

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біології, географії і екології

Кафедра ботаніки

ЛИШАЙНИКИ ОЛЕШКІВСЬКОГО СОСНОВОГО БОРУ

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 411 групи

Освітньо-професійної програми «Біологія»

Спеціальності 091 Біологія

Кручина Г.

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

Рецензент д.г.н., проф. Пилипенко І.О.

Херсон – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	4
1.1 Історія заліснення нижньодніпровських пісків.....	4
1.2 Характеристика Олешківського соснового бору.....	10
1.3 Історія досліджень лишайників нижньодніпровських арен....	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3.1 Таксономічний список лишайників	17
3.2 Систематична структура	22
3.3 Екологічні групи по відношенню до субстрату	24
3.4 Біоморфологічні групи лишайників	27
3.5 Рідкісні види лишайників	30
ВИСНОВКИ	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34

ВСТУП

Актуальність теми. Нижньодніпровські арени на півдні України є унікальними піщаними масивами, на яких, починаючи з XIX століття, почали висаджувати лісові масиви за для зупинки наступання кучугур на села та місто Олешкі. Одними з перших насаджень почали формувати на південній околиці міста Олешкі. Цей лісовий масив сьогодні відоми як Олешківський сосновий бір – місце відпочинку херсонців та мешканців міста Олешки. У середині минулого століття він був заповіданий і йому був наданий статут заповідного урочища. За довгу історію його існування в ньому оселилися різноманітні види лишайників та ліхенофільних грибів, у тому числі низка рідкісних північних видів. Сосновий бір пережив декілька локальних низових пожеж, під час яких вигорали лишайники комлевої частини. Однак, в деяких місцях залишився лишайникових покрив. Відкриті ділянки з зарослими кучугурами також надають особливість цьому ландшафту. В них залишилися залишки природної псамофітної рослинності. Отже, дослідження сучасного фонового стану ліхенобіоти Олешківського соснового бору є актуальним завданням цього дослідження.

Об'єкт дослідження: лишайники нижньодніпровських арен.

Предмет досліджень: лишайники Олешківського соснового бору.

Мета: дослідити видовий склад лишайників Олешківського соснового бору.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- встановити видовий склад лишайників;
- проаналізувати систематичну структуру;
- дослідити екологічні та біоморфологічні особливості ліхенобіоти;
- оцінити стан вразливих видів лишайників.

Обсяг та структура роботи. Робота викладена на 39 сторінках і складається з 3 розділів, проілюстрована 10 рисунками. Список літературних джерел містить 55 найменувань, 9 з яких іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1 Історія заліснення нижньодніпровських пісків

Заліснювати нижньодніпровські арени почали у на початку XIX сторіччя. Окремі ділянки лісу, які були висаджені тут ще й у 50-60 роках XIX сторіччя, залишилися і до тепер. У роботі І.І. Гордієнко [7], показано, що в котловинах інколи зустрічалися груша лісова, барбарис, бузина чорна, бруслина, калина, терен та інші породи. У журналах тих часів є багато повідомлень про знищення лісів Херсонщини. В журналі “Общепользних сведений” за 1837 рік повідомлялося, що на початок XIX столітті між селами Козачі Лагері, Олешки, Гола Пристань та Чалбаси зростали природні ліси, а у 1837 році можна було помітити лише сліди цих лісів. На початок XIX століття в урочищі Кардашинка росли могутні дуби, але через кілька десятків років їх повністю знищили, а місце, де вони знаходилися, занесло піском. В одному з урочищ біля с. Чалбаси ще у 1886 році був невеличкий дубовий гай площею 50 десятин [1, 2].

Український етнограф О.С. Афанасієв-Чужбинський у книзі “Подорож у Південну Росію” у 1863 році писав, що в 40-х роках XIX ст. у районі с. Збур’ївки і біля с. Рибальчого, де тепер суцільні піски, росли густі дубові ліси. У XVII та до початку XIX століття в котловинах ще зустрічалися осокорові гаї. Між піщаними пагорбами, вкритими трав’яною рослинністю, простягалися чудові луки і приваблювали своєю красою численні озера. Навіть на підвищеннях зростала густа трава. В піску, скріпленому корінням трав, було багато гумусу, а поверхню його вкривали відмерлі залишки рослин. Там, де не було піску, земля давала рясні врожаї. У багатьох публікаціях за 1800-1820 роки підкреслювалося, що цей район являв собою одну з найрозкішніших і найбагатших місцевостей України [5, 6, 7, 13].

З часом люди по всій території Олешшя, ліси вирубали, а трав'янистий покрив знищили надмірним випасанням худоби. Трава на піску не стільки поїдалася тваринами, скільки витоптувалася їх копитами. Найбільшої шкоди завдавали вівці, які ходили “натовпом” і гострими копитцями рвали коріння трав. Тваринництво в цих краях було надзвичайно вигідним, і поголів'я худоби тут з року в рік зростало. Так, наприклад у 1840 році у 13 селах, розташованих у зоні Олешківських пісків, було 22137 голів великої рогатої та 63642 – дрібної худоби. Лише в одному маєтку пана з с. Буркути нараховувалося 25000 овець. У кінці XVIII та на початку XIX століття у цій зоні виникло багато хуторів, і навколо кожного з них з часом утворилися рухливі піски. Безпосередньо біля хуторів, внаслідок багаторазового перевіювання, пісок світлий, позбавлений гумусу та пиловидних часток. Чим далі в степ, тим стає він темнішим і родючішим. У зоні пісків навіть прокладання дороги було початком демутаційних процесів [6].

Від нерегульованого випасу худоби, знищення рослинності під впливом вітру піски стали рухомими. Після такого виснаження екосистем жителі с. Чалбаси в кінці 30-х років XIX століття змушені були покинути свої житла через занесення їх піском. За даними професора Е.Е.Керна, лише за 1855-1856 роки Олешківські піски просунулися у східному напрямку на 2 версти і засипали 9 тисяч десятин посівів сільськогосподарських культур. До міста Олешки у 30-ті роки з трьох боків підійшли кучугури. Вони загрожували місту повним занесенням, тому у 1845 році жителі змушені були засадити їх шелугою [6]. За даними на 1845 рік, площа Олешківських пісків становила 115 тисяч десятин. Піски щорічно засипали до 900 десятин родючих земель. Г.М. Чухновський у журналі “Сельское хозяйство и лесоводство” у 1864 році так описав це грізне явище природи: “Горе мандрівнику, якого застала буря хоч би на дорозі між Олешками і Костогризовим. Прикривши себе всим, що може мати значення для захисту, з шумом і піском у вухах, з болем в очах, з лоскотанням і піском у носі,

задишкою і піском у горлі і, нарешті, з надією у серці, йому залишається лише чекати припинення цього пекла ...” [6].

Починаючи з другої половини XIX століття, піски Херсонщини перетворилися у справжнє лихо для місцевого населення. Піщані бурі знищували результати людської праці. Величезний масив Олешківських пісків став місцем виникнення піщаних бур і суховіїв. На окремих ділянках вітер за один рік видував пісок на глибину до 2 м. Висота окремих дюн сягала 35-40 м. Кучугури, під якими гинуло, все живе, знаходилися в постійному русі. Вони загрожували цілим селам: Малій та Великій Кардашинці, Челбурді, Раденську, Абрикосівці, Костогризову, Великим Копаням.

Перевіяні піски, на долю яких припадає 85 % території, бідні на поживні речовини. Вони не здатні утримувати вологу у верхніх шарках. На багатьох ділянках підгрунтові води знаходяться на великій, не доступній для коріння глибині. Голі піски влітку нагрівалися до 75°C і посилали висхідні потоки повітря підвищуючі сухість повітря. Відносна вологість атмосфери часто падала до 12-20 % [13].

