

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки

ЛИШАЙНИКИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА “АСКАНІЯ-НОВА
ІМЕНІ Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА” У КОНТЕКСТІ ШКІЛЬНИХ
ЕКСКУРСІЙ

Кваліфікаційна робота (проєкт)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 211М групи

Спеціальності 014.05 (Біологія і здоров'я
людини)

Освітньо-професійної (наукової)

програми Біологія

Іордакі Віра Олександрівна

Керівник д.б.н., проф. Ходосовцев О.Є.

Рецензент к.б.н., доц. Бойко Т.О.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА» ІМ. Ф. Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА | 5 |
| 1.1. Розташування | 5 |
| 1.2. Геологія | 6 |
| 1.3. Рельєф | 7 |
| 1.4. Клімат | 8 |
| 1.5. Флора..... | 11 |
| 1.6. Біотопи | 12 |
| РОЗДІЛ 2. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИШАЙНИКІВ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА ІМ. Ф.Е.ФАЛЬЦ-ФЕЙНА..... | 14 |
| РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 16 |
| РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 19 |
| 4.1. Таксономічний список лишайників | 19 |
| 4.2. Розподіл лишайників за основними біотопами | 35 |
| 4.3. Епігейні та епіфітні лишайники біосферного заповідника як об’єкт на уроках біології та у позашкільній роботі | 39 |
| ВИСНОВКИ | 42 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 43 |

ВСТУП

Актуальність теми. Найстарішим в Україні заповідником є Біосферний заповідник «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна. Він приваблює не лише науковців, але і студентів, школярів та інших зацікавлених людей. Вони знайомляться не лише з перлинами степу та різноманіттям тваринного світу у зоопарку, але і з величезною колекцією деревних та трав'янистих рослин у дендропарку. Вільні від судинних рослин субстрати, як каверни у степу, кору дерев та кам'яністі субстрати заселяють лишайники. Вони також можуть бути об'єктами не лише наукових досліджень, але і виступати як цікаві об'єкти на екскурсійних маршрутах. Тому у цій роботі ми намагаємося висвітлити питання практичного використання лишайників, що зареєстровані у межах біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна» під час шкільних екскурсій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу проведено в межах фундаментального наукового дослідження кафедри ботаніки Херсонського державного університету «Молекулярний баркод симбіотичних угруповань, як основа для оцінки структури наземних літогенних біотопів» (номер державної реєстрації 0119U000105).

Метою роботи є аналіз видового складу лишайників Біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна для подальшого використання на уроках біології.

Для досягнення мети були поставлені **завдання**:

- провести аналіз літературних джерел щодо різноманіття лишайників Біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна»;
- дослідити видовий склад лишайників Біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна»;
- проаналізувати внесок лишайників у структуру біотопів біосферного заповідника;
- запропонувати практичні рекомендації щодо використання

лишайників у загальноосвітніх навчальних закладах, під час вивчення біології.

Об'єктом дослідження є освітній процес під час вивчення біології.

Предметом дослідження є вивчення особливостей видового складу, структури та особливостей життєдіяльності лишайників, під час вивчення біології, на прикладі лишайників Біосферного заповідника «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна».

Методи дослідження. У роботі використані методи польових досліджень, збору лишайникового матеріалу, методи світлової мікроскопії, анатомо-морфологічних досліджень, аналізу даних.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновано рекомендації щодо використання вчителями загальноосвітніх навчальних закладів натурних об'єктів - лишайників під час екскурсій в Біосферному заповіднику «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна».

Апробація результатів дослідження. Основні положення дослідження були представлені та обговорені на засіданнях кафедри ботаніки Херсонського державного університету. Матеріали магістерського дослідження передано до адміністрації Біосферного заповідника «Асканія-Нова» для включення до чергового тому «Літопису природи».

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел. Основний зміст викладений на 42 сторінках комп'ютерного тексту, містить 17 рисунків. Список використаних джерел включає 39 найменувань, серед яких 11 іншомовних.

РОЗДІЛ 1.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ НОВА» ІМ Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА

1.1. Розташування

За фізико-географічним районуванням України [Маринич, 1985] територія заповідника «Асканія-Нова» розташована у Присивасько-Приазовському низовинному степу Причорноморсько-Приазовської сухостепової провінції сухостепової підзони Степової зони. Присивасько-Приазовський низовинний степ (фізико-географічна область) розташований у північно-східній частині Причорноморсько-Приазовських степів; межує з Дніпровсько-Молочанським низовинним степом, середньостеповими областями схилів Приазовської височини, сухостеповою Кримсько-Присиваською низовинною областю та Нижньодніпровською терасово-дельтовою сухостеповою (Рис. 1.1).



Рис. 1.1. Розташування «Асканія-Нова» на карті України.

Площа заповідника «Асканія-Нова» складає 33,3 тисячі гектарів. При цьому, площа заповідної зони становить 11054 га, буферна зона сягає 6895,6 га, зони антропогенних ландшафтів складають 15358,0 га. До території заповідника відносяться зоопарк, степ, дендрологічний парк.

1.2. Геологія

Територія біосферного заповідника «Асканія-Нова» розміщується межами південно-західної частини Східно-Європейської платформи, та поміж іншим характеризується досить значним поширенням депресій або под [Національний атлас України, 2007]. Поди (депресії) що простягаються у межах «Асканії Нова» – це специфічні утворення степових рівнин. Це так звані природні акумулятори поверхневих наливних вод, замкнуті безстічні западини з ерозійною (роздоловою) мережею. Незважаючи на різноманітні та довгочасні дослідження депресійного мікрорельєфу, досі залишаються актуальними теорії щодо його походження та спорадичності розвитку окремих його форм.

Елементи сучасного ландшафту – поди і степові блюдця – це реліктові посткріогенні формування термокарстового походження, які визначаються стратиграфічно і як наслідок розміщені у пліоценовій товщі перигляціальних регіонів четвертинного зледеніння. Сучасні екзогенні та ендегенні процеси, нажаль, не висвітлюють причини появи та перебігу розвитку депресивних морфоструктур. В цілому, поди це реліктові посткріогенні утворення, які пов'язують з епохою зледеніння та палеокліматичними і палеогеографічними умовами, що були у післяльодовиків'ї. Макро- і мезодепресії низовинних степів являють собою гетерогенні морфоскульптури полігенетичного походження, серіями посткріогенних термокарстових подів, генералізованими у цілісні низини при неотектонічних блокових опусканнях або серіями субтермокарстових степових блюдець, трансформованими в овальні або серповидні подові

формування під час процесу активізації лінійної ерозії та просадових деформаціях [МОЛОДЫХ, 1982].

За геоботанічним районуванням України [Геоботанічне..., 1977] цей простір відноситься до Асканійського геоботанічного району Чаплинсько-Якимівського-Приазовського геоботанічного округу смуги типчаково-ковилових степів Приазовсько-Чорноморської степової провінції Причорноморської (Понтичної) степової провінції Європейсько-Азіатської степової області.

1.3. Рельєф

Заснований у 1898 році біосферний заповідник «Асканія-Нова» простягає свій цілинний степ (Рис. 2) у центрі сухої безстічної рівнини, яка не має ніяких природних водотоків. Виключенням можна вважати лише тимчасові струмки, які інколи утворюються у вибалках під час весняної відлиги або рясних дощів, та несуть воду до подових блюдць. Околиці заповідника уособлюють в собі багато цікавих особливостей: розташування його території на південній окраїні України в посушливій зоні типчаково-ковилових степів, що передбачало необхідність штучного зрошення деяких його частин, наприклад територію ботанічного парку; позиціонування на темно-каштанових слабо солонцюватих ґрунтах з типовою для степу рослинністю, що зумовлює дотримання певних маніпуляцій для особливої підготовки ґрунту; оригінальними методами догляду (зокрема розробкою схеми поливу самопливом по ариковій системі); видовим різноманіттям флори та фауни [Рубцов А. Ф., 2002]. Проте під степовими просторами відоме глибоке залягання підземних вод. Перший водоносний горизонт починається на глибині від 18 до 30 метрів, наступний (артезіанський) – у понтичних пористих вапняках на глибині 45 метрів і більше.



Рис. 1.2. Цілинний степ біосферного заповідника «Асканія-Нова».

Склад степових земель заповідника характеризується високогумусними чорноземами та ґрунтами з високим засоленням сульфатного і хлоридного типів, що пояснюється геологічною структурою та особливістю трав'яних угруповань [Маринич, Шищенко, 2006].

