

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра загальної та прикладної екології і зоології**

**Кваліфікаційна робота  
бакалавра**

на тему ЕКОЛОГІЯ КОЗУЛІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА  
РОЗРАХУНОК ЇЇ ОПТИМАЛЬНОЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ  
ROE DEER'S ECOLOGY OF ZAPORIZHZHIA AREA AND CALCULATION  
OF ITS OPTIMAL QUANTITY

Виконав: студент 4 курсу, групи 6.1019

спеціальності 101 Екологія

освітньо-професійної програми

Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване  
природокористування

\_\_\_\_\_ Шепель В.В.

Керівник \_\_\_\_\_ доцент, доцент, к.б.н. Домніч А.В.

Рецензент \_\_\_\_\_ доцент, доцент, к.б.н. Воронова Н.В.

Запоріжжя – 2023

# ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біологічний факультет

Кафедра загальної та прикладної екології і зоології

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

Освітньо-професійна програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології, д.б.н., проф.

О.Ф. Рильський

«16»

листопада

2022 року

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Шепелю Владиславу Васильовичу

1. Тема роботи Екологія козулі Запорізької області та розрахунок її оптимальної чисельності

керівник роботи Домніч Андрій Валерійович, к.б.н., доцент

затверджена наказом ЗНУ від «06» лютого 2023 р. № 221-с

2. Строк подання студентом роботи « 8 » червня 2023 року

3. Вихідні дані до роботи

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1) дослідити показник продуктивності території острову Хортиця.;

2) оцінити кількісні показники розвитку угруповань козулі острову Хортиця.;

3) оцінити зміни чисельності козулі на території острову Хортиця;

4) встановити оптимальну чисельність козулі території острова Хортиця.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таблиці 3.1–3.5;\_ рисунки 3.1–3.5;

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ім'я, по-батькові та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Костюченко Н.І., к.б.н., доцент		

7. Дата видачі завдання 16 листопада 2022 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1.	Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи.	лютий – березень 2023__	Виконано
2.	Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання розділу 2 роботи.	березень 2023	Виконано
3.	Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи.	квітень 2023	Виконано
4.	Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання 3 розділу роботи.	квітень – травень 2023	Виконано
5.	Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи.	червень 2023	Виконано
6.	Рецензування кваліфікаційної роботи	червень 2023__	Виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2023__	Виконано

Студент

\_\_\_\_\_

В.В. Шепель

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

А.В. Домніч

**Нормоконтроль пройдено**

Нормоконтролер

Н.І. Костюченко

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить: 46 сторінок, 4 таблиці, 10 рисунків, 42 літературних джерела, із них 20 іноземною мовою.

Об'єктом дослідження є екологія козулі острова Хортиця міста Запоріжжя.

Предметом дослідження є: проведення детальної оцінки екології козулі острова Хортиця, кліматичні умови, показник продуктивності території, кількісні показники розвитку угруповань, зміни чисельності козулі, встановити оптимальну чисельність.

Методи дослідження: теоретичні методи, емпіричні методи, описові методи, методи аналітики.

Метою роботи є проведення дослідження екології козулі острова Хортиця міста Запоріжжя та визначення оптимальної кількості її популяції. Це дасть змогу спрогнозувати тенденцію розвитку популяції та визначити її оптимальну чисельність.

Нами було визначено, що середній клас бонітету для козулі європейської на території острова Хортиця складає 3,4 одиниці. Виходячи із цього можна стверджувати, що угіддя для розглядуваного виду не відзначаються високою продуктивністю, тобто кормовими й захисними характеристиками. Для збільшення якості території острова Хортиця варто провести біотехнічні заходи, направлені на покращення їх якості.

Теоретично та експериментально визначено зміни чисельності козулі на території острова Хортиця. Необхідно зауважити, що в останні роки вона поступово збільшилася. Встановлено, що оптимальна чисельність козуль на території Хортиці складає 331 особина.

**КОЗУЛЯ, ХОРТИЦЯ, ЧИСЕЛЬНІСТЬ КОЗУЛЬ**

## ABSTRACT

The qualification work contains: 46 pages, 4 tables, 10 figures, 42 literary sources, 20 of which are in a foreign language.

The object of the study is the ecology of roe deer on Khortytsia Island in the city of Zaporizhzhia.

The subject of the study is: conducting a detailed assessment of the ecology of roe deer on the island of Khortytsia, climatic conditions, the productivity indicator of the territory, quantitative indicators of the development of groups, changes in the number of roe deer, establishing the optimal number.

Research methods: theoretical methods, empirical methods, descriptive methods, analytical methods.

The purpose of the work is to conduct research on the ecology of roe deer on Khortytsia Island in the city of Zaporizhzhia and determine the optimal number of its population. This will make it possible to predict the trend of population development and determine its optimal number.

We have determined that the average credit rating for roe deer on the territory of Khortytsia Island is 3.4 units. Based on this, it can be stated that the lands for the considered species are not characterized by high productivity, that is, by fodder and protective characteristics. To increase the quality of the territory of Khortytsia Island, it is necessary to carry out biotechnical measures aimed at improving their quality.

Changes in the number of roe deer on the territory of Khortytsia Island were determined theoretically and experimentally. It should be noted that in recent years it has gradually increased. It was established that the optimal number of roe deer on the territory of Khortytsia is 331 individuals.

**ROE, KHORTYTSIA, NUMBER OF ROES**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Географічна характеристика острова Хортиця.....	8
1.2 Характеристика флори острова Хортиця.....	14
1.3 Характеристика фауни острова Хортиця.....	16
1.4 Опис популяції козулі на острові Хортиця.....	21
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	30
3.1 Розрахунок оптимальної кількості козулі на острові Хортиця.....	30
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ...38	
ВИСНОВКИ.....	42
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	43

## ВСТУП

Актуальність роботи. Хортиця є місцем унікальним, овіяним легендами, міфами й переказами різноманітних епох. Тут піднімаються на земну поверхню граніти, вік яких перевищує два з половиною мільярда років, саме тут знаходяться кургани, що є ровесниками єгипетських пірамід й стародавні храми–кромлехи. Хортиця є місцем існування для безлічі рідкісних видів тварин і рослин.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження процесу обчислення популяції козуль на острові Хортиця.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- 1) надати географічну характеристику острова Хортиця;
- 2) охарактеризувати флору та фауну острова Хортиця;
- 3) провести розрахунок оптимальної кількості козулі на острові Хортиця.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети необхідно використовувати комплекс методів дослідження:

- теоретичні методи;
- метод структурно-функціонального аналізу й синтезу;
- моделювання і формалізації;
- якісний аналіз.

Предметом кваліфікаційної роботи є процес обчислення популяції козуль на острові Хортиця.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є популяція козуль на острові Хортиця.

Практичне значення. Було розраховано фактичну і вираховано оптимальну чисельність козулі європейської для острову Хортиця.

## 1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Географічна характеристика острова Хортиця

Хортиця є найбільшим островом на р. Дніпрі, що розміщений біля м. Запоріжжя, нижче Дніпровської гідроелектростанції. Цей острів є унікальним природним і історичним комплексом. Також даний острів є одним з Семи чудес України.

Із геологічного погляду, острів це частина Українського кристалічного щита. Долина р. Дніпра у районі острова це єдина збережена ділянка порожистої частини річки. До будівництва Дніпровської гідроелектростанції русло річки перетинало 9 порогів. Безпосередньо біля острова не було порогів, проте збережені скельні острови і скельні структури у північній частині Хортиці володіють характерними для порогів особливостями. Острів і прилеглі до нього острови є геологічним заказником «Дніпровські Пороги».

Геологічною основою Хортиці є докембрійські породи, що мають вік приблизно два з половиною мільярди років, в першу чергу—граніти, що покриті шаром більш молодих осадових порід. В північній частині острова над берегом піднімаються скелі заввишки сорок- п'ятдесят метрів, які спадають до півдня.

Флора острова налічує більше тисячі видів вищих рослин, із яких п'ятнадцяти відсотків це ендеміки. На Хортиці стикаються різні природні зони, а саме:

- 1) різнотравно-ковилові степи;
- 2) дубові і хвойні ліси;
- 3) заплавні луки.

Через особливі мікрокліматичні умови, утворення могутньої річки, рослинні угруповання на острові істотно відрізняються від материкових [4].

Українським кристалічним щитом чи масивом є бриловим підняттям кристалічного фундаменту Східноєвропейської платформи, яка простягається у межах нашої країни уздовж середньої течії річки Дніпро смугою, що має



довжину більше тисячі кілометрів й ширину має приблизно двісті п'ятдесят кілометрів.

Український щит на території острова Хортиця є багатоярусною тектонічною плитою, що характеризується сукупністю різних кристалічних порід метаморфогенного походження та магматичного походження, що представлені різними амфіболітами, кварцитами, гнейсами, кристалічними сланцями, що прорвані гранітною породою та ін. виверженими породами.

Всі дані породи на території Українського щита залягають вище сучасного базису ерозії та виходять на поверхню в вигляді численних природних відслонень в долинах рік й у значно меншому обсязі — на вододілах річок. Кристалічні формування вкриті різноманітними, переважно малопотужними, осадовими породами молодшого віку.

Територія острова Хортиця є рівнинною. Абсолютні відмітки висоти на даній території складають від 400 метрів до 750,6 метрів. Максимальний показник абсолютної відмітки (750,6 метрів) спостерігається в центральній частині, а показники 600 метрів спостерігаються в південній частині. Найнижчі показники абсолютних відміток (400 метрів) спостерігаються в західній та північній частині острова [22].

В південній частині острова спостерігається різке пониження рівня поверхні землі, що розміщений біля балки. Показник крутизни даного схилу знаходиться в межах від п'ятнадцяти до тридцяти градусів. В північній частині та західній частині карти територія є рівнинною.

Понад половини території нашої країни упродовж сулурійського періоду була суходолом та ареною інтенсивного розмиву досилурійських порід. Морські умови панували ж у межах північно-західної частині Подільської та Волинської височин й північно-західної частини Причорномор'я. Низхідні рухи на території північно-західної частини й західної частини схилів Українського щита обумовили трансгресії та формування мілководного моря на території Волино-Подільської монокліналі й на сході Переддобруджинського прогину. На цій території

нагромаджувалися вапнякові мули й доломітові мули, детритові відклади й мулисто-детритові відклади.

