

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЗАБРОДСЬКИЙ СЕРГІЙ АНДРІЙОВИЧ

УДК 630.5:639.113.5(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ПОПУЛЯЦІЇ ЗАЙЦЯ СІРОГО В УМОВАХ ФІЛІЇ
«КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

205 Лісове господарство

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних наукових досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

_____ С.А. Забродський

Керівник роботи
Кратюк Олександр Леонідович
доктор біологічних наук, професор

Житомир – 2024

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства за результатами попереднього захисту

Протокол засідання **кафедри лісового та садово-паркового господарства**
№ ____ від «____» 202 р.

Завідувач **кафедри лісового та садово-паркового господарства**

к.с.-г.н., доцент

Сірук Юрій Вікторович

«____» 202 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Забродський Сергій Андрійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою

за шкалою ECTS

за національною шкалою

Секретар ЕК

Дубницька Ірина Юріївна

АНОТАЦІЯ

Забродський С.А. Еколого-біологічні особливості популяції зайця сірого в умовах Філії «Коростенське лісомисливське господарство». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У магістерській роботі проведено аналіз стану вивчення екології зайця сірого на території Житомирської області та України загалом. З'ясовано динаміку чисельності та зміну показників щільності популяції зайця сірого в мисливських угіддях Філії «Коростенське лісомисливське господарство». Проведено аналіз показників добування зайця сірого у мисливському господарстві. Виявлено особливості біотопічної та просторово-територіальної структури популяції зайця сірого в умовах Філії «Коростенське лісомисливське господарство». Доведено, що критерієм оцінки екологічного значення зайця сірого може виступати сезонний склад кормів, що має практичне значення під час ведення сільського, лісового та мисливського господарств. Обґрунтовано заходи з оптимізації чисельності зайця сірого в мисливських угіддях філії.

Ключові слова: *Lepus europaeus*, динаміка чисельності, мисливські ресурси, мисливські угіддя, Філії «Коростенське лісомисливське господарство».

ANNOTATION

Zabrodsky S.A. Ecological and biological features of the gray hare population in the conditions of the Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The master's thesis analyzes the state of the study of the ecology of the gray hare in the Zhytomyr region and Ukraine as a whole. The dynamics of the number and changes in the density of the gray hare population in the hunting grounds of the Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm» were determined. The analysis of the gray hare harvesting indicators in the hunting grounds was carried out. The peculiarities of the biotopic and spatial-territorial structure of the gray hare population in the conditions of the Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm» were revealed. It is proved that the criterion for assessing the ecological significance of the gray hare can be the seasonal composition of feed, which is of practical importance in the management of agriculture, forestry and hunting. Measures to optimize the number of gray hares in the hunting grounds of the branch are substantiated.

Key words: *Lepus europaeus*, population dynamics, hunting resources, hunting grounds, Branch «Korosten Forestry and Hunting Farm».

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ЗАЙЦЯ СІРОГО	8
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»	15
2.1. Особливості території	15
2.2. Методика обліку зайця сірого у мисливському господарстві	18
РОЗДІЛ 3. СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ЗАЙЦЯ СІРОГО НА ТЕРИТОРІЇ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»	20
3.1. Динаміка чисельності	20
3.2. Бонітування мисливських угідь та оптимальна чисельність	23
3.3. Шляхи оптимізації популяції зайця сірого	27
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31

ВСТУП

Актуальність теми. Розуміння усіх складних взаємозв'язків в екологічних системах становить значний виклик для сучасної екологічної думки. Ссавці, завдяки своїй адаптивній поведінці, акумулюють потужний пласт інформації про структурно-функціональні особливості біогеосистеми, сприймаючи стимули навколишнього середовища і відповідно коригуючи свої поведінкові рефлекси. Цей механізм зворотного зв'язку відіграє вирішальну роль у підтримці біологічної рівноваги та стабільності екосистем в тваринних угрупованнях. Поведінкові дослідження дають цінну інформацію про динаміку популяцій, доповнюючи традиційні знання анатомії та морфології, фізіології та генетики. У випадку з зайцем сірим (*Lepus europaeus*), менеджмент популяції міг би виграти від комплексної поведінкової моделі зооценозу, яка б інтегрувала як екологічні, так і міжвидові чинники взаємовпливу. Ця модель повинна враховувати поведінкові реакції зайця сірого на хижацтво, доступність їжі та зміни в ключових оселищах існування, спричинені сезонними змінами або діяльністю людини. Використовуючи дані про етологію виду в реальному часі, ми можемо прогнозувати коливання популяції, визначати критичні пороги для своєчасного коригування та прогнозувати стратегії збереження та управління видом.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської роботи було вивчення зміни чисельності та господарського значення популяції зайця сірого на території Філії «Коростенське лісомисливське господарство».

Для досягнення зазначеної мети передбачалось виконання таких завдань:

1. Провести аналіз стану вивчення екології зайця сірого на території Житомирської області та України загалом.
2. З'ясувати динаміку чисельності та зміну показників щільності популяції зайця сірого в мисливських угіддях Філії «Коростенське лісомисливське господарство».
3. Провести аналіз показників добування зайця сірого у господарстві.

4. Виявити особливості біотопічної та просторово-територіальної структури популяції зайця сірого в умовах Філії «Коростенське лісомисливське господарство».

5. Обґрунтувати заходи з оптимізації чисельності зайця сірого в мисливських угіддях філії.

Об'єктом досліджень є популяція зайця сірого.

Предметом досліджень є еколого-біологічні особливості функціонування популяцій зайця сірого на території Філії «Коростенське лісомисливське господарство».

Методи дослідження: мисливсько-господарські (для виявлення продуктивності та мисливсько-господарських показників популяції зайця сірого), екологічні (для встановлення особливостей структури популяції зайця сірого), математико-статистичні (для аналізу державної статистичної звітності) методи.

Публікації.

Забродський С.А. Сучасний стан популяції зайця сірого в умовах Філії «Коростенське лісомисливське господарство». *Наукові читання 2024* : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІІ Екології та лісу (м. Житомир, 14 червня 2024 р.). Житомир : Поліський університет, 2024. С. 46-47.

Кратюк О.Л., Власюк В.П., **Забродський С.А.** Вплив зміни слідової активності мисливських тварин на достовірність зимового маршрутного обліку. *Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень – 2024* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 31 травня 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 61.

Зима І.С., **Забродський С.А.**, Галанін Д.С., Старцев О.О. Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, переробляння деревини та землевпорядкування* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (7-8 жовтня 2024, м. Харків, Україна). Харків, 2024.

С. 36-38.

Практичне значення. Рекомендації автора та запропоновані ним пропозиції можуть бути використані для оптимізації структури, в першу чергу щільності, популяції зайця сірого у мисливських угіддях Філії «Коростенське лісомисливське господарство».

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на тридцяти п'яти сторінках друкованого тексту і складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Кваліфікаційна робота ілюстрована сімома таблицями та чотирма рисунками, а бібліографія налічує сорок п'ять найменувань використаних літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ЗАЙЦЯ СІРОГО

Сучасна наукова база вивчення біології зайця сірого побудована на працях О.П. Корнєєва [20] середини 20-го століття. Він детально розглянув таксономію виду, біотопічні переваги, особливості линяння та раціону, репродуктивну здатність, динаміку чисельності, господарське значення, паразитарні інвазії та вплив хижаків. Висновки автора ґрунтуються на узагальнених даних 1960-х років. Зокрема зайця сірого за масою тіла він поділяв на такі групи: 16,8% важили між 3-4 кг, 64,5% - між 4-5 кг і 15,4% - між 5-6 кг. Ним встановлена нормальну температуру тіла виду у 39,6°C, частота дихання 28-30 періодів за хвилину в спокійному стані та частота пульсу серця у 108-115 ударів на хвилину. Важливою частиною роботи є представлення сезонного біотопічного поширення виду на території мисливських угідь України [20].

Ретроспективний аналіз зміни стану популяції зайця сірого за майже сто років можна зробити за роботами українських вчених Аверіна В. [1], Мигуліна О.О. [25], Татарінова К.А. [35], Сокура І.Т. [33, 34], Власюка В.П. [2, 10], Новицького В.П. [28, 29] та інших.