1.4. Клімат

Клімат території біосферного заповідника «Асканія-Нова» визначається як помірно континентальний, характеризується жарким посушливим літом. Зима в заповіднику - м'яка, без сильних заморозків. Середньорічна температура в даній місцевості становить $+11.1^{\circ}\text{C}$, мінімальна зафіксована температура - -32°C , максимальна зафіксована температура - $+40^{\circ}\text{C}$. Далі в таблиці наведено середні річні температури повітря в біосферному заповіднику «Асканія-Нова» за останні 20 років (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1. Середньорічні температури в біосферному заповіднику «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна»

| Рік | Січ | Лют | Бер | Кві | Тра | Чер | Лип | Сер | Вер | Жов | Лис | Гру | За рік |
|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|--------|
| 2002 | -2.1 | 4.0 | 6.3 | 9.1 | 16.3 | 20.6 | 26.3 | 21.1 | 18.1 | 10.3 | 6.3 | -5.9 | 11 |
| 2003 | -2 | -5.9 | 0.3 | 7.8 | 19.4 | 20.5 | 21.8 | 22.7 | 16.3 | 10.6 | 5.4 | 1.5 | 9.9 |
| 2004 | 0.3 | 0.0 | 5.2 | 9.9 | 14.5 | 18.6 | 21.8 | 21.3 | 17.2 | 10.3 | 5.6 | 2.2 | 10.6 |
| 2005 | 1.6 | -2.2 | 1.2 | 9.9 | 17.4 | 19.6 | 22.6 | 23.5 | 19.2 | 10.7 | 4.5 | 1.5 | 10.8 |
| 2006 | -7.0 | -3.7 | 3.7 | 10.1 | 15.0 | 21.0 | 22.1 | 24.5 | 17.5 | 11.8 | 4.6 | 2.6 | 10.2 |
| 2007 | 3.9 | -0.5 | 5.0 | 9.2 | 18.6 | 23.2 | 26.0 | 25.5 | 17.6 | 12.5 | 2.5 | 0.5 | 12.0 |
| 2008 | -5.0 | 0.0 | 6.4 | 11.2 | 14.6 | 21.2 | 23.4 | 24.7 | 16.6 | 11.5 | 5.3 | 0.5 | 10.9 |
| 2009 | -2.0 | 2.2 | 4.1 | 9.2 | 15.5 | 22.6 | 25.0 | 22.0 | 18.1 | 12.4 | 6.7 | 0.9 | 11.4 |
| 2010 | -3.3 | -0.9 | 3.1 | 10.2 | 17.2 | 22.5 | 24.7 | 26.0 | 17.8 | 7.8 | 9.7 | 2.0 | 11.4 |
| 2011 | -2.7 | -3.4 | 2.3 | 9.1 | 16.0 | 21.6 | 15.1 | 22.3 | 18.3 | 9.6 | 1.3 | 3.5 | 10.3 |
| 2012 | -1.6 | -7.3 | 2.4 | 13.0 | 20.0 | 23.2 | 26.3 | 23.9 | 18.8 | 14.6 | 6.6 | -0.6 | 11.6 |
| 2013 | 0.2 | 2.4 | 3.3 | 11.5 | 20.1 | 22.9 | 23.7 | 24.4 | 15.0 | 8.8 | 7.0 | 0.2 | 11.6 |
| 2014 | -1.4 | -0.4 | 6.5 | 10.4 | 17.9 | 20.5 | 25.1 | 24.4 | 18.2 | 8.8 | 2.7 | 0.5 | 11.1 |
| 2015 | -0.3 | 0.8 | 4.9 | 9.0 | 16.7 | 21.2 | 23.2 | 24.2 | 20.6 | 9.1 | 7.2 | 2.4 | 11.6 |
| 2016 | -3.2 | 3.9 | 6.1 | 12.4 | 16.0 | 21.7 | 24.2 | 24.9 | 17.4 | 8.2 | 4.2 | -1.8 | 11.2 |
| 2017 | -3.5 | -1.0 | 6.7 | 8.5 | 15.9 | 22.0 | 23.4 | 25.2 | 19.4 | 11.1 | 5.4 | 5.7 | 11.6 |
| 2018 | -0.6 | -0.2 | 1.8 | 12.9 | 18.9 | 22.4 | 24.3 | 25.1 | 18.7 | 13.0 | 2.9 | 0.8 | 11.7 |
| 2019 | -0.3 | 1.1 | 5.5 | 10.3 | 17.4 | 24.5 | 23.3 | 23.3 | 17.5 | 11.4 | 6.6 | 4.1 | 12.1 |
| 2020 | 1.0 | 2.2 | 7.5 | 9.5 | 14.9 | 22.2 | 24.7 | 23.1 | 20.4 | 15.1 | 4.9 | 1.5 | 12.3 |
| 2021 | 0.7 | 0.0 | 3.2 | 9.0 | 16.1 | 20.3 | 24.8 | 24.1 | 16.1 | 9.8 | 6.2 | 2.3 | 11.1 |
| 2022 | -0.2 | 3.3 | н/в | 10.8 | 15.5 | н/в | н/в | 25.1 | 16.9 | н/в | н/в | н/в | н/в |

Степовий клімат заповідника вкрай посушливий, дощі йдуть дуже рідко, і лише декілька разів на сторіччя трапляються так звані «вологі» роки. Середні показники опадів за рік становлять у сумі близько 400мм, з мінімумом 164 мм та максимумом 703 мм. Рівнинний степовий рельєф

заповідника сприяє швидкому руху як теплих, так і холодних повітряних мас. Далі в рисунках наведено середні багаторічні кліматичні показники опадів (Рис. 1.3 та 1.4) та сонячного сяйва (Рис. 1.5) на території «Асканія-Нова»:

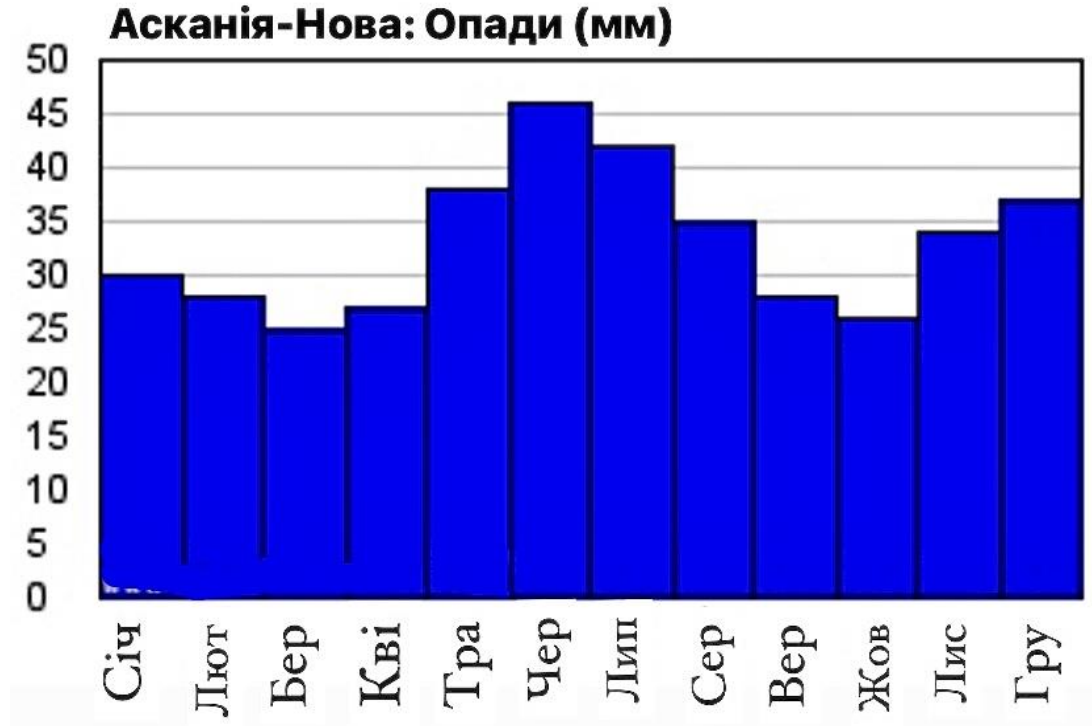


Рис. 1.3. Середні показники опадів (мм) на території заповідника.

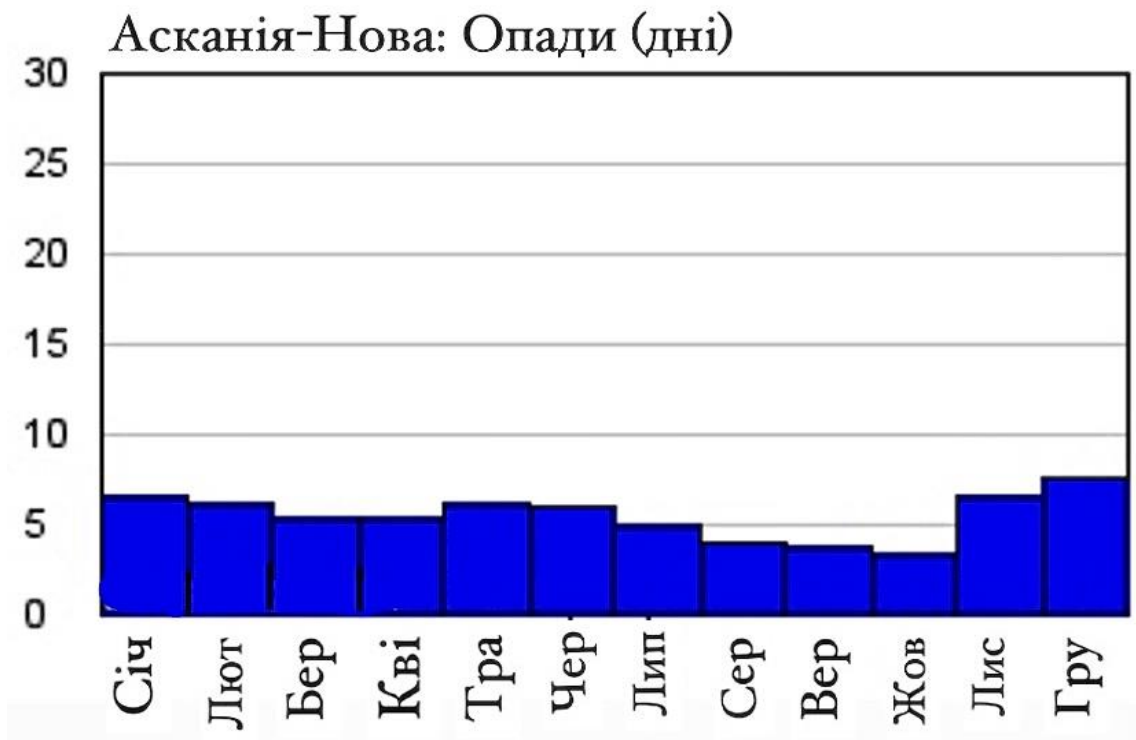


Рис. 1.4. Середні показники опадів (дні).