Поширеними в силурійському періоді на території острова Хортиця були багатоклітинні водорості та одноклітинні водорості, морські безхребетні, такі як: брахіоподи, молюски, остракоди, корали, трилобіти та моховатки. Із хребетних тварин відомі панцирні риби. В зануреній частині Переддобруджинського прогину й у Львівському палеозойському прогині існував геосинклінальний басейн, який належав до Середньоевропейського океану. У цьому океані відкладалися переважно теригенні мули [18].

Інтрузивними породами на території острова Хортиця є магматичні породи, які сформувалися у результаті інтрузії (упровадження) й кристалізації магми у товщі земної кори. Дані породи характеризуються повнокристалічною структурою й масивною текстурою. Залежно від вмісту кремнекислоти вихідної магми інтрузивні породи розподіляють на середні, кислі, основні й ультраосновні. Залягають у вигляді штоків, батолітів, лаколітів тощо. В кожній інтрузивній породі є власний ефузивний аналог. Наприклад: діорит, граніт, габро та перидотит.

Серед всіх характеристик ґрунтових умов на острові Хортиця однією із головних є вологість ґрунту. Водний режим ґрунтів вивчало багато вчених, серед них і Висоцький, який виділив два типи динаміки вологи в ґрунті:

- випаровування вологи із поверхні ґрунту, що охоплює період із початку літа й до першої половини осені, в цей час відбувається інтенсивне випаровування й з поверхні рослин;

- промочування шару ґрунту, що відбувається із другої половини осені й до середини весни завдяки таненню снігу та весняним дощам.

Ці два періоди у водному режимі ґрунтів, а саме чорноземів та його особливості характерні для всіх типів чорноземів, але строки й тривалість зволоження й випаровування для кожного підтипу будуть свої. Вони визначаються головним чином кількістю опадів, їх розподілом в часі і температурою.

У теплий період року опади зволожують лише орний (верхній) шар. Опадами холодного періоду (пізні осінні опади, талі води) створюються запаси вологи в нижніх шарах ґрунтів. Водний режим, що створюється в чорноземах сприятливий для акумуляції гумусу, але із точки зору на їх сільськогосподарське використання водний режим є основним лімітуючим фактором родючості.

Чорноземи степової зони володіють непромивним водним режимом, його суть полягає в тому, що в нижній частині ґрунтової товщі формується постійний водоносний горизонт, який не перевищує величину вологи зав'ядання. Водний режим як південних, так і звичайних чорноземів характеризується повним фізіологічним висушуванням кореневмісного шару.

Рельєф території острова на рівнинному плато. Серед ґрунтів на орних землях переважають чорноземи звичайні легкосуглинкові малогумусні, слабо змиті або незмиті, що складають 51%, чорноземи слабкозмиті та звичайні і чорноземи звичайні середньозмиті, що складають 40% від всієї площі орної землі.

Сильнозмиті чорноземи становлять 0,5%, які займають 17,7га.

В разі застосування протиерозійних заходів слабкозмиті ґрунти можна віднести до резервів польових сівозмін.

Основні водно-фізичні показники ґрунту:

- вологість стійкого в'янення – 10,2%;
- максимальна гігроскопічність – 9,7%;
- запас продуктивної вологи – 40мм;
- об'ємна маса ґрунту в орному шарі – 1,2 г/см<sup>2</sup>;
- структура ґрунту – макроскопічна.

Клімат тут помірно континентальний. Степова зона України характеризується найменшою кількістю опадів серед всіх кліматичних зон та найбільшими тепловими ресурсами, такі умови характеризують цю зону як найбільш континентальну.

В степовій зоні найбільша різниця між температурами влітку та взимку.

З найбільшими в Україні різницями температур між зимою і літом.

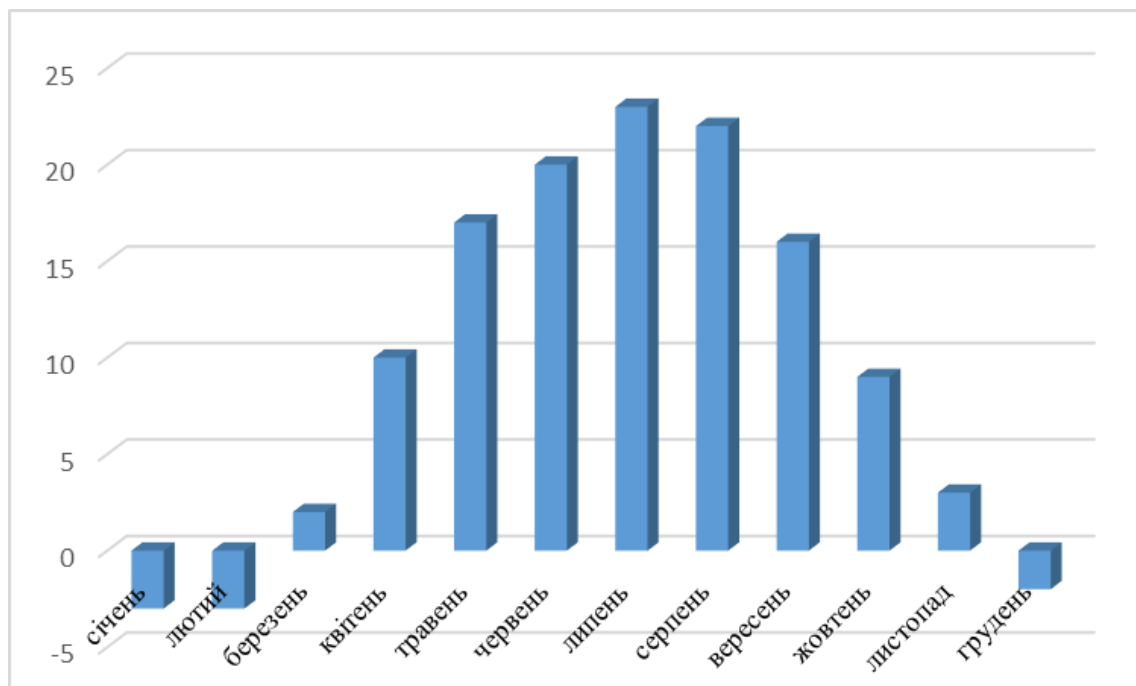


Рисунок 1.3 – Середня багаторічна температура за кожен місяць на острові Хортиця

Середні температури в січні зменшуються на схід від  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , й в липні – збільшуються на схід від  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Тепловий баланс за рік на поверхні землі складає від 1900 до 2210 МДж/м<sup>2</sup>, а надходження тепла коливається від 4100 МДж/м<sup>2</sup> на півночі до 5320 МДж/м<sup>2</sup> на півдні.

У степовій зоні літо сонячне, довге, спекотне та доволі посушливе. Осінь в степовій зоні тепла, а в другій половині тут ідуть рясні дощі. Зима тут холодна та коротка. Весна в степовій зоні настає рано, а в результаті різкого підвищення температури повітря, волога із поверхні ґрунту швидко випаровується.

Сума опадів за рік коливається від 300 до 450 мм., це стає причиною маловодності річок, зазвичай це відбувається влітку. Максимальна кількість опадів випадає в першу половину літа.