Останніми роками популяція сірого зайця в Україні, як і на більшій частині його ареалу [38, 42, 45], зіткнулася з проблемами через фрагментацію оселищ, інтенсифікацію сільського господарства та посилення чинника хижацтва. Сучасні дослідження вказують на значне скорочення чисельності популяції, частково зумовлене змінами у землекористуванні, зокрема, розширенням посівів монокультур, що зменшує доступність різноманітних джерел їжі та біотопів. Зміна клімату також створює нові загрози, змінюючи сезонні закономірності, які впливають на поведінку і виживання зайця сірого, наприклад, зміщуючи цикли розмноження та доступність їжі. Крім того, сучасні дослідження вказують на зростаючий тиск з боку хижаків і людської

діяльності, включаючи полювання і смертність на дорогах, що ще більше впливає на стабільність популяції у трансформованих біотопах [13, 22, 32, 37, 43, 44].

Нинішні зусилля зі збереження зосереджені на відновленні оселищ, просуванні сільськогосподарських технологій, що сприяють біорізноманіттю, та управлінню популяціями основних та потенційних хижаків. Постійний моніторинг популяцій зайця сірого та розробка прогнозних моніторингових моделей, що інтегрують поведінкові та екологічні чинники, є важливими для розробки ефективних стратегій управління на урбанізованих територіях. Адаптивні підходи до управління, що поєднують польові наукові дані з передовим екологічним моделюванням, матимуть вирішальне значення для забезпечення довгострокового виживання зайця сірого в Україні [31, 45].

Незважаючи на те, що чисельність популяцій виду, розміри їхніх індивідуальних ділянок, розвиток і виживання молодняка значною мірою залежать від наявності харчових ресурсів, вивченню їхнього раціону в Україні дотепер не приділялося достатньої уваги [11,].

Популяція зайця сірого зазнає значного тиску з боку екосистеми через деградацію середовища існування, насамперед через розширення сільськогосподарських угідь та практику багаторічної монокультури, що зменшило доступність скоротило видове різноманіття кормового раціону. Крім того, зміна клімату створила нові виклики, такі як зміна сезонної доступності рослинності та вплив на цикли розмноження [3, 26, 36].

При вивченні екології зайця в Україні особлива увага приділяється репродуктивній біології виду, що є логічним з огляду на його важливість. Аналізуючи швидкість розмноження та кількість нащадків на одну самку, можна робити точні прогнози зростання популяції. Це, в свою чергу, дозволяє біологічно обґрунтовано і раціонально планувати квоти на полювання. Детальне вивчення термінів гону, вагітності та розвитку молодняка має важливе значення для встановлення відповідних сезонів полювання, які відповідають природоохоронним цілям. Відомі випадки вольєрного та

кліткового розведення зайця сірого, проте вони не дали бажаних результатів для мисливського господарства [17].

Розглядаючи сучасні перспективи популяції дослідження підкреслюють проблеми, спричинені фрагментацією ареалу, змінами у землекористуванні та інтенсифікацією та хімізацією сільського господарства [37]. Ці чинники призвели до скорочення придатних місць існування та збіднення харчових ресурсів, що критично вплинуло на популяцію зайця сірого. Крім того, зміна клімату змінила сезонну динаміку, вплинувши на цикли розмноження, доступність їжі та виживання молодняку [5, 6, 9,].

Тиск хижаків і людська діяльність, така як полювання і дорожній автомобільний рух, продовжують відігравати значну роль у зменшенні чисельності популяції. Зусилля зі збереження популяції зараз зосереджені на відновленні оселищ, просуванні сталих до біорізноманіття сільськогосподарських технологій та впровадженні заходів боротьби з хижаками та проявами незаконного здобування. Включення поведінкових та екологічних даних у сучасні популяційні моделі буде ключовим для прогнозування майбутніх тенденцій та розробки ефективних стратегій управління для захисту популяції сірого зайця в Україні. Ці зусилля спрямовані на те, щоб збалансувати потреби виду зі сталими менеджментами землекористування.

Із загального спектру наукових інтересів, щодо різних особливостей функціонування популяції зайця сірого можна виділити декілька ключових напрямків, які мають регіональні особливості та описані у низці публікацій українських за іноземних дослідників: структура ходових та гонних слідів зайця сірого [7, 8]; особливості живлення та раціону виду [22, 43], причинам змін просторово-часової структури залежно від різноманітних чинників середовища [38-42] у різних частинах ареалу.

Заєць сірий стикається з численними хижаками, які суттєво впливають на динаміку його популяції. Серед них вовк (*Canis lupus*) є особливо серйозною загрозою, що призводить до скорочення популяції на значних територіях. Як

швидкий, наполегливий хижак, здатний до переслідування на коротких дистанціях, вовки дуже ефективно ловлять зайців. Дослідження показують, що коли ссавці є основним компонентом раціону вовка, приблизно 22,4% випадків зустрічі з ним припадає на сірих зайців. Хижацький тиск з боку вовків особливо відчутний у добре керованих мисливських угіддях, де популяції зайців можуть зазнати настільки сильного впливу, що відновлення займе кілька років, навіть після скорочення чисельності вовків. Дані моніторингових досліджень у засніжених умовах показують, що вовки часто полюють на зайців спільно, з великою ймовірністю успішно вбиваючи здобич.

Окрім вовків, лисиця руда становить значну загрозу для зайця сірого, особливо у весняно-літній період, коли розмноження зайців знаходиться на піку. У цей період в раціоні лисиці часто з'являються як молоді, так і дорослі зайці, причому зайці становлять значну частину раціону лисиці. У відносно невеликих мисливських угіддях, а також у регіонах, де на лисицю протягом кількох років ведеться недостатнє полювання, і її популяції досягли високої щільності, вона може стати значним фактором зниження чисельності зайця сірого. Інший вид, що становить інтерес, - єнотоподібний собака, який відносно недавно з'явився у фауні України. Серед мисливців поширена думка, що цей хижак сприяє зменшенню чисельності виду, поїдаючи значний відсоток молодняку. Однак аналіз численних даних про раціон єнотовидного собаки на різних стадіях його існування, а також дослідження залишків їжі біля його нір показує, що зайці не є основним елементом раціону єнотовидного собаки в будь-яку пору року. Випадки виявлення решток зайців у зразках раціону єнотовидного собаки є рідкісними і трапляються лише як поодинокі винятки [16, 30, 43]. Таким чином, хоча єнотоподібний собака іноді вважається хижаком молодих зайців, він не є значним ворогом зайця-русака, виходячи з даних про його раціон. Хижацтво єнотоподібних собак на зайців є скоріше випадковим, ніж систематичним, і його загальний вплив на популяції зайців є мінімальним порівняно з іншими хижаками, такими як вовки і лисиці.

Узагальнюючи інформацію про природних ворогів зайця сірого, можна

зробити висновок, що різноманітні хижаки, зокрема вовки, лисиці та великі хижі птахи, чинять значний тиск на популяцію зайця. Хижацтво відіграє важливу роль у регулюванні чисельності зайців, особливо в регіонах, де популяції хижаків є численними, а зміни в середовищі існування зменшують здатність зайців до втечі. Розуміння взаємодії між зайцями та їхніми хижаками має важливе значення для управління обома видами та забезпечення сталості популяцій сірого зайця по всьому ареалу [28, 29].

Завершуючи розмову про ссавців-хижаків зайця сірого в Україні, важливо підкреслити значний вплив бродячих собак на популяції виду. Ці собаки становлять значну загрозу, оскільки вони без розбору вбивають молодих зайців протягом усього вегетаційного періоду, що призводить до значних втрат. Вплив бродячих собак на зайців особливо виражений у тих районах, де популяції собак не контролюються належним чином.

Загалом, присутність бродячих собак стає дедалі більшим негативним чинником для популяцій сірого зайця, оскільки ці тварини, на відміну від природних хижаків, часто вбивають, не зважаючи на екологічну рівновагу чи наявність здобичі. Їхнє неконтрольоване хижацтво може порушити місцеві екосистеми і сприяти значному зниженню чисельності зайців, особливо в регіонах, де вже існують інші загрози, такі як втрата біотопів і хижацтво з боку місцевих видів хижаків. Ефективне регулювання популяціями бродячих собак та контроль над ними є важливими для зменшення їхнього негативного впливу на заходи зі збереження сірого зайця-русака.

Існують дані, що за певних умов деякі види птахів також полюють на молодих зайців. Зокрема, беркут (*Aquila chrysaetus*) та орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*) у деяких регіонах України можуть виступати регуляторами чисельності популяцій сірого зайця. Однак у лісостепових районах роль цих орлів у хижацтві мінімальна через їх відносно низьку чисельність, хоча деякі дослідження свідчать, що вони час від часу поїдають зайців у цих регіонах. У районах, де мешкає пугач (*Bubo bubo*) - хоча він і рідкісний в Україні - молоді сірі зайці часто стають здобиччю цього нічного хижака під час нічного

полювання [15].

