

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

ЛИШАЙНИКИ ТА ЛІХЕНОФІЛЬНІ ГРИБИ
СТАРОВИННИХ ПАРКІВ ГОЛОПРИСТАНЩИНИ

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

Виконав: студент 217 групи

Спеціальності 091 Біологія(Ботаніка)

Освітньо-наукової програми (Ботаніка)

Трофимчук Артем Олександрович

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

Рецензент к.б.н., доцентка кафедри лісового та
садово-паркового господарства ХДАЕУ

Бойко Т.О.

Херсон-2021

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ | 5 |
| 1.1. Природні біотопи Голопристанщини та їх зміни під дією людини | 5 |
| 1.2. Флора та рослинність парків та лісопарків | 11 |
| РОЗДІЛ 2. ІСТОРИЧНИЙ ЕКСКУРС | 13 |
| 2.1 Історія створення та розташування парків..... | 13 |
| 2.2 Історія дослідження лишайників Голопристанщини | 15 |
| РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 19 |
| РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 21 |
| 4.1 Таксономічний список лишайників | 21 |
| 4.2 Систематична структура | 28 |
| 4.3 Екологічна структура | 31 |
| 4.4 Фітокліматична структура | 33 |
| 4.5 Ареалогічна структура | 35 |
| 4.6 Охорона лишайників..... | 37 |
| ВИСНОВКИ | 42 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 43 |

ВСТУП

Актуальність теми. Південь степової зони характеризується наявністю посушливих кліматичних умов в яких розбудова паркових зон наприкінці XVIII та початку XIX століття була ускладнена. Проте людина перебудовувала територію під свої потреби і намагалася заселяти посушливі території. Одним із елементів культурного ландшафту, який супроводжував людину – було створення лісів для потреб у деревині та парків для потреб рекреації. Розростаючись, парки та штучні ліси заселялися елементами біоти, яка не завжди існувала у степу. Протягом століть такі території перетворювалися на напівзвичайні ліси, структура флор, мікобіот та фауни яких суттєво відрізнялась від існуючих природних біотопів. Одними з елементів біоти, які завжди наповнювали культурні ландшафти це лишайники та ліхенофільні гриби. Серед безкрайнього південного степу, найбільш трансформованим був південний захід, у минулому – Бехтерська волость Дніпровського повіту, довгий час – це територія Голопристанського району Херсонської області, а зараз – це історичний ландшафт, який отримав назву Голопристанщина. Отже, актуальним є дослідження біотичних змін у ландшафтах, які були перетворені людиною. Робота присвячена дослідженню лишайників та ліхенофільних грибів старих парків Голопристанщини, які складають вагомую частину їх сучасної мікобіоти.

Метою роботи є вивчення та систематизація видового різноманіття ліхенофлори Асканійсько-Мелітопольської тераси, проведення його аналізу та оцінка сучасного стану охорони.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- охарактеризувати природні умови досліджуваного регіону;
- провести літературний аналіз публікацій на предмет будь-яких ліхенологічних досліджень на вказаній території;
- провести географічний аналіз ліхенобіоти;
- скласти систематичну та екологічну структуру ліхенобіоти;

- проаналізувати поширення рідкісних та червонокнижних видів лишайників на досліджуваній території та стан їх охорони.

Об'єктом дослідження є лишайники старих парків Голопристанщини.

Предметом дослідження є таксономічна, систематична, екологічна структура ліхенобіоти старих парків Голопристанщини.

Методи досліджень. Методи польових досліджень; мікроскопічні методи дослідження морфологічної та анатомічної будови лишайників; методи флористичного, географічного, екологічного аналізу.

Зв'язок з темами та планами кафедри. Робота виконувалась в рамках українсько-шведського проєкту кафедри ботаніки Херсонського державного університету «Як був переможений Схід: на шляху до екологічної історії Євразійських степів» (2013–2019 роки).

Практичне значення результатів дослідження полягає у тому, що вони можуть бути використані як вихідні дані для подальшого моніторингу змін видового складу культурних ландшафтів Херсонщини.

Наукова новизна. Вперше для території досліджень проведено структурний аналіз ліхенобіоти, який показав переважання у формуванні ліхенобіоти епіфітних, широкоареальних, помірно-мезофітних елементів, які контрастують із загальною структурою природних ландшафтів південних степів України.

Апробація роботи. Робота доповідалась на науковому семінарі кафедри ботаніки Херсонського державного університету (квітень 2021 р.).

Публікації. За матеріалами роботи опублікована одна наукова публікація в журналі «Метода».

Структура роботи. Робота складається з 4 розділів, викладена на 47 сторінках, містить 49 літературних джерел (10 іноземною), проілюстрована 4 рисунками та 2 таблицями.

РОЗДІЛ 1.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ

1.1 Біотопи Голопристанщини та їх зміни під дією людини

Територія Голопристанщини достатньо строката по відношенню до поширення природних та напівприродних біотопів. Завдяки виходу у світ монографіх «Біотопи степової зони України» [Дідух та ін., 2020], ми можемо скласти схему основних біотопів Голопристанщини.

В Біотопи динамчних піщаних та засолених субстратів.

В:1.131 Нижньодніпровські (Олешківські) піщані дюни без рослинного покриву.

Ці біотопи трапляються на території Чабласької арени нижньодніпровських пісків та займають невеликі ділянки. Утворилися внаслідок сильних процесів дефляції, що була пов'язана із сильним пасквальним навантаженням на арени у минулому.

В:1.221 Слабкосформовані піщані відклади погорбованих ділянок з наявністю розрідженого рослинного покриву. Відомий з Тендрівської коси Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:1.222 «Білі» піщано-черепашкові дюни початкових стадій формування рослинності. Відмічений для Тендрівської коси Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:1.223 Сформовані піщано-черепашкові дюни. Типовий біотоп Тендрівської коси Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.111 Вологі та мокрі, періодично затоплювані солончаки з домінуванням солонця (*Salicornia perennans*). Трапляються у приморській смузі Відмічений для Тендрівської коси Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.112 Солончаки однорічників з нетривалим підтопленням (*Salicornionprostratae*). Трапляються у приморській смузі [Дідух та ін., 2020].

В:4.113 Вологі солончаки однорічних сукулентів з домінуванням видів содника (*Suaedionacuminatae*). Відмічені в межах Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.121 Солончаки з тривалим або періодичним підтопленням з домінуванням сарсазана (*Halocnemumstrobilaceum*). Відмічені в межах Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.122 Пухкі солончаки з нетривалим підтопленням, з домінуванням галіміони (*Halimioneverrucifera*). Відмічені в межах Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.123 Пересихаючі мулисті та черепашково-піщані солончаки. Відмічені в межах Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

В:4.124 Солончаки з незначним змінно-нагінним підтопленням з домінуванням покісниць (*Puccinelliafominii*, *P. syvaschica*, *P. bilykiana*). Відмічені в межах Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

С. Біотопи континентальних водойм

С:1.111 Водойми з угрупованнями рослин, що плавають на поверхні води: ряски, сальвінії плаваючої, азоли (*Lemnasp.*, *Salvinianatans*, *Azollasp.*). Поширені на Нижньому Дніпрі [Дідух та ін., 2020].

С:1.112 Водойми з угрупованнями еугідатофітів (вкорінених підводних макрофітів). Біотоп поширений в озерах та вздовж берегів Нижнього Дніпра. Відмічений для Національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

С:1.113 Водойми з угрупованнями аерогідатофітів (з листками на поверхні води). Відмічається для Національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

C:1.121 Біотопи занурених гідрофітів слабо- та помірнозасолених водойм. Відмічений для Дніпро-Бузького лиману [Дідух та ін., 2020].

C:1.122 Біотопи гідрофоліофітів камки, рупії (*Zosteraspp.*, *Ruppiaspp.*) евтрофних солонуватих водойм. Відмічені в лагунах Чорномоського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

D. Перезволожені біотопи трав'яного типу (болотна та прибережно-водна рослинність).

D:1.111 Високотравні очеретяні, рогозові гелофітні угруповання (шувари) прісних водойм. Найпоширеніший біотоп в межах Нижнього Дніпра [Дідух та ін., 2020].

E. Трав'яні й чагарничкові мезо- та ксерофітні біотопи (луки, степи, пустища, саванноїди, томіляри).

E: 1.111 Мокрі луки з домінуванням злакоподібних трав. Такі біотопи займають знижені ділянки в міжкучугурних зниженнях на Івано-Рибальчанській та Чалбаській аренах [Дідух та ін., 2020].

E:1.212 Мезофітні луки пасовищного використання (*Cynosurioncristati*) на збіднених легких піщаних відкладах. Біотопи трапляються на легких піщаних ґрунтах з помірним пасквальним або рекреаційним навантаженнями. Трапляються на міжаренних зниженнях Івано-Рибальчанської та Чалбаської арен [Дідух та ін., 2020].

E:1.222 Сінокісні луки (*Arrhenatherionelatoris*) на багатих дерново-глейових ґрунтах. Зрідка трапляються в районі села Буркути Чалбаської арени.

E:1.322 Ксеромезофітні луки (*Galietaliaveri*) на дерново-піщаних легких ґрунтах. Зрідка трапляються в районі на Івано-Рибальчанській та Чалбаської аренах в зниженнях [Дідух та ін., 2020].

E:3.211 Псамофітні дернинно-злакові угруповання. Один з найпоширеніших біотопів на Олешківських пісках [Дідух та ін., 2020] в цілому та Голопристанщини зокрема, займає відкриті піщані ділянки, приурочені до підвищених форм рельєфу.

Е:3.212 Континентальні різнотравні псамофітні степи (*Festucionbeckeri*: *Festucavalesiacas. l.*, *Artemisia campestre*). Формуються на бідних, сухих, піщаних відкладах відкритих ділянок борових терас Нижнього Дніпра [Дідух та ін., 2020] в межах Голопристанщини. Трапляються на плоских ландшафтах нижньодніпровських арен.

