

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет біології, географії та екології

Кафедра ботаніки

ЛИШАЙНИКИ ТЯСМИНСЬКОГО КАНЬЙОНУ

Дипломна робота

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

Виконала: студентка 4 курсу 412 групи

Спеціальності 014.05 Середня освіта (біологія)

Освітньо-кваліфікаційна програма «Середня
освіта (біологія)»

Бречко О.В.

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

Рецензент: д.г.н., доцент Пилипенко І.О.

Херсон – 2020

Зміст

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ | 4 |
| 1.1. Розташування | 4 |
| 1.2. Геологічна будова | 4 |
| 1.3. Рельєф | 6 |
| 1.4. Клімат | 6 |
| 1.5. Рослинність | 7 |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 9 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 11 |
| 3.1. Таксономічний список лишайників | 11 |
| 3.2. Екологічні особливості | 35 |
| 3.3. Рідкісні види лишайників | 37 |
| ВИСНОВКИ | 39 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 40 |

ВСТУП

Актуальність теми. Особливо цінними природними територіями в межах Черкаської області є річково-долинні ландшафти річок Рось, Тясмин, Гірський Тікич, які характеризуються своєрідною геоморфологічною будовою із виходами кристалічних порід Українського кристалічного щита [5]. Територія пам'ятки природи «Тясминський каньйон» характеризується високим рівнем біологічного різноманіття, поширенням видів флори, занесених до Червоної книги України та рідкісних в межах рівнинної частини України в цілому та Черкаської області зокрема. Тому дослідження однієї із складових біорізноманіття Тясминського каньйону – лишайників, є актуальними в контексті інвентаризації цінних природних комплексів як на рівні Черкаської області, так і в межах всієї України.

Об'єкт дослідження: лишайники долини річки Тясмин.

Предмет досліджень: епілітні лишайники пам'ятки природи «Тясминський каньйон».

Мета: дослідити видовий склад лишайників пам'ятки природи «Тясминський каньйон».

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

- встановити видовий склад лишайників;
- надати короткі описи лишайників з ілюстраціями;
- дослідити екологічні особливості ліхенобіоти;
- оцінити раритетну фракцію ліхенобіоти.

Обсяг та структура роботи. Робота викладена на 43 сторінках і складається з 3 розділів, проілюстрована 35 рисунками. Список літературних джерел містить 35 найменувань, 4 з яких іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1.

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ

1.1 Розташування

Пам'ятка природи «Тясминський каньйон» розташована у м. Кам'янка (Черкаська область) вздовж правого та лівого берега річки Тясмин. Вона займає площу у 1,497 га [8]. Однак. Сам каньйон має площу до 30 га і протягнувся майже на 1 км вздовж м. Кам'янка. На лівому березі утворюються кліфи 10–15 м заввишки. Правий берег представлений степовими ділянками, на яких розкидані гранітні брили та невеличкі скелі до 2-7 м заввишки.

1.2 Геологічна будова

Територія Тясминського каньйону сформувалась за давніх геологічних часів і має продовження зараз, тому має достатньо складну і багату геологічну будову. Розташування Черкаської області припадає на Східноєвропейську платформу, яка характеризується давнішим кристалічним фундаментом. На даній платформі вирізняють такі тектонічні структури: Дніпровсько-Донецьку западину і Український щит [10].



Рис. 1.1. Розташування Тясминського каньйону.

Однією з характерних особливостей Українського щита є те, що він являє собою підняту частину Східноєвропейської платформи. В наслідок цього дане підвищення можна спостерігати в долинах річок у вигляді кристалічних порід, які виходять частково на поверхню. Формування щита ще за часів докембрія представляє собою склад найдавніших гірських порід (3-4 млрд. років), таких як, кварцити, граніти, гнейси [10, 13]. Дані породи можна спостерігати при виході на поверхню берегу р. Тясмин, яка є притокою Дніпра і однією з прикрас Черкаської області

Поверхня щита має нерівномірну поверхню, її покриває багаторічні осадові відкладення гірських порід палеозойського, мезозойського та кайнозойського періодів. Український щит має густу мережу розломів, розбитий на окремі блоки, які послуговували більшості річкових долин.



Рис. 1.2. Гранітні відслонення на березі Тясмина.

1.3 Рельєф

Тясминський каньйон розташований в Правобережній частині Черкаської області. Правобережна частина розташовується в межах Придніпровської височини. Рельєф характеризується нерівномірним і хвилясто рівнинним характером який зумовлений кристалічними породами. Підвищення Правобережжя розчленоване ярами та річковими долинами [10].

1.4 Клімат

Територія досліджень має помірно-континентальний клімат, з нестійким вологозабезпеченням. Середня річна температура по області становить в межах $7,9-8,7^{\circ}\text{C}$. Літо тепле і помірне, зима м'яка і малосніжна. Середня температура січня становить до $-3,7^{\circ}\text{C}$, середня температура липня $20-21,3^{\circ}\text{C}$. Абсолютній мінімум температури по

області становив $-34,9^{\circ}\text{C}$, абсолютний максимум зафіксовано у 2020 році і становив $40,1^{\circ}\text{C}$ [1].

