

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

**ЕПІФІТНІ ЛИШАЙНИКИ СТАРОВИННИХ ПАРКІВ  
МИКОЛАЇВЩИНИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ  
БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконав: здобувачка 211М групи

Спеціальності 014 Біологія

Освітньої програми Біологія

Нікуліна Анастасія

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

Рецензент к.б.н., доц. Бойко Т.О.

Херсон - 2021

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИШАЙНИКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	5
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРИХ ПАРКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	10
2.1 Трикратський ліс .....	10
2.2 Парк імені Живковича .....	11
2.3 Парк в селі Мостове .....	12
2.4 Лісове урочище «Курячі Лози» .....	13
2.5 Парк «Мар'їн Гай» .....	14
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	16
3.1. Таксономічний список епіфітних лишайників .....	16
3.1.1 Накипні лишайники	16
3.1.2 Листуваті лишайники	29
3.1.3 Кущисті лишайники	41
3.2. Епіфітні лишайники як складова шкільних екскурсій	45
3.3. Епіфітні лишайники та їх практичне використання в біоіндикації .....	46
ВИСНОВКИ .....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	48

## ВСТУП

**Актуальність теми.** По всій території України розташовані старі парки або деревостани, які залишилися з часів XIX століття. Вони є не лише джерелом історичних фактів тієї чи іншої місцевості, але і джерелом різноманітних біологічних об'єктів. Крім старих дерев, які, без сумніву, є окрасою будь якого парку, звичайними організмами на корі дерев є лишайники. Їх використовують для біоіндикації якості повітря [Кондратюк, 2008], тому ці об'єкти нерідко використовують вчителі та учні загальноосвітніх шкіл для виконання екологічних проектів.

Детально лишайники старих парків були досліджені в межах Херсонської області [Ходосовцев та ін., 2019]. Проте інші області також зберігають історію у вигляді старовинних парків та пов'язаних з ними подій. Не виключенням є і Миколаївська область. Протягом двох років співробітники кафедри ботаніки Херсонського державного університету досліджують їх історію, флору та рослинність, залучаючи до цього дослідження і студентство. Отже встановлення видового складу епіфітних лишайників старих парків Миколаївщини для подальшого практичного використання на уроках біології є актуальною метою представленого дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Роботу проведено в рамках прикладного наукового дослідження кафедри ботаніки Херсонського державного університету «Інвентаризація старих парків та дерев Миколаївської області».

**Метою** роботи є інвентаризація видового різноманіття лишайників старих парків Миколаївщини для подальшого використання під час викладання біології у загальноосвітніх навчальних закладах.

Для досягнення мети були поставлені **завдання**:

– провести аналіз літературних джерел щодо різноманіття лишайників Миколаївської області;

- охарактеризувати старі парки Миколаївщини Лабіринт, Курячі Лози, парк Живковича, парк у селі Мостове та парк Мар'їн Гай у Вознесенську;
- надати коротку характеристику основним видам епіфітних видів лишайників, як зростають в старих парках Миколаївщини;
- провести аналіз можливості використання лишайників на екскурсіях на уроках при вивченні біології.

**Об'єктом** дослідження є освітній процес при вивченні біології у загальноосвітніх школах.

**Предметом** дослідження є використання епіфітних лишайників старих парків Миколаївської області на уроках біології загальноосвітніх навчальних закладів.

**Методи дослідження.** У роботі використані методи польових досліджень, екскурсій, методи світлової мікроскопії, анатомо-морфологічних досліджень, аналізу даних.

**Практичне значення одержаних результатів.** Запропоновано використовувати епіфітні лишайники старих парків Миколаївської області учнями загальноосвітніх навчальних закладів при вивченні біології, для демонстрації життєвих форм лишайників, а також можливості використання місцевого матеріалу для проведення дослідницьких учнівських проектів з оцінки стану якості повітря.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дослідження були представлені та обговорені на засіданнях кафедри ботаніки Херсонського державного університету.

**Структура та обсяг роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел. Основний зміст викладений на 53 сторінках комп'ютерного тексту, містить 34 рисунків. Список використаних джерел включає 55 найменувань, серед яких 8 іншомовних.

## РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИШАЙНИКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Першою працею, де згадуються лишайники на територіях сучасної Миколаївської області була праця Лемана «Заметки по лишайникам Рацинского лесничества», яка була опублікована у 1906 році [Леман, 1906]. У своїй роботі він наводив такі рідкісні види як *Anaptychia ciliaris*, *Bacidia rubella*, *Caloplaca cerina*, *Lecania fuscella*, *Parmelina quecina*, *Ramalina fraxinea* тощо. Проте планомірні ліхенологічні дослідження на теренах Миколаївщини почалися 100 років тому назад. Ці дослідження пов'язані із діяльністю видатного українського ліхенолога А.М. Окснера. Одна з перших праць, де містяться відомості щодо лишайників Миколаївщини, є стаття А.М. Окснера «Десять нових для України видів обрісників» [Окснер, 1929]. Дослідження гранітних скель біля села Мігія (Первомайський район, Миколаївська область) дали можливість виявити два цікавих лишайника *Cladonia strepsilis* та *Lassalia pustulata*.

Дослідження лишайників з роду *Opegrapha* [Макаревич, 1953] дозволили встановити існування на території Миколаївщини деяких представників роду, зокрема *Alyxoria varia* та *Pseudohismatomma rufescens*. Вони були знайдені у Трикратському лісі. Дані про лишайники увійшли до першого випуску фундаментальної праці «Флора лишайників України», яка вийшла у світ у 1956 році [Окснер, 1956].

Другий том «Флори лишайників України» [Окснер, 1968] містить інформацію про знахідки М.М. Макаревичем деяких лишайників на гранітах по річках Мертвовод та Сугоклії, зокрема *Umbilicaria murina* та *Lassalia pustulata*. Колекція зібраних лишайників опрацьовувалася і пізніше. Так, І.Л. Навроцька [Навроцька, 1976] додала відомостей до ліхенобіоти Миколаївської області, визначивши з цієї колекції ще 18 видів.

У наступному томі «Флори лишайників України», який вийшов у 1993 році [Окснер, 1993] наводяться місцезнаходження лишайників *Candelaria concolor*, *Masjukiella candelaria*, *Parmelina tiliacea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoparmelia conspersa*, *X. loxodes*, *X. stenophylla* тощо з Миколаївської області. В останньому випуску «Флори лишайників України», який було опубліковано у 2010 році [Окснер, 2010], містяться дані щодо накипних лишайників з родини Lecanoraceae, як *Lecanora agropholis*, *Glaucomaria rupicola*, *G. subcarnea*, *Polyozosia sambuci*, *Protoparmeliopsis bolcana* та кущистих лишайників з роду *Ramalina*: *R. capitata*, *R. fraxinea*, *R. polymorpha* тощо.

Наприкінці 90-років починаються планомірні дослідження лишайників півдня степової зони України. В статті С.Я. Кондратюка та І.Л. Навроцької «Нові та рідкісні види ліхенофлори України» [Кондратюк, Навроцька, 1992] наведені лишайники як з Херсонської, так і Миколаївської областей. Нові місцезнаходження в межах Миколаївської області наведено для *Phaeophyscia nigricans* та *Xanthoparmelia pokornyi*. Подальші дослідження півдня Миколаївської області продовжуються у ході виконання дисертаційного дослідження О.Є. Ходосовцева «Лишайники півдня степової зони України» [Ходосовцев, 1997, 1999]. Лишайники наводилися головним чином з вапнякових відслонень пониззя річки Висуні, зокрема *Circinaria calcarea*, *Pyrenodesmia variabilis*, *Rinodina bischoffii*, *Staurothele hymenogonia*, *Verrucaria muralis*, *V. nigrescens* тощо. Крім того, детально досліджені лишайники Чорноморського біосферного заповідника [Ходосовцев, 1995, 1999, 2012, Ходосовцев та ін., 2011, 2014], який містить заповідну ділянку Волижин ліс в межах Миколаївської області.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із вивченням лишайників на пам'ятниках античності [Ходосовцев, 1996]. На глиняних черепках, мармурі та вапнякових стінах давнього полісу були виявлені лишайники *Bagliettoa calciseda*, *Calogaya decipiens*, *Polyozosia albescens*, *P. crenulata*, *Verrucaria nigrescens*, *V. muralis*.

В подальших роботах О.Є. Ходосовцева [Ходосовцев, 2001, 2002, 2008; Vondrak et al., 2012, Soun et al. 2011] приділяється велика увага дослідженню роду *Caloplaca*. Була знайдена низка нових для України видів лишайників, у тому числі і з Миколаївської області, зокрема *Xanthocarpia crenulatella*, *X. raesaenenii*. Крім того були описані і нові для науки види, зокрема на дрібних чагарничках – *Caloplaca sterilis*, *Rehmaniella syvashica* та *Fominiella skii*.

З 2008 року Т.О. Бойко починає досліджувати лишайники північної частини Миколаївської області у рамках дисертаційного дослідження «Ліхенобіота Єланецько-Інгульського регіону» [Бойко, 2013]. Одна з перших статей була присвячена епілітним лишайникам Єланецького природного заповідника [Бойко, 2008]. Найцікавішими знахідками були нові для України види ліхенофільних грибів з родів *Intralichen* та *Zwackhiomyces* [Бойко, Ходосовцев, 2011]. В цілому виходить цикл статей [Бойко, 2009-2015], що присвячений дослідженню життєвих форм лишайників та поширенню лишайників в лісосмугах Єланецько-Інгулецького регіону. Зокрема, для лісосмуг наводяться 52 види епіфітних види лишайників, серед яких такі рідкісні види як *Candelariella efflorescens*, *Psoroglaena abscondita* та *Scoliciosporum sarothamni*.