Рис. 1.5. Середні показники сонячного сяйва (год).

1.5 Флора

При первісному ознайомленні з флорою заповідника, його рослинність здається досить одноманітною. На степовій місцевості переважно зустрічаються представники злакових – ковила і типчак.

«Асканія-Нова» унікальна тим, що має дендрологічний парк на своїй території, який суттєво відрізняється від загальної степової зони і існує повністю на штучному зрошенні. За життя засновника заповідника, Ф. Е. Фальц-Фейна, його постачали водою артезіанські джерела, які на даний час майже вичерпалися, і зараз зрошення парку здійснюється, в основному, за допомогою центральної системи водопостачання. Таким чином вода потрапляє під кожену рослину, і живить 1030 таксонів деревних рослин та близько 680 видів трав'янистих. На території заповідника налічується 73 види

рослин, що занесені до Червоної Книги України, наприклад скіфський тюльпан (*Tulipa scythica*) (Рис. 1.6), і понад 100 є рідкісними для Євразії в цілому, наприклад тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), степовий мигдаль (*Prunus tenella*).



Рис. 1.6. Скіфський тюльпан (*Tulipa scythica*), занесений до ЧК України.

Під час закладання ботанічного парку в «Асканія-Нова» було висаджено більше 220 видів дерев, не враховуючи садових форм, але до 40-х років ХХ ст. залишилося близько 160 видів, у тому числі — понад 40 хвойних та безліч рідкісних екзотів, які тоді не можна було зустріти більше ніде на території України: Клокичка колхідська (*Staphylea colchica*), Кладрастіс кентукійський (*Cladrastis lutea*), Кипарисовик Лоусона (*Chamaecyparis lawsoniana*), Кипарис нутканський (*Chamaecyparis nootkatensis*), Лібоцедрус сбіжистий (*Libocedrus decurrens*), та інші [Листопадський, М.А., 2015].

1.6 Біотопи

«Асканія-Нова» представляє єдину в Європі територію типчаково-ковилового степу з переважаючою рослинністю дернових злаків. Ценотична різноманітність визначається: степами, в яких нараховується 152 асоціації, що входять до 11 формацій, солончаками – 15 асоціацій і 14 формацій, луками – 41 і 12, прибережно-водною і водною рослинністю – відповідно 4 і 4, болотами – 2 і 2, чагарниками – 2 і 2. Систему рослинності становлять справжні, лучні і чагарникові степи, справжні, остепнені і болотисті луки. До Зеленої книги України занесено 1 чагарникову і 3 степові асоціації. До флори біосферного заповідника відноситься 1398 видів судинних рослин (із них у межах заповідного степу – 516 видів), мохоподібних – 57, лишайників – 136, водоростей – 285, і грибів – 388 видів.

Фауна «Асканія-Нова» складає в цілому 1882 види, з них 67 видів ссавців, 273 – птахів, 5 – плазунів, 4 – земноводних, 8 – риб, 14 – молюсків, 1113 – комах, 9 – багатоніжок, 186 – павукоподібних, 10 – ракоподібних. До Червоної книги України відноситься 4 види лишайників.

Біотопи типчаково-ковилового степу «Асканія-Нова», представлені рядом асоціацій, які чергуються залежно від зміни умов. Асоціації судинних рослин належать до союзу *Festucion beckeri Vicherek* (клас *Koelerio-Corynephoretea Klika in Klika et Novak 1941*) [Дідух Я.П., 2018].

Територія «Асканія-Нова» представлена зональними та інтразональними автохтонними степовими біогеоценозами, а також агроєкосистемами, дендрологічними та зоологічними парками. Невід'ємною частиною на території біосферного заповідника вважаються лісосмуги. Їх відносять до складу місцевого агроландшафту, що входить до буферної зони та зони землекористування.

РОЗДІЛ 2.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИШАЙНИКІВ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА ІМ. Ф.Е.ФАЛЬЦ-ФЕЙНА

Дослідження ліхенобіоти окремих областей України несе важливий внесок в загальну інвентаризацію флори. Комплексне вивчення біоти здійснюється, поміж іншого, завдяки визначенню закономірностей розповсюдження певних видів лишайників та їх екологічної специфіки. Що також важливо, ретельне дослідження видового складу лишайників даної місцевості дає розуміння про поширення рідкісних видів на цій території та для України в цілому. Досить цінними для ліхенологічних досліджень виявилися простори заповідника «Асканія-Нова», адже там можна спостерігати багату видову різноманітність таких екологічних груп як епігейні, епіфітні та епілітні лишайники.

А.М. Окснер розпочав своє заплановане дослідження української ліхенофлори у 1922 році. Одними з перших були дослідження у природному заповіднику «Чаплі», який зараз має назву Біосферний заповідник «Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна. Дослідження ліхенобіоти на території біосферного заповідника «Асканія-Нова» беруть початок в 20х роках ХХ століття [OXNER, 1925, 1927, 1937, 1956, 1968, 1993, 2010, BACHURINA et al., 1977; VODOPYANOVA, VEDEN`KOV, 1979; KONDRATYUK, NAVROTSKA, 1992, 1995; KONDRATYK, KHODOSOVTSSEV, 1997; KONDRATYUK, 1999; KHODOSOVTSSEV, 1994 а,б, 1998, 1999, 2008], і в першу чергу проводилися в заповідному степу з досить бідним представництвом екотопів та лише частково були відзначені види, що були знайдені в дендрологічному парку (Khodosovtsev, 1994a,b). З території степу було представлено 36 видів лишайників, з них більшість знайдена на гілочках

степових чагарничків. Лишайники та ліхенофільні гриби дендропарку збиралися ситуативно, список містив 33 види [KHODOSOVTSSEV, 1998, 2008].

Ліхенологічні дослідження у межах дендрологічного парку майже у тричі розширили список лишайників та ліхенофільних грибів біосферного заповідника «Асканія-Нова» (Khodosovtsev, Khodosovtseva, 2014), а десять таксонів було виключено з його складу. Крім того, після останньої публікації в дендропарку були виявлені лишайники *Phlyctis argena*, *Pachyphiale fagicola* та ліхенофільний гриб *Refractohilum intermedium*, які додаються до загальної кількості. В дендропарку також були знайдені *Cetraria aculeata* (= *C. steppae*) та *Xanthoparmelia camtschadales*, що занесені до Червоної книги України.

Дослідження ліхенобіоти проводилися на території біосферного заповідника протягом 1992–2015 років. Лишайники та ліхенофільні гриби визначалися за стандартною методикою [SMITH et al., 2009]. Гербарні колекції, які були зібрані проф. О.Є. Ходосовцевим, зберігаються в ліхенологічному гербарії кафедри ботаніки Херсонського Державного Університету (KHER).

РОЗДІЛ 3.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Збір ліхенологічного матеріалу здійснюється не тільки для формування і поповнення наукового гербарію, а і для проведення екологічних моніторингових досліджень. До методів дослідження ліхенобіоти входить визначення їх видового складу та підрахунок відносної чисельності лишайників. Цей метод дає можливість розробити карту їх поширення, в той час як до іншого входять дослідження певної групи лишайників, визначення екологічних параметрів, наприклад відсоток покриття ними субстрату, та їх видове різноманіття.

Для різних видів лишайників існують різні способи збору. Так епіфітні види дослідник зрізає за допомогою ножа разом з невеликим шматочком кори, при цьому її зріз має бути тонким, аби не зашкодити дереву. Епігейні види зазвичай відбираються руками, але якщо талом сильно прикріплений до ґрунту, використовують ніж для тонкого зрізу субстрату. Епілітні лишайники слід відколювати разом з частинкою породи за допомогою зубила та молотка.

Досліднику потрібно чітко усвідомлювати обсяг збору матеріалу. Слань лишайника повинна бути зібрана в повній мірі для правильної гербаризації, проте не варто забирати велику кількість слані з субстрату. Як відомо, ріст лишайників дуже повільний і відновлення популяції (особливо це стосується рідкісних видів) вимагає досить багато часу. Проведення екологічного моніторингу, визначення чисельності того чи іншого виду лишайників, відбувається в польових умовах без збору зразків. Для такого методу використовується лупа зі збільшенням 16х. Для лабораторного дослідження відбирається лише частина зразка, до якої входять серединні ділянки слані і її край, при цьому частину слані необхідно залишити для відновлення лишайника. У разі, якщо є потреба у проведенні хімічного

аналізу, відбирається лише одна лопать. Таким чином наноситься найменша шкода ліхенофлорі досліджуваної території.