Зважаючи на колосальну шкоду господарствам, якої завдавали розбиті людиною Олешківські піски, вже на початок XIX сторіччя робляться перші спроби їх закріплення і заліснення [12]. З кожним роком розширюється фронт робіт по закріпленню пісків. У ці роботи поступово включалося місцеве населення. Є свідчення, що шелюгу на пісках біля села Чалбаси саджав місцевий селянин Кравченко, а поблизу Великих Копанів – священник. У 1834 році, за вказівкою царського міністра фінансів Є.Ф. Канкріна, було складено проєкт по закріпленню і залісненню пісків, згідно з яким передбачалося саджати насамперед шелюгу і тополю чорну по окраїнах піщаних масивів. На проведення цих робіт царський уряд виділив 200 тисяч карбованців. Тоді ж було організоване Олешківське лісництво, а роботами по закріпленню пісків керував лісничий Власов. У 1834 році окружним лісничим призначали Петерсона, який, вивчивши досвід закріплення пісків у

різних районах, склав рекомендації по їх лісомеліорації. Він пропонував саджати довгі дубці шелюги під плуг з розміщенням рядків через 3 м. На кучугурах, тим більше на їх вершинах, Петерсон не рекомендував проводити посадки. По такій агротехніці у 1841 році було посаджено 290 десятин шелюги, у 1842 році – 304 і в 1843 році – 1093 десятин [6, 12].

Петерсон передбачив повну заборону випасу худоби, а для охорони лісосмуг – призначення сторожів. У 1845 році для забезпечення лісокультурних робіт садивним матеріалом у районі Берислава було закладено лісорозсадник. Починаючи з 30-40-х років XIX століття, складаються різні плани щодо закріплення, заліснення та освоєння пісків та створенню на них захисних лісонасаджень. З того часу спроби закріплення пісків стали систематичними. Вже у перші роки після початку проведення цих робіт лісівники переконалися, яке це складне завдання. З 30-х років XIX століття проблема освоєння Олешківських пісків стала ареною боротьби різних ідей і рекомендацій [7]. Ця боротьба, як буде показано далі, тривала до 50-х років XX ст., а з деяких питань не припинилася ще й тепер. Працюючи за рекомендаціями Петерсона, багато років лісівники намагалися зупинити наступ пісків насамперед шляхом посадки шелюги по окраїнах піщаних арен. Крім шелюги, сіяли насіння, а пізніше почали саджати сіянці різних деревних порід. Так, у 1846 році на значній площі посіяли клен, ясен, липу, яблуню, білу і жовту акацію та інші породи, але всі посіви загинули. Для проведення лісомеліорації пісків потрібні були кадри. Тоді ж з місцевої селянської молоді почали готувати лісників [6,7].

У 1843 році функції по закріпленню і залісненню пісків взяло на себе міністерство державного майна, до складу якого входив тоді Лісовий департамент. За його даними, з 1843 по 1870 рік на Олешківських пісках було висаджено 11 тисяч десятин шелюги, а на більш родючих землях – понад 1300 десятин культур дуба, ясена, тополі і частково сосни. Однак за ці роки площа пісків збільшилась на 14 тисяч десятин. Попри проведення лісомеліоративних робіт, площа пустелі продовжувала збільшуватися. Якщо

в 1815 році площа пісків становила 115 тисяч десятин, 1897 – 171 тисячі, то у 1917 році разом з міжаренними ділянками – понад 200 тисяч десятин [7].

У 1843-1845 роках Департамент корабельних лісів видав “Лесной словарь”, в якому була викладена техніка піскозакріплювальних робіт. У 1846 році в “Лесном журнале” генерал від кавалерії Нікітін повідомив, що в Українських і Новоросійських військових округах до того часу на пісках вже нараховувалося 10 000 десятин посадок шелюги [6]. Дуже цікаві матеріали були надруковані в “Лесном журнале” №30 за 1847 рік у статті “Деякі зауваження про штучне лісорозведення в Херсонській губернії”. У ній підкреслюється, що в деревостанах на пісках переважав колись дуб. Вже тоді, лісівники усвідомили, що запобігти посухам неможливо, але зменшити їх шкідливу дію можна і необхідно. Для цього потрібно забезпечити розпушення піску на глибину не менше аршина (0,71 м) і знищення бур'янів, порушення щільності піску і якнайшвидшого проникнення коріння рослин у глибокі вологіші горизонти. Автор статті підкреслював, що ігнорування цього правила веде до загибелі лісокультур навіть у сприятливі за кількістю опадів роки. Доцільність глибокого розпушення ґрунту детально було викладено в “Настанові по розведенню лісів в степовій зоні”, видані в м. Одесі у 1845 році. У ній рекомендувалося також використовувати лише насіння місцевого походження і створювати лісові культури шляхом посіву [6].

Робота по лісомеліорації пісків у 60-х роках XIX століття припинилися. Безсистемне їх використання призвело до знищення значної частини деревної рослинності, і рух пісків та загроза від них селам Кардашинці, Раденському, Костогризову, Великим Копаням та іншим посилювалися. Лише за 1885-1886 роки піски засипали майже 1000 десятин посівів сільськогосподарських культур [12].

Видатним досягненням лісорозведенням тих часів був створений у 1879-1881 роках сосновий гай площею близько 100 га, який зберігся і до наших днів. Запроваджений лісничим Олешківського лісництва Вейландом.

Деяке пожвавлення лісомеліоративних робіт на Олешківських пісках спостерігалось після організації в кінці 90-х років XIX ст. піщано-яружних партій. За проектами цих партій лісничий Олешківського лісництва І.А.Борткевич, місцеві селяни та поміщики при фінансовій підтримці уряду створили по периметру піщаних арен цілий ряд охоронних лісосмуг. Цими лісосмугами, які створювалися переважно з акації білої, намагалися зупинити наступ сипучих пісків на родючі землі. На окраїнах масивів товщина піщаного шару була порівняно невелика, а під ним знаходився родючий ґрунт. Акацію білу, за пропозицією лісничого І.А.Борткевича, саджали в канави, викопані в піску [6].

Після початку першої світової війни роботи по залісенню пісків припинилися. Всього за дореволюційний період (1834-1917 роках) на Олешківських пісках лісомеліоративні роботи на площі майже 15 тисяч га. З дореволюційних посадок деревних порід збереглося 10%, і то лише по периферії піщаних масивів, де були порівняно сприятливі умови. На бідних і сухих та дуже сухих пісках у центральних районах Олешшя збереглося всього лише 88 га лісових культур. Кілька поколінь лісоводів намагалися зупинити наступ Олешківських пісків і виростити на них ліси

Після закінчення громадянської війни Академія наук України організувала цілий ряд експедицій для вивчення природи Олешшя та опрацювання рекомендацій по лісомеліорації пісків. Такі експедиції організовувалися у 20-х – 30-х роках минулого століття. До їх складу входили найвидатніші вчені різних профілів, зокрема академік Г.М. Висоцький, професори В.Я. Гурський, Є.М. Лавренко, С.С. Соболев, Г.О. Боровіков, К.Г. Телешек, М.М. Дрюченко, О.М. Соколовський, Б.М. Ротмістров та інші [6]. Для постійного і цілеспрямованого вивчення природи пісків та опрацювання заходів по їх освоєнню у 1927 році була організована Олешківська піщано-лісомеліоративна дослідна станція (пізніше Нижньодніпровська науково-дослідна станція залісення пісків і виноградарства на пісках, а тепер Степовий філіал УкрНДІЛГА). Наукові

працівники станції проводити різні дослідження, але в 20-30-ті роки намагалися вирішити насамперед проблему їх залісення.

