

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету

Завідувач кафедри

**захисту рослин, біотехнологій та
екології**

**ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин**

_____ **Юлія КОЛОМІЄЦЬ**

_____ **Микола ДОЛЯ**

«___» _____ 2026 р.

«___» _____ 2026 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«Моніторинг популяцій гризунів та їх вплив на
сільськогосподарські посіви»**

Спеціальність

202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо-професійна програма

«Захист і карантин рослин»

Гарант освітньої програми

д. с.-г. н., проф.

_____ **Мирослав ПІКОВСЬКИЙ**

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

к. с.-г. наук, доцент

_____ **Леся БОНДАРЕВА**

Виконав

_____ **Яків РЖЕЧИЦЬКИЙ**

Київ – 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
ентомології, інтегрованого
захисту та карантину рослин
Микола ДОЛЯ
_«___» _____ 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧУ**

Ржечицькому Якову Юрійовичу

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»

Тема бакалаврської роботи: **«Моніторинг популяцій гризунів та їх вплив на сільськогосподарські посіви».**

Затверджена наказом від 29.10.2025 року № 2588 «С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру — 20 травня 2026 р.

Вихідні дані до бакалаврської роботи: посіви сільськогосподарських культур, мишовидні гризуни, різні системи обробітку ґрунту, абіотичні чинники, науково-методична література.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Дослідити вплив різних систем обробітку ґрунту на формування і щільність популяцій мишовидних гризунів.
2. Оцінити залежність чисельності та активності полівок від т сільськогосподарських культур.

3. Проаналізувати вплив просторового фактора (відстань від краю поля) на розподіл і щільність популяцій гризунів.

4. Визначити особливості сезонної динаміки заселення території мишовидними гризунами протягом вегетаційного сезону.

5. Дослідити стабільність популяцій полівок після заселення територій та оцінити необхідність застосування профілактичних заходів контролю їх чисельності.

Дата видачі завдання: 20 травня 2025 р.

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

Леся БОНДАРЕВА

Завдання взяв до виконання

Яків РЖЕЧИЦЬКИЙ

РЕФЕРАТ

Дипломна робота присвячена вивченню популяцій мишоподібних гризунів та оцінці їхнього впливу на сільськогосподарські культури. Актуальність теми зумовлена значними економічними збитками, що виникають внаслідок появи популяцій мишовидних гризунів, а також відсутністю кількісних даних про їхню шкідливість. Метою роботи було комплексне дослідження популяцій домінуючих гризунів, аналіз їхньої динаміки та оцінка їхнього впливу на агроценози. Під час дослідження було визначено видовий склад гризунів, серед яких переважали полівки, а також виявлено основні фактори, що впливають на їхню чисельність і поширення.

Результати показали, що основним чинником формування популяцій була система землеробства: полівки були виявлені лише на ділянках з нульовим обробітком ґрунту. Тип культури також має значний вплив – найбільша чисельність зафіксована у посівах вики та перелогах, тоді як полівки не виявлені на полях гороху. Встановлено відсутність суттєвого впливу відстані від краю поля, а також виявлено, що найінтенсивніше заселення відбувалося на початку вегетаційного періоду, а потім популяція стабілізувалася.

Практичне значення роботи полягає в можливості використання отриманих результатів для оптимізації агротехнологій, підвищення ефективності моніторингу та впровадження профілактичних заходів боротьби з гризунами.

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1. Аналітичний Огляд літератури	9
1.1. Загальна характеристика гризунів	9
1.2. Поширення гризунів	11
1.3. Значення гризунів у природних екосистемах	12
1.4. Шкідлива і корисна діяльність гризунів для людини	13
1.5 Систематичний огляд родин Мишачі та Полівкові	17
1.5.1. <i>Родина Мишачі</i>	17
1.5.2. <i>Родина Полівкові</i>	27
1.6. Проблема динаміки чисельності гризунів	36
1.7. Сезонна зміна чисельності гризунів	37
1.7.1 Популяційні цикли мишоподібних гризунів та гіпотеза хижацтва	41
Розділ 2. Методика, місце та умови проведення досліджень	43
2.1. Облік мишоподібних гризунів на сільськогосподарських угіддях маршрутним, майданчиковим та методом пастко-ліній.	43
2.2. Місце та погодні умови регіону досліджень	48
Розділ 3. Результати досліджень	50
3.1. Видовий склад мишоподібних гризунів в регіоні досліджень	50
3.2. Вплив системи обробітку ґрунту на чисельність звичайної полівки	52
3.3. Вплив типу культури на чисельність звичайної полівки	53
3.4. Вплив відстані від узбіччя на чисельність полівок	54
3.5. Динаміка заселення посівів полівками у часі	55
Висновки	58
Список літератури	59

ВСТУП

Спалахи гризунів відбуваються в Європі вже тисячі років. Понад два тисячоліття тому Арістотель (384–322 рр. до н. е.) зазначав, що дрібні гризуни можуть з'являтися у великій кількості та за одну ніч повністю знищувати врожай (Арістотель, 1872). Елурій (1625) задокументував спалах гризунів у Богемії XVII століття: «Це було жахливо, коли миші йшли по полях/ зграями... і з'їдали траву, льон, зелені саджанці та качани зерна/... того ж року... багато людей у графстві померли від голоду» (Grant et al., 2010).

На щастя, у сучасній Європі немає голоду через пошкодження врожаю гризунами. Однак рослинництво в сільському та лісовому господарстві може зазнати значних втрат під час спалахів гризунів, що ставить під загрозу існування окремих фермерських господарств. Крім того, може статися структурне пошкодження через гризіння та риття нір. Ризик передачі зоонозів може зростати в періоди високої чисельності гризунів.

Гризуни є глобальним фактором, що спричиняє різний рівень втрат урожаю сільськогосподарських культур, завдаючи шкоди від незначної до повної загибелі посівів на локальному рівні в роки їх масового розмноження (Stenseth et al., 2003; Jacob et al., 2014). Труднощі контролю гризунів-шкідників посилюються тим, що багато методів боротьби залишаються недостатньо дослідженими (наприклад, оранка країв полів для зменшення ризику заселення культур), застосовуються лише локально або базуються на традиційних підходах, які можуть становити екологічну небезпеку (зокрема використання родентицидів).

Крім того, стратегії контролю часто мають реактивний характер, коли рішення про проведення заходів приймається на основі поточної чисельності шкідників (Foltete et al., 2016; Heroldová et al., 2017), що може знижувати ефективність управління. У зв'язку з цим превентивні підходи до регулювання чисельності є більш стійкими в довгостроковій перспективі та можуть передбачати зміну агротехнічних практик.

Економічні наслідки хвороб, що передаються гризунами, недостатньо добре вивчені, але існують чіткі негативні наслідки від індивідуального рівня до національної економіки (Bonnefooy et al., 2008).

Незважаючи на велику кількість опублікованої інформації про біологію та екологію дрібних гризунів у Європі (з 1950 року опубліковано близько 2000 статей про циклічність чотирьох видів), напрочуд мало кількісних даних доступно про шкоду, завдану під час спалахів у сільському та лісовому господарстві (Grant et al., 2010).

Мета роботи полягала у комплексному дослідженні популяцій мишовидних гризунів, аналізі їх динаміки чисельності та кількісній оцінці впливу на сільськогосподарські посіви з метою підвищення ефективності моніторингу та мінімізації економічних втрат.

Для досягнення мети були поставлено такі завдання:

6. Дослідити вплив різних систем обробітку ґрунту на формування і щільність популяцій мишовидних гризунів.
7. Оцінити залежність чисельності та активності полівок від типу сільськогосподарських культур.
8. Проаналізувати вплив просторового фактора (відстань від краю поля) на розподіл і щільність популяцій гризунів.
9. Визначити особливості сезонної динаміки заселення територій мишовидними гризунами протягом вегетаційного сезону.
10. Дослідити стабільність популяцій полівок після заселення територій та оцінити необхідність застосування профілактичних заходів контролю їх чисельності.

РОЗДІЛ І АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Загальна характеристика ряду гризунів

Гризуні (Rodentia) – найчисленніший за видовим складом ряд ссавців. Ці тварини переважно дрібні. У фауні України найменшим відомим гризуном є миша малятко (*Micromys minuta*), найбільшим є бобер (*Castor*). Найбільшим видом гризунів у світовій фауні є капібара (*Hydrochoerus hydrochaeris*), вага якої сягає 50–60 кг, а довжина тіла — 1,5 м.

Гризуні бувають усіх форм і розмірів: від маленьких, спритних мишей до повільних капібар; від голих, сліпих лінивців до спритних тварин; від довгоногих тушканчиків до білок-летяг, що літають між деревами. Гризуні колонізували кожне біологічне середовище існування.

Що об'єднує всіх тварин ряду гризунів (Rodentia)? Зуби ссавців поділяються на різці, ікла, премоляри та моляри. Гризуні мають по одному різцю з кожного боку верхньої та нижньої щелепи. Вони дуже великі, безкореневі та безперервно ростуть протягом усього життя тварини. Через різну твердість їх передніх та задніх стінок вони стираються нерівномірно та завжди мають загострену форму. У гризунів немає ікол; моляри відділені від різців широким беззубим проміжком, який називається діастемою. Оклюзійна поверхня молярів плоска або тупо-опукла.

Для наочності для опису зубної системи використовують формули: чисельник позначає зуби правої або лівої верхньої щелепи, а знаменник – зуби нижньої щелепи. Кількість зубів у кожній половині зубної щелепи рахується спереду назад. Кожен зуб символічно позначається початковою літерою його категорії та цифрою, що вказує на його положення.

$$\text{Зубна формула ряду гризунів: } I \frac{1}{1} C \frac{0}{0} Pm \frac{2-0}{1-0} M \frac{3-2}{3-2}$$

Зубна формула гризунів змінюється залежно від кількості премоларів: від 0 до 2 на верхній щелепі, від 0 до 1 на нижній щелепі. Загальна кількість зубів коливається від 16 до 22. Характерною особливістю є велика суглобова поверхня головки нижньої щелепи, яка дозволяє вільно рухатися не тільки вбік, але й вперед і назад. Загалом, стан зубного ряду, кількість зубів та їх будова є важливими критеріями для визначення рядів, родин, родів та видів.

Гризуні дуже різняться за зовнішнім виглядом. Їхнє хутро зазвичай густе. Деякі види мають пухнасте хутро, інші частково або повністю вкриті довгими роговими колючками. Деякі види не мають хвоста, інші мають короткий хвіст, а інші мають дуже довгий. Хвіст може бути майже безволосим, пухнастим або мати лише китичку. Він може волочитися по землі, вільно звисати і таким чином служити для рівноваги або звисати за спину. Деякі види мають тонку перетинку між передніми та задніми лапами, що допомагає їм стрибати. Інші мають перетинчасті лапи. Деревні види мають гострі кігті. Деякі види, що живуть на відкритих просторах, мають потужні, довгі задні лапи, які вони використовують для стрибків, тоді як їхні короткі передні лапи використовуються лише для пошуку їжі. Багато видів впадають у сплячку, а деякі впадають у стан заціпеніння на короткі періоди, коли температура їхнього тіла падає протягом холодних днів вегетаційного періоду. Перед сплячкою тварини набирають значну вагу.

Соціальна структура гризунів дуже різноманітна. Окрім одиночних особин, багато хто живе в сімейних групах. Осілі тварини населяють власні території, які вони захищають від посягань сусідів. Іноді вони ведуть кочовий спосіб життя, залишаючись у межах спільної території. У посушливих регіонах, де гризуни живуть у норах, поширена колоніальна поведінка.