У цей же час розпочинаються спеціальні дослідження лишайників, водоростей та мохоподібних гранітних каньйонів України фахівцями Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного. Перші публікації були присвячені лишайникам регіонального ландшафтного парку «Гранітно степове Побужжя» [Михайлик, Кондратюк, 2006]. Серед наведених 52 видів лишайників, 29 виявились новими для Миколаївської області. Пізніше виходить монографія Т.І. Михайлюк з співавторами «Лишайники, мохоподібні та наземні водорості гранітних каньйонів України» [Михайлюк та ін, 2011], де йдеться про розподіл лишайників на поверхнях гранітних відслонень в межах каньйону Південного Буга. Список лишайників Національного природного парку «Бузький Гард», де розташований цей каньйон нараховує 151 вид. Пробіл у дослідженні відокремлених відділень на

території Національного природного парку «Бузький Гард» закриває робота О.Є. Ходосовцев з співавторами, які детально дослідили лишайники Трикратського відділення [Ходосовцев та ін., 2019]. Ними було виявлено 156 видів лишайників та 44 види ліхенофільних грибів (новими для Національного природного парку «Бузький Гард» стали 79 видів лишайників та 36 ліхенофільних грибів). Крім того з території Миколаївської області був описаний новий для науки вид факультативного лишайника, що існує на листках мохоподібних, це *Epybrion kondratyukii* [Darmostuk, Khodosovtsev, 2019], який названий на честь українського ліхенолога професора С.Я. Кондратюка. До речі, ним був описаний новий для науки ліхенофільний гриб на *Endocarpon adscendens* з території Миколаївської області [Kondratyuk et al., 2014].

Досліджуючи ліхенофільні гриби півдня України [Darmostuk et al. 2018], для Миколаївської області були наведені деякі лишайники, як їх хазяїв, зокрема *Xanthoparmelia rockorum*, на якому паразитує *Clupeococcum cladonema*, *Rhizocarpon geographicum*, на якому виявлений *Endococcus macrosporus*, *Pronectria xanthoriae*, на якому зростає *Pronectria xanthoriae* тощо.

Результати досліджень, що пов'язані із вивченням угруповань епіфітних лишайників у старих парках Херсонщини [Ходосовцев та ін., 2017; 2019], містять інформацію про деякі епіфітні лишайники з Миколаївщини (Трикратський ліс), зокрема рідкісні види *Coenogonium pinetii*, *Chaenotheca chlotrella*, *C. trichialis*. В межах Миколаївської області було виявлено нове для України угруповання *Toninio-psoretum decipientis* [Ходосовцев та ін., 2019], де були знайдені рідкісні лишайники Червоної книги України, зокрема *Squamarina cartilaginea*, *Psora decipiens*, *Fulgensia desertorum*.

Окрема публікація присвячена лишайникам Кінбурнської Коси [Ходосовцев та ін., 2017], в якій наводиться 86 видів лишайників. Ці лишайники були знайдені головним чином в межах Національного природного парку «Білобережжя Святослава» та регіонального природного



парку «Кінбурнська коса». Лишайник *Athallia alnetorum* виявився новим для України. На Кінбурнській косі був також виявлений рідкісний лишайник, що занесений до Червоної книги України – *Seiophora lacunosa*.

Досить цікавою є стаття, яка присвячена лишайникам острова Березань [Ходосовцев, 2018], який знаходиться в Бузькому лимані. Тут було виявлено 43 види лишайників та 5 видів ліхенофільних грибів. Види *Lecania leprosa* та *Myriolecis bandolensis* вперше були наведені для території України. Другим місцезнаходженням в межах України стала знахідка лишайника *Epiphloea byssina*. Також, нещодавно, з гранітів Південного Буга, були виявлені нові для України види лишайників *Haematomma nemetzi*, *Lecidea sarcogynoides* та *Xanthocarpia diffusa* [Khodosovtsev, Darmostuk, 2020].

Отже, за літературними джерелами, які ведуть відлік від початку ХХ століття, на території Миколаївської області відомо більше 300 видів лишайників, серед яких найбільш повно досліджені біотопи гранітних та вапнякових відслонень, штучних та природних лісів, що є достатнім для подальшого використання цих даних в освітньому процесі при вивченні біології загальноосвітніх навчальних закладів.

## РОЗДІЛ 2.

# ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРИХ ПАРКІВ МИКОЛАЇВСЬОЇ ОБЛАСТІ

### 2.1 Трикратський ліс

Одним із самих відомих старих парків на Миколаївщині є Трикратський ліс (рис. 2.1), який складається з двох урочищ: Лабіринт та Василева Пасіка (Вознесенський район, Миколаївська область). Засновником парку був з граф Віктор Петрович Скаржинським (1787-1861). Парк був заснований у 1813 році у родинному маєтку (Башли, 2014). Площа парку 147 га.

Структура парку представляє собою величезну кількість заплутаних серед дерев та містків стежок, тому була дана назва урочищу, «Лабіринт». Тут збереглися 200 річні дуби (*Quercus robur*) та 160 річні ялівці. Є також вікові дерева ясенів (*Fraxinus excelsior*). Сьогодні урочище «Лабіринт» відноситься до Трикратського відділення Національного природного парку «Бузький Гард». Неподалік від Трикратського лісу знаходяться два атрактивні каньйони – Арбузинський та Актівський, а біля села Петропавлівка – Петропавлівський каньйон. Поєднання комплексу гранітних відслонень в каньйонах Трикратського гранітного масиву та штучних лісів приваблює на ці території туристів з усіх куточків України.

На корі старих та молодих дерев трапляється чи не найбільше лишайників в межах Миколаївської області [Ходосовцев та ін., 2017]. Їх можна демонструвати у першу чергу учням Трикратського закладу загальної середньої освіти I - III ступенів Олександрівської селищної ради Вознесенського району Миколаївської області, а також усім учням України, які приїжджають відвідувати каньйони Гранітно-Степового Побужжя.



Рис. 2.1. Весняний пейзаж в урочищі «Лабіринт».

## 2.2 Парк імені Живковича

В селі Братське (Братський район, Миколаївська область) поблизу річки Мертвовод розташований парк Живковича (рис. 2.2). Він розбитий на території у 32 га. Однією з дат заснування парку вважається 1865-1868 роки (Лошкарьова, 2015). Засновником парку, разом із родинним маєтком є генерал-лейтенант сербського походження Ілля Петрович Живкович. В парку збереглися старі вікові дерева дуба *Quercus robur*. На корі старих та молодих дерев можна спостерати епіфітні види лишайників. В парку можна проводити ліхенологічні екскурсії або екскурсії з елементами ліхенологічних об'єктів для учнів Братської загальноосвітньої школи I-III ступенів, а також Братської гімназії.

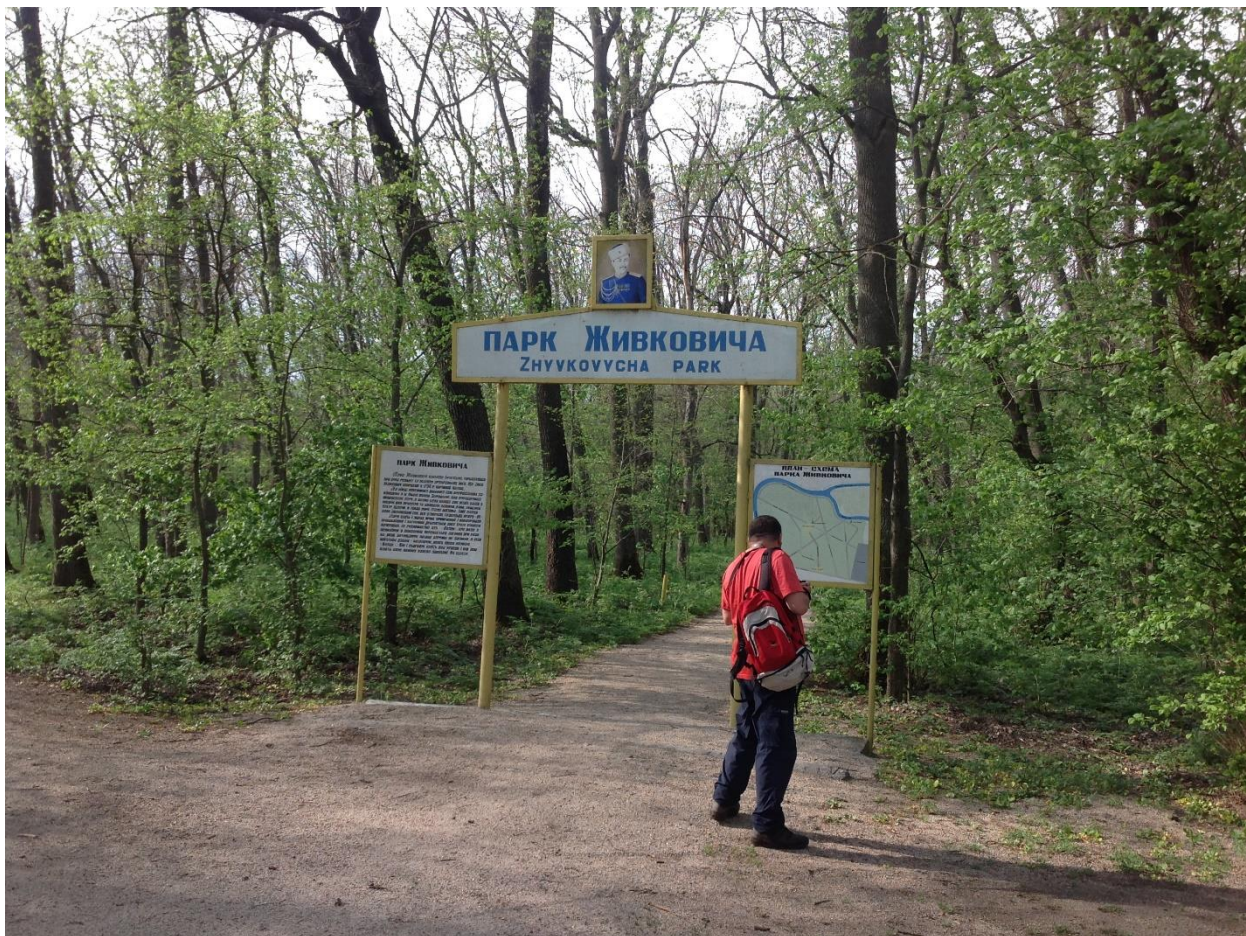


Рис. 2.2. Вхід до парку Живковича.