У другій половині минулого століття лісівники Херсонщини не лише повністю задовольняли свої потреби в сіянцях, а й постачають їх іншим лісгоспам степових областей України. До розв'язання проблеми закріплення і залісення Олешківських пісків включилися десятки науково-дослідних інститутів. Вчені пропонували різні способи лісопосадок і агротехнічні заходи, а виробничники перевіряли їх на практиці [6]. Історія залісення Олешківських пісків – це боротьба різних ідей і наукових концепцій, яка продовжується і до теперішнього часу.

1.2 Характеристика Олешківського соснового бору

Перші лісові посадки були зроблені південніше Олешок ще у 70–80-х роках XIX століття і призначалися для захисту міста від пісків. Висаджували сосну кримську (*Pinus pallasiana*) та с. звичайну (*P. sylvestris*), як невибагливі деревні породи, що можуть миритися з посухою і безплідними пісками. Сосни що підростали затримували наступаючі піски та сприяли формуванню горбистого рельєфу. Пізніше на більш родючих ґрунтах, що безпосередньо прилягали до села, висаджували і листяні породи, головним чином це робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia*), також гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos*), дуб звичайний (*Quercus robur*), з чагарників – барбарис, маклюра та інші породи. Посадка охоронного лісу біля Олешок була закінчена у 1894 р. Сьогодні лісопарк Олешківський бір займає площу 290 га та відноситься до природно-заповідного фонду як заповідне урочище «Цюрупинський Бір» [46].

З кінця позаминулого століття збереглися і становлять найбільшу ґрунтозахисну та рекреаційну цінність старовинні дерева *Pinus pallasiana* та *P. sylvestris*. Вони тепер виростають одиничними деревами, групами або

утворюють рідколісся на площі 97 га. Деякі дерева досягають у висоту до 30 м і мають обхват близько 300 см. Біля Олешківського лісництва дотепер зростають кілька екземплярів сосен, висаджених у середині 70-х років ХІХ

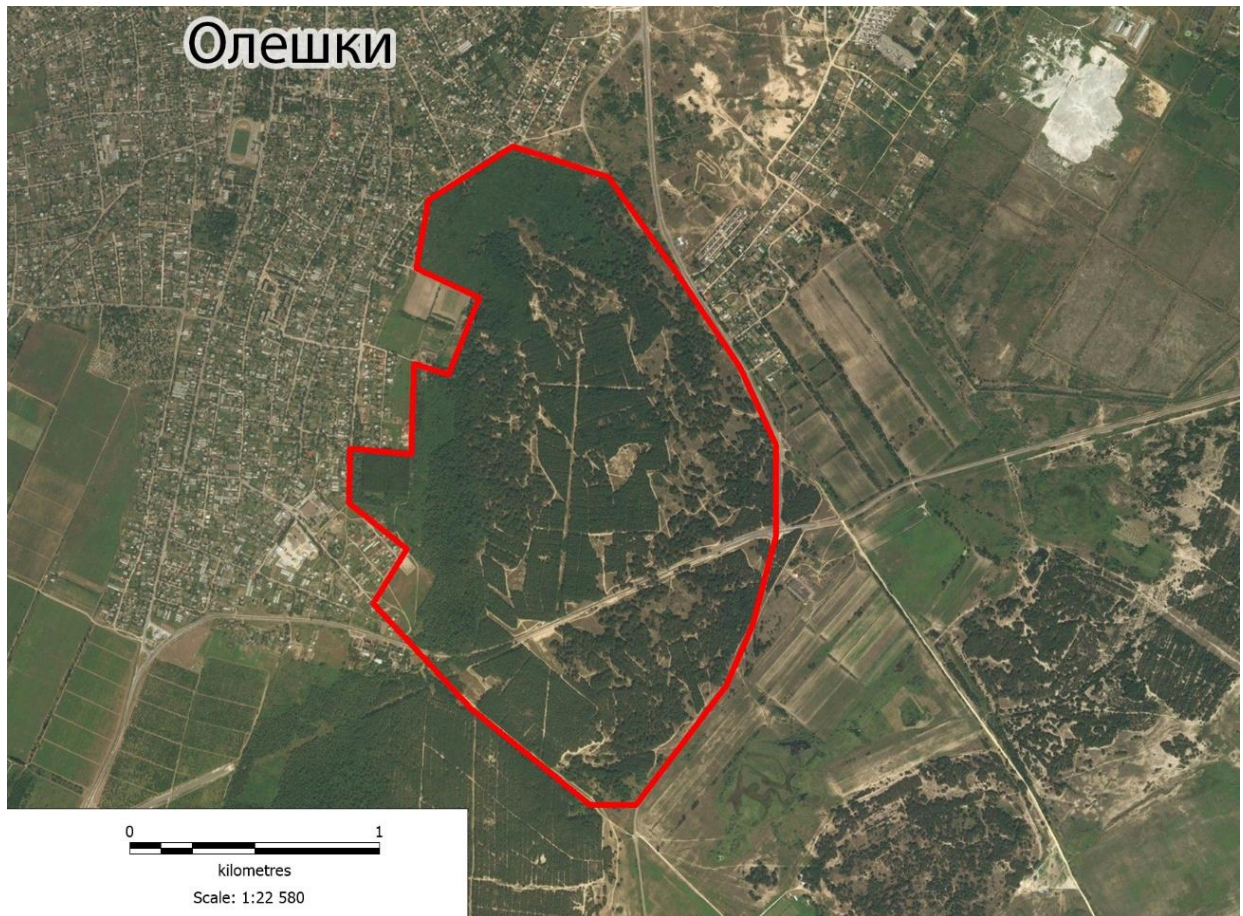


Рис. 1.1. Розташування Олешківського соснового бору (за [46]).

століття. Вік однієї з них за керном складає 148 років. Друге місце за площею займає робінія звичайна (*Robinia pseudacacia*) – 42 га. Завдяки винятково швидкому зростанню, здатності до порослевого і коренепаросткового поновлення вона, раз посаджена, надалі протягом тривалого часу виконує свою ґрунтозахисну роль. Нинішнє насадження білої акації – третє покоління, що піднялося після рубок материнського деревостану. Окремі дерева білої акації у віці близько 70 років мають висоту 30 м і обхват близько 180 см. Навесні, коли дерева акації покриваються білим цвітінням квітів, ліс наповнюється їх ароматом, гудінням бджіл, співом птахів [46].

Флора Олешківського бору нараховує близько 140 види судинних рослин. З них дерев та чагарників – 19 видів. Крім видів сосен та робінії звичайної, невеликими групами ростуть клен ясенелистий (*Acer negundo*), гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos*), дуб звичайний (*Quercus robur*) та інші види дерев. Ці різнопородні ділянки мальовничі не тільки навесні і влітку. Завдяки присутності вічнозелених сосен вони зберігають свою привабливість і свіжість в будь-яку пору року [46].

Природні комплекси Олешківського соснового бору залишилися в основному на безлісих ділянках. Тут домінує піщано-степова рослинність та рослинність заростаючих пісків. Серед псамофітно-степової рослинності переважають *Koeleria sabuletorum*, *Festuca beckeri*, *Stipa borysthenica*. Р трапляються *Calamagrostis epigeios*, а також *Carex colchica*. Серед різнотрав'я можна потрапити на псамофіти *Dianthus platyodon*, *Senecio borysthenicus*, *Tragopogon borysthenicus*, *Scabiosa ucranica*, *Euphorbia sequieriana*, *Helichrysum corymbiforme* та ін. Значна роль у піщано-степовій рослинності належить напівкущам – *Artemisia marschalliana* та *Thymus borysthenicus*. На міждернинних просторах розвиваються численні однорічники, особливо під час весняного періоду, серед яких *Veronica arvensis* та *Holosteum umbellatum*. У сухих зниженнях та на схилах північної експозиції (особливо в їх нижній частині) по всій території формуються вологолюбні варіанти псамофітних степів. З різнотрав'я до домінантів долучаються *Salix rosmarinifolia* та *Achillea euxina* [14, 46].

