

Друк профінансовано Раффорд-Фундацією, Українським товариством охорони птахів, Франкфуртським зоологічним товариством.

Printing is financed by The Rufford Foundation, Ukrainian Society for the Protection of Birds, Frankfurt Zoological Society.



Підземний світ Карпат

Автор ідеї та видання: Олена Слободян
Дизайн та верстка: Оксана Крушельницька

The underground world of Carpathians
Author: Olena Slobodian
Design and layout: Oksana Krushelnytska

This book is unique and valuable. It tells about microhabitats, species and processes that occur in the litter and ground and which are essential for the functioning of forest ecosystems of Carpathians.

Rufford



Автор ідеї та видання:
Олена Слободян

ПІДЗЕМНИЙ СВІТ Карпат

THE UNDERGROUND
WORLD
OF CARPATHIANS



Ця книга є унікальною і цінною. Вона розповідає про мікрооселища, види та процеси, які відбуваються в підстилці і є надзвичайно важливими для функціонування лісової екосистеми.

Існує світ, мікросвіт, який прихований від нас, неприступний прямому спостереженню, світ, де мешкають ґрунтові безхребетні. Він є найбільш загадковим та наймовірніше цікавим. Туди не проникнеш. І лише окремі ознаки вказують на існування різноманітних організмів під поверхнею ґрунту, серед коренів рослин.

Ґрунт – як середовище проживання тварин, відрізняється за структурою. Завдяки унікальності будови його населяють різноманітні тварини, зокрема безхребетні, такі як колемболи, багатоніжки, ківсяки, павуки, комахи. Ці дрібні тварини, гриби та ґрунтові лишайники є основними жителями ґрунту та підстилки у лісових екосистемах Карпат.

Основні ґрунтові безхребетні, які трапляються у Карпатах

Комахи



Павукоподібні

Павуки, кліщі, косарики, скорпіюподібні



Багатоніжки

Ківсяки



Колемболи



Молюски



Серед ґрунтових тварин трапляються і хижаки, і такі які харчуються частинами рослин. Хижаки є майже серед усіх груп безхребетних, що живуть у ґрунті та лісовій підстилці. Кліщі, багатоніжки харчуються дрібними комахами та їх личинками, хробаками та іншими дрібними тваринами. Павуків та косариків теж відносять до хижаків, які живуть на поверхні ґрунту, в підстилці або під поваленими деревами, гілками, камінням.

Деяким видам необхідні особливі мікрооселища. До прикладу, певним видам ґрунтових комах необхідна мертва деревина для розвитку, іншим – шар лісової підстилки. Таким чином, старовікові ліси та праліси є найоптимальнішими місцями існування безхребетних, тому що для них характерні різновікова структура деревостанів, наявність великих старих дерев та мертвої деревини, яка часто є відсутньою у лісах, які інтенсивно використовуються. Зокрема, близько третини всіх лісових видів тварин пов'язані з мертвою деревиною.

А комах, які в певний період свого життя залежать від наявності мертвої деревини, називають сапроксильними. Багато з них є рідкісними видами. Чимало сапроксильних жуків належать до родин Короїдів, Стафілінів, Пластинчастовусих, Турунів, Довгоносиків.

Жителі підстилки:

1. Слизень синій
2. Мокрицевий ківсяк
3. Ківсяк
4. Багатоніжка
5. Колембола
6. Мертвоїд
7. Турун (Абакс паралелепіпедичний)
8. Кільчастий черв
9. Стафілін
10. Косарик
11. Павук
12. Гнойовик

ЗНАЧЕННЯ МЕРТВОЇ ДЕРЕВИНИ

У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

на прикладі
природних
і порушених
лісових
екосистем

Серед ґрунтових тварин трапляються і хижаки, і такі які харчуються частинами рослин. Хижаки є майже серед усіх груп безхребетних, що живуть у ґрунті та лісовій підстилці. Кліщі, багатоніжки харчуються дрібними комахами та їх личинками, хробакама та іншими дрібними тваринами. Павуків та косариків теж відносять до хижаків, які живуть на поверхні ґрунту, в підстилці або під поваленими деревами, гілками, камінням.

Деяким видам необхідні особливі мікрооселища. До прикладу, певним видам ґрунтових комах необхідна мертва деревина для розвитку, іншим – шар лісової підстилки. Таким чином, старовікові ліси та праліси є найоптимальнішими місцями існування безхребетних, тому що для них характерні рясні новікова структура деревостанів, наявність великих старих дерев та мертвої деревини, яка часто є відсутньою у лісах, які інтенсивно використовуються. Зокрема, близько третини всіх лісових видів тварин пов'язані з мертвою деревиною.

А комах, які в певний період свого життя залежать від наявності мертвої деревини, називають сапроксильними. Багато з них є рідкісними видами. Чимало сапроксильних жуків належать до родин Короїдів, Стафілінів, Пластинчастовусих, Турунів, Довгоносиків.

Жителі підстилки:

1. Слизень синій
2. Мокрицевий ківсяк
3. Ківсяк
4. Багатоніжка
5. Колембола
6. Мертвоїд
7. Турун (Абакс паралелепіпедичний)
8. Кільчастий черв
9. Стафілін
10. Косарик
11. Павук
12. Гнойовик

залежить від типу опалого листа, від шар лісової підстилки, такими як паралепіпедичний, турун застарілий, турун застарілий, турун застарілий.



БИОМАСА

Природний ліс

Ліс без мертвої деревини

Живі дерева, кущі

Листя дерев

Недеревні рослини

Гриби

Тварини

Мертва деревина (1/5 від цілого)

ВИДОВЕ БАГАТСТВО

Види, які пов'язані з живими рослинами

Види, що займають інші лісові оселища

Види, які живуть у ґрунті

Види, які живуть у воді, струмках, ставках, калюжах

Сапроксильні види (це майже половина всіх видів, які мешкають у лісі)

Якщо лісова екосистема втратить мертву деревину, то вона не зможе відповідно функціонувати. Таким чином «Колесо» не зможе використовуватись.

Різноманіття видів, які живуть у лісах, залежить від типу лісу. У мішаних та листяних лісах буде більше опалого листя, відмерлих решток рослин, які будуть формувати шар лісової підстилки. Цей шар буде заселений дрібними організмами, такими як мокриці, косарики, павуки, жуки. Серед них трапляються як паразити так і хижаки.