### 2.3 Парк в селі Мостове

Один з старих парків Миколівської області розташований у селі Мостове (Первомайський район) М.В. Ерделі у 1882 році (рис. 2.3). Він був створений у французькому стилі на території 28 га, де розташовувалися: фруктовий сад, декоративна водойма, фонтани, квітник та висаджено десятки видів екзотичних рослин (Синявский, 2013). В парку збереглися декілька десятків старих дерева *Quercus robur*, поодинокі дерева *Fraxinus excelsior*. Обхват цих дерев від 300 до 350 см. Їх вік збігається з віком закладання парку. На корі дерев зростають епіфітні лишайники, які можна демонструвати учням не лише учням Мостівського навчально-виховного комплексу «Заклад загальної середньої освіти I-III ступенів – заклад

дошкільної освіти – центр дитячої та юнацької творчості» Мостівської сільської ради Миколаївської області.



Рис. 2.3. Частина відновленої алеї в старому парку в селі Мостове.

#### **2.4 Лісове урочище «Курячі Лози»**

Лісове урочище «Курячі Лози» розташовано на межі Миколаївської та Одеської областей і представляє собою природну ділянку лісу біля села Курячі Лози (рис. 2.4). Ліси були власністю польських панів, проте пізніше лісові землі стали державною власністю. Територія урочища займає 302 га. Зараз урочище оголошене заповідним урочищем місцевого значення «Курячі Лози» і відноситься до об'єктів природно-заповідного фонду України. На території урочища Курячі Лози збереглися старі дерева, це переважно дубові деревостани віком більше 100 років. Кора дерев вкрита лишайниками. Вони можуть стати об'єктами учнівських екскурсій для учнів

Курлозської та Тридубської загальноосвітніх шкіл Кривоозерського (зараз Первомайського) районів Миколаївської області.



Рис. 2.4. Околиці лісу в урочищі «Курячі Лози».

## 2.5 Парк «Мар'їн Гай»

У місті Вознесеньск (Миколаївська область) знаходиться багато декілька парків, один з яких був створений ще у середині XIX століття. На північній околиці міста розташувався парк «Мар'їн Гай» (рис. 2.5). Його започаткував у 1837 році генерал Д.О. Герштенцвейг. Поруч була збудована царська резиденція, де у свій час зупинялися царі Олександр II та Микола I. Цей парк можна вважати ревіталізованим, тому що у самій основі парку старих дерев не залишилися. Деревя представлені післявоєнними посадками, доді як алея до парку, яка представлена рядами дубів (*Quercus robur*) має столітній вік. На корі як молодих, так і старих дерев зростають лишайники, які можуть бути об'єктами учнівських екскурсій для більше 10 навчальних загальноосвітніх закладів міста Вознесеньска.



Рис. 2.5. Частина старої алеї, що веде до Мар'їного Гаю.

Отже, на території Миколаївської області збереглися старі парки та лісопарки біля села Трикрати (Трикратський ліс), біля села Курячі Лози, в селі Братське (парк Живковича), у селі Мостове та у місті Вознесенськ (Мар'їн Гай), які можуть виступати потенційними об'єктами для проведення біологічних, у тому числі і ліхенологічних екскурсій з акцентом на історію рідного краю.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1 Таксономічний список епіфітних лишайників

#### 3.1.1 Накипні лишайники

##### ***Acrocordia gemmata* (Ach.) A. Massal. – Акрокордія коштовна (рис. 3.1)**

Слань накипна, тонка, напівзанурена у субстрат, біла. Водорості *Trentepohlia*. На зрізі клітини водоростей оранжевого кольору, містять багато каротиноїдів. Перитеції занурені в субстрат, чорні. На зрізі 0,3-0,6 мм діаметром. Екципул повністю чорний, зверху з вивідним отвором. Центр перитеція складається з псевдопарафіз та сумок. Сумки містять 8 двоклітинних безбарвних аскоспор, 15-27(-30) x 8-12 мкм.

Рідкісний у степовій зоні лишайник: Лабіринт (на *Fraxinus excelsior*).



Рис. 3.1. Зовнішній вигляд *Acrocordia gemmata* з перитеціями.



***Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. – Аманідінея крапкоподібна (рис. 3.2)**

Слань накипна, сіра, тонка, одноманітно-накипна. Апотеції чорні, крапкоподібні, дрібні, матові, 0,2–0,5 мм діаметром; диск чорний, плоский або опуклий, оточений тонким чорним власним краєм, іноді зникає при дозріванні. На зрізі гіпотецій чорно-коричневий, гіменіальний шар безбарвний, епитецій коричневий; сумки будавовидні з 8 спорами; аскоспори двоклітинні, коричневі, (8–)11–16(–19) x (4–)6–8(–10) з одноманітно потовщеними, тонкими оболонками. Слань від КОН не змінюється.

Звичайний лишайник на корі *Juniperus virginiana*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай, Мостове, Братське – парк Живковича.

Схожий на нього лишайник *Lecidella elaeochroma* має блискучі та крупніші 0,4–1,0 мм діаметром апотеції.



Рис. 3.2. Зовнішній вигляд *Amandinea punctata* з чорними лецидеїновими апотеціями.

***Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Froden & Sochting – Аталія вогняна (рис. 3.2)**

Лишайник має накипну тонку сірувату до брудно-білуватої, одноманітну слань, 0,5–2,0 см завширшки. Апотеції скупчені, круглясті, 0,3–0,7(–1.0) мм діаметром, сидячі; диск плоский оранжевий, від КОН стає пурпуровим, оточений подвійним краєм (помітно лише у лупу), власний край тонкий оранжевий, 30–40 мкм завтовшки, слангевий край брудно-жовтий до білувато-сірого, 50–80 мкм завтовшки, часто розвинутий сильніше за власний край, від КОН стає пурпуровим. На зрізі гіпотецій, гіменіальний шар безбарвний, епітецій жовтий; сумки булавовидні, містять 8 аскоспор, аскоспори біполярні, 12–16 x 6–8 мкм з поперечною перетинкою 3–5 мкм завтовшки.

Звичайно трапляється на корі тополь (*Populus alba*), на тонких гілочках дуба (*Quercus robur*), робінії (*Robinia pseudoacacia*) та інших порід дерев: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай.

Лишайник можна сплутати з *Seawardiella lobulata*, від якої *Athallia pyracea* відрізняється відсутністю лопатинок слані та сидячими апотеціями.



Рис. 3.3. Зовнішній вигляд *Athallia pyracea* з оранжевими апотеціями.

***Vacidia fraxinea* Lonnr. – Бацидія ясенева (рис. 3.4)**

Лишайник має тонку, плоскувату, або нерівну, одноманітно-накипну, сіро-жовто-зелену слань. Апотеції біаторові, (0,4–)0,7–1(–1,3) мм діаметром, зазвичай звужені знизу; диск плоский, проте часто опуклий, від блідого до темно-червоно-коричневого кольору, оточений одного кольору з диском справжнім власним краєм, 40-80 мкм завтовшки. На зрізі ексципул має клітини з тонкими просвітами 1-2 мкм завтовшки; гіменіальний шар 70–105 мкм завтовшки, безбарвний або злегка оранжево-червоний або жовтий у верхній частині; гіпотецій безбарвний або у верхній частині блідо-жовтий; парафізи 1-1,5 мкм завтовшки, часто не відрізняються від аскоспор; аскоспори по 8 в сумці, голкоподібні, безбарвні, з 5-13 поперечними септами, (35–)40–70(–75) x 2,5-3(–4) мкм.

Рідкісний лишайник для Миколаївської області: Лабіринт.

Близький до нього вид *Vacidia rubella* відрізняється розкиданими ізидіозними ареолами та лусочками.



Рис. 3.4. Зовнішній вигляд *Vacidia fraxinea* з біаторовими апотеціями.

***Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau – Канделярієлла жовтоочкова**

(рис. 3.5)

Слань накипна, зернисто-ареольована, жовта, від КОН не змінюється. Ареоли 80–300 мкм завширшки, звичайно розташовані в один шар, іноді утворюються дрібні лусочки, не соредіозна. Апотеції леканоринові, жовті, рідко утворюються, 0,3–0,5 мм діаметром; диск плоский, жовтий, рідко опуклий, оточений тонким сланевим краєм, 30-60 мкм завтовшки. На зрізі гіпотецій та гіменіальний шар безбарвні, епитецій золотистий; сумки містять 12-32 аскоспор, аскоспори безбарвні, еліпсоїдні, прямі, іноді злегка зігнуті, 9-12 x 4-5 мкм.

Спорадично трапляється на корі дерев (*Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer campestre*): Курячі Лози, Мар'їн Гай.

На корі дерев також зростає схожий на нього *Candelariella efflorescens*, який відрізняється наявністю соредій (30-50 мкм діаметром), які дрібніші за ареоли *C. xanthostigma*.



Рис. 3.5. Зовнішній вигляд накипного лишайника *Candelariella xanthostigma* з зернистими ареолами слані.

**Нуросеномусе scalaris (Ach. Ex Lilj.) M. Choisy – Гіпоценоміце луската**  
(рис. 3.6)

Лишайник утворює накипну лускату, коричневу слань, займаючи ділянки при основі кори дерев до 10-30 см завширшки. Лусочки слані 2-4 мм завширшки, які прикріплюються основою до субстрату, на кінчиках висхідні та відстовбурчені, черепитчасто перекривають одна одну, злегка опуклі, іноді хвилясті, соредіозні. Соралі губоподібні, краями загинаються догори, розвиваються на нижній поверхні лусочок; соредії мучнисті, 20-30 мкм діаметром, ззовні вкриті коричневим пігментом, всередині білуваті. Апотеції не розвиваються. Слань та соредії стають червоними від дії гіпохлориду кальцію.