Олешківський бір є класичним лісопарком, який був вписаний у природні лісові екосистеми, що залишилися сьогодні серед штучних насаджень. На негативних елементах рельєфу природний рослинний покрив представлений залишками березових лісів в комплексі з болотною та лучною рослинністю. Лучна рослинність поширена по зниженнях разом з нечисленними лісовими гайками та сагами. Рослинний покрив лук сильно варіює в залежності від ступеня зволоження. В лучних угрупованнях домінують *Festuca rupicola*, *Agrostis gigantea*, *Scirpoides holoschoenus*,

Cynodon dactylon. У складі різнотрав'я *Verbascum phoeniceum*, *Daucus carota*, *Tanacetum vulgare* [46].

У природних ценозах Олешківського бору відмічено ряд видів, що охороняються на різних рівнях: *Agropyron dasyanthum* – Європейський червоний список; *Betula borysthena*, *Alyssum savranicum*, *Centaurea breviceps*, *Stipa borysthena* – Червона книга України, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* – Червоний список Херсонської області [14].

На території Олешківського соснового бору відмічено 15 видів мохоподібних. На піску переважають типові для піщаних арен та соснових насаджень мохи *Syntrichia ruraliformis* та *S. ruralis*, місцями домінує космополітний вид *Ceratodon purpureus*. У проміжках між насадженнями сосни та галявинах зростають *Brachythecium albicans* та *B. campestre*, а у дещо знижених місцях дуже трапляються дернини *B. salebrosum* [46].

1.3 Історія досліджень лишайників нижньодніпровських арен

Перші повідомлення про лишайники нижньодніпровських арен ми знаходимо в праці видатного вченого Й.К. Пачоського, який протягом 20 років вивчав флору та рослинність півдня степової зони України. В одній з його робіт ми знаходимо одне посилання на зібраний ним лишайник *Cetraria aculeata* (як *Cetraria tenuissima* (L.) Vain.) з околиць с. Іванівка, який визначив О.О. Єленкін [29]. Крім того, як відмічає О.Є. Ходосовцев [35], в гербарії Херсонського краєзнавчого музею зберігається кілька пакетів лишайників. Зразки *Cladonia foliacea* (як *C. alcicornis* Hgth.), *Neofuscelia ryssolea* (як *Parmelia ryssolea* Nyl.), *Xanthoparmelia camtschadalis* (як *Parmelia vagans* Nyl.), *Cetraria aculeata* (як *Cetraria tenuissima*), зібраних на Олешківських пісках біля м. Цюрупинськ 23.10.1921р. Й.К. Пачоським, були визначені А.М. Окснером 11.08.1930 р. Крім цих видів, в пакетах також знайдені домішки *Cladonia subrangiformis* та *C. arbuscula* subsp. *mitis*.

Першою узагальнюючою працею, в якій зібрано відомості про лишайники України, стала монографія “Визначник лишайників УРСР” [15], в якій для нижньодніпровських арен наведено *Cladonia foliacea*, *C. rangiformis*, *Xanthoparmelia ryssolea*. У першому томі «Флори лишайників України» для нижньодніпровських арен наводилося більше лишайників, зокрема цікавий вид *Leptogium byssinum*, який був знайдений саме в піщаних біотопах. В другому томі “Флори...” [17] також наводяться лишайники з нижньодніпровських арен, зокрема представники роду *Cladonia* – *C. rangiformis*, *C. foliacea*, *C. subulata*, *C. fimbriata*. При вивченні ареалів рідкісних видів лишайників в межах України присвячена робота Є.Г. Ромс та О.Б. Блюма [32], в якій наведено місцезнаходження *Cetraria steppae*, *Xanthoparmelia camtschadalis* та *Neofuscelia ryssolea*, види, звичайно пов’язані з нижньодніпровськими пісками.

У 1993 році опублікована друга частина другого тому “Флори лишайників України” [19], де наводяться деякі місцезнаходження пармеліоїдних лишайників з нижньодніпровських арен, зокрема *Evernia prunstri*, *Cetraria steppae*, *Xanthoparmelia ryssolea*. У 2010 році було закінчено видання «Флори лишайників України», в якій для нижньодніпровських арен наводилася низка лишайників, які було опубліковано раніше.

Значний внесок у дослідження лишайників півдня України в цілому і нижньодніпровських арен зокрема був зроблений О.Є. Ходосовцевим [34, 35], який дослідив склад лишайників та зробив аналіз географічної та екологічної структур. Ним також була наведена низка нових для нижньодніпровських арен видів лишайників: *Cladonia mitis*, *Placynthiella icmalea*, *P. dasaea*, *P. uliginosa*, *Peltigera erumpens*, *Xanthoparmelia camtschadales*.

У першій декаді ХХІ століття знов відновляється увага дослідженню лишайників та ліхенофільних грибів на нижньодніпровських аренах. Так, в роботі О.Є. Ходосовцева та О.Ю. Уманець [40], наводиться ліхенофільний гриб *Didymocyrtis cladoniicola*, який викликає фомози кладоній навесні.

Пізніше з нижньодніпровських пісків було описано низку нових для науки видів ліхенофільних грибів. Гіфоміцет зі здутими термінальними безбарвними конідіями *Trichoconis hafellneri* був описаний із сланей *Xanthoria parietina* та *Athallia pyracea* [47]. Також із *Xanthoria parietina*, зібраної в осикових гайках Чалбаської арени, був описаний новий для науки вид *Pleospora xanthoriae* [51]. Досліджуючи ліхенофільні гриби на *Cetraria aculeata*, що рясно трапляється на нижньодніпровських аренах, були описані нові для науки рід *Katherinomycetes cetrariae* та вид *Sphaerellothecium aculeatae* [52, 53]. Пізніше, спеціальне дослідження ліхенофільних грибів цього лишайника дозволило встановити ще один новий для науки вид *Dydimocyrtis trassii* [54]. Відомості щодо зростання принаймні близько 25 видів ліхенофільних грибів ми знаходимо в роботах останніх 10 років [9-11, 30, 36-54].

Дослідження лишайникових асоціацій на нижньодніпровських аренах [41], в ході якого було описано чотири нові для науки асоціації, дозволило відновити ліхеносинтаксономічні дослідження на території України.

Низка статей присвячена дослідженню ліхенобіоти об'єктів природно-заповідного фонду нижньодніпровських арен. Так, був складений повторний, виправлений список лишайників Чорноморського природного заповідника [36], складено списки лишайників та ліхенофільних грибів національного природного парку «Білобережжя Святослава» [43], національного природного парку «Олешківські піски» [39], ландшафтного заказника «Саги» [9]. Окрема стаття присвячена лишайникам та ліхенофільним грибам Чалбаської арени [45], для якої вказується 160 видів лишайників та ліхенофільних грибів.

Декілька статей показують поширення видів лишайників. Що потребують охорони та занесені до Червоні книги України або Червоного списку Херсонської області, зокрема *Cetraria steppae* [37], *Xanthoparmelia camtschadales* та *X. pokornyi* [44].

Таким чином, історія досліджень ліхенобіоти нижньодніпровських пісків нараховує більш як 100 років, і за цей період на цій території знайдено 173 види лишайників та ліхенофільних грибів.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалами для досліджень стали колекції лишайників, що зберігаються в ліхенологічному гербарії Херсонського державного університету. Для визначення лишайників використовували бінокулярні мікроскопи MICROMED-2 та MBS-1. Визначали лишайники в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу ім. Й.К. Пачоського. Визначення проводили за стандартною методикою [8]. Зрізи робили лезом на субстраті під мікроскопом. Деталі будови розглядали на тимчасових препаратах. Для визначення лишайників користувалися таблицями для визначення лишайників [16-28].

