

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЗИМА ІВАН СТЕПАНОВИЧ

УДК 630.5:639.113.5(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ЛИСИЦЯ ЗВИЧАЙНА В МИСЛИВСЬКИХ УГІДДЯХ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

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

_____ І.С. Зима

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 Зима Іван Степанович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою

за шкалою ECTS

за національною шкалою

Секретар ЕК

Дубницька Ірина Юріївна

АНОТАЦІЯ

Зима І.С. Лисиця звичайна в мисливських угіддях Житомирської області. – 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, біології, етології лисиці звичайної на території Житомирської області. З'ясовано динаміку чисельності популяції лисиці звичайної в мисливських угіддях Житомирської області. Проведено аналіз показників вилову лисиці звичайної у розрізі мисливських господарств різної форми власності. Виявлено зміни біотопічної та просторово-територіальної структури популяції лисиці звичайної в сучасних умовах Житомирської області. Підтверджено, що критерієм оцінки екологічного значення лисиці звичайної може виступати видовий склад кормів у певні сезони року, що має практичне значення в сільському, лісовому та мисливському господарствах. Обґрунтовано доцільність регулювання чисельності популяції лисиці звичайної в мисливських угіддях.

Ключові слова: *Vulpes vulpes*, динаміка чисельності, мисливські ресурси, мисливські угіддя, Житомирська область.

ANNOTATION

Zuma I.S. Red fox in the hunting grounds of Zhytomyr region. – 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 study of ecology, biology, and ethology of the Red fox in the Zhytomyr region. The dynamics of the population of the Red fox in the hunting grounds of the Zhytomyr region was determined. The analysis of indicators of Red fox culling in the context of hunting farms of different forms of ownership was carried out. Changes in the biotopic and spatial-territorial structure of the Red fox population in the modern conditions of the Zhytomyr region were revealed. It has been confirmed that the criterion for assessing the ecological significance of the Red fox can be the species composition of forage in certain seasons of the year, which is of practical importance in agriculture, forestry and hunting. The expediency of regulating the population of the Red fox in hunting grounds is substantiated.

Key words: *Vulpes vulpes*, population dynamics, hunting resources, hunting grounds, Zhytomyr region.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ	8
РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ДИНАМІКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ВИДУ	14
2.1. Загальна характеристика виду	
2.2. Основні чинники впливу на популяцію	
РОЗДІЛ 3. ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ	20
3.1. Динаміка чисельності та особливості вилучення популяції лиса звичайного	20
3.2. Заходи щодо оптимізації чисельності лиса звичайного	25
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

ВСТУП

Актуальність теми. Розуміння складних зв'язків в екологічних системах, що охоплюють як біологічні взаємодії, так і потоки енергії та матеріалів, є ключовим завданням сучасної екології. Ссавці, завдяки своїй адаптивній поведінці, збирають життєво важливу інформацію про динаміку популяції з навколишнього середовища, сприймаючи зовнішні стимули і відповідно змінюючи свої дії. Ця інформація має вирішальне значення для підтримки балансу в екосистемах, сприяючи процесам рівноваги в тваринних спільнотах. Поведінкові дослідження дають надійне уявлення про динаміку популяцій, доповнюючи традиційні маркери, такі як морфологія, фізіологія та генетика.

Однак формалізація поведінкових реакцій з урахуванням екологічних нюансів залишається основною перешкодою в етологічних дослідженнях, спрямованих на збереження довкілля. Розробка та застосування динамічних поведінкових моделей для економічно важливих або мисливських видів є актуальною проблемою сучасної біології. Ці моделі є важливим інструментом для ефективного вирішення екологічних проблем.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської роботи було вивчення зміни чисельності та господарського значення популяції лисиці звичайної на території мисливських господарств Житомирської області.

Для досягнення зазначеної мети передбачалось виконання наступних завдань:

1. Провести аналіз стану вивчення екології лисиці звичайної в регіоні дослідження.
2. З'ясувати динаміку чисельності популяції лисиці звичайної в мисливських угіддях Житомирської області.
3. Провести аналіз показників вилучення лисиці звичайної у розрізі мисливських господарств різної форми власності.
4. Виявити зміни біотопічної та просторово-територіальної структури популяції лисиці звичайної в сучасних умовах Житомирської області.

5. Обґрунтувати доцільність регулювання чисельності популяції лисиці звичайної в мисливських угіддях.

Об'єктом досліджень є популяція лисиці звичайної.

Предметом досліджень є еколого-біологічні особливості функціонування популяцій лисиці звичайної на території мисливських угідь Житомирської області.

Методи дослідження: мисливсько-господарські (для виявлення господарського значення лисиці звичайної), екологічні (для встановлення особливостей ландшафтної структурою стацій виду), математико-статистичні (для аналізу державної статистичної звітності) методи.

Публікації.

Зима І.С. Динаміка популяції лисиці звичайної в умовах мисливських угідь Житомирської області. *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. 48-49.

Зима І.С., Забродський С.А., Галанін Д.С., Старцев О.О. Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, перероблення 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.

Кратюк О.Л., **Зима І.С.,** Галанін Д.С., Старцев О.О. Шляхи удосконалення процесів управління популяціями хутрових звірів. *Наукові читання – 2024 імені В.Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції до 205-річчя з дня народження В.Є. фон Граффа (08 листопада 2024 року, м. Овруч). Малин, 2024. С. 85–87.

Практичне значення. Узагальнення автора та запропоновані пропозиції можуть бути використані для оптимізації структури, в першу чергу

чисельності, популяції лисиці звичайної у мисливських господарствах Житомирської області.

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

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

Останні наукові досягнення екології ссавців зосереджені на вивченні інформаційних процесів, які лежать в основі стратегії довгострокового виживання популяцій. Коли різні компоненти екосистеми взаємодіють, вони ініціюють перетворення матерії та використання енергії, яке структурується через передачу, накопичення та процеси кодування інформації. Взаємодія ссавців з навколишнім середовищем найбільш очевидна саме на популяційному біосферному рівні. Цілісність популяції, динаміка щільності та взаємодія видів у коадаптивній системі регулюються за допомогою складної мережі внутрішньовидових та міжвидових взаємодій [1].

Для вирішення проблем стійкості популяцій та підтримання гомеостатичного балансу необхідно розробити комплексний підхід, який би поглиблював розуміння цих популяційних взаємодій. Моделюючи потоки екологічної інформації - як всередині виду, так і між видами – ми можемо визначити ключові чинники стабільності популяцій та їхньої обопільної адаптації як до середовища так і до інших компонентів біоти. Впровадження цих моделей у природоохоронну практику може оптимізувати управління видами, сприяти збереженню біорізноманіття та підвищити стійкість екосистем до змін навколишнього середовища.

Розвиток екологічної теорії залежить від співіснування двох парадигм, а саме: популяційної та екосистемної. Популяційний підхід визначається гіпотетико-дедуктивним методом, що застосовується до природних систем, тоді як екосистемний підхід відзначається високим рівнем емпіризму зосереджуючись не тільки на виявленні загальних екологічних законів, але й на описі окремих, різноманітних явищ. В останні десятиліття акцент популяційного підходу на розробці прогностичних моделей широкого узагальнення змістився в бік детального вивчення складної роботи спільнот на

різних рівнях, що охоплює численні фактори, які впливають на біоту. Дослідники все частіше включають стохастичні відносини для врахування випадкових та ізольованих подій, визнаючи їх наукову важливість для пояснення структури та динаміки екосистем загалом та конкретних популяцій зокрема [2].

Для подальшої інтеграції підходів популяційних та екосистемних досліджень слід поєднати ці парадигми у єдину концепцію, яка б включала як дедуктивне моделювання, так і емпіричні спостереження. Ця система дозволить використовувати прогностичні можливості популяційних моделей, а також врахувати мінливість і непередбачуваність стохастичних явищ в екосистемних дослідженнях. Поєднуючи ці перспективи, можна створювати більш комплексні моделі, які враховують як широкі екологічні закономірності, так і специфічні, залежні від контексту процеси, що в кінцевому підсумку покращить наше розуміння динаміки екосистем і вдосконалим стратегії управління екосистемами та їх збереження [3].