Рідкісний лишайник, який оселяється на корі хвойних порід дерев та гнилій деревині. Знайдений на старому пні в Курячих Лозах.

Гарно відрізняється від усіх інших лишайників завдяки лускатій соредіозній слані та кольоровій реакції з гіпохлоридом кальцію (хлоркою).

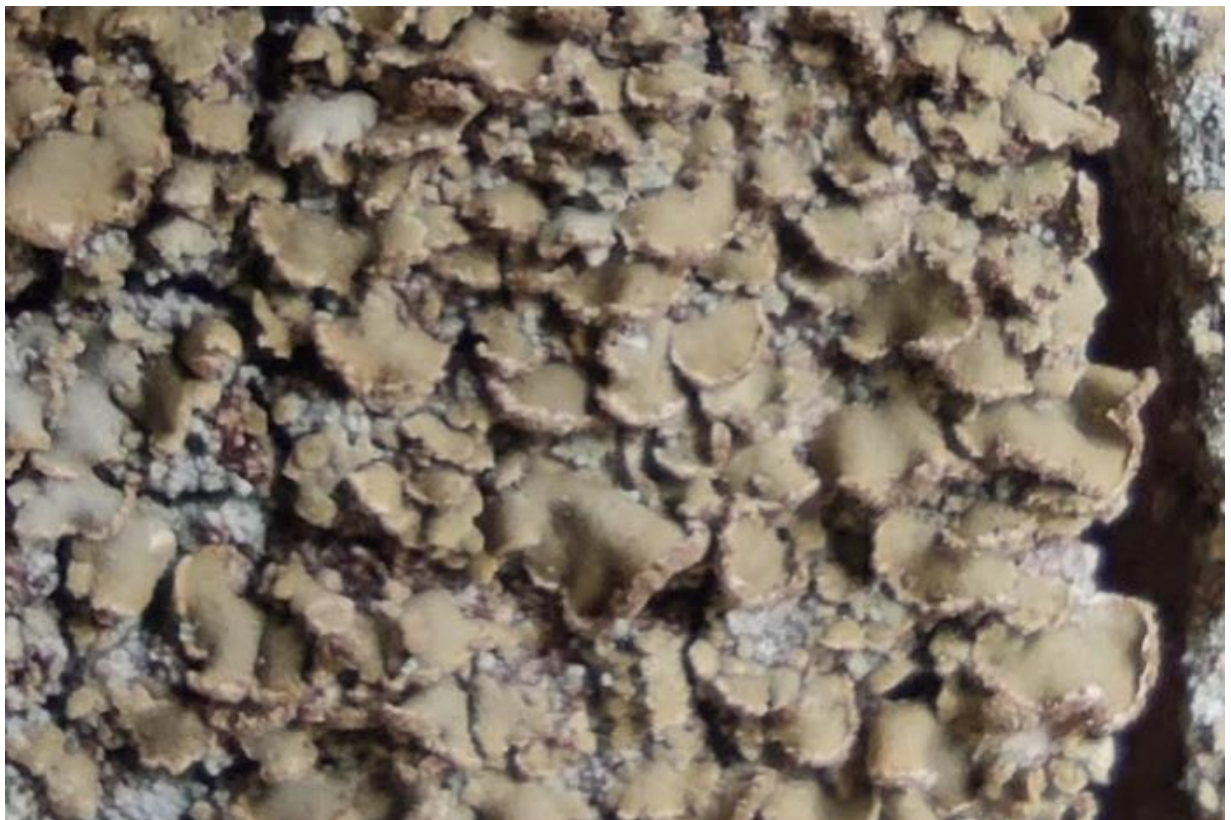


Рис. 3.6. Зовнішній вигляд *Hypocenomyce scalaris* з черепитчастими лусочками та губоподібними сораями.

***Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr. – Леканора вербова** (рис. 3.7)

Лишайник утворює накипну, нерівну, ареольовану, сіру до срувто-брудно-жовтуватої слань, які іноді вкриває достатньо значні ділянки кори дерев, до декількох дециметрів завширшки. Апотеції розсіяні, рідко скупчені групами, 0,3–0,5 мм діаметром, леканоринові; диск плоский, рідко злегка опуклий, оточений сірувтим до сірувато-брудно-жовтуватого кольору краєм, який є вищим за диск. На зрізі гіменіальний шар та гіпотецій безбарвні, епитецій коричневий; сумки булавовидні, 8-спорові, аскоспори безбарвні, 7–10(–13) x 4–5 мкм. Пікніди непомітні, з безбарвними верхівками, пікноконідії 8.4–10.5 x 0.9–1.2 мкм.

Спорадично трапляється на корі *Quercus robur*, в тріщинах: Лабіринт, Курячі Лози.

Відрізняється від усіх інших видів *Lecanora* на півдні України брудно-сіруватою з легким жовтувтим відтінком сланню та сланевим краєм апотеція.



Рис. 3.7. Зовнішній вигляд *Lecanora saligna* з леканориновими апотеціями.

***Lecidella elaeochroma* (Ach.) Choisy – Лециделла оливкова (рис. 3.8)**

Лишайник утворює накипну, ареольовану, слань світло-сірого кольору. Ареоли кутасті, щільно з'єднані, 0,2–0,3 мм завширшки. Підслань білувата. Апотеції лецидеїнові, тверді, блискучі, 0,6–0,8(–1) мм діаметром; диск плоский, блискучий, без поволоки, оточений чорним власним краєм, 40–80 мкм завтовшки, сидячі. На зрізі власний край (ексципул) в центральній частині безбарвний, на краю має блакитно-зелене забарвлення, епітецій блакитно-зелений, гіпотецій коричневий, гіменіальний шар безбарвний; сумки з 8 аскоспорами, аскоспори безбарвні, еліпсоїдні, 10–17 x 6–9 мкм.

Слань від розчину гіпохлориду кальцію стає оранжевою, від розчину КОН стає жовтуватою.

Звичайний вид на корі дерев в паркових зонах на півдні України: Лабіринт, Курячі Лози, Мостове, парк Живковича, Мар'їн Гай.

Схожий на нього *Amandinea punctata* має дрібніші матові апотеції, 0,3-0,5 мм діаметром, а на зрізі коричневі двоклітинні аскоспори.



Рис. 3.8. Зовнішній вигляд *Lecidella elaeochroma* з чорними лецідеїновими апотеціями.

***Lepraria incana* (L.) Ach. – Лепрарія сіра** (рис. 3.9)

Слань повністю соредіозна, лепрозна, ареоли не утворюються, сіро-зеленого до сіро-блакитного кольорів, зрідка з тьмяними блідо-оранжевими краплями. Соредії (гранули) 50-120 мкм діаметром, з короткими виступаючими гіфами або без них. Серцевина відсутня. Апотеції невідомі. Слань від розчинів гіпохлориду кальція, КОН не змінюється.

Рідко трапляється при основі старих дерев (*Quercus robur*) в парках на півдні України: Лабіринт, Курячі Лози.

Лишайники роду *Lepraria* важко визначаються. На корі дерев в старих парках також трапляється *Lepraria finkii* (B. de Lesd.) R.C. Harris – Лепрарія фінка, який утворює по краю дрібні лопатинки, не має червонуватих плям та утворює білувату серцевину. Для точної ідентифікації цих лишайників необхідно досліджувати вміст лишайникових кислот методом тонкошарової хроматографії.





Рис. 3.9. Зовнішній вигляд *Lepraria finkii* з лепрозною сланню.

***Glaucomaria carpineae* (L.) S.Y. Kondr., Lőkös & Farkas – Глаукомарія грабова** (рис. 3.10)

Лишайник утворює накипну тонку, білувту до білувто-сіруватої слань, 1-2 см завширшки. Ареоли не виражені. Апотеції леканоринові, зближені, круглясті, іноді кутасті від взаємного здавлювання, 0,3-0,6 мм діаметром; диск коричневий, вкритий товстим шаром білуватої поволоки; сланевий край світло-сірий, вкритий білуватою поволокою 40-70 мкм завтовшки. На зрізі гіпотецій та гіменіальний шар безбарвні, епитецій коричнюватий, сумки 8-спорові, аскоспори безбарвні, еліпсоїдні, (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8 мкм.

Слань та апотеції від дії гіпохлориду кальцію стають оранжевими, від дії КОН – жовтіють.

Звичайний лишайник на корі багатьох дерев (*Quercus robur*, *Acer campestre*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*) у парках Миколаївщини.

Лишайник *Glaucomaria carpineae* легко відрізняється від усіх інших видів завдяки білуватій слані та оригінальній реакції на гіпохлорид кальцію.



Рис. 3.10. Зовнішній вигляд *Glaucomaria carpinea* з леканоровими апотеціями, що вкриті білуватою поволокою.

***Polyozosia hagenii* (Ach.) S. Kondr. et al. – Поліозосія хагена (рис. 3.11)**

Лишайник утворює накипну непомітну сіру слань, 1–2 см завширшки. Апотеції скупчені, леканоринові, кутасті від взаємного тиску, 0,3–0,5 мм діаметром; диск плоский коричневий до темно-коричневого, іноді з білуватою поволокою, оточений білуватим до білувато-сіруватого сланевим краєм. На зрізі гіпотецій та гіменіальний шар безбарвні, епитецій коричневий з безбарвними кристалами, парафізи із слабо потовщеними апікальними клітинами, до 3 мкм діаметром, сумки містять 8 аскоспор, аскоспори еліпсоїдні, безбарвні 12–15 x 5–7 мкм. Слань та апотеції від реактивів не змінюється.

На гладкій корі дерев, переважно *Populus alba*, *Acer campestre*: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай, Мостове, парк Живковича.

Таку ж саму морфологію має *Polyozosia sambuci*, проте сумки цього лишайника містять 12–32 аскоспори.



Рис. 3.11. Зовнішній вигляд *Polyozosia hagenii* із стиснутими леканориновими апотеціями.