Гризуні переважно травоядні, але за певних умов вони також можуть споживати тваринну їжу (комах, риб, земноводних, птахів та ссавців). Більшість гризунів, за винятком полівок, має довгу сліпу кишку.

Капібара є цікавим прикладом еволюційної адаптивності гризунів. Парнокопитні з родини Bovidae відсутні у фауні південноамериканських саван, і ці гризуни зайняли утворену екологічну нішу. Крім того, соціальна структура капібари дуже схожа на структуру копитних, що живуть у подібних середовищах на інших континентах. Група капібар складається з дорослого самця, кількох самок з дитинчатами та підлеглих самців на околицях групи. Протягом сухого сезону капібари збираються поблизу водойм, утворюючи скупчення з сотень тварин.

Загалом, гризуни представляють процвітаючий ряд ссавців на Землі.

1.2. Поширення гризунів

Гризуни зустрічаються в різних зонах: від суворої Арктики до найспекотніших пустель. Вони населяють найрізноманітніші ландшафти та середовища існування, від боліт тропічних лісів до засніжених гір.

Простір між деревами та повітрям зайнятий переважно літаючими видами, такими, як білки-летяги. У деревній зоні зустрічаються різні види (білки, вовчки), які лазять і стрибають на дерева. Деревно-наземна зона також є домівкою для видів, що лазять, але вони проводять стільки ж часу на землі (бурундуки, лісові миші). Надземна зона є домівкою для багатьох видів, здатних ходити та стрибати. Однак більшість видів колонізувала підземну зону, а гризуни перейняли рийний спосіб життя. Багато видів живуть під землею (сліпці, цокори). Гризуни також колонізували річкову зону (бобри, ондатри).

Існує кілька ключових факторів, що визначають поширення гризунів. Вид *Musculus*, походження якого (принаймні у щурів) пов'язане з Південно-Східною Азією, ілюструє практично необмежений потенціал поширення гризунів по всьому світу. Колонізація віддалених океанічних островів, ймовірно, пов'язана зі здатністю дрібних тварин переміщатися на плавучих об'єктах. З іншого боку, глобальне поширення лише кількох синантропних видів свідчить про те, що певні

характеристики дозволяють деяким видам досягти широкого поширення, тоді як можливості інших обмежені.

Ще одним фактором, що впливає на поширення видів, є особливості ландшафту та середовища існування територій, які вони можуть населяти або не населяти. Широтне поширення гризунів по всьому євразійському континенту включає величезні відстані та вимагає значного часу для дрібних тварин. Наприклад, лісові миші роду *Apodemus* поширювалися зі сходу на захід, тоді як їхні західні родичі — види роду *Sylvaemus* — поширювалися у протилежному напрямку.

Температура часто є основним фактором, що перешкоджає подальшому розширенню на південь. Зазвичай це має опосередкований вплив на зональні рослинні угруповання, які служать джерелом їжі для гризунів. Однак трапляються випадки, коли відповідні середовища існування для виду існують навіть за межами його ареалу, без будь-яких видимих бар'єрів, що перешкоджають подальшому територіальному розширенню.

Південна межа поширення гризунів також визначається температурними умовами та відповідною рослинністю, що стосується і палеарктичних гризунів. Ці види, фізіологічно адаптовані до помірного клімату, схильні до перегріву в тропічному кліматі. У гірських районах Південно-Східної Азії розмежування різних середовищ існування гризунів базується на екологічних критеріях. Тропічні види поширені далеко на північ уздовж гірських долин і низовин, тоді як палеарктичні види тропічної зони зустрічаються у високогір'ях в умовах бореального клімату.

1.3. Значення гризунів у природних екосистемах

Гризуні відіграють важливу роль у функціонуванні біоценозів у багатьох відношеннях. Їхні нори та інші споруди забезпечують домівки для багатьох

безхребетних, а часто й хребетних. Хутро та шкіра гризунів, а також їхній травний тракт забезпечують середовище існування для численних видів ектопаразитів та ендопаразитів, більшість з яких є інвазійними для людини.

Тривала діяльність з риття нір, особливо в степах і пустелях, часто суттєво змінює мікрорельєф, а іноді навіть мезорельєф великих територій. Це покращує структуру ґрунту та аерацію, а також мінералізує величезні ділянки землі.

Завдяки своєму величезному біологічному потенціалу гризуни відіграють життєво важливу роль у харчових та енергетичних ланцюгах. Вони є основним джерелом їжі для численних денних хижих птахів, сов, рудих лисиць, ласок, куниць, тхорів і навіть вовків. Ще у 20 столітті канадський біолог Фарлі досліджував причини скорочення популяції північних оленів на Алясці та продемонстрував, що основним джерелом їжі для вовків у регіоні є мишовидні гризуни. Гризуни також сприяють високій популяції багатьох диких тварин, включаючи песця, лисицю, рись, соболя, горностая та інших.

Цікаво дослідити відносну важливість гризунів у природних екосистемах порівняно з іншими хребетними. Гризуни складають 71% різноманітності наземних хребетних порівняно із ссавцями та 40% порівняно з усіма хребетними.

Згідно з цим показником, гризуни забезпечують понад 50% енергії, що перетворюється наземними хребетними тваринами у всіх кліматичних зонах, а в деяких районах навіть до 80%. У той час як на ссавців припадає 100%, на гризунів припадає 70–90% потоку енергії.

1.4. Значення гризунів для людини

Гризуни є шкідниками в сільському та лісовому господарстві. Вони завдають величезної шкоди людству в різних сферах життя. Знищують посіви та знижують врожайність продуктів харчування. За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), глобальні втрати продовольства

через нашествия гризунів становлять одну п'яту частину врожаю. Наприклад, в Ефіопії знищується третина врожаю зерна, в Індії втрачається до двох мільйонів тонн, а в Іраку гризуни пошкоджують майже 70% рисових чеків. Гризуни пошкоджують не лише зерно, а й цукрову тростину (від 20 до 80% врожаю в Єгипті), бавовну (близько 60% в Індії, до 30% в Єгипті) та чайне листя (до 50% в Індії).

Шкідлива діяльність гризунів значною мірою визначається їхнім середовищем існування та змінами в сільському господарстві. Це яскраво демонструє приклад ховрахів. У середині XX століття вони були численними та завдали значної шкоди сільськогосподарським культурам. У той час ще існували величезні площі незайманого степу; приблизно 50% землі було розорано. Сьогодні через безперервний обробіток землі в степових та лісостепових зонах, а також широке використання пестицидів популяції ховрахів різко скоротилися, і вони стали рідкісними та вразливими.

Більшість мишоподібних гризунів (полівки, миші) зазвичай має дрібні або середні розміри, але за сприятливих умов вони можуть швидко розмножуватися та знищувати великі посіви. Мільйони цих ненажерливих тварин заповнюють поля, склади та поселення, знищуючи посіви та корм під час зберігання, а також забруднюючи залишки врожаю своїми екскрементами, роблячи їх непридатними для використання. Історично це призводило до голоду та загибелі худоби.

В Україні найбільшої шкоди сільському господарству завдають сірі миші, польові миші та лісові миші, тоді як щури та хатні миші завдають значної шкоди складам та тваринницьким приміщенням. У деяких районах втрати врожаю через мишей сягають 50%. Особливу небезпеку для молодих садів становлять водяні полівки. У деяких регіонах водяна полівка завдає значної шкоди картоплі.

Слід зазначити, що окрім незворотної шкоди сільськогосподарські втрати різко зростають у періоди масового розмноження деяких видів гризунів.

Наприклад, водяна полівка завдає особливо значної шкоди в південних районах Західного Сибіру в роки масового розмноження.

Оцінки шкідливого впливу гризунів зазвичай не враховують шкоду, завдану сіножатям, пасовищам та лісам. Наприклад, у Фінляндії, де завдається значна шкода саджанцям та молодим деревам, щорічна шкода від гризунів оцінюється в 3 мільйони доларів США.

Санітарно-епідеміологічне значення гризунів. Гризуни та численні паразити, які на них мешкають, є джерелами та переносниками збудників хвороб, що викликають різноманітні небезпечні захворювання, що вражають як людей, так і худобу. До захворювань людини, що передаються гризунами, належать чума, різні форми тифу, енцефаліт, деякі види лихоманки, інфекційний гепатит та трихінельоз. Деякі види гризунів переносять ящур, сибірську виразку, бешиху та інші захворювання серед домашніх тварин. Щури також можуть передавати сказ.

Чорна смерть, занесена до Європи щурами у 1347 році, забрала 25 мільйонів життів. Навіть сьогодні спалахи трапляються в Африці, Азії та Америці. Хоча туляремія більше не є смертельною, багатьом пацієнтам може знадобитися кількатижнева госпіталізація.

Економічні збитки, завдані гризунами як переносниками хвороб і паразитів, важко виміряти. Тільки на профілактичні заходи витрачаються величезні суми як у нашій країні, так і за її межами.

Гризуни є шкідниками громадської інфраструктури. В останні десятиліття світ почав обговорювати новий аспект діяльності гризунів — шкоду, яку вони завдають матеріалам і будівлям. Щур, створюючи неймовірний тиск 1688 кг/см², може легко перегризати електричні кабелі, пластикові труби та бетонні блоки. За даними американських експертів, збитки майну щорічно становлять один мільярд доларів, не враховуючи численних пожеж невідомого

походження. Встановлено, що 25% усіх пожеж у країні спричинені гризунами, які пошкоджують електропроводку.

У минулому масові нашествия гризунів називали «мишиними напастями». Останнім часом робляться спроби запобігти цим нашествиям, створюючи різні бар'єри.

Гризунів використовують у промисловості для виробництва хутра. Численні види гризунів мають промислове значення: бобри, бабаки, ондатри, білки та інші. В Україні на білок та ондатр полюють заради їхнього хутра. Хутро бобра інтенсивно видобували з 1930-х до 1950-х років. Водночас під час масового знищення ховрахів та європейських хом'яків їхнє хутро також видобували, але хутро цих гризунів було низької цінності та поганої якості. Розводять шиншил та нутрій; останні також дають цінне, смачне м'ясо.

Використання гризунів у медицині. Гризуни, безсумнівно, є корисними лабораторними тваринами. Щороку в дослідницьких лабораторіях по всьому світу використовуються десятки мільйонів гризунів, в першу чергу лабораторних щурів та мишей. Тільки в Сполучених Штатах в лабораторіях використовується 10 мільйонів мишей, морських свинок, хом'яків та піщанок на рік. Миші часто використовують для вивчення спадкових захворювань людини, оскільки 99% генів мишей ідентичні людським. Щурів часто використовують у психологічних дослідженнях, токсикологічних тестах та дослідженнях раку. Пам'ятники лабораторним мишам існують у Сполучених Штатах, Китаї та Росії.

Важливо підкреслити важливість гризунів як об'єктів досліджень у природничих науках. Завдяки своїм численным перевагам над іншими групами тварин (доступність, висока щільність популяції, швидка репродуктивна здатність), гризуни ідеально підходять як модельні організми для відповіді на багато актуальних для людини питань у галузі популяційної біології.