Інші види птахів, такі як дрібні сови, ворони, круки та яструби, також можуть включати зайців у свій раціон, але їхній вплив на популяцію сірого зайця загалом незначний. Хоча хижацтво птахів є фактором, він, як правило, менш впливовий, ніж хижаки ссавців або тиск, пов'язаний з оселищами, у регулюванні чисельності сірого зайця по всій Україні.

Сова сіра (*Asio otus*) рідко полюють на зайців, і лише в кількох випадках рештки зайців були знайдені в посліді сови сірої. Аналогічно, напади ворон (*Corvus corone*) і круків (*Corvus corax*) на новонароджених зайченят надзвичайно рідкісні, причому в більшості випадків це стосується хворих або поранених зайченят. У таких випадках хижацтво ворон і круків може навіть приносити екологічну користь, видаляючи слабких особин, що може бути корисним для підтримання здорової популяції зайців у мисливських господарствах [15].

Для захисту сірих зайців від різних загроз, як природних, так і антропогенних, можна вжити кілька природоохоронних заходів. Серед них - запровадження суворіших правил полювання, зокрема, забезпечення дотримання сезонів полювання та меж природоохоронних територій. Контроль за популяціями бродячих собак також є критично важливим, оскільки вони становлять значну загрозу для молодих зайців. Крім того, ініціативи з відновлення оселищ, які покращують покрив і доступність їжі, можуть підвищити рівень виживання зайців, надаючи їм притулок від хижаків. Нарешті, освітні програми, спрямовані на популяризацію відповідального мисливства та підвищення обізнаності про екологічну роль зайців та їхніх хижаків, будуть життєво важливими для забезпечення довгострокового збереження популяції сірого зайця.

Заєць сірий - вид, який історично пов'язаний з відкритими типами ландшафтів, які він населяв у давнину. З часом, з розвитком біогеоценозів регіону, змінювалися і місця проживання сірого зайця. Сьогодні цей вид, як правило, уникає густих лісів, натомість надає перевагу просторим полям,

відкритим річковим долинам, лісовим масивам з галявинами та зрубам та лісосмугам [4].

Аналізуючи просторовий розподіл зайця-русака, важливо підкреслити, що більшу частину його ареалу в Україні складають оброблювані сільськогосподарські угіддя, які становлять приблизно дві третіх території, де мешкає цей вид. При цьому близько сорока відсотків загальної посівної площі в Україні відведено під озимі культури, тоді як значна частина оброблюваних земель використовується під багаторічні трави. Ці фактори гарантують, що заєць сірий має відносно стабільну кормову базу упродовж більшої частини року на цих територіях [14].

З більш широкої екологічної точки зору, зростаюче домінування окультурених ландшафтів створює як можливості, так і виклики для популяцій сірого зайця. З одного боку, сільськогосподарські угіддя забезпечують надійну кормову базу, особливо в районах, де переважають озимі культури та багаторічні трави. З іншого боку, широкомасштабна сільськогосподарська експансія, особливо тривала монокультура, може зменшити різноманітність біотопів і призвести до підвищення вразливості до хижаків та екологічних стресів. Більше того, інтенсивне сільське господарство може сприяти фрагментації оселищ, обмежуючи доступність притулків і знижуючи загальне біорізноманіття.

Щоб вирішити ці проблеми, важливо впроваджувати сталі сільськогосподарські технології, які підтримують різноманіття оселищ, такі як сівозміни та агролісомеліорація. Створення буферних зон з природною рослинністю та мінімізація використання шкідливих пестицидів також допоможуть покращити якість середовища існування зайця-русака, забезпечивши йому як доступ до їжі, так і захист від хижаків. Баланс між сільськогосподарською продуктивністю та природоохоронними заходами є ключовим для забезпечення довгострокової життєздатності популяції сірого зайця в Україні.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

2.1. Особливості території

Мисливське господарство Філії «Коростенське лісомисливське господарство» є правонаступником МГ ДП «Житомирське Лісове господарство». За останні десять років розміри (площа) мисливського господарства декілька разів змінювалася. До 2014 року площа МГ становила 13962 га, упродовж 2015-2016 рр. становила 10984 га, а з 2017 року 5787,4 гектари (табл. 2.1.).

Таким чином, наразі мисливські угіддя, які належать Філії «Коростенське лісомисливське господарство» розташовані на території Житомирського району (в минулому території Житомирського, Пулинського (Червоноармійського) та Черняхівського районів) Житомирської області (рис. 2.1.).

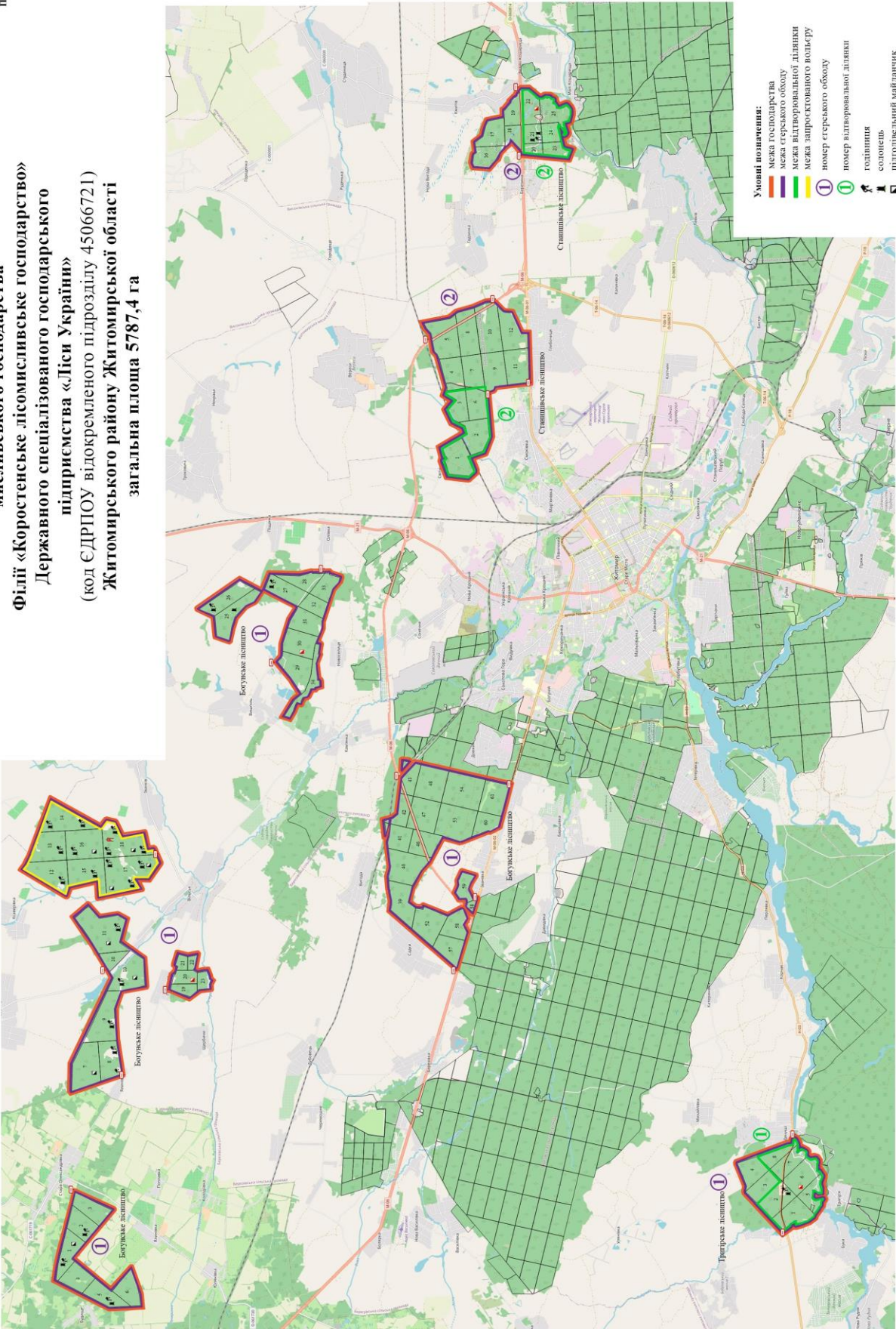
Таблиця 2.1.