Визначення виду лишайника в лабораторних умовах проводиться за допомогою визначників (Окснер, 1956, 1968; Федоренко, 2006; Громакова, 2010; Дармостук, 2020). Визначення лишайників відбувається з використанням стереомікроскопа (бінокюляра) та світлового мікроскопа із збільшенням 1000х. Потрібні також мікротоми для створення зрізів (леза та скальпель), предметні та покривні скла, імерсійна олія, препарувальні голки, фільтрувальний папір.

При визначенні лишайників використовують такі реактиви:

| | |
|--|---|
| 10% розчин лугу КОН (або NaOH) | це найбільш простий і часто використовується в ліхенології реактив. Його застосовують при визначенні зразків для фарбування слані в жовтий або червоний (залежно від виду) колір; |
| Парафенілендіамін (C ₆ H ₄ (NH ₂) ₂) | також часто використовують при визначенні багатьох видів лишайників, особливо представників роду кладонія; |
| Гіпохлорит кальцію (CaCl ₂ O ₂) | використовують у вигляді концентрованого водного розчину; |
| Розчин І в КІ (або реактив Люголя) | також широко застосовується в ліхенології для проведення кольорових реакцій слані лишайників і різних структур гіменіального апарату (наприклад, апікального апарату сумок). Як правило, йод викликає синє фарбування, яке іноді з часом змінюється на червоне. |

При визначенні лишайників потрібно бути дуже уважним і ретельно опрацьовувати зібраний у природі матеріал, адже часто морфологічно схожі

види ростуть поряд один з одним. Тільки пильне вивчення всього екземпляру дає змогу правильно і в повному обсязі описати його видове розмаїття. Також потрібно враховувати, що деякі лишайники можуть рости на інших лишайниках, використовуючи їх, як субстрат для свого проростання. Нами лишайники у біосферному заповіднику не збиралися. Для ознайомлення були використані матеріали з гербарію Херсонського державного університету.

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Таксономічний список лишайників

| Назви лишайників. Ліхенофільні гриби позначені зірочкою «*» | Місцезнаходження та автори |
|--|--|
| ACROCORDIA cavata (Ach.) R.C. Harris | на корі <i>Quercus robur</i> [KHODOSOVTSSEV, 2008], <i>Fraxinus excelsior</i> (KHER). |
| ALYXORIA varia (Pers.) Ertz & Tehler | на корі <i>Acer platanoides</i> , <i>Quercus robur</i> (KHER). |
| AMANDINEA punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid. (Рис. 4.1.) | дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998], на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Gleditchia triacantos</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Pinus pallasiana</i> (KHER). |

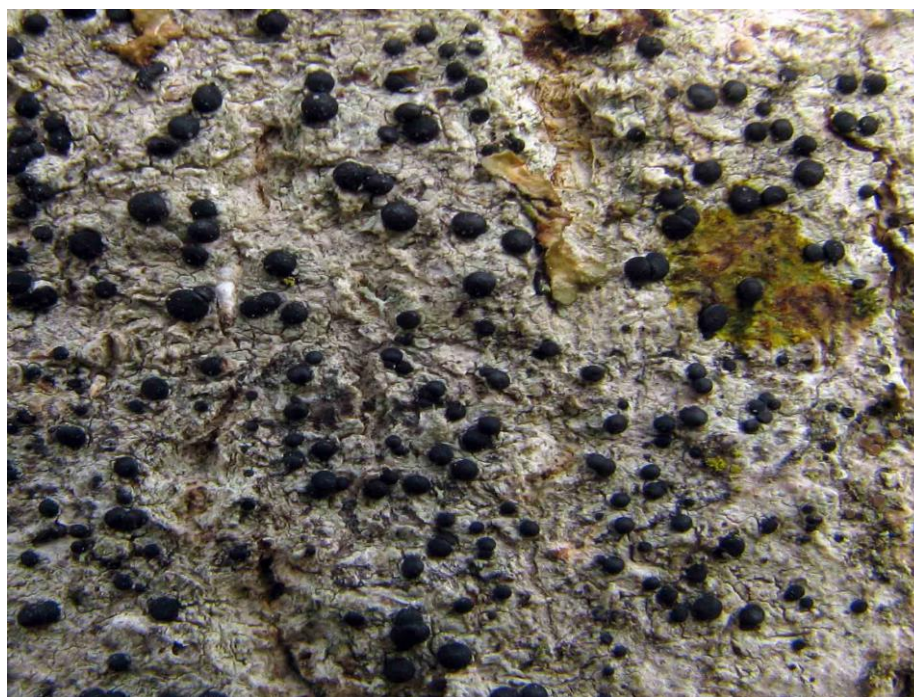


Рис. 4.1. Епіфітний лишайник *Amandinea punctata*.

| | |
|---|---|
| ANARTYCHIA ciliaris (L.) Körb. ex A. Massal. | дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| *ARTHONIA apotheciorum (A. | в апотеціях <i>Lecanora dispersa</i> , на |

| | |
|---|--|
| Massal.) Almq. | кам'яній бабі. * <i>A. destruens</i> Rabenh. – на <i>Xanthoria parietina</i> , що росте на <i>Robinia pseudoacacia</i> (KW 2907) [KONDRATYUK, KHODOSOVTSSEV, 1997; KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| A. lapidicola (Taylor) Branth & Rostr | на корі <i>Acer platanoides</i> . |
| ATHALLIA cerinella (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting | на <i>Populus tremula</i> . |
| A. pyracea (Ach.) Arup, Frödén & Söchting | на <i>Populus alba</i> . |
| * ATHELIA arachnoidea (Berk.) Jülich | паразитує на епіфітних <i>Xanthoria parietina</i> , що росте на <i>Quercus robur</i> , <i>Populus alba</i> . |
| BACIDIA rubella (Hoffm.) Massal. (= <i>Bacidia luteola</i> (Schrad.) Mudd) (Рис. 4.2.) | дендропарк [VODOPYANOVA, VEDEN'KOV, 1979; KHODOSOVTSSEV, 1998], на корі <i>Acer platanoides</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> (KHER). |



Рис. 4.2. Епіфітний лишайник *Bacidia rubella*.

| | |
|--|-------------------------------|
| BACIDINA delicata (Labral ex Leight.) V. Wirth et Vězda | на вапняках гроту, у затінку. |
| BAGLIETTOA calciseda (DC.) | на вапнякових брилах. |

| | |
|--|---|
| Guedian & Cl. Roux | |
| BOTRYOLEPRARIA lesdainii (Hue) Canals, Hernandez-Marine, Cornes-Bolea et Llimona | глибоко в тріщинах гроту. |
| CALOGAYA decipiens (Arnold) Arup, Frödén & Søchting (= Caloplaca decipiens (Arnold) Blomb. et Forssel. | на вапнякових брилах та бетоні [OXNER,1993; KHODOSOVTVSEV, 1998]. |
| C. lobulata (Flörke) Arup, Frödén & Søchting (= Caloplaca lobulata (Flörke) Hellb.) | відмічався у дендропарку [OXNER, 1993; KHODOSOVTVSEV, 1998], збирався на корі <i>Populus tremula</i> . |
| CALOPLACA obscurella (Lahm ex Körb.) Th. Fr. | на корі <i>Carpinus betulis</i> , <i>Morus nigra</i> . |
| C. saxicola (Hoffm.) Nordin s. lat. | на вапнякових брилах та бетонованих спорудах [OXNER, 1993; KHODOSOVTVSEV, 1998, 1999]. Назва включає декілька таксонів, які потребують подальшого вивчення. |
| C. substerilis Vondrák, Palice & van den Boom | – на <i>Populus tremula</i> , <i>Quercus robur</i> (KHER). Нещодавно описаний лишайник [VONDRAK et al., 2013], який характеризується ендофлеоїдною або дрібнолускатою сірувато-зеленуватою соредіозною сланню. Диск оранжевий, плоский, оточений жовтувато-оранжевим власним краєм та бруднобілуватим сланевим краєм, який іноді вкритий соредіями. Лишайник близький до <i>Caloplaca phlogina</i> , від якого відрізняється дрібнолускатими ареолами з маргінальними сораліями. Відомий з Австрії, Болгарії, Чехії, Росії та Словаччини [VONDRAK et al., 2013]. Вперше наводиться для території України. |
| C. teicholyta (Ach.) Steiner | на вапнякових брилах. |
| CANDELARIELLA aurella (Hoffm.) Zahlbr. (Рис. 4.3.) | на вапнякових брилах та бетоні [OXNER, 1993, KHODOSOVTVSEV, 1998, 1999], на корі <i>Pinus pallasina</i> . |



Рис. 4.3. Епілітний лишайник *Candelariella aurella*.

