**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ, ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ ТА БІОГЕОЦЕНОТИЧНА РОЛЬ ОЛЕНЯЧИХ В ОСТРІВНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ

Виконав: студент2-го курсу,8.2059 групи

спеціальності205 «Лісове господарство»,

освітньої програми«Мисливське господарство»

ПоляковД.С.

Керівник доц., доц., к.б.н. Лебедєва Н.І.

Рецензентдоц., к.с.-г.н. Тунік А.Г.

Запоріжжя

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет біологічний

Кафедра біології лісу, мисливствознавства та іхтіології

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальності 205 «Лісове господарство»

Освітня програма «Мисливське господарство»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри  В.І. Домніч

« »  2020 р.

Завдання

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

 Полякову Дмитру Сергійовичу

1. Тема роботи Динаміка чисельності, особливості живлення та біогеоценотична роль оленячих в острівних екосистемах південного сходу України

керівник роботи Лебедєва Наталія Іванівна, канд. біол наук, доцент

затверджена наказом ЗНУ від « 13 » липня 2020 р. № 1027-с

2. Строк подання студентом роботи  01 грудня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи  літературні данні;

матеріали особистих досліджень

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Огляд наукової літератури; Матеріали та методи досліджень;

Експериментальна частина; Охорона праці; Висновки; Рекомендації;

Перелік посилань

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

Таблиці: Кількість екскрецій козулі європейської на пробних майданчиках у весняний період 2019 р.; Кількість екскрецій оленя плямистого на пробних майданчиках у весняний період 2019 р.

Рисунки: Динаміка чисельності козулі європейської на території . о. Хортиця; Динаміка чисельності козулі європейської в Запорізькій області

6 Консультанти розділів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посадаконсультанта | Підпис, дата |
| завданнявидав | завданняприйняв |
|  |  |  |  |

7. Дата видачі завдання  07 жовтня 2019 р.

Календарний план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
| 1 | Аналіз наукової літератури | жовтень 2019 р. | виконано |
| 2 | Постановка проблеми, написання розділів: огляду наукової літератури та методики досліджень | жовтень – грудень 2019 р. | виконано |
| 3 | Збір, камеральна обробка та аналіз матеріалу; опрацювання наукових колекцій | жовтень 2019 р. – жовтень 2020 р. | виконано |
| 4 | Написання основних розділів | жовтень – листопад 2020 р. | виконано |
| 5 | Оформлення роботи та підготовка доповіді до захисту | листопад 2020 р. | виконано |
| 6 | Захист кваліфікаційної роботи | грудень 2020 р. | виконано |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Студент Д.С. Поляков

Керівник роботи Н.І. Лебедєва

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер А.Г.Тунік

РЕФЕРАТ

Дана робота викладена на 58 сторінках друкованого тексту, містить
2 таблиці та 7 рисунки. Перелік посилань включає 57 літературних джерел.

Об’єкт дослідження – козуля європейська на території о. Хортиця.

Метою роботи було вивчення особливостей живлення козулі європейської, визначення динаміки чисельності та біогеоценотичної ролі виду на досліджуваній території.

Методи дослідження – методи польових досліджень, статистичний аналіз.

Для виконання завдання були зібрані, оброблені та проаналізовані данні польових спостережень та літературні джерела.

В результаті досліджень проаналізовано динаміку чисельності, визначено щільність популяції, особливості живлення, розміщення козулі європейської у різних біотопах о. Хортиця.

Значущість роботи – отримані результати поглиблюють уявлення щодо особливостей біології оленячих, зокрема козулі європейської, на території заповідника «Хортиця», та можуть стати підґрунтям для вирішення питань щодоуправління регіональними популяціями та сталого природокористування; планування та проведення моніторингу за станом природних популяцій для створення оптимальних умов для нормальної життєдіяльності видів, зокема на обмежених територіях.

Також результати досліджень можуть бути використані в практиці інших об’єктів природно-заповідного фонду, мисливських господарств для проведення заходів по збереженню й збільшенню популяцій оленячих.

КОЗУЛЯ ЄВРОПЕЙСЬКА, БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ, ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ, ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ, БІОЦЕНОЗ

ABSTRACT

This work is presented on 58 pages of printed text, contains2 tables and 7 drawings. The list of references includes 57 literary sources.

The object of study is the European roe deer on the territory of Khortitsa Island.

The aim of the work was to study the peculiarities of European roe deer nutrition, to determine the dynamics of population and the biogeocenotic role of the species in the study area.

Research methods - field research methods, statistical analysis.

In order to carry out the task, field observation data and literature sources were collected, processed and analysed.

 As a result of the research, the population dynamics were analysed, population density, nutritional characteristics and location of the European roe deer in different habitats of Khortitsa Island were determined.

Importance of the work - the results obtained deepen the understanding of the peculiarities of deer biology in the Khortytsya Nature Reserve and can serve as a basis for solving production issues of their rational use, targeted biotechnical measures and direct impact on the wild ungulate population in terms of environmental management, planning and monitoring of the state of natural populations in order to create optimal conditions for the normal life activity of species, especially in limited areas.

The results of the research can also be used in the practice of other objects of the Reserve's fund and hunting farms to carry out measures to preserve and increase the population of deer.

EUROPEAN ROE DEER, BIOTOPIC DISTRIBUTION, POPULATION DYNAMICS,NUTRITION FEATURES, BIOCENOSES

ЗМІСТ

[ВСТУП 7](#_Toc58530163)

[1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ 10](#_Toc58530164)

[1.1 Морфологічні особливості 10](#_Toc58530165)

[1.2 Ареал та біотопічний розподіл 13](#_Toc58530166)

[1.3 Особливості живлення 17](#_Toc58530167)

[1.4 Особливості розмноження та розвитку 20](#_Toc58530168)

[1.5 Фізико – географічна характеристика району досліджень 23](#_Toc58530169)

[2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 29](#_Toc58530170)

[3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 32](#_Toc58530171)

[3.1 Динаміка чисельності козулі європейської на о. Хортиця 32](#_Toc58530172)

[3.2 Динаміка чисельності козулі європейської у Запорізькій області 36](#_Toc58530173)

[3.5 Особливості живлення оленячих в острівних екосистемах південного сходу України 40](#_Toc58530174)

[3.5 Біогеоценотична роль оленячих в острівних екосистемах південного сходу України 43](#_Toc58530175)

[4 ОХОРОНА ПРАЦІ 47](#_Toc58530176)

[ВИСНОВКИ 52](#_Toc58530177)

[РЕКОМЕНДАЦІЇ 53](#_Toc58530178)

[ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 54](#_Toc58530179)

## ВСТУП

Зараз, через підвищений антропогенний тиск на природні екосистеми, особливої актуальності набувають практчні питання екології. Зокрема це стосується мисливського господарства, в якому управління популяціямипевних видів є безпосередньою передумовою виробничого процесу[1].

Чисельність, як виду в цілому, так і його окремих популяцій – єрезультуючою впливу на тварин певного комплексу екологічних факторів. Без урахування цього впливу стає неможливим обгрунтоване управліннярегіональними популяціями. Особливого значення ця проблема набуває для представників мисливської фауни, які крім природного впливу оточуючого середовища, зазнають щє й подвійного антропогенного тиску, а саме –перетвореннясередовища їх існування та безпосереднє переслідування [2].

Велику проблему в галузі біології та екології тварин становить створення оптимальних умов для нормальної життєдіяльності оленячих (*Cervidae*).

Останнім часом чисельність оленячих в Україні зростає. Особливо це помітно на територіях природно-заповідного фонду та приватних мисливських господарствах. Введення заповідного режиму завдає суттєвого впливу на динаміку чисельності диких ратичних і призводить до різкого збільшення їх щільності на природоохоронних територіях.

Оленеві, безумовно, є природним і необхідним компонентом лісових і степових біоценозів, але коли їх чисельність виходить з – під контролю, тварини перетворюються в лихо для природи.

З огляду на велику середовищеутворюючу роль оленячих в острівних екосистемах, вивчення особливостей їх динаміки чисельності, екології та біології є досить актуальним завданням.

На території заповідника «Хортиця» – типовоїострівної екосистеми південного сходу України, козуля (*Capreoluscapreolus*) є аборигенним представником тваринного компоненту корінних біогеоценозів острова, та, за нашими спостереженнями, чинить найбільший вплив на оточуюче середовище серед оленячих острова, тому наші дослідження в більшій мірі спрямовані на вивчення біології та екології саме цього виду.

Козуля європейська найбільш поширений, добре пристосований до окультуреного ландшафту і популярний як об’єкт полювання вид оленячих в Україні.

Збереження, відтворення і раціональне використання ресурсів козулі європейської вимагає наукового обґрунтування, аналізу динаміки чисельності та сучасного стану популяції, особливостей поширення, розміщення та впливу чинників середовища на життєдіяльність виду.Томуметою даної роботибулодослідження динаміки чисельності й особливостей живлення козулі європейської та визначення її біогеоценотичної ролі на території о. Хортиця.

Поставлена мета передбачала вирішення таких завдань:

1) визначити особливостей живлення оленячих на території о. Хортиця;

2) проаналізувати динаміку чисельності оленячих на території району досліджень;

3) визначити біогеоценотичну роль диких ратичних у заповіднику «Хортиця».

## 1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

## 1.1 Морфологічні особливості

Козуля європейська (*Capreoluscapreolus)* – один з найменших представників родини Оленевих*(Cervidae)*. Статевий деморфізм в розмірах виражений слабо. Середня довжина тіла (з хвостом) у дорослих особин
107-130 см, висота в холці 66-85, обхват тулуба 64-82 см. Маса тіла у самців в середньому 24-32 кг, у самок 21-32 кг [1, 2].

Голова коротка, кінчик морди чорний, вуха середньої довжини, очі великі з довгими віями.

Роги відносно невеликі (в середньому 17-26 см), зближені у основи, іноді їх розетки стикаються [1, 3]. Стовбури прямі, майже паралельні один одному або слабо ліроподібні,з трьома пасинками, у перерізі – округлі, у нижній частині – з великою кількістю горбиків.

У фізично слабких особин роги не проявляються. Трапляються різні відхилення в розвитку рогів: нерівномірний розвиток, утворення безформених наростів, які покривають верх голови. В окремих випадках один, два або кілька потворних рогів можуть розвиватися у самок, тоді як деякі самці комолі [1].

Роги в молодих самців – у вигляді невеликих виступів довжиною до 2-5 см – з’являються у віці 6-8 місяців (жовтень-грудень) [1, 3]. У травні-червні роги сягають 6-24 см і костеніють. Перші роги, як правило, не мають відростків або ж, зрідка, розгалужуються на самому кінці.

Протягом періоду росту роги пронизані кровоносними судинами, покриті тонкою шкіркою, яка захищає м’яку кісткову тканину від пошкоджень та забезпечує її всіма необхідними для росту речовинами. Із ростом рогів, шкіра відмирає, а після їх окостеніння самці наприкінці весни здирають відмерлу шкіру, тручись до стовбурів і гілок дерев[1, 2].

У місці стикання рогів із черепом відбувається розсмоктування кісткової речовини, що призводить до зменшення міцності. У разі незначного удару ріг обламується і відпадає [3].