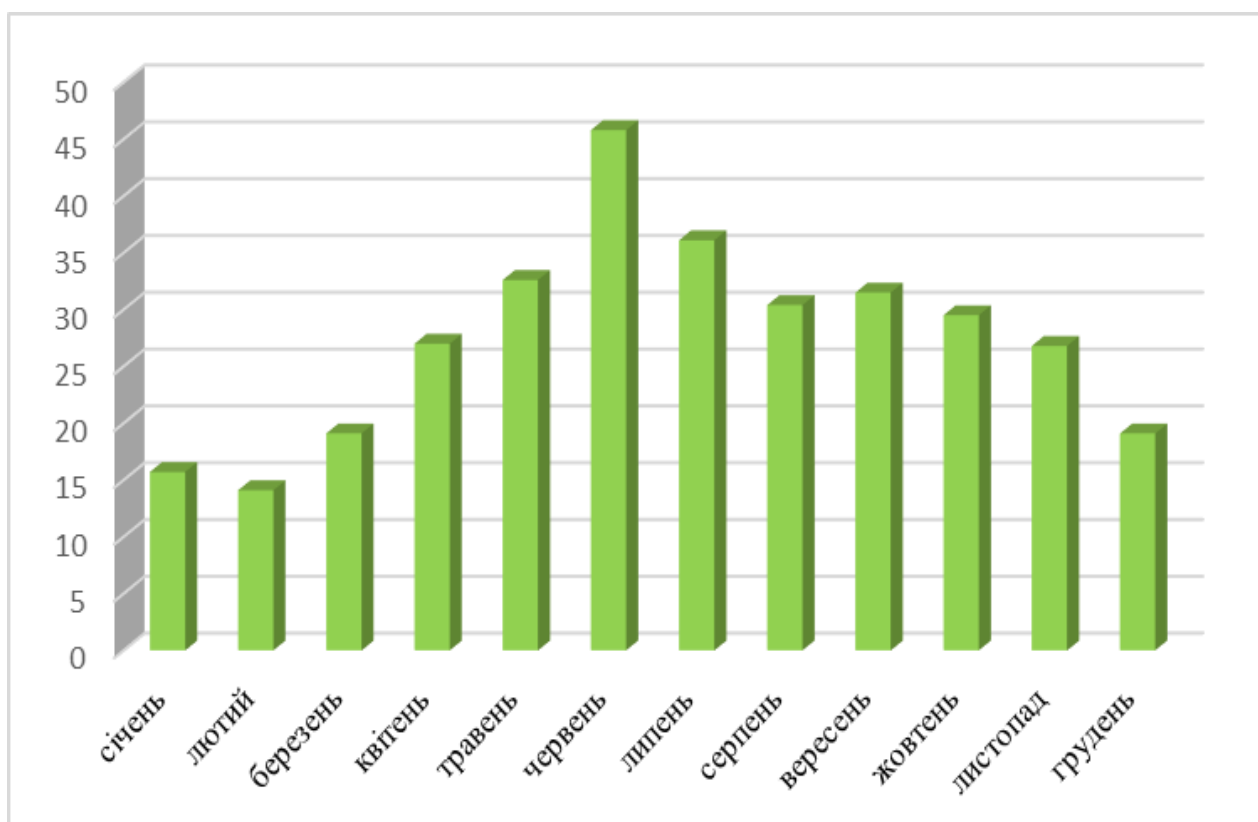


Рисунок 1.4 – Середня кількість рідких опадів за кожен місяць

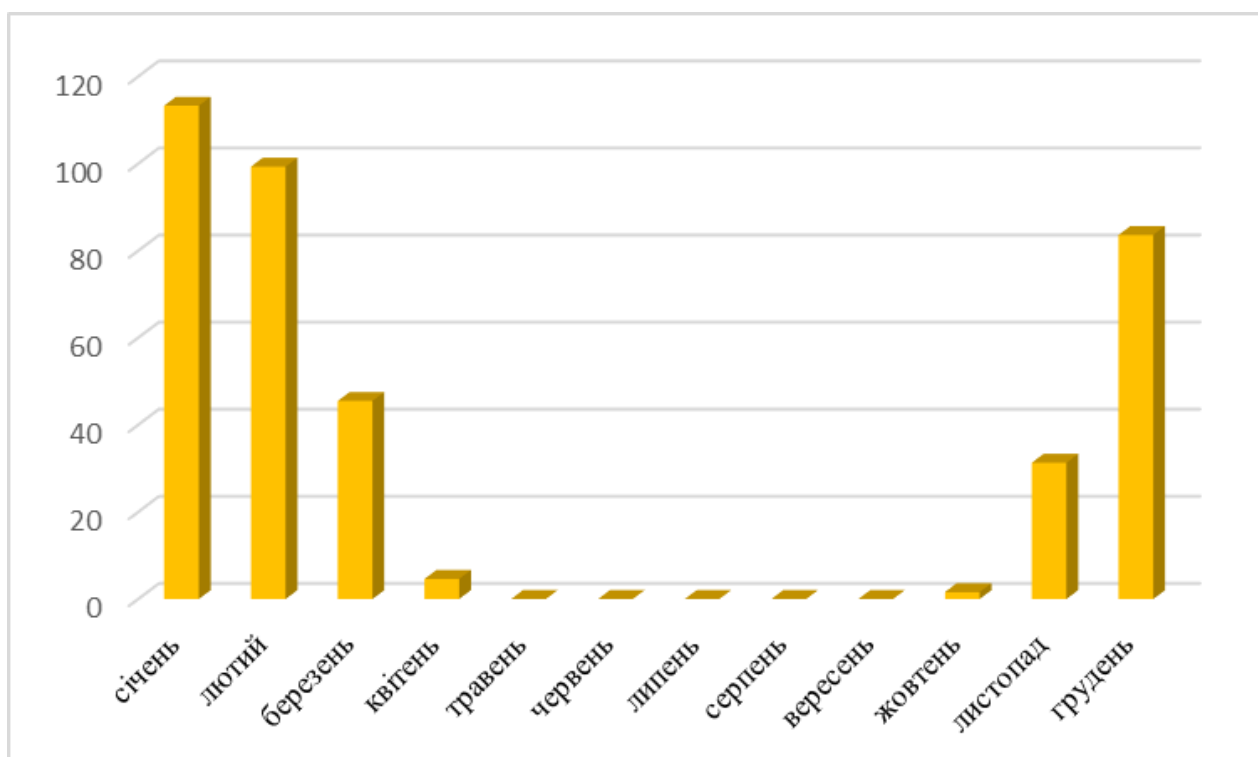


Рисунок 1.5 – Середня кількість твердих опадів за кожен місяць

На острові характерною особливістю є нестійкий сніговий покрив, в результаті частих відлиг взимку, лише в окремі роки сніг може лежати декілька місяців поспіль. А в результаті того, що випаровування з поверхні території перевищує кількість опадів, тому зволоження на цих територіях недостатнє.

Переважаюча рівнинність цієї території та її відкритість тропічним й арктичним вітрам є причиною весняних та осінніх заморозків, суховіїв, а влітку виникають особливо небезпечні пилові бурі, які зносять та руйнують верхній родючий шар ґрунту. Найбільш часті суховії в липні та серпні.

Клімат степової зони – помірно континентальний. Степова зона знаходиться на півдні від осі Воєйкова, цей показник впливає на характер циркуляції атмосферного повітря. В степовій зоні, як і на всій території України переважає західний напрямок перенесення морських вологих повітряних мас, переважно із Атлантичного океану.

У процесі формування кліматичних умов велику роль відіграють вітри північно-східного та східного напрямків, ці напрямки переносять сухі континентальні повітряні маси. Літні південні вітри переносять тропічні повітряні маси.

Атлантичні циклони не завжди переходять через вісь Воєйкова й не досягають степової зони, це стає причиною зменшення кількості опадів порівняно із лісостепом.

## 1.2 Характеристика флори острова Хортиця

Серед трав'янистих видів рослин острова Хортиця необхідно зазначити цікаві види, що поширені, передусім, в холмистій місцевості:

- 1) живокіст серцевидний «*Symphytum cordatum*»;
- 2) первоцвіт високий «*Primula elatior*»;
- 3) стрептопус листообгортний «*Streptopus amplexifolius*»;

4) звичайна супутниця широколистяних лісів переліска багаторічна «*Mercurialis perennis*» тощо.

Серед представників європейського геоелемента досить багато ендемічних видів рослин. До ендемічних видів рослин належать:

- 1) жеруха Опіца «*Cardamine Opizii*»;
- 2) очиток «*Sedum carpaticum*»;
- 3) фіалка відхилена «*Viola declinata*»;
- 4) королиця круглолиста «*Leucanthemum rotundifolia*»;
- 5) костриці «*Festuca carpatica*»;
- 6) порціуса «*Festuca Porcii*»;
- 7) гадюча цибулька покутська «*Muscari pocuticum*» тощо.

До європейського елемента належать також чагарнички й чагарники, що виростають виключно на схилах: верби Китайбеля «*Salix Kitaibeliana*» та туполиста «*Salix retusa*» й інші. Серед аркто-альпійських видів значний інтерес викликають такі рослини, як:

- 1) плаун-баранець «*Lycopodium selago*»;
- 2) водянка чорна «*Empetrum nigrum*»;
- 3) фіалка двоквіткова «*Viola biflora*»;
- 4) ситник трироздільний «*Juncus trifidus*»;
- 5) верба трав'яниста «*Salix herbacea*» також наскельниця лежача «*Loiseleuria procumbens*» та інші.

Серед представників диз'юнктивного типу рослинності географічних елементів острова Хортиця можна виділити:

- 1) цибулю переможну «*Allium victorialis*»;
- 2) анемону парцисоцвіту «*Anemone narcissiflora*»;
- 3) кортузу Маттіолі «*Cortusa Mathioli*»;
- 4) осоку вічнозелену «*Carex sempervirens*».

Серед представників степового типу географічних елементів острова Хортиця виділяють:

- 1) осока низька «*Carex humilis*»;
- 2) типчак борознистий «*Festuca sulcata*»;

3) ковила волосиста «*Stipa capillata*» тощо.

Хортиця є середовищем існування для таких червонокнижних рослин, як меч-трава болотяна, що наведена на рис.1.3, ковила дніпровська й золотоборідник цикадовий.

### 1.3 Характеристика фауни острова Хортиця

Через унікальні природні умови територія острова Хортиця є помешканням для 100 представників тваринного світу, в т. ч. рідкісних. Острів є одним із небагатьох місць, в яких можна спостерігати за життям рідкісних представників тваринного світу й птахів у умовах дикої природи.

В Хортиці розселилося понад двісті п'ятдесят представників тваринного світу, через природоохоронні заходи заповідника популяції понад половина із видів не тільки зберігаються, а й зростають. Ця видова різноманітність зумовлена існуванням на території острова Хортиця незайманих людиною природних ландшафтів, у яких сформувалися відповідні умови для комфортного життя безлічі видів.

Найбільшу чисельність серед представників тваринного світу на території острова становлять птахи (рис. 1.1-1.2). Птахів на території острова понад двісті видів – від звичних нам синиць і горобців, до рідкісних видів, що зустрічаються тільки тут, на території острова, й підлягають охороні. В будь-яку пору року і в будь-який час доби, на території острова можна зустріти багато представників орнітофауни.





Рисунок 1.1 – Представники орнітофауни острова Хортиця

Крім звичних для території нашої країни невеликих співочих птахів, на Хортиці можна зустріти й досить незвичайні види птахів. Таким чином, острів є середовищем існування дуже красивих хижих птахів, наприклад орлан-білохвіст, що є одним із найбільших хижих птахів у природі. Даний вид пернатих занесено до Червоної книги нашої країни, й не є поширеним у областях нашої країни, однак на острові даний вид птахів знайшов собі надійне місце проживання. Крім орлана-білохвоста, серед хижих птахів на острові зустрічаються:

- 1) луні;
- 2) боривітер

3) понад 10 видів тільки денних хижаків.

В нічний час на Хортиці пробуджуються сови, серед них зустрічаються:

- 1) вухата сова;
- 2) болотяна сова;
- 3) хатній сич;
- 4) сплюшка;
- 5) сіра сова.



Рисунок 1.2 – Представники хижих птахів і сов на острові Хортиця

У полях і на лугах на території острова Хортиця, на узліссях і схилах балок досить часто зустрічаються такі представники фауни:

- 1) зайці;
- 2) фазани;

- 3) ящірки;
- 4) полози;
- 5) вужі.

В нічний час на території острова Хортиця, досить часто зустрічаються їжаки. В лісистій місцевості, насамперед у хвойних лісах і близько баз відпочинку, парків й профілакторіїв острова мешкає багато білок.(рис. 1.3).