***Strangospora pinicola* (A. Massal.) Koerb. – Странгоспора соснова** (рис. 3.12)

Лишайник утворює накипну, тонку, сірувату слань, 1-2 см завширшки. Апотеції біаторинові, опуклі, темно-коричневі, до чорнуватих, 0,2-0,5 мм діаметром, оточені тонким, зникаючим власним краєм. На зрізі апотеції мають безбарвний гіменіальний шар та гіпотецій, парафізи товстуваті до 2-2,5 мкм завтовшки, сумки багатоспорові, містять 100 і більше аскоспор, аскоспори безбарвні, круглясті 1,5-2,5 мкм діаметром. Слань та апотеції від реактивів не змінюється.

Рідко трапляється на корі дерев, переважно на кислій корі. Знайдений на корі *Quercus robur* в Курячих Лозах.

Звичайно росте разом з *Scoliciosporum chlorococcum*, проте останній має зелену слань, чорні блискучі апотеції та поперечно-багатоклітинні, спіральні закручені аскоспори.



Рис. 3.12. Зовнішній вигляд *Strangospora pinicola* з біаториновими апотеціями.

***Sewardiella lobulata* (Florke) S. Kondr. et al. – Сивардієлла лопатева** (рис. 3.13)

Лишайники утворює накипну слань, яка представлена дрібними розетками, 0,2-0,5 см у діаметрі. Розетка складається однієї, двох або трьох лопатинок, лопатинки 0,2-0,3 мм завдовжки, іноді непомітні. Апотеції на звужених, коротких ніжках, 0,5-1,0 мм діаметрі; диск плоский жовтий, оточений тонким леканориновим жовтим краєм. На зрізі апотецій має порожнину на місці ножки, гіпотецій та гіменіальний шар безбарвний, епітецій золотистий; сумки булавоподібні, 8-спорові, аскоспори 12-18 x 6-8 мкм, поперечна перетинка 4-7 мкм завтовшки. Слань та апотеції від КОН стають пурпуровими.

На гілочках та гладенькій корі дерев (*Robinia pseudoacacia*, *Acer campestre*): Мар'їн Гай, Мостове.

Лишайник схожий на *Massjukiella polycarpa*, проте останній утворює подушкоподібну слань з численими опуклими лопатинками та апотеціями.



Рис. 3.13. Зовнішній вигляд *Seawardiella lobulata* з двома жовтими апотеціями та дрібними непомітними лопатинками слані.

### 3.1.2 Листуваті лишайники

#### ***Anaptychia ciliaris* (L.) Korb. – Анаптіхія війчаста (рис. 3.14)**

Слань листувата, сіро-зелена, 5-10 см завширшки. Лопаті висхідні, слабо притиснені до субстрату, відстовбурчені, 2-5 мм завширшки, глибоко вирізані, або дихотомічно розгалужені, по краях з довгими реснічками. Реснічки темні, до 10 мм завдовжки. Знизу слань білувата. Апотеції утворюються рідко, на ніжках, 2-5 мм діаметром; диск плоский, чорний, оточений гладеньким сірим краєм. На зрізі верхній коровий шар прозоплектенхімний, нижній не розвивається. Сумки 8-спорові, аскоспори двоклітинні, коричневі.

Рідко трапляється в парках на корі дерев (*Quercus robur*): Лабіринт, Курячі Лози.

Відрізняється від *Physcia adscendens* товстішими лопатями, відсутністю соралей та структурою корових шарів.



Рис. 3.14. Зовнішній вигляд *Anaptychia ciliaris*.

### ***Candelaria concolor* (Dicks.) Arnold – Канделярія однобарвна (рис. 3.15)**

Слань зазвичай утворює невеликі, дискретні дрібнолистуваті яскраво-жовті, подушки близько <1 мм діаметром, зливаються; лопаті сплюснені, дрібно розділені до 1 мм завдовжки та 0,1-0,5 мм завширшки, поверхня плоска або б.м. хвиляста, края дещо піднята, зарубчасті, часто вкриті зернистими ізидіозними соредіями, знизу лопаті білуваті до жовтувато-білуватих. Ризини білі, короткі, розсіяні. Апотеція 0,4-1 мм діаметром, рідко утворюються, жовті, аскоспори безбарвні, 6-14 x 4-6 мкм. Слань від КОН не змінюється.

Звичайний вид в старих парках Миколаївської області, на корі *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Лабіринт, Курячі Лози, парк Живковича, Мостове, Мар'їн Гай.

Від *Candelariella efflorescens* відрізняється наявністю лопатей. Деякі дрібно-листуваті представники роду *Xanthoria* (*Xanthoria ucrainica*) стають пурпуровими від КОН.



Рис. 3.15. Зовнішній вигляд *Candelaria concolor* з термінальними сораліями.

### ***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. – Гіпогімнія трубчаста (рис. 3.16)**

Лишайник утворює листувату, слабо прикріплену до субстрату, розеткоподібну слань, до 10 см завширшки. Лопаті неправильно розходяться, шириною 2-3 мм, здуті, в середині порожнисті, часто висхідні у напрямку до кінчиків; верхня поверхня сіра, гладка, блискуча; соралі головчасті, розвиваються на термінальних або вторинних відстовбурчених догори лопатинках; нижня поверхня чорна, блідо-коричнева біля краю, зморшкувата. Апотеція досить рідкісні. Слань від КОН жовтіє.

Зрідка трапляється на кислій корі дерев (*Quercus robur*, *Pinus sylvestris*): Лабіринт, Курячі Лози.

Частіше на корі дерев трапляється *Hypogymnia physodes*, який відрізняється губоподібними сораями.



Рис. 3.16. Зовнішній вигляд *Hypogymnia tubulosa* з головчастими сораями.

**Massjukiella polycarpa (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell – Массюкієлля багатоплідна (рис. 3.17)**

Слань листувата, утворює дрібні подушки, 1-2 см діаметром. Лопаті жовті до сіро-жовтих, короткі, здуті, 0,5-1,5 мм завдовжки та 0,2-0,5 мм завширшки, часто перекривають одна одну або налягають одна на одну. Апотеції чисельні, утворюються на відстовбурчених догори коротких лопатинках у центрі слані, круглясті, 0,2-0,7 (-1) мм діаметром, біля основи сильно звужені; диск оранжевий, плоский, оточений жовтим виступабчим сланевим краєм. Прикріплюється до субстрату гаптерами. На зрізі гіменіальний шар та гіпотецій безбарвні, аскоспори по 8 в сумках, біполярні, 12-18 x 6-8 мкм, поперечна перетинка широка, 4-7 мкм завтовшки. Слань та апотеції від КОН стають пурпуровими.



Звичайний лишайник в парках та лісопарках Миколаївської області, трапляється звичайно на тонких гілочках або на гладенькій к різних видів дерев: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай, парк Живковича, Мостове.



Рис. 3.17. Зовнішній вигляд *Massjukiella polycarpa* з короткими лопатями та скупченими апотеціями в центрі слані.

***Melanelixia exasperatula* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch** (рис. 3.18)

Слань листувата до 5 см завширшки, щільно притиснута до субстрату. Лопаті до 5 мм завширшки, з нерівномірно надрізнаними краями; верхня поверхня блідо-оливково-зелена до темно-оливково-коричневої або червоно-коричнева, блискуча, вкрита ізидіями; ізидії прості до розгалужених, шпательоподібні, орієнтовані у різних напрямках, щільні, до 1 мм завдовжки. Ризини розкидані по нижній поверхні слані, бліді. Апотеції дуже рідкісні, 2-3 мм діаметром. Аскоспори 8-10 x 3,5-8 мкм, безбарвні, еліпсоїдні. Слань від КОН та гіпохлориду кальцію не змінюється.

Рідко трапляється в старих парках та лісопарках Миколаївської області, знайдений на корі дуба (*Quercus robur*) в Курячих Лозах.

Серед коричневозабарвлених пармелій в старих парках трапляється *Melanelixia subaurifera*, яка відрізняється наявністю соредій.



Рис. 3.18. Зовнішній вигляд *Melanelixia exasperatula* з шпателеподібними ізидіями.

***Parmelia sulcata* Taylor – Пармелія рискувата (рис. 3.19)**

Слань листувата, розеткоподібна, сягає 10 см завширшки, пухко прикріплена до субстрату, соредіозна. Лопаті сірі, 3-5 мкм завширшки, плоскі, місцями увігнуті, зрідка на кінчиках вкриті білуватою поволокою; псевдоцифели білуваті, у вигляді рисок, вони пізніше прориваються у рископодібні соралі, соредії зернисті. Нижній бік слані коричнюватий до темно-коричнюватого, зморшкуватий; ризини звичайно прості, коричнюваті, іноді розгалужені. Апотеції трапляються рідко. Аскосполри одноклітинні, безбарвні. Слань від КОН стає жовтою.

Звичайний лишайник на корі дерев в парках Миколаївської області: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай, Мостове, парк Живковича.

Лишайник легко відрізняється від усіх інших пармелій сірою соредіозною сланню.



Рис. 3.19. Зовнішній вигляд *Parmelia sulcata* з рискуватими сораями.

### ***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale – Пармеліна липова (рис. 3.20)**

Слань утворює листуваті розетки, до 10 см діаметрі, пухко прикріплені до субстрату. Лопаті сірі, плоскі, по краю розширені та надрізані, 3–8 мм завширшки, ізидіозні. Ізидій короткі, циліндричні, темніші за слань, щільно вкривають центральну частину, на краю відсутні. Нижній бік слані коричневий, по краю світло-коричневий, ризини коричневі, прості. Апотеції утворюються рідко. Слань від КОН жовтіє.

Спорадично трапляється на корі листяних дерев в старих парках Миколаївської області: Лабіринт, Курячі Лози.

Дуже схожий на цей лишайник, проте доволі рідкісний *Parmelina quercina*, не утворює вегетативних діаспор, а центр слані вкритий коричневими апотеціями 5–10 мм діаметром.