Скидають роги вони частіше в грудні. В кінці січня – в лютому починається ріст нових, які очищаються від оксамиту в кінці травня – червня, на 2-4 тижні пізніше, ніж у дорослих самців. З третього року життя скидання рогів проходить з кінця жовтня до середини грудня.

Процес очищення шкіри з рогів займає 4-7 днів. Шматки шкіри, залишені на кущах, самці з'їдають [1, 2].

Колір рогів, що варіює від світло-сірого до темно-коричневого і майже чорного, визначається в основному генотипом тварини, а не видом дерев, об які очищуються роги, як зазвичай вважають мисливці.

Форма рогів у косуль різноманітна, індивідуальна, і з 3-го року життя майже не змінюється, за винятком випадків їх фізичного пошкодження, хвороби або виснаження тварини.

Найбільш масивні роги у 3-7 (9) – річних самців, а потім починається їх деградація: зменшуються маса і розміри, лобові стрижні стають коротшими і вужчими , втрачаються відростки і «перлини» [1].

Шия козулі довга та рухлива. Це дозволяє тварині значно розширювати можливість контролювати відкриті простори й разом з тим легко добувати низькорослі трав’янисті рослини і пагони дерев та чагарників. Тулуб спереду товстіший, спина майже пряма, хвіст короткий [1, 2].

Передні й задні кінцівки довгі та вузькі. Задні кінцівки довші передніх й круп порівняно з холкою піднесений, такі пропорції тіла властиві й іншим тваринам, пристосованим до пересування великими стрибками. Ратиці сарни вузькі, загострені на передньому кінці, чорні й блискучі. На кожній нозі їх по дві пари. Головні – на третьому і четвертому пальцях (першого пальця немає, він редукувався у процесі еволюції). Додаткові копитця вдвічі менші від головних, розташовані позаду і значно вище, тому під час переміщення вони не торкаються ґрунту. У самців слід передніх ніг кругліший і тупіший, у самиць – довший і вужчий [1, 2].

Забарвлення дорослих самців й самок більш-менш однакове й однотонне. Однак в будь-яку пору року забарвлення спини й крупу (задньої частини тулуба) більш темне, ніж боків.

Забарвлення шерстяного покриву козуль різко змінюється двічі на рік: весняна линька проходить в квітні-травні, осіння – в вересні-жовтні. Літній волосяний покрив рудого кольору, короткий; зимовий – сірий, густий та довгий.

Народжене маля покрите м’якою, порівняно короткою рудувато – коричневою шерстю з білими плямами по боках і верхній частині тіла. Таке забарвлення імітує сонячні промені, які проникають через крони дерев, робить менш помітним теля серед чагарників, трави і листя у найнебезпечніший період життя, коли воно не може втекти від хижаків. Плямистість у маляти поступово зникає, до серпня стає зовсім не помітною [1].

Світла пляма на заду – «дзеркало», білувата. У самиці воно серцеподібної форми, з видовженим волоссям у нижній частині, у самця – менше і трикутне, без видовженого волосся. «Дзеркало» виконує сигнальну функцію : під час бігу козуля може робити стрибки довжиною до 8 м, через декілька звичайних стрибків один стрибок особливо високий і тоді добре видно «дзеркало», що вказує напрямок іншим особинам стада (у стаді підтримується зоровий зв’язок між козулями). Сигнальна функція «дзеркала» найкраще проявляється в густих заростях, у сутінках, вночі [4].

## 1.2 Ареал та біотопічний розподіл

На початку ХХ століття ареал козулі європейської через антропологічний прес значно скоротився і виявився розбитим на декілька частин. Козулі фактично були винищені людиною на величезному просторі від Дніпра до Уралу і на більшій частині ареалу в Західному Сибіру і Казахстані. Своєї кульмінації депресія ареалу досягла в 20-і роки, чому значною мірою сприяли війни 1914-1920 років та збільшення чисельності вовків[1, 4, 5].



Рисунок 1.1 – Зміна ареалу косуль в ХХ столітті. Поширення виду:
1 – вперіод максимальної депресії і на початку ХХ століття, 2 – всередині століття, 3 – вкінці століття

З 30-х років стає помітна тенденція до відновлення ареалу, що пов’язано зі зменшенням антропологічного пресу, скороченням чисельності вовка та потеплінням клімату[1].

У 60-70-ті роки завдяки охоронним і біотехнічним заходам і відсутності великих хижаків чисельність козулі в Західній і Центральній Європі сильно зросла, що призвело до освоєння всіх придатних біотопові та істотного просування на північ, особливо на Скандинавському півострові[1, 4, 6].



Рисунок 1.2 – Природний ареал козулі європейської (1) та козулі сибірської (2) в кінці ХХ століття

Сучасна межа природного ареалу європейської косулі охоплює із заходу Європу, простягається по території Росії і по лівобережжю Дона досягає аж до Азовського моря. Сучасний ареал козулі європейської,безсумнівно, максимальний за всю його історію[4].

В Україні козуля європейська поширена практично у всіх лісах, проникає по лісосмугах далеко в степові райони, часто зустрічається в садах, на галявинах і цілинних степових ділянках [1, 7].

У лісовому біотопі козулі віддають перевагу розрідженому деревному ярусу з великою кількістю галявин і добре розвиненим чагарниковим підліском і травостоєм.

Найбільш охоче косуля оселяється в місцях, де окремі ділянки лісу поєднуються з більш-менш великими відкритими просторами – галявинами, вирубками, сільськогосподарськими угіддями, ділянками степів[1, 4].

Існуванню козулі в таких ландшафтах, де відносно мало місць для укриття, сприяють її порівняно невеликі розміри. Широка екологічна пластичність козулі, особливо стосовно вибору їжі, сприяє освоєнню цим видом вельми різноманітних стацій.

Козулі мають широкий спектр кормів, але схильні до споживання насамперед рослинної їжі, багатої живильними речовинами і водою.З цим тісно пов'язаний і вибір їх місцеперебування.Протягом окремих сезонів року козулі використовують свої місця проживання у певній послідовності, вибираючи ті стації, де вони знаходять в даний час найбільш сприятливі умови існування.

Харчовим вимогам косуль найкраще відповідають стації порівняно мозаїчного ландшафту–невеликі острівні ліси, високотравні луки з вкрапленням чагарників [6].

Середньовікових та перестійних лісів без підліску та з нерозвиненим трав’яним покривом тварини уникають, бо не знаходять достатньої кількості їжі за даних умов.

У різновікових деревостанах звірі вибирають молоді посадки, що мають максимальній запас гілкового корму[4, 5].

Сховища необхідні для козуль не менше, ніж їжа, особливо у відкритих степових і польових ландшафтах, якщо їх немає, то звірі не живуть там навіть при великій кількості їжі [1, 5].

Особливо чітко це видно в степових районах Монголії. У рівнинному низькотравному степу вони мешкають лише там, де є осередки карликового чагарнику, високої трави у пониженнях або посіви зернових сільськогосподарських культур. В безлісному, але високотравному і горбистому степу щільність тварин порівняно висока, оскільки тут і висока трава, і сама горбиста місцевість забезпечує укриття; в низько травному горбистому степу вони зустрічаються головним чином там, де є яри [1, 8].

У лісі укриттів достатньо, якщо близько 10% його площі представлені густими заростями [4]. У період появи дитинчат наявність важкодоступних зарослих ділянок, таких як заплавні ліси на територіїї острова, життєво необхідно для самок, які займають їх перед пологами і захищають обрану територію від інших особин.

Істотним чинником, що впливає на біотопічний розподіл козуль, слід вважати занепокоєння, викликане діяльністю людини (туристи, збирачі грибів, ягід, браконьєри).

Щільність козуль в часто відвідуваних людьми стація, в порівнянні з однотипними біотопами, значно знижується, це чітко можна бачити, порівнюючи північну і південну частину острова Хортиця за цим показником. Через високий рекреаційний прес, у північній частині острова за період власних досліджень та досліджень кафедри, було виявлено вкрай мало слідів життєдіяльності та перебування козуль у цій місцевості [9].

Серед абіотичних факторів, лімітуючих поширення козуль, найбільш важливий сніговий покрив. На збільшення сніжного покриву тварини реагують зменшенням розмірів ділянки перебування або переміщенням в малосніжні біотопи[10].

Проте при наявності природного корму або високоякісної підгодівлі і в відсутності фактора занепокоєння (хижаків і браконьєрів) тварини можуть пережити зиму навіть при дуже високому (1-1,5 м), але щільному сніговому покриві. Ущільнений сніг дозволяє не тільки відносно вільно пересуватися по ньому, але і розширює кормову нішу звірів, здатних при таких умовах дістати корм, що знаходиться на висоті до 3 м від землі, і об'їдати раніше недоступні їм верхівки чагарників і невеликих дерев [5].

## 1.3Особливості живлення

Їжу косуль в різні сезони року становлять листя, пагони і плоди деревинно-чагарникових порід, трав'янисті рослини, гриби, деякі лишайники і мохи. Кількість видів рослин, які споживають козулі, а також співвідношення деревних і трав'янистих кормів різному в різних ландшафтно-географічних зонах і визначається особливостями флори і рослинності цих зон [1, 5].

Практика сучасного лісомисливського господарства потребує поглибленого вивчення живлення сарни. За інтенсивного ведення мисливського господарства необхідно знати склад, співвідношення та потребу виду в кормах, відповідно до цього планувати та здійснювати підгодівлю, формувати структуру угідь [4].

Європейські сарни вживають в їжу більше ніж 915 видів рослин. Найбільшу частку в їх харчуванні займають дводольні трав'янисті рослини (55,2%) і деревні породи: дерева, чагарники і напівчагарники (24,5%). однодольні трав'янисті рослини вони поїдають гірше (15,8%). Протягом року частка деревних порід в їжі майже не змінюється. Дводольні трав'янисті рослини звірі в основному споживають влітку, а однодольні – взимку. Ці три категорії разом складають більш 95,5% від рослин, котрі споживають сарни. Інші групи рослин мають другорядне значення[6, 9, 10].

В межах регіонів їжа косуль складається з 90-320 видів рослин. У близьких географічних областях набір основних кормів збігається. Яскравий контраст спостерігається лише там, де різко змінюється видовий склад рослин в цілому [1].

У мисливських угіддях Німеччини в живленні сарни виявлено 400 видів рослин, у Швейцарії – 500 видів,Швеції –300 видів [9] проте основними в лісах цих країн є 60 видів. У мисливських угіддях Росії сарна споживає близько 250 видів рослин, у Східному Сибірі – 130 видів рослин[11], у Західному Забайкаллі – не менше 140 видів рослин, у Південному Уралі – понад 90 видів рослин, у Білоруському Поліссі – близько 100 видів рослин [5].

Детально живлення виду досліджено на Поліссі. У лісах Центрального Полісся до раціону сарни входять 44 види вищих рослин(за іншими дослідженнями – 65 видів) рослин [12,13, 14]. Сарна споживає понад 20 видів дерев і чагарників. Багаторічні трави в раціоні становлять 19 видів. До основних кормів в цій місцевості віднесено осику, дуб, ожину несійську та чорницю, яких сарна споживає незалежно від сезону в значній кількості.