Для поглиблення різнорівневого вивчення популяції лисиці звичайної та удосконалення природоохоронних заходів необхідно розробити багаторівневу аналітичну базу, яка б синтезувала онтогенетичні, популяційні та екосистемні дані про вид, що дозволить охопити всю палітру складних екологічних взаємодій виду, від індивідуального розвитку до динаміки популяцій на біосферному рівні. Використовуючи детальну інформацію про популяцію лисиці звичайної та їхню роль у різноманітних біоценозах, цей підхід може допомогти у розробці стратегій управління оселищами у антропогенно змінених ландшафтах, а особливо у приміських зонах, де взаємодія між людиною та дикою природою стає все більш значущою.

Внесок популяційного підходу є значним для теорії функціонування систем, коли він чітко окреслює межі наукових рамок і враховує унікальні характеристики природного об'єкта, що дозволяє класифікувати його в ширшому теоретичному контексті [4, 5]. Наприклад, класичний популяційний підхід до екології лисиці звичайної був застосований у дослідженнях, які

інформують фахівців з управління дикою природою про динаміку популяції цього мисливського виду. Для точних прогнозів щодо екології лисиці важливо застосовувати теорії, які є ефективними як для популяцій хижих ссавців, так і для їхньої здобичі, зокрема ті, що моделюють взаємодію адаптивних механізмів на індивідуальному та внутрішньо-популяційному груповому рівнях. Ці взаємодії є ключовими для підтримання популяційного гомеостазу [6-8].

Для підвищення точності прогнозування в екології та управлінні популяціями лисиці звичайної необхідно розробити моделі, які б інтегрували адаптивні механізми окремих особин з більш широкою динамікою популяції. Удосконалюючи ці моделі, щоб вони враховували як взаємодію у системі хижак-жертва, так і внутрішньо-популяційні адаптації, можна значно покращити ефективність прогнозування змін чисельності та структури популяції. Це сприятиме вдосконаленню стратегій збереження та практик управління дикою природою загалом, забезпечуючи довгострокову стабільність популяцій лисиць та їхніх екосистем.

Сучасне розуміння функціонування біологічної інформації в екосистемах базується на кількох ключових принципах [3] які дозволяють зрозуміти їх парадигму.

Кожен організм віддзеркалює відбиток навколишнього середовища, в якому він функціонує. Однак складність і величина впливів навколишнього середовища часто перевищують здатність організму реагувати на всі подразники, що вимагає вибіркової адаптації до певних сигнальних потоків інформації. Організм повинен володіти не лише зовнішніми ознаками, які дозволяють йому пристосуватися до навколишнього середовища, але й внутрішніми, які оптимізують його взаємодію з навколишньою екосистемою [9].

Для оптимізації та підтримки сталого управління популяцією лисиці звичайної дослідження повинні бути спрямовані на визначення ключових потоків екологічної інформації, на які вид реагує найбільш чутливо. Це може включати вивчення як зовнішніх адаптацій виду, таких як поведінкові та

морфо-фізіологічні особливості, пристосовані до різних середовищ існування, так і внутрішніх адаптацій, таких як неврологічні або сенсорні механізми, що покращують взаємодію з навколишнім середовищем. Розуміючи ці адаптації, можна адаптувати мисливсько-господарські заходи для створення середовища, яке б дозволяло з однієї сторони контролювати чисельність виду, а з іншої не знижувати стійкість популяцій лисиці звичайної до трансформованих екосистемах [8].

З огляду на суперечливість поглядів (мисливсько-господарського та екологічного), щодо функціонування популяції лисиці звичайної для підвищення адаптаційної здатності популяції лисиці, як біологічного виду, необхідно визначити конкретні екологічні інформаційні потоки, які є найбільш цінними для виду з точки зору зменшення невизначеності та сприяння ефективній адаптації. Зрозумівши, на які екологічні сигнали реагують особини і як вони обробляють цю інформацію, можна спрямувати природоохоронні зусилля на посилення цих критично важливих важелів у їхніх природних середовищах існування. Це може включати управління ландшафтами з метою регулювання доступності ключових ресурсів, тим самим підтримуючи здатність популяції лисиці звичайної зберігати свою особливість та існувати в складних екосистемах [10].

Здатність організмів сприймати інформацію з навколишнього середовища безпосередньо пов'язана з рівнем їхньої організації. Види з вищим ступенем організації можуть сприймати значно більше інформації з навколишнього середовища, окрім того трансформуючи та генеруючи її для передачі на інші рівні. Швидкість, з якою організми засвоюють таку інформацію про навколишнє середовище, і відносна важливість різних екологічних факторів впливають на ієрархічну структуру живих систем. Екосистеми різного рівня пов'язані між собою і підпорядковані через взаємообмін інформації [11].

Для подальшого розуміння та управління чисельністю популяції лисиці звичайної необхідне детальне вивчення ієрархічних інформаційних потоків у межах виду та його екосистеми. Лисиці, як відносно складні організми,

ймовірно, отримують значну частку інформації про навколишнє середовище, що відіграє вирішальну роль у їхній здатності до адаптацій та виживанні. Важливо розуміти як лисиці визначають пріоритети і обробляють екологічні сигнали, а також на тому, як ці сигнали сприяють підтримці структури і стабільності популяції. Узгоджуючи природоохоронні зусилля з конкретними інформаційними потребами та можливостями ми можемо оптимізувати стратегії управління оселищами виду, які підвищують їхню адаптивність і стійкість у різних екологічних контекстах. Це може включати в себе маніпулювання ключовими факторами навколишнього середовища, які мають вирішальне значення для функціонування популяції лисиць, такими як наявність здобичі, притулку і територіальних ознак [12].

Протягом свого природного життя тварини змінюють середовище існування, залишаючи по собі сліди своєї присутності. Ця інформація згодом інтерпретується іншими організмами, які, в свою чергу, змінюють середовище і залишають інформацію про власну діяльність для майбутніх мешканців. Таким чином, навколишнє середовище накопичує дані про життя тварин, які можуть зберігатися протягом різного часу. Загалом, більшість тварин інтерпретують інформацію, пов'язану з попередніми адаптаціями особин - як свого виду, так і інших - як екологічні підказки та комунікаційні сигнали [2, 3, 13].

Аналізуючи способи взаємодії різних видів з цими «інформаційними ландшафтами», дослідники можуть розробити стратегії, які покращать міжвидову комунікацію та управління оселищами. Цей підхід може допомогти покращити природоохоронні зусилля, сприяючи створенню середовища, яке підтримує природну поведінку, забезпечуючи довготривале здоров'я та стабільність функціонування екосистем.

Більшість науковців сходяться на думці, що окремі види господарської діяльності людини сприяють збільшенню популяції лисиці. До них відносяться: 1) лісозаготівля в суцільних лісових масивах; 2) створення лісо-агро ландшафтів 3) вирощування зернових, особливо високорослих культур; 4) створення лісосмуг і лісополос у лісостепови та степових регіонах; 5) ірригація

степових земель. Загалом господарська діяльність людини, що трансформує ландшафти, (лісозаготівля, розширення сільськогосподарських угідь та меліорація) створює умови, сприятливі для зростання популяцій лисиці. Ця діяльність часто підвищує доступність біотопів і харчових ресурсів, тим самим сприяючи збільшенню чисельності лисиці. Це підкреслює необхідність враховувати, як різні форми землекористування впливають на популяції диких тварин, і включати ці міркування в управління земельними ресурсами та охорону природи [14, 15].

Відомо, що певні види господарської діяльності людини призводять до скорочення чисельності лисиці, зокрема а) застосування пестицидів, гербіцидів та добрив; с) деградація заплав річок; d) лісгосподарська діяльність, пов'язана з використанням отрутохімікатів (наразі не застосовується); е) полювання, є) смертність на дорогах і автошляхах; f) зменшення популяції мишовидних гризунів за рахунок обробки та видалення післяжнивних залишків з полів і луків; h) відсутність лісосмуг при створенні екстенсивних сільськогосподарських територій (ефект сумнівний) [16].