Рис. 3.20. Зовнішній вигляд *Parmelina tiliacea* з циліндричними ізидіями.

***Physcia stellaris* (L.) Nyl. – Фісція зірчаста (рис. 3.21)**

Слань утворює середнього розміру розетки, листувата, сіра, до 2 см завширшки. Лопаті радіально розходяться від центру, трохи опуклі, іноді перекриваються, іноді вкриті білуватою поволокою; вегетативні діаспори відсутні. Нижній бік слані світло-коричневий, ризини коричневі, розсіяні, не виходять за межі слані. Апотеції численні, утворюються в центрі слані, круглясті, 3–6 мм діаметром; диск чорний, вкритий сизою поволокою, оточений виступаючим сірим сланевим краєм. На зрізі гіпотецій коричневий, гіменіальний шар безбарвний, сумки 8-спорові, двоклітинні, коричневі, з

потовщеннями в апікальній частині. Слань від КОН стає жовтою, серцевина не змінюється.

Спорадично трапляється на корі старих та молодих дерев: Курячі Лози, Лабіринт.

Схожий вид *Ph. aipolia* має ширші лопаті а серцевина від КОН жовтіє.



Рис. 3.21. Зовнішній вигляд *Physcia stellaris* з чорними леканориновими апотеціями, що оточені світлим краєм.

***Physciella chloantha* (Ach.) Essl. – Фісцієлла зеленіюча**(рис. 3.22)

Слань дрібнолистувата, сіра, пухко прикріплена до субстрату, 1–2 см діаметром. Лопаті 0,3–0,6 мм завширшки, по краю висхідні, соредіозні; соредії термінальні або губоподібні, соредії зернисті 30–50 мкм діаметром. Апотеції утворюються рідко. На зрізі нижній верхній коровий шар параплектенхімний, складається з ізодіаметричних клітин, нижній коровий шар прозоплектенхімний, складається з хвилястих клітин. Слань від КОН не змінюється.

Звичайний вид на корі дерев в старих парках Миколаївської області: Курячі Лози, Лабіринт, парк Живковича.

Схожий на нього *Phyrcia dubia* відрізняється наявністю атраноринів та реакцією верхнього корового шару, він від КОН – жовтіє.

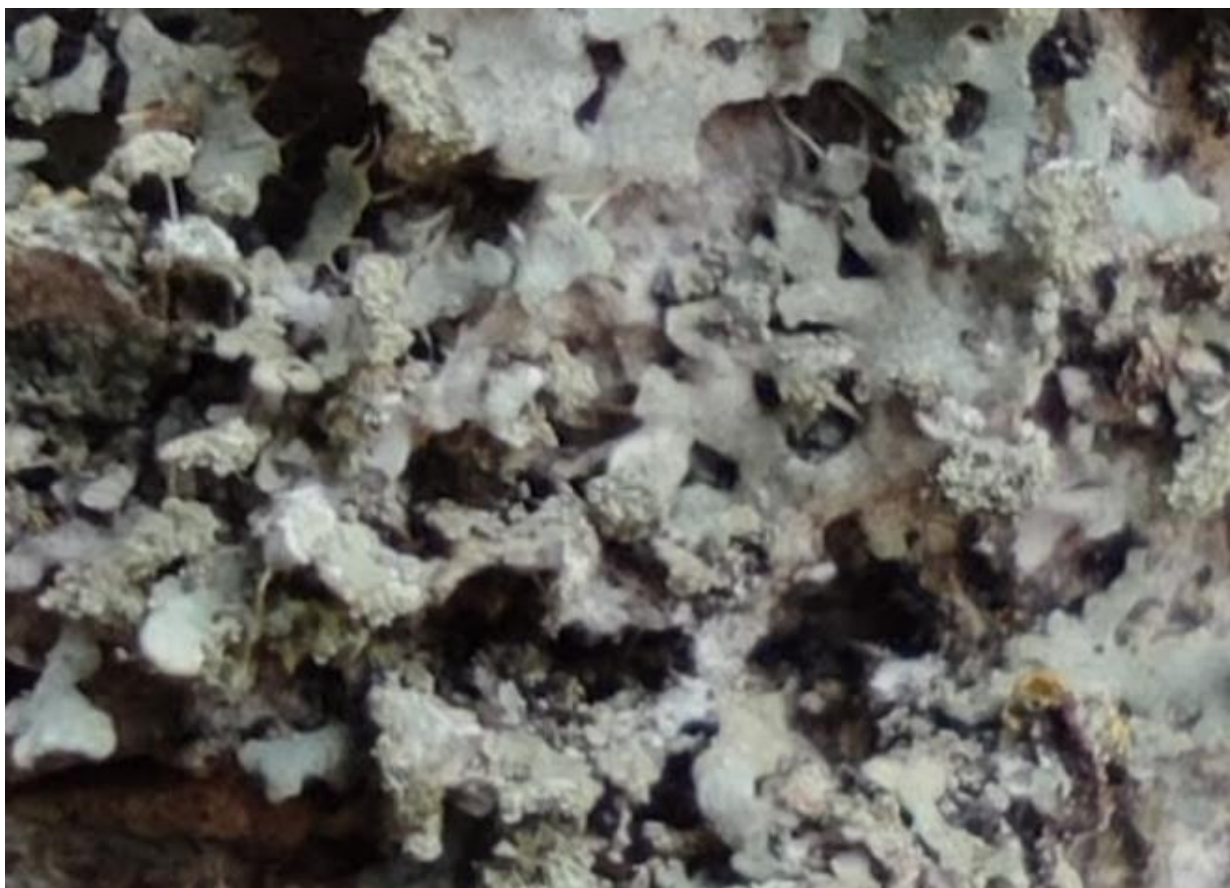


Рис. 4.22. Зовнішній вигляд *Physciella chloantha* з термінальними сораліями.

### ***Physconia grisea* (Lam.) Poelt – Фісконія сіра** (рис. 3.23)

Слань листувата, сіра, сіро-коричнева до сіро-зеленої, утворює розетки, 3–7 см завширшки, часто слані сливаються і утворюють обширні розростання на корі дерева. Лопаті плоскі, 0,5–2,5 мм завширшки, по краю висхідні, зарубчасті, середіозні, в термінальній частині вкриті зернистою білуватою поволокою; соралі термінальні або крайові, часто зливаються і утворюють дифузні соралі; середії зелені до коричнювато-зелених, зернисті, 40–60 мкм

діаметром. Серцевина біла. Ризини темні, гладкі, без відстовбурчених перпендикулярних виростів. Слань від КОН не змінюється.

Звичайний вид на корі дерев в парках Миколаївської області: Лабіринт, Курячі Лози, парк Живковича, Мостове, Мар'їн Гай.

Близький вид *Physconia enteroxantha* відрізняється жовтуватими сораями та «щіткоподібними» ризинам.



Рис. 3.23. Зовнішній вигляд *Physconia grisea*.

***Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch – Плевростикта  
блюдчаста (рис. 3.24)**

Слань крупнолистувата, розеткоподібна, до 10 см завширшки, оливкова, сіро-оливкова до коричнювато-оливкової. Лопаті з заокругленими кінцями, хвилясті, 3-10 мм завширшки. Апотеції блюдчасті, увігнуті, 5-15 мм діаметром, диск оливковий, оточений світлішим, світло-сірим сланевим краєм, що виступає над диском. На зрізі гіменіальний ша та гіпотецій безбарвні, епитецій оливковий; сумки 8-спорові, аскоспори безбарвні,

одноклітинні, еліпсоїдні, 14-17 x 7-8.5 мкм. Серцевина від КОН стає червоною.

На корі поодиного стоячих дерев (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*): Лабіринт, Курячі Лози, парк Живковича, Мостове, Мар'їн Гай.

Зовні схожий *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al. Відрізняється коричневим кольором слані, наявністю гіалінових волосків по краю лопатей та відсутністю червоного забарвлення серцевини на КОН.



Рис. 3.24. Зовнішній вигляд *Pleurosticta acetabulum* з блюдчастими апотеціями.

### ***Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – Стінна золотянка (рис. 3.25)**

Слань до 15 см завширшки. Часто утворює великі ізодіаметричні, жовто-оранжеві, але часто сіруваті, стиснуті, дещо зморшкуваті розетки; лопаті краями перекриваються, в центрі у вигляді цілої пластинки, по краях утворює розширені лопаті, 1-3 мм завширшки та 5-10 мм завдовжки, округлі або дещо зазубрені; слань прикріплена до субстрату гаптерами. Апотеції



численні, до 4 мм діаметром, розкидані до стиснутих, сидячі або на ніжках, круглясті до неправильної форми; диск увігнутий, пізніше стає плоским, оточений злегка піднятим, гладким, дещо світлішим за диск, сланевим краєм. На зрізі слань зверху та знизу оточена параплектенхімним коровим шаром, клітини 5-8 мкм у діаметрі, зовнішні оболонки клітин містять антрахінон, який від КОН стає пурпуровим. Сумки містять 8 аскоспор, аскоспори біполярні, безбарвні, (10-) 12-16 x (6-) 7-9 мкм, поперечна перетинка 4-7 (-9) мкм завтовшки.

Лишайник часто трапляється на корі дерев дуба, ясена, тополі, береста, клена в парках Курячі Лози, Мар'їн Гай, Лабіринт, Живковича, Мостове.



Рис. 3.25. Зовнішній вигляд *Xanthoria parietina*.

### 3.1.3 Кущисті лишайники

#### ***Cladonia coniocrea* (Florke) Spreng – Кладонія борошніста (рис. 3.26)**

Слань кущиста, складається з первинних лусочок та подецієв, сіро-зелена. Лусочки дрібні, 0,2-0,5 мм завширшки, соредіозні з нижнього боку.

Подеції шилоподібні, з загостреними, або тупими і зігнутими верхівками, 1-2 см заввишки, повністю соредіозні. Пікніди та апотеції з коричневим пігментом, утворюються на верхівках подеціїв. Слань та подеції від КОН не змінюються.