Для визначення лишайникових пігментів використовували деякі хімічні розчини, які змінюють забарвлення слані. Такі, як: К – 10%-й водний розчин їдкового калію (KOH), С – насичений водний розчин хлористого кальцію (CaCl_2O_2), КС – KOH + CaCl_2O_2 , СК – CaCl_2O_2 + KOH, І – розчин І в водному розчині йодистого калію, Р – розчин парафенілендіаміну [$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$] у водному розчині гіпосульфату натрію [8].

Під час дослідження вмісту пігментів під мікроскопом використовували розчин 10%-го їдкового калію, який у деяких видів забарвлював переважно у фіолетовий колір різні частини об'єкта, наприклад епітецій або епідортекс. Забарвлення певних видів є надійною ознакою при визначенні. Реакція звичайно відбувається дуже швидко, іноді раптово. Умовними позначеннями кольорової реакції слані від KOH коротко позначають (+) і вказували колір реакції, наприклад К+ (червоніє), або К– [8].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Таксономічний список

1. **Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins & Scheid. – **Амандінея крапкоподібна**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [35].
2. **Arthonia punctiformis** Ach. – **Артонія точкоподібна**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
3. **Athallia pyracea** (Ach.) Arup, Fröden & Søchting – **Аталія вогняна**
Екологія: на *Pinus pallasiana*.
4. **Buellia griseovirens** (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – **Буеллія сіро-зелена**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
5. **Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. – **Канделярієлля золотистенка**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
6. **Candelariella efflorescens** Harris & Buck – **Канделярієєля квітуча**
Екологія: на *Robinia pseudoacacia* [46].
7. **Candelariella xanthostigma** (Ach.) Lettau s. lat. – **Канделярієлля жовтоочкова**
Екологія: на *Robinia pseudoacacia* [46].
8. **Cetraria aculeata** (Schreb.) Fr. – **Цетрарія шипувата**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
9. **Cladonia coniocraea** (Flörke) Spreng. – **Кладонія борошниста**
Екологія: на деревині *Pinus pallasiana* [46].
10. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr. – **Кладонія бахромчата**
Екологія: на ґрунті [46].
11. **Cladonia foliacea** (Huds.) Willd. – **Кладонія листувата**
Екологія: на ґрунті [46].

- 12. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. – Кладонія вильчата**
Екологія: на ґрунті [46].
- 13. *Cladonia rangiformis* Hoffm. – Кладонія оленячерога**
Екологія: на ґрунті [46].
- 14. *Cladonia rei* Schaer. – Кладонія Рея**
Екологія: на ґрунті [46].
- 15. *Cladonia subrangiformis* L. Scriba ex Sandst – Кладонія майже оленячерога**
Екологія: на ґрунті [46].
- 16. *Cladonia subulata* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – Кладонія шилоподібна**
Екологія: на ґрунті [46].
- 17. *Didymocyrtis cladoniicola* (Diederich, Kocourk. & Etayo) Ertz & Diederich**
Екологія: на *Cladonia rangiformis*, на піску [46].
- 18. *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. – Диплосхіст моховий**
Екологія: на ґрунті [46].
- 19. *Evernia prunastri* (L.) Ach. – Евернія сливова**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
- 20. *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) M. Choisy – Гіпоценоміце луската**
Екологія: при основі *Pinus pallasiana* [46].
- 21. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – Гіпогімнія здута**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
- 22. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. – Гіпогімнія трубчаста**
Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].
- 23. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – Леканія кривенька**
Екологія: на *Populus alba* [35].
- 24. *Lecania naegelii* (Hepp) Diederich & Van den Boom – Леканія негеля**
Екологія: на *Populus alba* [35].
- 25. *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl. – Леканора різноманітна**

Екологія: на *Robinia* [46].

26. *Lecanora argentata* (Ach.) Malme – Леканора бурувата

Екологія: на *Robinia* [46].

27. *Lecanora carpinea* (L.) Vain. – Леканора грабова

Екологія: на *Robinia* [46].

28. *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Crombie – Леканора порошиста

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

29. *Lecanora expallens* Ach. – Леканора порошокувата

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

30. *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr. – Леканора вербова

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

31. *Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. – Леканора мінлива

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

32. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – Лециделла оливкова

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

33. *Lepraria incana* (L.) Ach. – Лепрарія сіра

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

34. *Lichenonium erodens* M.S. Christ. & D. Hawksw. – Ліхеноконій роз'їдаючий

Екологія: на *Evernia prunastri* [46].

35. *Massjukiella polycarpa* (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell – Масюкієлла багатоплідна

Екологія: на *Pinus, Robinia* [46].

36. *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланеліксія сріблястоносна

Екологія: на *Robinia* [46].

37. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланеліксія золотоносна

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

38. *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl. – Мікарея почорніла

Екологія: на деревині *Pinus pallasiana* [46].

39. *Micarea misella* (Nyl.) Hedl. – Мікарея нещаслива

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

40. *Myriolecis hagenii* (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch – Мириолец хагена

Екологія: на *Robinia* [46].

41. *Parmelia sulcata* Taylor – Пармелія рискувата

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

42. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg – Феофісція округла

Екологія: на *Pinus, Robinia* [46].

43. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier – Фісція висхідна

Екологія: на *Robinia* [46].

44. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt – Фісконія сіра

Екологія: на *Robinia pseudoacacia*: [46].

45. *Placynthiella uliginosa* (Schrader) Coppins & P. James s. lat. – Плацинтієлла болотяна

Екологія: на ґрунті [46].

46. *Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P. James – Плацинтієлла негарна

Екологія: на деревині *Pinus pallasiana* [46].

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

Екологія: на *Robinia pseudoacacia* [46].

48. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – Псеводевернія зерниста

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

49. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. – Рамаліна мучниста

Екологія: на *Robinia pseudoacacia*: [46].

50. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. – Рамаліна ясенева

Екологія: на *Robinia pseudoacacia*: [46].

51. *Rinodina pyrigna* (Ach.) Arnold – Риноподина грушова

Екологія: на *Robinia pseudoacacia*: [46].

52. *Rinodina pityrea* Ropin & H. Mayrhofer – Ринодина жалюгідна

Екологія: на *Populus nigra*.

53. *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda – Сколіціоспор

хлорококовий Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

54. *Sphaerellothecium aculeatae* Khodos., Gavrylenko & Klymenko –

Сферелотецій шипуватий

Екологія: на *Cetraria aculeata*, на піску [46].

55. *Strangospora pinicola* (A. Massal.) Kőrb. – Странгоспора соснова

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

56. *Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl. – Телокарпон Лаурера

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

57. *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – Трапеліопс звивистий

Екологія: на деревині *Pinus pallasiana* [46].

58. *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale. – Тукерманопс

хлорофіловий

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

59. *Usnea hirta* (L.) Weberex F. H. Wigg. – Уснея жорстковолосиста

Екологія: на *Pinus pallasiana* [46].

60. *Xanthoparmelia pokornyi* (Kőrb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D.

Hawksw. & Lumbsch – Ксантопармелія покорна –

Екологія: на піску [46].

61. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – Стінна золотянка

Екологія: на *Robinia pseudoacacia*, *Populus alba*, *P. nigra* [35, 46].

62. *Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D. Hawksw – Ксанторіікола фісції

Екологія: на *Xanthoria parietina* [46].