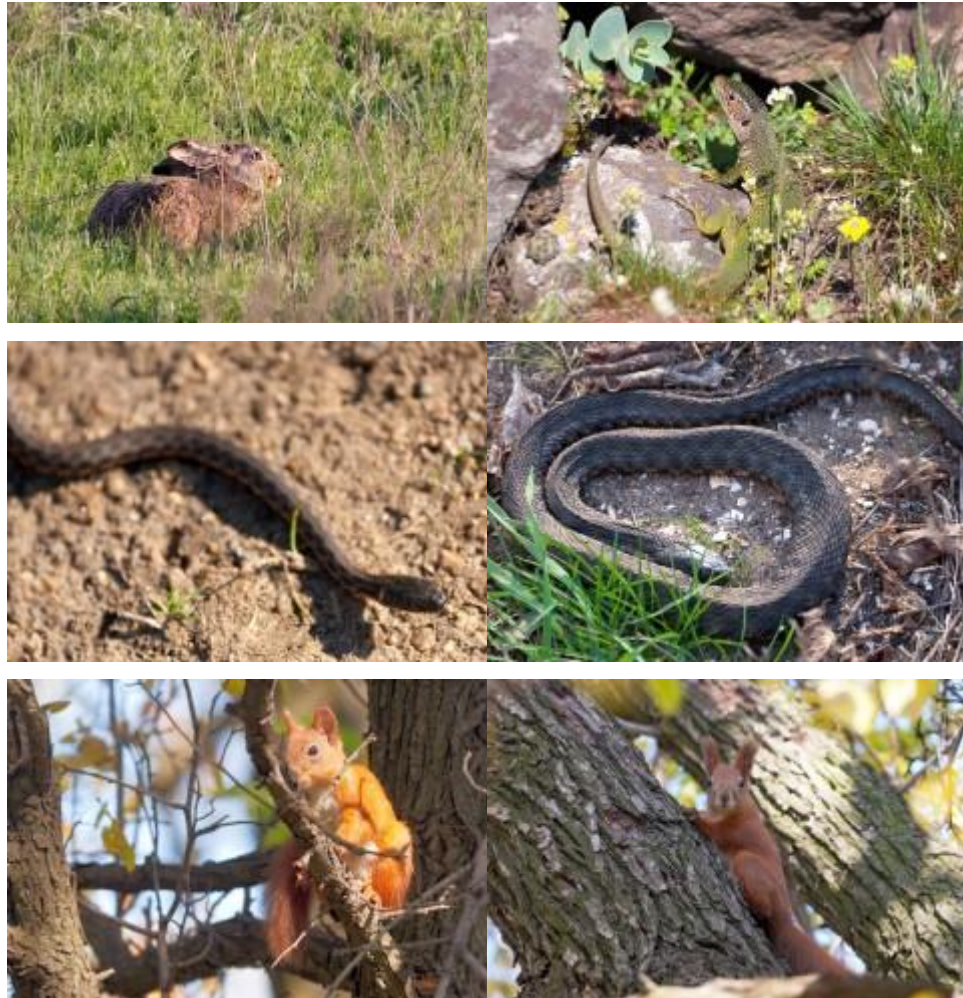


Рисунок 1.3 – Представники тваринного світу на території острова Хортиця

Також на території острова Хортиця мешкає багато видів комах. На території острова Хортиця всюди живуть 100 видів комах, серед яких:

- 1) метелики;
- 2) джмелі;
- 3) бджоли;

- 4) павуки;
- 5) жуки;
- 6) мурашки.

Із весняного періоду до кінця осіннього періоду світ комах оживає: відразу після танення снігу й першої відлиги з'являються перші бджоли, виходять із зимівлі сонечка.

В заповідних куточках острова живуть дуже незвичайні, дуже рідкісні види фауни. Зустріти цих тварин є справою особливого успіху, оскільки вони живуть тільки там, де їх не потривожать люди. Серед цих рідкісних представників тваринного світу є найбільші мешканці острова Хортиця, а саме плямисті олені.

Популяція даних представників фауни була збережена завдяки зусиллям заповідника, й зараз їхня чисельність поступово підвищується. В плавнях, приплавневих луках і в густих лісах південної частини острова живуть дикі кабани (рис. 1.4). В степу на території острова Хортиця наявні такі представники тваринного світу як:

- 1) козуля;
- 2) качки;
- 3) чаплі;
- 4) журавлі;
- 5) лебеді;
- 6) хижі птахи.

Тут, у зоні абсолютної заповідності, дані рідкісні й зникаючі види тварин відчують себе у безпеці й можуть жити у повноцінному не пошкодженому діяльністю людини середовищі існування.

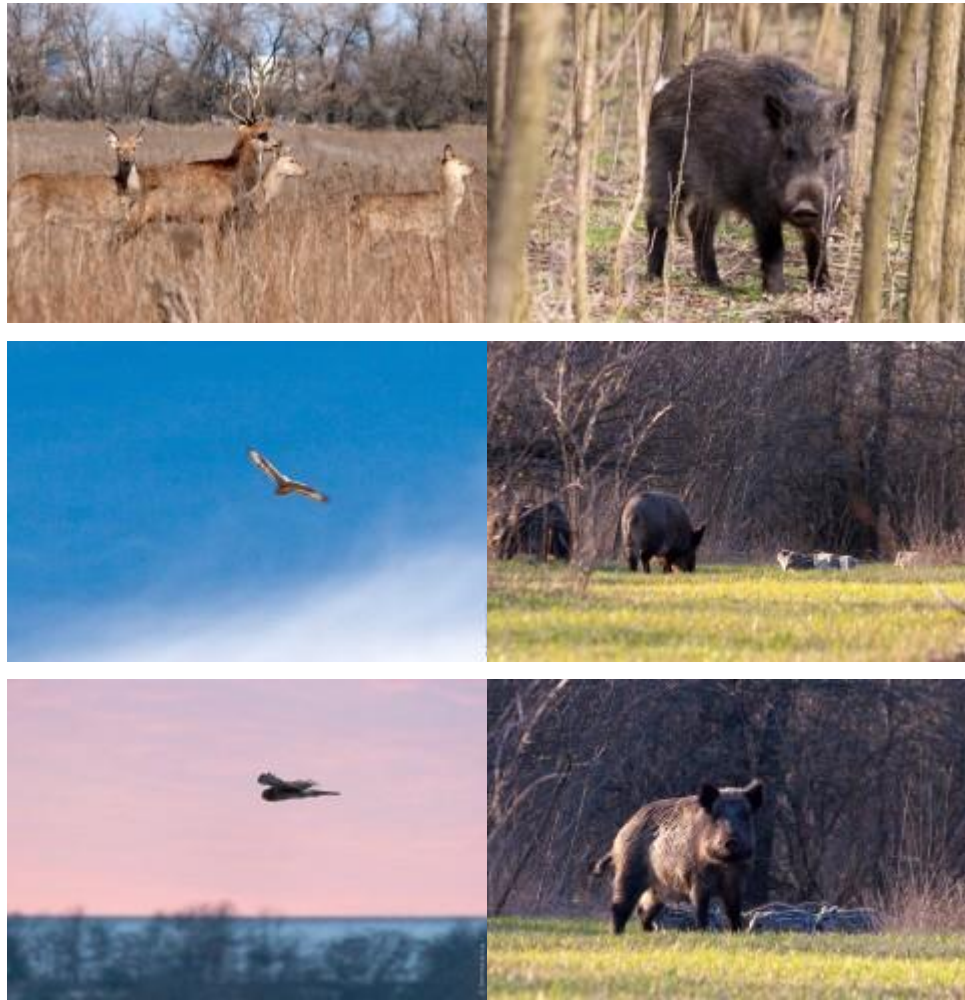


Рисунок 1.4 – Представники фауни, що мешкають на території острову Хортиця

Через велику різноманітність ландшафтів острова, фауна Хортиці дуже багата – острів став справжнім осередком навколишнього природного середовища.

#### 1.4 Опис популяції козулі на острові Хортиця

Козуля – це ссавець родини оленевих (*Cervidae*). Один із видів роду сарна, сестринський вид сарни азійської (*Capreolus pygargus*), яку нерідко також вказують для фауни нашої країни [56].

Козуля особливо асоціюється з узліссями та лісами. Вони також зустрічаються в районах з лісами, чагарниками та живоплотами, а також використовують сільськогосподарські поля в цих районах [53].

Період розмноження, відбувається з середини липня до середини серпня. Бакси стають агресивними і зберігають ексклюзивні території навколо однієї чи кількох самок до початку гону. Бійки між баксами можуть призвести до серйозних травм або смерті, коли переможець захопить територію переможеного або супроводжуючої лані. Залицання передбачає ганяння між оленем і ланню протягом деякого часу, поки лань не буде готова до спаровування.

Хоча спарювання відбувається в цей період, запліднена яйцеклітина не імплантується і не росте до січня [51]. Вважається, що це пристосування, щоб уникнути пологів під час суворих північних зим. Період вагітності становить дев'ять місяців (чотири місяці без ембріонального росту, а потім п'ять місяців внутрішньоутробного росту), причому діти (зазвичай двоє або троє) народжуються в травні-червні. Сильна смертність може виникнути незабаром після народження та протягом першої зими.

Козулі живуть поодинокі, але взимку можуть формувати невеликі групи. Вони активні протягом 24-годинного періоду, але частіше використовують відкриті простори в темний час доби в популяціях, які часто зазнають занепокоєння. Пік активності припадає на світанок і сутінки. Довгі періоди часу проводять «лежачи» [49].

Обидві статі видають звуки, схожі на собачий гавкіт, коли вони налякані чи тривожні. Під час сезону розмноження приваблює козлів високим звуком. Під час залицання бакси відповідають хрипом. Молоді козулі, заблукавши, видають пронизливий свист, щоб привабити своїх матерів.

Європейські козулі населяють змішані ліси та листяні лісові зони різного типу, а також лісостепові території України. В чисто хвойних лісах європейська козуля зустрічається лише за існування підліску листяного типу.

В зонах справжніх степів, а також пустель і напівпустель представники європейських козусь відсутні. У якості найбільш кормних місць, європейські

косулі віддають перевагу ділянкам розрідженого світлого лісу, багатого чагарниками й оточеного полями чи лугами. В літній період європейські косулі зустрічаються на високотравних луках, порослих чагарниковим підліском, на території очеретяних займищ і заплавлених лісів, а також на зарослих ярах і вирубках. Суцільної лісової зони парнокопитна воліє уникати.

У цілому, ці тварини відносяться до категорії тварин лісостепового типу, найбільш пристосованих до проживання у високотрав'ї й кустарниковому біотопі, ніж в умовах густого деревостану чи відкритої степової зони.

Середні показники щільності популяції європейської козулі у типових біотопах збільшуються в напрямку із півночі на південь ареалу. На відміну від інших копитних Європи, європейська козуля це найбільш пристосована тварина до проживання в умовах окультуреного ландшафту й у близькості до людей. Місцями європейська козуля практично цілий рік живе на різноманітних сільськогосподарських угіддях, ховаючись під лісовими деревами лише на відпочинок чи під час несприятливої погоди. На вибір місця проживання у першу чергу впливає доступність кормової бази й наявність укриття, особливо на відкритому ландшафті. Також важливе значення має висота снігового покриву й наявність хижих тварин на обраній території.