У лісовій підстилці буково-ялицевого, буково-ялицево-смерекового лісу трапляються турун фіолетовий, турун решітчастий, турун золотисто-блискучий Ешера, турун Ліннея, цихрус туруноподібний, птеростихус золотистий, абакс паралелепіедичний, турун застарілий, гнойовик та ін.

Турун фіолетовий

Досить великих розмірів жук (20-34 мм), який має чорні, часто з фіолетовим чи синім блиском надкрила (елітри), краї яких більш яскраві – сині, фіолетові, мідно-червоні чи зелені.





Турун решітчастий (*Carabus cancellatus*)



Цихрус туруноподібний (*Cicetus caraboides*)



Птеростихус золотистий (*Pterostichus pillosus*)



Абакс паралелепідичний (*Abax parallelepipedus*)



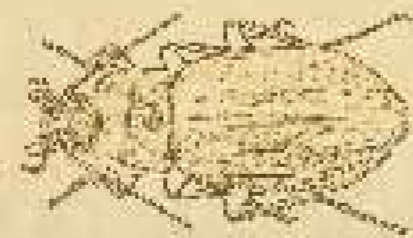
Турун застарілий (*Carabus obsoletus*)



Турун
решітчастий
(*Cazabus cancellatus*)

Цихрус
туруноподібний
(*Cychrus cazaboides*)

ЯК ЖУК
РОЗВИВАЄТЬСЯ?



Птеростихус
зонтистий
(*Pterostichus pillosus*)

Абакс
паралеліпедичний
(*Abax parallelepipetus*)

Турун
застарілий
(*Cazabus obsoletus*)



Турун решітчастий (*Carabus cancellatus*)

Довжина тіла жука 20–28 мм. Надкрила випуклі в бугорках і реберцях. Забарвлення надкрил (елітр) мідне чи бронзове, рідко темно-синє, темно-зелене чи бронзово-чорне. Зазвичай жуки трапляються під колодами повалених дерев, лісовій підстилці, в діапазоні висот від 900–1300 м н.р.м. Живиться турун кільчастими червами, личинками та дрібними комахами. Типовими біотопами для туруна решітчастого є буково-ялицеві, буково-ялицево-смерекові, смереково-ялицеві, ялицеві, смерекові ліси.

Ітеростихус Золотистий

(*terostichus pillosus*)

Цихрус туруноподібний

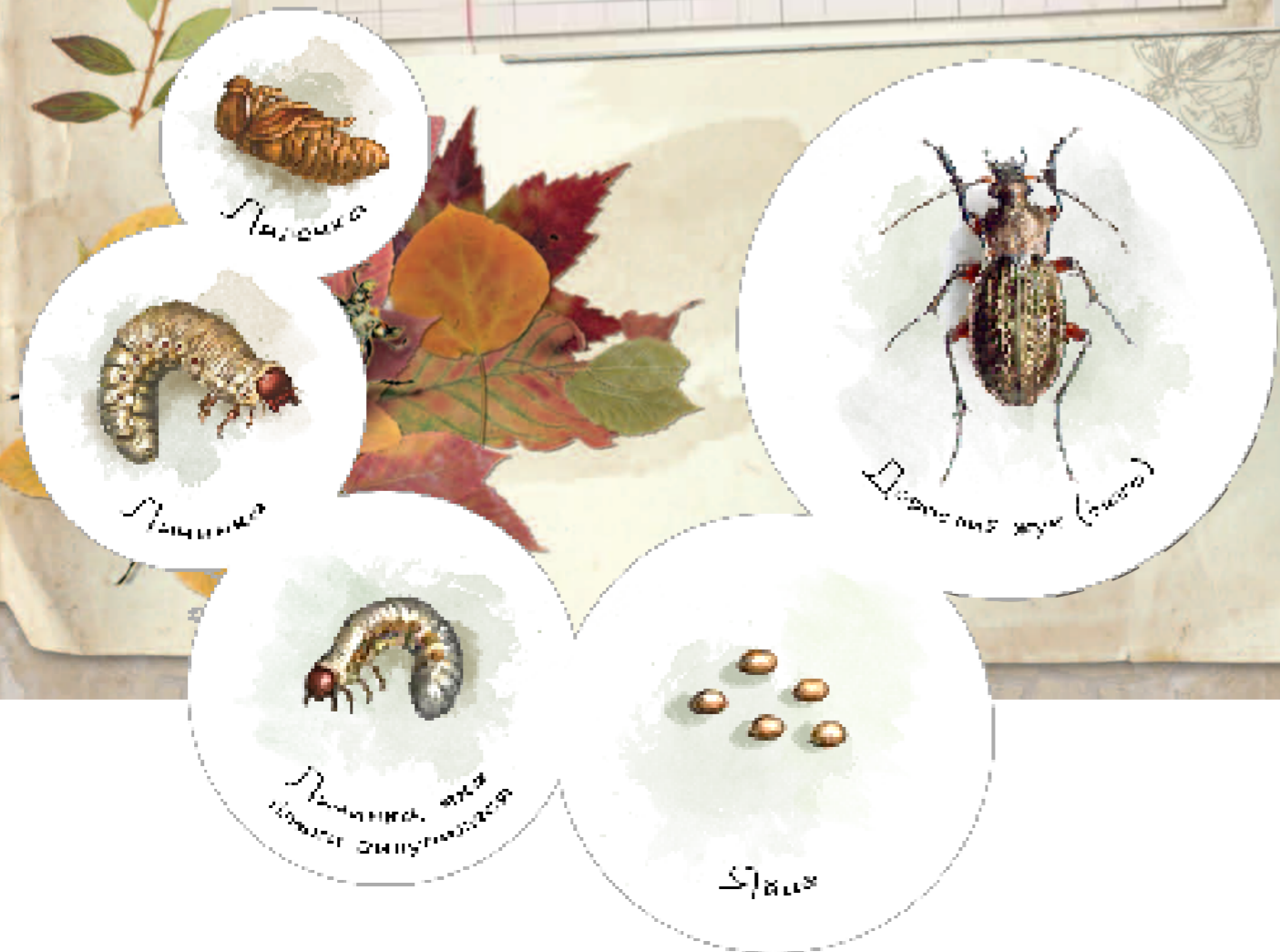
(*Cychrus castraboides*)