Е.3.215 Піщані степи (*Festucabeckeri*, *Cynodondactylon*) схилів стабільних дюн. Дуже рідко трапляються на Тендрівській косі Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е.3.221 Відкриті високорослі псамофітні злаковники куничника (*Calamagrostisepigeios*), дикого жита (*Secalesylvestre*). Біотоп трапляється фрагментарно, переважно на борових терасах Нижнього Дніпра. Пов'язані з відкладами пісків різного походження [Дідух та ін., 2020]. Відомий з Олешківських пісків.

Е:3.241 Різнотравно-чагарничкові угруповання (*Helichryso-Crucianelleteamaritimae*) вирівняних верхів'їв дюн. Відмічається для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:3.242 Псамофітні угруповання високорослих стрес-толерантів (*Artemisiacampestriss.l.*, *Kochiaspp.*). Відмічається для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:3.243 Вирівняні ділянки приморських сірих дюн із домінуванням видів різнотрав'я та вираженим мохово-лишайниковим ярусом (*Astragalusborysthenticus*, *Medicagokotovii*, *Syntrichiaruralis*, *Cladoniassp.*). Наводиться для Тендрівської коси [Дідух та ін., 2020].

Е:1.411 Гігрофільні еугалофітні високотравні приморські луки з домінуванням ситника приморського (*Juncusmaritimus*). Біотопи відмічені для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:1.412 Галофітні приморські луки на піщано-черепашкових солонцюватих ґрунтах з домінуванням сашника чорніючого (*Schoenusnigricans*). Біотоп характерний для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:1.421 Вологі луки з домінуванням покiсниць (*Puccinelliagigantea*, *P. fominii*) з періодичним підтопленням на солончаках і солонцях. Відмічається для Чорноморського біосферного заповідника.

Е:1.422 Вологі луки з домінуванням осоки розставленої (*Carex distans*) на солончаках і солонцях. Відмічається для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:1.423 Вологі та мокрі солончаки з домінуванням прибережниць берегової (*Aeluropus littoralis*) на приморських зниженнях. Біотоп характерний для Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:1.425 Мокрі солончаки з домінуванням солончакової айстри паннонської (*Trifolium pannonicum*). Відомий з Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

Е:1.431 Субгалофітні луки бекманії (*Beckmannia eruciformis*) на важких ґрунтах. Відмічається для національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

Е:1.432 Гігрофільні еугалофітні луки ситника Жерара (*Junciongerardii*) на солонцюватих ґрунтах і солонцях. Біотоп поширений в межах національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

Е:1.434 Субгалофітні вологі луки з домінуванням костриці очеретяної (*Festuca regeliana*) на солонцюватих ґрунтах і солонцях. Біотоп відомий в межах національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

Е:1.511 Мокрі та вологі високотравні угруповання (*Filipendulion, Veronico longifoliae-Lysimachion vulgaris*). Біотоп відомий в межах національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

Ф:1.212 Зарості болотних верб (*Salicion cinereae: Salix cinerea, S. pentandra*). Біотоп поширений вздовж лівого берега Дніпра на Голопристанщині – Національний природний парк «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

F:5.111 Високорослі чагарники верб (*Salicion triandrae*) в умовах помірнозмінного зволоження. Рідко трапляються в межах Національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

F. Біотопи, сформовані чагарниками

F.5.112 Угрупування із домінуванням аморфи кущової (*Rubo caesii-Amorphion fruticosae*). Найпоширеніший біотоп на берегах Дніпра та його приток в межах Національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

F:5.121 Угрупування шелюжників (*Artemisiodniproicae-Salicionacutifoliae: Salixacutifolia*) на піщаних аренах. Вказується для НПП «Олешківські піски» та Чорноморського біосферного заповідника [Дідух та ін., 2020].

F:5.123 Угрупування маслинки (*Elaeagneta angustifoliae*) на супіщаних аренах та суглинистих відкладах. Поширений біотоп на міжаренних зниженнях в межах Голопристанщини.

G. Біотопи лісового типу

G:1.112 Короткозаплавні вербняки з вербою білою (*Salix alba*). Трапляється на лівому березі Дніпра в межах Національного природного парку «Нижньодніпровський» [Дідух та ін., 2020].

G:1.125 Ліси берези дніпровської (*Betulaborysthenica*) у свіжих умовах. Поширений біотоп в межах нижньодніпровських арен [Дідух та ін., 2020].

G:1.132 Вільхові евтрофні заболочені ліси (*Alneteaglutinosae*). Рідко трапляється вздовж лівого берега Дніпра.

G:1.217 Заплавні дубові ліси. Спорадично трапляються між селами Рибальче та Геройське в межах Голопристанщини.

I. Біотопи, сформовані господарською діяльністю людини.

I:1.212 Трав'яні угрупування перелогів на покинутих землях аридних зон. Трапляється на закинутих полях.

I:1.222 Зарості чагарників і дерев на перелогах аридних зон. Біотоп часто трапляється на периферії сіл в межах Голопристанщини.

I:3.111 Агробіотоми зернових культур. Поширені по всій Голопристанщині.

I:3.121 Агробіотоми просапних овочевих та технічних культур. Поширені по усій Голопристанщині.

I:3.211. Штучно створені насадження з домінуванням листяних порід. На території Голопристанщини поширені ліса та лісосмуги з *Robinia pseudoacacia*. Крім того усі лісопарки Голопристанщини (Новочорноморський ліс, Оджигольський ліс, закинутий парк Оджиголь, парк в Бехтерах, Реймерський ліс) відноситься саме до цього біотопу.

I:3.212 Штучно створені насадження з домінуванням хвойних порід. Штучні хвойні насадження поширені на усіх аренах в межах Голопристанщини.

I:3.213 Декоративні насадження (парки, сквери). Парк у селі Садове та біля села Чорноморське, що на Голопристанщині, відноситься саме до цього біотопу. Вони знаходяться в межах населених пунктів і використовуються у рекреаційні цілях.

Отже, в межах Голопристанщини відмічено 54 біотоми динамічних піщаних та засолених субстратів, континентальних водойм, перезвожених біотопів трав'яного типу (болотна та прибережно-водна рослинність), трав'янистих й чагарничкових мезо- та ксерофітних біотопів (луки, степи, пустища, саванноїди, томіляри), біотопів сформованих чагарниками, лісового типу та біотопів, сформованих господарською діяльністю людини. Серед останніх відмічається біотоп штучно створених насаджень з домінуванням листяних порід та біотоп декоративних насаджень, які і є об'єктами наших досліджень.

1.2 Флора та рослинність старих парків та лісопарків

Флора та рослинність старих парків та лісопарків Голопристанщини детально висвітлена у монографії «Старовинні забуті парки Херсонщини» [Ходосовцев та ін., 2019]. Так, у флорі парку в Бехтерах виявлено 73 види судинних рослин, з яких 8 – це дерева (переважно *Quercus robur*) і чагарники. Дерева мають вік близько 130 років. Відмічається наявність природної степової рослинності, яка з часом замінила синантропну. Для закинутого парку Оджиголь вказується 65 видів судинних рослин. Тут було знайдено лише декілька особин *Quercus robur*, *Morus alba*, *Populus alba*, проте відмічається заростання території парку бузиною (*Sambucus nigra*). Для біотопу Оджигольського лісу відмічається 68 видів судинних рослин, серед яких дерева - *Ulmus laevis*, *Populus alba*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus balsamifera*, *Fraxinus excelsior*. Тополі, які мають обхват більше 300 см були висаджені тут близько 100 років тому назад. Рослинний покрив Новочорноморського лісу, який вважається певіталізованим лісопарком [Ходосовцев та ін., 2019] представлений 61 видом судинних рослин. Серед деревних порід переважають *Ulmus laevis*, *Quercus robur* та *Fraxinus excelsior*. У парку села Садове виявлено 71 вид судинних рослин, з яких 18 видів дерев і чагарників. Він чи не єдиний, в якому збереглася композиція алей, які були сплановані наприкінці XIX століття. Тут зберігаються дерева дуба («Дуб кохання» та «Дуб з іконою»), ясена та ялівця, що були висаджені саме у ці часи. Серед дерев також трапляються *Styphnolobium japonicum*), *Morus alba*, *Prunus cerasifera*, *Platycladus orientalis*, а також відмічені чагарники *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaea*, *Sambucus nigra*, *Syringia vulgaris*.

Найбільша кількість видів судинних рослин зафіксована в парку села Стара Збур'ївка. Тут виявлено 88 видів судинних рослин, серед яких деревні породи *Prunus cerasifera*, *Ailanthus altissima*, *Salix alba*, *Cerasus vulgaris*, *Ulmus laevis*, *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*, *Quercus robur*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Styphnolobium japonicum*, *Populus nigra*, *Morus alba*. Тут

зростає одна з найтовстіших тополь Херсонщини – тополя біля (532 см в обхваті).

РОЗДІЛ 2. ІСТОРИЧНИЙ ЕКСКУРС

2.1 Історія створення та розташування парків

Історія створення парків на Голопристанщині детально охарактеризована в монографії «Старовинні забуті парки Херсонщини» [Ходосовцев та ін., 2019]. Авторами відзначається, що починаючи з 30-х років XIX століття у межах Бехтерської волості Дніпровського повіту почали з'являтися парки. Одним з перших з'явився парк у селі Садове [Дяченко, 2015], завдячуючи Пітеру Реймеру, який на початку століття скупив декілька хуторів на сучасній території Голопристанщини. З німцями-менонітами, які активно заселяли наші краї пов'язано і утворення лісопаркових ландшафтів біля села Пам'ятне. Відзначається [Ходосовцев та ін., 2019], що він вже був нанесеним на картах Шуберта середини XIX століття. Він сьогодні отримав назву Реймерський ліс. Завдяки їхнім зусиллям наприкінці XIX століття з'явилися тополеві насадження на краю Збур'ївської арени. Вони отримали назву Оджигольський ліс і пережили Оджигольські хутори, які зникли з лиця землі. Проте частина менонітських парків та лісопарків, а саме парки біля хуторів Ново-Завітне, Давідсфельд) були знищені під час громадянської війни.