Отже, господарська діяльність людини може негативно впливати на популяції лисиці звичайної, змінюючи їхнє середовище існування та джерела харчування, забруднюючи довкілля та збільшуючи смертність як прямим (полювання, транспортна смертність), так і непрямим шляхом. Особливо шкідливою є діяльність, пов'язана із застосуванням хімікатів, руйнуванням оселищ та забрудненням довкілля. Ефективні стратегії оптимізації та управління популяціями повинні вирішуватися шляхом відмови від руйнування критично важливих оселищ та управління популяціями через біотехнічні та мисливсько-господарські заходи.

РОЗДІЛ 2

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ДИНАМІКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ВИДУ

2.1. Загальна характеристика виду

Лисиця ([лис] лисиця [руда] звичайна (*Vulpes [fulva] vulpes* Linnaeus, 1758) відноситься до родини Вовчі (*Canidae*). Згідно праць із систематики лисиці звичайної, цей вид має багато географічних рас, їх нараховується від дванадцяти до двадцяти [17].

Лисиці мають незначні відмінності у розмірах тіла, забарвленні хутра, його текстурі та пристосуванні до природного середовища існування. На забарвлення лисиці впливає не тільки її географічне розташування, але й індивідуальні генетичні особливості. Інтенсивність червоних або чорних тонів у їхньому хутрі залежить від наявності пігментів в організмі. Деякі лисиці мають дуже світле або повністю біле хутро через частковий або повний альбінізм. Лисиці з переважно темними і чорними відтінками, такі як сірі лисиці та їх різновиди, такі як хрестоподібні і чорно-бурі, володіють високоцінними шкурками [17].

Лисиці зазвичай утворюють моногамні пари, які, зазвичай, залишаються упродовж усього життя. Їхній сезон розмноження триває з кінця грудня до кінця лютого, а виводки з 4-5 нащадків (щуплят) народжуються в період з березня до квітня. Період лактації триває приблизно півтора місяці, а очі щуплят відкриваються через дві неділі після народження. У цей час відкриваються вушні канали і починають прорізуватися перші зуби на верхній щелепі. Дитинчата залишаються біля лігва, поки їм не виповниться півтора-два місяці, досягаючи зовнішнього вигляду дорослої особини до шести-семи місяців. Наприкінці літа або на початку осені вони починають жити самотійно. У неволі лисиці можуть жити до 15 років.

Природними хижаками лисиць є представники її ж ряду Вовчі – вовк, рись, росомаха та великі хижі птахи, такі як орли. Довжина тіла типової лисиці становить приблизно 61,0 см, висота в плечах – 41,0 см, довжина хвоста – 35,0-41,0 см. Їх середня вага коливається в межах від чотирьох до шести кілограм, а найбільші особини в лісових регіонах досягають довжини тіла 71,0-80,0 см та ваги до восьми кілограм [17].

Тіло лисиці струнке і витягнуте, хвіст становить приблизно 40% загальної довжини та вкритий густим хутром. Голова видовжена, клиноподібна, з гострими, стоячими вухами, чорними з внутрішньої сторони. Зіниці овальної форми, ікла тонкі і помітно довгі. Ікла міцні, з двома різучими горбками на верхніх премолярах і трьома на нижніх корінних зубах.

Харчування лисиці звичайної тісно пов'язане з місцем її проживання та відображає регіональні умови та особливості навколишнього середовища, включаючи різноманітність флори і фауни, сезонні зміни і коливання чисельності популяцій окремих видів, які входять до раціону виду. Лисиці є дуже пристосовуваними всеїдними тваринами з широким і різноманітним спектром раціону. Джерелами їхньої їжі є дрібні мишовидні гризуну, зайці, птахи, падло, молоді ратичні, комахи та різні види рослин. Така дієтична гнучкість є ключем до їхнього виживання та високого ступеня пристосованості до різних біогеоценозів [17].

2.2. Основні чинники впливу на популяцію

Основний чинник, який зумовлює стійкість популяції, визначається відстанню самої популяції від ядра ареалу виду як ключового детермінанту. Наразі оптимальний ареал лисиці звичайної знаходиться в межах лісостепової та степової зон [18]. У 1940-1950-х роках сільськогосподарська діяльність значно скоротила чисельність полівки, однієї з основних здобиччю лисиці звичайної, що призвело до відповідного скорочення чисельності і самої популяції лисиці [19]. Однак нині ситуація змінилася на протилежну: помірний

рівень людської діяльності сприяє зростанню популяцій лисиці звичайної та ще за умови відсутності ключового чинника впливу на популяцію - полювання [10, 20].

Таким чином ми констатуємо взаємозв'язок між людською діяльністю та динамікою чисельності популяції лисиці з часом змінюється. Якщо колись сільськогосподарські роботи обмежували доступність до здобичі, що призводило до скорочення чисельності лисиці, то сьогодні помірний антропогенний вплив створив сприятливі умови для зростання популяції лисиці. Це свідчить про те, що ретельно контрольований вплив людини може відігравати певну роль у стабілізації і навіть збільшенні чисельності популяцій диких тварин за умови, що ключові екологічні чинники, такі як достатня кількість харчових об'єктів, підтримуються у сталих межах.

Згідно з численними дослідженнями, на коливання чисельності лисиці в центральній частині її ареалу впливають декілька ключових чинників, які за відносним впливом можна ранжувати наступним чином [18, 20-24].

Чисельність та структурна мінливість популяцій мишоподібних.

Наявність альтернативних джерел їжі в періоди, коли чисельність мишоподібних низька.

Природно-кліматичні умови, які впливають на популяції лиса звичайного безпосередньо взимку і опосередковано влітку через вплив на поширення хвороб та епізоотії.

Наявність конкурентів та хижаків, а також доступність біотопів, особливо в антропогенних ландшафтах.

Наскільки антропогенний тиск середовища перевищує межі толерантності виду.

Динаміка популяцій лисиці в центральній частині ареалу зумовлена насамперед доступністю здобичі, з вторинним впливом альтернативних джерел харчування, екологічних умов, а також екологічного тиску з боку конкурентів та антропогенних чинників. З екологічної точки зору ефективні стратегії управління повинні зосереджуватися на регулюванні мишовидних гризунів та

альтернативних антропогенних джерел харчування, моніторингу та пом'якшенні впливу природно-кліматичних умов і циркуляції хвороб (перш за все сказу), а також на управлінні антропогенним тиском – головним чином через полювання, щоб він залишався в допустимих межах. Такий комплексний підхід може допомогти стабілізувати та утримувати популяцію лисиці звичайної у їхніх природних середовищах існування з оптимально обґрунтованою щільністю в 1 особину на 1000 га.

Періодичні коливання чисельності лисиці звичайної, корелюють з динамікою чисельності полівки звичайної та рудої, як основних харчових об'єктів виду. Такі коливання зазвичай спостерігаються з середнім інтервалом від 4 до 4,5 років, з варіацією від 2 до 8 років. Найнижча чисельність лисиці зазвичай спостерігається в роки, коли зниження чисельності полівки збігається із зимами з високим сніговим покривом. Подібна картина спостерігається, коли циклічне зменшення чисельності мишоподібних гризунів ускладнюється неврожайми, що впливають на рослинні джерела харчування [25-27].

Періодичність коливань чисельності лисиці тісно пов'язана з наявністю і мінливістю ключових видів жертв, таких як полівки та інші гризуни, а також з умовами навколишнього середовища, такими як снігопади і врожайність сільськогосподарських культур. Ці дані свідчать про те, що як біотичні фактори (наявність здобичі), так і абіотичні (погодні умови) відіграють вирішальну роль у формуванні динаміки популяції лисиці. Розуміння цих циклів може стати основою для більш ефективних стратегій управління, що забезпечить функціонування популяцій здобичі та умов навколишнього середовища для підтримки оптимальних показників популяцій лисиць.