В Західному Поліссі встановлено, що 85% зимового раціону козулі європейської становлять 8 видів рослин, які можна розташувати у порядку зниження їх питомої ваги у раціоні: дуб звичайний (*Quercus robur*), верес звичайний (*Calluna vulgaris*) чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus*), граб звичайний (*Carpinus betulus*), верба козяча (*Salix caprea*), ожина несійська (*Rubus nessensis*), брусниця (*Rhodococcum vitis*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*). Особливістю зимового раціону козулі у Західному Поліссі є незначна кількість трав'янистих рослин у його складі [13]

У мисливських угіддях Львівської області до раціону козулів осінньо-зимовий період входять деревні рослини, кущі, кущики та трави. У живленні виду зареєстровано 38 видів. У раціоні козулі виявлено пагони 7 видів дерев. Найчастіше звірі поїдають три види: дуб звичайний (*Quercus robur*),граб звичайний (*Carpinus betulus*) і ялина європейська (*Picea abies*). Також, у раціоні козулі виявлено залишки 6 видів кущів, а також 4 види кущиків. Із кущів найчастіше козуля поїдалєвербу козячу(*Salix caprea*). Із кущиків козуля надає перевагу чорниці звичайній (*Vaccinium myrtillus*) та вересу звичайному (*Calluna vulgaris*)[15, 16].

І хоча в різних частинах ареалу козулі видовий склад буває різним, не можна не помітити, що деякі види рослин незмінно є улюбленим кормом не тільки для козуль але і для інших оленів на території всієї області поширення цих тварин. Так всі козулі, де б вони не жили, завжди охоче поїдають багато видів верб, осику, дуб, клени, бересклети, з чагарничків - чорницю і вереск[4, 5].

До основних кормів відносяться види рослин, які протягом цілого року або ж окремого сезону року становлять основу харчування тварин. Такі корми поїдаються козулями, що мешкають в певній місцевості, в першу чергу і в великих кількостях. Другорядні корми не мають вирішального значення для існування тварин, до них можуть відноситися як ті, що охоче поїдаються, хоча вони і нечисленні, так і широко поширені рослини, але котрі представляють собою малопоживні корми.

Частка окремих видів і груп рослин в їжі сарн значно відрізняється за сезонами року, що пов'язано з періодичністю вегетації і з неоднаковим ступенем використання кормів [1, 6, 10]

Навесні і влітку корм козуль рясний і різноманітний. Восени припиняється вегетація рослин, але дозрівають і стають доступними для тварин багаті поживними речовинами насіння і плоди. У зимовий період через сніговий покрив істотно зменшується асортимент кормів і поступово виснажуються його запаси. Однак в цей час помітно знижуються загальний рівень метаболізму і потреба в їжі [11].

Козулі оптимально використовують сезонні корми, ті які мають високу кормову цінність порівняно короткий термін [17, 18]. Тварини поїдають їх в максимально великій кількості. Восени шлунки звірів бувають заповнені деякими видами грибів, фруктами, ягодами і листям брусниці, чорниці та ін., навесні – первоцвітами, влітку – листям найбільш улюблених рослин [11, 19, 20].

Їжа косуль розрізняється не тільки в різних частинах ареалу та за сезонами року, але і в залежності від типу біотопу, займаного популяцією або окремими особинами [21].

Звірі, які живуть в лісі, частіше використовують деревні, чагарникові або напівчагарникові види рослин: пагони листяних деревних і чагарникових порід, верхівкові частини пагонів і хвою сосни, ялини. ялиці, вегетативні частини чорниці, брусниці, лохини, ожини і вересу в підліску [10, 22].

В їжі тварин, що мешкають в лісах, оточених полями, і у польових популяцій переважають сільськогосподарські рослини: озимі зернові, люцерна. конюшина, соя, цукрові буряки, капуста, кукурудза та ін. [23, 24, 25]

## 1.4 Особливості розмноження та розвитку

В угіддях з добрими кормовими властивостями більшість особин козулі стають статевозрілими на другому році життя і приносять перше потомство у віці двох років.

Молоді самці поступаються дорослим у фізичному розвитку і тому не можуть конкурувати з ними. Не маючи до періоду гону власної території, більшість однорічних особин в природних умовах не можуть брати участь в розмноженні. Статеве дозрівання самок можливо вже на першому році життя, але більш ніж за сорокарічний період досліджень, А. А. Данілкіним було зафіксовано лише 18 випадків вагітності або нормального народження телят однорічними самками козулі в природі і в вольєрах [1, 6].

Початок, інтенсивність, масовість і тривалість гону в окремі роки залежить від комбінації багатьох факторів: кормових ресурсів. фактора турбування, погодних умов попередньої зими і поточного літа. Там, де умови характеризуються стабільністю, постійними будуть терміни та тривалість гону. Гін у сарн відбувається у липні-серпні. У період гону козулі не утворюють міцних пар, але у них не буває таких гаремів, як у оленя[1, 4, 5].

Тічка у самиці триває не більше 4-5 діб. Вона приваблює самця запахом виділень прихвостової залози та своєрідними звуками, що нагадують писк [4].

Знайшовши по запаху самку, що знаходиться в тічці,самець відганяє від неї телят. У перший день тічки, коли самиця ще не готова до парування, вона прагне втекти від самця. збуджений самець енергійно її переслідує, часто перегороджує шлях до втечі, погрожує рогами.

Рухи партнерів під час гону знаходяться в тісному взаємозв'язку. Своїм переслідуванням, шипінням, тактильними впливом самець стимулює самку, а вона швидким бігом стимулює самця. Самець жене самку, намагаючись не втратити її з виду.

Крім бігу шлюбні ігри включають і інші елементи: перестрибування й тривале обнюхування один одного. Наближаючись до самки, самець нерідко видає характерне шипіння, що, мабуть, означає загрозу. Самка тікає, бігає по широкому колу, але потім, втомившись, починає кружляти майже на одному місці навколо куща або дерева, діаметр кола, по якому бігають тварини. не перевищує 3-4 метрів. На ґрунті від цього бігу залишається слід – стежка шириною близько 30 см. Часто коло або еліпс бігу сарн мають діаметр не більше півтора метра. Іноді втомлена самиця лягає прямо на цій стежці, проте збуджений самець ударами рогів змушує її встати і покриває її. Після цього обоє лягають відпочивати[5].

У наступні дні гін відбувається спокійніше, самець вже не утримує так активно самицю, але під час переміщення не відстає від неї, лягає тільки тоді, коли ляже самиця. Парування відбувається багато разів.

Після парування самці залишають своїх обраниць і спрямовуються на пошуки інших, якщо останні з’являються на їх території. Самка ж розшукує залишених нею телят і живе з ними майже до появи потомства наступного року. Можна припустити, що найбільш активні самці, так звані домінантні, покривають більшу частина самок.

Після закінчення сезону спарювання деякі самці залишаються з самками і до них приєднуються телята. Такі групи з трьох-чотирьох особин часто зустрічаються протягом всієї зими [1, 4, 6].

Вагітність сарн триває близько 9 місяців (276-290 діб), проте з цього терміну 4-4,5 місяця припадають на так званий латентний період, протягом якого розвиток зародка затримується до грудня [5]. У листопаді-грудні відбувається другий несправжній гін, під час якого паруються окремі, незапліднені самиці. У них зародок розвивається без латентного періоду, тривалість вагітності – 5,5-6 місяців, їхнє потомство з’являється в ті ж терміни, що й у самиць, запліднених влітку [4].

Самиці народжують телят у кінці квітня-першій половині травня. Близько 50% самиць народжують двоє малят. Маса новонароджених не перевищує 1-1,3 кілограма [1].

За 30-40 хвилин після народження сарненята роблять перші кроки. Відведені від місця народження козуленята лягають, а самиця пасеться або лежить у 40, іноді 400 м від них. Самиця добре запам’ятовує місце де залишила малят і знаходить їх безпомилково. Протягом перших двох тижнів самиця приходить годувати кожного окремо 3-4 рази на добу. Сарненята майже не виділяють запаху. Це допомагає уникнути зустрічі з хижаком[26]. Виживанню сприяє і те, що перші 2-3 тижні вони знаходяться окремо один від одного. У двотижневому віці затаювання у малят змінюється реакцією втечі. Сарненя, яке загубило самицю, жалібно пищить і на цей писк підходить не тільки його мати, але й чужі дорослі самиці та самці [4].

Самиці годують малят молоком до 2,5-3 – місячного віку. Молоко сарни за калорійністю та жирністю (5,4 %) поступається молоку інших видів ратичних, але сарненята ростуть швидко, набирають до осені 15-18 кг маси – приблизно половину ваги дорослих тварин [1]. У тримісячному віці зв'язок сарненят з самицею стає стійкішим, і з цього періоду до весни вони постійно тримаються разом, створюючи сімейну групу [5].

## 1.5 Фізико – географічна характеристика району досліджень

Хортиця– найбільший острівна Дніпрі, розташований нижче Дніпровської ГЕС.

Для території острова характерні головним чином горбисті ландшафти з різними біотопами, що зумовлює специфіку розміщення мисливських тварин, до яких відноситься і косуля, склад і структуру їх популяцій, динаміку чисельності видів.

Загальна площа угідь острова становить приблизно 23,6 га. Найбільш поширеними тут є лісові, польові та лугові угіддя. Залежно від характеру рослинності і ступінь впливу на біотопи острів Хортиця може бути умовно розділений на три частини: північну, центральну і південну [27].

У структурі угідь о. Хортиця ліси займають 34,58%, поля – 32,82%, луки –15,82%, балки – 3,21%, водно-болотні угіддя – 7,55%, піски, яри та кам'янисті місцевості – 1,53% .

Значну територію займають селища, населені пункти, профілакторії. Решта території належить національному заповіднику «Хортиця».

Північна частина

Північний район острова розташований на північ від автотраси, що з'єднує правий та лівий береги Дніпра і в даному випадку є умовною межею. Загальна площа його, згідно з нашими розрахунками, становить 691 га.

У ґрунті присутня значна домішка піску. Причому кількість піску збільшується з півдня на північ. Тому серед штучних посадок цього району значну площу займають насадження сосни звичайної та кримської.

У північній частині Хортиці над берегом піднімаються скелі заввишки 40-50 м, що спадають до півдня. Характерними є обривисті схили, прилеглі безпосередньо до русла Дніпра.

Велика частина території північної зони острова заліснена – 75%. Це в основному штучні насадження: хвойні – 17,5% і листяні – 56,3% від загальної площі зони.

Природна рослинність північній частині острова включає кілька груп: степову та байрачно - лісову. Степова рослинність приурочена до високих схилів вздовж північної берегової лінії, по південно – західних схилах від селища до балки Генералки. Найбільш поширеними видами є: грудниця волохата  (*Crinitaria villosa*), дубровник біловойлочний (*Teucrium polium*), костриця (*Festuca sp.*), костриця валійська (*Festuca valesiaca*), тонконіг (*Poasp.*). Субдомінантні види - молодило російське (*Sempervivum ruthenicum*), очиток звичайний (*Sedum vulgaris*), конюшина пашена (*Tripholium arvense*), полин австрійський (*Artemisia austriaca*), житняк гребінчастий (*Agropyronpectinatum*), комірник звичайний (*Filipendula vulgaris*)[28]*.*

Оскільки оленеві є перш за все лісовимитваринами і віддають перевагу лісовкритим угіддям, зупинимося на них докладніше.