Залишки старовинного парку, який був створений на початку XX століття на півночі озера Рибаче, що вище озера Оджиголь, пов'язують із родиною Неструєвих. Вони також мали парк у Старій Збур'ївки. Про останній цей парк відомо більше інформації (Ходосовцев та ін., 2019). Навіть збереглася офіційна історія його розбудови з 1837 року (Петрасюк, 2007; Маруняк, 2015),

Значна кількість парків залишилась нам у спадщину від великої родини Фальц-Фейнів. На Голопристанщині треба відмітити так званий Новочорноморський ліс [Ходосовцев та ін., 2019], який був створений наприкінці XIX століття Олександром Фальц-Фейном [Дяченко, 2007в]. Проте, сьогодні від лісу залишилися лише стародавні контури, в яких знаходяться посадки другою половиною XX століття.

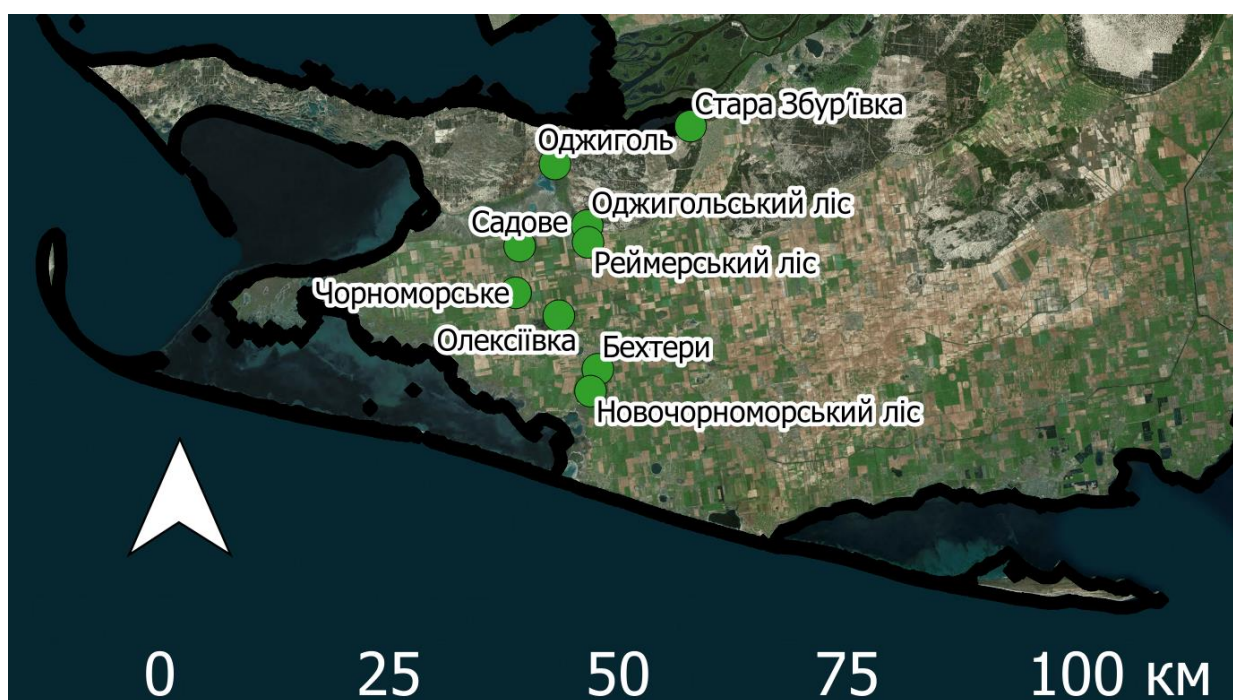


Рис. 2.1. Розташування старих парків та лісопарків Голопристанщини [за Ходосовцев та ін., 2019].

Крім того, з висоти пташиного польоту можна побачити дві водойми у формі букви «F» – залишки від економії Олександра Фальц-Фейна в Новочорномор'ї.

На середину XIX століття (1840-1850-ті роки) приходить і розбудова парку у селі Олексіївка за сприяння пана Караводіна [Ходосовцев та ін., 2019]. У селі Бехтери можна побачити дві роз'єднанні частини, колись могутнього парку в економії Овсянніко-Куліковських. Він був створений у 1880-1890-х роках [Дяченко, 2007г; Ходосовцев та ін., 2019]. Зараз представляє собою штучну діброву, в якій вцілілими є більше 70 могутніх вікових дубів.

Під час революційних подій 1917–1923 років панські парки знищувалися. Серед повністю знищених парків відмічається: парк при селі Кларовка (Круглозерка) площею 25,75 десятин [Ходосовцев та ін., 2019]. Він був знищений у 1922 році робітниками радгоспу «Більшовик». Парк в економії Ново-Завітна Классена площею 11,79 десятин був також повністю винищений. Не стало парку в селі Кларівка (Круглозерка).

Отже, до сьогоднішніх часів на території Голопристанщини збереглося 5 старовинні парків у селах Бехтери, Стара Збур'ївка, Садово, Реймерський ліс, Оджигольській ліс, парк Оджиголь. Новочорноморський ліс та парк біля села Чорноморське є ревіталізованими і не відносяться до старовинних, хоча також залишається у фокусі наших досліджень.

2.2 Історія дослідження лишайників Голопристанщини

Першою працею, де згадуються лишайники Голопристанщини, яку ми розглядаємо в межах Голопристанського району у минулому, є «Флора лишайників України [Окснер, 1956]. У цій роботі, яка вийшла друком у 1956 році наводиться *Diploschistes muscorum* з нижньодніпровських пісків. Пізніше, у другому томі «Флори лишайників України» [Окснер, 1968] наводяться представники роду *Cladonia*, які є поширеними на пісках Голопристанщини. Серед наведених видів *Cladonia convoluta*, *C. foliacea*, *C. rangiformis*, *C. subrangiformis*. Пізніше в бріологічних працях також наводяться види лишайників, зокрема *Cladonia cornuta* [Бойко, 1978]. Перед виходом у світ другого тому лишайників України С.Я. Кондратюк з І.Л. Навроцькою [Кондратюк, Навроцька, 1992] наводять низку видів для Голопристанського району: *Everniamesomorpha*, *Melaneliaexasperata*, *Hypogymniaphysodes*, *Ramalinadilacetata*, *Parmelinaquercina*, *Phaeophyscia insignis*, *Pseudeverniafurfuracea*. У другому виданні «Флори лишайників України» [Окснер, 1993] наведено декілька видів лишайників для району: *Caloplacalobulata*, *Cetrariaaculeata*, *Xanthoparmeliaryssolea*.

Перше спеціальне вивчення лишайників досліджуваної території було здійснено під час виконання дисертаційного дослідження «Лишайники півдня степової зони України» [Ходосовцев, 1997]. Ці результати були опубліковані в монографії О.Є. Ходосовцева «Лишайники причорноморських степів України». Сюди також увійшли дані, які були присвячені спеціальному дослідженню видового складу лишайників Чорноморського біосферного заповідника [Ходосовцев, 1995], роду *Saccomorpha* України [Ходосовцев, 1997] та новим знахідкам лишайників на півдні України [Ходосовцев, 1995; Ходосовцев, Кондратюк, 1997]. Всього для Голопристанського району у монографічній роботі наведено 92 види лишайників.

Пізніше, починаючи з середини першої декади ХХІ століття на території Голопристанщини почалося детальне дослідження не лише лишайників, але і ліхенофільних грибів. При обробці роду *Candelariella* [Ходосовцев, 1995] для району були наведені *Candelariellaefflorescens*, *C. kuusamoensis*. Новий для України вид *Caloplacaflavocitrina* був наведений з Тендрівської коси. Ліхенофільний гриб *Marchantiomycesaurantiacum* [Гавриленко та ін., 2009] та *Taeniolellaphaeophysciae* [Пірогов, Ходосовцев, 2013] були знайдені на лишайниках у Буркутах. Лишайниковий фомоз роду *Cladonia* були відмічені на нижньодніпровських аренах, вони були викликані ліхенофільним грибом *Didymocyrtiscladoniicola* [Ходосовцев, Уманец, 2009]. Ще один новий для України ліхенофільний гриб *Pyrenochaetaxanthoriae* був відмічений на лишайниках з роду *Xanthoria* [Ходосовцев, 2010]. Нові для України ліхенофільні гриби на *Cladonia*: *Zwackhiomycesdiederichi* та *Dacampriacladoniicola* наведені в роботі присвяченій новим для України ліхенофільним грибам [Ходосовцев, 2011]. Ще низка нових для України видів ліхенофільних грибів була знайдена при спеціальному вивченні цієї групи, зокрема: *Ceratobasidiumbulbillifaciens*, *Cladosporiumlicheniphilum* [Khodosovtsev, Darmostuk, 2016], *Refractohilumintermedium* [Ходосовцев, Darmostuk, 2017], *Illosporiopsischristiansenii*, *Lichenochoraweillii*,

Lichenostigmamaureri, *Nectriopsisrubefaciens*, *Pronectriacasaresii*
 [Khodosovtsev, Darmostuk, 2017], *Clypeococcumcladonema*,
Refractohilumachromaticum, *Sistotremabrinkmannii*, *Taeniolelladelicata*
 [Darmostuket al., 2018], *Acremoniumlichenicola*, *Taeniolellarolfii*,
Eonemapyriforme [Khodosovtsevet al., 2018].

З Голопристанських піщаних арен були описані нові для науки види ліхенофільних грибів: *Pleosporaxanthoriae* [Khodosovtsev, Darmostuk, 2016], *Katherinomycescetrariae* [Khodosovtsevet al., 2016, 2018], *Sphaerellotheciumaculeatae* [Khodosovtsevet al., 2016], *Didymocyrtistrassii* [Khodosovtsevet al., 2018], *Trichoconishafellnerii* [Braunet al., 2016].

Дослідженню лишайникових угруповань присвячена стаття О.Є. Ходосовцева з співавторами [Ходосовцев та ін., 2010]. Було описано чотири нові для науки асоціації та для кожній складено повний склад ліхеноценофлор. Оновлений список лишайників та ліхенофільних грибів був виданий у 2012 році [Ходосовцев, 2012]. У цій роботі наведено 104 види лишайників та 7 видів ліхенофільних грибів, а *Xanthoriamonofoliosa* наведена уперше для України. Лишайникам та ліхенофільним грибам національного природного парку «Олешківські піски» присвячена окрема публікація [Ходосовцев, Ходосовцева, 2015]. Узагальнена робота щодо видового складу Чалбаської арени нижньодніпровських пісків, половина якої належить Голопристанщині, була опублікована О.Є. Ходосовцевим з співавторами [2018]. В ній критично переглянуті усі лишайники та ліхенофільні гриби і складений їх загальний список, який містить 160 видів.