Територія МГ Філії «Коростенське лісомисливське господарство» [23]

№ з/п	Назва лісництва, землекористувача	Квартали	Площа, га	Об'єднана територіальна громада, старостинський округ
1	Богунське	1-6	391,3	Пулинська селищна ОТГ
		7-23	1544,4	Оліївська сільська ОТГ (колишня Вільська сільська ОТГ)
		25-34, 43, 48	803,0	Оліївська сільська ОТГ
		39-42, 46, 47	460,0	Березівська сільська ОТГ Садківський старостинський округ
		52-54, 57-61	671,2	Березівська сільська ОТГ Іванівський старостинський округ
Разом по лісництву 3869,9 га				
2	Станишівське	1-3, 6	282,8	Оліївська сільська ОТГ
		4, 5, 7, 8	331,6	Житомирська міська громада Вересіївський старостинський округ
		9-12, 16-25	811,1	Глибочицька сільська ОТГ
Разом по лісництву 1425,5 га				
3	Тригірське	1-8	492,0	Тетерівська сільська ОТГ
Разом по лісництву 492,0 га				
ВСЬОГО: 5787,4 га				



План типів мисливських угідь та біотехнічних заходів
мисливського господарства
Філії «Коростенське лісомисливське господарство»
Державного спеціалізованого господарського
підприємства «Ліси України»
(код ЄДРПОУ відокремленого підрозділу 45066721)
Житомирського району Житомирської області
загальна площа 5787,4 га



До складу мисливських угідь входять землі державного лісового фонду Філії «Коростенське лісомисливське господарство», а саме: кв. 1-23, 25-34, 39-43, 46-48, 52-54, 57-61 Богунського лісництва площею 3869,9 га, кв. 1-12, 16-25 Станишівського лісництва площею 1425,5 га та кв. 1-8 Тригирського лісництва площею 492,0 га (див. табл. 2.1.).

На час проведення лісовпорядних робіт з I авторського нагляду під відтворювальні території (ділянки) у МГ відведено 1321,7 га угідь з умовно кращими кормовими та захисними властивостями, що складає 22,8% від загальної площі мисливського господарства філії. На межах відтворювальних ділянок МГ встановлено необхідні попереджувальні аншлаги про заборону будь-якого виду полювання та ведення господарства відповідно до встановлених вимог [27]. З розміщенням та площами відтворювальних ділянок можна ознайомитись на рис. 2.1. та у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Розміщення відтворювальних ділянок мисливського господарства [23]

№ з/п	Місце розташування	Загальна площа, га	Спеціалізація
Єгерський обхід №1			
1	Тригирське лісництво кв. 1-2, 5-8	369,5	Відтворення кабана дикого, козулі та зайця-русака
Єгерський обхід №2			
2	Станишівське лісництво кв. 1-3, 6, 20-25	952,2	Відтворення кабана дикого, козулі та зайця-русака
Всього		1321,70 га	

Єгерські обходи МГ складаються з територій лісництв (табл. 2.3.): обхід № 1 – Богунське лісництво (квартали. 1-23,25-34,39-43,46-48,52-54,57-61) площею 3869,9 га; Тригирське лісництво (кв. 1-8), площею 492,0 га. Всього по обходу 4361,9 га; обхід № 2 – Станишівське лісництво (квартали 1-12, 16-25) – площею 1425,5 га [23].

Загальна типологічна структура мисливських угідь за роки ведення господарської діяльності загалом не змінилась, та має хороші кормові та

захисні умови для існування екологічно збалансованої популяції хутрових звірів, що відповідають основним біологічним потребам, зокрема, і зайця сірого.

Таблиця 2.3.

Розподіл території мисливського господарства на єгерські обходи [23]

№ обходу	Місце розташування	Площа по лісництву, га	Загальна площа, га
1	Богунське лісництво (кв. кв. 1-23,25-34,39-43,46-48,52-54,57-61)	3869,9	4361,9
	Тригирське лісництво (кв. 1-8)	492,0	
2	Станишівське лісництво (кв. 1-12, 16-25)	1425,5	1425,5
Всього по МГ: 5787,4 га			

2.2. Методика обліку зайця сірого у мисливському господарстві

Традиційними методами обліку зайця сірого вважаються облік шумовим прогоном (комплексно під час обліку інших мисливських звірів), зимовий маршрутний облік тварин за слідами (за умови снігового покриву та усереднені дані можливості визначення добового ходу тварини), облік у кінці сезону полювання за кількістю здобутої дичини, облік з мисливськими собаками на маршрутах (за умови виконання певних вимог) [24].

З наукової точки зору, проведення обліків має важливе значення для отримання точних даних про різні аспекти популяцій диких тварин [12, 21]. Ці дослідження, які є обов'язковими щороку для проведення, надають цінну інформацію про чисельність і видовий склад, територіальний розподіл і загальний стан популяцій мисливських звірів і птахів. Окрім простого підрахунку, ці дослідження включають комплексне вивчення змін у навколишньому середовищі, моделей розмноження, природної смертності за сезонами, а також впливу людської діяльності, наприклад, трофейного полювання, на певні території.

У контексті популяцій сірого зайця особливо важливими є обліки чисельності. Вони дають змогу науковцям відстежувати тенденції популяції, оцінювати сталість способів та методів добування та розуміти, як екологічні чинники впливають на динаміку популяції. Систематично реєструючи та аналізуючи дані про чисельність сірого зайця, дослідники можуть приймати обґрунтовані рішення щодо природоохоронних заходів та стратегій сталого управління. Такий підхід забезпечує ефективний моніторинг та управління популяціями диких тварин для підтримання екологічної рівноваги та підтримки зусиль зі збереження біорізноманіття.

Зазвичай у мисливському господарстві обліки зайця сірого проводяться комплексно з обліком інших тварин. Восени, перед початком сезону полювання (вересень-жовтень), а також після його закриття (січень-лютий), обліки популяцій зайця-русака проводяться методом прогону на вибіркових ділянках, в ідеалі розміром 100 га. У лісових масивах облік зайців поєднують з обліком копитних, аналогічний підхід застосовують у садах і на луках, зарослих чагарниками. На відкритих територіях, таких як луки без чагарникового покриву та сільськогосподарські поля, до обліку залучаються як мисливці, так і обліковці, розділені на три групи по п'ять осіб у кожній. Ці групи йдуть паралельними ланцюжками на відстані 10-30 метрів одна від одної, наближаючись до групи з 5-10 стаціонарних спостерігачів, які спокійно стоять на передньому краю облікової ділянки [24, 27].