Небезпека, яку становлять майже всі види гризунів, різна, і для контролю їхніх популяцій використовуються різні методи. Заходи, ефективні проти одних

видів, можуть бути абсолютно неефективними проти інших. Тому для успішного контролю популяцій гризунів необхідно ідентифікувати конкретний вид, розуміти його біологію, екологію та поведінку, а також знати, за яких умов і проти яких видів слід використовувати конкретні методи. Особливу увагу слід приділяти правильному та своєчасному застосуванню методів. Ці знання дозволяють робити точні прогнози популяції шкідників, що дозволяє своєчасно та ефективно приймати рішення щодо вибору методів та заходів контролю популяції.

1.5. Систематичний огляд родин Мишачі та Полівкові

У класифікації гризунів, як і у всіх ссавців, будова зубів відіграє ключову роль. Еволюція деяких груп теплокровних тварин тісно пов'язана зі спеціалізацією на певних джерелах їжі, що, у свою чергу, вплинуло на структуру травної системи, в якій зуби відіграють центральну роль.

Гризуні, ймовірно, виникли в дотретинний період. Після їхнього прибуття до Європи та Північної Америки їхня еволюція на цих континентах відбувалася по-різному.

Немає всесвітнього консенсусу щодо основних таксономічних категорій гризунів. Ряд Rodentia спочатку поділявся на три підряди: Sciuromorpha, Miomorpha та Hystricomorpha. Пізніше були додані Caviornorpha та Protrogomorpha. У всесвітній колекції Д. Е. Вілсона та Д. М. Рідера (Wilson, Reeder, 1993) згадуються лише два підряди: Sciurognathi та Hystricognathi. Таксономія цього ряду є відносно складною через велику кількість та різноманітність його представників. Гризуни цього ряду зазвичай поділяються на три групи: білки, миші та дикобрази.

Наразі описано 2270 видів гризунів, що належать до 33 родин. Фауна Палеарктики (Пантелєєв, 2010) включає 313 видів у 76 родах, що становить 15,8% від загальної кількості родів та 13,7% від загальної кількості видів усіх гризунів

світу. На Євразійському континенті налічується 648 видів гризунів, що належать до 174 родів.

Ряд зайцеподібних (Lagomorpha) включає дві родини, одинадцять родів та 61 вид. Фауна гризунів України включає представників 3 підрядів: Beaveridae, Squirrelidae та Muridae, з 9 родин, що налічують загалом 46 видів (Бондарева та ін., 2015).

Рід польових мишей - *Apodemus*

Польова миша - *Apodemus agrarius* (Pallass, 1771)

Поширення. Ареал поширення польової миші простягається по всій Євразії. Він включає дві ізольовані популяції: євросибірську та східноазійську, які охоплюють помірний пояс від Атлантики до Тихого океану. В Україні вона зустрічається всюди, крім Криму. Як вид, що віддає перевагу сільськогосподарським екосистемам, вона швидко поширюється, а її популяція зростає. В результаті інтенсивного сільського господарства, пік якого припав на 1980-ті роки, польова миша стала звичайним мешканцем зернових полів по всьому ареалу.

Морфологічні характеристики. Невеликий гризун. $L = 90\text{--}120$ мм, $C = 70\text{--}90$ мм, $Pl = 17\text{--}21$ мм, $Au = 11\text{--}13$ мм, маса тіла 35–38 г. Хутро на спині червонувато-коричневе, з чіткою чорною смугою вздовж хребта, яка менш виражена у молодих особин. Нижня сторона тіла біла з чітко окресленими кольоровими бахромками з боків (рис. 1.1).

Біологічні та екологічні характеристики. Населяє луки, лісові узлісся, поля, городи, сади та навіть будинки. Вид схильний до синантропії. Охоче заселяє різні типи будівель — сараї, городи, теплиці, будинки тощо. Останнім часом поширився у великих містах, де, ймовірно, є найчисленнішим видом диких ссавців у міських районах. Взимку частина популяції мешкає в сараях та копицях сіна; на відміну від звичайних полівок, взимку не розмножується.

Миша ховається в норах, які риє сама, або в норах інших гризунів та кротів. Віддає перевагу місцям з густою травою, де створює тунелі в пошуках наземних безхребетних. У цій підземній системі тунелів будує гніздову камеру, але іноді також гніздиться в кушах або траві.



Рис. 1.1 *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771)
https://ukrb.in.com/show_image.php?imageid=117779

Вид харчується найрізноманітнішою їжею: насінням, зеленими частинами рослин, фруктами та ягодами. Значну частину його раціону складають рештки тварин — комах, черв'яків та молюсків.

Навесні та влітку активна у сутінках, восени — у сутінках та вдень, а взимку — лише вдень.

Статева зрілість настає у три місяці, а вагітність триває 22 дні. Вона народжує 3–4 посліди по 3–8 малят у кожному, які досягають статевої зрілості у 2,5 місяця. Пік шлюбного сезону припадає на період з квітня по вересень.

Чисельність. Цей вид поширений по всьому ареалу та зазвичай домінує у своїх характерних середовищах існування.

Економічне значення. Шкідливий для сільського господарства, лісового господарства та садівництва, знищуючи зернові та овочеві культури та пошкоджуючи дерева. Здатний до масового розмноження. Один з найнебезпечніших видів, особливо для зернових культур. Важливий як переносник хвороб людини.

Сучасний стан та потреба охорони. Це дуже чисельний вид, популяція якого не перебуває під загрозою зникнення. У Червоному списку МСОП віднесений до категорії «найменш вразливий».

Рід Миші-крихітки — *Micromys Dehne*, 1841

Маленька мишка (лучна мишка) — *Micromys minutus* (Pallas, 1771)

Поширення. У Євразії цей вид зустрічається від Англії та Піреней на заході до узбережжя Тихого океану на сході. У Східній Азії ареал поширюється далеко на південь, у тропіки Південно-Східної Азії. В Україні вид поширений навіть у гірських лісах Карпатського регіону, за винятком суцільних лісів та скелястих гір.

Морфологічні характеристики. Найменший вид мишей в Україні. L = 50–72 мм, P1 = 12–15 мм, C = 55–75 мм, Au = 8–9 мм. Хутро на спині варіюється від світло-пісочного до яскраво-червоного. Низ білий. Вага 5–10 г.

Біологічні та екологічні характеристики. Живе переважно серед лучних трав та прибережних чагарників і потребує густого трав'яного покриву. За достатнього зволоження та відсутності бур'янів є поширеним видом у сільськогосподарських ландшафтах. Зустрічається на вівсяних полях, вівсяно-злакових сумішах та зернових полях.

Живиться насінням, зерном, зеленими частинами рослин та комахами. Влітку майстерно будує кулясте гніздо з рослин з боковим входом, вистелене рослинними волокнами та вовною. Зовнішній діаметр гнізда становить 6–12 см. Воно розташовується серед травинок, рідше на розвилках гілок, на висоті 1–1,2

м. Взимку ховається в норах інших гризунів; власних нір не риє та зимує в копицях сіна. У вересні перебирається до копиць сіна, де може утворювати великі групи та гніздиться переважно у верхніх частинах. Веде нічний та сутінковий спосіб життя. Пізньої осені його часто можна побачити вдень.

Самка народжує 2–3 посліди по 4–8 мишенят у кожному, більшість з яких не доживає до одного року. Вся популяція оновлюється протягом 6–9 місяців. Статева зрілість досягається за 1,5 місяця.

Чисельність. У відповідних середовищах існування цей вид є відносно поширеним у межах свого ареалу. Однак через його дуже фрагментоване поширення його загальна частота зустрічальності є відносно низькою.

Господарське значення. У роки масового розмноження завдає шкоди зерновим культурам.

Поточний стан та потреба в охороні: Вид не вважається таким, що знаходиться під загрозою зникнення. Він класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння. У Червоному списку МСОП віднесений до категорії «найменш вразливий».

Рід хатні миші - *Mus Linnaeus*, 1758

Хатня миша - *Mus Linnaeus*, 1758

Поширення. Зустрічається майже скрізь, де мешкає людина. Синантропний вид. Уникає пустель, тундри, густих тайгових лісів та високогір'я. Основне поширення: Євразія, Північна Африка. Інтродукована до Америки, Південної Африки, Австралії, Нової Зеландії та Ісландії. В Україні хатня миша поширена та є найпоширенішим і найчисленнішим видом; вона здатна розмножуватися у величезній кількості.

Морфологічні характеристики. L = 70–100 мм, C = 60–85 мм, Pl = 15–18 мм, Au = 8–13 мм. Маса тіла 15–25 г. Забарвлення спини варіюється від

світло-сірого до темно-сірого. Низ світліший, з іржаво-коричневим блиском; перехід кольору між спиною та черевцем нечіткий. Через мускусну залозу цей вид видає різкий, мишачий запах. Від інших видів відрізняється невеликою виїмкою біля основи верхніх різців та маленьким третім моляром. Відмінна особливість верхніх різців пов'язана з ковтанням дрібного насіння, яке надійно утримується в цій виїмці. (рис. 1.2).

Біологічні та екологічні характеристики. Домова миша мешкає в житлових будинках міст і сіл, сільськогосподарських будівлях, городах, садах, лісах, полях, лісосмугах та незайманих степах. В Україні можна виділити три екологічні форми домової миші, хоча межі між ними розмиті. Перша форма складається з диких мишей, які живуть виключно у відкритому ландшафті цілий рік, переважно в степовій зоні. Друга форма складається з мишей, які зимують у людських оселях і мігрують у дику природу (до сільських районів лісостепової та степової зон) влітку. Третя форма складається з мишей, які постійно проживають у людських оселях, переважно у великих містах та мегаполісах. У степовій зоні більшість мишей живе та зимує на відкритому просторі. У лісостеповій зоні вони живуть в природі, починаючи з північної частини лісостепу, а в лісовій зоні домові миші взагалі не зимують на відкритому просторі. Ці екологічні відмінності відображаються в морфологічних характеристиках: степові миші мають найкоротший хвіст, який досягає приблизно 60% довжини тіла, тоді як довжина хвоста синантропних мишей становить 80–90% довжини тіла.

У природі вони риють неглибокі нори з одним або двома входами, що ведуть до гніздової камери. Саме гніздо просте. У будинках вони живуть під підлогою, у стінах або на горищі, де й будують нору.

Всеїдна тварина. Один із головних шкідників харчових ресурсів. У дикій природі миші харчуються переважно насінням. Вони їдять насіння культурних і диких рослин і охоче споживають зернові, такі як овес, пшениця, ячмінь, просо,

жито, насіння соняшнику тощо. Личинки комах, черви, молюски тощо — також відіграють важливу роль у їхньому раціоні. У приміщенні миші харчуються концентрованою їжею, такою, як макарони, зерно, борошно та крекери, а також гризуть овочі, фрукти, ковбасу, сир тощо. Вони ведуть сутінковий та нічний спосіб життя. Як і інші синантропи, вони не зберігають їжу в приміщенні. У дикій природі вони зберігають зерно в норах.



Рис. 1.2 Хатня миша (*Mus musculus*)

<https://datazone.darwinfoundation.org/en/checklist/?species=5228>

Миші можуть розмножуватися цілий рік у теплих приміщеннях, але в природних умовах розмножуються сезонно. Статева зрілість настає у два місяці. У приміщенні самка народжує в середньому шість мишенят, тоді як в природі – дев'ять. За сприятливих температурних умов та наявності їжі хатня миша може народити щонайменше сім виводків на рік, тоді як в природі – в середньому чотири-п'ять. Теплі, сніжні зими призводять до високої концентрації мишей у їхніх норах.