Абакс паралелепіедичний

(*Abax parallelepipetus*)

Розвиток жуків-турунів триває близько одного року. Яйця самки відкладають весною або на початку літа. Через 6–15 днів з них вилуплюються личинки, які живляться, ростуть, линяють, а потім заляльковуються. Личинки є досить активними і рухливими хижаками. Полюють вони, зазвичай, на поверхні ґрунту, в лісовій підстилці, під каменями та ведуть нічний спосіб життя, а вдень чи після приймання їжі зариваються в ґрунт на глибину декількох сантиметрів. Заляльковування відбувається в землі, на глибині 5–15 см, в збудованій колисочці, яка має форму еліпсоїда. Лялечка завжди лежить на спині, на пучках щетинок перших черевних сегментів. Молоді жуки виходять з колисочки восени (дуже рідко можуть залишатися до весни) і відразу ж починають полювати, а потім знаходять відповідний сховок, притулок та перезимовують там. В перші теплі дні, жуки залишають місце зимівлі та продовжують інтенсивно харчуватися. В кінці весни чи на початку літа відбувається копуляція (процес спарювання) і яйцекладка. Яйця самки відкладають в землю на глибину 1–1,5 см (іноді до 3–5 см, під час цього самка повністю заривається в землю). Кладка складається з 30–60 яєць. Після яйцекладки жуки поступово відмирають. Дуже рідко доживають до осені, проте іноді переживають другу зиму.

Турун річковий (*soletus*)



Яйце

Личинка

Личинка, яка починає линяти

Дорослий жук (имаго)

Яйця



Подорож підземним світом Карпат

Правила подорожі.

Подорожувати можна вдвох, втроєх та навіть відсятьох.
 Візьміть кубик та по одній фішці-гудику. Поставте їх в лівій крайній клітинці нижнього ряду і кидайте кубик. Скільки крапок на ньому впаде, на стільки поділок ви переставте свою фішку. Напрямок руху показують стрілки. Якщо ви зупинитесь на поділі з умовним знаком, ваш рух або прискориться, або сповільниться. Цифри на знаку вказують, на скільки поділок треба пересунути фішку. Виграє той, хто першим зустрінеться з жуком.

Умовні позначення:

- напрямок руху
- пропустити хід
- рухайтесь вгору
- додатковий хід
- рухайтесь вниз
- рухайтесь вперед
- починайте гру спочатку
- рухайтесь назад

Цікавий світ

грунтових комах

Карпат

ЖУК З ІМ'ЯМ ВЧЕНОГО

Цікавий вид, який має у своїй назві ім'я видатного вченого-природознавця Карла Ліннея.

Невеликий жук розміром 14-18 мм. Має мідний чи бронзовий колір надкрил (елітр). Живиться дощовими червами, молюсками, комахами.



Турун Ліннея (*Carabus linnaei*)



Турун золотисто-блискучий Ешера (*Carabus auronitensis escherti*)

НАЙБІЛЬШ ЯСКРАВИЙ ЖУК

Цей вид росте до розміру 18-32 мм. Надкрила і голова блискучі, з різними кольорами: червоно-золотий, червоно-зелених або синіх рідше. Кожне надкрило має гранульовану поверхню з трьома міцними темними поздовжніми жилками. Ноги чорні, за винятком стегон, які є червоними. Вусики також чорні, але перші сегменти червоні. Живиться дощовими черв'яками, молюсками, комахами. Жуки активні вночі, часто залазять на дерева.

ДУЖЕ РІДКІСНИЙ ЖУК

Комаха є рідкісним видом, альпійський релікт. Досить 20-27 мм у довжину. Усі частини тіла сильно видовжені. Загальне забарвлення тіла металічно-бронзове з яскравими металічно-зеленими облямітками по краях передньоспинки та надкрил, часом і голови. Надкрила вкриті дрібними переривистими борозенками, які розриваються великими (на 3-4 борозенки) плоскими ямками, забарвленими у яскравий металічно-зелений колір. Іноді трапляються цілком чорні особини із тьмяно-зеленими ямками. Трапляється на кам'яних розсипах пісковика (горгани або грехоти) з грубоуламковим кам'яним матеріалом на висотах понад 1450 м над рівнем моря. Живиться різноманітними безхребетними: дрібними червоногубими молюсками, кільчастими червами, личинками та комахами. Комахи активні вночі та у похмуру погоду, вдень, за звичай, ховаються під каменями, у тріщинах скель, відсталій корі, мосі. Витримують значні коливання температур: у спекотну погоду кам'яні розсипи високогір'я Горган розігріваються до 35-40°C, а вночі охолоджуються до 10-15°C.



Турун Фабра український (*Carabus fabricii ukrainicus*)

ПІДКАЗКА ДЛЯ ДОПИТЛИВИХ



Жук-стрибун (*Cicindela sylvicola*)

НАЙБІЛЬШИЙ ЖУК

Довжина тіла жука – 30-45 мм. Це великий жук, чорного, майже вугільного забарвлення, який іноді досягає 4,5 см у довжину. У день він хові в опалому листі, а вночі виходить на полювання. Турун - шкіряник є хижаком, він відшукує різноманітних слигребує також й дрібнішими за нього комахами.



Турун-шкіряник (*Carabus coriaceus*)

ЖУК – САНІТАР

Харчуються жуки-могильники мертвими рештками тварин. Завдяки розвиненим хеморецепторами (хеморецептори це – спеціалізовані чутливі клітини або клітинні структури (наприклад, нервові закінчення), за допомогою яких організм тварин і людини сприймає хімічні роздратування, у тому числі зміни в обміні речовин) на кінцях вусиків, вони здалеку чують паdale і здатні злітати до неї за сотні метрів. Самець і самка удвох закопують знайдену паdale (звичайного це труп дрібного ссавця або птаха), вигрібають з-під неї землю; тим самим вони ховають її від інших комах (падалних мух і жуків). Вони використовують екскременти і слину, щоб уповільнити розкладання і прибрати запах розкладання, що привертає увагу інших тварин. Закопування також оберігає труп від пересихання в період, коли ним харчуються личинки. При пухкому ґрунті заривання відбувається дуже швидко, за кілька годин. Іноді, підриваючись під труп з одного боку, могильники поступово переміщують його з місця, незручного для поховання. Після заривання самка відкладає поблизу яйця (звичай в земляний ямці). З відкладених яєць виходять личинки з 6 відсталими ногами і групами з 6 очок з кожного боку. Цікавою особливістю мертвоїдів є турбота про потомство: хоча личинки здатні харчуватися самостійно, батьки розчиняють травними ферментами тканини трупа, готуючи для них живильний «бульйон». Це дозволяє личинкам швидше розвиватися. Якщо личинок занадто багато, могильники вбивають зайвих. Через кілька днів личинки зариваються глибше в землю, де залялюються, перетворюючись у дорослих жуків. Поряд з деякими іншими комахами і мікроорганізмами, мертвоїди заселяють трупи тварин та прискорюють їх розпад, виступаючи природними санітарами.