Лишайники парків Голопристанщини почали спеціально вивчатися у 2017 році. Після низки експедиційних виїздів було описано 5 нових для науки асоціацій у парках Херсонщини. З них асоціація *Alyxoriovarii-Xanthorietumparietinae* була відмічена для Реймерського лісу (село Пам'ятне) та парку у селі Збур'ївка, асоціація *Melanelixiosubargentiferi-Ramalinietumfarinaceae*, асоціація *Chaenothecotrichiali-Amandinietumpunctatae* у Реймерському лісі, *Amandineorunctati-Xanthorietumparietina* для парку у селі

Бехтери, Чорноморське, Олексіївка, Пам'ятне, Садове, асоціація *Melanelixiosubargentiferi-Ramalinetumfarinaceae* у парку села Пам'ятне [Ходосовцев та ін., 2017]. Повний видовий склад лишайників та ліхенофільних грибів старих парків та лісопарків Голопристанщини, зокрема Реймерського лісу, Оджигольського лісу, Новочорноморського лісу, парків сіл Стара Збур'ївка, Бехтери, Чорноморське, Садове наведено у книзі «Старовинні забуті парки Хепрсонщини» [Ходосовцев та ін., 2019].

Отже, в цілому для Голопристанщини було наведено 190 видів лишайників та ліхенофільних грибів. Вони існують головним чином як у природних лісових біотопах, степових ділянках полинових степів та літоральних валах приморських кіс, так і у штучних лісових масивах, які були створені людиною протягом останніх 200 років.

РОЗДІЛ 3.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для наших досліджень стала колекція лишайників, що була зібрана О. Є. Ходосовцевим з різних в старих парках Голопристанщини протягом 2017-2019 років. Вона нараховує близько 130 гербарних зразків. Колекції зберігаються в ліхенологічному гербарії на кафедрі ботаніки Херсонського державного університету (КНЕР). Лишайники розміщені у паперові пакети, які у свою чергу інсеровані в спеціальні канцелярські бокси. В кожному боксі по 25-30 зразків. На кожний зразок наклеєна етикетка, яка дублюється у міжнародній базі даних PlutoF. На кожній папці містяться роздруковані назви родів та видів за системою прийнятою у міжнародній базі даних IndexFungorum.

Визначення лишайників проводилося в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу імені Й.К. Пачоського з використанням мікроскопа (LOMOMED-2) та бінокюляра (МБС-2) за загальноприйнятою методикою [Окснер, 1956; Громакова, 2005]. Під бінокюляром визначалися зовнішні морфологічні ознаки лишайників: колір, життєва форма, розміри слані, ареол, апотецієв, перитеціїв, ризин тощо. Зрізи для тимчасових препаратів готувалися під бінокюляром за допомогою леза. Анатомічні ознаки лишайників (структура корових шарів, серцевини, плодових тіл, розміри клітин, аскоспор, конідій тощо) вивчалися під бінокюлярним мікроскопом при збільшенні 8 x 40. Деталі будови сумок, аскоспор та клітин розглядалися в імерсійній системі при збільшенні 8 x 100. Розміри вимірювалися за допомогою окуляр-мікрометра.

Хімічні тести на лишайникові речовини проводилися з використанням певних хімічних речовин. Серед них 10% розчин КОН, насичений розчин гіпохлоріту кальцію, свіжий розчин йоду в йодистому калії (J/KJ) та спиртовий розчин парафінілендіаміну. Фарбування верхівок сумок

проводилося спочатку в розчині КОН, в краплину якого на предметне скельце занурювали тонкі зрізи. Через 2-3 хвилини фільтровальним папером висушували краплину та фарбували розчином J/KJ. Рисунок аскоспор, корових шарів, пікноконідій та апотецієв виконувалися з тимчасових препаратів. Ці матеріали також вкладалися в пакет з визначеним лишайником. Аналіз фітокліматичної, ареалогічної та систематичної структури відбувалася за О.Є. Ходосовцевим [1999, 2004].

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Таксономічний список

1. **Acrocordia gemmata** (Ach.) A. Massal. – на *Fraxinus excelsior*: Реймерський ліс [Ходосовцев та ін., 2019].
2. **Alyxoria varia** (Pers.) Ertz & Tehler – на *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*: Оджиголь, Оджигольський ліс, Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс [Ходосовцев та ін., 2017], Садове, Стара Збур'ївка.
3. **Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins & Scheid. – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Оджиголь, Олексіївка, Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове (Ходосовцев та ін., 2017), Чорноморське.
4. **Anaptychia ciliaris** (L.) Körb. – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Бехтери, Олексіївка, Чорноморське.
5. **Anaptychia crinalis** (Schleich.) Vězda – на *Fraxinus pennsylvanica*: Олексіївка.
6. **Arthoniadispersa** (Schröd.) Nyl. – на *Populus alba*: Стара Збур'ївка.
7. **Arthopyreniapunctiformis** A. Massal. – на *Fraxinus excelsior*: Бехтери.
8. **Athallia pyracea** (Ach.) Arup, Fröden & Søchting – на *Fraxinus pennsylvanica*, *Populus alba*: Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс.
9. **Athelia arachnoidea** (Berk.) Jülich – на *Phaeophyscia orbicularis*, на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Quercus robur*: Новочорноморський ліс, Оджигольський ліс, Олексіївка, Садове.
10. **Bacidia fraxinea** Lönngr. – на *Fraxinus pennsylvanica*: Садове.
11. **Bacidiarubella** (Hoffm.) A. Massal. – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.

12. **Calogayalobulata** (Flörke) Arup, Frödén&Søchting –на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс, Оджигольський ліс.
13. **Caloplaca monacensis** (Leder.) Lettau –на *Fraxinus pensilvannicum*: Олексіївка.
14. **Caloplaca obscurella** (Lahm ex Körb.) Th. Fr. –на *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*: Олексіївка, Садове.
15. **Candelaria concolor** (Dicks.) Arnold –на *Quercus robur*: Новодмитрівський ліс.
16. **Candelariella blastidiata** Yakovch. –на *Fraxinus pennsylvanica*: Олексіївка [Ходосовцев та ын., 2019; Khodosovtsev, Darmostuk, 2020].
17. **Candelariella efflorescens** Harris & Buck –на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Populus alba*: Бехтери (Ходосовцев та ын., 2017), Олексіївка (Ходосовцев та ын., 2017), Садове, Чорноморське.
18. **Candelariella xanthostigma** (Ach.) Lettau s. lat. –на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*: Бехтери (Ходосовцев та ын., 2017), Новочорноморський ліс, Олексіївка (Ходосовцев та ын., 2017), Реймерський ліс, Садове, Чорноморське.
19. **Chaenotheca furfuracea** (L.) Tibell –на *Quercus robur*: Реймерський ліс (Ходосовцев та ын., 2017).
20. **Chaenotheca trichialis** (Ach.) Th. Fr. –на *Quercus robur*: Новочорноморський ліс, Оджигольський ліс (Ходосовцев та ын., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ын., 2017), Садове (Ходосовцев та ын., 2017).
21. **Chaenotheca phaeocephala** (Turner) Th.Fr. –на *Quercus robur*: Садове (Ходосовцев та ын., 2017).
22. **Cladonia coniocraea** (Flörke) Spreng.– на *Quercus robur*: Реймерський ліс.
23. **Coppinsiella substerilis** (Vondrák, Palice & van den Boom) S.Y. Kondr. & L. Lőkös, (= *Caloplaca substerilis* Vondrák, Palice & vandenBoom) – на

- Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс, Оджигольський ліс, Олексіївка.
24. **Evernia prunastri** (L.) Ach. – на *Fraxinus pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка, Реймерський ліс, Садове (Ходосовцев та ін., 2017), Стара Збур’ївка, Чорноморське.
25. **Glaucomaria carpineae** (L.) S.Y. Kondr., L. Lökös & Farkas (= *Lecanora carpineae* (L.) Vain.) – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudacacia*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс, Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове (Ходосовцев та ін., 2017).
26. **Lecaniella cyrtella** (Ach.) Jatta. – на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
27. **Lecania naegelii** (Hepp) Diederich & Van den Boom – на *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*: Новочорноморський ліс, Роздольне (Ходосовцев та ін., 2017).
28. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. – на *Quercus robur*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Чорноморське.
29. **Lecanora argentata** (Ach.) Malme – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Реймерський ліс.
30. **Lecanora expallens** Ach. – на *Quercus robur*: Оджигольський ліс, Реймерський ліс.
31. **Lecanora pulicaris** (Pers.) Ach. – на *Fraxinus pennsylvanica*: Олексіївка.
32. **Lecanora saligna** (Schrad.) Zahlbr. – на *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Олексіївка, Реймерський ліс, Садове (Ходосовцев та ін., 2017).
33. **Lecidella elaeochroma** (Ach.) M. Choisy – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Salix alba*: Бехтери (Ходосовцев та ін.,

- 2017), Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс, Олексіївка, Реймерський ліс (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Садове.
34. **Lichenoconium erodens** M.S. Christ. & D. Hawksw. – на *Everniaprunastri*, *Parmelia sulcata*, на *Fraxinus pennsylvanica*, *Quercus robur*: Бехтери, Новочорноморський ліс.
35. **Lichenoconium xanthoriae** M.S. Christ. – на *Xanthoriaparietina*, на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
36. **Massjukiella polycarpa** (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, J.S. Hur & A. Thell – *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Robinia pseudacacia*: Бехтери (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс, Олексіївка (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Садове (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Чорноморське (*Ходосовцев та ін.*, 2017).
37. **Melanelixia subargentifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Новочорноморський ліс, Олексіївка (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Реймерський ліс (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Садове, Хорли.
38. **Melanelixia subaurifera** (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – на *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Бехтери, Олексіївка.
39. **Opegrapha niveoatra** (Borrer) J.R. Laundon – на *Fraxinus excelsior*: Реймерський ліс (*Ходосовцев та ін.*, 2017).
40. **Pachyphiale carneola** (Ach.) Arnold – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Quercus robur*: Новочорноморський ліс, Садове.
41. **Parmelia sulcata** Taylor – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Бехтери (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Новочорноморський ліс (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Оджигольський ліс (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Олексіївка (*Ходосовцев та ін.*, 2017), Реймерський ліс

