєдіяльності якого за останні 20 років виявились найбільш шкодочинними для садівництва.

2. Розвиток короїда непарного західного проходить у молодих ослаблених високими ґрунтовими водами дерев яблуні, які внаслідок пошкоджень втрачають свою життєздатність та гинуть.

3. Початок розвитку короїда в умовах низинної частини Закарпаття починається в кінці березня, ознакою якого є пошкодження деревини яблуні та характерний сажковий наліт на корі.

4. Розвиток короїда непарного в умовах низини Закарпаття протягом вегетаційного періоду проходить в одному поколінні.

5. Сума ефективних температур необхідна для повного розвитку одного покоління короїда для низинної частини Закарпаття становить 793,5 °С.

6. У другій половині липня, відроджені імаго короїда вилітають з дерев, де пройшов їх розвиток і протягом двох тижнів заселяють стовбури нових дерев для остаточної зимівлі. Внаслідок цього підвищується рівень шкодочинності фітофага в садах.

1. Ванек Г., Корчагин В., Тер-Симонян Л. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда / Справочник. – М. : Агропромиздат, Природа, 1989. – 416 с.
2. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М. : Сельхозгиз, 1958. – 390 с.
3. Воронцов А. И. Лесная энтомология: Учебник для студентов лесохозяйств. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. школа, 1982. – 384 с.
4. Интернет ресурс <https://www.cabi.org/isc/datasheet/57157#totaxonomicTree>

5. Польовий А.М. Основи агрометеорології: Підручник / Польовий А.М., Божко Л.Ю., Вольвач О.В.; Одеський держ. екологіч. ун-ет – Одеса : Вид-во ТЕС, 2012. – 250 с.
6. Старк В.Н. Жесткокрылые. Короеды. / Фауна СССР (ред. Штакельберг А.А.). Т. 31. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1952. – 462 с.
7. Яновський Ю.П. Довідник із захисту плодкових культур. – Київ : Фенікс, 2019. – 472 с.
8. Яновський Ю. Західний непарний короїд: особливості біології та заходи обмеження його шкідливості в садових насадженнях України // Пропозиція. – Київ : ТОВ "Компанія "Юнівест Маркетинг", 2020. – № 4. – С. 96-98.

Ужгородський національний університет, м. Ужгород  
e-mail: chekan.tetyana@gmail.com

*Popovych T., Symochko V.*

**Biological features and phenology of the odd bark beetle development (*Xyleborus dispar* F.) on the territory of Transcarpathia**

*On the basis of literature analysis and primary research biological features of such pest as an odd bark beetle *Xyleborus dispar* F are described and the phenology of its development is established. This polyphag is known to harm both forest plantations and fruit cultures. The main species damaged by bark beetles include both coniferous and deciduous and fruit trees (apple, pear, plum, bird cherry, rowan). Significant damage is caused by apple orchards of intensive type which due to planting density and softness of wood are vulnerable to damage by phytophagous. The main difficulty in the fight against bark beetle is associated with a hidden way of life and the passage of almost all stages of development inside the tree. One of the main signs of bark beetle development in Transcarpathia is early flight. Already in early April, there are signs of penetration of bark into the tree - the appearance of smut on the bark and wood chips in the trunk strip. Another danger is the high level of fertility of bark beetles, which threatens the rapid spread of the adult pest, which in turn leads to significant economic losses for intensive orchards and causes irreparable damage to apple orchards. Since the odd-numbered western bark beetle is a relatively new pest for apple orchards in Transcarpathia, the preparation and calculation of the appearance and passage of the main phases of development is a thorough step in the fight against this polyphagous. Intensive apple orchards which are particularly vulnerable to phytophagous damage due to planting density and soft wood significantly suffer from the pest. Based on a three-year monitoring process a phenogram of bark beetle development in the lowland part of Transcarpathia was developed, and the approximate values of effective temperatures required for the passage through different phases of the pest were calculated. It was established that during the growing season in the study area the odd western bark beetle develops in one generation. However, the summer generation of adults which develop in trunks of apple trees emerges in mid-July and repopulates new trees for final wintering. This creates an additional need for measures to protect apple trees from pests. The results of the research allow gardeners to adjust the integrated system of orchard protection, as well as to include additional pest detection measures in the program of effective apple growing.*