3.2 Систематична структура

Ліхенобіота Олешківського соснового бору представлені 62 видами лишайників та ліхенофільних грибів, які належать до 39 родів, 19 родин та 11

Таблиця 3.1

Таксономічна структура ліхенобіоти Олешківського соснового бору

Порядок	Родина	Рід	Число видів	% від заг. кількості
1	2	3	4	5
Arthoniales	Arthoniaceae	Arthonia	1	1,6
Calicialis	Caliciaceae	Amandinea	1	1,6
		Buellia	1	1,6
	Physciaceae	Phaeophyscia	1	1,6
		Physcia	1	1,6
		Physconia	1	1,6
		Rinodina	2	3,2
Candelariales	Candelariaceae	Candelariella	3	4,8
Capnodiales	Mycosphaerellaceae	Sphaerellothecium	1	1,6
Lichenocoriales	Lichenocoriaceae	Lichenocorium	1	1,6
Lecanorales	Cladoniaceae	Cladonia	8	12,9
	Lecanoraceae	Lecanora	7	11,2
		Lecidella	1	1,6
		Myriolecis	1	1,6
		Scoliciosporum	1	1,6
	Byssolomataceae	Micarea	2	3,2
	Parmeliaceae	Cetraria	1	1,6
		Evernia	1	1,6
		Hypogymnia	2	3,2

		Melanelixia	2	3,2
		Parmelia	1	1,6

Таблиця 3.1 (закінчення)

1	2	3	4	5
		Pleurosticta	1	1,6
		Pseudevernia	1	1,6
		Tuckermannopsis	1	1,6
		Usnea	1	1,6
		Xanthoparmelia	1	1,6
	Ramalinaceae	Lecania	2	3,2
		Ramalina	2	3,2
	Stereocaulaceae	Lepraria	1	1,6
Ostropales	Graphidaceae	Diploschistes	1	1,6
Umbilicariales	Ohiparmaceae	Hypocenomyce	1	1,6
Pleosporales	Phaeosphaeriaceae	Didymocyrtis	1	1,6
Thelocarpales	Thelocarpaceae	Thelocarpon	1	1,6
Teloschistales	Teloschistaceae	Athallia	1	1,6
		Massjukiella	1	1,6
		Xanthoria	1	1,6
Incertae sedis	Trapeliaceae	Placynthiella	2	3,2
		Trapelia	1	1,6
	Strangosporaceae	Strangospora	1	1,6
	Incertae sedis	Xanthoriicola	1	1,6
Всього:	11	19	39	100

порядків (таблиця 3.1). Лишайники *Athallia pyracea* та *Rinodina pityrea* вперше наводяться для Олешківського соснового бору. Провідними родами є рід *Cladonia* (8 видів, або 12,9%), *Lecanora* (7 видів, або 11,2%) та *Candelariella* (3 види, або 4,8%). Інші види представлені двома або переважно одним видом. Наявність великої кількості видів, що мають лише по одному представнику вказує на міграційний характер ліхенобіоти та на те, що дана ліхенобіота сформувалася нещодавно.

Провідними за кількістю видів є родини *Parmeliaceae* (12 видів, або 19,4%), *Lecanoraceae* (10 видів, або 16,1%), *Cladoniaceae* (8 видів, або 12,9%), *Physciaceae* (5 видів, або 8,0%). Наявність родини *Parmeliaceae* як однієї з провідних свідчить про бореальні риси ліхенобіоти, які сформувалися внаслідок існування соснового бору на цій території протягом останніх кількох сотень років.

Провідним за кількістю видів є порядок *Lecanorales* (37 видів, або 59,6%), який включає більш ніж половину усіх представників лишайників, виявлених в межах Олешківського соснового бору.

3.3 Екологічні групи по відношенню до субстрату

Екологічні групи лишайників традиційно виділяють по відношенню до субстрату (Окснер, 1974, Ходосовцев, 1999). Лишайники та ліхенофільні гриби Олешківського соснового бору розподілились за наступними групами: епігеї, епфіти, епіксили, ліхенофіли.

Епігейні лишайники – це лишайники, які існують на ґрунті. До таких відносяться 10 видів, *Cetraria aculeata*, *Cladonia foliacea*, *C. furcata*, *C. rangiformis*, *C. rei*, *C. subrangiformis*, *C. subulata*, *Diploschistes muscorum*, *Placynthiella uliginosa*, *Xanthoparmelia pokornyi*. Лишайники, які зростають на корі дерев відносяться до екологічної групи епіфітів.



Рис. 3.1. Епігейний лишайник *Cladonia foliacea*.

Найчастіше на корі дерев трапляються 44 види епіфітних лишайників: *Amandinea punctata*, *Arthonia punctiformis*, *Athallia pyracea*, *Buellia griseovirens*, *Candelariella aurella*, *Candelariella efflorescens*, *C. xanthostigma*, *Evernia prunastri*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Lecania cyrtella*, *L. naegelii*, *Lecanora allophana*, *L. argentata*, *L. carpinea*, *L. conizaeoides*, *L. expallens*, *L. saligna*, *L. varia*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Massjukiella polycarpa*, *Melanelixia subaurifera*, *Micarea denigrata*, *Micarea misella*, *Myriolecis hagenii*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physconia grisea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *R. fraxinea*, *Rinodina pyrina*, *R. pityrea*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Strangospora pinicola*, *Thelocarpon laureri*, *Tuckermanopsis chlorophylla*, *Usnea hirta*, *Xanthoria parietina*. Переважна більшість з них зростає на корі *Pinus pallasiana* та *Pinus sylvestris*.



Рис. 3.2. Епіфітний лишайник *Hypocenomyce scalaris*.

Особливість кори сосен пов'язана з тим, що кора злущується і не завжди лишайники на ній міцно закріплюються. Найчастіше лишайники утворюють угруповання при основі дерев, де домінуючим видом є *Hypocenomyce scalaris*. На тонких гілочках, які розташовані близько до землі зростають *Arthonia punctiformis*, *Buellia griseovirens*, *Usnea hirta*, *Micarea micella*. Інші породи дерев представлені рідше. На корі *Robinia pseudoacacia* виявлені *Ramalina fraxinea*, *R. fastigiata*, *Lecanora carpinea*, *Xanthoria parietina* тощо. Треба також відмітити знахідку соредіозного *Rinodina pityrea* на старому осокорі (*Populus nigra*) та *Athallia pyracea* на корі запиленої придорожньої сосни. Ці лишайники не наводилися для Олешківського соснового бору.

Епіксилні лишайники трапляються на гнилій деревині сосни. На цьому субстраті були знайдено чотири види *Cladonia coniocraea*, *Micarea denigrata*, *Placynthiella icmalea*, *Trapeliopsis flexuosa*.



Рис. 3.3. Епіксильний лишайник *Trapeliopsis flexuosa*.

На поверхні лишайників трапляються ліхенофільні гриби, які можуть існувати як коменсали, паразити або сапротрофи лишайників. На території Олешківського соснового бору було знайдено чотири види ліхенофільних грибів *Didymocyrtis cladoniicola* на *Cladonia rangiformis*, *Lichenocodium erodens* на *Evernia prunastri*, *Sphaerellothecium aculeatae* на *Cetraria aculeata*, *Xanthoriicola physciae* на *Xanthoria parietina*.

3.4 Біоморфологічні групи лишайників

На території Олешківського соснового бору трапляються листуваті, кущисті та накипні види лишайників. Найбільша кількість лишайників (30 видів, 48%) представлена накипними біоморфами. Серед них *Amandinea punctata*, *Arthonia punctiformis*, *Athallia pyracea*, *Buellia griseovirens*, *Candelariella aurella*, *C. efflorescens*, *C. xanthostigma*, *Hypocenomyce scalaris*, *Lecania cyrtella*, *L. naegelii*, *Lecanora allophana*, *L. argentata*, *L. carpineae*, *L. conizaeoides*, *L. expallens*, *L. saligna*, *Lecanora varia*, *Lecidella elaeochroma*,



Рис. 3.4. Накипний лишайник *Lecania saligna*.