Листяні і хвойні посадки у вигляді штучних рослинних формацій північній частині острова розташовані по обидва боки від траси, вони різновікові внаслідок багаторазових «підсадок». Цим пояснюється і різна повнота насаджень. Густі насадження цього району мають низький бонітет.

За станом запасів трав'янистих і деревно-чагарникових кормів для козулі лісові угіддя можна розділити на 3 групи: високопродуктивні, середньо- і низькопродуктивні. Із загальної площі лісів цього району (509,9 га) високопродуктивні становлять –73,75%, середньопродуктивні – 26,25%.

Високопродуктивними є листяні та хвойні насадження з віком до 60 років. З деревно-чагарникових порід найбільш поширені робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), дуб звичайний (*Quercus robur*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), гледичія трьохколючковая (*Gleditsia triacanthos*).

До низькопродуктивних лісових угідь відносяться стиглі і переспілі насадження у віці понад 60 років, а також середньовікові хвойні та листяні насадження з зімкненістю крон 0,9-1,0. У таких угіддях майже відсутній підріст, підлісок, а трав'янистий ярус включає малу кількість видів [27].

Південна частина

Південний район охоплює територію 586 га. З півночі він межує з землями колишнього ЦІМЕТ, з усіх інших сторін омивається водами Дніпра. Як і в попередньому районі тут переважають ліси. У загальній площі угідь району вони складають 47%. Але на відміну від північної частини – це плавневі лісу, які не є штучними, а збереглися в природному стані.

Орні землі плавнів займали незначну частину від загальної площі – 17,6 га, що становить лише 5,4% угідь[28].

У плавневих районах луки займають 68,3 га або 11,6% загальної площі угідь. Найбільш поширені заплавні луки в затоках Дніпра, протоках і узбережжях озер та інших водойм. Початкова фаза наростання маси травостою на луках настає в квітні. Максимальна – в першій половині липня. Завдяки тому, що травостій не скошуються, наростання фітомаси здійснюється рівномірно, крім того особливості клімату дозволяють трав'янистій рослинності в деякі роки пройти два сезони розвитку.

Природна трав'яниста рослинність представлена на суходільних і плавневих луках різними формаціями. Домінують в даних природних рослинних угруповань злаки, найбільш поширеними є – вейник або куничник звичайний (*Calamagrostis epigejos*), пирій повзучий (*Elymusrepens*); на цілинних ділянках – тимофіївка лучна (*Phleum pratensis*), тонконіг лучний (*Роа pratenis*). Субдомінантнімі видами є – щетинник мутовчастий (*Setaria sp.*), енотера дворічна (*Oenothera biennis*), просянка розлога (*Milium effusum*), костриця лучна (*Festuca pratensis*), росичка (*Drosera sp.*), білоус (*Nardus sp.*) [27].

Заливні луки поширені в центральних ділянках заток. Травостій в них триярусний, його висота 70-80 см. Основу рослинного покриву складають злаки. Досить поширеними є різні види осок (*Carex sp.*), ситників (*Juncus sp.*), веронік (*Veronica sp.*), дербенник іволістний (*Lythrum salicaria*), перстач гусячий (*Potentilla anserina*), підмаренник дніпровський (*Galium borysthenicum*), різні види молочаїв (*Euphorbia sp.*), спаржа лікарська (*Asparagus officinalis*) [28].

Суходільні луки, які складають 4,8% загальної площі, представлені видами: гвоздика бліда (*Dianthus campestris*), дикий часник, волошка короткоголова (*Centhaurea breviceps*), деревій лікарський (*Achillea officinalis*), полин гіркий [27].

Болотає характерною рисою плавнів. У південній частині острова вони становлять майже 11% всієї території.

Водойми. Водні угіддя плавнів займають понад 79,5 га. Вони представлені безліччю різних за розмірами озер, проток і водойм. Головною річкою є Дніпро. Гідрологічний режим якого впливає, в значній мірі, на стан інших водойм цього району, піднімаючи або знижуючи в них рівень води.

Плавні являють собою низинні ділянки острова, ізрізані озерами, протоками і покриті лісом з осокорів (*Populus nigra*), білих тополь (*Populus alba*), дуба черешчатого (*Quercus robur*), в'яза (*Ulmus sp.*) і тутового дерева (*Morus sp.*). Серед чагарників найбільш широко поширилася аморфа кущова (*Amorpha fruticosa*), шипшина звичайна (*Rosa canina*) і ожина сиза (*Rubus caesius*).

Трав'янистий ярус можна візуально розділити на дві групи: лісовий заплавний комплекс під пологом лісу (підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), купирь лісовий (*Antriscus sylvestris*), чистяк весняний (*Ficaria verna*) та ін.) І псамофітний комплекс на галявинах.

Основні типи лісу, поширені в плавнях в залежності від грунтів і зволоження: осокірники, в’язо-осокірники, в’язо-дубняк. У трав'янистому ярусі переважають куничник звичайний (*Calamagrostis epigejos*) і Хвилівник звичайний (*Aristolochia clematitis*) на сухих місцях; Розхідник звичайний(*Glechoma hederacea*), осока сусідня (*Carex vesicaria*), ожина сиза – на більш вологих [28].

Велика кількість водойм сприяє розвитку гідрофітів – рогозів (*Typha sp.*), очерету (*Phragmites sp.*), їжачої голівки (*Sparganium sp.*), стрілолисту звичайного (*Sagittaria sagittifolia*)*,* частухи звичайної (*Alisma plantago-aquatica*). З вільно плаваючих рослин в озерах і протоках найбільш поширені: ряска мала і тридольна (*Lemna minor, L. trisulca*), сальвінія плаваюча (*Salvinia natans*), водокрас (*Hydrocharis morsus–ranae*), рдесник плавучий (*Potamogeton natans*). А з закріплених у грунті рослин – водяний горіх (*Trapa borysthenica*), кубишка жовта (*Nuphar lutea*), кубишка біла (*Nymphea alba*), кушир занурений (*Ceratophyllum demersum*), уруть водяна (*Myriophyllum verticilatum*), елодея канадська (*Elodea canadensis*), Валіснерія (*Vallisneria sp.*) та інш [28].

Лугова рослинність представлена ​​на ділянках в прибережній частині водойм. Найчастіше разом з деревами та чагарниками утворює рослинні комплекси. Серед лугових рослин багато цінних кормових, харчових, лікарських і технічних видів. Домінантною рослиною сухих лугів є тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*). Різнотравна рослинність представлена ​​ Деревієм звичайним (*Achillea millefolium*),Лядвенецем рогатим (*Lotus corniculatus*), золототисячником звичайним (*Centaurium erythraea*). Вологі луки зайняті лисохвістом луговим (*Alopecurus pratensis*), конюшиною луговою (*Tripholium pratense*). Мокрі луки займають вузькі смуги берегів плавневих озер. Найбільш поширені тут омежник водяний (*Oenanthe aquatica*), мітлиця біла (*Agrostis alba*), гірчак перцевий (*Persicaria hydropiper*) . Домінантою рослиною мокрих лугів є вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia*), який місцями утворює суцільний килим [27].

Центральна частина

Цей район займає найбільшу територію: пролягає від умовної межі автостради на півночі, а на півдні примикає до плавнів. На відміну від попередніх районів тут переважають орні землі (рілля колишнього ЦІМЕТ становлять 688,76 га, населені пункти займають 19,91 га). У загальній площі центральної частини острова (1043,7 га) вони становлять 67%. Решта типів угідь займають площу 335,72 га., з них на суходільні луки доводиться 69,04% загальної площі угідь, на балки – 10,92%.

Характерною особливістю району крім значної площі орних земель, є чергування лугових і балочних масивів, в яких збереглася природна деревна рослинність. Геологічно центральна частина являє собою піднесений плато з чорноземними звичайними ґрунтами.

Центральна частина о. Хортиця є найбільш зміненої в результаті діяльності людини. Природна рослинність збереглася в цій частині по крутих схилах долини і балок, а також по нижнім частинам балок. Велика частина цієї території зайнята колишніми сільськогосподарськими угіддями (сади, рілля, городи). Вони розташовуються на терасах і схилах невеликої крутизни. Значна територія знаходиться під будівлями лікувальних і курортних закладів. Невеликі ділянки зайняті штучними лісонасадженнями.

Біля узбережжя Дніпра розташовуються заплавні рідколісся з тополі чорної (*Populus nigra*), велика ж частина – це незадерновані піщані пляжі. Уздовж автомобільних доріг зустрічаються насадження з робінії псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), гледичії трьохколючковой (*Gleditsia triacanthos*), клена ясенелистного (*Acer negundo*), шовковиці білої (*Morus alba*) та чорної (*M. nigra*)[29].

Комплекси природної рослинності збереглися в балці Широкій – однієй з найбільших балок острова Хортиця. Дно балки зайнято байрачною дібровою, де в першому ярусі домінує дуб звичайний (*Quercus robur*), в другому – клен татарський (*Acer tataricum*); підлісок представлений глодом звичайним (*Crataegus ucrainica*), бруслини (*Vaccinium sp.*), шипшиною звичайною *(Rosa canina*). На схилах поширені злакові степи та різнотравно-злакові лугові, де різнотрав'я представлено перстачем (*Potentilla sp.*), різаком (*Falcaria sp.*), еспарцетом (*Onobrychis sp.*), дубровником (*Teucrium sp.*) [29, 30].

## 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилися на о. Хортиця у 2019-2020 роках. Впродовж періоду досліджень нами застосовувались різноманітні методи обліку чисельності диких ратичних у найбільш відвідуємих оленевими біотопах на території острова.

Одним з найточніших методів є прогонний метод обліку. Облік звірів прогоном здійснюється в будь-яку пору року. Він може бути як самостійним так і контрольним методом для інших видів обліку.

Для проведення обліку задіюється понад 20 осіб, в різних біотопах острова закладаються пробні майданчики, розмір і площа яких залежать від кількості учасників обліку. Метод полягає в тому, що всі учасники обліку розбиваються на 2 групи: обліковців і загоничів. Обліковці розставляються на відстані видимості один одного на свої позиції з одного боку пробного майданчика, кожен обліковець знаходиться нерухомо і враховує тварин ліворуч або праворуч від себе по домовленості з іншими учасниками. Залежно від фізико-географічних особливостей району, в якому проводять облік, відстань між обліковцями варіює. Загоничі йдуть з протилежного боку майданчика і криками і шумом сполохують тварин, виганяючи їх на лінію обліковців.

Взимку виявлення тварин ведеться по слідах на снігу. Спочатку майданчик обходять по периметру і затирають всі вхідні і вихідні сліди. Потім ланцюг загоничів рухається по майданчику, виганяючи з неї всіх звірів. Крайні загоничі йдуть по межах майданчика, відзначаючи свіжі вхідні сліди, якщо вони з'явилися після затирання слідів. Після прогону встановлюється число звірів, які були на майданчику. Воно дорівнює різниці між числом свіжих вихідних і вхідних слідів.