**Key words:** Coleoptera, phenology, apple tree, Scolytidae, population, polyphagous, adult, gardening.

## ЗМІСТ

## CONTENTS

<b>Музеологія * Museology</b>		Стор.
<b>Чернобай Ю. М.</b> Дедуктивна музеєзація фітодетритного компонента лісових оселищ .....		3
• Deductive museumization of the phytodetritus component of forest community		
<b>Загороднюк І. В.</b> Ховрахи війни: історія зоологічних досліджень та колекцій <i>Spermophilus</i> в умовах Райхскомісаріату Україна .....		17
• Ground squirrels of the war: a history of zoological research and <i>Spermophilus</i> collections in the Reichskommissariat Ukraine		
<b>Загороднюк І., Болотіна І., Улюра Є.</b> Ссавці з території Білорусі у колекціях природничих музеїв України .....		39
• Mammals from Belarus in the collections of natural history museums of Ukraine		
<b>Рукавець Є. В., Гуштан Г. Г.</b> Кліщі-нотриди (Acari: Oribatida: Nothridae) у колекції Державного природознавчого музею НАН України .....		57
• Nothrid mites (Acari: Oribatida: Nothridae) in the collection of the State Museum of Natural History of NAS of Ukraine		
<b>Середюк Г. В., Савицька А. Г.</b> Освітній потенціал наукових природничих колекцій ДПМ НАН України: музейна програма "Урок в музеї" .....		63
• Educational potential of scientific natural groups of DPM NAS of Ukraine: museum program "Lesson in the Museum"		
<b>Екологія * Ecology</b>		
<b>Капрусь І. Я., Гусак О. В.</b> Особливості таксономічної та екологічної структури лісових таксоценів колембол Східного Поділля .....		75
• Peculiarities of taxonomic and ecological structure of forest toxocene of Collembola of Eastern Podillya		
<b>Химин О.І., Капрусь І. Я.</b> Структурні трансформації таксоцену Collembola під впливом інвазії дуба червоного в лісові екосистеми Яворівського НПП .		87
• Struktural trasformations of tasocene Collembola under the influence of red oak invasion in the forest ecosystem of the Yavorivsky NNP		
<b>Бешлей С. В., Лобачевська О. В., Соханьчак Р. Р.</b> Сезонні зміни вмісту пластидних пігментів у гаметофіті домінантних мохів у лісових екосистемах Українського Розточчя .....		95
• Seasonal changes in the content of plastid pigments in the hametophyte of dominant mosses in forest ecosystems of Ukrainian Roztochchya		
<b>Гойванович Н. К., Бриндзя І. В.</b> Моніторинг якості криничних вод Жидачівського району Львівської області .....		105
• Quality monitoring of well waters of Zhydachiv district of Lviv region		

<b>Щербаченко О. І.</b> Стійкість мохів <i>Bryum argenteum</i> Hedw. і <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw. до впливу іонів важких металів .....	115
• Resistance of mosses <i>bryum Argenteum</i> Hedw. and <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw. to the effect of heavy metal ions	
<b>Орлов О. Л., Рагуліна М. Є., Леневиц О. І.</b> Оцінка впливу рекреаційного навантаження на ґрунти лісової стежки "Бучина" НПП "Сколівські Бескиди" .....	123
• Influence estimation of recreation pressure on the forest trail "Buchyna" NNP "Skolivs'ki Beskydy"	
<b>Рагуліна М. Є., Орлов О. Л.</b> Мохова рослинність скельних виходів ЛЗ "Чортова Скеля" та її антропогенна динаміка .....	131
• Bryophyte vegetation of the rock outcrops of "Chortova Skelia" forest reserve and its anthropogenic dynamics	
<b>Леневиц О. І.</b> Просторова та часова динаміка зміни лісової підстилки на туристичних шляхах (на прикладі НПП "Сколівські Бескиди") .....	143
• Dimensional and time span dynamics of forest litter on track (for example NNP "Skolivski Beskydy"	
<b>Гуштан Г. Г., Гуштан К. В.</b> Апробація програмного комплексу "Біорізноманіття України" на прикладі панцирних кліщів (Acari: Oribatida) Закарпаття .....	155
• Approbation of the software complex "Biodiversity of Ukraine" on the example of oribatid mites (Acari: Oribatida) of Transcarpathi	
<b>Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І.</b> Історія проникнення антропохорних видів моллюсків на захід України .....	161
• History of the penetration of anthropochorous mollusc species to western Ukraine	
<b>Гураль-Сверлова Н. В., Лижечка О. Ф.</b> Перша знахідка лісової цепеї <i>Cepaea nemoralis</i> (Gastropoda, Helicidae) у Тернопільській області та специфічність фенетичної структури виявленої колонії .....	173
• First record of the grove snail <i>Cepaea nemoralis</i> (Gastropoda, Helicidae) in Ternopil region and specificity of the phenotypic composition of the found colony	
<b>Химин М. В.</b> Характеристика видимих осінніх міграцій журавля сірого <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) у НПП "Прип'ять-Стохід" у 2012-2017 рр. ....	181
• Characteristics of visible autumn migrations of the common crane <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) in NNP "Prypiat-Stokhid" in 2012-2017	