Рідко трапляється при основі старих дерев або пеньків: Лабіринт, Курячі Лози.

Схожий *Cladonia fimbriata* відрізняється кубкоподібними подеціями, що повністю вкриті соредіями.



Рис. 3.26. Зовнішній вигляд *Cladonia coniocrea* з шилоподібними подеціями.

### **Evernia prunastri (L.) Ach. – Евернія сливова (рис. 3.27)**

Слань куциста, відстовбурчена, 2-3 см діаметром, іноді вкриває значні ділянки кори дерев. Лопаті зверху світло-зеленувато-сірого кольору, розгалужені, м'які, 1-5 мм завширшки, поверхня зморшкувата, соредіозна; соредії утворюються на поверхні слані, спочатку точкоподібні, круглясті,

термінальні, пізніше можуть ставати безформними, рідко слань без вегетативних діаспор (у молодому віці або в антропогенних умовах); нижній бік слані білувато-рожевий. Слань прикріплюється до субстрату псевдогомфом. Апотеції в українському матеріалі невідомі. Слань від КОН жовтіє.

Спорадично трапляється в старих парках Миколаївської області: Лабіринт, Курячі Лози, Мар'їн Гай, Мостове, парк Живковича.

Представники роду *Ramalina* відрізняються жорсткими лопатями, які одноманітно забарвлені на обох кінцях.



Рис. 3.27. Зовнішній вигляд *Evernia prunastri* з молодими точкоподібними сорелями.

***Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – Псевдоевернія зерниста (рис. 3.28)**

Слань куциста, відстовбурчена, пухко прикріплена до субстрату, 3-10 см діаметром, іноді вкриває значні ділянки кори дерев. Лопаті зверху сірого кольору, розгалужені, жорсткі, плоскі до злегка опуклих, 2-4 мм завширшки, по краях загинаються у середину, поверхня зморшкувата, іноді на ній

утворюються адвентивні короткі гілочки, ізидіозна; ізидії утворюються на поверхні слані, циліндричні до коротко розгалужених; гаптерами нижній бік слані чорно-фіолетовий. Слань прикріплюється до субстрату псевдогомфом. Апотеції утворюються дуже рідко. Слань від усіх реактивів не змінюється.

Спорадично трапляється в старих парках Миколаївської області: Лабіринт, Курячі Лози.

*Evernia prunastri* відрізняється м'якими світло-зеленими лопатями лопатями, які вкриті соредіями.



Рис. 3.28. Зовнішній вигляд *Pseudevernia furfuracea* з циліндричними ізидіями.

### **Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. – Рамаліна рівновершинна (рис. 3.29)**

Слань кушиста, сіро-зелена, прикріплена до субстрату псевдогомфом, 2-5 см завширшки, нагадує зонтик. Лопаті плоскі, жилкуваті, іноді з проліфераціями, 2-5 мм завширшки, відстовбурчені рідіально від місця

прикріплення, зонтикоподібно розгалужені, однаково забарвлені з різних боків, на кінчиках несуть апотеції. Апотеції 3-8 мм діаметром, утворюють куполоподібну або зонтикоподібну структуру, диск світло-сірого до тілесного кольорів, оточений зникаючим сланевим краєм. На зрізі апотеції мають світлий гіпотецій, гіменіальний шар, та епітецій, аскоспори двоклітинні, бобоподібно зігнуті, безбарвні 10-16 x 5-7 мкм. Слань від реактивів не змінюється.

Рідко трапляється в старих парках: Лабіринт.

В парках також можна зустріти *R. fraxinea* з ременеподібними лопатями та *R. farinacea* з еліпсоїдними сораями на краях тонких лопатей.



Рис. 3.29. Зовнішній вигляд *Ramalina fastigiata* з зонтикоподібною сланню.

#### 4.2 Епіфітні лишайники як складова шкільних екскурсій

За шкільною програмою [Костіков та ін., 2013] при вивченні теми «Гриби» (6 клас) та теми «Біорізноманіття» передбачені екскурсії у природу.

Однією із складових екскурсій, може бути знайомство із різноманіттям рослин, грибів та тварин в місцевості, де проживають учні. Старі парки дають додаткову краєзнавчу цікаву інформацію щодо їх створення, історії старих дерев та постатей, що пов'язані з їх посадкою. У першу чергу скористатися такою можливістю повинні учні шкіл, які безпосередньо навчаються в селах, біля яких розташовані старі парки.

Під час екскурсії у природу учні можуть познайомитися з життєвими формами лишайників: накипні, листуваті та кущисті. Найпоширенішими накипними лишайниками в парках є *Amandinea punctata*, *Glaucomaria carpineae*, *Lecidella elaeochroma*. Найпоширенішими листуватими лишайниками, які можна демонструвати під час екскурсій є *Physcia adscendens*, *Parmelia sulcata*, *Xanthoria parietina*. Серед кущистих лишайників найчастіше в парках трапляється *Evernia prunastri*, рідше представники роду *Ramalina*.

Також під час екскурсій можна продемонструвати і типи розмноження. Результатом статевих процесів у лишайників є утворення сумок в різних плодових тілах. На корі дерев у накипних лишайників, рідше у листуватих (*Xanthoria parietina*) та ще рідше у кущистих (*Ramalina fastigiata*) утворюються плодові тіла апотеції. На прикладі накипних *Glaucomaria carpineae*, *Polyozosia hagenii*, листуватих – *Pleurosticta acetabulum* лишайників можна продемонструвати леканориновий тип апотеціїв. Лецидеїнові апотеції, з чорними твердими апотеціями, що оточені чорним власним краєм утворюються у *Amandinea punctata* та *Lecidella elaeochroma*. Вегетативні діаспори – соредії краще продемонструвати на прикладі *Evernia prunastri*, а ізидії на листуватому лишайнику *Parmelina tiliacea* та кущистому лишайнику *Pseudevernia furfuracea*.

### 4.3 Епіфітні лишайники та їх практичне використання в біоіндикації

Одним з практичних застосувань лишайників на півдні України є біоіндикація якості забруднення повітря [Ходосовцев, 1995; Ходосовцева, 2009; Кондратюк, 2008; Клименко, 2015]. В навчальній програмі з біології основною компетентністю у природничих науках і технологіях передбачені уміння самотійно чи в групі досліджувати живу природу, аналізувати й визначати проблеми довкілля [Навчальна..., 2017]. Для оволодіння цією компетентністю можна запропонувати проведення ліхеноіндикаційних досліджень для встановлення стану повітря того чи іншого населеного пункту, порівняння кількості лишайників в парковій зоні та безпосередньо у населеному пункті.

Також можна визначити та закартувати різні групи лишайників по відношенню до забруднення. Лишайники поділяються на чутливі до забруднення види, стійкі до забруднення та токситолерантні. Перша група лишайників зникає при наявних забрудненнях повітря. Ці види поширені за межами населених пунктів, їх можна побачити саме в парках. Чутливими є *Anaptychia ciliaris*, *Parmelina tiliacea*, *Evernia prunastri*, *Ramalina fastigiata*, *R. farinacea*, *R. fraxinea*. Стійкими до забруднення є більшість накипних лишайників та представники листуватих *Physciaceae*, зокрема: *Physcia adscendens*, *Physconia grisea*, *Phaeophyscia orbicularis*, а також *Amandinea punctata*, *Polyozosia hagenii*, *Xanthoria parietina*. Серед токситолерантних видів трапляється один вид *Scoliciosporum chlorococcum*.

Отже, старовинні парки Миколаївщини містять багато різноманітної біологічної інформації, у тому числі дані щодо різноманіття епіфітних лишайників, які можна використовувати як на уроках біології, під час екскурсій у природу та виконання малих дослідницьких проектів з біоіндикації стану атмосферного повітря населених пунктів.

## ВИСНОВКИ

1. За літературними джерелами, які ведуть відлік від початку ХХ століття, на території Миколаївської області відомо більше 300 видів лишайників, серед яких найбільш повно досліджені біотопи гранітних та вапнякових відслонень, штучних та природних лісів, що є достатнім для подальшого використання цих даних в освітньому процесі при вивченні біології в загальноосвітніх навчальних закладів.
2. На території Миколаївської області збереглися старі парки та лісопарки біля села Трикрати (Трикратський ліс), біля села Курячі Лози, в селі Братське (парк Живковича), у селі Мостове та у місті Вознесенськ (Мар'їн Гай), які можуть виступати потенційними об'єктами для проведення біологічних, у тому числі і ліхенологічних екскурсій з акцентом на історію рідного краю.
3. Запроповано 28 епіфітних лишайників для використання учнями загальноосвітніх навчальних закладів при вивченні біології, серед яких по 12 видів накипних та листуватих лишайників та 4 види кущистих. Усі ці види, як типові так і рідкісні, представлені у старих парках Миколаївської області.
4. Запроповано конкретні види лишайників для демонстрації життєвих форм лишайників (накипні, листуваті та кущисті, їх плодових тіл (апотеції) та вегетативних діаспор (соредії та ізидії) під час проведення екскурсій у природу за навчальною програмою, а також можливості використання місцевого матеріалу для проведення дослідницьких учнівських проектів з оцінки стану якості повітря для формування умінь самостійно досліджувати живу природу, аналізувати й визначати проблеми довкілля.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Башли М. Участь дворянства в діяльності «Товариства сільського господарства Південної Росії» // Наукові записки з української історії. – 2014. – Т. 34. – С. 119–125.
2. Біологія. 6– 9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. – Київ: Міністерство освіти і науки України, 2017. – 52 с.
3. Бойко Т.О. Лишайники та ліхенофільні гриби вапнякових відслонень природного заповідника «Єланецький Степ» // Чорноморськ. ботан. журн. – 2008. – Т.4, вип. 1. – С. 84–88.
4. Бойко Т.О. Нові та рідкісні для України лишайники з природного заповідника «Єланецький степ» // Чорноморськ. ботан. журн. – 2009. – Т.5, вип. 2. – С. 241–247.
5. Бойко Т.О. Анотований список лишайників та ліхенофільних грибів природного заповідника «Єланецький степ» // Чорноморськ. бот. журн. – 2009. – Т.5, №3. – С. 448–457.
6. Бойко Т.О. Біоморфологічний аналіз ліхенобіоти Єланецько-Інгульського регіону // Чорноморськ. бот. ж. – 2010. – Т. 6, № 3. – С. 390–399.
7. Бойко Т.О. Ліхенобіота Єланецько-Інгульського регіону. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук: 03.00.21 – мікологія. – Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – Київ, 2013. – 200 с.
8. Бойко Т.О. Еколого-субстратна приуроченість лишайників та ліхенофільних грибів Єланецько-Інгульського регіону (Миколаївська та Кіровоградська області) // Таврійський науковий вісник. – 2013. – № 85. – С. 224-228.
9. Бойко Т.О. Епіфітні лишайники природних та штучних лісових насаджень Єланецько-Інгульського регіону (Україна, Миколаївська та