Lepraria incana, *Micarea denigrata*, *Micarea misella*, *Myriolecis hagenii*, *Placynthiella uliginosa*, *P. icmalea*, *Rinodina pyrina*, *R. pityrea*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Strangospora pinicola*, *Thelocarpon laureri*, *Trapeliopsis flexuosa*. Листуваті види представлені 12 видами (19%): *Cladonia foliacea*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Massjukiella polycarpa*, *Melanelixia subargentifera*, *M. subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physconia grisea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoria parietina*. Кущиисту біоморфу мають видів 14 видів лишайників *Cetraria aculeata*, *Cladonia coniocraea*, *C. fimbriata*, *C. furcata*, *C. rangiformis*, *C. rei*, *C. subrangiformis*, *C. subulata*, *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *R. fraxinea*, *Tuckermanopsis chlorophylla*, *Usnea hirta*. Ліхенофільні гриби представляють собою окрему біоморфу грибів та не відносяться до кущистих, листоватих або накипних видів.



Рис. 3.5. Листуватий лишайник *Hypogymnia physodes*.



Рис. 3.6. Кущистий лишайник *Pseudevernia furfuracea*.

3.5 Рідкісні види лишайників

На території Олешківського соснового бору зростає один вид *Cetraria aculeata* (= *Cetraria steppae*), що занесений до Червоної Книги України. Крім того виявлено три види *Thelecarpon laureri*, *Xanthoparmelia pokornyi* та *Usnea hirta*, що занесені до Червоного списку Херсонської області.

Cetraria aculeata є одним із домінуючих епігейних видів на території як нижньодніпровських арен, так і на території відкритих ділянок в Олешківському сосновому борі. Лишайник є одним із діагностичних видів епігейного угруповання *Xanthoparmelietum pokornyi*. Розмножується лишайник фрагментацією сланей. На ділянках з помірним рекреаційним впливом можна побачити роздрібнені ділянки цього лишайника. В цілому, на досліджуваній території лишайник не має загроз для існування.



Рис. 3.7. Занесений до Червоної книги України *Cetraria aculeata* (= *Cetraria steppae*).



Рис. 3.8. *Xanthoparmelia pokornyi* – лишайник, занесений до Червоного списку Херсонської області.

Thelocarpon laureri – рідкісний лишайник, який трапляється на гнилій деревині Включений до Червоного списку Херсонської області. Він лише декілька разів відмічався дослідниками: на Козачелагерній арені та на Кінбурській косі [35,43]. Можливо його рідкісність пов'язана із короткочасним утворенням плодових тіл під час вологих сезонів року.

Xanthoparmelia pokornyi – вид що включений до Червоного списку Херсонської області. Входить як діагностичний до угруповання *Xanthoparmelietum pokornyi* [41]. Доволі часто трапляється на території Олешківського соснового бору на відкритих місцях. Розмножується фрагментацією талому. Популяція знаходиться в задовільному стані.



Рис. 3.9. Лишайник *Usnea hirta*, занесений до Червоного списку Херсонської області.

Usnea hirta – вид, що занесений до Червоного списку Херсонської області. Трапляється в межах області всього у декількох місцезнаходженнях [35,45]. Звичайно утворює поодинокі слані на тонких гілочках *Pinus sylvestris* та *P. pallasiana*.

ВИСНОВКИ

1. Ліхенобіота Олешківського соснового бору представлені 62 видами лишайників та ліхенофільних грибів, які належать до 39 родів, 19 родин та 11 порядків. Лишайники *Athallia pyracea* та *Rinodina pityrea* вперше наводяться для Олешківського соснового бору.

2. Провідними за кількістю видів родами є *Cladonia* (8 видів, або 12,9%), *Lecanora* (7 видів, або 11,2%) та *Candelariella* (3 види, або 4,8%), провідними за кількістю видів родинами є *Parmeliaceae* (12 видів, або 19,4%), *Lecanoraceae* (10 видів, або 16,1%), *Cladoniaceae* (8 видів, або 12,9%), *Physciaceae* (5 видів, або 8,0%), а провідним за кількістю видів порядком є *Lecanorales* (37 видів, або 59,6%). Структура провідних родів вказує на бореальні риси досліджуваної ліхенобіоти.

3. Найчастіше на корі дерев трапляються епіфітні лишайники (44 види, 71,5%), меншою кількістю представлені епігейні лишайники (10 видів, 16,5%), а незначною кількістю представлені епідіксильні види та ліхенофільні види (по 4 види відповідно, 6,5%).

4. На території Олешківського соснового бору трапляються листуваті, кущисті та накипні види лишайників. Найбільша кількість лишайників (32 видів, 51,6%) представлена накипними біоморфами, листуваті види представлені 12 видами (19,4%), а кущисту біоморфу мають видів 14 видів лишайників (22,5%). Ліхенофільні гриби представляють собою окрему біоморфу грибів (4 види, 6,5%).

5. На території Олешківського соснового бору зростає один вид *Cetraria aculeata* (= *Cetraria steppae*), що занесений до Червоної Книги України. Крім того виявлено три види *Thelocarpon laureri*, *Xathoparmelia pokornyi* та *Usnea hirta*, що занесені до Червоного списку Херсонської області. На досліджуваній території лишайники не має загроз для існування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. 2001. Екологія Херсонщини: навчальний посібник. – Херсон, 156 с.
2. Бойко М. Ф., Москов Н. В., Тихонов В. И. Растительный мир Херсонской области. – Симферополь: Таврия, 1987. – 144 с.
3. Вакулюк П.Г. Нариси з історії лісів України. – Фастів: Поліфаст, 2000. – 624 с.
4. Вирлич А.Э., Ардамацкая Т.Б., Веденьков Е.П. 1984. Памятники природы Херсонской области. – Симферополь: Таврия. – 112 с.
5. Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – Москва: Леспром., 1971. – 336с.
6. Виноградов В.Н. Комплексное освоение Нижнеднепровских песков. – Одеса: Маяк, 1964. – 175 с.
7. Гордиенко И.И. Олешские пески и биогеоценотические связи в процессе их зарастания. – К.: Наукова думка, 1969. – 242с.
8. Громакова А.Б. Методические рекомендации по спецкурсу «Лихенология» для студентов биологического факультета. – Харьков, 2005. – 36 с.
9. Дармостук В.В. Найпівденніша знахідка *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale в Україні // Чорноморськ. бот. ж. – 2015. – Т. 11, № 2. С. 230–233.
10. Дармостук В.В. Рід *Lichenoconium* (*Lichenoconiaceae*, *Ascomycota*) в Україні // Укр. ботан. журн. – Т. 76, N 2. – С. 101–113.
11. Дармостук В.В. Доповнення до ліхенофільної мікобіоти України: рід *Zwackhiomyces* (*Xanthopyreniaceae*, *Collembosidiales*) // Укр. ботан. журн. Т. 76, № 4. – С. 301–315.
12. Демідієнко О.Я. Освоєння малопродуктивних піщаних ґрунтів: – Київ: Урожай, 1986. – 128 с.
13. Дрюченко М.М. Закріплення і заліснення пісків. – К.: Урожай, 1973. – 103 с.