У північній частині ареалу популяції лисиці не демонструють циклічних коливань. Натомість щільність популяції може зростати на 33-52% у роки високої чисельності хижаків порівняно з роками середньої щільності. Для тайгової зони характерно, що щільність популяції дрібних гризунів впливає на чисельність хижих ссавців, хоча це відбувається незалежно від рівня їхньої власної активності. І навпаки, у степовій та лісостеповій зонах лисиці

регулюють чисельність мишоподібних гризунів, зокрема полівки звичайної. Таким чином, взаємодія між популяціями лисиці звичайної та видами-жертвами варіює залежно від біотопу. Якщо в тайговій зоні невеликі популяції гризунів впливають на чисельність лисиць без прямої залежності від їхньої активності, то в степовій і лісостеповій зонах лисиці відіграють значну роль у контролі над спалахами чисельності мишовидних гризунів. Ці висновки підкреслюють важливість чинників, специфічних для оселищ, у розумінні динаміки взаємовідносин між хижаком і жертвою, і свідчать про те, що стратегії управління повинні бути адаптовані до екологічного контексту кожного регіону [28, 29].

Вплив умов довкілля та конкурентів на популяції лисиць залежить від середовища існування. Глибокий сніг може перешкоджати лисицям у природних умовах, але це менша проблема для популяцій, адаптованих до умов міста. Здичавілі собаки становлять значну загрозу для сільських лисиць, що підкреслює необхідність управління взаємодією хижаків і конкурентів на цих територіях. Незважаючи на природну конкуренцію з боку інших хижаків-гризунів, універсальна дієта лисиці мінімізує вплив такої конкуренції на динаміку її популяції. Таким чином, стратегії управління повинні враховувати специфічні проблеми оселищ та міжвидову взаємодію для ефективної підтримки популяцій лисиць.

Огляд літератури з біогеоценології лиса рудого показує, що основна увага дослідників зосереджена на наступних питаннях: регіональні огляди [14, 18, 26]; екологічна ніша лисиці звичайної та її взаємодія з іншими компонентами біоти [20, 30-32]; питання раціону [22]; вплив антропогенних чинників популяцію [12, 16]; епізоотична складова популяції в екосистемі [33-38].

Дослідження зооценології лисиці звичайної наголошують на всебічному розумінні взаємодії виду з навколишнім середовищем. Основна увага приділяється взаємовідносинам між видами, екологічній ролі лисиці та впливу природних і антропогенних факторів на динаміку екосистем. Вивчаючи ці аспекти, дослідники прагнуть з'ясувати закономірності структури угруповань і

динаміки популяцій, які мають вирішальне значення для ефективних стратегій збереження та управління.

Антропогенні трансформації ландшафтів, як правило, не призводять до значного скорочення чисельності лисиці. Насправді, численні дослідження показують, що сільськогосподарське освоєння біоценозів часто сприяє виживанню виду. Хоча діяльність людини помітно змінила якість природного середовища і різноманітність зооценозів, в яких традиційно розвивалися лисиці, чисельність лисиці в деяких регіонах або залишилася стабільною, або навіть зросла завдяки коригуванню раціону харчування. Лисиці в Європі та Америці демонструють помітну пристосованість до міського середовища, що пояснюється гнучкістю їхнього харчування, широкою екологічною толерантністю та поведінковою адаптивністю [39-41].

Найбільш доречними методами обліку лисиці звичайної вважається - облік тварин за кількості жилих нір; облік методом шумового нагону на пробних ділянках за сприятливих погодно-кліматичних умов; зимовий маршрутний облік за слідами за умови регіонального визначення довжини добового ходу лисиці звичайної у період проведення облікових робіт; облік за кількістю здобутої дичини за сезон.

РОЗДІЛ 3

ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

3.1. Динаміка чисельності та особливості вилучення популяції лиса звичайного

Динаміка чисельності лисиці звичайної на території мисливських угідь Житомирської області [42] відображає загальні тенденції функціонування популяції виду на території України. Головними складовими цього процесу є відображення суспільно-політичних, господарсько-економічних та еколого-природничих процесів у суспільстві їх взаємодії та пріоритетність у певні часові проміжки. У середині 20 століття лисиця не вважалася шкідливим видом, а подекуди її присутність вважалася бажаною [19, 43]. На початку 21 століття чисельність виду становила 6528 особин з подальшою тенденцією до скорочення популяції [44-46]. Основним чинником регулювання чисельності виду виступає полювання на території мисливських господарств. Це дозволяє тримати чисельність лисиці в господарсько-оптимальних межах та не допускати поширення хвороб, переносником яких є вони, а це в першу чергу перенесення сказу [47].

За останнє десятиліття, у період з 2012 року по 2023 рік чисельність популяції лисиці рудої у мисливських угіддях Житомирської області коливалося у межах 5066-3214 ос. Упродовж 2012-2016 років спостерігалось поступове скорочення популяції, саме в ці роки спостерігається максимум та мінімум кривої чисельності популяції лисиці (рис. 3.1.). У період з 2016 року по 2022 роки значення чисельності популяції було на рівні 3200-3500 особин. Заборона полювання під час війни зумовила зростання чисельності популяції і вже у 2023 році облікували 3756 особин, при цьому обліками були охоплені далеко не всі мисливські угіддя Житомирської області. У період 2014-2019 рр. у угіддях області здобування лисиці перевищувало показники обліку [42].

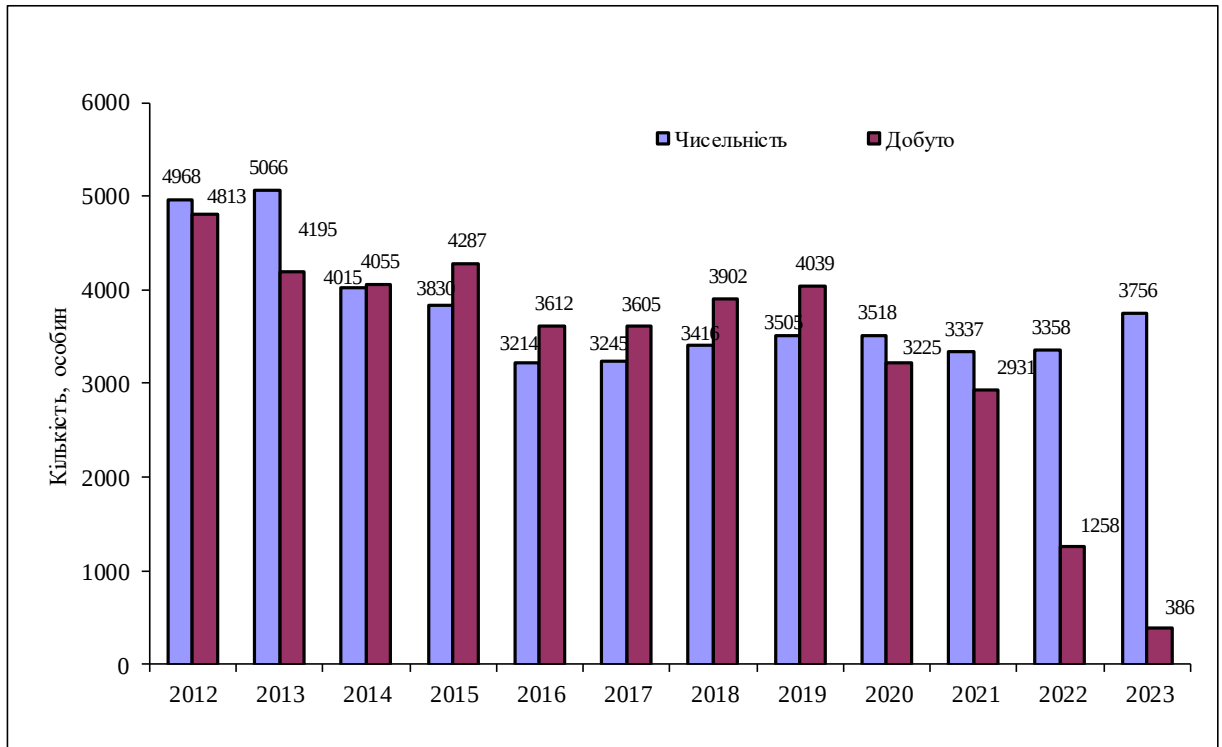


Рис. 3.1. Динаміка чисельності та показники здобування популяції лисиці звичайної на території Житомирської області

Так у 2019 році облікували 3505 особин, а було здобуто 4039 особин (див. рис. 3.1.). У наступні роки чисельність здобування тільки падала. У 2022 році впольовано 1258 особин лисиці, а у 2023 році лише 386 особин, таким чином частка вилучення популяції склала близько 10%.