| | |
|--|--|
| <p>C. faginea Nimis, Poelt & Puntillo</p> | <p>на корі <i>Fraxinus excelsior</i>. Рідкісний лишайник, який характеризується дрібно-ізидіозною сланню. В цілому, більшість зібраних зразків стерильні. На одному знайдений апотецій, який містив 24–32 еліпсоїдні аскоспори. Лишайник був відомий з Криму та Карпат [KHODOSOVTSSEV, 2005; VONDRÁK et al., 2010]. Новий для рівнинної частини України.</p> |
| <p>C. medians (Nyl.) A. L. Sm.</p> | <p>на вапнякових брилах.</p> |
| <p>C. rosulans (Müll. Arg.) Zahlbr.</p> | <p>на вапнякових брилах.</p> |
| <p>C. subdeflexa (Nyl.) Lettau</p> | <p>на корі <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Populus alba</i>. Характеризується наявністю</p> |

| | |
|---|--|
| | зернисто-лускатої до соредіозної слані зеленувато-сіруватого кольору. Апотеції біаторинового типу, опуклі із зникаючим сланевим краєм. Сумки з 8 аскоспорами. У стерильному стані поширений на території дендропарку. Фертильні зразки були знайдені на ясені, який розташований біля пруда. Лишайник збирався один раз на території Кримського півострова [KHODOSOVTSSEV, 2000, 2005]. Вперше наводиться для рівнинної частини України. |
| C. xanthostigma (Ach.) Lettau | на корі <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Morus nigra</i> . |
| C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. | на кам'яній бабі з пісковика. |
| CHAENOTHECA trichialis (Ach.) Th. Fr. | в тріщинах, на корі <i>Fraxinus excelsior</i> . Дуже рідкісний для степової зони лишайник, який відмічався в старих гайках Волижиного лісу Чорноморського біосферного заповідника [KHODOSOVTSSEV, 1999]. |
| CIRCINARIA caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell | на кам'яній бабі з пісковика, що на кургані в дендропарку. |
| C. calcarea (L.) A. Nordin, Savić & Tibell | на вапнякових брилах. |
| C. contorta (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell | на вапнякових брилах. |
| CLADONIA coniocraea (Flörke) Spreng | при основі стовбура <i>Pinus pallasiana</i> . |
| C. foliacea (Huds.) Willd. (= <i>Cladonia convoluta</i> (Lam.) Anders) | степова ділянка в дендропарку, на ґрунті. Лишайник збирався у заповідному степу [OXNER, 1968; KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| C. furcata (Huds.) Schrad. | росте на ґрунті в степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999], на |

| | |
|---|---|
| | степовій галявині в дендропарку. |
| C. rangiformis Hoffm. | степова ділянка в дендропарку, на ґрунті. Наводився для асканійського степу [OXNER, 1925, 1968; BACHURINA et al., 1977]. |
| C. rei Schaer. (= <i>Cladonia nemoxina</i> (Ach.) Zopf, <i>C. nemoxina</i> var. <i>subacuminata</i> (Vain.) Oxner) | на ґрунті в степу [OXNER, 1937; 1968; KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999], на степовій галявині в дендропарку. |
| C. subrangiformis Sandst (= <i>Cladonia furcata</i> ssp. <i>subrangiformis</i> (Sandst.) Abbayes) | степова ділянка в дендропарку, на ґрунті. Наводився для старої ділянки заповідного степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| ENCHYLIUM tenax (Sw.) Gray | на ґрунті степової ділянки дендропарку. |
| EVERNIA prunastri (L.) Ach. | на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Quercus robur</i> . |
| DIPLOTOMMA alboatrum (Hoffm.) Flot. (= <i>Buellia alboatra</i> (Hoffm.) Th. Fr.) | на корі дерев, Мар'їна роща [KHODOSOVTSSEV, 1998, OXNER, 2010]. |
| FLAVOPLACA austroctrina (Vondrák, P. Říha, Arup & Söchting) Arup, Söchting & Frödén | на бетоні. |
| F. coronata (Krempelh. ex Körb.) Arup, Frödén & Söchting | на вапнякових брилах [OXNER, 1993]. |
| F. dichroa (Arup) Arup, Frödén & Söchting | на вапнякових брилах. Рідкісний лишайник, який наводився з вапнякових відслонень рівнинного Криму [KHODOSOVTSSEV, 2008]. Вперше наводиться для рівнинної частини України. |
| F. flavocitrina (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting | на вапнякових брилах та бетоні. |
| F. oasis (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting | на бетоні. |

| | |
|---|---|
| *INTRALICHEN christiansenii (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M. S. Cole | в апотеціях <i>Candelariella aurella</i> , що зростає на вапняках. |
| HYPOGYMNIA physodes (L.) Nyl. | дендропарк [KHODOSOVITSEV, 1998], на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> . |
| LECANIA ephedrae Elenk. (= <i>L. alexandrae</i> Tomin) | дендропарк [KHODOSOVITSEV, 1998]. |
| L. inundata (Hepp ex Körb.) M. Mayrhofer | на вапняках гроту. |
| L. koerberiana Lahm. | відмічався у дендропарку [OXNER, 1993]. |
| L. cyrtella (Ach.) Th.Fr. | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> . |
| L. erysibe (Ach.) Mudd | на вертикальних поверхнях вапнякових брил. |
| L. naegeli (Hepp) Diederich & Van den Boom | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> . |
| L. turicensis (Hepp) Müll. Arg. | на вапняках гроту. |
| L. suavis (Müll. Arg.) Mig. | на вертикальних поверхнях вапнякових брил гроту. |
| L. sylvestris (Arnold) Arnold | на вапнякових поверхнях гроту. Лишайник характеризується непомітною сланню та світло-коричневими до коричневих, дуже опуклими апотеціями із зникаючим сланевим краєм. Аскоспори безбарвні, двоклітинні, 10–16 x 4–6 мкм [NÆSBORG, 2008]. Новий для України. |
| LECANORA albescens (Hoffm.) Branch & Rostr. (Рис. 4.4.) | на вапнякових брилах та бетоні. |



Рис. 4.4. *Lecanora albescens* – епілітний лишайник

| | |
|---|---|
| L. argentata (Ach.) Malme | на корі <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Populus tremula</i> . |
| L. dispersa (Pers.) Röhl. (= <i>Lecanora umbrina</i> (Ehrh.) Röhl) | на бетоні. Відмічався на штучних спорудах зоологічного парку [OXNER, 2010]. |
| L. carpinea (L.) Vain. | на корі <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gleditchia triacantos</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Populus alba</i> . Наводився на корі <i>Amigdalus nana</i> у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| L. crenulata Hook. | на вапнякових брилах гроту у центрі дендропарку. Наводився з кам'яних баб у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| L. expallens Ach. | на корі <i>Gleditchia triacantos</i> , <i>Pinus</i> |

| | |
|--|---|
| | pallasiana. |
| L. hagenii (Ach.) Ach. | на корі Fraxinus excelsior, Populus alba, Populus tremula та рослинних рештках. Наводився з дендропарку [OXNER, 2010] та на Amygdalus nana у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| L. pulicaris (Pers.) Ach. | на корі Populus alba, наводився з дендропарку на Gleditchia triacantos [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| L. saligna (Schrad.) Zahlbr. | на корі Armeniaca vulgaris, Betula verrucosa, Gymnocladus dioicus. |
| L. sambuci (Pers.) Nyl. | на корі Juglans regia. |
| L. semipallida H. Magn. | на вапнякових брилах. |
| LECIDELLA elaeochroma (Ach.) M. Choisy | на корі Fraxinus excelsior, Gleditchia triacantos, Gymnocladus dioicus, Populus alba, Populus tremula. Збирався у дендропарку [OXNER, 1968] та на Amygdalus nana у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| LEPROPLACA chrysodeta (Vain. ex Räsänen) Arup, Frödén & Söchting | на вертикальних вапнякових брилах гроту. |
| *LICHENODIPLIS lecanorae (Vouaux) Dyko & D. Hawksw. | на Lecanora saligna, на корі Betula verrucosa. |
| LOBOTHALLIA radiosa (Hoffm.) Hafellner | на вапнякових брилах [OXNER, 2010]. |
| MASSJUKIELLA polycarpa (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell (= Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber) | на корі Betula verrucosa, Fraxinus excelsior, Juglans regia, Pinus pallasiana, Populus tremula та гілочках Amygdalus nana у степу. |
| *MARCHANDIOBASIDIUM aurantiacum Diederich & Schultheis (Рис. 4.5.) | на Phaeophyscia orbicularis, на Fraxinus excelsior. |



Рис. 4.5. Ліхенофільний гриб *Marchandiobasidium aurantiacum*.