Чисельність популяцій значно коливається з року в рік та від сезону до сезону. Існує чотири періоди активності: 1) Взимку (з листопада по березень) вони концентруються на узліссях лісів, узбіччях доріг та в солом'яних норах. Протягом цього часу вони неактивні. 2) Навесні (з березня по травень) вони залишають свої зимові укриття та заселяють непорушені ділянки та зернові поля. 3) Влітку (з травня по серпень) поселяються статевозрілі та молоді миші, і всі відповідні ділянки повністю зайняті. 4) Восени (з серпня по листопад) вони повертаються до своїх зимових укриттів.

Широко поширений вид. Особливо численний у степах та сільськогосподарських лісостепових ландшафтах. На початку XX століття масові спалахи спостерігалися в південних регіонах; ці роки відомі як «мишачі епідемії».

Економічне значення. Вони є небезпечними шкідниками на зернових полях та основними шкідниками на складах. У населених пунктах вони знищують та псують харчові продукти. Переносять небезпечні інфекційні захворювання, такі як лептоспіроз, туляремія та чума. Вони утворюють ланцюг інфекції між природними джерелами інфекції та людьми, тим самим збільшуючи ризик зараження цими захворюваннями.

У неволі цей вид добре розмножується, і з цієї та інших причин він став лабораторною твариною, і багато його «лінійних форм» було виведено в наш час.

Поточний стан та потреба в охороні. Це широко поширений вид, популяція якого не перебуває під загрозою зникнення. Це один з небагатьох видів ссавців, популяція яких потребує управління. Він класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

Миша -курганчикова — *Mus spicilegus* Petényi, 1882

Ареал поширення: європейський вид. На сході ареал поширення цього

виду простягається від лісостепових та степових регіонів України та Молдови до Центральної Європи (Угорщина, Румунія) на заході. Окремі частини його ареалу зустрічаються в Албанії та Греції. В Україні вид поширений у південних та центральних регіонах. Вид зустрічається у Дніпропетровській, Кіровоградській, Миколаївській, Херсонській та Одеській областях, а також у частинах Вінницької, Черкаської та Київської областей. На Закарпатті цей вид нещодавно був зареєстрований у прикордонних районах зі Словаччиною. Протягом останніх 20 років спостерігається чітка тенденція до розширення його ареалу.

Морфологічні характеристики. $L = 60\text{--}80$ мм, $Pl = 14\text{--}16$ мм, $C = 55\text{--}70$ мм, $Au = 7\text{--}11$ мм. Хутро на спині сіре або темно-сіре. Низ світлий, не іржаво-коричневий. Зовні практично не відрізняється від домової миші; раніше обидва види об'єднували в один вид з двома підвидами. Характеристики, за якими можна відрізнити курганних мишей від домових: 1) тварина не видає неприємного запаху; 2) відрізняється здатністю будувати так звані курганчики; 3) специфічні особливості будови черепа.

Біологічні та екологічні характеристики. Вид адаптований до життя у відкритому південному ландшафті. Міграція на північ стримує промерзання неглибоких підземних нор взимку. Головною особливістю є зимові укриття у вигляді курганів. Ці кургани – величезні споруди, зроблені з суцвіть та насіння диких і культурних рослин, покриті ґрунтом. Тварини викопують ґрунт через тунелі. Тунелі проходять навколо кургану та ведуть до гніздової камери, дозволяючи мишам добувати їжу, не виходячи на поверхню. Безпосередньо під курганом, на глибині 30 см, є заглиблення, вистелене м'якою травою. Кургани будуються сімейною групою. Максимально відомі розміри: діаметр — 400 см, висота — 80 см, запаси корму — до 20 кг, об'єм гніздової камери — до 9 000 см³, кількість мешканців — від 3 до 14, частіше 4–6. (рис. 1.3). Молоді миші зазвичай починають будувати свої зимові нори у віці від 3 до 6 тижнів, оскільки до цього часу більшість дорослих особин, що зимують, вже померла. Протягом цього часу

молодняк залишається у своїх літніх норах. Якщо нора зруйнована, миші не будують нову. Навесні миші будують додаткові гніздові камери, де народжується молодняк. З настанням весняного сезону розмноження молодняк, переселившись у нори, повертається до своїх початкових місць проживання. Сучасні цитогенетичні дослідження показали, що молодняк мишей, який живе в норах влітку та восени, тісно пов'язаний між собою. Споріднені особини також складають основу зимуючих груп, які залишаються в норі до весни. Таким чином, популяція кожної нори являє собою сімейну групу, що складається з одного або двох виводків молодняка, а в деяких випадках — пари батьків або одного із засновників родини.



Рис.

1.2

Поселення

Mus *spicilegus*

https://ukrb.in.com/show_image.php?imageid=127867

Це зерноїди (вони харчуються культурними та дикими рослинами, понад 80 видів, переважно бур'янами).

Шлюбний сезон триває з квітня по жовтень. Самка парується 4–5 разів на рік, народжуючи 5–8 дитинчат. Статева зрілість настає у 2 місяці.

За іншими біологічними характеристиками нагадує хатню мишу, але відсутня в синантропних умовах.

Поширення. Цей вид не дуже численний, хоча його можна ідентифікувати за норами. Він становить дуже невелику частку вилову дрібних ссавців. Найщільніші популяції зустрічаються у Дніпропетровській та Кіровоградській областях.

Господарське значення. небезпечні шкідники зернових культур на полях.

Поточний стан та потреба охорони. Виду не загрожує зникнення. Однак, враховуючи низьку загальну щільність популяції та те, що Україна є її основним ареалом поширення, необхідний постійний моніторинг. Червоний список МСОП класифікує його як вид, що викликає «найменше занепокоєння».

Родина Полівкові – Arvicolidae

Це здебільшого дрібні гризуни із середньою довжиною тіла 100–120 мм, хоча деякі види можуть досягати 360 мм. Їхній хвіст не перевищує половини довжини тіла. Зовні вони нагадують мишей або щурів, але зазвичай відрізняються тупою мордою, маленькими очима, короткими вухами та коротким хвостом. Їхнє хутро зазвичай однорідного сірого або коричневого кольору.

Головна відмінність від інших гризунів полягає в будові їхніх корінних зубів: жувальна поверхня їхня плоска, та на жувальній поверхні розташовані емалеві петлі.

$$\text{Зубна формула } I \frac{1}{1} C \frac{0}{0} Pm \frac{0}{0} M \frac{3}{3}$$

Представники цієї родини переважно ведуть напівпідземний спосіб життя; підземні та напівводні форми зустрічаються рідше. Більшість живе колоніями та

активна цілий рік. Їхня тривалість життя в дикій природі коливається від кількох місяців до одного-двох років.

Їхній раціон складається переважно з бідної на поживні речовини їжі, переважно надземних частин рослин; деякі види накопичують запаси. Вони розмножуються протягом теплого сезону, а деякі види також розмножуються взимку. Розміри популяцій можуть значно коливатися з року в рік.

Їхнім основним джерелом їжі є зелені частини рослин, тобто вони харчуються низькокалорійною їжею. Полівки розмножуються дуже швидко, що може призвести до популяційних вибухів. Більшість полівок є сільськогосподарськими шкідниками та природними переносниками збудників хвороб, таких як туляремія, лептоспіроз та інші хвороби.

Родина налічує понад 600 видів, 17 з яких зустрічаються в Україні.

Під Сірі полівки *Microtus Schrank, 1798*

Ці маленькі тварини, завдовжки лише кілька сантиметрів (120 мм), мають хвіст, який завжди коротший за половину довжини їхнього тіла, і однорідне забарвлення. Хутро на спині коричнево-сіре. Черво світліше, а перехід кольору між спиною та червом нечіткий. У них відсутні корінні зуби. Класифікація роду є суперечливою. Вважається, що існує приблизно 60 видів сірих полівок. Десять видів зустрічаються в Україні.

Полівка темна *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761)

Територія. Зона темнохвойних лісів у Західній та Північній Європі, що простягається через Карпати, Польщу, Білорусь та Центральну Росію до Алтайських гір та озера Байкала, а також міста Якутська. Достовірні знахідки виявлені в Карпатах та прилеглих західних областях (Волинській, Рівненській, Закарпатській, Львівській, Івано-Франківській та Тернопільській).

Морфологічні ознаки. Найважливішою діагностичною ознакою є наявність додаткової петлі на другому верхньому молярі.

Біологічні та екологічні характеристики. Цей вид полівки є одним з небагатьох, що мешкають в темнохвойних лісах та вологих місцевостях. Він віддає перевагу життю поблизу води та в густому підліску. Він риє нори під корінням дерев, створюючи неглибоку гніздову камеру. За певних умов він також може будувати гнізда під мохом або безпосередньо на землі. Його раціон складається із зелених частин рослин, кори, насіння та молодих пагонів. У теплі місяці він народжує три виводки по чотири-шість дитинчат одночасно.

Досить поширений гризун у Карпатах. Рідше зустрічається в низинних лісах. Вид не має економічного значення.

Поточний стан та потреби охорони. Вид рідкісний в Україні, але його поширенню в Карпатах нічого не загрожує. Він класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

Полівка-економка — *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776)

Поширення: Лісова зона від центрально-західної Європи до Північної Америки (Аляски), включаючи деякі острови в Беринговому морі. На півдні простягається до північних хребтів Тянь-Шаню, Алтаю та Саян, а також до північно-західного Китаю. В Україні поширений від Полісся до Карпатських гір.

Морфологічні характеристики. L = 100–150 мм; Pl = 17–22 мм; Au = 40–60 мм; С — до 77 мм (зазвичай приблизно половини довжини тіла, іноді менше). Забарвлення від темно-чорно-коричневого до світло-бежевого, залежно від лінії верху. Задня лапа з шістьма підошовними горбками. Хвіст суцільний або злегка двоколірний.

Біологічні та екологічні характеристики. Цей вид полівки є найбільш вологолюбним з усіх українських видів полівок і мешкає у вологих середовищах існування (вологі луки, болота та заплави). Він віддає перевагу відкритим місцевостям з густою лучною рослинністю, а також може зустрічатися на захищених полях. Літні нори зі кулястими гніздами з м'якої трави будуються

безпосередньо в землі. Зимові нори — це складні системи підземних тунелів у верхньому шарі ґрунту. Характерними особливостями цього виду полівки є трав'яні тунелі та наземні ходи, які він створює, риючи траву.

Живиться зеленими частинами рослин, особливо соковитими молодими пагонами осоки та різних мезофільних трав, а також корінням цих рослин, корою дерев, рідше — ягодами та насінням. Здатна запасати їжу. Активна цілий рік і зимує в норах під снігом.

Самка може народити 3–4 посліди за літо; зазвичай послід містить 5–6 дитинчат. Статева зрілість, як і у більшості полівок, настає у 2 місяці.

Господарське значення. Може пошкоджувати різні товари на складах, у будинках та садах. Входить до складу раціону цінних хутрових звірів.

Поточний стан та потреба в охороні: Вид не вважається таким, що знаходиться під загрозою зникнення. Він класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

Полівка гуртова *Microtus socialis* (Pallas, 1773)

Поширення: Південна Євразія, Близький Схід. В Україні поширена у степових районах Лівобережжя та в Криму.

Морфологічні характеристики. L = 73–96 мм; Pl = 14,5–16,2 мм; C = 17–29 мм. Шерсть м'яка та відносно коротка. Зверху вона світло-пісочного кольору з охристим відтінком до темно-сірого. Хвіст світлий або злегка двоколірний. Вуха коротке і ледь виступає з-під шерсті. На задніх лапах є п'ять підошовних горбків (рис. 1.4).