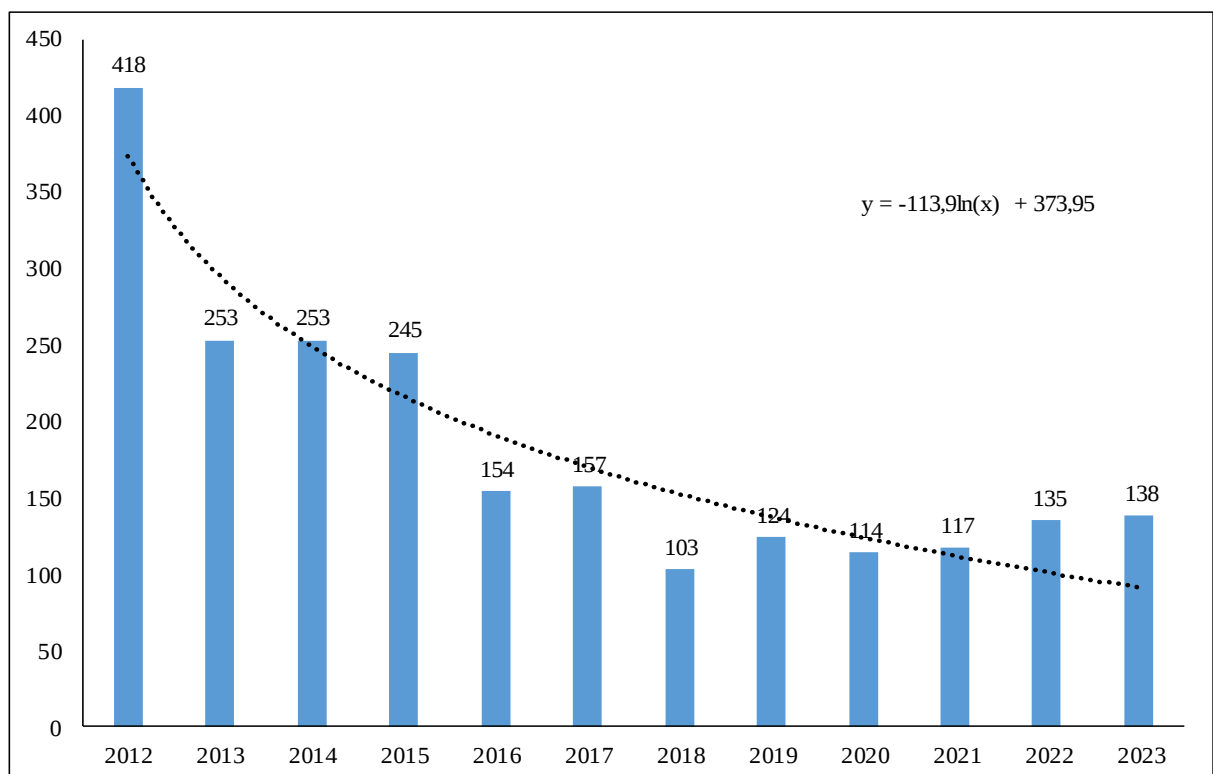
Наприкінці прогону особа, яка спостерігає за обліком, записує кількість зайців, яку спостерігала кожна з чотирьох груп лічильників: правофлангова, лівофлангова, центральна та фронтальна. Дані з пробної ділянки екстраполюються для оцінки загальної чисельності зайця-русака для всього регіону шляхом множення кількості підрахованих тварин на відношення загальної площі регіону до розміру облікової ділянки. Сума даних з усіх облікових ділянок (бонітетів) дає оцінку загальної чисельності популяції зайця-русака в господарстві.

РОЗДІЛ 3.

СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ЗАЙЦЯ СІРОГО НА ТЕРИТОРІЇ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

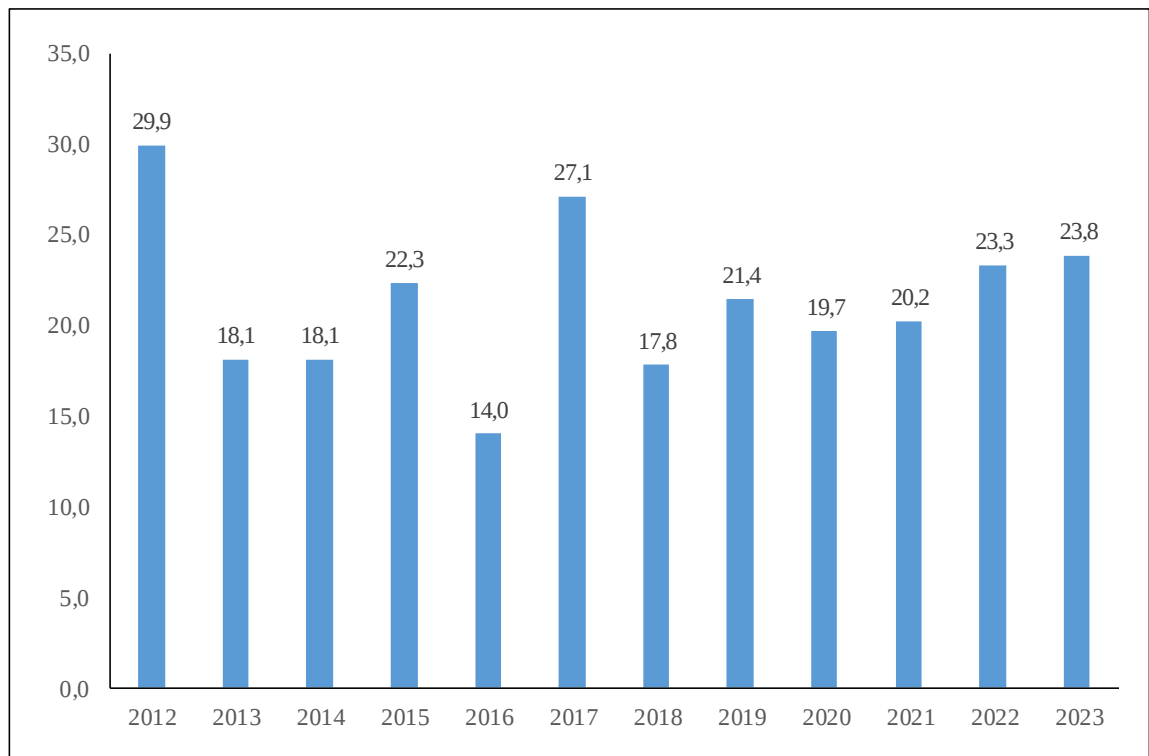
3.1. Динаміка чисельності

Заєць сірий типовий хутровий звір мисливських угідь Житомирської області [19]. Мисливські угіддя МГ цілком придатні для функціонування популяції виду. Єдиною, на наш погляд, проблемою є роздробленість мисливських угідь, які складаються з дев'яти відокремлених ділянок посеред мисливських угідь інших користувачів та населеними пунктами приміської зони міста Житомира. Саме ця обставина накладає основний відбиток на особливості функціонування популяції зайця сірого.



**Рис. 3.1. Динаміка чисельності зайця сірого на території МГ Філії
«Коростенське лісомисливське господарство»**

Зміна чисельності зайця сірого за період 2012-2023 років представлена на рис. 3.1. Основну тенденцію динаміки чисельності відбиває лінія тренду $y = -113,9\ln(x) + 373,95$. За період дослідження чисельність виду в господарстві скоротилася з 418 особин у 2012 році до 138 особин у 2023 році. При цьому найнижчий показник чисельності був у 2018 року і становив 103 особини. Тут слід ще раз наголосити, що площа мисливських угідь за останні десять років скоротилася більш ніж удвічі з 13962 га до 5787,4 га. Тому у даному випадку слід обов'язково прослідкувати не стільки чисельність як щільність популяції зайця сірого у господарстві. За період, який ми аналізуємо, щільність популяції змінювалася від 29,9 особин на 1000 га у 2012 році до 14,0 особин на 1000 га у 2016 році (рис. 3.2.).



**Рис. 3.2. Щільність популяції зайця сірого на території МГ Філії
«Коростенське лісомисливське господарство»**

Зважаючи на показники щільність можна визначити за нормативними показниками показники продуктивності мисливських угідь для зайця сірого [27]. Відповідно щільність у 29,9 ос./1000 га відповідає середньому класу бонітету 3,0 для Поліської зони, а щільність 14,0 ос./1000 га відповідає

показнику 3,6, що середніми за якістю. Для порівняння – для першого класу бонітету необхідна щільність популяції зайця сірого у 80,0 ос./1000 га.

В якості причин коливання чисельності зайця сірого називають різні чинники і в першу чергу хімізація сільського господарства. Проте рівень хімізації сільського господарства у Німеччині, Словачії, Угорщині, Чехії, Польщі та інших країнах Західної Європи у рази перевищує наші показники, а щільність населення сірого зайця також у рази перевищує наші показники. Безумовно, факти недотримання норм зберігання, застосування та транспортування хімічних речовин мають місце і можуть призвести до загибелі тварин. Однак сільськогосподарську продукцію споживають як худоба так люди, проте випадків масової загибелі тварин ми не фіксуємо. Таким чином більш ніж вірогідно перебільшення ролі хімізації сільського господарства у загибелі тварин та знижені їх чисельності.

Певний вплив на популяцію зайця сірого відіграє ріст чисельності хижаків і, в першу чергу, звичайно лисиці. На рис. 3.3. представлено динаміку чисельності лиса звичайного в угіддях МГ.