Мертвоїд (*Nicrophorus vespilloides*)

Цікавий світ

КАРПАТ грунтових комах

ЖУК З ІМ'ЯМ ВЧЕНОГО

Цікавий вид, який має у своїй назві ім'я видатного вченого-природознавця Карла Ліннея.

Невеликий жук розміром 14-18 мм. Має мідний чи бронзовий колір надкрил (елітр). Живиться дощовими червами, молюсками, комахами.



Турун Ліннея (*Carabus linnaei*)



Турун золотисто-блискучий Ешера (*Carabus auronitensis escherti*)

ДУЖЕ РІДКІСНИЙ ЖУК

Комаха є рідкісним видом, альпійський релікт. Довжина 20-27 мм у довжину. Усі частини тіла сильно видовжені. Загальне забарвлення тіла металічно-бронзове з яскравими металічно-зеленими облямітками по краях передньоспинки та надкрил, часом і голови. Надкрила вкриті дрібними переривистими борозенками, які розриваються великими (на 3-4 борозенки) плоскими ямками, забарвленими у яскравий металічно-зелений колір. Іноді трапляються цілком чорні особини із тьмяно-зеленими ямками. Трапляється на кам'яних розсипах пісковика (горгани або грехоти) з грубоуламковим кам'яним матеріалом на висотах понад 1450 м над рівнем моря. Живиться різноманітними безхребетними: дрібними червоногубими молюсками, кільчастими червами, личинками та комахами. Комахи активні вночі та у похмуру погоду, вдень, за звичай, ховаються під каменями, у тріщинах скель, відсталій корі, мосі. Витримують значні коливання температур: у спекотну погоду кам'яні розсипи високогір'я Горган розігріваються до 35-40°C, а вночі охолоджуються до 10-15°C.



Турун Фабра український (*Carabus fabricii ukrainicus*)

НАЙБІЛЬШ ЯСКРАВІЙ ЖУК

Цей вид росте до розміру 18-32 мм. Надкрила і голова блискучі, з різними кольорами: червоно-золотий, червоно-зелених або синіх рідше. Кожне надкрило має гранульовану поверхню. Трьома міцними темними поздовжніми жилками. Ноги чорні, за винятком стегон, які є червоними. Вусики також чорні, але перші сегменти червоні. Живиться дощовими черв'яками, молюсками, комахами. Жуки активні вночі, часто залазять на дерева.

ПІДКАЗКА ДЛЯ ДОПИТЛИВИХ

- 1 Вусики
- 2 Голова
- 3 Ходильні ноги
- 4 Груді
- 5 Надкрила (елітри)
- 6 Крила (крила сховані під надкрилами)
- 7 Черевце

Жук-стрибун (*Cicindela sylvicola*)

НАЙБІЛЬШИЙ ЖУК

Довжина тіла жука – 30-45 мм. Це великий жук, чорного, майже вугільного забарвлення, який іноді довається під колодами повалених дерев у опалому листі, а вночі виходить на полювання. Турун - шкіряник є хижаком, він відшукує різноманітних слигредує також й дрібнішими за нього комахами.

ЖУК – САНІТАР

Харчуються жуки-могильники мертвими рештками тварин. Завдяки розвиненим хеморецепторам (хеморецептори це – спеціалізовані чутливі клітини або клітинні структури (наприклад, нервові закінчення), за допомогою яких організм тварин і людини сприймає хімічні роздратування, у тому числі зміни в обміні речовин) на кінцях вусиків, вони здалеку чують падалі і здатні злітати до неї за сотні метрів. Самець і самка удвох закопують знайдену падалі (звичайно це труп дрібного ссавця або птаха), вигрібають з-під неї землю; тим самим вони ховають її від інших комах (падаліних мух і жуків). Вони використовують екскременти і слину, щоб уповільнити розкладання і прибрати запах розкладання, що привертає увагу інших тварин. Закопування також оберігає труп від пересихання в період, коли ним харчуються личинки. При пухкому ґрунті заривання відбувається дуже швидко, за кілька годин. Іноді, підриваючись під труп з одного боку, могильники поступово переміщують його з місця, незручного для поховання. Після заривання самка відкладає поблизу яйця (звичай в земляний ямці). З відкладених яєць виходять личинки з 6 відсталими ногами і групами з 6 очок з кожного боку. Цікавою особливістю мертвоїдів є турбота про потомство: хоча личинки здатні харчуватися самостійно, батьки розчиняють травними ферментами тканини трупа, готуючи для них живильний «бульйон». Це дозволяє личинкам швидше розвиватися. Якщо личинок занадто багато, могильники вбивають зайвих. Через кілька днів личинки зариваються глибше в землю, де залялюються, перетворюючись у дорослих жуків. Поряд з деякими іншими комахами і мікроорганізмами, мертвоїди заселяють трупи тварин та прискорюють їх розпад, виступаючи природними санітарами.



Мертвоїд (*Nicrophorus vespilloides*)

НАЙШВИДШИЙ ЖУК

Довжина тіла жука – 14-16 мм. Стрибуни повністю виправдовують свою назву. Ці туруни швидко бігають, а в разі небезпеки підстрибують, пролітають невелику відстань і тікають далі, час від часу зупиняючись. Особливою рисою Стрибунів є велика голова, яка разом з очима, ширша за передньоспинку; гіпертрофовані (гіпертрофовані, тобто ті, які характеризуються надмірністю в розвитку, надлишком яких-небудь властивостей) щелепи. Жук використовує крила під час стрибку. Крила допомагають йому швидко рухатись та робити складні маневри під час полювання, тому що комаха є хижаком. Полює на павуків, дрібних прямокрилих, твердокрилих, двокрилих.