Метод точний, але доволі трудомісткий. Вимагає одночасних витрат праці кількох десятків людей, тому кожного року він проводиться сумісно з працівниками кафедри та заповідника «Хортиця»

Крім того ми використовували метод обліку зимових екскрементів. Метод заснований на особливостях біології звірів в зимовий період, коли козулі переходять на живлення деревинно-гілковим кормом і їх екскременти приймають вид щільних кульок, які добре зберігають свою форму і залишаються добре помітними на засніженому грунті довгий час.

За методикою П.Б. Юргенсона (1961) та Г.В. Кузнецова (1975) [32, 33] у декількох біотопах закладається по 10 експериментальних ділянок для щорічного весняного обліку екскрецій диких ратичних. Облік проводиться незабаром після сходу снігового покриву (до початку вегетації рослин і появи листя) на пробних майданчиках.

Для проведення обліку задіюється від 5 до 15 чоловік. Кожний пробний майданчик повинен бути 100 м завдовжки, ширина площадки визначається кількістю учасників обліку, між якими має бути 2 м. Після обліку на одному майданчику необхідно зробити розрив в 50 м і тільки потім починати облік на наступному.

На кожному пробному майданчику визначається загальна кількість купок екскрецій, та підраховується площа цього майданчика (S, га). Також визначається сумарна та середня кількість купок екскрецій на пробних майданчиках. В кожному біотопі визначається число дефекацій на 1 га (d) та на 1000 га (D) за формулою:

$d = \frac{середній показник екскрецій по майданчикам}{S}$(2.1)

Результати екстраполюються і ми отримуємо кількість екскрецій козулі на 1000 га.

Щільність популяції козулі (Р) обчислюється діленням числа дефекацій на площі 1 тис. га (D) на добуток числа днів харчування гілковим кормом (А) і середньодобового числа дефекацій на одну козулю в даному регіоні (b) за формулою:

$P=\frac{D}{A×b}$(2.2)

Загальна кількість козуль, що мешкають на даній території в минулу зиму (N), визначається множенням щільності (Р) на загальну площу угідь (T):

$N=P×T $(2.3)

Результати обліку зимових екскрементів є матеріалом для різних досліджень, що дозволяють в тій чи іншій мірі оцінити стан популяції козуль.

На підставі наявності екскреції можна визначити заселеність біотопів козулею, сезонне використання досліджуваної площі і особливості розміщення тварин на території заповідника.

Також на таких пробних майданчиках навесні 2019 р. методом стежкуваннями визначали сліди розташування ратичних та особливості сезонного живлення в умовах заповідника (зкуси пагонів деревинно-чагарникових порід вимірювали штангенциркулем).

## 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

## 3.1 Динаміка чисельності козулі європейської на о. Хортиця

За матеріалами П.Б. Хоєцького (2013) козуля європейська – найбільш поширений, добре пристосований до окультуреного ландшафту вид ратичних [4, 27]. Тому збереження, відтворення і раціональне використання ресурсів сарни вимагає наукового обґрунтування, аналізу динаміки чисельності та сучасного стану популяції, особливостей поширення та впливу чинників середовища на життєдіяльність виду. Далі він, та інші дослідники, підкреслює, що загальноукраїнський період зміни чисельності популяцій у козулі становить 10 років [4, 34]

Аналізуючи дані наших спостережень на території о. Хортиця у 2015-2020 роках, можемо зазначити, що чисельність козулі за цей період підвищилася майже у 1,5 рази. ( рис. 3.1)

Рисунок 3.1 – Динаміка чисельності козулі європейської на території о. Хортиця у 2015-2020 рр.

Так чисельність козулі поступово підвищувалася з 60 особин, відмічених у 2015 р., до 70 особин у 2016 р., і вже у 2017 склала 80 особин. У 2018 р. чисельність козулі становила 83 особини, а у 2019 р. близько 85 особин.

У 2020 р. максимальна чисельність козулі на острові склала близько 90 особин.

За попередніми результатами спостережень працівниківзаповідника «Хортиця» у 1999-2009 рр. було визначено, що популяція козулі європейської на о. Хортиця зростала з року в рік.

У 1999-2000 рр. чисельність козулі на острові становила 6-7особин, у 2001-2002 рр. популяція козулі трохи зменшилася та становила близько 4 особин. З 2003 р. популяція козулі почала стабільно зростати, у цей рік вона становила – 6 особин, у 2004 – 8 особин. У 2005-2006 рр. чисельність сарни на острові склала 12 особин, у 2007 р. – 14 особин., у 2008 р. чисельність козулі становила 18 особин, а вже у 2009 – 21 особину. За період з 1999 по 2009 рр. чисельність козулі на території заповідника збільшилася у 3 рази. (рис 3.2)

Рисунок 3.2 – Динаміка чисельності козулі європейської на території о. Хортиця у 1999-2009 рр.

Дослідження працівників кафедри у період з 2010 по 2014 рр. показали, що острівна популяція козулі зберегла тенденцію до збільшення, так у 2010-2011 рр. вона сягала 25-27 особин, у 2012 р. – збільшилася до 30, а у 2013-2014 рр. вже становила близько 35-40 особин[9].

За цей період популяція козулі збільшилася приблизно у 1,5 рази.(рис 3.3)

Рисунок 3.3 – Динаміка чисельності козулі європейської на території о. Хортиця у 2010-2014 роки

Порівнюючи наші дослідження з дослідженнями кафедри та працівників заповідника «Хортиця», які проводилися з 1999 р. по 2020 р., відмічаємо що популяція козулі європейської продовжує невпинно зростати і збільшилася більш ніж у 12 разів з 7 особин у 1999 р. до близько 85 особин у 2020 р.(рис. 3.4).

У періоди з 2005 р. до 2014 р. популяція козулі збільшувалась приблизно у 1,5 рази кожні 5 років. Також відмічаємо, що пік збільшення популяції козулі на території острова прийшовся у період з 2014-2020 рр., за цей час чисельність козулі збільшилася більш ніж у 2 рази з 40 особин, зафіксованих у 2014 р. до близько 90 особин у 2020 р.

Таким чином тенденція до збільшення чисельності поголів’я козулі спостерігається в останні 17 років.У 2020 р. щільність козулі на території заповідника «Хортиця» склала приблизно 75 ос./1000 га.

Рисунок 3.4 – Динаміка чисельності козулі європейської на території о. Хортиця у 1999 – 2020 рр.

Як аборигенний представник тваринного компоненту корінних біогеоценозів о. Хортиця популяція козулі потребує ґрунтовних досліджень у контексті сучасного стану поголів’я, відтворення чисельності та взаємовідношення з інтродукованими видами оленячих[9].

## 3.2 Динаміка чисельності козулі європейської у Запорізькій області

Аналізуючи результати обліків козулі європейської в Запорізькій області у 2001-2017 рр. можемо бачити, що з 2008 по 2014 рр. відбувається поступове зниження чисельності козулі європейської. Найбільша кількість тварин як бачимо з графіку була в 2008 р. і складала 1249 особин, а найменша їх кількість спостерігалася в 2016 р. – 842 особини.Але з 2017 р. чисельність козулі європейської зростає на 71 особину.

Рисунок 3.5 – Динаміка чисельності козулі європейської в Запорізькій області у 2001-2017 рр.

3.3Основні фактори, що впливають на динаміку чисельності оленячих

О.О. Данілкін (1999) виділяє 3 основні фактори, що впливають на зміни чисельності населення популяцій оленів плямистих: багатосніжні зими, що періодично повторюються і виснаження, великі хижаки та незаконний відстріл [35, 36]. Ці ж фактори позначаються і на острівній популяції козулі.

Також за його спостереженнями, козулю добувають три хижаки – вовк, рись та собака. Далі він вказує, що собака добуває більше річників козулі (66,7% з 72 досліджених особин), а з дорослих тварин частіше самок. Собаки відчувають певні труднощі, і намагаються добути більш слабку жертву [8, 37].

При такій невеликій чисельності ратичних на теперішній час із хижаків, здатних добувати оленячих у межах Хортиці, були зафіксовані тільки здичавілі бродячі собаки. Загибель оленячих на території Хортиці відбувається в першу чергу через їх активну діяльність та браконьєрство. Зграї з 3-11 особини здичавілих бродячих собак на Хортиці фіксуються постійно, іноді по декілька зграй на день.

Впродовж 2009-2013 рр. було зафіксовано 7 випадків загибелі річників оленячих через напади бродячих собак та 2 випадки загибелі дорослих особин[9].

Неодноразово працівниками заповідника та кафедри спостерігалися факти нападу зграй бродячих собак на оленів та козулю, фіксувалися 3 випадки, коли собаки заганяли їх у воду у внутрішні озера Хортиці (оз. Осокорове) і тримали у воді по декілька годин.

Кількість бродячих собак зростає через відсутність спеціального підприємства у сфері боротьби з безпритульними тваринами в м. Запоріжжя. Наявність надмірної кількості бродячих собак залишається актуальною не тільки для о. Хортиця, а й для м. Запоріжжя в цілому.

Результати досліджень із визначення запасів доступної кормової рослинності дають можливість стверджувати, що кормова база угідь Хортиці на теперішній час не є лімітуючим фактором для оленячих [9, 38]. Загибель козулі від нестачі кормів можлива тільки в періоди тривалого снігового покриву, саме в такі періоди необхідно обов’язково проводити біотехнічні заходи з її підгодівлі [39, 40].

Істотним, на нашу думку, є також вплив абіотичних – зокрема кліматичних факторів на чисельність козулі, а також деяких біотичних – таких як кількість лісів та лісових насаджень та їх видовий склад.

3.4 Особливості розміщення оленячих в острівних екосистемах південного сходу України

Досліджуючи сліди життєдіяльності оленячих на території о. Хортиця, нами були закладені (пробні) майданчики, для спостереження за кількістю екскрецій у різних біотопах острова та визначення основних харчових видів рослин.

Порівнюючи 3 біотопи південної та центральної частини острова по кількості виділених екскрементів на 10 майданчиках у весняний період 2019 р., можемо зробити такі висновки.

Найбільша кількість екскрецій козулі спостерігалась у гледичієво – в'язовому насадженні – 24 (серед. показник) та вагою 3,5 кг/га (а.с.в.), мішане насадження також активно відвідувалося козулею – 17 купок (в середньому) та вагою 2,5 кг/га (а.с.в.). Менш за все у цьому сезоні козулі відвідували фруктові сади, в яких спостерігалося в середньому 6 купок екскрементів з вагою 0,8 кг/га (а.с.в.).

Таблиця 3.1 – Кількість екскрецій козулі європейської на пробних майданчиках (n=10) у весняний період 2019 р.

|  |  |
| --- | --- |
| Показники | Тип угідь |
| сади | гледичієво-в’язове насадження 40-50 річного віку | мішані насадження (гледичієво-в’язово-дубове) |
| кількість куп дефекацій козулі | 2-11 | 11-35 | 14-25 |
| в середньому | 6 | 24 | 17 |
| кг/га (а.с.в.) | 0,8 | 3,5 | 2,5 |

Найбільша кількість екскрецій оленяспостерігалась у мішаному (гледичієво-в'язово-дубовому) насадженні – 13 (серед. показник) та вагою 4,6 кг/га (а.с.в.) Менше екскрецій відмічається у гледичієво-в'язовому насадженні – 8 (серед. показник) та вагою 3 кг/га (а.с.в). Найменше екскрецій оленя у цьому сезоні було зареєстровано у садах – 6 (серед. показник) та вагою 0,8 кг/га.