Мисливські угіддя Житомирської області поділені між трьома основними групами користувачів: філії ДП «Ліси України», мисливські господарства системи УТМР та приватні мисливські господарства на кшталт ТОВ, ГС, ПП тощо. Загальна чисельність популяції лисиці звичайної загалом залежить від площі мисливських угідь. Площі угідь УТМР найбільші, тому і чисельність виду тут найбільша у регіоні: від 3206 особин у 2012 році до 1798 особин у 2022 році (рис. 3.2.). До речі, мисливські угіддя УТМР найбільш придатні до функціонування популяції лисиці звичайної, оскільки найбільш вдало комбінуються лісові, польові біоценози та селітебні території. Загалом усі приватні користувачі мають на своїй території популяцію лисиці у розмірі від 900 до 1200 особин. Вона не зазнає різких коливань упродовж періоду спостереження.

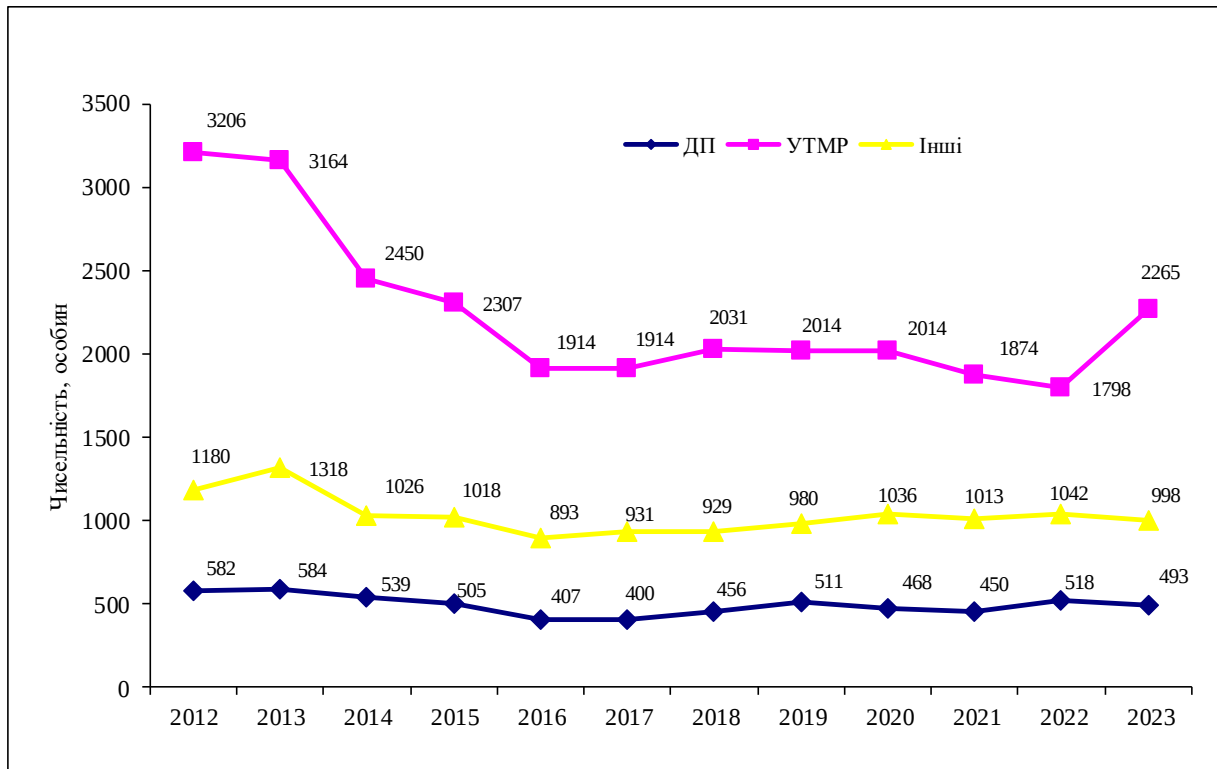


Рис. 3.2. Динаміка чисельності лиса звичайного у мисливських господарствах Житомирської області різних форм власності

Найнижча чисельність популяції хижака у мисливських господарствах філій ДП «Ліси України» - близько 500 особин, яка також має стабільні показники. За рахунок значної площі саме лісових угідь такі мисливські господарства не є привабливими для лисиці звичайної.

Таким чином визначальними чинниками загальної чисельності популяції лисиці є загальна площа угідь та їх біотопічна структура.

Стосовно популяції лисиці звичайної важливо не лише знати чисельність популяції, а і вести облік кількості здобутих особин. Важливо знати, яка частка популяції щорічно вилучається. Як із чисельністю, відсоток вилучення популяції у груп користувачів мисливських угідь різний. Розглянемо кожен з них. Мисливські господарства філій щорічно вилучають з популяції від 200 до 360 особин (останні роки ми не беремо до уваги через заборону полювання). Це становить 40-60% облікованої популяції лисиці (рис. 3.3.). Треба ще раз зауважити, що ми маємо справу з переважно лісовими угіддями, де проведення полювання на лисицю має певні труднощі.

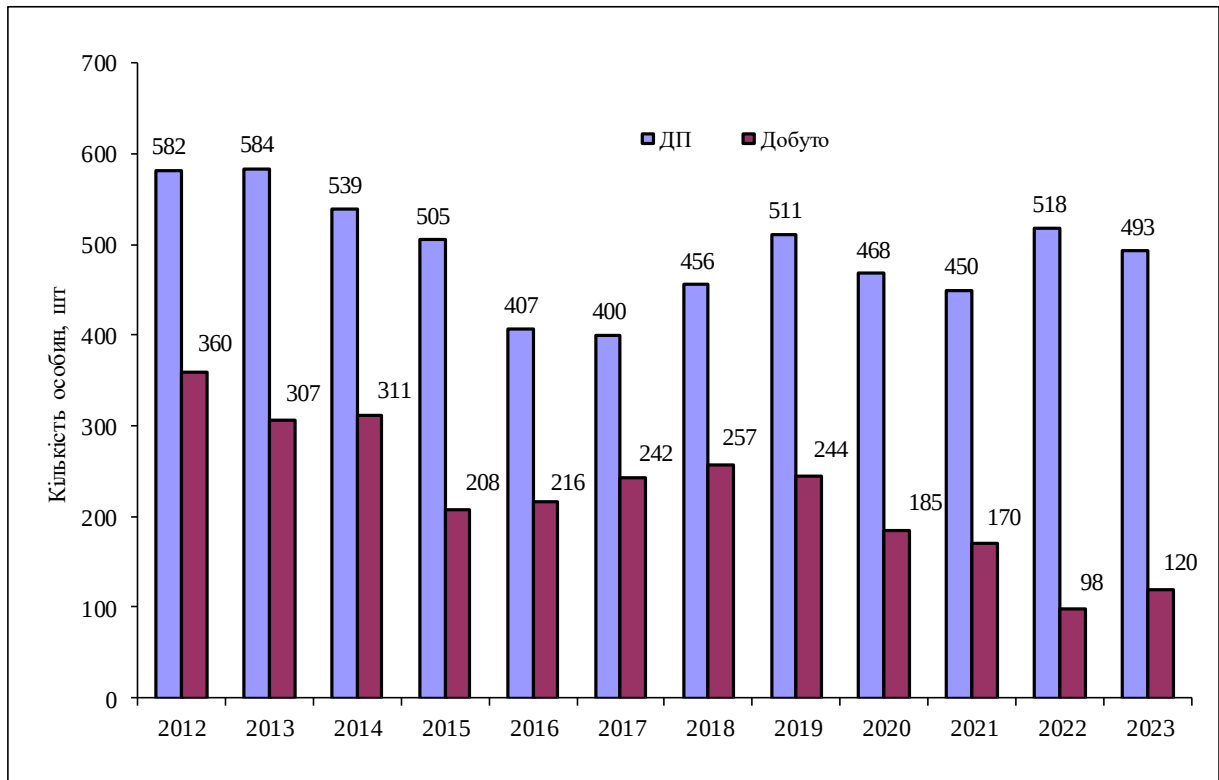


Рис. 3.3. Динаміка чисельності та кількість здобування особин популяції лиса звичайного на території філій ДП «Ліси України» у межах Житомирської області

Для мисливських угідь УТМР характерною особливістю є значне перевищення показника добутої дичини (лиса звичайного) над загальною чисельністю по господарствам. Так у 2015 році обліковано було 2307 особин лисиці звичайної, при цьому за сезон полювання в угіддях УТМР здобуто 3190 особин (рис. 3.4.). Це пояснюється тим, що саме у межах угідь УТМР концентрується найбільша кількість популяції лисиці. Ці угіддя найкращі, а тому приваблюють тварин із лісових угідь інших користувачів. Останні два роки добування лисиці впало – у 2023 році здобуто лише 105 особин в угіддях.