Звичний раціон цих тварин включає в себе майже 1000 видів різних рослин, проте європейська козуля віддає перевагу рослинній їжі, яка легко перетравлюється й багата водою. Більше половини раціону представлено дводольними трав'янистими рослинами, а також деревними породами. Незначну частину раціону складають: мохи й лишайники, плавуни, гриби й папороті.

Найбільш охоче європейськими косулями об'їдається зелень і гілки: осики, верби, тополі, горобини, липи, берези.

Також ці тварини активно поїдають різні злакові культури, харчуються горцем й кипреем, кровохлібкою й водозбором, борщівником і дудником, диким щавлем. Любить європейська козуля й водні рослини, що ростуть на болотах і озерах, а також різноманітні:

- 1) ягідні культури;

- 2) горіхи;
- 3) каштани та жолуді.

Також козулями часто з'їдаються багато лікарських рослин. Для поповнення нестачі мінеральних речовин, парнокопитними відвідуються солонці, й п'ється вода із джерел, що багаті мінеральними солями. Воду тварини отримують переважно із рослинної їжі й снігу, а середня добова потреба складає приблизно 1,5 л. Зимовий раціон менш різноманітний, і частіше за усе представлений пагонами й бруньками дерев чи чагарників, сухою травою й листям. При нестачі кормів викопуються із-під снігу мохи і лишайники, а також поїдається хвоя дерев і кора.

В зимовий період під час пошуку кормів цими тваринами розкопується передніми ногами сніг на глибину до 0,5 м., а усі знайдені трави й рослини з'їдаються цілком.

Через невеликий об'єм шлунка й відносно швидкий процес травлення ці тварини вимагають частого харчування. Максимум їжі необхідно вагітним і лактуючим самкам, а також самцям у період гону. Відповідно до типу харчування ця тварина відноситься до категорії тварин, які ніколи не об'їдають повністю усю доступну рослинність, а лише зривають частину рослини.

На дану тварину полює більшість середніх і великих хижих тварин, проте особливу небезпеку для європейської козулі представляють рисі й вовки. Новонароджених тварин досить часто й активно знищують такі тварини як: лисиці, єнотовидні собаки, борсуки й куниці.

Хижацтво вовка посилюється у багатосніжну зиму, коли пересування європейської козулі утруднене. Хижаки можуть нападати не лише на занадто ослаблених, а й також на цілком здорових козульт. В роки, які відрізняються великими снігопадами, значний обсяг даних тварин, особливо молодняка, гине від голоду чи елементарного виснаження.

Нині, у відповідності до класифікації ВСОП досліджувана тварина віднесена до таксоном з мінімальним ризиком зникнення. Охоронні заходи за останні декілька десятиліть зробили цей вид дуже поширеним і звичайним на значній частині ареалу. Чисельність популяції європейської козулі на території



Центральної Європи у цей час є найбільш численною й оцінюється у 15 мільйонів особин. До нечисленних відноситься лише підвид *Capreolus capreolus italicus* Festa і сирійська популяція.

У цілому, висока плодючість та екологічна пластичність цієї тварини надає можливість цьому представнику сімейства оленевих і роду козулі легко відновлювати чисельність і витримувати досить високе навантаження антропогенного походження.

Окрім всього іншого, збільшення поголів'я обумовлено вирубкою суцільних лісів і підвищенням площ агроценозів, а також високою пристосованістю до змінених людиною й окультурених ландшафтів.

## 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Облік чисельності козуль проводився для визначення їхньої фактичної чисельності й місць концентрації на території заказника Хортиця. В процесі проведення обліків у господарстві отримують інформацію відносно чисельності козуль на всій площі заказника Хортиця, окремих його ділянках та обходах і землекористувачах тобто лісництвах. На базі визначених показників чисельності тварин планують:

- 1) виробничу діяльність організацій;
- 2) експлуатаційні заходи;
- 3) часткову чи повну заборону здобування на деякий вид мисливських видів тварин.

При проведенні обліку визначаються місця скупчення мисливських тварин і птахів, які є головними під час планування господарських заходів ведення мисливського господарства. Облік козуль на території заказника Хортиця проводить егерська служба організації спільно із співробітниками державної лісової охорони.

Облік козуль у господарстві проводиться методами:

- 1) картування слідів;
- 2) подвійного картування слідів;
- 3) шумового прогону.

Перший метод не є особливо складним. Якщо для проведення обліку для даного методу не вистачає козуль, то підрахувати їх можна упродовж 1-го дня на території заказника Хортиця. Проводити облік за методом картування слідів найкраще у період з лютого по березень. Під час проведення обліку даним методом територію заказника Хортиця поділяють на ділянки від двадцяти п'яти до ста гектарів, дані ділянки території розподіляють на маршрути через кожні 500 - 1000 метрів. Норма маршруту для однієї облікової особини складає від десяти до п'ятнадцяти кілометрів на 1 день.

Маршрути при використанні даного методу прокладають по:

- 1) квартальних просіках;
- 2) протипожежних розривах;
- 3) уздовж полів;
- 4) уздовж узлісь та ін.

Перед проведенням обліку кожній особі, що підраховує, дається попередньо сформований абрис, в якому надана схема маршрутів. На даному абрисі маршрути повинні утворювати замкнені між собою контури на карті.

Облік варто проводити у м'яку зимову погоду після невеликого снігопаду. При цих погодних умовах козулі активні й переважно переміщуються по території острова Хортиця. Товщина снігу має бути від п'ятдесяти до ста міліметрів. Не варто проводити облік у процесі сильних морозів, після великого або першого снігопаду. Під час проведення обліку в невдало підібраний час можна суттєво спотворити результати обліків козулі на території заказника Хортиця.

Обліковці розходяться по маршрутах в один час. На розданих план-схемах вони зазначають дату проведення обліку і товщину снігу. Проходячи по маршруту кожна особа, що розраховує, відмічає на абрисі сліди із вказуванням виду тварин, їхньої кількості й напрямку руху. Після закінчення польових робіт, усі обліковці передають одержані результати керівнику облікових робіт.

Після проведених робіт на загальну карто-схему території заказника Хортиця наносяться результати обліку козуль усіх обліковців. Тобто стає видно маршрути по всьому острову, а саме:

- 1) кількість козуль;
- 2) напрями їхнього руху та ін.

Кількість козуль встановлюється як різниця між вхідними й вихідними слідами всіх облікових ділянок.

Основою подвійного картування слідів є визначення чисельності козуль як різниці між числом вхідних і вихідних слідів. Облік за даним методом виконується в 2 дні по слідах на снігу.

На попередньо підготовленій схемі зображують річки, квартальну сітку, стежки та ін. і маршрут, за яким будуть проходити обліковці. Усіма учасниками обліку узгоджуються умовні позначення, що будуть нанесені на абрисі.

За одну добу до проведення облікових робіт, обліковці проходять по маршруту й затирають усі сліди козуль. На другий день із самого ранку безпосередньо починають облікові роботи. Обліковці проходять по власних маршрутах і на підготовлених картах наносять сліди козуль із позначенням виду, кількості і напрямку їхнього руху. У випадку якщо козулі йшли стадом і важко підрахувати кількість козуль, необхідно дістатися до місця, де вони розходяться й підрахувати кількість козуль. Під час проходження по маршруту усі сліди козуль затирають.

На третій день рахівники знову проходять по тих самих стежках і знову відмічають сліди козуль на карті, проте іншим кольором чи на іншій карті, що надає можливість виявити козуль, що не дали слідів першого дня. Після проведення облікових робіт вся інформація наноситься на загальну карто-схему території заказника Хортиця.

Для достовірніших результатів території заказника Хортиця варто розділити на невеликі облікові ділянки і на них зробити більш щільну мережу маршрутів. Також для збільшення достовірності можна проводити облік протягом трьох діб.

Метод шумового прогону є методом, що найчастіше застосовується на території заказника Хортиця.

Порядок обліку кількості козуль за даним методом полягає в наступному:

1. На території заказника Хортиця відбирають по 20 - 30 % площ в кожному виді угідь, що будуть слугувати пробними площами.
2. Кожну пробну площу варто закладати у стороні протилежній від наряду загону попередньої.
3. На межі пробних площ розташовані рахівники.
4. Збоку протилежної від рахівників пробну площу з шумом проходять загоничі.
5. Загоничі розставляються на відстані до сорока метрів один від одного.
6. Рахівники рахують усіх вигнаних козуль з пробної площі, з визначенням, по можливості, віку і статі.
7. Інформація отримана на усіх пробних ділянках екстраполюється на уся площу острова Хортиця.

Перевагою даного методу є те, що цей метод можна проводити в будь-яку пору року.

Таким чином, нами були досліджені три основні методи, що використовувалися при дослідженні чисельності козуль на острові Хортиця.

### 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1 Розрахунок оптимальної кількості козулі на острові хортиця

Вікова структура козуль на острові Хортиця дуже схожа в обох статей. Чисельно переважали особини віком понад десять років, але не статистично значущою мірою. Середня тривалість життя козуль на острові Хортиця, визначена середнім арифметичним віком усіх особин популяції на 1 грудня 2022 р., становила 3,41 року. У самок він трохи 3,21 року, у самців 3,6 року.

Очікуване подальше життя є вищим у всіх вікових класах. З метою порівняння також був проведений аналіз вікової структури козуль, отриманих на острові Хортиця в інші роки дослідження.

Влітку 2021 р. шляхом прямих спостережень була проведена оцінка віку 27 самок на досліджуваній території, яка складалася з:

- 9 однорічників;
- 12 особин 2 - 3 років;
- 6 особин 3 - 4 років.

Існує певний ступінь похибки в методі оцінки віку живих козуль на відстані, але він дозволяє з достатньою точністю відрізнити дуже молодих особин, особин середнього віку та старих особин. Серед помічених самців жоден не був віком більше 4 років.

Показником цінності, тобто якісною оцінкою угідь встановлюються для визначення їхньої продуктивності для того або іншого виду мисливських представників фауни. Як відомо, одні й ті самі угіддя, можна охарактеризувати різноманітними кормовими і захисними характеристиками для того або іншого виду мисливських тварин.

В зв'язку із цим показник продуктивності території острова Хортиця встановлюється для кожного мисливського виду тварин окремо. В цілому, територію можна поділити на п'ять класів бонітету. До 1-го класу відносять території найвищої якості, а до 5-го відносять території найгіршої якості чи

взагалі непридатні для проживання того або іншого виду мисливських представників тваринного світу.