Таблиця 3.2 – Кількість екскрецій оленя плямистого на пробних майданчиках (n=10) у весняний період 2019 р.

|  |  |
| --- | --- |
| Показники | Тип угідь |
| сади | гледичієво-в’язове насадження 40-50 річного віку | мішані насадження (гледичієво-в’язово-дубове) |
| кількість куп дефекацій козулі | 1-5 | 3-15 | 5-20 |
| в середньому | 3 | 8 | 15 |
| кг/га (а.с.в.) | 1,1 | 3 | 4,6 |

В цілому, за результатами наших та попередніх досліджень працівників кафедри та заповідника «Хортиця», можемо зазначити, що на території острова оленеві влітку віддають перевагу різнотрав'ю, тому вони також активно відвідують колишні сільськогосподарські поля та перелоги,на яких активно вегетують трав’янисті рослини. А під кінець літа та в осінні місяці, з появою плодів фруктових дерев, козуль та оленів часто зустрічають у садах.

Взимку оленеві частіше концентруються в полезахисних лісосмугах гледичії трьох колючкової, які розташовані впритул до заплавних лісів, де спостерігається найбільша кількість екскрецій ратичних. Це свідчить про те, що олені та козулі надають перевагу цим біотопам для відпочинку. Також у цьому біотопі вони поїдають плоди гледичії трьохколючкової, особливо при наявності 5-10 см снігового покриву [9].

## 3.5 Особливості живлення оленячих в острівних екосистемах південного сходу України

У вегетаційний період оленеві живляться переважно трав'яними рослинами, листям деревно-чагарникових порід, взимку – бруньками та пагонами дерев і кущів[4, 5, 10].

За нашими спостереженнями, та попередніми дослідженнями студентів та працівників кафедри, у вегетаційний період, урізних біотопах о. Хортиця, оленеві активно живляться такими трав’янистими рослинами як козелець променевий (*Scorzoneraradiata*), анізанта покрівельна (*Anisanthatectorum*), тонконіг лучний (*Poapratensi*), зірочник середній(*Stellariamedia*), анізантою кровельна (*Anisanthatectorum*), горошок мишачий (*Viciacracca*), кострецем безостим (*Bromopsisinermis*)[41].

Серед деревинно-чагарникових порід основними харчовими видами є в’яз гладкий (*Ulmuslaevis*), акація біла (*Robiniapseudoacacia*), дуба звичайний (*Quercusrobur*), клена ясенелистий (*Acernegundo*), клен татарський (Acertataricum), верба козяча (Salixcaprea), шовковиці біла (*Morusalba*) та чорна (*Morusnigra*), глід український (*Crataegusucrainica*), терен звичайний (*Prunusspinosa*), аморфа кущова (*Amorphafruticosa*), бирючина звичайна (*Ligustrumvulgare*).

Козулі пошкоджують переважно деревця до 1,3-1,5 м. висотою, обкушуючи, переважно, молоді однорічні пагони. Але оскільки окремі екземпляри пошкоджуються щорічно, то вони врешті-решт гинуть. У деревець висотою 30-40 см у більшості випадків пошкоджуються верхівки, у вищих деревець – бокове гілля. Найдужче пошкоджуються молодняки під час залягання глибокого снігу, коли на поверхні залишаються лише окремі гілки. Діаметр пагонів, що об’їдається козулею може досягати 7 мм [42].

За нашими даними дуб звичайний характеризується зміною діаметра зкусу пагона від 1,6 до 2,4 мм, в середньому величина зкусу складає 2,2 мм. Діаметр зкусу пагонів клена татарського коливається від 1 до 2,7 мм, в середньому 1,6 мм. Діаметр пагонів верби козячої змінюється від 1 до 2,7 мм, середнє значення становить – 1,6 мм. Тополя біла при коливанні величини діаметру зкусу пагона в межах 1-2,4 мм має середнє його значення 1,8 мм. Діаметр пагонів гльоду українського коливається в межах 1,2-2,5 мм та становить в середньому 1,8мм. Діаметр зкусів пагонів терену звичайногоколивається в межах 1,1-2,1 мм та середньому його значенні – 1,5 мм.

Олені пошкоджують гілки дерев на висоті 0,5-2,5 м. Вони, також, використовують для живлення молоді пагони дерев та чагарників, однак, при дефіциті кормів та напруженому кормовому режимі частка багаторічних пагонів в раціоні тварин може зростати.Діаметр пагонів, що об’їдається оленями може досягати 12 мм [42].

Розглядаючи попередні дослідження працівників кафедри на о. Бірючому слід зазаначити, що величина скусаних копитними пагонів маслинки сріблястої (*Elaegnusargentea*) змінюється в межах 0,5-3,1 мм і в середньому складає 1,9 мм. Діаметр скусаних пагонів акації білої (*Robiniapseudoacacia*) змінюється в межах 0,6-6 мм та в середньому становить 3 мм[43].

 Можливо, що незначний діаметр скусів пагонів копитними як у заповіднику «Хортиця» так і на о. Бірючий є наслідком достатньої, на період досліджень, кількості трав’янистої рослинності в якості основного харчового раціону[9, 44].

Дослідження особливостей зимового живлення козулі європейської у степовій природній зоні України проведені працівниками кафедри показують, що, у кормовому раціоні козулі на першому місці виявилася гледичія колюча (*Gleditsiatriacanthos*) – стулки плодів та насіння якої становили 40,7% від загальної маси аналізованої у рубцях шлунків. Козуля харчується бобами гледичії тільки тоді, коли вони самі опадають на землю. Добуваючи поживні насінини, вона ковтає і частки стулок плодів.Друге місце серед деревних рослин посідають груша лісова (*Pyruscommunis*) і сосна звичайна (*Pinussylvestris*).

Серед чагарникових рослин у кормовому раціоні козулі істотно переважає бирючина звичайна (*Ligustrumvulgare*), загальна частка якої сягає 17,75%, зокрема її листя і гілки мають приблизно однаковий відсоток 8,84 і 7,53 відповідно, а плоди складають всього – 1,38%. Частка ожини сизої (*Rubuscaesius*) у досліджених рубцях козулі становить 10,5%, зокрема на листя припадає 9,37%, а на плоди – 1,13% від загальної маси вмісту рубця. Верба козяча (*Salixcaprea*) стоїть серед всіх кормів на п'ятому місці – 7,46%, із них вагома частка припадає на гілки з бруньками 7,35% і тільки незначна на листя – 0,11%.

До випадкових і рідких компонентів кормового раціону козулі у степовій зоні можна віднести: тополю чорну (*Populusnigra*) – 2,3%, клена гостролистого (*Acerplatanoides*) – 0,26%, аморфу (*Amorpha*) – 2,26% і глід звичайний (*Crataegusvulgaris*) – 0,06%[45].

## 3.5Біогеоценотична роль оленячих в острівних екосистемах південного сходу України

З огляду на велику средовищеутворюючу роль великих ссавців, вивчення особливостей їх динаміки чисельності, екології та біології є досить актуальним завданням.

*Вплив оленячих на деревинно-чагарникову рослинність.*Введення заповідного режиму вносить істотний вплив на динаміку чисельності диких копитних і призводить до різкого збільшення їх щільності.

Дикі копитні, безумовно, є природним і необхідним компонентом і лісових, і степових біоценозів, але коли їх чисельність виходить з-під контролю копитні перетворюються в лихо для природи [46]

Висока чисельність диких копитних стає, як правило, причиною серйозного пошкодження деревних порід та іншої рослинності. Такі наслідки високої щільності населення копитних були відзначені в зоологічного парку «Таврія»та Азово-Сиваському національному природному парку (АСНПП) [38].

На території АСНПП основною харчовою породою оленячих є маслинка срібляста (*Elaegnusargentea*). Маслинка срібляста використовується до висоти 2,2 м. При цьому споживаються як однорічні, так і 2-3–річні пагони. Окремі молоді дерева, які не можуть уникнути впливу тварин в більшості випадків, гинуть, маючи висоту до 2,5 м[44].

У низькоповнотних насадженнях маслинки сріблястої віком до 20 років спостерігається практично повне знищення деревостану. Як правило такі ділянки використовуються копитними для здійснення актів комфортної поведінки, ратичнітруться тілом під час линяння, чистять роги, а також б’ються з молодими деревами (10-15 років) під час гону.У середньоповнотних насадженнях маслинки сріблястої віком 20-40 років спостерігається зменшення відсотка всохлих дерев[38, 44].

В зоологічному парку «Таврія»працівниками кафедри було оглянуто 200 дерев, з яких 78 (39%) пошкодженні тваринами, 112 (56%) всохли та лише 10 (5%) не пошкодженні. Пошкодження були у вигляді поїдей гілля та обдирання кори стовбура (смуги знятої кори довжиною 0,45-1,2 м)[38].

В умовах вольєра ТЗОВ «ЯВІР ПЛЮС» у Західному Поліссі представниками оленячих на цій території є олень благородний (*Cervuselaphus*) і плямистий (*Cervusnippon*).

У насадженнях, які знаходяться в межах вольєра, найчастіше трапляється крушина ламка (Frangula alnus). Частка крушини становить 37,3 % від загальної чисельності зареєстрованих екземплярів. Із підросту найчастіше трапляються дуб черещатий (*Quercus robur*), береза (*Betula pendula*), осика (*Populus tremula*) і горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*)
Зареєстровано близько 92% екземплярів горобини з поїдами, але на частку горобини припадає тільки 9,5% зареєстрованих екземплярів, що ще раз підтверджує що у ратичних звірів існує вибірковість у поїданні кормів. Зареєстровано 31,2% пошкоджених екземплярів підросту дубу. Менше з поїдами (20,7%) зареєстровано тільки берези. Весь дуб висотою понад 30-50 см. був із пошкодженнями. Підріст граба на 75% із поїдами, сосни – 32,2%, ялини – 33,9%. При неодноразовому поїданні екземплярів вони відстають у рості. Таким чином, понад 76 % екземплярів лісових культур виявилися із поїдами.

Отже, на пробних площах зареєстровано 901 екземпляр підросту і підліску, з них з поїдами виявилися 39,1%. Щільність звірів-дендрофагів становить близько 30 особин на 100 га. За такої щільності вплив ратичних на процеси лісовідновлення не призвів до порушення біологічної рівноваги біоценозів. Однак тривале функціонування вольєра призводить до деградації природного середовища, тому необхідний моніторинг використання природних кормів ратичними звірами[47].

На території о. Хортиця за час наших досліджень не було зафіксовано суттєвого пошкодження деревостанів оленячими, що скоріш за все пов’язано з відносною доступністю кормів у зимові часи.

*Трофічні зв'язки оленячих з іншими тваринами.* Найбільш виражені конкурентні відносини на території заповідника «Хортиця» можливі між козулею, оленем плямистим, диким кабаном (*Susscrofa*) та зайцем-русаком (*Lepuseuropaeus*).

Проте за час наших та попередніх досліджень не було виявлено суттєвої конкуренції за кормові ресурси серед вищезазначених тварин.

Низька чисельність оленя на території острова та те, що вони з козулею живляться у різних рослинних ярусахзменшує трофічну конкуренцію між цими видами.