- (Ходосовцев та ін., 2017), Садове (Ходосовцев та ін., 2017), Стара Збур'ївка, Чорноморське (Ходосовцев та ін., 2017).
42. **Phaeophyscia nigricans** (Flörke) Moberg –на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка, Садове, Стара Збур'ївка.
43. **Phaeophyscia orbicularis** (Neck.) Moberg –на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017), Садове, Стара Збур'ївка, Чорноморське.
44. **Phlyctis argena** (Ach.) Flot. – на *Quercus robur*, *Salix alba*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Чорноморське.
45. **Physcia adscendens** (Fr.) H. Olivier –на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Новочорноморський ліс, Оджиголь, Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове (Ходосовцев та ін., 2017), Стара Збур'ївка, Чорноморське.
46. **Physcia aipolia** (Ehrh. Ex Humb.) Fürnr. –на *Fraxinus excelsior*: Роздольне.
47. **Physcia stellaris** (L.) Nyl. –на *Fraxinus excelsior*: Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017).
48. **Physcia tenella** (Scop.) DC. –на *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Quercus robur*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017).
49. **Physconia distorta** (With.) J.R. Laundon –на *Fraxinus excelsior*: Оджиголь.

50. **Physconia enteroxantha** (Nyl.) Poelt – на *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Оджигольський ліс, Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс, Садове, Чорноморське.
51. **Physconia grisea** (Lam.) Poelt – на *Fraxinus excelsior*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Оджиголь, Садове, Стара Збур'ївка, Чорноморське.
52. **Physconia perisidiosa** (Erichsen) Moberg – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка, Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017).
53. **Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix & Lumbsch – **Плевростикта блюдчаста** – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Salix alba*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Оджиголь, Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове, Стара Збур'ївка.
54. **Porina aenea** (Wallr.) Zahlbr. – на *Fraxinus excelsior*: Садове.
55. **Ramalinafarinacea** (L.) Ach. – на *Fraxinus pennsylvanica*, *Quercus robur*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Оджигольський ліс, Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове.
56. **Ramalina fastigiata** (Pers.) Ach. – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*: Новочорноморський ліс (Дармостук, 2016), Стара Збур'ївка, Чорноморське.
57. **Ramalina fraxinea** (L.) Ach. – на *Quercus robur*, *Fraxinus pensylvannica*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017).
58. **Ramalina pollinaria** (Westr.) Ach. – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*: Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017).
59. **Refractochilum intermedium** Cl. Roux & Etayo – на *Pachyphiale carneola*, на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*: Новочорноморський ліс, Садове (Ходосовцев та ін., 2017).

60. **Rinodina pyrina** (Ach.) Arnold – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Robinia pseudoacacia*: Новочорноморський ліс, Садове.
61. **Rinodina pityrea** Ropin & H. Mayrhofer – на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
62. **Scoliciosporum chlorococcum** (Graewe ex Stenh.) Vězda – на *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка, Садове.
63. **Scoliciosporum gallurae** Vězda & Poelt – на *Quercus robur*: Реймерський ліс.
64. **Scoliciosporum sarotamni** (Vain.) Vězda – на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
65. **Strangospora moriformis** (Ach.) Stein – на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
66. **Taeniolella phaeophysciae** D. Hawksw. – на *Phaeophyscia orbicularis*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*: Олексіївка.
67. **Thelenella modesta** (Nyl.) Nyl – на *Fraxinus pennsylvanica*: Новочорноморський ліс.
68. **Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins & P. James – на пнях *Quercus robur*, *Pinuspallasiana*: Бехтери.
69. **Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr. – на *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Populus alba*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*: Бехтери (Ходосовцев та ін., 2017), Новочорноморський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Оджиголь, Оджигольський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Олексіївка (Ходосовцев та ін., 2017), Реймерський ліс (Ходосовцев та ін., 2017), Садове, Стара Збур'ївка, Чорноморське.
70. **Xanthoriicola physciae** (Kalchbr.) D. Hawksw – на *Xanthoria parietina*, на *Fraxinus pensylvannica*, *Quercus robur*: Бехтери.

4.2 Систематична структура

За результатами досліджень встановлено, що ліхенобіота парків Голопристанщини складається з 70 видів лишайників, що відносяться до 62 родів 17 родин та 11 порядків (таблиця 4.1). Провідні позиції займають роди *Physconia* (4 види 5,6%), *Physcia* (4 види, 5,6%), *Candelariella* (3 види, 4,3%), *Lecanora* (3 види, 4,3%), *Scoliciosporum* (3 види 4,3%). Значна кількість видів, що мають по одному або два види в роді свідчить про міграційний та відносно молодий склад ліхенобіоти парків Херсонщини.

В структурі провідних родин за кількістю видів переважають 6 родин, зокрема *Physciaceae* (11 видів, 15,7%), *Ramalinaceae* (7 видів, 10%), *Parmeliaceae* (5 видів, 7,1%), *Lecanoraceae* (6 видів, 8,6%), *Teloschistaceae* (6 видів, 8,6%), *Candelariaceae* (4 види, 5,6%). Наявність на першому місці родини *Physciaceae* є типовою рисою ліхенобіот паркових територій України, що пов'язано із наявністю в ній високої кількості толерантних до антропопресингу нітрофільних лишайників.

В структурі провідних порядків переважають *Lecanorales* (22 види, 31,4%), *Caliciales* (12 видів, 17,1%) та *Teloschistales* (6 видів, 8,6%). Усі виявлені види лишайників та ліхенофільних грибів відносяться до класів *Lecanoromycetes* (2 видів, 85,9%), *Dothideomycetes* (4 види, 5,6%), *Arthoniomycetes* (2 види, 2,8%) відділу *Ascomycota* та класу *Agaricomycetes* (1 вид, 1,4%) відділу *Basidiomycota*. Три види (4,3%) лишайників та ліхенофільних грибів не мають визначеного положення в системі *Ascomycota*.

Отже, систематична структура ліхенобіоти парків Голопристанщини за систематичною структурою відноситься до тривіальних ліхенобіот паркових ландшафтів степової зони України і характеризується значною участю родів та родин, що складаються з одного або двох видів лишайників.

Таблиця 4.1

Систематична структура ліхенобіотипарків та лісопарків

| Порядок | Родина | Рід | Число зразків | % від заг. кількості |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ASCOMYCOTA | | | | |
| <i>Arthoniomycetes</i> | | | | |
| <i>Arthoniales</i> | <i>Opegraphaceae</i> | <i>Alyxoria</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Opegrapha</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Dothideomycetes</i> | | | | |
| <i>Lichenoconiales</i> | <i>Lichenoconiaceae</i> | <i>Lichenoconium</i> | 2 | 2,8 |
| <i>Monoblastiales</i> | <i>Monoblastiaceae</i> | <i>Acrocordia</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Mytilinidiales</i> | <i>Mytilinidiaceae</i> | <i>Taeniolella</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Lecanoromycetes</i> | | | | |
| <i>Caliciales</i> | <i>Caliciaceae</i> | <i>Amandinea</i> | 1 | 1,4 |
| | <i>Physciaceae</i> | <i>Anaptychia</i> | 2 | 2,8 |
| | | <i>Phaeophyscia</i> | 2 | 2,8 |
| | | <i>Physcia</i> | 4 | 5,6 |
| | | <i>Physconia</i> | 4 | 5,6 |
| | | <i>Rinodina</i> | 2 | 2,8 |
| <i>Candelariales</i> | <i>Candelariaceae</i> | <i>Candelariella</i> | 3 | 4,2 |
| | | <i>Candelaria</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Coniocybales</i> | <i>Coniocybaceae</i> | <i>Chaenotheca</i> | 3 | 4,3 |

Таблиця 4.1(продовження)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|---|-----|
| <i>Lecanorales</i> | <i>Ramalinaceae</i> | <i>Bacidia</i> | 2 | 2,8 |
| | | <i>Lecaniella</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Lecania</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Ramalina</i> | 3 | 4,3 |
| | <i>Parmeliaceae</i> | <i>Evernia</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Melanelixia</i> | 2 | 2,8 |
| | | <i>Parmelia</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Pleurosticta</i> | 1 | 1,4 |
| | <i>Lecanoraceae</i> | <i>Glaucomaria</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Lecanora</i> | 3 | 4,3 |
| | | <i>Lecanoropsis</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Lecidella</i> | 1 | 1,4 |
| | <i>Scoliciosporaceae</i> | <i>Scoliciosporum</i> | 3 | 4,3 |
| | <i>Cladoniaceae</i> | <i>Cladonia</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Ostropales</i> | <i>Porinaceae</i> | <i>Porina</i> | 1 | 1,4 |
| | <i>Phlyctidaceae</i> | <i>Phlyctis</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Teloschistales</i> | <i>Teloschistaceae</i> | <i>Athallia</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Caloplaca</i> | 2 | 2,8 |
| | | <i>Calogaya</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Coppinsiella</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Massjukiella</i> | 1 | 1,4 |

Таблиця 4.1(закінчення)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|-----|
| <i>Incertae sedis</i> | | | | |
| <i>Incertae sedis</i> | <i>Incertae sedis</i> | <i>Strangospora</i> | 1 | 1,4 |
| <i>Incertae sedis</i> | | | | |
| | | <i>Xanthoriicola</i> | 1 | 1,4 |
| | | <i>Refractochilum</i> | 1 | 1,4 |
| BASIDIOMYCOTA | | | | |
| <i>Agaricomycetes</i> | | | | |
| <i>Atheliales</i> | <i>Atheliaceae</i> | <i>Athelia</i> | 1 | 1,4 |
| Всього: | | | 70 | 100 |

4.3 Екологічна структура

Для встановлення екологічної структури ліхенобіот використовують різні підходи [Ходосовцев, 1999, 2004]. Звичайно використовують встановлення екологічних груп лишайників по відношенню до субстрату [Окснер, 1956, 1974]. Виділяють наступні екологічні групи: епіліти – трапляються на камінні, епігеї – зростають на ґрунті, епіфіти – ростуть на корі дерев, епівіліти – на оголеній деревині та епібріофіти – на мохоподібних. Особливістю ліхенобіот парків Голопристанщини є відсутність таких екологічних груп як епіліти, епігеї, епівіліти та епібріофіти. Єдиною екологічною групою є епіфіти. Епівіліти відсутні завдяки тому, що навіть мертве дерево швидко прибирається з парків та лісопарків для господарських потреб. В міських парках на штучних бетонних спорудах можуть також траплятися епілітні лишайники, проте ця група може бути лише в парках села Садове та села Стара Збур’ївка. У зв’язку з тим, що визначення епілітів

передбачає відбір субстрату, ми не змогли відібрати зразки з бетонних стовбів або огорож. В інших парках такі субстрати були відсутні. Отже, єдиною екологічною групою по відношенню до субстрату є епіфіти. Епіфітні лишайники траплялися на корі домінуючих порід дерев (таблиця 4.2).