| | |
|---|---|
| <p>*MARCHANDIOMYCES corallinus (Roberge) Diederich & D. Hawksw.</p> | <p>на <i>Physconia grisea</i> на <i>Fraxinus excelsior</i>. Характеризується червонуватими дрібними бульбілами, що розвиваються на сланях інших лишайників. Відомий з багатьох країн Європи. Новий для України.</p> |
| <p>MELANELIXIA glabra (Schaer.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch</p> | <p>на корі <i>Carpinus betulis</i>.</p> |
| <p>M. subaurifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch</p> | <p>на корі <i>Betula verrucosa</i>, <i>Gymnocladus dioicus</i>, <i>Juglans regia</i>.</p> |
| <p>*OPEGRAPHA physciaria (Nyl.) D. Hawksw. & Coppins</p> | <p>дендропарк [KONDRATYUK, KHODOSOVTSSEV, 1997, KHODOSOVTSSEV, 1998].</p> |
| <p>PARMELIA sulcata T. Taylor</p> | <p>дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998], на корі <i>Betula verrucosa</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Gleditchia triacantos</i>, <i>Gymnocladus dioicus</i>, <i>Juglans regia</i>, <i>Quercus robur</i>.</p> |

| | |
|---|--|
| PELTIGERA didactyla (With.) J.R. Laundon | на ґрунті [OXNER, 1956]. Лишайник |
| POLYCHIDIUM muscicola (Sw.) Gray | на ґрунті степової ділянки у дендропарку між мохами, на мікросхилах тимчасового водостоку. Українськими ліхенологами не збирався, але згадувався А.М. Окснером як провізорний для Карпат [OXNER, 1956]. Новий для України (KHNER 2193). |
| PLACIDIUM rufescens (Ach.) A. Massal. (= <i>Catapyrenium rufescens</i> (Ach.) Breuss, <i>Dermatocarpon rufescens</i> (Ach.) Körb., <i>Endopyrenium rufescens</i> (Ach.) Körb.) | наводився з Асканії-Нова [OXNER, 1993]. Звичайно зростає на прямовисних вапнякових поверхнях. |
| PLACOPYRENIUM fuscillum (Turner) Gueidan & Cl. Roux | на вапнякових брилах. |
| PLEUROSTICTA acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch | на корі <i>Acer platanoides</i> , <i>Carpinus betulis</i> , <i>Betula verrucosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Juglans regia</i> . Відмічався у дендропарку [OXNER, 1993; KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| PHAEOPHYSCIA nigricans (Flörke) Moberg | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Populus tremula</i> . Відмічався для ботанічного саду [OXNER, 2010]. |
| PH. orbicularis (Neck.) Moberg | на корі <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Quercus robur</i> . Наводився з дендропарку на корі <i>Gleditchia triacantos</i> та кам'яних баб у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999; Oxner, 2010]. |
| PHYSCIA adscendens (Fr.) H. Olivier | на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Carpinus betulis</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Quercus robur</i> . Зростає також на гілочках чагарничків та кам'яних «бабах» у степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, |

| | |
|--|--|
| | 1999]. |
| PH. dimidiata (Arnold) Nyl. | на кам'яній бабі з пісковика. |
| PH. dubia (Hoffm.) Lettau (= Ph. tribacia auct.) | дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| PH. stellaris (L.) Ach. | дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| PH. tenella (Scop.) DC. | на корі Fraxinus excelsior. Відмічався з Асканії-Нова [OXNER, 2010]. |
| PHYSCONIA distorta (With.) J.R. Laundon (Рис. 4.6.) | на корі Fraxinus excelsior. PH. grisea (Lam.) Poelt – на корі Acer platanooides, Betula verrucosa, Carpinus betulis, Gymnocladus dioicus, Morus nigra, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Populus alba та вапнякових брилах. Лишайник колекціонували з кори Gleditchia triacantos [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |



Рис. 4.6. Physconia distorta. Епіфітний лишайник

| | |
|--|---|
| PH. perisidiosa (Erichsen) Moberg | на корі Fraxinus excelsior. Рідкісний лишайник, відмічався для Хмельницької області та АР Крим [OXNER, 2010]. |
| PROTOPARMELIOPSIS muralis | на бетоні, на кам'яній бабі з |

| | |
|--|--|
| (Schreb.) M. Choisy | пісковику. |
| PSEUDOSCHISMATOMMA rufescens (Pers.) Ertz & Tehler | на корі <i>Quercus robur</i> (KHER). |
| PSOROGLAENA abscondita (Coppins & Vězda) Hafellner & Türk | при основі стовбура <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> (KHER). |
| PYRENODESMIA concreticola (Vondrák & Khodos.) Søchting, Arup & Frödén | на тротуарних плитках та бетонованих частинах каналів. |
| P. variabilis (Pers.) A. Massal. (= <i>Caloplaca variabilis</i> (Pers.) Müll. Arg.) | на штучних кам'яних спорудах [OXNER, 1993], відмічався нами на вапнякових брилах та бетоні. |
| RAMALINA dilacerata (Hoffm.) Hoffm. | на корі [KONDRATYUK, NAVROTSKA, 1992]. |
| R. fastigiata (Pers.) Ach. | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Juglans regia</i> . Відмічався в літературі з околиць смт Асканія-Нова [KONDRATYUK, NAVROTSKA, 1992] |
| R. fraxinea (L.) Ach. | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> . Відмічався в смт Асканія-Нова [KONDRATYUK, NAVROTSKA, 1992] |
| R. pollinaria (Westr.) Ach. | на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Quercus robur</i> . |
| RINODINA bischoffii (Hepp) A. Massal. | на вапнякових брилах. <i>R. gennarii</i> Bagl. – на кам'яній бабі з пісковику. |
| R. pityrea Ropin & H. Mayrhofer | на бетонованих спорудах та корі <i>Armeniaca vulgaris</i> . |
| R. pyrina (Ach.) Arnold. | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus tremula</i> . Наводився з осокорів дендропарку [OXNER, 1928, 2010] та степових |

| | |
|---|---|
| | чагарників [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |
| SCOLICIOSPORUM chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda | на корі <i>Betula verrucosa</i> , <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> . |
| S. gallurae Vězda & Poelt | на корі <i>Pinus pallasiana</i> . |
| S. sarotnamni (Vain.) Vězda | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> . |
| SCYTINIUM callopismum (A. Massal.) Otolora, P.M. Jørg. & Wedin (Рис. 4.7.) | на вапняках гроту. Характеризується дрібною сланню близько 0,5 см у діаметрі та дрібними лопатями. Апотеції з коричневим диском, аскоспори чотирьох клітинні до субмуральних 17–26 x 8–11 мкм. Новий для України. |



Рис. 4.7. Епілітний лишайник *Scytinium callopismum*.

| | |
|--|---|
| S. plicatile (Ach.) Otolora, P.M. Jørg. & Wedin | у тріщинах вапнякових брил. |
| S. tenuissimum (Dicks.) Otolora, P.M. Jørg. & Wedin | на ґрунті степової ділянки дендропарку. |

| | |
|---|---|
| *TAENIOLELLA phaeophysciae D. Hawksw. | на сланях <i>Phaeophyscia orbicularis</i> , на корі <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> . |
| USNEA hirta (L.) F.C. Weber ex F. H. Wigg | на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> (KHER). |
| VARIOSPORA velana (A. Massal.) Arup, Söchting & Frödén | на вапнякових брилах. |
| VERRUCARIA breussii Diederich & Van den Boom | на корі <i>Quercus robur</i> (KHER). |
| V. macrostoma Dufour ex DC. | на вапнякових брилах. |
| V. muralis Ach. | на вапнякових стінах гроту. |
| V. nigrescens Pers. | на вапнякових брилах, бетоні. |
| V. furfuracea (B. de Lesd.) Breuss | на бетонованих плитах. |
| V. viridula (Schrad.) Ach. | на вапнякових брилах. |
| XANTHOCARPIA crenulatella (Nyl.) Frödén, Arup & Söchting | на вапнякових брилах, бетоні. |
| X. marmorata (Bagl.) Frödén, Arup & Söchting | на вапнякових брилах. |
| XANTHORIA parietina (L.) Th. Fr. | дендропарк [KHODOSOVTSSEV, 1998], на корі <i>Acer platanoides</i> , <i>Carpinus betulis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Gymnocladus dioicus</i> , <i>Morus nigra</i> , <i>Pinus pallasiana</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Quercus robur</i> . |
| *XANTHORICOLA physciae (Kalchbr.) D. Hawksw | на апотеціях <i>Xanthoria parietina</i> , на корі <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Populus alba</i> . |

Лишайники, що виявлені лише у заповідному степу

| | |
|---|--|
| BACIDIA bagliettoana (A. Massal. & De Not.) Jatta (= <i>Bacidia muscorum</i>) | зростає на ґрунті в заповідному степу (KHER) [KHODOSOVTSSEV, 1998, |
|---|--|

| | |
|---|--|
| (Sw.) A. Massal.) | 1999]. Відмічався А.М. Окснером [1968] за зборами Є.М. Лавренко ще з 20-х років минулого століття. |
| CETRARIA aculeata (Schreb.) Fr. (= <i>Cetraria steppae</i> (Savicz) Karnef.) | збирався в асканійському степу протягом минулого століття [SAVICZ, 1924; KARNEFELT, 1986; KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999], але у зв'язку з абсолютним заповіданням старої ділянки в останні 20 років нами не відмічався. Занесений до Червоної книги України [DIDUKH et al., 2009]. |
| CLADONIA fimbriata (L.) Fr. (Рис. 4.8.) | росте на ґрунті в степу [KHODOSOVTSSEV, 1998, 1999]. |



Рис. 4.8. Епігейний лишайник *Cladonia fimbriata*.