Особливості біології та екології. Полівки населяють незаймані степи, а також узбіччя доріг, лісові галявини та поля. Вони риють неглибокі тунелі з довгими підземними ходами, з'єднаними з поверхнею численними іншими тунелями. Ці тунелі є складними наземними ходами значної довжини. Вони можуть покривати площу до 10 м², мати до 40 і більше входів, до 10 гніздових

камер та численні запаси їжі. Колонії компактні, порізані отворами та легко помітні пізньої осені. Літні гніздові камери розташовані на глибині 20–25 см, а зимові — до 0,5 м.



Рис. 1.4 Полівка гуртова *Microtus socialis*

https://ukrb.in.com/show_image.php?imageid=63063

Вона харчується різноманітними культурними та дикими трав'янистими рослинами. Основними джерелами їжі є зернові та бобові. Вона також гризе кору чагарників та молодих дерев. У посушливих умовах (напівпустелях) вона регулярно їсть комах (жуків) та моллюсків. З осені її раціон переважно складається з насіння, яке полівка іноді запасає у значних кількостях на зиму, включаючи зернові.

Влітку та восени вона запасає їжу в норах, зроблених з колосків та численних коренів сукулентних бур'янів. Вона дуже плодюча та розмножується в теплі місяці. Період вагітності становить 19–20 днів, а в посліді буває від 4 до 9–14 дитинчат.

Чисельність. Внаслідок меліорації земель, яка призвела до насичення степу вологою, вид зник з північної частини ареалу, що зменшило його поширення та частоту зустрічальності в Україні.

Господарське значення. Один із найважливіших шкідників зернових культур, зокрема кукурудзи. За сильних заражень може повністю знищити зерно та завдати серйозної шкоди пасовищам.

Поточний стан та потреба в охороні: Вид не вважається таким, що знаходиться під загрозою зникнення. Він класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

Полівка лучна — *Microtus laevis* Miller, 1908

Поширення: Східна Білорусь, східна та центральна Україна, центральна Росія (Чорнозем'я) на північ до Москви та далі на схід до східного Казахстану. Також зустрічається на півдні Фінляндії, в країнах Балтії, Молдові, на сході та півдні Румунії, Болгарії, Греції, Північній Македонії, на півдні Сербії, Чорногорії, на сході Албанії, Туреччині, на півночі Ірану. В Україні зустрічається майже по всій території.

Морфологічні характеристики. $L = 104,8 \pm 0,9$ мм; $Pl = 15,5 \pm 0,09$ мм; $C = 38,1 \pm 0,5$ мм; $Au = 11,1 \pm 0,09$ мм. На задній лапі є 6 мозолів. Це споріднений вид полівки звичайної та частина спорідненого надвидового комплексу *Microtus arvalis*, яка забезпечує надійну діагностику на основі кількості хромосом, генних маркерів або електрофоретичного спектра гемоглобіну.

Біологічні та екологічні характеристики. Їхній спосіб життя схожий на спосіб життя полівок. Вони переважно зустрічаються в природних, незайманих середовищах існування, населяючи вологі місця, де вони будують нори та зберігають їжу на зиму.

Поширення. На лівобережжі є одним із найпоширеніших видів у відкритих ландшафтах. На правобережжі, в середній течії Дніпра, звичайна, але менш

численна, ніж полівка звичайна. У південному правобережжі, в типових місцях проживання, помірно численна. Вважається, що полівка лучна не здатна на такі масові сплески популяції, як полівка звичайна.

Економічне значення: Як і інші полівки, є шкідником сільськогосподарських культур.

Поточний стан та потреби в охороні: вид з величезним потенціалом. Наразі йому не загрожує зникнення. Класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

Полівка звичайна — *Microtus arvalis* (Pallas, 1778)

Поширення: Західна та Центральна Європа, Білорусь, правобережна Україна, країни Балтії та Центральна Росія (рис. 1.5).



Рис. 1.5. ареал звичайної полівки

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B0_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Mapa_Microtus_arvalis.png

В Україні зустрічається в усіх природних зонах за винятком степових районів Чорного моря Херсонської, Миколаївської та Одеської обл., а також лівобережних районів Чернігівської, Черкаської, Полтавської та Сумської обл.

Морфологічні характеристики. $L = 85\text{--}126$ мм; $Pl = 14\text{--}19$ мм; $C = 27\text{--}47$ мм; $Au = 10\text{--}14$ мм. Шість горбків на задній лапі. Колір хутра полівки може сильно варіюватися від світло-бежево-сірого до світло-бежево-коричневого та темно-сірувато-коричневого, іноді з домішкою коричнево-іржавих відтінків. Черево зазвичай світліше — брудно-сіре, іноді з жовтувато-охристим блиском. Хвіст або однорідного забарвлення або злегка двоколірний. Як і попередній вид, належить до надвидового комплексу *Microtus arvalis* і забезпечує надійну діагностику на основі кількості хромосом, генних маркерів або електрофоретичного спектра гемоглобіну (рис. 1.6).

Біологічні та екологічні характеристики. Полівка звичайна мешкає на незайманих перелогах, луках, узліссях лісів, відкритих лісових масивах з густою трав'янистою рослинністю та орних угіддях, особливо на полях з багаторічними травами та зерновими культурами. Зустрічається навіть в альпійському регіоні і в Карпатах. Уникає сухих степів та густих лісів. Як колоніальна тварина, активна цілодобово.



Рис.

1.6

Microtus

arvalis

https://species.wikimedia.org/wiki/Cricetidae?uselang=ru#/media/File:Microtus_arvalis_III.jpg

Харчується переважно рослинною масою, але також споживає зерно, насіння, коріння, коренеплоди, окрім вегетативних частин рослин. Полівки риють неглибокі нори з кількома входами, не глибше 0,5 м. Взимку вони часто збираються у великій кількості в соломі та копицях сіна; одна купа може містити 2000–3000 цих гризунів, тобто кілька десятків особин в одній купі. Вони не утворюють суцільних поселень, а живуть чітко окресленими колоніями. Там вони прогризають собі шлях через складні системи тунелів і споживають усе листя та зерно. Вони також населяють овочесховища, кормові склади, підвали та теплиці.

Вони розмножуються в теплі місяці, в скиртах і взимку. Протягом теплих місяців кожна самка має 4–5 виводків, в середньому 5–7 дитинчат в кожному, які досягають статевої зрілості у віці 16–22 днів. Існує два несприятливі сезони розмноження: середина літа та зима. Це призводить до зниження активності влітку та перерви в розмноженні взимку. Ефект посилюється в роки масового розмноження, яке зазвичай відбувається кожні 4–5 років або частіше.

Чисельність. Через свою здатність швидко розмножуватися на сільськогосподарських угіддях його вважають небезпечним шкідником, що спричиняв неодноразові масові спалахи в Україні. Останні 30 років популяція залишалася в основному стабільною.

Економічне значення. Звичайна полівка є однією з найнебезпечніших сільськогосподарських шкідників. Вони пошкоджують зернові культури, просапні культури та багаторічні трави. Іноді полівки роблять восени запаси корму із зерна та соковитих корінців рослин.

Поточний стан та потреба в охороні: вид з величезним потенціалом. Наразі йому не загрожує зникнення. Класифікований як вид, що викликає найменше занепокоєння у Червоному списку МСОП.

1.6. Проблема динаміки популяції гризунів

Динаміка популяцій є центральною проблемою в екології тварин, яка має значні практичні наслідки для людини. У цьому контексті особливо важливі коливання популяцій гризунів. Динаміка популяцій описує закономірності змін у популяціях тварин протягом річних, однорічних та багаторічних періодів. Вона визначається рівнями народжуваності та смертності. Дослідження репродуктивного потенціалу, його реалізації та факторів, що впливають на смертність, є центральними темами досліджень динаміки популяцій.

Довгострокові коливання чисельності популяції часто мають циклічний характер, тобто періодично повторюються. Численні публікації у всьому світі присвячені динаміці популяцій тварин, проте ця проблема вважається однією з найважливіших і, мабуть, найскладніших в екології. На сьогоднішній день закономірності довгострокової динаміки популяцій, зокрема повторюваність або циклічність популяційних циклів, вивчені мало. Циклічні коливання чисельності популяції та пов'язане з ними масове поширення шкідників досліджуються багатьма вченими.

Характерною рисою циклічної динаміки популяцій є катастрофічне вибухове збільшення чисельності та міграції мишоподібних гризунів. В Україні вибухове збільшення чисельності мишоподібних гризунів спостерігалось у 1893–1894, 1902–1903, 1913–1914, 1923–1924, 1932–1934, 1937–1941, 1943–1945, 1948–1949, 1956–1957, 1966–1968, 1975–1977, 1986–1988, 1991–1993 та 2003–2006 роках. З 14 розмножень 13 (92,9%) точно співпали з роками сильних змін сонячної активності; одна (1902–1903) відбулася на рік пізніше. Відомо, що вибухове зростання популяцій гризунів тісно корелює зі змінами сонячної активності. Сонячна активність безпосередньо (через магнітне поле Землі) та опосередковано (через зміни погоди, клімату та низки інших факторів навколишнього середовища) (Белецький, 1992).

Довгострокові коливання сонячної активності демонструють одинадцятирічний цикл, хоча спостерігаються відхилення від середньої тривалості циклу. Наразі достовірно встановлені такі цикли сонячної активності: 11-річний, 22-річний (подвійний), 30–40-річний, 80–90-річний, 500-річний та 1800–1900-річний.

Масове поширення гризунів зумовлене не лише глобальними факторами, а й сплесками популяцій, що відбуваються не одночасно в усіх регіонах світу. Частота та ступінь коливань популяцій гризунів прямо та опосередковано залежать від біологічних особливостей популяції, погодних умов, а також поживних і захисних властивостей рослин-господарів. Вплив цих факторів, у свою чергу, регулюється сонячною активністю, а також погодно-кліматичними умовами відповідного ґрунтового-кліматичного регіону України.

1.7. Сезонні зміни в популяціях гризунів

В природі гризуни мають нестабільні популяції, які постійно змінюються, особливо протягом року. Це пояснюється тим, що пори року пропонують різні умови життя. Гризуни активно розмножуються у сприятливі сезони, і їхня чисельність швидко зростає, тоді як у несприятливі сезони інтенсивність розмноження знижується або повністю припиняється, і їхня чисельність зменшується. Зі збільшенням кількості гризунів вони мігрують на нові території, і весь їхній ареал проживання розширюється, тоді як зі зменшенням їхньої чисельності популяції скорочуються.

Різні міста відрізняються між собою за кількістю опадів, а також за термінами їх виникнення та зміни. Пори року та їх характеристики: теплі чи холодні, сухі чи вологі, врожайні чи неврожайні, сніжні, морозні, безсніжні тощо. Причому всі ці характеристики змінюються з року в рік. Отже, все це суттєво впливає на чисельність популяції гризунів.

Кількість гризунів (щурів, мишей), які живуть у будинках і харчуються

запасами їжі, визначається не метеорологічними чи кліматичними умовами конкретних сезонів чи років, а якістю їжі, умовами проживання та розміром населених пунктів. Наприклад, популяції щурів вищі в сільській місцевості. Споживаючи різноманітнішу та багату на вітаміни їжу, мешканці отримують майже вдвічі більше вітамінів.