Із метою визначення середніх якісних характеристик території острова Хортиця необхідно провести поділ території острова по класах бонітету, виходячи з типологічного поділу. Тобто, визначається площа кожного класу якості тобто бонітету. Бонітування це один із найбільш важливих показників придатності території. Воно виконується відповідно до певних нормативних документів.

Якісна оцінка й придатність території острова Хортиця для козулі європейської досліджується в цій роботі. Матеріали відносно приналежності площі до класів бонітету висвітлені в таб. 3.1.

Таблиця 3.1 – Показники території острова Хортиця відповідно до класів бонітету для козулі європейської

Тип мисливських угідь	Бонітет				
	5	4	3	2	1
Листяний ліс	3609	8	4281	1911	немає
Хвойний (сосновий) ліс	немає	4626	3972	1182	немає
Змішаний ліс	1230	2	2077	274	617
Луки	немає	285	40	немає	немає
Хвойний (ялиновий) ліс	немає	немає	374	199	немає
Орні землі	немає	немає	22	немає	немає
Чагарники	немає	немає	немає	7,7	немає
Водойми	168	немає	немає	немає	немає
Болота	941	1,1	немає	103,4	немає

Показник середньої продуктивності території острова Хортиця встановлюється для визначення узагальненої їхньої якості по господарству, що надає можливість визначити оптимальну щільність і встановити оптимальну чисельність козуль. Середній клас бонітету встановлюється за формулою:

$$\tilde{N}\ddot{I}\ddot{O} (S(1) \times 1) (S(2) \times 2) (S(3) \times 3) (S(4) \times 4) (S(5) \times 5) S^2i\emptyset ,$$

$$S(1) S(2) S(3) S(4) S(5) S^2i\emptyset$$

де *СПЦ* є середнім показником цінності тобто є середнім бонітетом;

1-5 – класи бонітету;

*Інші* є непридатними для бонітування території острова Хортиця;

$S(1) - S(5)$ ,  $S$  *Інц* є площею території відповідного класу бонітету, (інших територій).

Встановлення середнього класу бонітету для козулі європейської на території острова Хортиця становить  $\tilde{N}\ddot{I}\ddot{O}=3,5$ .

Тобто, ми визначили, що середній клас бонітету для козулі європейської на території острова Хортиця складає 3,4 одиниці. Виходячи із цього можна стверджувати, що угіддя для розглядуваного виду не відзначаються високою продуктивністю тобто кормовими й захисними характеристиками. Для збільшення якості території острова Хортиця варто провести біотехнічні заходи направлені на покращення їх якості.

Провівши дослідження зміни чисельності козулі на території острова Хортиця необхідно зауважити, що в останні роки вона поступово збільшилася. З дві тисячі одинадцятого року вона збільшилася з 210 особин до 305 на сьогоднішній день, тобто сорок вісім відсотків. Однак ця чисельність нижча за оптимальну (331 голови) на десять відсотків.

В зв'язку із цим на території острова Хортиця необхідно запланувати проведення експлуатаційних заходів так, щоб досягти оптимальної кількості козуль. Тенденції зміни кількості тварин території острова Хортиця наведені в табл. 3.2.



Таблиця 3.2 – Чисельність козулі на території острова Хортиця

Кількість козуль за роками								
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
208	245	253	245	260	274	270	280	305

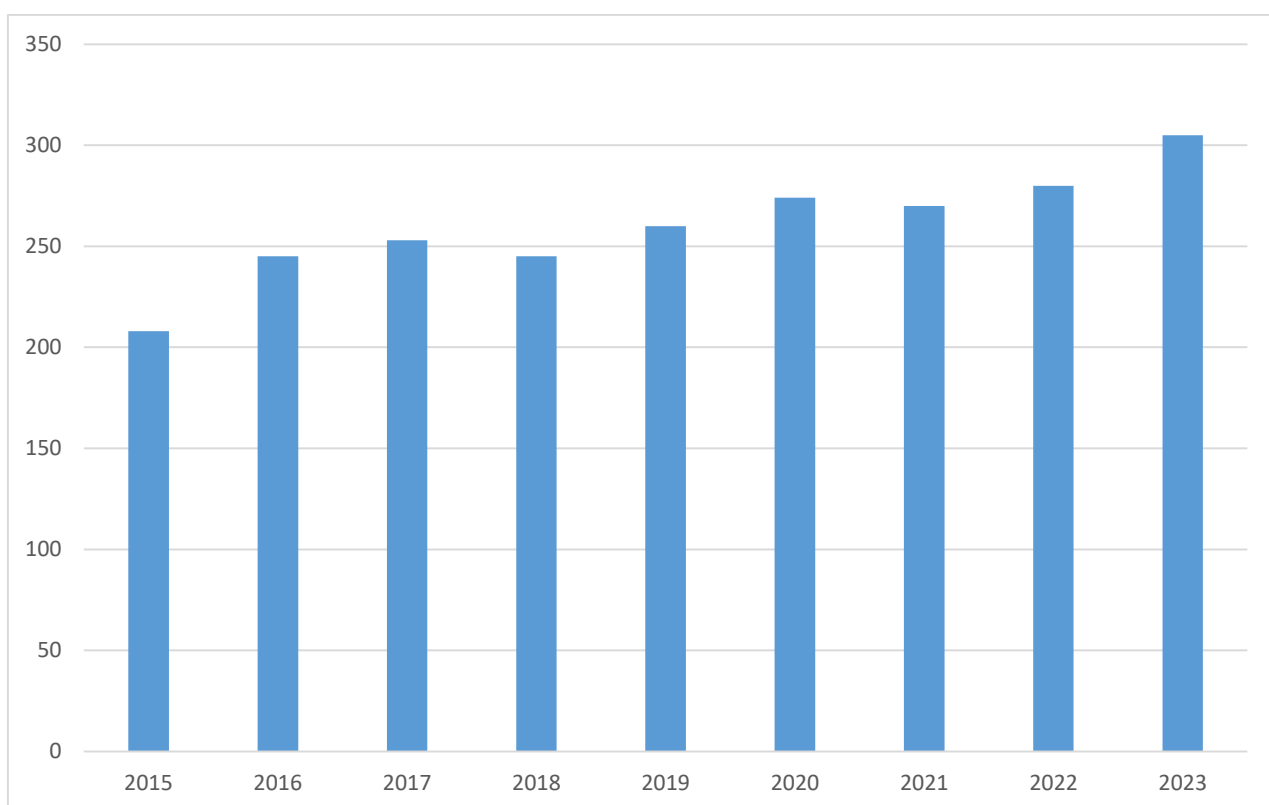


Рисунок 3.1 – Чисельність козулі на території острова Хортиця

Таким чином, нами було досліджено чисельність козуль на території острова, а також динаміку змін їх чисельності.

З метою планування обґрунтованого, належного господарського здобування тваринного світу необхідно проводити обчислення чисельності за всіма видами фауни на ревізійний тобто розрахунковий період.

Із метою виконання цих розрахунків до уваги варто брати:

1. фактичну, оптимальну і мінімальну кількість видів тваринного світу на певній території;
2. показники частки гибелі представників тваринного світу;
3. показники статево-вікової структури та ін.

Оптимальною є така чисельність тварин на території острова Хортиця, під час якої не буде завдаватися великої шкоди сільському господарству й лісовому господарству й не буде формуватися загрози для здоров'я та життя людей. Таким чином, можна стверджувати, що оптимальна чисельність є максимальним обсягом представників фауни, що можна утримувати на території острова Хортиця.

Оптимальна щільність, на відміну від оптимальної чисельності, встановлюється на одиницю площі на території острова Хортиця. В мисливському господарстві вона, як правило, встановлюється на тисячу гектар. Встановлюється вона у відповідності до розрахункового середнього класу бонітету. Показники оптимальної чисельності козулі європейської на території острова Хортиця розглядаються в нашій роботі.

Термін мінімальної щільності введено для мінімізації можливості вилучення тварин із території острова Хортиця, коли їхня чисельність занадто низька.

Оптимальна чисельність козулі території острова Хортиця розраховується за формулою:

$$ОЧз = Щ \times S, \quad (3.1)$$

де ОЧз є оптимальною кількістю (загальною) деякого виду території острова Хортиця, особин;

Що є оптимальною щільністю тварин;

S є площею мисливських угідь господарства.

Розрахувавши за даною формулою ми можемо розрахувати оптимальний обсяг козулі території острова Хортиця:

$$OЧз = 14 \times 23,6 = 330,4 = 331 \text{ особина}$$

Розрахунки оптимальної щільності й чисельності козулі на території острова Хортиця наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.3 – Встановлення оптимальної чисельності козулі на території острова Хортиця

Загальна площа угідь, га	Середній показник цінності	Опт. щільність (особин/1000 га)	Опт. чисельність тварин у господарстві, голів
23600	3,4	14	331

Таким чином, на основі всього вище наведеного ми можемо встановити пропускну спроможність.

Таблиця 3.4 – Встановлення пропускну спроможності території острова Хортиця на плановий період по козулі

Показники	Плановий період, роки									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Кількість козуль, запланованих до вилучення, особин	19	23	24	27	27	28	29	35	32	35
Норма на примусове переселення або відлов	0.1									
Планова річна пропускну спроможність, мисливцеднів	190	230	240	270	270	280	290	350	320	350