Здобування лиса у приватних мисливських господарствах у продовж усього періоду спостереження потроху падає. Це за умови, що чисельність виду знаходиться на стабільному рівні у межах 1000 особин. Не беручи до уваги останні роки (2022-2023 рр.), чисельність здобутого лиса впала з 1077 особин у 2012 році (1180 особин обліковано) до 630 особин у 2021 році (обліковано 1013 особин) (рис. 3.5.).

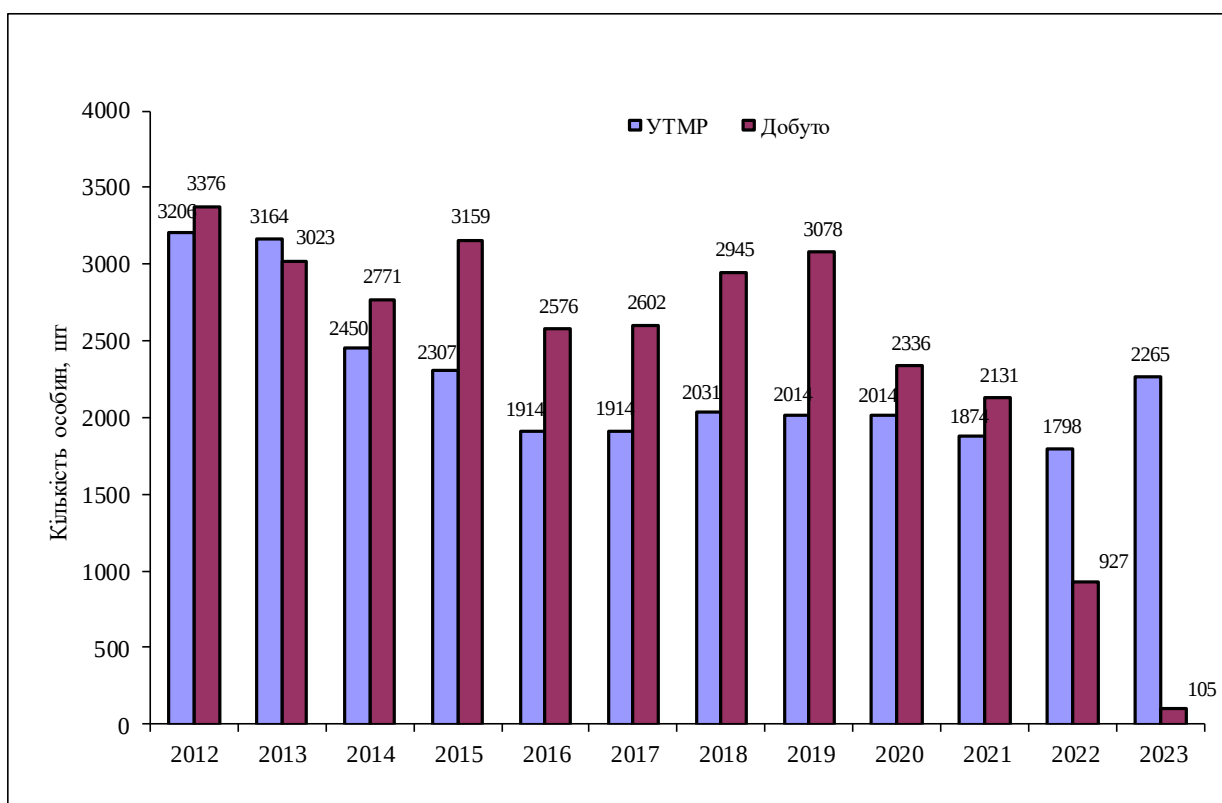


Рис. 3.4. Динаміка чисельності та кількості здобування особин популяції лиса звичайного на території мисливських угідь УТМР у межах Житомирської області

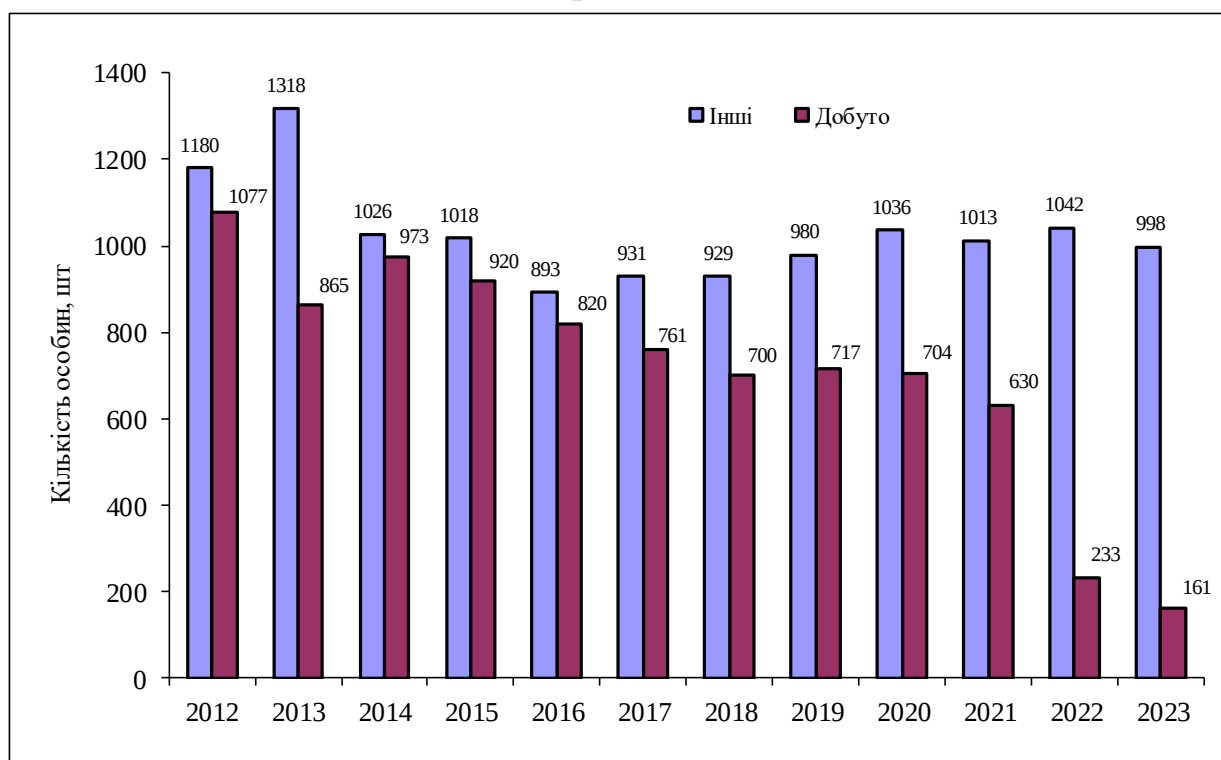


Рис. 3.5. Динаміка чисельності та кількості здобування особин популяції лиса звичайного на території мисливських господарств різних форм власності у межах Житомирської області

Таким чином, можна констатувати, що чисельність популяції лисиці звичайної у мисливських угіддях користувачів різної форми власності знаходиться під різним ступенем впливу процесів полювання.