Необхідність знання причин зміни чисельності окремих груп гризунів допоможе у правильному підборі заходів щодо регулювання їх чисельності та запобігання шкоди, заподіяної ними.

Сірі полівки. Популяція полівок у природі змінюється. Це залежить від інтенсивності та часу розмноження протягом року. Хоча розмноження інтенсивне (більшість самок народжують кілька виводків щомісяця, потомство яких швидко розвивається та досягає статевої зрілості у віці 30–45 днів), чисельність популяції збільшується і спостерігається її експансія на нові території. Зі зниженням репродуктивної функції розвиток потомства сповільнюється, кількість самок з послідом зменшується, а популяція полівок скорочується. Коли розмноження повністю припиниться, їхня чисельність також зменшується. Чисельність полівок та середовище їхнього існування скорочуються дуже швидкими темпами.

Розмноження полівок безпосередньо залежить від стану кормової бази, температури та вологості навколишнього середовища, а також від відповідності цих умов вимогам кожного типу на окремих етапах розвитку. Часто на суміжних ділянках одного господарства, де вирощують сіно, конюшину, пшеницю та інші культури, спостерігається різниця в інтенсивності та частоті розмноження, розмірах та вазі, а також різниця у тривалості репродуктивного періоду та життя гризунів.

Після несприятливих сезонів гризуни залишаються лише в тих місцях, де їм вдалося знайти необхідну їжу та побудувати нори й гнізда в найскладніший період року. Сприятливі умови температури і вологості дозволили їм вижити та

зберегти життєздатність навіть після повного припинення розмноження. Це особливо стосується південних регіонів, де популяції полівок пригнічуються влітку. У південних районах, де пригнічення полівок відбувається у літній період, до настання сприятливих сезонів доживає незначна їх кількість. У більшості це дуже маленькі змучені тварини, які вже втратили життєздатність і приречені на вимирання навіть при настанні сприятливих для виду умов життя. Після їх загибелі тут зберігаються гризуни лише в таких місцях, де влітку було відносно прохолодніше і збереглася соковита рослинність (в балках, на північних схилах пагорбів, поблизу зрошувальних каналів, природних водойм та в інших подібних місцях).

У північних та відносно прохолодних регіонах полівки, переживши зиму, особливо осінь та весну, живуть там, де достатньо їжі. Була розглянута можливість запобігання затопленню нір водою, а також визначені умови для облаштування гнізд під снігом. Такими місцями є скирти сіна, соломи, посіви багаторічних трав на схилах з добрим стіканням води або на підвищеннях, покритих взимку снігом, посіви озимих зернових культур. Такі місця — рідкість, оскільки після літа під час і після періодів посухи буквально дуже мало хто переживає несприятливі умови осені, зими та весни.

У період масового розмноження висока щільність колоній гризунів у багатьох місцях та відносно сприятливі умови розвитку створюють умови для тісного схрещування. Це можна спостерігати як між родичами, так і між партнерами з однаковим еволюційним походженням. У цих випадках негативний вплив інбридингу на розмноження та виживання гризунів посилюється. Очевидно, за цих умов репродуктивна активність гризунів автоматично знижується через збільшення щільності популяції.

Чисельність може залишатися дуже низькою протягом кількох років. У такі роки їх важко знайти, і вид, здається, повністю зник. Це трапляється, коли гризунів залишилося дуже мало і вони не знаходять сприятливих умов для

швидкого розмноження ні всередині, ні за межами території.

При покращенні умов життя виду протягом 2–3 поколінь гризуни починають заселяти територію. Ніби відроджується: з'являються набагато більші гризуни, що досягають ваги 50–60 г (замість 20–30 старших особин здатні до інтенсивного та стабільного розмноження, переживаючи короточасний вплив несприятливих факторів). Одночасно полівки починають розселятися за межами резервацій у нових місцях, де умови проживання стають сприятливими. Тут формуються колонії, що характеризуються високим рівнем виживання та інтенсивним розмноженням. Полівки можуть заселяти в сприятливі роки, долаючи 5–15 км. Це дозволяє їм колонізувати мільйони гектарів землі протягом 5–6 місяців інтенсивного розмноження, тоді як раніше траплялися лише поодинокі колонії.

Зазвичай гризуни швидко розмножуються, коли негативна дія середовища слабшає. Чисельність полівок скорочується через погіршення умов життя. Це особливо помітно за межами резервацій. Спочатку припиняється розмноження, а деякі вікові групи вимирають, оскільки їхні потреби найбільш неадекватні існуючим умовам життя. Тільки статевозрілі гризуни можуть пережити посуху та спеку. Дорослі тварини швидко гинуть. Однак спека та посуха пригнічують розвиток молодих гризунів, які втрачають життєздатність і зрештою гинуть. Навіть у резерваціях дорослі тварини можуть загинути, але молоді тварини не страждають від сильної депресії і тому можуть виживати в сприятливих умовах.

Полівки також вразливі до хижаків та хвороб. На цих гризунів полюють куниці, звичайні сови, пугачі, соколи, лисиці, ласки, тхори та інші хижаки. Однак ці хижаки не впливають на динаміку популяції. Встановлено, що чисельність гризунів залежить не від хижаків, а навпаки, чисельність хижаків залежить від гризунів. Бід хвороб часто гинуть гризуни, які втратили життєздатність, але як тільки умови життя поліпшилися, вони знову стають високожиттєздатними.

Отже, що стосується мінливості, на популяції полівок впливає багато

факторів , але найважливішими є наявність їжі, температура та вологість.

1.7.1 Популяційні цикли мишоподібних гризунів та гіпотеза хижацтва

Популяційні цикли мишоподібних гризунів є одними з найбільш вивчених явищ у сучасній екології. Вони були детально вивчені, особливо в регіоні Фенноскандії, де багаторічні дослідження призвели до формулювання так званої гіпотези хижацтва як основного пояснення коливань чисельності дрібних ссавців (Hanski, 2001; Korpiimäki, 1998).

Згідно з гіпотезою хижацтва, динаміка чисельності популяцій мишей визначається взаємодією двох основних груп хижаків: спеціалізованих та генералізованих. Спеціалізовані хижаки, зокрема сніговий барс (*Mustela nivalis*), тісно пов'язані з популяціями мишей і можуть спричиняти різке скорочення їх чисельності. На противагу цьому, генералізовані хижаки виконують стабілізуючу функцію, зменшуючи амплітуду коливань (Krebs, 2003).

У цих процесах важливу роль відіграє сніговий покрив, який ізолює популяції мишей у північних регіонах від впливу генералізованих хижаків, що сприяє формуванню багаторічних циклів з високою амплітудою (Hanski, 2001).

Водночас дослідження популяцій звичайної полівки (*Microtus arvalis*) у сільськогосподарських ландшафтах Західної, Центральної та Східної Європи виявили наявність регулярних трирічних періодів чисельності, які не повністю пояснюються класичною гіпотезою хижацтва (Lambin, 2006). Такі періоди характеризуються значною амплітудою та стабільною періодичністю.

Аналіз даних про популяції *Microtus arvalis* на південному заході Франції показав, що їхня динаміка має низку спільних рис з класичними циклами гризунів у Фенноскандії, включаючи наявність циклічності, довгострокові зміни чисельності, географічну та міжвидову синхронність, а також залежність морфологічних ознак від фази циклу (Jacob, 2010).

Незважаючи на схожість, встановлено, що популяційні цикли в різних

регіонах можуть формуватися під впливом різних домінуючих екологічних факторів. Це свідчить про обмежену універсальність гіпотези хижацтва та необхідність її доповнення іншими підходами, зокрема, з урахуванням кліматичних та антропогенних факторів (Krebs, 2003; Jacob, 2010).

Таким чином, гіпотеза хижацтва є важливим, але не єдиним механізмом регуляції чисельності мишоподібних гризунів, і сучасні дослідження підкреслюють необхідність комплексного екологічного підходу до вивчення цих процесів.

РОЗДІЛ II МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Облік мишоподібних гризунів на сільськогосподарських угіддях

Показники, що характеризують стан популяції мишовидних гризунів

Обмеження чисельності гризунів неможливе без постійного моніторингу їхнього видового складу, кількості та поширення. Для цього проводяться систематичні планові обстеження сільськогосподарських та природних угідь, отримуються прямі та непрямі дані, що характеризують популяцію.

Прямі показники, що характеризують стан популяції, включають:

- заповненість середовища існування;
- щільність популяції;
- частку заселених колоній та нір;
- інтенсивність розмноження (частка статевозрілих самок, середня кількість ембріонів, співвідношення молодих особин до дорослих особин у популяції, співвідношення самок до самців).

До непрямих належать наступні показники:

- календарні дати сприятливих та несприятливих сезонів року;
- ступінь їх відхилення від багаторічних даних;
- врожайність культурних та дикорослих рослин;
- терміни та якість збору врожаю та агротехнічних заходів;
- ефективність захисних заходів.

Спочатку визначають заселені та незаселені сільськогосподарські угіддя, а згодом за певною методикою визначають щільність та стан популяції гризунів. Перше обстеження проводять весною (у березні — квітні), а друге — пізньої осені (у жовтні — листопаді) (Бондарева та ін., 2015).

Для визначення чисельності гризунів оглядають посіви озимої пшениці по пару, напівпара, посіви озимого ячменю та ріпаку, багаторічні трави, посіви

кукурудзи й соняшнику. Чисельність визначають за наявністю нір та пошкоджених рослин. Угіддя вважають незаселеним, якщо при перетині його по діагоналі та огляді однієї з крайових смуг не виявлено слідів гризунів.

Якщо початкове обстеження показує, що ділянка була заселена, визначається щільність гризунів. Це робиться шляхом підрахунку кількості колоній. Колонія – це група нір, що ведуть до одного або кількох підземних гнізд та камер. Нори – це отвори для виходу гризунів з поверхні ґрунту до гнізда (Бондарева та ін., 2015).

Нори однієї колонії виходять на поверхню ґрунту групами, на відносно невеликій відстані одна від одної (1–3 або більше нір на 1 м²). Характер угруповання та напрямок нір визначають межі колоній. Колонія може бути невеликою групою нір у поселенні родини мишей та сотнями нір у польовому поселенні, що охоплюють площу в кілька сотень метрів².

Колонії та гнізда різних видів гризунів значно відрізняються та можуть бути ознакою видової приналежності (рис. 2.1). Гризуни зазвичай не використовують усі гнізда в колонії одночасно, а лише ті, які на даний момент знаходяться найближче до джерела їжі. Тому колонії завжди мають свіжі входи, і ці входи характеризуються наявністю слідів життя. Такі гнізда називаються жилими. Вони чергуються з покинутими, перетинчастими та вкритими землею гніздами. Кількість жилих гнізд у колонії відповідає кількості гризунів, що в ній живуть, а не загальній кількості гнізд. Однак слід пам'ятати, що одне гніздо ближче до їжі може використовуватися багатьма особинами, і, навпаки, окремі особини можуть використовувати кілька гнізд.

Співвідношення життєздатних колоній можна використовувати для визначення умов, у яких живуть або жили гризуни. Низьке співвідношення життєздатних колоній свідчить про те, що гризуни пройшли складний життєвий

цикл і вимирають, тоді як високе співвідношення вказує на те, що умови сприятливі та залишаються такими, а гризуни розмножуються та розселяються.



Рис. 2.1 Жила колонія *Microtus arvalis*, фото автора, 2025 р.