Найбільша кількість видів була зафіксована на корі дуба (*Quercus robur*) (таблиця 3.2). Дуби траплялися майже в усіх парках крім парку у селі Стара Збур'ївка. Основу проєктивного покриву складають види *Amandinea punctata*, *Everniaprunastri*, *Parmeliasulcata*, *Physconiagrisea*, *Physciaadscendens*, *Candelariellaxanthostigma*, *Lecanoracarpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Massjukiellapolycarpa*, *Xanthoriaparietina*. Серед рідкісних видів відмічені *Anaptychiaciliaris*, *Ramalinaeuropea*.

Також значна кількість видів лишайників була відмічена на корі ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior*). Найтипівішими видами були *Melanelixiasubargentifera*, *Parmeliasulcata*, *Physconiagrisea*, *Physciaadscendens*, *Pleurosticta acetabulum*, *Candelariellaxanthostigma*, *Lecanoracarpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Massjukiellapolycarpa*, *Xanthoriaparietina*. При основі старих дерев були знайдені рідкісні *Alyxoriavaria*, *Vacidiafraxinea* та *Caloplacamomacensis*. Подібний видовий склад був відмічений на корі *Fraxinus pennsylvanica*. Проте на молодих деревах зростали *Lecanianaegeli*, *Lecaniellacyrtella*.

Лишайниковий покрив кори тополь (таблиця 3.2), яка має основний характер, відрізняється від кори дубів та ясенів. Проєктивне покриття (30-80%) характерне для *Xanthoriaparietina*. На тріщинках кори тополь трапляється *Athalliapyracea*, *Calogayalobulata*, *Lecanianaegaeli*. Також тут досить часто трапляються *Phaeiohysciaorbicularis*, *Phaeophyscianigricans*, *Physciaadscendens*.

Найменша кількість видів відмічена для *Robiniapseudoacacia* та *Salixalba* (таблиця 4.2). Звичайними видами на корі цих дерев були *Phaeophysciaorbicularis*, *Physciaadscendens*, *Xanthoriaparietina*.

Отже, екологічна структура по відношенню до субстрату в ліхенобіоті старих парків Голопристанщини дуже спрощена і представлена лише епіфітними лишайниками. Серед епіфітних видів лишайників найбільша кількість видів виявлена корі *Quercusrobur* (40 видів, 57%) а найменша на *Salixalba* (8 видів, 11%).

Таблиця 4.2

Розподіл кількості лишайників за деревними породами парків Голопристанщини

| № | Вид дерева | Кількість видів | % від загальної кількості видів |
|---|------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | <i>Quercus robur</i> | 40 | 57 |
| 2 | <i>Fraxinus excelsior</i> | 37 | 53 |
| 3 | <i>Fraxinus pensylvanica</i> | 35 | 50 |
| 4 | <i>Populus alba</i> | 14 | 20 |
| 5 | <i>Robinia pseudoacacia</i> | 9 | 13 |
| 6 | <i>Salix alba</i> | 8 | 11 |

4.4 Фітокліматична структура

Для дослідження особливостей ліхенобіоти ми використовували підхід розподілу видів ліхенобіоти на фітокліматичні елементи. В українській ліхенології поняття «фітокліматичний елемент» та «фітокліматична структура» були використане О.Є. Ходосовцевим [Ходосовцев, 1995, 1999, 2004]. Фітокліматичний елемент це види лишайників які мають оптимум поширення в певних кліматичних зонах або мікрокліматичні умови їх існування відповідають певному макроклімату.

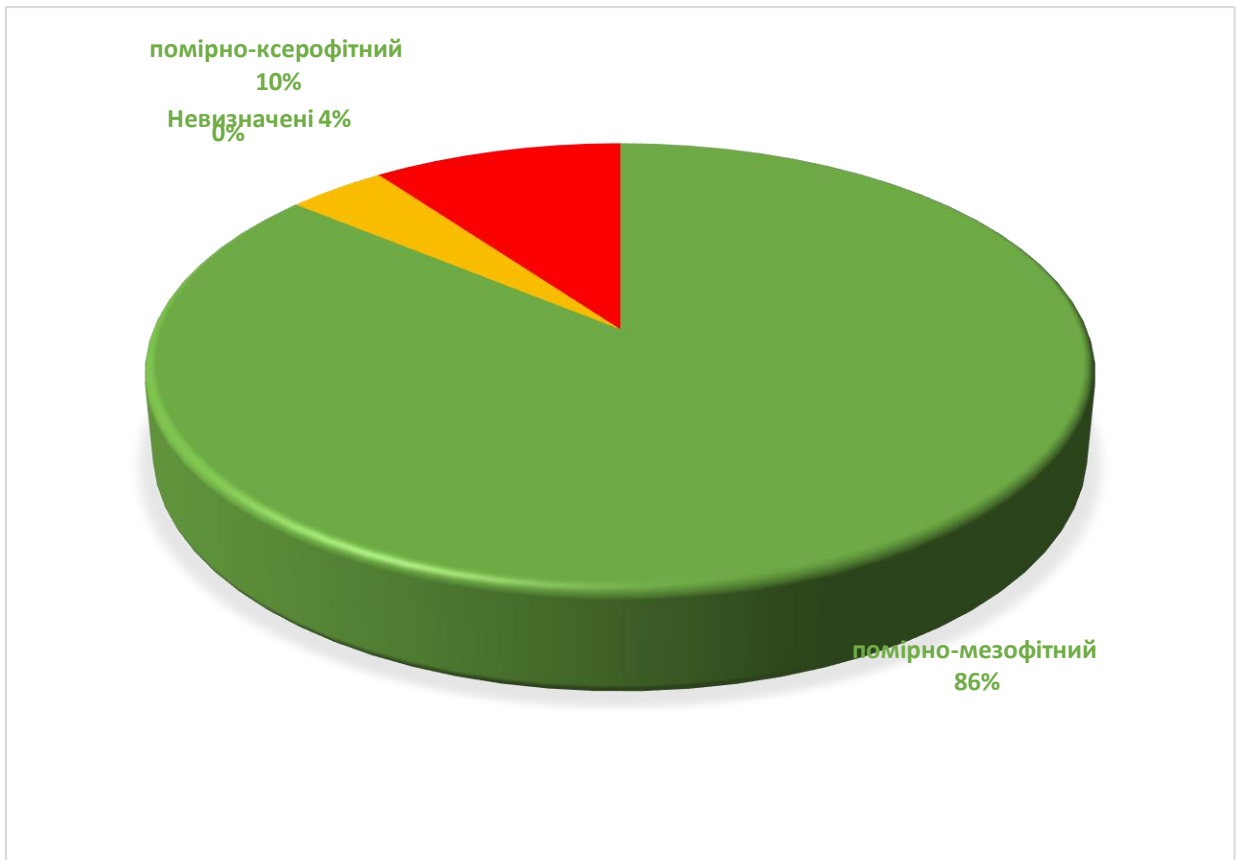


Рис. 4.1. Розподіл лишайників парків Голопристанщини за фітокліматичними елементами.

Для аналізу фітокліматичної структури ліхенобіоти старих парків Голопристанщини ми обрали систему фітокліматичних елементів О.Є. Ходосовцева [Ходосовцев, 2004]. Нами виділено фітокліматичні елементи: помірно-мезофітний та помірно-ксерофітний елементи (рис. 3.1), а також групу з невизначеним місцем в системі.

До помірно-мезофітного елемента відносять види лишайників, що мають «фітокліматичний оптимум в центральній та північній частинах помірної кліматичної зони Голарктики та південної півкулі» [Ходосовцев, 2004]. Лишайники, що відносяться до цього елемента, трапляються переважно на корі дерев в природних рівнинних або штучних лісових насадженнях, лісосмугах, на ґрунті та на кам'нистому субстраті в затінених умовах. До помірно-мезофітного елемента ми відносимо переважну

більшість лишайників парків Голопристанщини (60 видів, 86% від загальної кількості видів). Найпоширенішими є *Amandinea punctata*, *Athallia pyracea*, *Candelariella xanthostigma*, *Cladonia coniocraea*, *Evernia prunastri*, *Glaucoparia carpinea*, *Lecanora argentata*, *Lecanora saligna*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanelixia subargentifera*, *Physcia tenella*, *Physconia grisea*, *Pleurosticta acetabulum*.

До помірно-ксерофітного фітокліматичного елементу включають лишайники, «оптимум зростання яких співпадає з помірно-континентальним кліматом південної частини помірної зони Голарктики та аналогічними мікрокліматичними умовами у північніших районах» [Ходосовцев, 2004]. Це аридні ділянки, які знаходяться під дією теплого атмосферного повітря, відслонення гірських порід у помірній зоні, особливо на рівнинах, ліси степової зони. До цього елементу ми відносимо лише 7 видів лишайників (10%) *Massjukiella polycarpa*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Ph. nigricans*, *Physcia adsendens*, *Rinodina pyritica*, *R. pyrinea*, *Xanthoria parietina*.