Турун-шкіряник (*Carabus coriaceus*)

ГНОЙОВИКИ

Гнойовики досить поширені, але на них рідко звертають увагу – хто буде ритись у гної, щоб побачити якогось жука. Однак це дуже велика і важлива група. Якби не вони, гною та тваринних екскрементів на нашій планеті було б набагато більше.

Справжні гнойовики не такі відомі, хоча є досить поширеними. Це овалі жуки з опуклою спинкою, звичайної форми жуки з синіми відтінками темного кольору, з синіми відтінками. Звичайний гнойовик – великий жука (3 см завбільшки), має по 7 борозенок на кожному надкрилі. Звичайний і для гнойовики схожі. Мешкають гнойовики у норах, на глибині до 50 см. У норах вони роблять запаси їжі для личинок і живуть самі. Вони не тягати здалеку гній, вони роблять нори під самими екскрементами купую гною.

ЗВИЧАЙНИЙ ЖУК-ГНОЙОВИК

Geotrupes stercorarius

Жук-гнойовик харчується органічними речовинами і, перш за все – екскрементами великих травоядних тварин. Саме ці комахи беруть активну участь у розкладанні гною.

ЗВИЧКИ
ТА
ХАРЧОВИЙ
РАЦІОН

ХАРАКТЕРНІ
ОСОБЛИВОСТІ
ЖУКА-
ГНОЙОВИКА



Як жук-гнойовик штовхає кульки із гною



ГНОЙОВИКИ

Гнойовики досить поширені, але на них рідко звертають увагу – хто буде ритись у гної, щоб побачити якогось жука. Однак це дуже велика і важлива група. Якби не вони, гною та тваринних екскрементів на нашій планеті було б набагато більше.

Справжні гнойовики не такі відомі, хоча є досить поширеними. Це овалні жуки з опуклою спинкою, звичайної форми жуки з синіми відтінками темного кольору, з синіми відтінками. Звичайний гнойовик – великий жук (3 см завбільшки), має по 7 борозенок на кожному надкрилі. Звичайний і деякі гнойовики схожі. Мешкають гнойовики у норах, на глибині до 50 см. У норах вони роблять запаси їжі, а для личинок і живуть самі. Вони не тягати здалеку гній, вони роблять нори під самими екскрементами купую гною.

ЗВИЧАЙНИЙ ЖУК-ГНОЙОВИК

Geotrupes stercorarius

Жук-гнойовик харчується органічними речовинами і, перш за все – екскрементами великих травоядних тварин. Саме ці комахи беруть активну участь у розкладанні гною.



Як жук-гнойовик штовхає кульку із гною

Звичайний жук-гнойовик тримає кульку посліду задніми лапками. Перебираючи передніми кінцівками, він рухається вперед, везучи за собою кульку, наче тачку. Заштовхавши кульку у нору, він надає їй грушоподібну форму і у вузькій її частині відкладає яйця.

* Звичайний жук-гнойовик – це «родич» скарабея, священного жука Давнього Єгипту, зображення якого знаходять на стародавніх прикрасах і культових предметах.

* Австралійські жуки-гнойовики можуть харчуватися лише послідом тварин-ендемів, які здавна населяють континент. Для ліквідації гною в домашній худобі, що була завезена в Австралію, тут стали розводити африканського жука-гнойовика, що спеціалізується на такій поживі.

ВОРОГИ

Звичайні жуки-гнойовики – помітні і повільні комахи, тож важко помітити. Вони стають здобиччю птахів та ссавців. На жука полюють ворони, кроти і їжаки. Не їдають їх у великій кількості. Небезпекою для людини є гострим ротом апаратом проколювати покриви комарів і висмоктувати гемолімфу (гемолімфа – кров комахи). Це може призвести до захворювання, що одного жука-гнойовика вистачить, щоб атакувати відразу дуже багато людей.

Живуть парами й поодинокі. Основу харчового раціону складають екскременти і органічні речовини, що розкладаються. Звичайні жуки-гнойовики харчуються послідом великих тварин. Природа начебто подарувала їм «скатерку-самобранку», тому у наш час жуки-гнойовики – одні з найпоширеніших комах у світі.

Інші види гнойовиків, окрім тваринного посліду, харчуються також органічними речовинами, що розкладаються. Група гнойовиків об'єднує жуків, у яких булава вусиків вся чи частково покрита пілеподібними волосками. Ці жуки та його личинки харчуються переважно послідом тварин. У них розвинулася травна система особливого типу, яка відрізняється від інших тварин, що живляться рослинами чи м'ясом. Трава в шлунку худоби, що пасеться, не перетравлюється повністю. У її посліді все ще є фрагменти рослин і велика кількість органічних речовин, не засвоєних організмом. Послід травоядних – це легкодоступне джерело їжі для жуків-гнойовиків.

ХАРАКТЕРНІ
ОСОБЛИВОСТІ
ЖУКА-
ГНОЙОВИКА

ЗАБАРВЛЕННЯ

чорне, блискуче,
з синюватим
чи зеленкуватим
відтінком на боках.

ЧЕРЕВЦЕ

синього
чи зеленого
металічного
забарвлення.