Чисельність нір, що відкриваються після їх прикопування, залежить не лише від кількості мешканців колонії, але й від рослинності, погодних умов, часу від моменту буріння до підрахунку відкритих нір, характеристик ґрунту, кількості видів гризунів тощо. Тому, крім підрахунку нір, розраховується абсолютна та відносна (у відсотках) кількість живих колоній. Це допомагає отримати точніше уявлення про їхню популяцію. На основі кількості живих колоній можна зробити висновки про кількість сімей гризунів. Якщо виловити всіх «мешканців» окремих колоній, то, помноживши їхню середню кількість в одній живій колонії на кількість таких колоній, можна отримати уявлення про фактичну кількість гризунів на 1 гектар або всю площу земельної ділянки.

Маршрутний метод. Посіви озимої пшениці оглядають по пару, півпару, посіви озимого ячменю та ріпаку, багаторічні трави, кукурудзу та соняшник.

Кількість колоній та гнізд підраховується на кожні 200 гектарів землі вздовж смуги довжиною 1 км (відповідно 1200 та 1400 кроків чоловічої та жіночої особин) та шириною 5 м по діагоналі. Під час руху маршрутом з п'ятиметровою шириною лічильної смуги нори та колонії підраховуються на відстані 2,5 м ліворуч та 2,5 м праворуч вздовж напрямку руху. При цьому підраховуються всі колонії, що заходять на смугу маршруту, а ті, що виходять за її межі, підраховуються лише праворуч. Після підрахунку колоній гризунів на досліджуваній ділянці їх щільність розраховується на 1 гектар.

Таблиця 2.1 Облік маршрутів мишоподібних гризунів (приклад)

Довжина подвійного кроку	Пройдено		Ширина маршруту	Площа маршруту
	кроків	метрів		
1,4 м	714	1000 м	5 м	$5000\text{м}^2=0,5 \text{ га}$

Отже, обстежується площа 0,5 гектара. Якщо площа, що обстежується, менше 200 гектарів, довжина маршруту дорівнює довжині діагоналі цієї площі.

Для того, щоб визначити відсоток живих колоній та нір у полі, перші 10 колоній на маршруті позначаються маркерами. Для цього також можна позначити 10 колоній поспіль на типовій ділянці поля. Нори прикопують, а ті, що відкриваються наступного дня, підраховують. Якщо у 10 колоніях було прикрито 109 гнізд, то у 7 колоніях було відкрито 51 нір, отже, живі нори $(51:109) * 100 = 47\%$, живі колонії $(7:10) * 100 = 70\%$.

Отже, після проведення маршрутного підрахунку у вибірці колоній з урахуванням нір, відкритих після прикопування, визначається загальна кількість колоній та нір на 1 гектар, а також кількість живих колоній та нір.

Експрес-метод розрахунку кількості звичайних полівок проводиться за один день без прикопування нір. У цьому випадку живі нори підраховують за зовнішнім виглядом вздовж маршруту. Живі поселення визначаються за недавніми виступами ґрунту, протоптаними стежками, якими користувалися тварини, свіжими рослинами, затягнутими в ями, свіжими фекаліями поблизу нір. Експрес-оцінка можлива лише на полях, нещодавно заселених гризунами, наприклад, під час осіннього обстеження озимих посівів. Цей метод не підходить для великої кількості незаселених нір.

Якщо щільність популяції гризунів така, що в полі зору видно одну або дві колонії, використовується **майданчиковий метод**. Площа тестової ділянки становить 0,25 гектара (100×25 або 50×50 м) на кожні 200 гектарів. Колонії та нори підраховують двічі. Перший раз нори притоптують, а їхнє місце розташування позначають гілкою або прутиком. Другий підрахунок проводять після дня, коли підраховують кількість місць проживання, розраховуючи співвідношення місць проживання на 1 гектар.

Метод пасток. Підрахунок кількості мишоподібних гризунів за допомогою стандартних пасток з приманкою (кубики хлібної скоринки розміром 1×1 см, просочені соняшниковою олією) добре характеризує їх відносну чисельність у різних біотопах та в різні роки (рис. 2.2). Мінімальна кількість пасток-днів у даному біотопі становить 100 пасток. Пастки слід розміщувати з інтервалом 5 м під природними або штучними укриттями (на випадок дощу). Пастки встановлюють увечері, перевіряють вранці. Бажано ловити гризунів в одному біотопі протягом трьох днів. Початок і кінець кожної лінії позначають, щоб їх можна було легко знайти для огляду. Взимку пастки розміщують не на поверхні снігу, а у спеціально викопаних «снігових ямах-шахтах». У ловчих

лунках роблять два ряди (нижній і верхній) розміром 1×1 м у шаховому порядку з невеликими гачками, розміщують пастки та накривають соломою. Для отримання достовірних даних необхідно нарахувати 400–500 ловчих днів в одному біотопі.

Облік за допомогою ловчих ліній використовується для вивчення багаторічних та сезонних змін чисельності, видового складу тощо.



Рис. 2.2 Пастка для вилову мишовидних гризунів, фото автора, 2025 р.

2.2. Місце та погодні умови регіону досліджень. Природні умови району Геттінгена (Німеччина)

Геттінген знаходиться у межах федеральної землі Нижньої Саксонії у долині річки Лайне. Рельєф території представлений хвилястими рівнинами та пагорбами. Поблизу розташований гірський масив Гарц, який впливає на мікроклімат і різноманітність ґрунтів.

Геттінгенський регіон у центральній Німеччині є важливим прикладом помірного сільськогосподарського регіону. Його природні особливості,

включаючи ґрунтовий покрив і клімат, сприяють розвитку сільського господарства та формуванню місцевих екосистем.

Клімат регіону — помірно океанічний, з впливом Атлантичного океану:

- середньорічна температура становить $+8...+9\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- середня температура літа: $+18...+24\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- середня температура зимових місяців близько $0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- річна кількість опадів складає 600–750 мм;
- опади розподілені рівномірно протягом року.

Клімат характеризується м'якими зимами, відсутністю різких температурних коливань і достатнім зволоженням.

Поєднання родючого ґрунту та стабільного клімату створює сприятливі умови для:

- вирощування зернових культур;
- розвитку тваринництва;
- інтенсивного землеробства.

Геттінгенський регіон характеризується високою природною родючістю. Різноманітність ґрунтів у поєднанні з м'яким кліматом створює стабільні умови для сільського господарства та формує сприятливе природне середовище.

РОЗДІЛ III РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Видовий склад мишоподібних гризунів в регіоні досліджень

В останні роки погодні та інші умови призвели до збільшення кількості мишоподібних гризунів, які в деяких районах досягли небезпечних рівнів. Це відбувається на тлі зниження рівня агротехнологій та масштабів захисних заходів.

Мишоподібні гризуни – це збірна група, до якої входять представники родин мишачих (*Muridae*) та хом'якових (*Cricetidae*). Їхній видовий склад залежить не лише від кліматичної зони, сівозміни, особливостей навколишнього ландшафту та виду сільськогосподарських культур, а й від пори року та погодних умов.

У 2025 році на сільськогосподарських культурах та інших агробіоценозах у видовому складі домінували полівки (звичайна і гуртова), а також миші (лісова, домашня і польова).

Звичайна полівка (*Microtus arvalis*) — це невеликий гризун масою приблизно 25–30 г (рис. 3.1). Як і більшість ссавців, полівки будують складні системи нір для укриття, живлення та захисту від хижаків, причому складність нір зростає з тривалістю їх використання. В агроекосистемах полівки надають перевагу узбіччям полів, ділянкам із багаторічними травами та перелогам, а на зернові культури мігрують після досягнення високої чисельності (Rodríguez-Pastor et al., 2016).

Серед мишоподібних гризунів найпліднішою є полівка звичайна. Період її вагітності триває 18–20 днів. Середня кількість дитинчат у посліді становить 4–6, найбільша – 12. Дитинчата досягають статевої зрілості на 9–10-й день, а у віці 12–15 днів починають жити самостійно. Хоча більшість ссавців розмножується один раз на рік, полівка звичайна за сприятливих умов може народжувати 8–10 дитинчат щомісяця протягом року. Найбільша кількість самок у сезон

розмноження в цій місцевості припадає на літо (83%), трохи менше – на осінь (64%), ще менша – на весну (54%) і найменша кількість – на зиму (23%).

Шкода, яку завдають полівки зерновим культурам, є досить значною, оскільки вони харчуються протягом усього циклу росту цих культур.

За даними моніторингу, чисельність полівок у регіоні в 2025 р. досягла високої чисельності. Однак висока щільність популяції на узбіччях не призвела до повномасштабного спалаху, оскільки полівки не розселилися на посівні площі, що, ймовірно, пов'язано з посухою в період досліджень.



Рис. 3.1 Звичайна полівка *Microtus arvalis*, фото автора, 2025 р.

Дослідження показало, що чисельність середовища існування полівки залежить від кількох факторів, найважливішими з яких є система обробітку ґрунту та вид вирощуваної культури. Крім того, було проаналізовано вплив просторових та часових факторів на динаміку чисельності полівок.

3.2 Вплив системи обробітку ґрунту на чисельність звичайної полівки

Результати показали, що полівки колонізували лише поля, які взагалі не оброблялися. У варіантах з мінімальними та традиційними методами обробітку ґрунту випадків колонізації не спостерігалось (Таблиця 3.1).

Результати показують вирішальну роль механічної дії на ґрунт у формуванні умов існування гризунів. Полівки ведуть підземний спосіб життя та створюють складні розгалужені нори, зазвичай розташовані на глибині 12 см та з максимальною глибиною до 25 см (Brügger et al., 2010).

Таблиця 3.1 Вплив системи обробітку ґрунту на заселеність полівками

Система обробітку	Кількість обстежених ділянок	Кількість заселених	Частка заселення, %
Нульовий	84,0	51,0	61,0
Традиційний	28,0	0,0	0,0
Мінімальний	6,0	0,0	0,0

Відсутність обробітку ґрунту забезпечує:

- збереження нір;
- стабільність середовища існування;
- наявність рослинних решток як укриття.

Натомість обробіток ґрунту в системах мінімального і, особливо, традиційного призводить до:

- руйнування нір;
- прямої загибелі особин;
- погіршення умов для повторного заселення.

Отже, система обробітку ґрунту є ключовим фактором, що визначає наявність або відсутність полівок в агроценозі.

3.3 Вплив типу культури на чисельність звичайної полівки

Серед агроценозів було виявлено суттєві відмінності у заселеності полівками залежно від типу культури (рис. 3.2).

Найвищий рівень заселення полівок спостерігався на ділянках, зайнятих викою, а також на перелогах. Ймовірно, це пов'язано з більш сприятливими умовами середовища, зокрема густішим рослинним покривом, наявністю достатньої кормової бази та підвищеним рівнем захищеності від хижаків.

Натомість значно нижча щільність заселення була характерна для посівів пшениці та ячменю. Це може пояснюватися менш сприятливою структурою посівів цих культур, обмеженою кількістю укриттів, а також їхньою нижчою кормовою привабливістю для полівок.



Рис. 3.2 Заселеність полівками залежно від типу культури

Особливо показовим є той факт, що на ділянках із горохом полівки взагалі не були виявлені. Це може свідчити про низьку привабливість цієї культури для даного виду або про несприятливі умови для формування стабільних популяцій.

Таким чином, тип вирощуваної культури виступає другим за значущістю фактором після системи обробітку ґрунту, що визначає рівень заселення агроценозів полівками.