Ліхенфільні гриби *Athelia arachnoidea*, *Lichenocodium xanthoriae*, *Refractochilum intermedium*, *Xanthoriicola physciae* ми відносимо до групи невизначених (4%). Їх місце в структурі фітокліматичних елементів дискутується [Гавриленко, 2020].

Отже, фітокліматична структура парків Голопристанщини є спрощеною, представлена головним чином помірно-мезофітним елементом, що свідчить про створення старими парками та лісопарками вологого мікроклімату придатного для зростання мезофітних видів лишайників у південних зональних степах.

4.5 Ареалогічна структура

Ареалогічна структура звичайно розглядається як розподіл видів лишайників за типами ареалів [Окснер, 1974, Ходосовцев, 1999, 2004]. Під

типом ареалу розуміють ареали видів, які мають близькі за формою обриси на земній кулі. Ареали лишайників Голопристанщини були об'єднані у 3 типи: європейський, голарктичний та космополітний (рис.3.2).

Європейський тип ареалу мають 8 видів лишайників та ліхенофільних грибів (11%) *Anaptychia crinalis*, *Bacidia fraxinea*, *Caloplaca monacensis*, *Candelariella blastidiata*, *Coppinsiella substerilis*, *Pachyphiale carneola*, *Refractochilum intermedium*, *Scoliciosporum gallurae*.

До голарктичного типу ареалу відноситься 11 видів лишайників та ліхенофільних грибів (16%), серед яких є *Athelia arachnoidea*, *Candelariella efflorescens*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora argentata*, *L. carpineae*, *Lecanora saligna*, *Melanelixia subaurifera*, *Phaeophyscia nigricans*, *Calogayalobulata*, *Xanthoriicola physciae*.

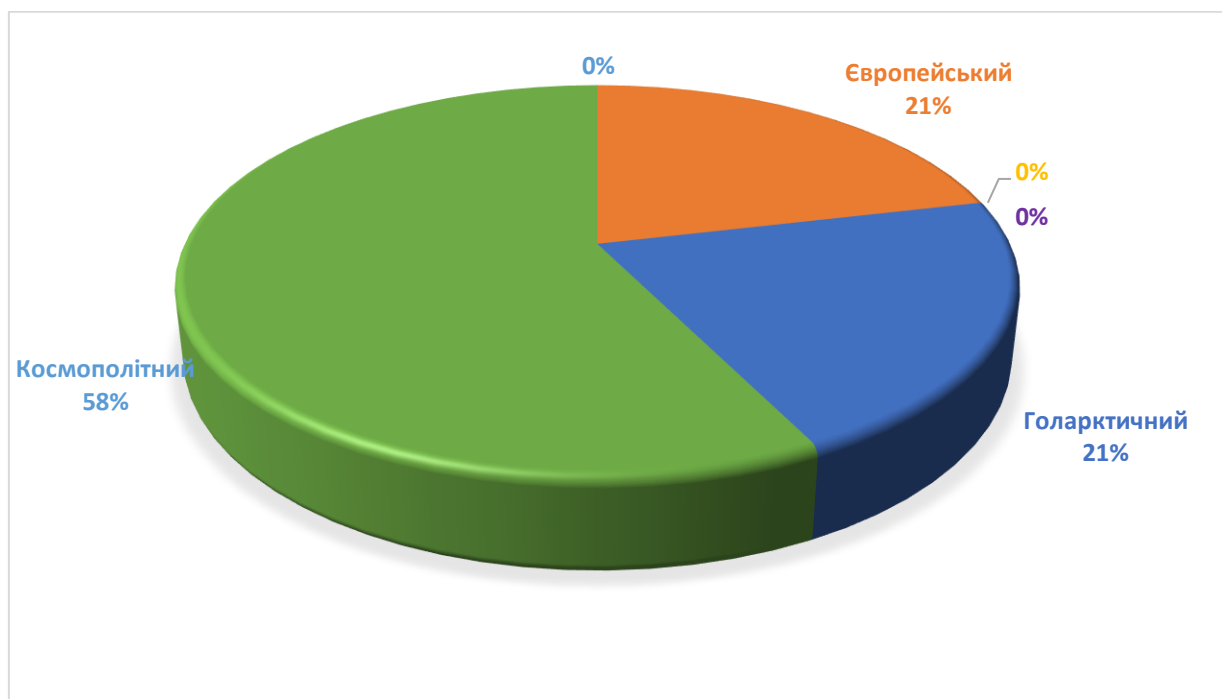


Рис. 4.2. Розподіл лишайників парків Голопристанщини за типами ареалів.



Рис. 4.3. Зовнішній вид *Anartychiaciliaris*.

Космополітами, тобто видами, які поширені в обох півкулях, є 51 вид лишайників та ліхенофільних грибів (43%). Серед них *Amandinea punctata*, *Arthoniadispersa*, *Athallia pyracea*, *Candelaria concolor*, *Chaenotheca furfuracea*, *Chaenotheca trichialis*, *Chaenotheca phaeocephala*, *Cladonia coniocraea*, *Evernia prunastri*, *Glaucomaria carpinea*, *Lecaniella cyrtella*, *Lecania naegelii*, *Lecanora argentata*, *Lecanora saligna*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanelixia subargentifera*, *Massjukiella polycarpa*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physconia perisidiosa*, *Ramalina pollinaria*, *Trapeliopsis flexuosa*, *Xanthoria parietina*.

Отже, ареалогічна структура ліхенобіоти парків Голопристанщини є спрощеною і представлена широкоареальними видами космополітного та голарктичного типу.

4.6 Охорона лишайників

Охорона лишайників відбувається на національному та регіональному рівнях. На національному рівні охороняються лишайники, що внесені до Червоної книги України [Червона..., 2009]. Таких лишайників в старих парках Голопристанщини не знайдено. В межах Херсонської області затверджено регіональний список тварин, рослин та грибів, які потребують охорони [Список..., 2013]. В списку присутні також і лишайники. Низка з них зростають в старих парках Голопристанщини.

Acrocordia gemmata, який знайдений в Реймерському лісі, відобий з декількох локалітетів в межах Херсонської області [Ходосовцев, 1999]. Трапляється при основі старих дубів та ясенів. На півночі України трапляється частіше.

Alyxoria varia виявлений на корі старих дерев ясеня та тополі в Оджиголі, Старій Збур'ївці, Садовому, Оджигольському лісі та Новочорноморському лісі. В межах Херсонської області пов'язаний із старими насадженнями або старими природними лісами [Ходосовцев та ін., 2017, 2019]. В межах Голопристанщини охороняється в парку пам'ятки садово-паркового мистецтва «Південний».

Anaptychia ciliaris – зростає на поодиноких старих деревах ясеня та дуба в Бехтерах, Олексіївці та Чорноморському. Спорадично трапляється в межах Херсонської області як в штучних лісосадах, так і в природних лісах [Ходосовцев, 1999, Ходосовцев та ін., 2017, 2019]. В межах Голопристанщини охороняється в ботанічному заказнику «Бехтерський гай».

Vacidia fraxinea – рідкісний лишайник, який знайдений всього в декількох локалітетах в межах Херсонської області лише при основі старих

ясенів [Ходосовцев та ін., 2019]. Охороняється в в парку пам'яткі садово-паркового митецтва «Південний» (рис. 3.3).

Bacidiarubella – рідкісний лишайник, який зростає на при основі старих дерев, переважно ясенів та дубів. Спорадично трапляється в межах Херсонської області [Ходосовцев та ін., 2017, 2019].

Caloplaca monacensis – рідкісний лишайник, який трапляється в межах Херсонської області на старих деревах дуба і відмічений в двох локалітетах [Ходосовцев та ін., 2019].

Candelaria concolor – рідкісний для Херсонської області лишайник корі дубів. Знайдений в межах Херсонської області лише декілька разів [Ходосовцев, 1999, Ходосовцев та ін., 2019], в межах Голопристанщини – відомий лише з Новочорноморського лісу. Охороняє

Chaenotheca trichialis – рідкісний для степової зони вид лишайника, який зростає у глибоких тріщинах старих дубів (рис. 3.4). Асоціюється лише із старими деревами. В межах Голопристанщини охороняється в парку пам'яткі садово-паркового митецтва «Південний» (Ходосовцев та ін., 2017).

Phlyctis argena – спорадично трапляється в межах Херсонської області у зволжених місцях на корі старих дубів та верб (Ходосовцев та ін., 2017). Охороняється в Чорноморському біосферному заповіднику.

В межах Голопристанщини знаходиться один великий об'єкт природно-заповідного фонду України – Чорноморський біосферний заповідник. Його ліхенобіота була детально досліджена [Ходосовцев, 1995, 2012]. Проте навіть в Чорноморському біосферному заповіднику, в межах Голопристанщини, не було знайдено *Acrocordia gemmata*, *Bacidiarubella*, *Caloplaca monacensis*, *Candelaria concolor*, *Phlyctis argena*. Деякі види (*Candelariaconcolor*, *Phlyctisargena*) знайдені на ділянці Волижин ліс. Однак ця ділянка знаходиться в межах Миколаївської області.



Рис. 4.3. Зовнішній вигляд *Vascidiafraxinea*.



Рис. 4.4. Зовнішній вигляд *Chaenothecatrichialis*.

Отже, в межах старих парків Голопристанщини виявлено вісім видів лишайників, що внесені до червоного списку Херсонської області. Умі вони в межах Херсонщини пов'язані із старими деревами, які самі повинні бути об'єктами охорони на місцевому рівні. Лишайники *Acrocordia gemmata*, *Bacidiarubella*, *Caloplaca monacensis*, *Candelaria concolor*, *Phlyctis argena* в межах Голопристанщини не охороняються. Для ефективної охорони необхідно створити заказники місцевого значення «Реймерський ліс» та «Оджигольський ліс».