ГНОЙОВИКИ

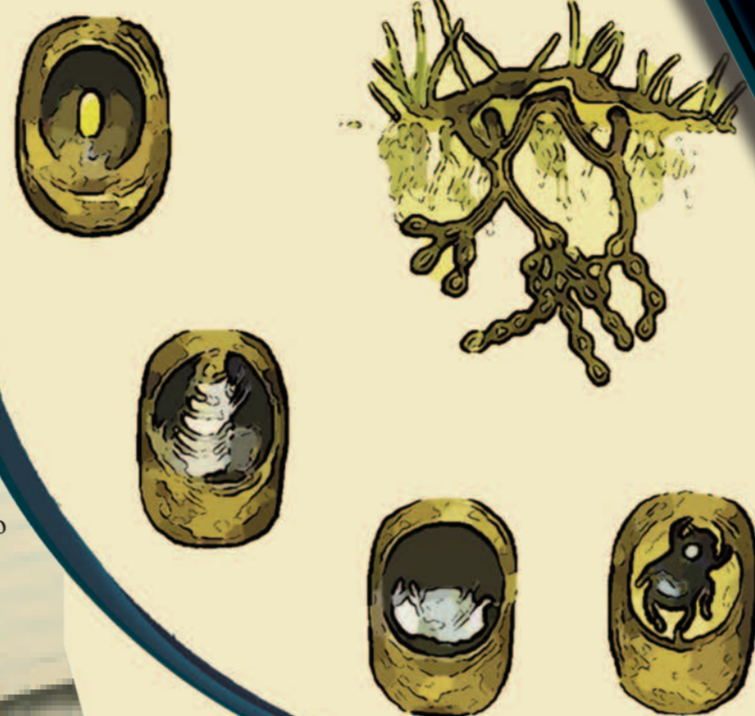
Гнойовики досить рідко звертають увагу, щоб побачити дуже велика і етною та твар планеті бул

Справді, гнойовики не такі відомі, хоча є досить поширеними. Це овальної форми жуки з опуклою спинкою, звичайно темного кольору, з синіми відтінками. Звичайний гнойовик – великий жук (до 3 см завбільшки), має по 7 борозенок на кожному надкриллі. Звичайний і лісовий гнойовики схожі. Мешкають гнойовики у норах, на глибині до 50 см. У цих норах вони роблять запаси гною для личинок і живуть самі. Щоб не тягати здалеку гній, вони роблять нори під самою купою гною.

ЗВИЧАЙНИЙ ЖУК-ГНОЙОВИК

Geotrupes stercorarius

Жук-гнойовик харчується органічними речовинами і, перш за все – екскрементами великих травоядних тварин. Саме ці комахи беруть активну участь у розкладанні гною.



Як жук-гнойовик штовхає кульки із гною

Звичайний жук-гнойовик тримає кульку посліду задніми лапками. Перебираючи передніми кінцівками, він рухається вперед, везучи за собою кульку, наче тачку. Заштовхавши кульку у нору, він надає їй грушоподібну форму і у вузькій її частині відкладає яйця.

* Звичайний жук-гнойовик – це «родич» священного

Дехто вважає, що гнойовик – це один конкретний вид. При цьому під гнойовиком розуміють скарабей священного – комаху, яка привернула увагу це стародавніх єгиптян. Зокрема, вид скарабей священний, належить до родини Пластинчатовусі. Річ у тім, що скарабей (як і багато інших гнойовиків) робить із гною кульки, які зариває в землю. Святістю ці жуки аж ніяк не відзначаються: готові кульки з гною вони нерідко крадуть або відбирають одне в одного. За що ж у Стародавньому Єгипті обожнювали цих комах? Очевидно, рух кульки, яку котить жук, нагадував єгиптянам рух Сонця, а вирости на голові жука, призначені для риття, вони ототожнювали із променями. Хоча у нас скарабей і не вважається священним, один з видів підлягає охороні і занесений до Червоної книги України.

Жук-гнойовик – це комаха з опуклою спинкою, яка живе на лугах та в мішаних лісах. Вивчення цей жук має велику кількість вони живуть у великій кількості. Не тільки в великій кількості вони є ворогом жука вважається кліщ, який гострим ротовим апаратом проколює нові покриви комахи і висмоктують гемолімфу (гемолімфа – кров комахи). Погорю раціон також входить до раціону жука-гнойовика, який входить до раціону жука-гнойовика, який входить до раціону жука-гнойовика.

ВОРОГИ

Звичайні жуки-гнойовики – помітні і повільні комахи, тому їх легко помітити. Вони стають здобиччю для птахів та ссавців. На жука-гнойовика полюють ворони, кроти і їжаки. Вони їдають їх у великій кількості. Не тільки в великій кількості вони є ворогом жука вважається кліщ, який гострим ротовим апаратом проколює нові покриви комахи і висмоктують гемолімфу (гемолімфа – кров комахи). Погорю раціон також входить до раціону жука-гнойовика, який входить до раціону жука-гнойовика.

РОТОВИЙ АПАРАТ

гризучий.



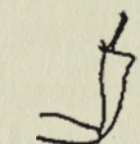
ВУСИКИ

закінчуються рядом віялоподібних пластинок, велика поверхня яких дозволяє здалеку відчувати запах гною.



ПЕРЕДНІ КІНЦІВКИ

із зазубреними краями, служать для розгрибання гною.



РОЗМНОЖЕННЯ

Статеве дозрівання:

з 1 року.

Шлюбний період:

зазвичай початок літа.

Кількість яєць:

3-6 шт.

Стадія личинки:

триває 9 місяців.

РОЗМІРИ

Довжина тіла:

16-27 мм.

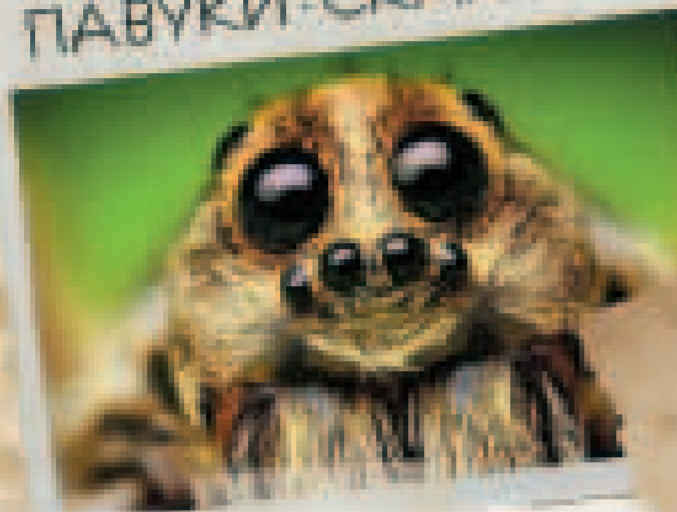
Крила:

шкірясті, вкриті хітиновими надкрильями, у кожному є 7 борозенок.

Ноги:

три пари.