#### Ентомологія \* Entomology

<b>Заморока А. М.</b> Чи є осівцеві монофілетичними? Докази філогенетичного аналізу за п'ятьма генами .....	191
• Is clytini monophyletic? The evidence from five-gene phylogenetic analysis	

<b>Гірна А. Я.</b> Рідкісні та маловідомі види павуків Волинського Полісся (Україна)	215
• Rare and poorly known spider species of the Volhynian Polissia (Ukraine)	
<b>Коваль Н. П., Глотов С. В., Чумак В. О.</b> Жуки-стафілініди (Coleoptera: Staphylinidae) верхньої межі лісу Полонинського хребта (в межах Ужанського НПП)	223
• Staphylinidae beetles (Coleoptera: Staphylinidae) of the upper forest line of the Polonynskiy ridge of Uzhanskyi NNP	
<b>Попович Т. Ю., Симочко В. В.</b> Біологічні особливості та фенологія розвитку короїда непарного західного ( <i>Xyleborus dispar</i> F.) на території Закарпаття ....	243
• Biological features and phenology of the odd bark beetle development ( <i>Xyleborus dispar</i> F.) on the territory of Transcarpathia	
<b>Короткі повідомлення * The brief messages</b>	
<b>Бублик Я. Ю., Климишин О. С.</b> Нові для території України види ксилотрофних аскомікотів, виявлені у Сколівських Бескидах (Українські Карпати) .....	251
• New for the territory of Ukraine species of xylophilic ascomycetes found in Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians)	
<b>Середюк Г. В., Коваль Н. П., Чумак В. О.</b> Знахідка <i>Wesmaelius subnebulosus</i> (Stephens, 1836) (Neuroptera, Hemerobiidae) на Закарпатті .....	255
• Find of <i>Wesmaelius subnebulosus</i> (Stephens, 1836) (Neuroptera, Hemerobiidae) in Transcarpathia	
<b>Варивода М. В., Дєдусь В. І., Чумак М. В., Чумак В. О., Штокало С. С., Веремій Т. Ю.</b> Нові локалітети жука-самітника ( <i>Osmoderma barnabita</i> Motschulsky, 1845) на заході України .....	259
• New localities of the hermit beetle ( <i>Osmoderma barnabita</i> Motschulsky, 1845) in western Ukraine	
<b>Родич Т. В.</b> Нові знахідки <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda: Helicidae) на території міста Львова .....	263
• New finds of <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda: Helicidae) in the city of Lviv	
<b>Ювілейні дати * Anniversaries</b>	
<b>До 75-ліття від дня народження професора Ю. М. Чернобая</b> .....	265
<b>Чернобай Ю. М.</b> Слово про професора Й. В. Царика .....	267
<b>Втрати науки * Loss of science</b>	
<b>Різун В. Б., Білонога В. М., Кияк В. Г.</b> Світлій пам'яті Андрія Костянтиновича Малиновського .....	271
<b>Хроніка * Current issues</b>	
<b>Середюк Г. В.</b> Про діяльність Державного природознавчого музею НАН України у 2020 році .....	273
<b>Правила для авторів * Rules for authors</b>	
	275

Національна академія наук України  
Державний природознавчий музей

Наукове видання

**НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ**

Випуск 37

**PROCEEDINGS OF THE STATE NATURAL HISTORY MUSEUM**

Issue 37

Українською та англійською мовами



Головний редактор І. Я. Капрусь

Комп'ютерний дизайн і верстка О. С. Климишин, Т. М. Щербаченко

Адреса редакції:

79008 Львів, вул. Театральна, 18

Державний природознавчий музей НАН України

телефон / факс: (032) 235-69-17

e-mail: [editorship@smnh.org](mailto:editorship@smnh.org)

<http://science.smnh.org>

Формат 70×100/16. Обл.-вид. арк. 22,42. Наклад 100 прим.

---

Виготовлення оригінал-макета здійснено в Лабораторії природничої музеології  
Державного природознавчого музею НАН України.  
Друк ТзОВ «Простір М». 79000 Львів, вул. Чайковського, 8.