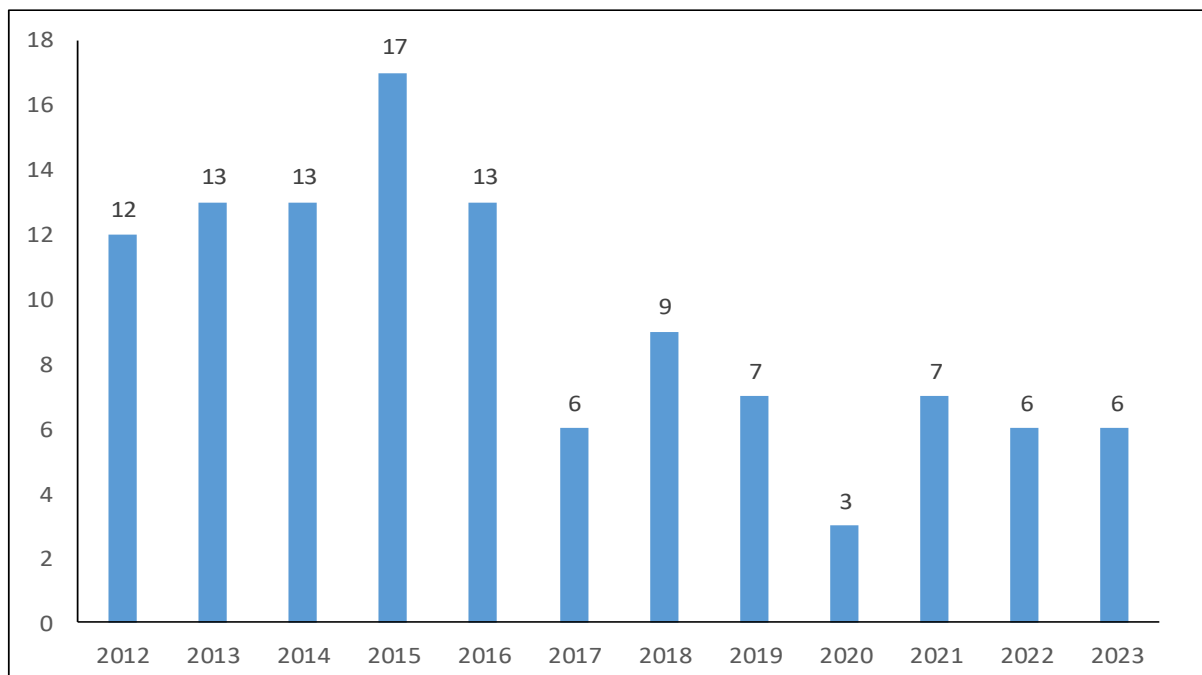


Рис. 3.3. Динаміка чисельності лиса звичайного на території МГ Філії «Коростенське лісомисливське господарство»

Аналіз чисельності хижаків в угіддях, на нашу думку не відповідає дійсній чисельності виду. Дані статистичної звітності відображає скоріш за все допустимі норми перебування лисиці в угіддях не більше 1-2 ос./1000 га.

Проте заєць входить до раціону і інших хижих звірів. Це вовк, єнотоподібна собака, куниця, горностаї, а також хижих птахів. Заборона полювання, на нашу думку, дещо зробила перерозподіл чинників впливу на популяцію зайця сірого, а саме: тиск полювання (за винятком браконьєрства) ослабився, а тиск хижаків зріс через відсутність їх регулювання.

Основною причиною скорочення чисельності сірого зайця є банальне браконьєрство. Там де охорона мисливських угідь на належному рівні таких проблем зазвичай не виникає.

3.2. Бонітування мисливських угідь та оптимальна чисельність

Територія МГ розташована виключно на землях державного лісового фонду. Мисливські угіддя розподілені таким чином: лісові МУ складають майже 96,0% території господарства (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

Розподіл площі мисливського господарства Філії «Коростенське лісомисливське господарство» за типами мисливських угідь [проект]

Тип МУ	Площа	
	га	%
Хвойний ліс	2375,1	41,04
Хвойний ліс (ялина)	34,5	0,60
Листяний ліс	2839,0	49,09
Змішаний ліс	285,0	4,92
Орні землі	46,8	0,81
Луки	26,8	0,46
Болота	100,8	1,74
Водойми	2,4	0,04
Разом	5710,5	98,67
Інші землі	77,0	1,33
Всього	5787,4	100,0

Частка типу МУ змішаний ліс – 4,92%, хвойний ліс – 41,04% плюс хвойний ліс (ялина) – 0,60%, листяний ліс – 49,09%. Орні землі становлять лише – 0,81%, як і луки – 0,46%, болота усіх типів це – 1,74%, а водойми – 0,04% від загальної площі МУ наданих у користування господарству. Непридатні території для ведення мисливського господарства це 1,33% угідь.

Упродовж пяти останніх років у межах МУ проводилась лісогосподарська діяльність згідно плану, а це освітлення, рубки головного користування, певні санітарно-оздоровчі заходи, в тому числі санітарно-вибіркові рубки, суцільні санітарні рубки. На місцях зрубів проведено процеси заліснення у повному обсязі. Проведення лісогосподарських заходів суттєво не вплинуло на типологію МУ для зайця сірого.

У 2017 році було переглянуто мисливське впорядкування, а також проведено оцінку мисливських угідь з метою вивчення потенційних можливостей для покращення управління мисливським господарством. Ця оцінка включала якісний аналіз, або «бонітування», для визначення потенціалу кожної господарської одиниці. Мета полягала в тому, щоб оцінити максимальну чисельність популяції певного виду дичини, яку може витримати угіддя. Оцінка враховувала такі ключові чинники, як наявність кормових ресурсів та типових захисних оселищ, а також інші відповідні чинники, такі як інтенсивність людської діяльності, доступ до природних або штучних джерел води, близькість до доріг і наявність хижаків. Як біотичні, так і абіотичні чинники оцінювалися комплексно, з акцентом на якість і ступінь їхнього впливу на оселища зайця сірого.

Розподіл придатних угідь для зайця сірого за бонітетами МУ Філії «Коростенське лісомисливське господарство» та розрахунок середньої продуктивності наведені у таблиці 3.2. У господарстві переважають мисливські угіддя другого класу бонітету – 45,6% площі МГ, або 2604,3 га та четвертого класу бонітету – 33,9%, або 1937,5 га. Найкращі угіддя – це лише 134,6 га, або 2,4% території. Ми також бачимо, що 87,6 га (1,5% площі) непридатні угіддя для зайця сірого.

Таблиця 3.2.

Розподіл придатних для зайця сірого МУ за бонітетами

Тип МУ	Площа	Заєць сірий				
		I	II	III	IV	V
Хвойний ліс	2375,1	21,0	916,6	586,0	8514,5	-
Хвойний ліс (ялина)	34,5	-	1,9	-	32,6	-
Листяний ліс	2839,0	104,5	1588,8	294,5	851,2	-
Змішаний ліс	285,0	9,0	23,9	50,4	201,7	-
Орні землі	46,8	-	46,8	-	-	-
Луки	26,8	-	26,3	-	0,5	-
Болота	100,8	-	-	13,2	-	87,6
Всього	5708,1	134,6	2604,3	944,1	1937,5	87,6
%	100,00	2,4	45,6	16,5	33,9	1,5
Середній бонітет: 2,87						

На основі отриманих даних про площі мисливських угідь різного ступеня продуктивності провели розрахунок середнього базового класу бонітету мисливських угідь для зайця сірого, який склав 2,87 одиниці [18].

$$СПЦ = \frac{134,6 = 5208,5 + 2832,3 + 7750,1 + 438,0}{134,6 + 2604,3 + 944,1 + 1937,5 + 87,6} = \frac{16363,5}{5708,1} = 2,87$$

Оптимальна чисельність популяції зайця сірого в угіддях мисливського господарства Філії ґрунтується у залежності від показника середнього класу продуктивності та наведена у таблиці 3.3. Оптимальна щільність популяції становить 31,0 ос/1000 га для розрахованого середнього класу бонітету у 2,9 одиниць згідно Настанови ... [27].

Таблиця 3.3.

**Оптимальна чисельність зайця сірого в угіддях
МГ Філії «Коростенське лісомисливське господарство»**

Площа стації мешкання, тис. га	Розрахований середній бонітет з урахування чинників	Оптимальна щільність, ос/ 1000 га	Оптимальна чисельність, шт
5708,1	2,9	31,0	176

На основі базового показника продуктивності у 2,87 розраховали остаточний бонітет угідь з урахуванням чинників, які впливають на цінність МГ. Зміни не суттєві – всього +0,04 одиниці (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

Середній клас бонітету угідь для зайця сірого

Середній клас бонітету та чинники, які впливають на цінність угідь	Заєць сірий
Розрахований середній клас бонітету	2,87
<i>Чинники, вплив яких не залежить від користувачів мисливських угідь</i>	
Клімат	0,02
Чинник неспокою	0,02
Окультуреність ландшафту	0,02
Мозаїчність угідь	0,04
Забезпеченість водними джерелами	0,02
Рельєф	0,02
Загибель мисливських тварин	0,02
<i>Чинники, вплив яких залежить від користувачів мисливських угідь</i>	
Вплив хижаків	0,02
Вплив конкурентів	0,02
Санітарний стан	0,02
Браконьєрство	0
Формування популяції мисливських тварин	0,02
Додаткова кормова база	0
Ефективність біотехнічних заходів	-0,2
Загальний коефіцієнт впливу (вказати знак “+” чи “-“)	+0,04
Загалом	2,91
Середній клас бонітету з урахуванням чинників	2,9

Таким чином, володіючи всіма показниками ми розраховали оптимальну чисельність виду у господарстві. У межах угідь МГ оптимальною вважається чисельність зайця сірого у 176 особин [18]. Наразі, згідно останніх облікових даних, чисельність виду становить у 2023 році 138 особин. Така чисельність популяції це всього 78,4% від оптимальної.