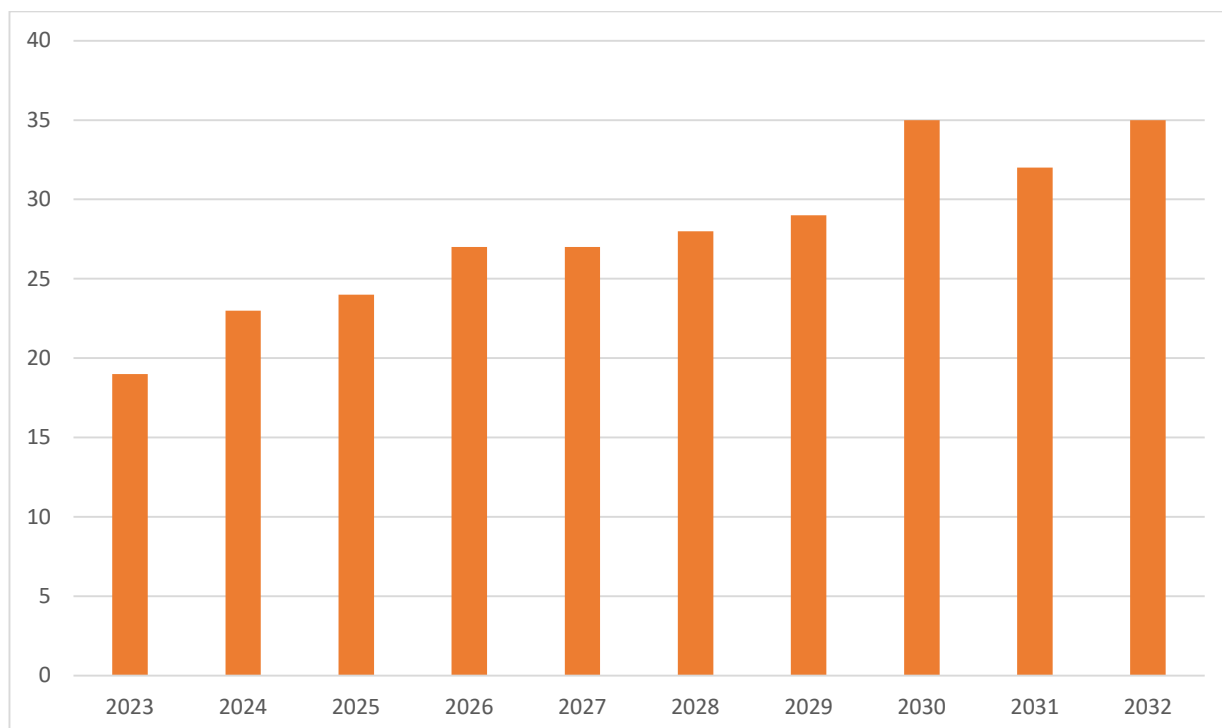


Рисунок 3.2 – Кількість козуль, запланованих до вилучення, особин

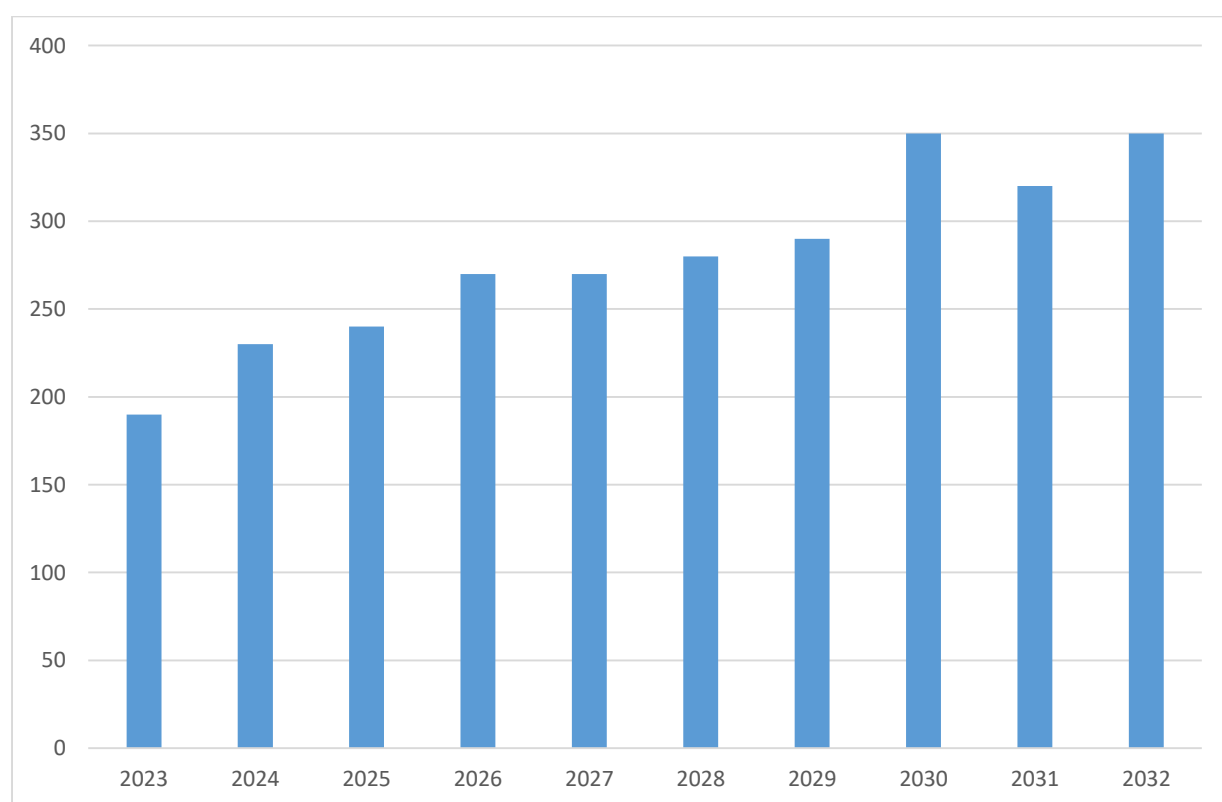


Рисунок 3.3 – Планова річна пропускна спроможність, мисливцеднів

Пропускна спроможність угідь встановлюється як відношення обсягу тварин, запланованих до вилучення. Норма на 1 день для козулі складає 0.1

голови. Таким чином, в результаті виконання третього розділу нами було розраховано оптимальну кількість козулі на острові Хортиця.

## 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Метою охорони праці є запобігання захворюванням і травмам, пов'язаним з виробництвом, за допомогою низки заходів, зокрема:

1. Заохочення безпеки на робочому місці через більш безпечні методи роботи.
2. Переконайтеся, що працівники використовують ергономічно правильні методи та дії.
3. Моніторинг загального стану здоров'я на робочому місці та пошук можливостей для покращення.
4. Підтримка працівників, які борються з хворобою або відсутністю, пов'язаною з хворобою.
5. Забезпечення постійної підтримки психічного здоров'я для тих, хто зазнає стресу на роботі чи вдома.

Надзвичайні ситуації та катастрофи можуть статися будь-де та будь-коли, приносячи з собою травми та хвороби на виробництві. Роботодавцям і працівникам може знадобитися впоратися з надзвичайною ситуацією, коли її найменше очікують, і для ефективного реагування необхідне належне планування до виникнення надзвичайної ситуації.

Найкращий спосіб захистити працівників — очікувати несподіваного та ретельно розробити план дій у випадку надзвичайних ситуацій, щоб керувати всім на робочому місці, коли необхідні негайні дії. Планування наперед допомагає гарантувати, що кожен знає, що робити, коли трапиться надзвичайна ситуація.

Надзвичайна ситуація на робочому місці – це ситуація, яка загрожує працівникам, клієнтам або громадськості; порушує або припиняє роботу; або завдає фізичної шкоди чи шкоди навколишньому середовищу. Надзвичайні ситуації можуть бути природними або спричиненими людиною та можуть включати урагани, торнадо, землетруси, повені, лісові пожежі, зимову погоду, розливи чи викиди хімічних речовин, спалахи захворювань, викиди

біологічних агентів, вибухи з ядерними або радіологічними джерелами та багато інших небезпек. Багато видів надзвичайних ситуацій можна передбачити в процесі планування, що може допомогти роботодавцям і працівникам спланувати інші непередбачувані ситуації.

План дій у надзвичайних ситуаціях призначений для полегшення та організації дій роботодавця та працівників під час надзвичайних ситуацій на робочому місці та рекомендований для всіх роботодавців. Добре розроблені плани на випадок надзвичайних ситуацій і відповідна підготовка працівників (тобто, щоб працівники розуміли свої ролі та обов'язки в рамках плану) призведуть до меншої кількості та менш важких травм працівників і меншої шкоди об'єкту під час надзвичайних ситуацій. Погано підготовлений план може призвести до неорганізованої евакуації або реагування на надзвичайні ситуації, що призведе до плутанини, травм, хвороби (через хімічне, біологічне і радіаційне опромінення) та/або пошкодження майна.

Одними з найчастіших надзвичайних ситуацій, що виникають на території острова Хортиця є пожежі. Працівники Служби охорони заказника проводять співбесіди з місцевим населенням щодо правил пожежної безпеки під час відпочинку на острові.

Якщо особи тобто туристи чи місцеве населення відпочивають на території острову Хортиця, необхідно пам'ятати, що порушення правил пожежної безпеки несе загрозу навколишньому природному середовищу й становить небезпеку для здоров'я й життя людей.

Для того, щоб уникнути пожеж на даній території, слід дотримуватись таких правил:

- 1) в жодному разі не можна розводити багаття в лісі, крім призначених для вогнищ місць;
- 2) в жодному разі не можна засмічувати місце відпочинку;
- 3) в жодному разі не можна розводити відкритий вогонь поруч з сухою рослинністю;
- 4) в жодному разі не можна розкидати недопалки й сірники на суху лісову підстилку;

5) обов'язково слід стежити, щоб діти не бавилися із вогнем;  
б) не утворюйте смітники на території острова Хортиця на прилеглих землях, тим більше, не підпалюйте їх;

7) у випадку, якщо ви помітили вогнище необхідно попередити про це працівників острова Хортиця, якщо немає такої можливості то необхідно прибрести місце погашеного вогнища та переконатися, що горіння відсутнє.

За умови утворення пожежі або ін. надзвичайної ситуації слід негайно викликати Службу порятунку за номером 101.

Працівники Служби охорони острова Хортиця проводять консультації з місцевим населенням щодо правил поводження з рослинами під час відпочинку на острові Хортиця.

Правила безпечного поводження людей із рослинами:

1. Ця інструкція із правил безпечної поведінки місцевого населення й туристів із рослинами та грибами розроблена для дотримання людьми правил безпеки при знаходженні на території й поза територією острова Хортиця невідомих рослин й грибів, збереження здоров'я людей. Бесіда проводиться з місцевим населенням.

2. Не дозволяється вживати в їжу будь-які рослини та ягоди на території коси, багато з рослин є отруйними та можуть нашкодити людям.

3. Не можна вживати в їжу незнайомі ягоди.

4. Не можна навіть їстівні рослини, овочі, фрукти та ягоди вживати в їжу.

5. Не можна чіпати квіти, чагарники й інші рослинні організми, навіть якщо вони вам знайомі.

6. Варто пам'ятати, що стебло, листя, квіти безліччі рослинних організмів отруйні, а певні отруйні ягоди можуть навіть спровокувати смерть в людей.

7. Необхідно обов'язково помити руки із милом після повернення із території острова Хортиця.

8. Також не можна будь-яким чином порушувати цілісність рослин на території острова Хортиця.