Більше спільного знаходимо у живленні козулі та зайця[48]. Проте низька чисельність зайця в заповіднику зводить до мінімуму харчову конкуренцію між ними.

Між козулею та дикими кабанами може існувати конкуренція в частині поїдання плодів деревних порід. Козулі з'являються в таких місцях лише після того, як їх залишають кабани. Між цими двома видами існує і непряма конкуренція: кабани переривають великі площі травостоїв, чим змінюють їх видовий склад. У зимовий час кабани розривають сніг і цим самим відкривають козулям доступ до зимово-зелених рослин. Такі місця охоче відвідує козуля[39].

*Вплив ратичних на на ґрунтотворні процеси.*Ратичні, особливо у тих випадках, коли їх чисельність висока, здійснюють значний вплив на ґрунтовий покрив порушуючи його цілісність, розриваючи ратицями грунт з подальшим утоптуванням й ущільненням. Це сприяє, з одного боку, більшій водопроникності ґрунту, а з іншого – більшому збереженню вологи, що особливо помітно у АСНПП.

Середні показники вологості ґрунту на стежках ратичних у порівнянні з контролем підвищуються на 38,6%. Під лежаннями навіть за високої загальної вологості, ґрунт зволожується в середньому у 3,5 раза більше [44]. Відомо, що зволоження ґрунту забезпечує умови для масового розвитку мікрофлори та сапрофітної ґрунтової фауни, які розкладують органічні речовини, збагачують ґрунт на гумус [49].

Надходження екскрецій оленячих на поверхню ґрунту обумовлює їхній вплив на фізичні і хімічні властивості ґрунту, як опосередковано, так і безпосередньо.

Опосередкований вплив ґрунтується на приваблюванні значної кількості сапрофітної (передовсім копрофагів) ґрунтової фауни, яка завдяки локомоторних функцій зменшує твердість і збільшує пористість і вологість ґрунту. Прискорений процес мінералізації опаду і екскрецій, шляхом сапрофітного живлення, збагачує ґрунт на гумус та поживні речовини.

 Безпосередній вплив екскрецій ратичних на фізичні властивості ґрунту обумовлюється частковим змішуванням їх з ґрунтом, адсорбуванням часток ґрунтових структур на собі та збільшенням пористості ґрунтового субстрату [50].

Безпосередній вплив екскрецій на ґрунт сприяє процесу гумусоутворення у верхніх шарах ґрунту. Кількість гумусу, в залежності від типу екосистем і виду ратичних, збільшується в 1,5-3,7 разів. Гідролітична кислотність понижується на 29-38%. Ефективність впливу екскрецій на збільшення у ґрунті поживних речовин (комплекс NPK) залежить від ступеню родючості ґрунтів. У збіднених ґрунтах (АСНПП) він більш істотний, ніж у родючих – лісових екосистемах (особливо у заплавних дібровах о. Хортиця) [50].

## 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

В системі Державної агенції лісу України контроль за виконанням трудового законодавства, дотримування правил охорони труда і техніки безпеки забезпечують адміністрації мисливських господарств та вповноваженні органи виконавчої влади. Мисливське господарство, в силу своєї специфічності, потребує від робітників значної фізичної витривалості, психологічної стійкості, а також дотримання правил техніки безпеки при знаходженні в угіддях. Виробничу діяльність робітників мисливського господарства можна охарактеризувати як виробництва з високим професійним ризиком [51].

Дослідження особливостей біології оленячих проводиться у різноманітних природних умовах, де людина знаходиться під впливом факторів оточуючого середовища, які на нього впливають комплексно і постійно. Тому потребується уважна їх оцінка для попередження можливих небезпечних факторів.

Перед початком роботи мій науковий керівник провів зі мною інструктаж з Охорони праці (інструкція № 59) та Пожежної безпеки (інструкція № 2).

Здоров’я дослідника, його здатність пересування в угіддях, можливість подолання різних несприятливих та небезпечних умов у більшості залежить від його спорядження, одягу, взуття, тощо.

Робочий одяг для польових досліджень повинен бути легким, достатньо щільним, добре підігнаним, щоб виключити проникнення паразитів небезпечних для здоров’я людини (комах, кліщів, павуків тощо)

При укусах тваринами рану необхідно обробити йодом. При укусі бджоли або інших комах потрібно видалити жало і накласти пов’язку, змочену нашатирним спиртом, розчином перекису водню, або борною водою (1 ч. л. борної кислоти на стакан кип’ятку). Пізніше на місце укусу покласти холодний компрес, щоб не було набряків на поверхні шкіри. Також при укусах комах дієвим засобом є звичайна синька. Після того, як витягли жало, вражене місце змазують слабко розведеною синькою декілька разів упродовж 1-2 години. Місце укусу не буде боліти і не спухне. Сверблячку від комарів можна зменшити нашатирним спиртом або розчином соди (1 чайна ложка на стакан води). При укусах каракурта насамперед потерпілому вводять під шкіру 1-2 лікувальні дози антикаракуртової сироватки. Місце укусу обробляють 3% розчином марганцівки. Потерпілого кладуть в тінь, добре укутують і дають гаряче питво, а також 1-2 таблетки преднізолону. Необхідно забезпечити швидку госпіталізацію [52, 53].

При роботі в польових умовах на здоров’я людини можуть вплинути також і метеорологічні умови.

Перша допомога при тепловому ударі. Тепловий удар може настати при довгому перебуванні людини на сонці без головного убору. Перші ознаки теплового удару: почервоніння лиця та шиї, головний біль, збудженість, в тяжких випадках – судороги. Постраждалого необхідно покласти у прохолодне місце (в тінь), на голову покласти змочений холодною водою рушник, напоїти холодною водою.

Допомога при сонячних опіках. Після тривалого перебуванні під впливом сонячних променів на незахищених ділянках тіла виникають сонячні опіки. Вони проявляються в почервонінні і припухлості шкіри. Перша допомога – змочити обпечену ділянку одеколоном або спиртом. При сильних опіках з ознаками загального розладу – забезпечити постраждалому вживання великої кількості рідини, а якщо є можливість, дати валер’янові краплі або розчин брому[52].

Причиною переохолодження, обмороження, а також перегріву на сонці, опікв є перебування у польових умовах без відповідного екіпірування. Основною профілактики переохолодження є доскональність екіпірування, а також самодисципліна [52, 53,54].

Для проведення статистичної обробки отриманих результатів та оформлення кваліфікаційної роботи нами використовувався комп’ютер. На користувача комп’ютера впливають наступні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

* 1. фізичні: підвищений рівень шуму на робочому місці (від вентилятора блоку живлення процесорів та аудіоплат); підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може статися через тіло людини; підвищений рівень статичної електрики; недостатня концентрація негативних іонів у повітрі робочої зони; підвищений рівень електромагнітного випромінювання; підвищена напруженість електричного поля; прямий та відбитий від екрану блиск; несприятливий розподіл яскравості у полі зору; недостатня освітленість на робочому місці;
	2. хімічні: підвищений вміст в повітрі робочої зони пилу, озону, оксидів азоту;
	3. психофізіологічні: фізичні перевантаження статичної (опорно-м’язова система) та динамічної (кисті рук) дії; нервово-психічні перевантаження, перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці, емоційні перевантаження [54].

В зоні робочого місця за комп’ютером суттєво змінюється іонний склад повітря, що може несприятливо впливати на здоров’я користувача комп’ютера. В робочій зоні під час роботи комп’ютера змінюється також і хімічний склад повітря: зростає концентрації вуглекислого газу, озону, оксиду азоту й пилу[55].

Основним заходом щодо запобігання несприятливого впливу цих шкідливих речовин на здоров’я користувача комп’ютера забезпечується функціонування природної вентиляції.

Для захисту від статичної електрики було використано наступні заходи: в приміщенні підтримувалась відносна вологість повітря не нижче 45-50% (використовувався побутовий зволожувач); підлога під робочим місцем була застелена антистатичним лінолеумом; екран комп’ютера протирався спеціальною антистатичною серветкою.

Робота користувачів комп’ютерів характеризується значним напруженням зорового аналізатора, тому виключно важливе значення мало забезпечення раціонального освітлення робочого місця. Природне освітлення з погляду гігієни найоптимальніше. Виробниче освітлення відповідало наступним вимогам: на робочій поверхні освітленість була умежах встановлених норм (300-500 лк); було забезпечено рівномірність і постійність освітлення; було обмежено до мінімуму пульсацію світлового потоку.

Екран монітора та клавіатура розташовувались на оптимальній відстані віл очей користувача, але не ближче 60 см [56, 57].

Комп’ютер підключений до електромережі тільки за допомогою справних штепсельних з’єднань і електророзеток заводського виготовлення. Індивідуальні штепсельні з’єднання та електророзетки змонтовані на негорючих пластинах з урахуванням вимог Правил влаштування 52 електроустановок та Правил пожежної безпеки в Україні.

Для підключення переносної електроапаратури застосовані гнучкі проводи в надійній ізоляції.

Ураження електричним струмом. Для того щоб звільнити потерпілого від дії електричного струму, необхідно швидко вимкнути ділянку електричної мережі або електрообладнання. Звільнивши потерпілого від дії електричного струму, необхідно якнайшвидше визначити вид і ступінь електротравми і залежно від цього надавати першу долікарську допомогу. Здійснити необхідні заходи щодо врятування потерпілого за терміновістю – відновити прохідність дихальних шляхів; виконати штучне дихання; зовнішній масаж серця; зупинити кровотечу; накласти пов’язку тощо. Підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття швидкої допомоги [56].

У робочій зоні комп’ютера під час замикання може виникнути пожежа. Для запобігання виникненню пожеж ми користувались лише справним електрообладнанням (комп’ютером) та правильно його експлуатували.

Таким чином, при виконанні даної роботи було передбачено всі небезпечні ситуації шляхом дотримання правил та норм щодо охорони праці.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено що чисельність козулі європейської на території о. Хортиця у 2020 р. становила близько 90 особин, а щільність популяції – 75 ос./1000 га. У 2001-2002 рр. популяція козулі на території заповідника «Хортиця» була найменшою, та становила – 4 особини. З 2003 р. й до сьогодні чисельність виду зростає. У період 2014-2020 рр., чисельність досліджуваного виду збільшилася у 2,3 рази.
2. З’ясовано що на території о. Хортиця в осінньо-зимовий період 2019 р. козуля віддавала перевагу глідичієво-в’язовим насадженням, а олень – мішаним насадженням.
3. Серед деревинно-чагарникових порід основними харчовими видами козуліє: в’яз гладкий (*Ulmuslaevis*), акація біла (*Robiniapseudoacacia*), дуба звичайний (*Quercusrobur*), клена ясенелистий (*Acernegundo*), клен татарський (Acertataricum), верба козяча (Salixcaprea), шовковиці біла (*Morusalba*) та чорна (*Morusnigra*), глід український (*Crataegusucrainica*), терен звичайний (*Prunusspinosa*), аморфа кущова (*Amorphafruticosa*), бирючина звичайна (*Ligustrumvulgare*).
4. Середній діаметр зкусів пагонів деревинно-чагарникових порід козулею становить – близько 1,75 мм. Зазнають пошкоджень переважно деревця до 1,3-1,5 м. висотою, в яких козулі обкушують, переважно, молоді однорічні пагони.
5. На території о. Хортиця за час наших досліджень не було зафіксовано суттєвого пошкодження деревостанів оленячими, що скоріш за все пов’язано з відносною доступністю кормів у зимові часи.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Результати долсліджень поглиблюють уявлення щодо особливостей біології оленевих на території заповідника «Хортиця», та можуть стати підґрунтям для планування та проведення моніторингу за станом природних популяцій з метою розробки та запровадження заходів з покращення кормової ємності угідь; охорони, управління та сталого використання регіональних популяцій оленевих.
2. Результати долслідженьможуть бути впроваджені в освітній процес,зокрема використані під час виклдання відповідних змістових модулів дисциплін «Біологія мисливських тварин», «Біотехнія»та «Управління популяціями мисливських тварин».