ВИСНОВКИ

1. За результатами досліджень встановлено, що ліхенобіота парків Голопристанщини складається з 70 видів лишайників, що відносяться до 62 родів 17 родин та 11 порядків систематична структура ліхенобіоти парків Голопристанщини за систематичною структурою відноситься до тривіальних ліхенобіот паркових ландшафтів степової зони України і характеризується значною участю родів та родин, що складаються з одного або двох видів лишайників.
2. Екологічна структура по відношенню до субстрату в ліхенобіоті старих парків Голопристанщини дуже спрощена і представлена лише епіфітними лишайниками. Серед епіфітних видів лишайників найбільша кількість видів виявлена корі *Quercus robur* (40 видів, 57%) а найменша на *Salix alba* (8 видів, 11%).
3. Ареалогічна структура ліхенобіоти парків Голопристанщини є спрощеною і представлена широкоареальними видами космополітного та голарктичного типу.
4. Фітокліматична структура ліхенобіоти старих парків Голопристанщини є спрощеною, представлена головним чином помірно-мезофітним елементом, що свідчить про створення старими парками та лісопарками вологого мікроклімату придатного для зростання мезофітних видів лишайників у південних зональних степах.
5. В межах старих парків Голопристанщини виявлено вісім видів лишайників, що внесені до червоного списку Херсонської області. Умі вони в межах Херсонщини пов'язані із старими деревами, які самі повинні бути об'єктами охорони на місцевому рівні. Лишайники *Acrocordia gemmata*, *Vacidia rubella*, *Caloplaca monacensis*, *Candelaria concolor*, *Phlyctis argena* в межах Голопристанщини не охороняються. Для ефективної охорони необхідно створити заказники місцевого значення «Реймерський ліс» та «Оджигольський ліс».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бачурина Г.Ф., Бойко М. Ф. 1978. Мохоподібні залісених ділянок Чорноморського заповідника АН УРСР. *Укр. ботан. журн.*, 35 (2): 149–153.
2. Бойко М. Ф., Москов Н.В., Тихонов В.И. 1987. Растительный мир Херсонской области. Симферополь, Таврия, 1987. 124 с.
3. Гавриленко Л.М. 2020. Лишайники яружно-балкових систем Нижнього Дніпра. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.21 – мікологія. – Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України. Київ. 269 с.
4. Гавриленко Л.М., Ходосовцев О.Є., Наумович Г.О. 2009. *Marchandiobasidium aurantiacum* (Lasch) Diederich & Schultheis – новий для України вид ліхенофільного гриба. *Чорноморськ. бот. ж.*, 5(4): 609–611.
5. Громакова А.Б. 2005. Лишайники. Методические рекомендации по спецкурсу "Лихенология" для студентов биологического факультета. Х. : ХНУ имени В.Н. Каразина. 35 с.
6. Дідух Я.П., Борсукевич Л.М., Давидова А.О., Дзюба Т.П., Дубина Д.В., Ємельянова С.М., Коломійчук В.П., Куземко А.А., Кучер О.О., Мойсієнко І.І., Пашкевич Н.А., Фіцайло Т.В., Ходосовцев О.Є., Царенко П.М., Чусова О.О., Шаповал В.В., Ширяєва Д.В. 2020. Біотопи степової зони України. Kyiv-Chernivtsi. 392 с.
7. Дьяченко С.А. 2007в. Черноморье. Имена Херсонского края. *Вгору*, 16: 6.
8. Дьяченко С.А. 2007г. Бехтеры Овсяннико-Куликовского. Имена Херсонского края. *Вгору*, 17: 6.
9. Дьяченко С.А. 2015. На экскурсию в Реймергоф. *Вгору*, 25: 8.

10. Кондратюк С. Я., Навроцька І. Л. 1992. Нові та рідкісні види ліхенофлори України. *Укр. ботан. журн.* 49 (4): 56–61.
11. Маруняк В. 2017. Історичні міфи нашого села. Стара Збур'ївка. (перегляд 19.08.2017 р.) [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: forum.genoua.name/viewtopic.php?id=5071
12. Окснер А. М. 1956. Флора лишайників України. Т. 1. К. : Наук. думка. 490 с.
13. Окснер А. М. 1968. Флора лишайників України. Т.1, вип. 1. К. : Вид-во АН УРСР. 500 с.
14. Окснер А. М. 1993. Флора лишайників України. Т. 2, вип. 3. К. : Наук. думка, 1993. 544 с.
15. Окснер А. М. 2010. Флора лишайників України. Т.2, вип. 3. К. : Наук. думка. 613 с.
16. Окснер А. Н. 1984. Определитель лишайников СССР. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение. Наука, 1974. 284 с.
17. Определитель лишайников России. Вып. 6. СПб.: Наука, 1996. 203 с.
18. Определитель лишайников России. Вып. 7. СПб.: Наука, 1998. 166 с.
19. Определитель лишайников России. Вып. 8. СПб.: Наука, 2003. 277 с.
20. Определитель лишайников России. Вып. 9. СПб.: Наука, 2004. 339 с.
21. Определитель лишайников России. Вып. 10. СПб.: Наука, 2008. 515 с.
22. Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Л.: Наука, 1971. 412 с.
23. Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Л.: Наука, 1977. 344 с.
24. Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Л.: Наука, 1978. 305 с.
25. Тарасова М.Б. 2013. Имение Черноморье надворного советника Александра Ивановича Фальц-Фейна. *Международная научная конференция «Эколого-хозяйственное и культурное наследие Фальц-Фейнов и его развитие (Аскания-Нова, 15–16 мая, 2013 года.*
26. Червона книга України. Рослинний світ. 2009. За ред. Я.П. Дідуха. Глобалконсалтинг. 900 с.

27. Червоний список Херсонської області. 2013. Рішення XXVI сесії Херсонської обласної ради VI скликання № 893 від 13.11.2013. Херсон: 13 с.
28. Ходосовцев О.Є. 1995. Лишайники Чорноморського біосферного заповідника. *Укр. бот. журн.*, 52(5): 696–702.
29. Ходосовцев О.Є. 1995. Нові та маловідомі в Україні види лишайників. *Укр. бот. журн.*, 52(4): 501–504.
30. Ходосовцев О.Є. 1997. Нові для ліхенофлори України види роду *Saccomorpha* Elenkin (Lichenes, Ascomycotina). *Укр. бот. журн.*, 54(3): 289–293.
31. Ходосовцев О.Є. 2004. Лишайники кам'янистих відслонень Кримського півострова: дисертація докт. біол. наук: 03.00.21 – мікологія, Національна академія наук України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. Київ. 812 с.
32. Ходосовцев А.Е. 2010. *Pyrenochaeta xanthoriae* Diederich – новий для України вид ліхенофільного гриба. *Чорноморськ. бот. ж.* 6(2): 280–281.
33. Ходосовцев О.Є. 2012. Анотований список ліхенізованих та ліхенофільних грибів Чорноморського біосферного заповідника. *Чорноморськ. бот. ж.*, 8(4): 393–400.
34. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В. 2017. Нові для України види ліхенофільних грибів. *Укр. бот. журн.* 74(2): 177–183.
35. Ходосовцев О.Є., Уманець О.Ю. 2009. *Phoma cladoniicola* Diederich, Kosourk & Etauo – новий для України вид ліхенофільного гриба з Олешківських пісків. *Чорноморськ. бот. ж.*, 5(2): 273–275.
36. Ходосовцев О.Є., Ходосовцева Ю.А. 2015. Лишайники та ліхенофільні гриби національного природного парку «Олешківські піски» (Херсонська область, Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, 11(1): 51–56.
37. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Наумович Г.О., Малуґа Н.Г. 2018. Лишайники та ліхенофільні гриби Чалбаської арени

- нижньодніпровських пісків (Херсонська область). *Чорноморськ. бот. ж.*, 14 (1): 69–90.
38. Ходосовцев О.Є., Малюга Н.Г., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Клименко В.М. 2017. Епіфітні лишайникові угруповання класу *Physcietea* старих парків Херсонщини (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, 13 (4): 481–515.
39. 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. 2019. Старовинні забуті парки Херсонщини. Херсон: Видавничий Дім Гельветика», 300 с.
40. Braun U., Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V., Diederich P. 2016. *Trichoconis hafellneri* sp. nov. on *Xanthoria parietina* and *Athallia pyracea*, a generic discussion of *Trichoconis* and keys to the species of this genus. *Herzogia*, 29 (2): 307–314.
41. Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye., Naumovich G.O., Kharechko N.V. 2018. *Roselliniella lecideae* sp. nov. and other interesting lichenicolous fungi from the Northern Black Sea region (Ukraine). *Turk. J. Bot.*, 42: 354–361.
42. Darmostuk V.V., Khodosovtsev A.Ye. 2017. Lichenicolous fungi of Ukraine: an annotated checklist. *Studies in Fungi*, 2(1): 138–156.
43. Darmostuk V., Khodosovtsev A. 2019. *Epibryon kondratyukii* sp. nov., a new algicolous fungus, and notes on rare lichenicolous fungi collected in Southern Ukraine. *Folia Cryptogamica Estonica*, 56: 109–116.
44. Khodosovtsev A.Ye. 2011. A new for Ukraine species of the lichenicolous fungi. *Chornomors`k. bot. z.*, 7 (2): 194–198.
45. Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V. 2016. New species of lichenicolous fungi for Ukraine. *Folia Cryptog. Estonica.*, 53: 93–99.
46. Khodosovtsev A.Ye., Darmostuk V.V. 2016. *Pleospora xanthoriae* sp. nov. (Pleosporaceae, Pleosporales), a new lichenicolous fungus on *Xanthoria*

- parietina* from Ukraine, with a key to the known lichenicolous species of *Dacampia* and *Pleospora*. *Opuscula Philolichenum*, 15: 6–11.
47. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V. 2017. *Zwackhiomyces polischukii* sp. nov., and other noteworthy lichenicolous fungi from Ukraine. *Polish Botanical Journal*, 62(1): 27–35.
48. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V. 2017. *Zwackhiomyces polischukii* sp. nov., and other noteworthy lichenicolous fungi from Ukraine. *Polish Botanical Journal*, 62(1): 27–35.
49. Khodosovtsev A. Ye., Darmostuk V. V., Suija A., Ordynets A. 2018. *Didymocyrtis trassii* sp. nov. and other lichenicolous fungi on *Cetraria aculeata*. *The Lichenologist*, 55(05): 529–540.