Довгострокові прогнози руху популяцій тварин мають обмеження, насамперед тому, що вони не можуть врахувати численні чинники, особливо ті, що мають нерегулярний або непередбачуваний вплив. Як наслідок, прогнозована динаміка популяції слугує попередньою основою для визначення

щорічних лімітів на здобування. На практиці ці прогнози слід уточнювати, використовуючи щорічні облікові дані, перш ніж приймати остаточні рішення щодо управління та експлуатації популяції зайця сірого.

3.3. Шляхи оптимізації популяції зайця сірого

Для оптимізації чисельності зайця сірого в лісових оселищах на території МГ Філії «Коростенське лісомисливське господарство» необхідно впроваджувати комплекс заходів, спрямованих як на якість стацій існування, так і на менеджмент виду. Ці заходи можуть включати декілька комплексних складових, які можуть включати такі напрямки як покращення оселищ існування, контроль хижаків, мінімізація людського впливу, оптимізація полювання та недопущення браконьєрства, моніторингові наукові дослідження, розробка стратегій адаптації виду до процесів, які пов'язані зі зміною клімату тощо [18, 19].

Покращення кормової бази через збільшення різноманітності та чисельності видів рослин, які слугують джерелом їжі для зайців, таких як трави та чагарники. Це можна зробити, висаджуючи місцеві види кормових рослин у межах реміз або керуючи сукцесійними змінами рослинного покриву лісових та лісо-лучних насаджень. Також підтримуючи різновікові та морфологічно складні деревостани можна покращувати захисні властивості, підтримуючи мозаїку різних типів рослинності, включаючи густий підлісок, чагарники і зарості, які забезпечують захист від хижаків та несприятливих погодних умов.

Забезпечити доступ до природних або штучних джерел чистої води, особливо в посушливих ділянках та регіонах або в періоди посухи, щоб підтримати виживання та розмноження зайців.

Одним з ключових моментів є управління популяціями хижаків. Контролювати популяції основних хижаків, таких як лисиці, хижі птахи та вовки, за допомогою регульованого полювання або інших стратегій управління, щоб зменшити тиск хижаків на сірих зайців.

Мінімізація людського втручання в процеси функціонування популяції повинна включати зменшення фрагментації ключових оселищ через обмеження будівництва доріг без відповідних умов для безпечного перетину їх тваринами, лісозаготівлю, особливо суцільні види рубок головного користування (заміна на вибіркові та поступові) та інші види діяльності, що призводять до фрагментації лісових оселищ та ізоляції популяцій зайців. Це призводить до загибелі тварин на автошляхах та маргенолізацію популяцій навіть у середині ареалу. Впроваджувати правила землекористування, які обмежують інтенсивне сільське господарство, особливо хімізацію та монокультуру, вирубку лісів та інші види діяльності поблизу ключових оселищ зайця сірого.

Наразі браконьєрство – основна загроза для популяції зайця в умовах заборони офіційного полювання під час війни. Впроваджувати суворі заходи на полювання, засновані на оцінці популяції, щоб гарантувати, що мисливський тиск не перевищує репродуктивну здатність популяції зайця сірого. Забезпечити дотримання правил сезонного полювання для захисту зайців у критичні періоди розмноження та вирощування потомства.

Проводити регулярні наукові дослідження для оцінки чисельності популяції, стану здоров'я та використання оселищ сірих зайців, що дозволить своєчасно коригувати стратегії управління. Треба також наголосити і на важливості вивчення динаміки захворювань та епізоотій Моніторинг та контроль захворювань, які можуть впливати на популяції зайців, наприклад, туляремії, що може спричинити значне скорочення чисельності.

Розглядати існування виду у загальній стратегії адаптації до зміни клімату, тобто впроваджувати заходи адаптивного управління для пом'якшення наслідків зміни клімату.

Усі перелічені заходи необхідно впроваджувати комплексно, оптимізуючи популяцію сірих зайців у лісовому середовищі, сприяючи як екологічному балансу, так і сталому управлінню дикою природою загалом.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведені нами дослідження популяції зайця сірого на території мисливського господарства Філії «Коростенське лісомисливське господарство» дозволило зробити нам наступні висновки та надати рекомендації щодо оптимізації організації мисливсько-господарського виробництва.

Зміна чисельності зайця сірого за період 2012-2023 років відбиває лінія тренду $y = -113,9 \ln(x) + 373,95$. За період дослідження чисельність виду у мисливському господарстві скоротилася з 418 особин у 2012 році до 138 особин у 2023 році. Встановлено, що щільність популяції змінювалася від 29,9 особин на 1000 га у 2012 році до 14,0 особин на 1000 га у 2016 році, а станом на 2023 рік складає 23,8 ос./1000 га. Відповідно максимальна щільність у 29,9 ос./1000 га, яка зафіксована у господарстві відповідає середньому класу бонітету 3,0 для Поліської зони.

На основі базового показника продуктивності у 2,87 розраховали остаточний бонітет угідь з урахуванням чинників, які впливають на цінність згаданих мисливських угідь. Поправка не суттєва і становить +0,04 одиниці. Оптимальна щільність популяції становить 31,0 ос./1000 га для розрахованого середнього класу бонітету у 2,9 одиниць. У межах угідь МГ оптимальною вважається чисельність зайця сірого у 176 особин. Наразі, згідно останніх облікових даних, чисельність виду становить 138 особин, що складає 78,4% від оптимальної.

Наразі браконьєрство – основна загроза для популяції зайця сірого в умовах заборони офіційного полювання під час війни. Рекомендуємо впроваджувати суворі заходи щодо полювання, засновані на оцінці популяції, щоб гарантувати, що мисливський тиск не перевищує репродуктивну здатність популяції зайця сірого.

Наразі хижацтво та антропогенний тиск, зокрема, полювання та смертність на дорогах, ще більше посилюють скорочення чисельності сірого зайця. Таким чином, природоохоронні заходи змістилися у бік відновлення

оселищ, просування сільськогосподарських технологій, які збільшують біорізноманіття, та розробки програм контролю хижаків. Сучасні екологічні моделі, які інтегрують поведінкові, екологічні та природоохоронні дані, мають вирішальне значення для прогнозування популяційних тенденцій та формулювання стратегій сталого управління для захисту популяції сірого зайця в Україні. Ці зусилля мають бути зосереджені на підтримці збалансованих екосистем, які підтримують як сірого зайця, так і інші види в його середовищі існування.