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Данилкин А.А. Косули (биологические основы управления ресурсами). Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2014. 337 с.
2. Простаков Н.И. Возрастные изменения основных экстерьерных признаков популяции европейской косули (Capreolus Capreolus L.) в условиях Среднерусского лесостепи. Журнал ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация № 1. 2010. C. 113-116
3. Urosevic M.M., Urosevic1 B.M., Drobnjak D. Basic morphometric parameters of antlers in roe deer (*Capreolus Capreolus L.*) from Homolje area (Serbia). Humanitarian aspects of hunting. Belgrade. 2019. P. 91-96
4. Хоєцький П.Б. Сарна європейська (*Capreolus Capreolus L.*) в мисливських угіддях Львівщини: монографія. Львів : СПОЛОМ, 2013. 224 с.
5. Тимофеева Е.К. Косуля. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 8. Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. 224 с.
6. Данилкин А.А. Оленьи (Cervidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов. Москва : ГЕОС, 1999. 552 с.
7. Волох А.М. Динамика ареала косули (*Сapreolus сapreolus*)в Украине. ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ. Том 4 (№1). С. 35-43
8. Данилкин А.А. Численность. Європейская и сибирская косули. Москва. 1992. С. 247-275
9. Домніч А.В. Сучасний стан популяцій та особливості екології оленячих в умовах вільного існування у межах індустріального м. Запоріжжя (на о. Хортиця). Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. 2014. №1. С. 47 – 59.
10. Rautiainen H. Nutritional ecology of roe deer (*Capreolus capreolus L*.) and fallow deer (*Dama dama L.*). Grimsö, 2017. 53 P.
11. Голишова В., Обртел Р., Кожена И., Данилкин А. Питание. Европейская и сибирская косули. Москва : Наука, 1992. С. 124-139.
12. Гулик І.Т. Специфіка споживання козулею європейською різних кормів у лісах Центрального Полісся залежно від екологічних умов та сезону року. Проблеми екології лісів і лісокористування на Поліссі України: наук. праці Поліської АЛНДС. Житомир, 2000. С. 109-118.
13. Шадура М. В. Динаміка видового складу та запасів кормових рослин козулі європейської (*Capreolus capreolus L*.) у лісах Західного Полісся України: автореф. дис. канд. біол. наук. Київ. 2006. 20 с.
14. Гулик І.Т., Орлов О.О. Специфіка споживання козулею європейською різних кормів у лісах Центрального Полісся залежно від екологічних умов та сезону року. Наукові праці Поліської АЛНДС : Проблеми екології лісів і лісокористування на Поліссі України. Житомир: Вид-во «Волинь». 2000. Вип. 1(7). С. 109-118.
15. Шадура М. В. Склад зимового раціону козулі європейської (*Capreolus capreolus L.*) на Західному Поліссі України. Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. праць. Харків: УкрНДІЛГА. 2006. С. 275–281.
16. Орлов О.О., Гулик І.Т., Хоєцький П.Б. Живлення козулі європейської у мисливських угіддях Львівської області. Науковий вісник НЛТУ України. 2009. Вип 19.5. С. 34-38
17. H. Tixier, P. Duncan, J. Scehovic. Food selection by European roe deer (*Capreolus capreolus*): effects of plant chemistry, and consequences for the nutritional value of their diets. Journal of Zoology. 2009. P. 229-245
18. O.Holand. Seasonal dynamics of digestion in relation to diet quality and intake in European roe deer (*Capreolus capreolus*). Oecologia. 2004. P. 274-279
19. A. Obidziński, Piotr Kiełtyk, J. Borkowski. Autumn-winter diet overlap of fallow, red, and roe deer in forest ecosystems. Southern Poland Central European Journal of Biology. Vol.8. 2013. P. 8-17
20. Arian D. Wallach, Uri Shanas, Moshe Inbar. Feeding activity and dietary composition of roe deerat the southern edge of their range. European Journal of Wildlife Research. V.56. 2010. P. 1-9
21. Barancecova M. The roe deer diet: Is floodplain forest optimal habitat? Folia Zool. V.53(3). 2004. P.285-292
22. Лавов М.А. Косуля. Крупные хищники и копытные звери. М.: Изд-во «Лесн. пром-сть», 1978. С. 191-220.
23. Владышевский Д.В., Ельский Г.М. Некоторые закономерности зимнего питания оленей и косули. Новосибирск, 1974. С. 87-102.
24. Holisova V., Obrtel R., Kozena I. The winter diet of roe deer (*Capreolus capreolus*) in the Southern Moravian agricultural landscape. 1982. Vol. 31, N 3. P. 209–225.
25. Holisova V., Obrtel R., Kozena I. Seasonal variation in the diet of field roe deer (*Capreolus capreolus*) in Southern Maravia. 1986. Vol. 35, N 2. P. 97–115.
26. Tooke D. Female Personality and Behavior Affect Offspring Survival in Roe Deer (*Capreolus capreolus*). Grimsö. 2018. P. 1-30
27. Попович С.Ю., Устименко П.М., Костильов О.В. Сучасний стан рослинного покриву острова Хортиця. Укр. ботан. журн. 1992. N 1. C. 78-82
28. Природа острова Хортиця. Колективна монографія. С.Г. Охріменко та ін. Запоріжжя: Національний заповідник «Хортиця», 2016. Вип. 2, 200с.
29. Бессонова В. П. Вплив рекреації на стан степових ділянок балки широкої острова Хортиця. Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.9. С. 109-115
30. Яковлєва-Носарь С. О., Бессонова В. П. Дендрофлора балки широка (острів Хортиця). Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 2. С. 26–30
31. Тышкевич В.Е. Косуля (*Capreolus capreolus L*.) Беларуси (биологические основы охраны и использования ресурсов): автореф. дис.канд. биол. наук. Москва, 2001. 20 с.
32. Юргенсон П.Б. Учет лосей и оценка их зимней деятельности в лесах средней полосы методом весеннего учета числа дефекаций. Труды Приокско-Террасного гос. зап-ка. 1961. Вып.3. С. 19 – 28
33. Кузнецов Г.В. Определение потребления растительной продукции лосями по их экскрементам. Москва : Наука, 1975. С. 176-177
34. Smagol V.N., Yarysh V.L., Ivanov S.P. Long-term population dynamics of the red deer and European roe deer at the protected and not-protected areas in Mountain Crimea. Ukrainian Journal of Ecology. V.7(4). 2017. P. 65-72
35. Данилкин А.А. Численность. Європейская и сибирская косули. Москва. Наука, 1992. С. 247-275
36. Picardi S., Basslle M., Peters W. Movement Responses of Roe Deer to Hunting Risk. The Journal of Wildlife Management. V. 83(1). P. 43-51
37. Ярыш В.Л., Антонец Н.В., Балалаев А.К. Динамика численности косули европейской, зайца русака, и хищничество горно-крымской лисицы в Карадагском природном заповеднике. Экосистемы, их оптимизация и охрана. Вып.11. 2011. С. 131-137
38. Домніч А.В., Пепко В. О., Капелюш Н.В. Вплив копитних із різною щільністю популяцій на чагарникову рослинність південного сходу україни. Питання біоіндикації та екології. 2014. Вип. 19, № 1. С. 167-189
39. БондаренкоВ.Д., Делеган І.В., Татаринов К.А. Мисливствознавство. Київ: РНМК ВО., 1993. 197 с.
40. Михеев А.В. Следовая активность косули в степных лесах в условиях снежного покрова. Вестник Днепропетровського университета. Биология. Екология. 2009. Вип. 17. т. 1. С. 134–142.
41. Ползик М.І., Деревянко М.П. Оленеві острова Хортиця: особливості біотопічного розподілу популяцій. Ліс, наука, молодь: матеріали наук.-практич. конф., м. Житомир, 2018. С. 148-149
42. Денисман Л.Г. Вплив диких ссавців на формування деревостанів. Москва, 1961. 164 с.
43. Домнич А.В. Биомасса и экскреторная деятельность диких животных в местах высокой плотности на юго-востоке Украины. Материалы международного совещания «Териофауна России и сопредельных территорий». 2011. С. 149.
44. Домніч В.І. Раціон живлення асканійського шляхетного оленя на різних територіях узбережжя Азовського моря. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість: матеріали наук.-практич. конф., м. Львів, 2006. С. 310–317.
45. Домніч А.В. Особливості живлення козулі європейської (*Capreolus capreolus*) у степовій і лісостеповій природних зонах України. Лісове та садово-паркове господарство: зб. наук.-техн. праць. Львів: науковий вісник НЛТУ України. 2015.
46. Євтушевський М.Н. Козуля європейська: живлення і чисельність. Лісовий і мисливський журнал. 2006. № 3. С. 30–31.
47. Хоєцький П.Б., Скольський І.М., Похалюк О.М. Вплив ратичних звірів на деревно-чагарникову рослинність в умовах вольєра ТЗоВ«ЯВІРПЛЮС». Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.9. С. 41-45
48. Євтушевський М.Н. Значення козулі європейської (Capreolus capreolus) в біоценозах Канівського природного заповідника. Науковий вісник НЛТУ. Вип.23.3. 2013. С 21-25
49. Пахомов А. Е. Біогеоценотична роль ссавців у грунтоутворюючих процесах степових лісів України. ДГУ. 1998. Т. 1. С. 83-114.
50. Домніч А. В., В’язовська А. Г. Зміна показників ґрунту під впливом високої щільності копитних в районі північного узбережжя Азовського моря. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, Вип. 35. 2013. С. 113-122
51. Охорона праці і техніка безпеки в мисливському господарстві. Відп. ред. А.М. Карелів. М .: ЦНІЛ Главохоти РРФСР, 1985. 19 с.
52. Бакшеєв П.Д. Охорона праці у тваринництві. Київ.1981. 240 с.
53. Шкрабак В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве. Москва. 2002. 512 с.
54. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин: ДСанПІН 3.3.2.007-98 Гігієнічні вимоги до організації роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин. [Чинний від 1998-10-12 ]. К., 1998. 18 с.
55. Опалення, вентиляція, кондиціонування: ДБН В.2.5-67:2013. [Чинний від 2014-01-01]. К.: Укрархбуднформ, 2013. – 149 с.
56. Роїна, О. М. Охорона праці в Україні: нормативна база. К.: КНТ, 2010. 528 с
57. Грибан, В. Г. Охорона праці: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2011. 280 с.