| | |
|---------------------------------------|--|
| C. pyxidata (L.) Hoffm. | відомий лише з літературних джерел [BACHURINA et al., 1977]. |
| DIPLOSCHISTES muscorum (Scop.) | паразитус на <i>Cladonia</i> , в степу |

| | |
|---|---|
| R. Sant. | [KHODOSOVTSSEV, 1998]. |
| LECANIA dubitans (Nyl.) A.L. Sm. | в степу на <i>Amigdalus nana</i> (KHER). В апотеції було виявлено бобовидні двоклітинні аскоспори, що є діагностичною ознакою цього виду за останньою монографічною обробкою групи [NÆSBORG, 2008]. |
| PSORA decipiens (Hedw.) Hoffm. | урочище Кролі, сіножатний степ, цілинний пасовищний степ між Доцатим сараєм і Комиш-Сараєм, урочище Джембек [OXNER, 1968]. Лишайник є рідкісним на території України. |
| TONINIA sedifolia (Scop.) Timdal | на ґрунті у степу. Відмічався як <i>Toninia massata</i> (Tuck.) Herre [OXNER, 1968]. |
| XANTHOPARMELIA camtschadalis (Ach.) Hale | на ґрунті [OXNER, 1993; KHODOSOVTSSEV, 1999]. Протягом останніх 20-ти років в асканійських степах не реєструвався. <i>X. pokornyi</i> (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch (= <i>Neofuscelia pokornyi</i> (Zahlbr.) Essl.) – в степу [ESSLINGER, 1977; KHODOSOVTSSEV, 1999]. Останній раз відмічався у 1992 році. |

4.2. Розподіл лишайників за основними біотопами

Характерною особливістю лишайників є їх стійкість до впливу зовнішніх чинників. Лишайники спроможні рости в багатьох місцях з різними показниками вологості та освітлення, тривалий час обходитися без води, витримувати різкі перепади температури, переносити досить великі дози проникаючої та УФ радіації. Найбільш згубним для лишайників виявився вплив саме антропогенного чинника, адже ці організми

найчутливіші серед інших до забруднення повітря. Завдяки відсутності воскового шару (який захищає від втрати лишайником води та впливу несприятливих зовнішніх чинників) у своїй будові вони є вразливими до впливу хімічного реагенту, що входить до атмосфери. Повільний метаболізм, порушення проникливості мембран лишайника або взаємодія між рослинами-симбіонтами також впливають на високу чутливість ліхенобіоти.

Та чому ж лишайники мають, як для степу, таку багатовидову чисельність лишайників? Однією з причин вважається вологість, яка є вищою ніж у оточуючого степ ландшафту. Так відбувається завдяки системі водотоків, створенню штучних водойм, а також наявності вікових дерев, які навіть при високих температурах, допомагають створеному мікроклімату дотримувати сталість та стабільність. У свою чергу, завдяки переліченим факторам, на ділянці дендрологічного парку поширилися такі епіфітні види, як *Acrocordia cavata*, *Alyxoria varia*, *Caloplaca substerilis*, *Chaenotheca trichialis*, *Candelariella subdeflexa*, *Melanelixia subargentifera*, *Physconia distorta*, *Pseudoschismatomma rufescens*, *Psoroglena abscondita*, *Verrucaria breussii*. При цьому, домінуючим видом епіфітних лишайників є *Physconia grisea*, яка часом покриває понад 50% стовбура дерев, що відрізняє дендропарк в «Асканія-Нова» від інших південних дендропарків України. По межі дендропарку, де достатня кількість освітлення, зростають типові види південних лісосмуг, серед них, на корі дерев найчастіше зустрічаються такі види як: *Amandinea punctata*, *Athallia cerinella*, *Candelariella xanthostigma*, *Evernia prunastri*, *Lecanora carpineae*, *L. hagenii*, *L. saligna*, *Lecidella elaeochroma*, *Pleurosticta acetabulum*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Rinodina pyrinea*, *Xanthoria parietina*. Рідше трапляються *Anaptychia ciliaris*, *Diplotomma alboatrum*, *Hypogymnia physodes*, *Lecania ephedrae*, *L. cyrtella*, *Lecanora pulicaris*, *Melanelixia glabra*, *Physcia stellaris*, *Ramalina fraxinea*, *R. fastigiata*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Usnea hirta* [Ходосовцев, 2014].

Степова галявина (рис. 4.9.) дендрологічного парку певною мірою представляє епігейні види лишайників старої території цілком заповідного степу «Асканія-Нова».



Рис. 4.9. Степова галявина на території заповідника «Асканія Нова».

На ґрунті найбільш поширені *Cladonia rangiformis*, *C. subrangiformis* та *C. foliacea*. Неочікувано було знайдено *Polychidium muscicola*, що ріс на мохах біля тимчасового водостоку. Його місцезнаходження тут пов'язане, вірогідно, зі штучним зрошенням дендрологічного парку, що триває вже протягом довгого часу, і створило сприятливі умови для його зростання на даній степовій території. Поряд з *Polychidium muscicola* був знайдений і рідкісний для степової зони *Scytinium tenuissimum*. На пошкоджених ерозією схилах штучних асканійських курганів знайшли притулок небагато видів лишайників, серед яких найбільше зустрічається *Enchylium tenax*.

Штучно збудований грот (рис. 4.10), який складається з вапнякових брил, містить, імовірно, найбільшу чисельність епілітних лишайників. На

поверхні вапнякових каменів знаходяться *Caloplaca teicholyta*, *Candelariella aurella*, *C. medians*, *Circinaria calcarea*, *C. contorta*, *Flavoplaca coronata*, *Lecanora albescens*, *L. crenulata*, *Lobothallia radiosa*, *Pyrenodesmia variabilis*, *Rinodina bischoffii*, *Verrucaria macrostoma*, *V. nigrescens*, *V. viridula* та інші. На вертикальній поверхні гроту зустрічається соредіозний лишайник *Lecania erysibe* [Ходосовцев, 2014].



Рис. 4.10. Штучний грот в дендропарку.

Устрій водних каналів дендропарку складається із бетонних плит, які також являються чудовим екотопом для існування епілітної ліхенобіоти. На їх поверхні зазвичай поширені *Flavoplaca austrocitrina*, *F. oasis*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Verrucaria furfuracea*, *Xanthocarpia crenulatella*. Також на бетоні відзначено недавно описаний *Pyrenodesmia concrecicola*. Слід зазначити, що типові зразки даного виду було зібрано на плитах водного каналу Р-2, що знаходиться поблизу заповідника «Асканія-Нова». На фігурах кам'яних баб (рис. 4.11), що стоять на схилах штучних курганів на ділянці дендропарку, теж поширені лишайники. Вапнякові ідоли стали

місцезростанням таких видів як: *Flavoplaca flavocitrina*, *Lecanora dispersa*, *Calogaya decipiens*, *C. saxicola* s.l. І тільки одна фігура, що стоїть на кургані на околиці дороги до села Чкалове, була збудована з пісковика, що пояснює різницю видового складу лишайників на ній та на інших фігурах. А саме тут були відзначені *Circinaria caesiocinerea*, *Rinodina gennarii*, *Physcia dimidiata*, а апотеції *Lecanora dispersa* s.l. були вкриті ліхенофільним грибом *Arthonia apotheciorum* [Ходосовцев, 2014].



Рис. 4.11. Кам'яні «баби» з кургану поблизу заповідника «Асканії-Нова».

4.3. Епігейні та епіфітні лишайники біосферного заповідника як об'єкт на уроках біології та у позашкільній роботі

Як відомо, в шкільній програмі з біології [Навчальна..., 2017] лишайники вивчаються під час теми «Гриби» у 6 класі. За допомогою мікроскопа учням можна ознайомитися з внутрішньою будовою лишайника, показати гіфи гриба та клітини водорості, це можна зробити на прикладі *Evernia prunastri*. Ознайомити учнів з розетками та апотеціями лишайника

можна на прикладі *Xanthoria parietina*, навіть без наявності гербарію, його легко роздобути для проведення такого дослідження, адже цей епіфітний лишайник широко розповсюджений на стовбурах паркових дерев. За допомогою медіа обладнання вчитель має змогу продемонструвати учням зображення рідкісних видів епігейних та епіфітних лишайників таких як *Chaenotheca trichialis*, *Psora decipiens*, *Candelariella faginea*, *Polychidium muscicola*, *Xanthoparmelia camtschadalis*, *Cetraria aculeata* та інші.

Для кращого засвоєння навчального матеріалу виникає потреба в проведенні позашкільного заходу, наприклад у вигляді екскурсії, яка допоможе учням не тільки засвоїти знання про лишайники, але і збільшити багаж знань щодо різноманіття природи заповідних місць України. Метою даного проекту є наочне ознайомлення учнів із біологічними особливостями лишайників, в тому числі епігейних та епіфітних, що досить розповсюдженні на території біосферного заповідника «Асканія-Нова», з їх роллю в природі та житті людини; посилення позиції щодо збереження і ціннісного ставлення до природи в цілому та зацікавленості ліхенобіотою, а також розвиток дослідницьких вмінь учнів.