ПАВУКИ-СКАКУНИ



Павук-скакун широко розповсюджений в усій північній півкулі. Очі цього павука розташовані в три ряди – в передньому чотири ока, у задніх по два. Павук-скакун має відмінний зір.

РОЗМІРИ

Довжина тіла
самки – 6 мм,
самця – 5 мм.

ФОРМА Й КОЛІР:
забарвлення чорне
з білими смугами
на черевці.



СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПАВУКОМ-СКАКУНОМ
Ці павуки сонцелюбні. При сонячній погоді їх можна побачити на нагрітих каменях і на землі. До павука-скакуна треба наближатися обережно, щоб він не сховався у своєму укритті.

ЗВИЧКИ:

одинак.

ЇЖА:
дрібні комахи,
наприклад, мухи,
комарі, мурахи
і різні жуки.

ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ:

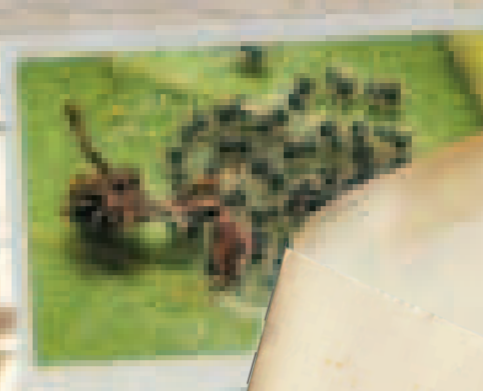
2-3 роки в природі –
у природі –
невідомо.
Самки живуть
довше.

РОЗМНОЖЕННЯ

Шлюбний період:
починається зазвичай
в теплу пору року.

Кількість кладок:
самка відкладає
яйця один раз
на рік.

ХАРЧУВАННЯ



РОЗМНОЖЕННЯ

СПОСІБ ЖИТТЯ

ЧЕРЕВЦЕ

павука-скакуна можна легко впізнати по широких поперечних смугах на черевці. Волоски короткі й білі.

РОТОВИЙ ОТВІР

Своїми хеліцерами павук проколєє шкіру жертви і впрорскує в неї отруту.

НОГИ

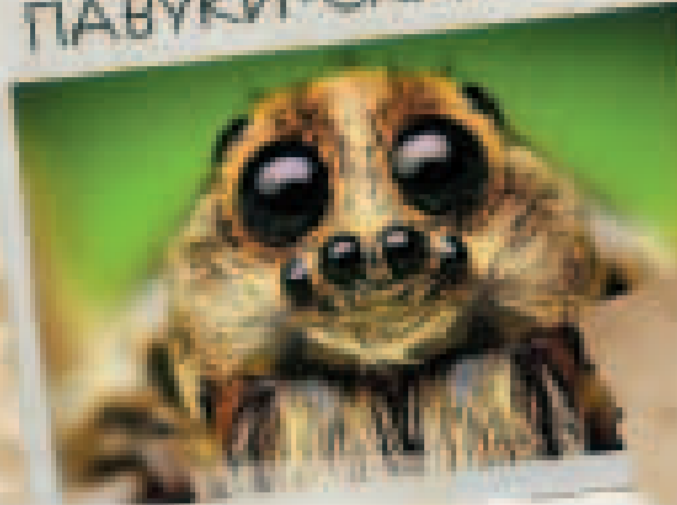
сильними передніми ногами павук притримує спійману здобич.

ПЕДИПАЛЬПИ

самці з їх допомогою поміщають сперматофори у статеві органи самки.

ШЕВР ПРО ПАВУКІВ

ПАВУКИ-СКАКУНИ



Павук-скакун широко розповсюджений в усій північній півкулі. Очі цього павука розташовані в три ряди – в передньому чотири ока, у задніх по два. Павук-скакун має відмінний зір.

РОЗМІРИ

Довжина тіла самки – 6 мм, самця – 5 мм.

ФОРМА Й КОЛІР: забарвлення чорне з білими смугами на черевці.



СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПАВУКОМ-СКАКУНОМ
Ці павуки сонцелюбні. При сонячній погоді їх можна побачити на нагрітих каменях і на землі. До павука-скакуна треба наблизитися обережно, щоб він не сховався у своєму укритті.

ЗВИЧКИ:
Одинок.
ЇЖА:
Мухи, жуки.

Всі представники цієї родини полюють удень. Павук-скакун харчується мухами, комарами, павуками, жуками та іншими дрібними комахами. Мисливські прийоми більшості павуків подібні: вони прядуть міцну павутину і чекають, поки жертва сама потрапить у мережу. У павука-скакуна відмінний предметний зір, тому він сам висліджує здобич. Повільно і дуже обережно тварина просувається у напрямку до жертви. Останні сантиметри павук долає блискавичним стрибком і хапає здобич передніми лапами. Хеліцерами (хеліцери це – кінцівки першого сегмента, органи захоплення і подрібнення їжі) він проколює покриви її тіла і впорскує отруту. Перед кожним стрибком як страховку він використовує павутинову нитку, заздалегідь прикріпивши її до рослини. Якщо павук-скакун погано розрахує відстань до жертви, то

РОЗМНО

Шлюбні починається в теплу Кількість самки і яйця

ХАРЧУВАННЯ



Самець і представники інших видів, самець павука-скакуна досягає статевої зрілості раніше, ніж самка. Бажаючи заслужити її прихильність, він виконує складний шлюбний танець. Самець ворушить кінцівки педипальпи перед самкою з піднятими кінцівками (кінцівки другого сегмента педипальпи виконують функцію утримання здобичі, беруть участь у перенесенні сперми в статеві шляхи самки, слугують органами дотики), приймає своєрідні пози і всіляко прагне звернути на себе її увагу. Шлюбні танці виконують усі представники цієї родини. Іноді трапляється, що самець павука-скакуна, захопившись, не помічає, що виконує танець перед іншим самцем. У такому випадку між ними може відбутися серйозна сутичка. Іноді самець гине в боротьбі за матірню територію самку, яка перед останньою шлюбною зустріччю з ним.

РОЗМНОЖЕННЯ

СПОСІБ ЖИТТЯ

Павук-скакун, як і всі представники родини, веде денний спосіб життя. Павук живе на ґрунті, на скелях, на деревах і на стінах споруд. Він сонцелюбний. Представники цього виду були знайдені в Гімалаях на висоті сім тисяч метрів над рівнем моря.