Профілактика надзвичайних ситуацій проводиться в відповідності до таких етапів:

1. Оцінка ризику: потреби в невідкладній медичній допомозі на робочих місцях слід визначити шляхом ретельної оцінки ризику. Сюди входять:

- 1) фізичні;
- 2) хімічні;
- 3) ергономічні фактори;
- 4) фактори організації праці;
- 5) вплив навколишнього середовища, такі як клімат та епідемічні проблеми.

Ця оцінка повинна брати до уваги місцеві характеристики реагування на надзвичайні ситуації, такі як час, коли швидка допомога прибуде до місця події, і час, щоб дістатися до медичних установ будь-яким видом транспорту, наприклад:

- 1) автомобільним;
- 2) морським;
- 3) повітряним транспортом тощо.

2. Система спостереження, заснована на оцінці ризику та несприятливих наслідків для здоров'я, щоб викликати реакцію попередження у разі потенційної надзвичайної ситуації.

3. Психосоціальна допомога — підготовка до підведення підсумків повинна стосуватися як залучених працівників, так і медичного персоналу, якщо це необхідно, що забезпечить можливість отримати доступ до навчених психологічних ресурсів у разі несподіваної потреби.

4. За потреби спеціальне спостереження за особами, які реагують.

5. Використання інструментів звітності та отримані уроки.

Усі ці елементи пов'язані між собою. Вони створені з метою покращення здоров'я та безпеки працівників – від постраждалих до служб реагування.

## ВИСНОВКИ

1. Хортиця є найбільшим островом на р. Дніпро, що розміщений біля м. Запоріжжя, нижче Дніпровської гідроелектростанції. Цей острів є унікальним природним та історичним комплексом. Також даний острів є одним з Семи чудес України.

Хортиця до сьогодні зберігала ліси у прибережних балках, а на сьогодні був заліснений лісовим господарством у північній частині, де ґрунти піщані. В південній частині наявний степ із безлічю реліктових видів рослин, що збереглися лише на острові, проте у давнину зростали на усій території півдня нашої країни. На крайньому півдні Хортиці наявні плавні.

2. Флора острова налічує більше тисячі видів вищих рослин, із яких п'ятнадцять відсотків це ендеміки. Очікуване подальше життя є вищим у всіх вікових класах. Через особливі мікрокліматичні умови, утворення могутньої річки, рослинні угруповання на острові істотно відрізняються від материкових. На Хортиці розселилося понад двісті п'ятдесят представників тваринного світу, через природоохоронні заходи заповідника популяції понад половини із видів не тільки зберігаються, а й зростають. Ця видова різноманітність зумовлена існуванням на території острова Хортиця незайманих людиною природних ландшафтів, у яких сформувалися відповідні умови для комфортного життя безлічі видів.

3. Провівши дослідження зміни чисельності козулі на території острова Хортиця необхідно зауважити, що в останні роки вона поступово збільшилася. З дві тисячі одинадцятого року вона збільшилася з 210 особин до 305 на сьогоднішній день, тобто сорок вісім відсотків. Однак ця чисельність нижча за оптимальну (331 голови) на десять відсотків.

Оптимальна чисельність козуль на території Хортиці складає 331 особина.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аверін В. Г. Перспективи розвитку мисливського господарства в Україні. *Укр. мисливець та рибалка*. 1927. № 11. С. 23-30.
2. Аверін Ю. В., Лозан М. Н., Мунтяну А. І., Успенський Г. А. Ссавці. Тваринний світ у Молдові. Кишинів : Штіінця, 1979. 188 с.
3. Барабаш І. І. Нарис фавні степової Наддніпрянщини (колишньої Катеринославщини). Харків : Держвидів України, 1928. 138 с.
4. Власюк В. П., Кожухар М. Ю. Продуктивність охотничих угодій для козулі європейської (*Capreolus capreolus*) в умовах ДП «Шепетівське ЛГ» *Проблеми ведення та експлуатації лісових та охотничих ресурсів* : матеріали ІІ Всеукраїнської наук.-практ. конф. присвяченої пам'яті професора О. І. Гузія, 25 вересня 2020р. Житомир: Вид-во «НОВОГрад», 2020. С. 152-154.
5. Волох А. М. Великі ссавці південної України у ХХ столітті (динаміка ареалів, чисельність, охорона та управління): автореферат дис. ... доктори біологічних наук: 03.00.08. Київ, 2004. 35 с.
6. Волох О. М. Динаміка стадності косулі на південній межі ареалу у степовій зоні України. Дослідження. різноманіття. живіт. світу: *Тр. зоомузею Одеса. держ. ун-ту*. Т. 3. Одеса: Астропринт, 1998. С. 138-141.
7. Волох А. М. Циклічні флуктуації зайця-русака у Карпатах. *Фауна східних Карпат: сучас. стан і охорона* : Матер. міжнар. наук. конфер. Ужгород, 1993. С. 53-55.
8. Гулай В. І. Екологічні типи європейської косулі в Україні. *Вестн. зоол.* 1992. № 1. С. 45-50.
9. Драгоєв П. Провчання в'єрху біологіята на с'рната (*Capreolus capreolus capreolus* L.). *Гірськостоп. наука*. 1965. № 6. С. 501-513.
10. Дроздовський І. І. Винищення диких кіз та зменшення дичини у Мохначанському лісництві. *Полювання та рибальство*. 1923. № 2. С. 12-15.
11. Жмуд М. Є. Ресурси мисливських млекопитаючих та шляхи їх раціонального використання. Біорізноманітність Дунайського біосферного

заповідника, збереження та його управління. Київ : Наук. думка, 1999. С. 247-252.

12. Карпенко О. Біоекологічне обґрунтування системи заходів захисту лісу від шкідливого впливу косулі у лісах Лівобережної України. Автореф. дис ... канд. біол. наук : 03.097. Харків. держ. ун-т. Харків, 1966. 21 с.

13. Кістяківський А.Б. Хижаки та мисливське господарство. *Вестн. зоол.* 1971. № 3. С. 3-10.

14. Колєв І. Полската з'єрна в нашата країна. *Гірськостоп. наука.* 1980. № 12. С. 26-29.

15. Корнєєв О. П. Охота – галузь народного господарства. Київ : Урожай, 1964. 148 с.

16. Крижанівський В. І., Болденков С. В., Губкін А. А. та ін. Біологічні основи та першочергові завдання мисливського господарства СРСР. Вивченість теріофауни України, її рац. використання та охорона. Київ: Наук. думка. 1988. С. 3-19.

17. Мігулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). Харків: Вид-во АН УРСР, 1938. 426 с.

18. Настанова з упорядкування охотничих угод. Київ : Вид-во Держкомлісу України, 2002. 113 с.

19. Новіков Г. А., Тимофєєва Є. К. Про екологію козулі в лісостепових дібровах. *Зоол. журн.* 1965. Т. 44. № 3. С. 442-445.

20. Проект організації та розвитку мисливського господарства державного підприємства «Шепетівське лісове господарство». Пояснювальна записка, 2011. 138 с.

21. Ранцев М. Н. Про роги дикої кози (косулі) Харківської губернії. *Укр. мисливець та рибалок.* 1925. № 9. С. 29-30.

22. Толмачов П. Полов кіз у січні 1929р. у козячому розпліднику «Голоче». *Укр. мислив. та рибалка.* 1929. № 5. С. 29-31.

23. Andersen A. L., 1953: Analysis of a Danish roe-deer population. *Danish Rev. Game Biol.*, 2: 121-155.

24. Andrzejewski R. & Wrocławek H., 1962: Settling by small rodents a terrain in which catching out had been performed. *Acta theriol.*, 7: 257-247.
25. Bobek B., Dzieciołowski R., Fruziński B., Pucek Z. & Tomek A., 1977: Raport o stanie zwierzyny grubej. *Łowiec pol.*, 6: 3-4.
26. Caughley G., 1966: Mortality patterns in mammals. *Ecology*, 47: 906-918.
27. Ellenberg H., 1978: Zur Populationsökologie des Rehes (*Capreolus capreolus* L. Cervidae) in Mitteleuropa. *Z. Zool., Spixiana, Suppl.*, 2: 1-211.
28. Fruziński B., Łabudzki L. & Wlazełko M., 1983: Habitat, density and spatial structure of roe deer population in forest. *Acta theriol.*, 28.
29. Hennig R., 1962: Über das Revierverhalten der Rehböcke. *Z. Jagdwiss.*, 8: 61-81.
30. Kałuziński J., 1978: Odłowy sarn w sieci. *Łowiec pol.*, 18: 7, 11.
31. Kałuziński J., 1982: Dynamics and structure of a field roe deer population. *Acta theriol.*, 27: 385-408.
32. Kurt F., 1968: Das Sozialverhalten des Rehes. *Mammalia depicta*, Paul Parey Verlag: 1-102. Hamburg.
33. Mottl S., 1962: Zur Frage der Wilddichte und der Qualität des Rehwildes. *Beitr. Jagd- und Wildforsch.*, 2: 35-40.
34. Pieiowski Z., 1970: Sarna - monografia przyrodniczo-łowiecka. Państw. Wyd. Roln. i Leśne: 1-220. Warszawa.
35. Pielowski Z., 1977: Das Feldreh-Wild der Zukunft in der Agrarlandschaft. *Beitr. zur Jagd- und Wildforsch.*, 10: 193-200.
36. Pielowski Z., 1979: Drugi rok działalności „Zespołu Hodowli Zwierzyny Grubej” na terenie Nadleśnictwa Smolarz. *Łowiec pol.*, 17: 3-4.
37. Pielowski Z., 1983: Niektóre aspekty struktury populacji sarny polnej zbadane drogą wizualnego znakowania osobników. *Acta theriol.*, 28.
38. Prior R., 1968: The roe deer of Cranborne Chase. Oxford Univ. Press: 1-215, London.
39. Pucek Z. et al., 1975: Estimates of density and number of ungulates. *Polish Ecol., Stud.*, 1: 121-136.

40. Raesfeld F., Neuhaus A. H. & Schaich K., 1978: Das Rehwild. Verlag Paul Parey: 1-392. Hamburg und Berlin.
41. Strandgaard H., 1972: The roe-deer (*Capreolus capreolus*) population at Kalo and the factors regulating its size. Danish Rev. Game Biol., 7: 1-205.
42. Stubbe C. & Passarge H., 1979: Rehwild. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag: 1-432. Berlin.