Рис. 3.3 Жилі нори *Microtus arvalis*, фото автора, 2025 р.

3.4 Вплив відстані від узбіччя на чисельність полівок

На відміну від очікувань, відстань від узбіччя поля не мала статистично значущого впливу на рівень заселеності дослідних ділянок полівками. Узбіччя зазвичай розглядаються як потенційні осередки поширення гризунів, однак у даному дослідженні такого ефекту не встановлено (табл. 3.2).

Це може бути зумовлено низкою факторів, зокрема відносно невисокою чисельністю популяції гризунів, переважанням впливу локальних умов

середовища над чинником просторової близькості до джерела розселення, а також здатністю полівок швидко заселяти доступні придатні ділянки.

Таким чином, результати досліджень свідчать про те, що локальні екологічні умови є більш вагомими у формуванні заселеності, ніж просторове розташування відносно узбіч поля.

Таблиця 3.2 Вплив відстані від узбіччя поля на заселеність полівками

Параметр	Оцінка	Стандартна помилка	Z	P-value
Відстань від узбіччя	-0,0002	±0,032	-0,032	0,97

3.5 Динаміка заселення посівів полівками у часі

Аналіз часової динаміки заселеності посівів полівками показав її поступове зростання протягом досліджуваного періоду: в квітні спостерігався низький рівень, у травні відбулося помірне зростання, тоді як в червні відзначалася стабілізація показників. Найінтенсивніше заселення нових ділянок поля відбувалося в період квітень–травень, після чого (в травні–червні) темпи даного процесу значно знижувалися (рис. 3.4).

Отримані нами результати засвідчують наявність активної фази розселення полівок на початку вегетаційного сезону із подальшим насиченням середовища їх існування.

Важливою особливістю є те, що нами не зафіксовано випадків зникнення гризунів з уже заселених територій. Це свідчить про відносну стабільність існуючих популяцій полівок, збереження сприятливих умов навколишнього середовища та відсутність факторів, які могли б призвести до різкого скорочення чисельності гризунів.

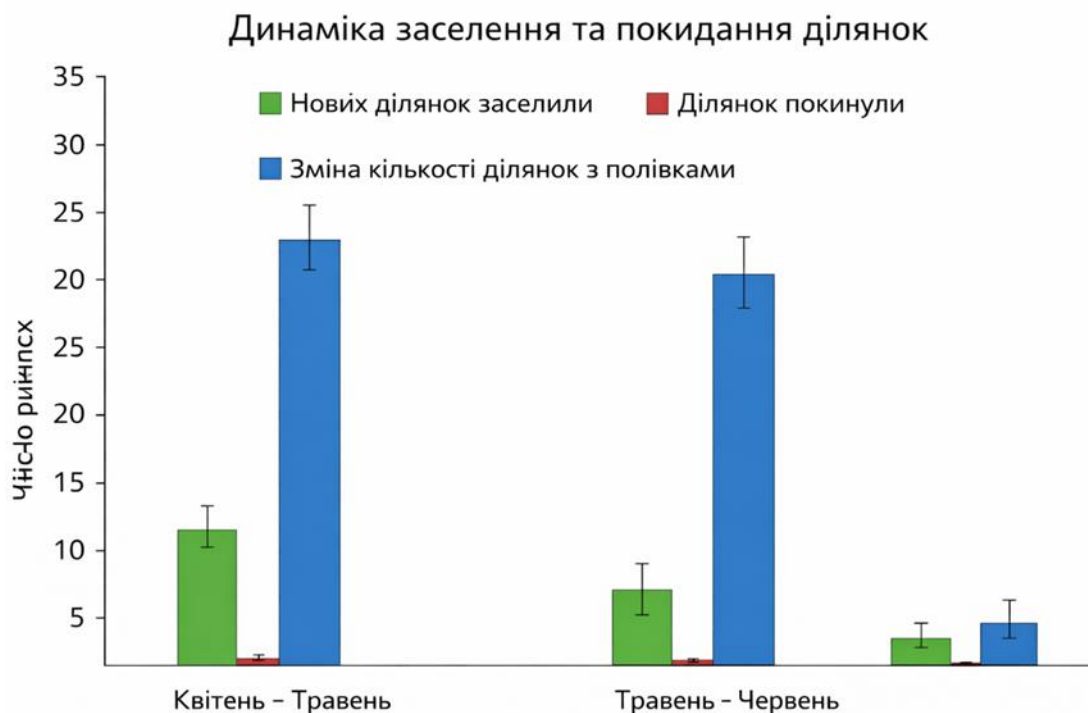


Рис. 3.4 Динаміка заселення посівів і покидання залежно від часу

Отже, після первинного заселення ділянки поля полівки зазвичай зберігали свою присутність на ній впродовж всього досліджуваного періоду.

Таким чином, на основі результатів досліджень можна визначити відносну важливість факторів:

1. Система обробітку ґрунту — найважливіший фактор.
2. Тип культури — суттєвий вплив.
3. Час (сезонність) — помірний вплив.
4. Відстань від узбіччя — мінімальний вплив.

Наші результати мають велике практичне значення для сільськогосподарського виробництва, оскільки дозволяють обґрунтувати підходи до регулювання чисельності гризунів в агроценозах. Зокрема, було встановлено, що використання обробітку ґрунту може бути ефективним заходом для зменшення чисельності полівок. Крім того, вибір рослин суттєво впливає на

ризик заселення цих гризунів у ґрунті. Водночас безоранкові системи землеробства вимагають впровадження додаткових заходів боротьби зі шкідниками, пов'язаних зі створенням більш сприятливих умов для їх існування.

Основні заходи боротьби слід проводити на ранніх стадіях вегетаційного періоду, коли ділянки активно заселені, що дозволяє запобігти подальшому поширенню популяції полівок.

Важливим елементом системи захисту є регулярний моніторинг популяції шкідника. Щоб вчасно виявити гризунів та прийняти обґрунтовані рішення щодо боротьби з ними, необхідно систематично проводити польові обстеження.

Крім того, доцільно контролювати стан узбіч доріг та прилеглих територій. Важливо регулювати рослинність на цих ділянках, оскільки вони можуть служити центрами скупчення популяцій полівок.

Таким чином, результати дослідження можуть бути використані для оптимізації систем обробітку ґрунту та вибору культур з урахуванням фітосанітарного стану агроєкосистем.

Висновки

1. Встановлено, що система вирощування культур є визначальним фактором у популяції полівок: їхня присутність була зафіксована лише на ділянках з нульовим обробітком і була відсутня на ділянках з мінімальним та традиційним обробітком.

2. Доведено, що тип культури суттєво впливає на популяцію: найвища активність полівок була на полях із викою і перелогах, нижча на полях пшениці, ячменю та відсутня на посівах гороху.

3. Виявлено, що відстань від краю поля не має суттєвого впливу на щільність популяції, що свідчить про домінуючу роль локальних умов навколишнього середовища.

4. Встановлено, що найінтенсивніше заселення нових територій відбувається на початку вегетаційного періоду, після чого темпи поширення популяції сповільнюються та стабілізуються.

5. Показано, що полівки практично не зникають після заселення територій, що свідчить про стабільність популяцій та необхідність профілактичних заходів контролю чисельності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондарева Л.М. Родентологія: навч. посіб. / Л. М. Бондарева, І.П. Леженіна, Лапа С.В., Васильєва Ю.В. – К.: Агроосвіта, 2015. -292с.
2. Доля М.М. Захист рослин від мишовидних гризунів / М.М. Доля, Л.М. Бондарева, Р.М. Мамчур [та ін.] // Agroexpert. – 2009.- №3. – С. 23.
3. Жеребко В.М., Бондарева Л.М. Гризуни у полі та домі. Забудьте зимою про свої проблеми // Сучасні аграрні технології. - №11. – 2012. С. 26-30.
4. Загороднюк І. В. Нориці (Rodentia: Arvicolidae) в басейні Сіверського Дінця: біотопний розподіл, зміни ареалів, видова ідентифікація / І. В. Загороднюк // Вісн. Харк. нац. ун-ту. Сер. «Біологія». — 2008. — № 7 (814). — С. 74–93.
5. Загороднюк І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України / І. В. Загороднюк // Пр. теріолог. школи. — Вип. 5. — К., 2002. — 60 с.
6. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / Б.А. Арешніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін.; за ред. Б.А. Арешнікова. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
7. Межжерін С. В. Ссавці України (довідник-визначник) / С. В. Межжерін, О. І. Лашкова. — К. : Наук. думка, 2013. — 357 с.
8. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
9. Шкаруба М. Г. Родентологія сільськогосподарська / Шкаруба М. Г., Гадзало Я. М., Шкаруба С. М. ; за ред. М. Г. Шкаруби. — К. : Урожай, 2007. — 260 с.
10. Bonnefooy, X., Kampen, H., & Sweeney, K. (2008). Public health significance of urban pests. WHO Regional Office for Europe.
11. Briner, T., Nentwig, W., & Airolidi, J. P. (2005). Habitat quality of wildflower strips for common voles (*Microtus arvalis*) and its relevance for agriculture. Agriculture, Ecosystems & Environment, 105(1–2), 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2004.04.007>

12. Buckle, A. P., & Smith, R. H. (2015). Rodent pests and their control (2nd ed.). CABI.
13. Fischer, C., Gayer, C., Kurucz, K., Riesch, F., Tschardtke, T., & Batáry, P. (2017). Ecosystem services and disservices provided by small rodents in arable fields: Effects of local and landscape management. *Journal of Applied Ecology*. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13016>
14. Hanski, I., Henttonen, H., Korpimäki, E., Oksanen, L., & Turchin, P. (2001). Population cycles of small rodents in Fennoscandia. *Ecology*, 82(6), 1505–1520.
15. Jacob, J., & Tkadlec, E. (2010). Rodent outbreaks in Europe: Dynamics and damage. *Journal of Pest Science*, 83(4), 351–365.
16. Jacob, J., Manson, P., Barfknecht, R., & Fredricks, T. (2014). Common vole (*Microtus arvalis*) ecology and management: Implications for risk assessment of plant protection products. *Pest Management Science*, 70(6), 869–878. <https://doi.org/10.1002/ps.3695>
17. Korpimäki, E., & Norrdahl, K. (1998). Predation and population cycles of small mammals. *BioScience*, 48(10), 754–764.
18. Krebs, C. J. (2013). Population cycles revisited. *Journal of Mammalogy*, 94(4), 731–738.
19. Lambin, X., Bretagnolle, V., & Yoccoz, N. G. (2006). Vole population cycles in northern and southern Europe: Is there a need for different explanations for a single pattern? *Journal of Animal Ecology*, 75(2), 340–349.
20. Rodríguez-Pastor, R., Luque-Larena, J. J., Lambin, X., & Mougeot, F. (2016). Living on the edge: The role of field margins for common vole (*Microtus arvalis*) populations in recently colonised Mediterranean farmland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 231, 206–217. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.06.041>
21. Roos, D., Caminero Saldaña, C., Arroyo, B., Mougeot, F., Luque-Larena, J. J., & Lambin, X. (2019). Unintentional effects of environmentally-friendly farming practices: Arising conflicts between zero-tillage and a crop pest, the common vole (*Microtus arvalis*).

Agriculture, Ecosystems & Environment, 279, 27–37.
<https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.11.013>

22. Singleton, G. R., Belmain, S. R., Brown, P. R., & Hardy, B. (Eds.). (2010).
Rodent outbreaks: Ecology and impacts. International Rice Research Institute.