Під час тематичної екскурсії до біосферного резервату група може відвідати дендропарк та степові галявини, вчитель може демонструвати лишайники в їх природному середовищі, та показати етап їх визначення. Визначення лишайників варто почати із встановлення субстрату, на якому вони знайдені, потім, за допомогою визначника, слід встановити тип слані, рід та вид знайденого лишайника. Також доцільно провести невеликий гербарний збір польового матеріалу та ознайомити школярів з його правильним виконанням. Цікавим завданням буде запропонувати підрахувати кількість різних видів (візуально) лишайників на певній площі ґрунту чи деревини (звичайно 0,1 м²) вручну, або за допомогою палетки (сітки), розділеної на квадрати. Пояснити учням, що чим менше забруднене повітря, тим більше видів вони зможуть нарахувати. Навести приклади взаємозв'язку клімату (сприятливих умов даної місцевості) і

розповсюдження лишайників, продемонструвати відмінність слані різних видів лишайників, наприклад листувату у *Xanthoria parietina* та куцисту у *Usnea hirta*. Також варто звернути увагу учнів на ґрунтоутворюючу властивість лишайників і її роль для екосистеми.

ВИСНОВКИ

1. Лишайники та ліхенофільні гриби біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна представлені 136 видами, з них 126 видів зростають на території дендропарку і лише 10 видів відзначені тільки у межах заповідного степу. Рідкісними для території України є *Caloplaca substerilis*, *Scytinium callopismum*, *Lecania sylvestris*, *Marchandiomyces corallinus*, *Polychidium muscicola*, *Candelariella faginea*, *C. subdeflexa*, *Flavoplaca dichroa*, *Verrucaria breussii*.
2. На основі ретельного аналізу літературних джерел та гербарних матеріалів встановлено, що ліхенологічні дослідження проводилися на території біосферного резервату протягом 1992–2015 років проводилися А.М. Окснером, Г.Ф. Бачуріною, О.Є. Ходосовцевим, С.Я. Кондратюком, І.Л. Навроцькою тощо. Внаслідок чого, вченими було складено таксономічний список лишайників та ліхенофільних грибів біосферного заповідника «Асканія-Нова», а десять таксонів було виключено з його складу.
3. Домінуючий епіфіт дендропарку «Асканія-Нова» - *Physconia grisea*, тоді як найпоширенішими епігейними видами є *Cladonia rangiformis*, *C. subrangiformis* та *C. fimbriata*. Серед епілітів найбільш розповсюджені *Caloplaca teicholyta*, *Flavoplaca coronata* та *Lecanora albescens*. Таке досить високе видове різноманіття ліхенобіоти в кліматичних умовах сухих типчаково-ковилових степів, спостерігається завдяки штучно підвищеною вологістю повітря, що підтримується у заповіднику.
4. Надано рекомендації щодо використання вчителями загальноосвітніх шкільних закладів, в особливості Херсонської області, лишайників на уроках біології в бму класі, покращення начального процесу, та проведення позашкільного заходу у вигляді екскурсії до заповідника «Асканія-Нова», з метою посилення позиції ціннісного ставлення до природи та зацікавленості ліхенобіотою, а також розвитку дослідницьких вмінь учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія. 6–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. – Київ: Міністерство освіти і науки України, 2017. – 52 с.
2. Бондарчук В. Г. Геологія України // В. Г. Бондарчук. – Київ: в-во АН УРСР, 1959. – 832 с.
3. Гавриленко Л.М. Лишайники яружно-балкових систем Нижнього Дніпра: дис. ... канд. біол. наук : 03.00.21 – мікологія, Національна академія наук України, Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного. – Київ, 2019. – 277 с.
4. Геоботанічне районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.
5. Громакова А.Б. Лишайники. Методические рекомендации по спецкурсу "Лихенология" для студентов биологического факультета. Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2005. – 35 с.
6. Дідух Я. П. Біотоп як система: структура, динаміка, екосистемні послуги. – Київ. – Український ботанічний журнал. - 405-420 с.
7. Кондратюк С. Я. Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників / С. Я. Кондратюк. – К.: Наук. думка, 2008. – 335 с.
8. Кондратюк С.Я., Ходосовцев О.Є. Сучасний стан вивченості лишайників на природнозаповідних територіях рівнинної частини України // Заповідна справа в Україні. – 1997. – № 2. – С. 24-29.
9. Листопадський, М.А. (2015). Історія та сучасний стан лісосмуг біосферного заповідника "Асканія-Нова". Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого, 5 (1), 156-210.
10. Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – К.: Наук. думка, 1985. – 224 с.

11. Мойсієнко І.І. Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона) Дис... докт. біол. наук : 03.00.05 – ботаніка, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – Київ, 2011. – 437 с.
12. Молодих И.И. Грунты подов и степных блюдец субаэрального покрова Украины (гидрогеологические и инженерно-геологические особенности). – К.: Наук. думка, 1982. – 160 с.
13. Національний атлас України. Національна академія наук України, Державна служба геодезії, картографії та кадастру; головн. ред. Нац. Атласу України Л.Г. Руденко; голова. ред. кол. Б.Є. Патон. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 435 с.
14. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
15. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1956. Т. 1. – 495 с.
16. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 1956. – 490 с.
17. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1968. – Т. 2, № 1. – 500 с.
18. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 1993. – Т. 2, № 2. – 544 с.
19. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 2010. – Т. 2, № 3. – 613 с.
20. Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые / Е. Г. Копачевкая, М. Ф. Макаревич, А. Н. Окснер и др., – Л. : Наука, 1971. – 412 с.
21. Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые – Акароспоровые / Н. С. Голубкова, В. П. Савич, Х. Х. Трасс. – Л. : Наука, 1978. – 305 с.

22. Рубцов А.Ф., Гавриленко Н.О. Интродукція рослин, 2002, № 1. – 15 с.
23. Ходосовцев О.Є. Біорізноманіття заповідника «Асканія-Нова»: лишайники та ліхенофільні гриби // Актуальні 13 питань збереження та відновлення степ. екосистеми : матер. міжнар. наук. конф., присв. 100 річчю запов. аскан. степу (Асканія-Нова, 21-23 травня 1998 р.). – Асканія-Нова, 1998. – С. 9-12.
24. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. Заповідна справа у Степовій зоні України (до 90-річчя від створення Надморських заповідників), с. Урзуф, 14-15 березня 2017 року. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 2, Т. 2. – С. 181–187.
25. Ходосовцев, О. Є. До охорони лишайників в біосферних заповідниках півдня України. Проблеми становлення і 11 функціонування новостворених заповідників : матер. наук.-практ. конф., 12-15 червня 1995 р. – Гримайлів, 1995. – С. 254.
26. Ходосовцев О.Є. Епіфітні лишайники в степових фітоценозах півдня України. II – гі наукові читання пам'яті Й. К. Пачоського (Херсон, 19-20 грудня 1994 р.). – Херсон, 1994. – С. 71-74.
27. Ходосовцев А. Е. Лишайники биосферного заповідника Аскания-Нова. Охорона генофонду рослин в Україні (Кривий Ріг, травень 1994 р.). – Донецьк, 1994. – С. 66-67.
28. Ходосовцев О. Є. Лишайники причорноморських степів. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
29. Ходосовцев О.Є. Нові для України види лишайників з півдня степової зони України // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, №2. – С. 234–241.
30. Ходосовцев О.Є. Нові для України роди лишайників // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62, № 2. – С. 170–174.
31. Ходосовцев А.Е. Род *Candelariella* (Candelariaceae, Lecanorales) юга Украины // Новости систематики низших растений. – 2005. – Т. 39. – С. 82–96.

32. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби дендрологічного парку біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна // Чорноморськ. бот. ж. – 2014. – Т. 10 (4). – С. 515-526. DOI: 10.14255/2308-9628/14.104/6.
33. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2008. – 912 с.
34. Червоний список Херсонської області Рішення XXVI сесії Херсонської обласної ради VI скликання № 893 від 13.11.2013. – Херсон, 2013. – 13 с.
35. Khodosovtsev A.Ye. Lichens on monuments in the southern part of Ukraine. 3rd International Conference on Biodeterioration of Cultural Property (Abstracts, 4-7 July 1995, Bangkok, Thailand). – Bangkok, 1995. – P. 335–340.
36. Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V., Diduch Ya.P., Pylypenko I.O. *Verrucario viridulae*-*Staurotheletum hymenogoniae*, a new calcicolous lichen community as a component of petrophytic grassland habitats in the Northern Black Sea region // *Mediterranean Botany*. – 2019. – Vol. 40, N1. – P. 21–32.
37. Kondratyuk S.Ya., Popova L.P., Khodosovtsev O.Y., Lőkös L., Fedorenko N.M., Kapets N.V. The fourth checklist of Ukrainian Lichen-forming and lichenicolous fungi with analysis of current additions // *Acta Botan. Hung.* – 2021. – Vol. 63 (1–2). – P. 97–163.
38. Nimis P.L., Martellos S., 2021: ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 5.0. University of Trieste, Dept. of Biology, (<http://dryades.units.it/italic>), accessed on 2021, 10, 01.
39. Smith C.W et al. *The Lichens of Great Britain and Ireland*. Nat. Hist. Mus. Publ., 2009. – 1046 p.

**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я Гордак Віра

Олексаєдрівна _____, учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;
 - надавати згоду на:
- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;
 - самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;
 - надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
 - не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
 - своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
 - не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
 - підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
 - поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
 - не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
 - відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
 - запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
 - не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
 - не підроблювати документи;
 - не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
 - не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;
 - не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
 - не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
 - не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
 - не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
 - не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

27.09.2021

(дата)



(підпис)

Віра Іордакі

(ім'я, прізвище)