14. Мойсієнко І.І., Захарова М.Я. Фітоценотична приуроченість рідкісних видів заповідного урочища «Цюрупинський сосновий бір» (Херсонська обл., Україна) // Матеріали міжнародної конференції молодих вчених. Актуальні проблеми ботаніки та екології. – Херсон, 2016. – С. 89.
15. Окснер А.М. Визначник лишайників УРСР / АН УРСР. Ін-т ботаніки. – К., 1937. – 341 с.
16. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 488 с.
17. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наукова думка, 1968. – Т. 2, Вип. 1. – 498 с.
18. Окснер А.М. Определитель лишайников СССР (морфология, систематика и географическое распространение). – Л.: Наука, 1974. – Вип. 2. – 283 с.
19. Окснер А. М. Флора лишайників України. – К.: Наукова думка, 1993. – Т. 2, Вип. 2. – 544 с.
20. Окснер А.М. Флора лишайників України. – К.: Наук. думка, 2010. – Т.2, Вип. 3. – 663 с.
21. Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. – Л.: Наука, 1971. – 412 с.
22. Определитель лишайников СССР. Вып. 3. Калициевые, Гиалектовые. – Л.: Наука, 1975. – 275 с.
23. Определитель лишайников СССР. – Вып. 3: Калициевые – Гиалектовые. – Л.: Наука, 1975. – 275 с.
24. Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Веррукариевые-Пилокарповые. – Л.: Наука, 1976. – 344 с.
25. Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые, Асароспоровые. – Л.: Наука, 1978. – 305 с.
26. Определитель лишайников России. Вып. 8. Бацидиевые, Катилляриевые, Леканоровые, Мегалляриевые, Микобилимбовые, Ризокарповые, Трапелиевые. – СПб: Наука, 2003. – 277 с.

27. Определитель лишайников России. Вып. 9. Фусцидеевые, Телосхистовые. СПб.: Наука, 2004. – 339 с.
28. Определитель лишайников России. Вып. 10. Agyriaceae, Anamylopsoraceae, Aphanopsidaceae, Arthrorhaphidaceae, Brigantiaceae, Chrysothrichaceae, Clavariaceae, Ectolechiaceae, Gomphillaceae, Gypsoplacaceae, Lecanoraceae, Lecideaceae, Mycoblastaceae, Phlyctidaceae, Physciaceae, Pilocarpaceae, Psoraceae, Ramalinaceae, Stereocaulaceae, Vezdeaceae, Tricholomataceae. СПб.: Наука, 2004. – 339 с.
29. Пачоский Й.К. Очерк растительности Днепровского уезда Таврической губернии // Зап. Новороссийского о-ва естествоисп. – Т 26. – Одесса, 1904. – С. 9–159.
30. Пирогов Н.В., Ходосовцев О.Є. Нові для України види ліхенофільних грибів *Arthonia phaeophyscia* Grube & Matzer (Arthoniaceae) та *Taeniolella phaeophysciae* D. Hawksw. (Anamorphyc Ascomycota) // Укр. бот. журн. – 2013. – Т. 70, № 4. – С. 535–537.
31. Природа Херсонської області: Фізико-географічний нарис / Відп. Ред. М.Ф. Бойко. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.
32. Ромс О.Г. Блюм О.Б. Нові місцезнаходження рідкісних видів лишайників на території України // Укр. ботан. журн. – 1988. – Vol. 45, № 5. – С. 55–61.
33. Скалоухов П.И. Опыт облесения Нижнеднепровских песков. – Москва: Гослесбумиздат, 1953. – 31 с.
34. Ходосовцев О.Є. Нові для ліхенофлори України види роду *Saccomorpha* Elenkin (Lichenes, Ascomycotina) // Укр. ботан. журн. – 1997. – Т. 54, №3. – С. 289–293.
35. Ходосовцев О.Є. Лишайники причорноморських степів України. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
36. Ходосовцев О.Є. Анотований список ліхенізованих та ліхенофільних грибів Чорноморського біосферного заповідника // *Чорноморськ. бот.*

- жс. – 2012. – Т. 8, № 4. – С. 393–400.
37. Ходосовцев О. Є., Дармостук В. В. Знахідки лишайників, занесених до Червоної книги України, у Степовій зоні. В кн.: Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). – Т. 1 / наук. ред. А. А. Куземко. – Київ – Чернівці: Друк Арт, 2019. – 496 с. – (Серія: «Conservation Biology in Ukraine»; вип. 11). – С. 431–434.
38. Ходосовцев О.Є., Русіна Н.В. Про знахідки *Thelocarpon intermediellum* Nyl. та *Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl. на півдні України // Чорноморськ. бот. ж. – 2008. – Т. 4., Т1. – С. 131–133.
39. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Олешківські піски» (Херсонська область, Україна) // Чорноморськ. бот. ж. – 2015. – Т. 11, № 1. – С. 51–56.
40. Ходосовцев О.Є., Уманець О.Ю. *Phoma cladoniicola* Diederich, Kocourk & Etauo – новий для України вид ліхенофільного гриба з Олешківських пісків // Чорноморськ. ботан. журн. – 2009. – Т.5, № 2. – С. 273–275.
41. Ходосовцев О.Є., Бойко М.Ф., Надєїна О.В., Ходосовцева Ю.А. Лишайникові та мохові угруповання нижньодніпровських арен: синтаксономія та індикація дефляційних процесів // Чорноморськ. бот. журн. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 44–66.
42. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В. Нові види ліхенофільних грибів для України // Укр. ботан. журн. – 2017. – Т. 74, 2. – С. 177–183.
43. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. (2017). Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Білобережжя Святослава» // Чорноморськ. бот. ж. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 324–332.
44. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А. *Xanthoparmelia incognita* у Червоній книзі України. Рослинний світ У Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин (Матеріали V міжнародної конференції (25–28 червня 2018 р.,

- Херсон, Україна). – Херсон: книжкове ви-во Вишемирський В.С., 2018. – С. 135–135.
45. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Наумович Г.О., Малюга Н.Г. Лишайники та ліхенофільні гриби Чалбаської арили нижньодніпровських пісків (Херсонська область) // Чорноморськ. бот. ж. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 69–90.
46. 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.
47. Braun U., Khodosovtsev A., Darmostuk V., Diederich P. *Trichoconis hafellneri* sp. nov. on *Athallia pyracea* and *Xanthoria parietina*, a generic discussion of *Trichoconis* and keys to the species of this genus // *Herzogia*. – 2016. – Vol. 29, N 2. – P. 307–314.
48. Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye. Lichenicolous fungi of Ukraine: an annotated checklist // *Studies in Fungi*. – Vol. 2, N 1. – P. 138–156.
49. Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye. *Roselliniella lecideae* sp. nov. and other interesting lichenicolous fungi from the Northern Black Sea region (Ukraine) // *Turkish journal of Botany*. – 2018. – Vol. 42. – P. 354–361.
50. Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Y. 2019. *Epibryon kondratyukii* sp. nov., a new algicolous fungus, and notes on rare lichenicolous fungi collected in Southern Ukraine // *Folia Cryptog. Estonica*. – Fasc. 56. – P. 109–116.
51. Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V. *Pleospora xanthoriae* sp. nov. (Pleosporaceae, Pleosporales), a new lichenicolous fungus on *Xanthoria parietina* from Ukraine, with key to the known lichenicolous species of *Dacampia* and *Pleospora* // *Opuscula Philolichenum*. – 2016. – Vol. 15. – P. 6-11.
52. Khodosovtsev A.Ye., Gavrylenko L.M., Klymenko V.M. *Katherinomyces cetrariae* gen. et sp. nov. (asexual Ascomycota) and *Sphaerellothecium aculeatae* sp. nov. (Mycosphaerellaceae), new lichenicolous fungi on

- Cetraria aculeata* in Ukraine. – Nova Hedwigia. – Vol. 103. – Iss. 1-2. – P. 47–55.
53. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V. *Zwackhiomyces polischukii* sp. nov., and other noteworthy lichenicolous fungi from Ukraine // Polish Botanical Journal. – 2017. – Vol. 62, N 1. – P. 27–35.
54. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V., Suija A., Ordynets A. *Didymocyrtis trassii* sp. nov. and other lichenicolous fungi on *Cetraria aculeata* // The Lichenologist. – Vol. 55, N 5. – P. 529–540.
55. Smith C. W. et al. The lichens of Great Britain and Ireland. – The British Lichen Society, London, 2009. – 1009 p.