Інтегрований підхід, який покращує якість оселищ, управляє кормовими ресурсами, пом'якшує негативний вплив і передбачає постійний моніторинг і дослідження, дозволить оптимізувати популяції зайця сірого у мисливських господарствах. Враховуючи як екологічні, так і антропогенні чинники, ця стратегія спрямована на підтримку збалансованої та стійкої популяції виду, зберігаючи при цьому екосистемне здоров'я біогеоценозів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверін В. Про зменшення зайців на Україні та про деякі питання мисливського господарства. *Укр. мисливець та рибалка*. 1929. №1. 27–30.
2. Власюк В.П. Заєць-русак як елемент лісового ландшафту і стан його вивчення на Українському Поліссі. *Стан і перспективи природного та штучного поновлення лісів*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. студентів та аспірантів вищ. навч. закладів. Харків, 2005. С.19-21.
3. Власюк В. П., Вергун М. Г. Основні тенденції динаміки чисельності зайця-русака в агроландшафтах Житомирської області. *Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства* : доп. учасн. міжнар. конф., 16-18 черв. 2005 р. Житомир, 2005. С. 245-247.
4. Власюк В.П. Кількісна і якісна оцінка мисливських угідь для зайця-русака (*Lepus europaeus* Pall.) в умовах Житомирщини. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 2006. Вип. 31. С. 258-261.
5. Власюк В.П. Біотопічний розподіл зайця-русака в осінній період в умовах Житомирського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України* : зб. наук.–техн. праць. 2006. Вип. 16.7. С. 37-40.
6. Власюк В.П. Просторова динаміка чисельності зайця-русака (*Lepus europaeus* Pall.) у мисливських угіддях лісових та лісомисливських господарств Житомирської області. *Вісн. ДАУ*. 2007. № 2. С. 238-242.
7. Власюк В.П. Структура ходових слідів зайця-русака у різних стаціях Житомирського Полісся. *Науковий вісник НЛТУУ*. 2007. Вип. 17.7. С. 32–36.
8. Власюк В.П. Комплектність гонних слідів зайця-русака в умовах Житомирського Полісся. *Вісник ЖНАЕУ*. 2008. № 2. С. 333–338.
9. Власюк В. П. Просторово-типологічна організація популяції зайця-русака взимку на Житомирському Поліссі. *Вісн. ХНАУ*. 2008. №4. С. 106-108.
10. Власюк В. П. Просторово-типологічна організація населення зайця сірого (*Lepus europaeus* Pall.) в умовах Житомирщини та вплив факторів середовища на її формування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-

г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». Київ, 2012. 21 с.

11. Власюк В. П. Особливості живлення зайця сірого (*Lepus europaeus* Pall.) у відкритих типах мисливських угідь Житомирщини у зимовий період. *Науковий вісник НЛТУУ*. 2016. Вип.26.3. С. 231–236.

12. Волох А.М. Визначення віку мисливських тварин. Одеса: Олді+, 2022. 374 с.

13. Гузій А.І., Власюк В.П., Захожий Ю.В. Динаміка чисельності лисиці звичайної (*Vulpes vulpes*) та її вплив на зайця–русака на Житомирщині. *Науковий вісник НЛТУ*. 2009. Вип. 19.8. С 44–52.

14. Гузій А.І., Власюк В. П. Особливості трапляння зайця сірого (*Lepus europaeus* Pall.) в умовах Центрального Полісся та Лісостепу Житомирщини. *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства* : матеріали наук. конф. (25 берез. 2014 р., Умань). Умань : Вид-во УНУС, 2014. С. 72–74.

15. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових звірів і птахів. Львів: ПОЛЛІ, 2005. 600 с.

16. Домніч В.І., Делеган І.В., Вязовська А.Г., Домніч А.В., Вовченко В.Ю. Динаміка зміни чисельності лисиці та зайця в системі «хижак–жертва». *Наук. Вісник Ужгородського університету. Серія біологічна*. 2011. Вип. 30. С. 64–81.

17. Євтушевський М.Н. Мисливські тварини України на волі та в вольєрах: монографія. Черкаси: Вертикаль, 2012. 376 с.

18. **Забродський С.А.** Сучасний стан популяції зайця сірого в умовах Філії «Коростенське лісомисливське господарство». *Наукові читання 2024* : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІІ Екології та лісу (м. Житомир, 14 червня 2024 р.). Житомир : Поліський університет, 2024. С. 46-47.

19. Зима І.С., **Забродський С.А.**, Галанін Д.С., Старцев О.О. Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, переробляння деревини та землевпорядкування* : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої

освіти та молодих вчених (7-8 жовтня 2024, м. Харків, Україна). Харків, 2024. С. 36-38.

20. Корнєєв О. П. Заєць-русак на Україні . Київ : Вид-во Київ. держ. ун-ту, 1960. 108 с.

21. Кратюк О.Л., Власюк В.П., **Забродський С.А.** Вплив зміни слідової активності мисливських тварин на достовірність зимового маршрутного обліку. *Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень – 2024* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 31 травня 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 61.

22. Марців М.В. Живлення хижих ссавців в умовах антропогенно трансформованого середовища Заходу України. Дисер. доктора філософії. Львівський національний університет. Львів. 2023. 181 с.

23. Матеріали першого авторського нагляду Проекту організації і ведення мисливського господарства Філії «Коростенське лісомисливське господарство» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України». Запоріжжя, 2023. 37 с.

24. Методичні рекомендації щодо обліку чисельності мисливських тварин / І.Т. Гулик, І.М. Шейгас, О.В. Струтинський. Харків: УкрНДІЛГА, 2019. 76 с.

25. Мигулін О.О. Матеріали до динаміки чисельності зайця-русака на території УРСР. *Екологія та історія хребетних фауни України*. К.: Наук. думка, 1966. С. 47-67.

26. Мисливствознавство : [навч. посіб.] / В.Д. Бондаренко, І.В. Делеган, К.А. Татаринов та ін. ; відп. ред. В.Д. Бондаренко. К. : РНМК ВО, 1993. 200 с.

27. Настанови з упорядкування мисливських угідь. Київ, 2002. 114 с.

28. Новицький В.П. Динаміка чисельності та стан ресурсів зайця сірого (*Lepus europaeus* Pall.) у сучасному Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. 2016. № 3. С. 99–103.

29. Новицький В.П. Заєць сірий (*Lepus europaeus* Pall.): екологічні особливості існування виду в сучасному Лісостепу України. *Науковий вісник*

НЛТУ України. 2016. Вип. 26.5. С. 214–220.

30. Новицький В.П., Ландін В.П., Маціборук П.В. Вплив лисиці звичайної на чисельність мисливської фауни агроландшафтів Лісостепу України. *Агроекологічний журнал*. 2015. № 3. С. 119–123.

31. Новицький В. П. Мисливські ресурси агроландшафтів України: стан та проблематика управлінням (на прикладі лісостепової зони) : монографія. Київ : УкрДГРІ, 2020. 221 с.

32. Павленко А.В. Динаміка чисельності популяцій диких тварин економічно цінних видів у відносинах «хижак-жертва» (на прикладі Чернігівської області). *Біоресурси і природокористування*. 2016. Вип. 8(1-2). С. 101-108.

33. Сокур І.Т. Ссавці фауни України і їх господарське значення. Київ: Радянська школа, 1960. 212 с.

34. Сокур І.Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. Київ: АН УРСР, 1961. 86 с.

35. Татаринов К. А. Звірі західних областей України. Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. 301 с.

36. Теорія систем в екології : підручник / Ю.Г. Масікевич, О.В. Шестопапов, А.А. Негадайло та ін. Суми: Сумський державний університет, 2015. 330 с.

37. Федюшко М. П. Вплив пестицидів на чисельність зайця-русака в Північному Приазов'ї. *Біологічний вісник МДПУ ім. Б. Хмельницького*. Мелітополь. 2013. № 2. С. 289-295.

38. Bray Y. et al. Natal dispersal of European hare in France. *Zoology*. 2007. Vol. 273. № 4. P. 426–434.

39. Demirbas Y., Albayrak I Comparative study of reproductive activities of European hare (*Lepus europeus*) populations in Turkey. *Zoology*. 2015. P. 991–994.

40. Ebrahimi E., Ahmadzadeh F., Naimi B. The Impact of Climate Change on Determining Suitable Habitats for Iranian Rabbits; Tolai Hare (*Lepus tolai*) and European Hare (*Lepus europeus*). *Environmental researches*. Volume 10, Issue 19.

Summer and Autumn 2019. P. 161-172.

41. Epizootiologic and indicators of Brown hare (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) population dynamics in north-western Croatia / K. Pesntur et. al. *Journal of Wildlife Diseases*. 2003. Vol. 39. P. 751-761.

42. Lewandowski K., Nowakowski J. J. Spatial distribution of brow hare *Lepus europeus* populations in habitats of various types of agriculture. *Acta Theriologia*. 1993. Vol. 38(4). P. 435–442.

43. Martsiv M., Dykyy I. Seasonal features of the diet of predatory mammals in the western regions of Ukraine. *Theriologia Ukrainica*. 2023. Vol. 25: P. 203–212.

44. Panek M., Kamieniarz R., Brésinski W. The effect of experimental removal of red foxes *Vulpes vulpes* onspring density of brown hares *Lepus europaeus* in western Poland. *Acta Theriol*. 2006. №51 (2). P. 187-193.

45. Santillu F., Feretti M. Do soils affect brown hare *Lepus europeus* abundance in agricultural habitats. *Hystrix It. Mamm*. 2008. Vol. 19(1). P. 39–45.