- Кіровоградська області // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2015. – Вип. 126. – С. 180–187.
- 10.Бойко Т.О., Ходосовцев О.Є. Нові для України види ліхенофільних грибів із природного заповідника «Єланецький Степ» // Укр. ботан. журн. – 2011. – Т. 68, № 2. – С. 254–258.
  - 11.Громакова А.Б. Лишайники. Методические рекомендации по спецкурсу "Лишайнология" для студентов биологического факультета. Харьков: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2005. – 35 с.
  - 12.Леман Ю. Заметки по лишайникам Рацинского лесничества // Изв. Импер. С.-Петербургского Бот. Сада. – 1906. – Т. 6, вып. 2. – С. 61–68.
  - 13.Кондратюк С. Я. Індикація стану навколишнього середовища України за допомогою лишайників / С. Я. Кондратюк. – К. : Наук. думка, 2008. – 335 с.
  - 14.Клименко В.М. Ліхеноіндикаційна оцінка змін якості атмосферного повітря міста Херсона за 20 років // Чорноморськ. ботан. журн. – 2015. – Т. 11, № 4. – С. 521–534.
  - 15.Кондратюк С. Я., Навроцька І. Л. Нові та рідкісні види ліхенофлори України / С. Я. Кондратюк, І. Л. Навроцька // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 4. – С. 56–61.
  - 16.Макаревич М. Ф. Опеграфи Української РСР // Ботан. журн. АН УРСР. – 1953. – Т. 10, № 3. – С. 72–80.
  - 17.Михайлюк Т. І., Кондратюк С. Я., Нипорко С. О., Дарієнко Т.М., Демченко Е.М., Войцехович А.О. Лишайники, мохоподібні та наземні водорості гранітних каньйонів України. – К.: Альтерпрес, 2011. – 398 с.
  - 18.Михайлик Г.Є., Кондратюк С.Я. Перші відомості про лишайники регіонального ландшафтного парку «Граніто-степове Побужжя» // Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61., № 6. – С. 35–40.
  - 19.Навроцкая И. Л. Лишайники гранитных обнажений Николаевской области УССР // Вопросы физиологии, биохимии, цитологии и флоры Украины. – 1974. – С. 75–76.

20. Окснер А.М. Десять новых для Украины видов обриси́ков // Вісн. київ. ботан. саду. – 1929. – Вип. 9. – С. 51–56.
21. Окснер А.М. Визначник лишайників УРСР. К.: Вид-во АН УРСР, 1937. – 341 с.
22. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К. : Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 495 с.
23. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К. : Вид-во АН УРСР, 1968. – Т. 2, № 1. – 500 с.
24. Окснер А. Н. Определитель лишайников СССР. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение. – Л. : Наука, 1974. – 284 с.
25. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 1993. – Т. 2, вип. 2. – 544 с.
26. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 2010. – Т. 2, вип. 3. – 613 с.
27. Синявський В. Наследие помещика Эрдели. Николаевские Новости. 28 мая 2013.
28. Ходосовцев О.Є. Лишайники Чорноморського біосферного заповідника // Укр. бот. журн. – 1995. – Т. 52, № 5. – С. 696–702.
29. Ходосовцев О.Є. Нові та маловідомі в Україні види лишайників // Укр. бот. журн. – 1995. – Т. 52, № 4. – С. 501–504.
30. Ходосовцев А.Е. Лихеноиндикационная оценка степени загрязненности воздуха в городе Херсоне // Константы. – 1995. – № Т. 2, № 4. – С. 52-60.
31. Ходосовцев О.Є. Лишайники на пам'ятниках античності археологічного заповідника "Ольвія". Укр. бот. журн. – 1996. – Т. 53, 1. – С. 146–150.
32. Ходосовцев О.Є. 1997. Нові для ліхенофлори України види роду *Saccomorpha* Elenkin (Lichenes, Ascomycotina) // Укр. бот. журн. – Т. 54, № 3. – С. 289–293.

33. Ходосовцев О.Є. Лишайники півдня України: автореф. канд. дис. : 03.00.05 – ботаніка, Національна академія наук України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – Київ, 1997. – 16 с.
34. Ходосовцев О. Є. Лишайники причорноморських степів. – К. : Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
35. Ходосовцев О.Є. Нові для України види роду *Caloplaca* Th. Fr. (Teloschistaceae) // Укр. бот. журн. – 2001. – Т. 58, № 4. – С. 460–465.
36. Ходосовцев О.Є. 2002. Нові та рідкісні для України види роду *Caloplaca* Th. Fr. (Teloschistaceae) з півдня України // Укр. бот. журн. – 2002. – Т. 59, № 3. – С. 321–329.
37. Ходосовцев О.Є. Бойко М.Ф., Надеїна О.В., Ходосовцева Ю.А. Лишайникові та мохові угруповання нижньодніпровських арен: синтаксономія та індикація дефляційних процесів // Чорноморськ. ботан. журн. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 44–66.
38. Ходосовцев О.Є. 2012. Анотований список ліхенізованих та ліхенофільних грибів Чорноморського біосферного заповідника // Чорноморськ. бот. ж. – Т. 8, № 4. – С. 393–400.
39. Ходосовцев О.Є., Надеїна О.В., Ходосовцева Ю.А. Епігейні угруповання лишайників Рівнинного Криму (Україна) // Чорноморськ. ботан. журн. – 2014. – Т. 10, № 2. – С. 202–223.
40. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Білобережжя Святослава» // Чорноморськ. бот. ж. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 324–332.
41. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Мойсієнко І.І., Давидов О.В. Лишайники та ліхенофільні гриби острова Березань з нотатками щодо його флористичного та ландшафтного різноманіття // Чорноморськ. бот. ж. – 2018. – Т. 14, № 3. С. 279–290.
42. Ходосовцев О. Є., Малюга Н. Г., Дармостук В. В., Ходосовцева Ю. А., Клименко В. М. Епіфітні лишайникові угруповання класу *Physcietea*

- старих парків Херсонщини (Україна) // Чорноморський ботанічний журнал – 2017. – Т. 13, № 4. – С. 481–515.
43. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Гайченя Ю.В. Лишайники та ліхенофільні гриби Трикратського гранітного масиву (Україна) // Чорноморськ. ботан. журн. – 2019. – Т. 15, № 1 – С. 54–68.
44. Ходосовцев О.Є., Мойсієнко І.І., Бойко М.Ф., Кунц Б., Мельник Р.П., Загороднюк Н.В., Дармостук В.В., Захарова М.Я., Клименко В.М., Дайнеко П.М., Малюга Н. Г. Старовинні забуті парки Херсонщини. Херсон: Видавничий Дім «Гельветика». – 2019. – 300 с.
45. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Мойсієнко І.І., Захарова М.Я., Деркач О.М. *Fulgensia desertorum* (Teloschistales, Ascomycota) та інші вразливі види лишайників в угрупованні *Toninio-Psoretum decipientis* // Укр. ботан. журн. – 2019. – Т. 76, № 3. – С. 236–242.
46. Ходосовцева Ю.А. Ліхеноіндикаційна оцінка якості атмосферного повітря рекреаційних ландшафтів Ялтинського амфітеатру // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – Т. 5, № 3. – С. 397–405.
47. Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2008. – 912 с.
48. Darmostuk V. V., Khodosovtsev A. Ye. *Epibryon kondratyukii* sp. nov., a new algicolous fungus, and notes on rare lichenicolous fungi collected in Southern Ukraine // Folia Cryptog. Estonica – 2019. – Fasc. 56. – P. 109–116.
49. Darmostuk V. V., Khodosovtsev A. Ye., Naumovich G. O., Kharechko N. V. *Roselliniella lecideae* sp. nov. and other interesting lichenicolous fungi from the Northern Black Sea region (Ukraine) // Turk. J. Bot. – 2018. – Fasc. 42. – P. 354–361.
50. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V. Records of lichen species new for Ukraine from steppe habitats of the country // Botanica Serbia. – Vol. 44, № 2. – P. 243–250.

51. Kondratyuk S. Ya., Lokos L., Hur J.-S. New lichen-forming and lichenicolous fungi from Ukraine // *Acta Bot. Hung.* – 2014. – Fasc. 56. – P. 361–368.
52. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V. Records of lichen species new for Ukraine from steppe habitats of the country // *Botanica Serbia.* – 2020. Vol. 44, № 2. – P. 243–250.
53. Smith C. W. et al. *The Lichens of Great Britain and Ireland.* Nat. Hist. Mus. Publ., 2009. – 1046 p.
54. Soun J., Vondrák J., Sochting U., Hrouzek P., Khodosovtsev A., Arup U. 2011. Taxonomy and phylogeny of the *Caloplaca cerina* group in Europe // *The Lichenologist.* – 2011. – T. 43, 2 113–135.
55. Vondrák J., Khodosovtsev A., Šoun J., Vondrákova O. 2012. Two new European species from the heterogeneous *Caloplaca holocarpa* group (Teloschistaceae) // *The Lichenologist.* – 2012. – T. 44, 1. – C. 73–89.