Увечері павук-скакун знаходить собі безпечний притулок, в якому плете гніздо з павутини. Він вла-

штує схованку під каменями рою, що відійшла від стовбура.

Зі сходом сонця павук-скакун лишає своє нічне укриття і виходить на поверхню. Його часто можна побачити в добре освітлених місцях: на скелях, на деревах, на стінах споруд. У холодну, хмарну погоду павук-скакун проводить у своєму притулку декілька днів, очікуючи потепління. Якщо йому загрожує небезпека, павук втікає.

ЧЕРЕВЦЕ

Павука-скакуна можна легко впізнати по широким поперечним смугам на черевці. Волоски короткі й білі.

РОТОВИЙ ОТВІР

Своїми хеліцерами павук проколює шкіру жертви і впорскує в неї отруту.

НОГИ

Сильними передніми ногами павук притримує спійману здобич.

ПЕДИПАЛЬПИ

Самці з їх допомогою поміщають сперматофори у статеві органи самки.



ЦІКАВІ ФАКТИ ПРО ПАВУКІВ

* Самці іноді виконують шлюбний танець навіть перед своїм відзеркаленням.
* У особин найкращий предметний зір серед павуків. Імовірно, що вони здатні розрізняти кольори.

* До родини належить більше трьох тисяч видів павуків, які зустрічаються в усьому світі. Більша частина цих павуків живе в тропічних районах, деякі зустрічаються в помірному поясі. Представники родини живуть навіть в арктичних районах.
* Якщо в очі павука потрапить бруд, він старанно вичищує їх педипальпами.

Вертикальний і біотопічний розподіл безхребетних Карпат



Ялиця



Смерека



Сосна



Кедр



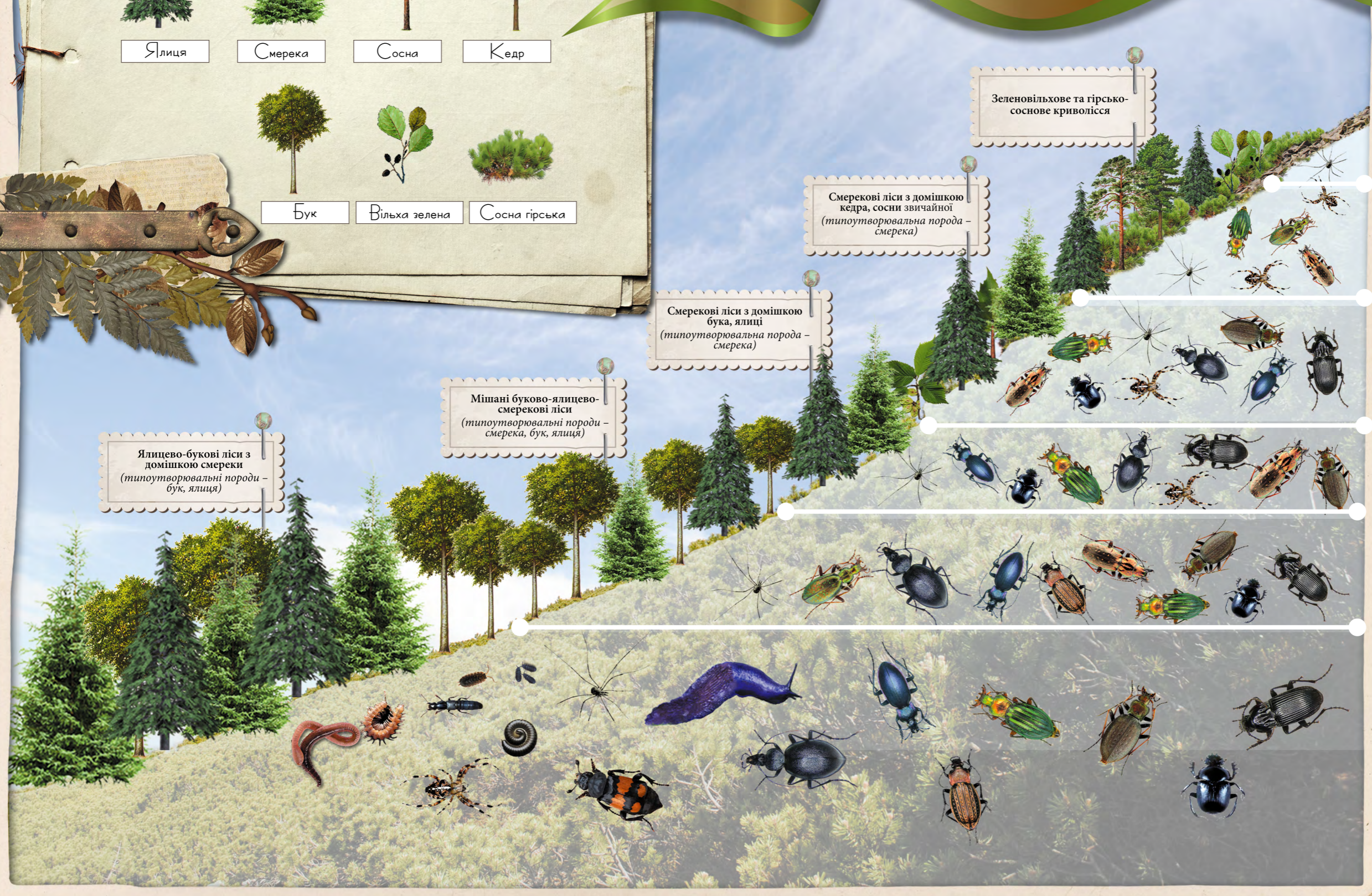
Бук



Вільха зелена



Сосна гірська



Ялицево-буківі ліси з домішкою смереки (типоутворювальні породи – бук, ялиця)

Мішані буково-ялицево-смерекові ліси (типоутворювальні породи – смерека, бук, ялиця)

Смерекові ліси з домішкою бука, ялиці (типоутворювальна порода – смерека)

Смерекові ліси з домішкою кедра, сосни звичайної (типоутворювальна порода – смерека)

Зеленовільхове та гірсько-соснове криволісся



Значення ґрунтових безхребетних тварин



Комахи - найважливіший елемент харчових пірамід