3.2. Заходи щодо оптимізації чисельності лиса звичайного

Для пом'якшення негативних наслідків, пов'язаних зі збільшенням чисельності популяції лисиці звичайної, слід застосовувати багатогранний підхід. Ці заходи спрямовані на вирішення потенційних конфліктів з людською діяльністю, захист біорізноманіття та управління екологічним балансом.

Управління популяцією лисиці звичайної можна здійснювати через вплив на природні оселища виду. Відновлення та підтримка різноманітних оселищ для забезпечення альтернативних джерел харчування та сховищ для лисиць, зменшуючи їх залежність від трансформованих людиною ландшафтів. Це може допомогти розподілити популяцію лисиці більш рівномірно і запобігти надмірній концентрації на селітебних територіях приміських зон. Також варто розглянути і варіанти створення так званих коридорів дикої природи, щоб сприяти безпечному переміщенню лисиці звичайної між різними середовищами існування, зменшуючи конфлікти з міськими територіями та у межах сільськогосподарських угідь.

Підтримка заходів з управління популяціями дрібних ссавців, які слугують здобиччю для лисиць. Це може допомогти запобігти надмірному зростанню популяції лисиць, контролюючи джерела їхньої їжі.

Важливим також є моніторинг харчових ресурсів у межах регіону. Регулярно контролювати наявність альтернативних джерел харчування, щоб не допустити надмірної залежності лисиць від антропогенних ресурсів. Для приватних садиб та дрібних сільськогосподарських господарств запропонувати обов'язкові ефективні заходи захисту худоби, такі як огороження від хижаків та систему відлякуючих технічних засобів, щоб мінімізувати хижацтво лисиць на сільськогосподарських тварин.

На селітебних територіях вдосконалювати заходи з поводження з відходами, особливо харчовими та тваринницьких ферм, щоб зменшити доступність харчових залишків і сміття, які можуть приваблювати лисиць до населених пунктів.

У сучасному інформаційному просторі необхідно формувати об'єктивну думку громадськості про стратегії співіснування з лисицями, в тому числі про утилізацію сміття та уникнення підгодовування диких тварин. Сприяти розумінню екологічної ролі лисиць, щоб зменшити негативне сприйняття штучного регулювання популяції. Створити програми для моніторингу ключових тенденцій популяції лисиць та їх впливу на місцеві екосистеми. Використовуйте ці дані для інформування та коригування стратегій управління за необхідності. Залучати місцеві громади до заходів управління дикими тваринами та надавати рекомендації щодо запобігання конфліктам з проблемними популяціями. Необхідно готувати підґрунтя у свідомості громадськості про можливість застосування контрольованих методів управління популяцією, таких як гуманний відлов і переселення або, в крайньому випадку, регульований відстріл, щоб запобігти перенаселенню. Переконайтеся, що такі заходи проводяться з дотриманням етичних норм і ґрунтуються на надійних наукових даних.

У разі перевищення оптимальної чисельності популяція лисиці звичайної може суттєво впливати на аборигенні види хребетних, які мають відповідні природоохоронні статуси. Тому необхідно впроваджувати заходи зі збереження видів, на які може негативно вплинути висока чисельність лисиць, наприклад, птахів, що гніздяться на землі, або дрібних ссавців. Це може включати захист оселищ та методи виключення хижаків. Сприяти загальному здоров'ю екосистеми для підтримки збалансованої динаміки відносин між хижаками і жертвами. Це включає в себе управління оселищами та зусилля зі збереження різних видів в екосистемі.

Таким чином, комплексна стратегія, що включає управління оселищами, регулювання чисельності хижаків, пом'якшення конфліктів, просвітницьку

роботу з населенням і цілеспрямовані заходи з контролю чисельності, може ефективно вирішити проблеми, пов'язані зі зростанням популяції лисиць. Балансуючи між екологічними потребами та інтересами людини, ці заходи спрямовані на зменшення негативного впливу та підтримку здорових і стійких екосистем.

Полювання може бути ефективним методом регулювання чисельності лисиць, але його впровадження вимагає ретельного врахування різних факторів, щоб забезпечити досягнення бажаних результатів, не спричиняючи при цьому небажаних екологічних чи етичних проблем. Пропонуємо вашій увазі погляд на полювання як на інструмент регулювання чисельності лисиці.

Полювання може забезпечити негайне скорочення чисельності лисиць, що може бути корисним для вирішення проблеми перенаселення або управління конфліктами з антропогенною діяльністю, такими як хижацьке полювання на худобу або пошкодження майна. Контролюючи популяції лисиць, полювання може допомогти збалансувати динаміку відносин хижак - жертва і пом'якшити вплив на інші види в екосистемі.

Мисливські програми часто передбачають збір даних, які можуть надати цінну інформацію про динаміку, здоров'я та розподіл популяції лисиці. Ця інформація може стати основою для більш ефективних стратегій управління дикою природою.

Регульоване полювання може запропонувати рекреаційні можливості і підтримати місцеву економіку через ліцензії на полювання, туризм і пов'язані з ним галузі.

Залучення громади: Залучення місцевих громад до мисливських програм може сприяти формуванню почуття відповідальності та участі в управлінні дикою природою.

Проте можливі і певні негативні наслідки. Надмірне полювання або погано керовані мисливські програми можуть порушити екологічну рівновагу, що призведе до непередбачуваних наслідків для інших видів та екосистеми в цілому. Важливо переконатися, що полювання не має негативного впливу на

біорізноманіття і не порушує екологічні стосунки між хижаком і жертвою. Існує ризик прилову або випадкового вбивства нецільових видів, що може мати згубний вплив на екосистему.

Мисливське господарство повинно дотримуватися етичних стандартів, щоб забезпечити гуманне ставлення до тварин. Це включає використання методів, які мінімізують страждання, а забезпечення відповідального полювання з повагою до дикої природи.

Полювання може бути суперечливим, і його сприйняття різниться серед різних зацікавлених сторін. Прозора комунікація та взаємодія з громадськістю мають вирішальне значення для вирішення проблем і забезпечення підтримки програм управління.

Ефективне регулювання та моніторинг мають важливе значення для забезпечення сталого ведення мисливського господарства, а також для того, щоб заходи контролю популяції базувалися на достовірних наукових даних. Це включає встановлення відповідних квот і забезпечення дотримання правил полювання.

Полювання має бути частиною ширшої стратегії управління дикою природою, яка включає управління оселищами, регулювання чисельності здобичі та пом'якшення конфліктів. Такий цілісний підхід допомагає усунути першопричини проблем з популяціями і підтримує здоров'я екосистеми в цілому.

Полювання може бути корисним інструментом управління популяціями лисиць, особливо коли воно інтегроване в комплексний план управління дикою природою. Його ефективність залежить від ретельного регулювання, етичних міркувань та узгодження з ширшими екологічними цілями. За умови відповідального підходу до полювання та у поєднанні з іншими методами управління, воно може допомогти досягти контролю над популяцією, зберігаючи при цьому екологічний баланс і підтримуючи зусилля зі сталого збереження популяції.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведені нами дослідження популяції лисиці звичайної на території мисливських угідь Житомирської області дозволили зробити наступні висновки та узагальнення.

Лисиця звичайна демонструє стійку здатність до процвітання, незважаючи на значні антропогенні зміни в її середовищі існування. Сільськогосподарська експансія та урбанізація не призвели до значного скорочення чисельності лисиці; навпаки, ці зміни часто сприяли її виживанню та поширенню завдяки універсальному харчуванню та адаптивності лисиці. Ця стійкість підкреслює важливість врахування здатності лисиці пристосовуватися до мінливих умов довкілля у стратегіях збереження та управління.

За останнє десятиліття (2012-2023 роки) чисельність популяції лисиці рудої у мисливських угіддях Житомирської області змінювалася у межах 5066-3214 особин. Упродовж 2012-2016 років спостерігалось поступове скорочення популяції, а згодом до 2022 року значення показників чисельності популяції було на рівні 3200-3500 особин. Заборона полювання вплинула та зумовила зростання чисельності виду до 3756 особин у 2023 році. У період 2014-2019 років у мисливських угіддях області здобування лисиці перевищувало показники обліку на 10-15%. Більше половини чисельності популяції та більше 70% здобутої дичини припадає на території мисливських угідь УТМР

Полювання може бути корисним інструментом управління популяціями лисиць, особливо коли воно інтегроване в комплексний план управління дикою природою. Його ефективність залежить від ретельного регулювання, етичних міркувань та узгодження з ширшими екологічними цілями. За умови відповідального підходу до полювання та у поєднанні з іншими методами управління, воно може допомогти досягти контролю над популяцією, зберігаючи при цьому екологічний баланс і підтримуючи зусилля зі сталого збереження популяції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Rozenhal G.G., Ryan M. Visual and acoustic communication in non-human animals: A comparison. *J. Biosc.* 2000. Vol 25. No 3. P. 285-290.
2. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2003. 315 с.
3. Теорія систем в екології : підручник / Ю.Г. Масікевич, О.В. Шестопапов, А.А. Негадайло та ін. Суми: Сумський державний університет, 2015. 330 с.
4. Дідух Я.П. Популяційна екологія. Київ: Фітосоціоцентр, 1998. 192 с.
5. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 101 с.
6. 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.
7. 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.
8. Лебедева Н.І., Домніч В.І. Фактори, які обумовлюють динаміку чисельності лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* L., 1758) у Нижньому Подніпров'ї. *Вісник Запорізького державного університету*. Запоріжжя, 2001. №1. С. 178–186.
9. Хлус Л.М., Чередарик М.І. Популяційна екологія тварин : навч. посіб. Чернівці: Рута, 2000. 96 с.
10. Домніч В.І., В'язовська А.Г., Домніч А.В. та ін. Динаміка чисельності популяції лисиці в Україні. *Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету України*. 2010. Вип. 20–14. С. 22–32.
11. Новицький В.П., Мінняло А.А., Грищенко С.М., Дражевський В.В. Лисиця звичайна (*Vulpes Vulpes* L): Екологічні аспекти існування виду в Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 2. С. 68–72.

12. Лебедева Н.І. Залежність біотопічного розподілу лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* L., 1758) у нижньому Подніпров'ї від ступеню антропогенного тиску. *Вісник Запорізького державного університету*. 2007. № 1. С. 117–121.
13. Теорія систем в екології : підручник / Ю.Г. Масікевич, О.В. Шестопапов, А.А. Негадайло та ін. Суми: Сумський державний університет, 2015. 330 с.
14. Лушак М.М., Делеган І.В. Динаміка чисельності лиса у Карпатах і основні чинники, що її визначають. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2006. Вип. 16.6. С. 8-11.
15. Новицький В.П., Маціборук П.В., Міняйло А.А., Грищенко С.М. Динаміка чисельності та стан ресурсів лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* L) у Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 1. С. 75–78.
16. Новицький В. П. Мисливські ресурси агроландшафтів України: стан та проблематика управлінням (на прикладі лісостепової зони) : монографія. Київ : УкрДГРІ, 2020. 221 с.
17. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових звірів і птахів. Львів: ПОЛП, 2005. 600 с.
18. Лебедева Н.І. Лисиця звичайна (*Vulpes vulpes* L., 1758) в умовах Нижнього Подніпров'я (морфологія, екологія, практичне значення): автор. дис... канд. біол. наук: 03.00.08. Запоріжжя, 2003. 20 с.
19. Сокур І.Т. Ссавці фауни України і їх господарське значення. Київ: Радянська школа, 1960. 212 с.
20. Томах О.О. Лебедева, Н.І. Динаміка чисельності лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* L., 1758) Запорізької області та фактори, що її зумовлюють. *Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки*. 2016. Вип. 2. С. 52-57.
21. Бондаренко В.Д. Біотехнія. Львів: ІЗМН, 1998. Ч. 1. 260 с.
22. Лебедева Н.І. Трофічні зв'язки лисиці звичайної (*Vulpes vulpes*) Нижнього Подніпров'я. *Питання біоіндикації та екології*. 2000. Вип. 5. №2. С. 120-129.

23. 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.

24. 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.

25. Роженко М.В. Конкурентні взаємовідносини єнотового собаки і лисиці у пониззі Дністра. *Вісник Луганського пед. ун-ту. Біол. науки*. 2002. № 1 (45). С. 184–186.

26. Роженко М.В. Хижі ссавці Північно-Західного Причорномор'я (фауна, динаміка чисельності, морфологія). Автореф. дисер. канд. біол. наук. Ін-т зоології НАН України. Київ. 2006. 22 с.

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

28. Марців М., Сирота Я., Дикий І. Оцінка впливу факторів на склад раціону лиса звичайного (*Vulpes vulpes*) в окремих областях Західної України. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій*. Матер. Міжнар. наук. конф., присвяченої пам'яті члена-кореспондента НАН України, доктора біологічних наук, директора Інституту екології Карпат НАН України Козловського Миколи Павловича (10-13 вересня 2020 р., м. Львів). Львів, 2020. С. 75-77.

29. Martsiv M., Syrota Y., Dykyu I. Diet composition of the red fox, *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758 (Canidae, Carnivora) in Western Ukraine. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis*. 2021. 21 (1). P. 71-81.

30. Лушак М.М., Делеган І.І., Делеган І.В. Оцінка біоценотичного значення лиса звичайного в Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.4. С. 68-77.

31. Martsiv M., Dykyu I. Comparative analysis of the diet of members of the

families Mustelidae and Canidae. *Theriologia Ukrainica*. 2021. Vol. 21. P. 133-140.

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

33. Голік М.О., Недосеков В.В., Полупан І.М. Роль червоної лисиці в епізоотії сказу на території Чернігівської області. *Ветеринарна біотехнологія*. 2016. Вип. 29. С. 83-92.

34. Загороднюк І., Коробченко М. Поширення та динаміка епізоотій сказу в популяціях ссавців на Луганщині. *Вісник Львівського університету*. 2007. Вип. 45 (Серія біологічна). С. 127–138.

35. Коробченко М. Екологія природно–вогнищевих інфекцій за участю ссавців на Луганщині. *Теріофауна сходу України*. Луганськ, 2006. Вип.7. С. 276–290.

36. Лебедева Н.І. Лисиця звичайна (*Vulpes vulpes* L., 1758) як джерело сказу в Запорізькій області. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2001. Вип. 6. № 1. С. 97-103.

37. Люлін П.В., Федорова Е.В. Епізоотична ситуація щодо аляріозу лисиць (*Vulpes vulpes*) у Харківській області. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2017. Вип. 2 (2). С. 68-71.

38. Люлін П.В., Федорова О.В. Паразитози кишкового тракту лисиць (*Vulpes vulpes*) східного регіону України. *Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2017. Вип 5 (1). С. 106-112.

39. Doncaster C.P., Dickman C.R., MacDonald D.W. Feeding ecology of red foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Oxford, England. *J. of Mammalogy*. 1990. №71. P. 188-194.

40. Harris S., Rayner J.M. Urban fox (*Vulpes vulpes*) population estimates and habitat requirements in several British cities. *J. of Anim. Ecology*. 1986. № 55. P. 575-591.

41. Harris S. The food of suburban foxes (*Vulpes vulpes*) with special

reference to London. *Mammal Review*. 1981. № 11. P. 151-168.

42. Зима І.С. Динаміка популяції лисиці звичайної в умовах мисливських угідь Житомирської області. *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. 48-49.

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

44. Довідник природних ресурсів Житомирщини / Укладач О.Я. Поліщук. Житомир: Редакційно-видавниче державне підприємство «Льонок», 1993. 142 с.

45. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини: [кол. монографія] / [Карпов В.І., Сіренський С.П., Данилко В.К. та ін.]; під ред. П. П. Михайленка. Житомир, 2001. 320 с.

46. Зима І.С., Забродський С.А., Галанін Д.С., Старцев О.О. Видовий склад хутрових звірів Житомирської області. *Стан і майбутнє лісового господарства, перероблення 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.

47. Кратюк О.Л., Зима І.С., Галанін Д.С., Старцев О.О. Шляхи удосконалення процесів управління популяціями хутрових звірів. *Наукові читання – 2024 імені В.Є. фон Граффа. Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства* : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції до 205-річчя з дня народження В.Є. фон Граффа (08 листопада 2024 року, м. Овруч). Малин, 2024. С. 85–87.