Зима триває приблизно 90-95 дні, в межах періоду з 25 листопада до 27 лютого, при переході середньої добової температури повітря вище 0°C и до початку весни.

Відносна волога повітря у теплий період по області становить від 60% весною і коливається до 80% восени. Проте незначна кількість опадів в відповідні періоди призводять до ґрунтових засух, які мають значну повторюваність і негативно впливають на розвиток сільськогосподарських культур.

Річна кількість опадів становить від 450 до 520 мм., і більша її кількість припадає на вегетаційний період [11].

1.5 Рослинність

Черкаська область розташовується у Лісостеповій зоні України [2]. Ще за давніх часів більшість території Правобережжя було вкрито лісами, а на Лівобережжі найбільш розповсюдженими були степи. На даний час природна рослинність становить 15% від загальної площі області. Серед них широколистяні ліси, соснові ліси, заплавні ліси та чагарники. Луки та болота включають до сільськогосподарських угідь. Степова рослинність коливається в дуже малих кількостях.

Характерною рослинністю є лучна рослинність з переважанням багаторічних трав'янистих рослин, с пристосуванням до середньозволожених умов клімату. Для Черкаської області притаманні заплавні луки і іноді суходільні.



Рис. 1.3. Рослинність Черкаської області.

Черкаська область лежить у Лісостеповій зоні України, тому для неї характерні лісостепові ландшафти з широколистими лісами. Зростають ліси нерівномірно: долина Тясмину характеризується великими масивами, а Лівобережжя лише дрібними острівцями.

Характерною рослинністю для Черкащини також є болота, які утворилися в заплавах річок Супій, Гірський Тікич, Тясмиу [5, 9]. Пам'ятка природи «Тясминський каньйон» у м. Кам'янка була відомим об'єктом бріологічних досліджень [6]. Тут були знайдені унікальні для рівнинної частини України комплексискельної мохоподібних.

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріали для досліджень були колекції лишайників, зібрані Олександром Ходосовцевим та Валерієм Дармостуком під час досліджень у жовтні 2019 року на Тясмінському каньйоні в межах Черкаської області.

Лишайники були зібрані у польові ліхенологічні пакети. Зразки представляли собою невеличкі гранітні каміці з лишайниками, що щільно прикріплені до субстрату. Розміри 1-5 см завширшки. На кожному камінці було від 2 до 10 видів лишайників. Лишайники були проморожені передані для визначення.

Для визначення лишайників ми використовували бінокулярні мікроскопи MICROMED-2 та MBS-1. Визначали лишайники в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу ім. Й.К. Пачоського. Для визначення лишайників виготовлювали тонкі зрізи лезом безпосередньо на субстраті. Голкою переміщали зрізи на предметне скло у краплину воді. Три або п'ять зрізів накривали покривним склом і роздивлялися під малим збільшенням в мікроскопі. При анатомічному дослідженні зразків лишайників, було проаналізовано основні анатомо-морфологічні ознаки: анатомічна структура слані, товщина власного краю, сланевого краю, діаметр або ширина/товщина зрілого плодового тіла довжина та ширина аскоспор, довжина та ширина сумки, товщина та колір гіпотецію, діаметр клітин пара- та прозоплектенхіми, товщина гіменію, товщина корового шару амфітецію, кортекса ареол, корового шару ареол, водоростевої зони, діаметр водоростевих клітин, товщина серцевини, діаметр клітини її псевдоплектенхіми, діаметр пікнід, розміри пікноконідій.

Під бінокуляром визначалися розміри ареол або лопатей, плодових тіл, наявність вегетативних структур (соредій, ізидій), форма ризин або інших органів прикріплення, колір слані

Для визначення лишайникових пігментів використовували деякі хімічні розчини, які змінюють забарвлення слані. Такі, як: К – 10%-й водний розчин їдкого калію (KOH), С – насичений водний розчин хлористого кальцію ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), КС – KOH + $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, СК – $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ + 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 [3,16].

Для визначення лишайників ми проводили кольорові реакції. Для цього брали розчин 10%-го їдкого калію. Він у деяких видів забарлював у червоний, фіолетовий або жовтий кольори різні частини лишайника. Умовними позначеннями кольорової реакції слані від KOH коротко позначають (+) і вказували колір реакції, наприклад К+ (червоніє), або К–. Для визначення лишайників користувалися різними визначниками [14-25, 34-35].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Таксономічна структура

Acarospora fuscata (Nyl.) Th.Fr.

Слань накипна, представлена коричневими лусочками, 1-2 мм завширки. Від К стає червонуватою. Апотеції коричневі, диск плоский, сумки містять до 100 безбарвних еліпсоїдних аскоспор.



Рис. 4.1. Загальний вигляд *Acarospora fuscata*.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.

Слань накипна, непомітна, сіра. Апотеції розсіяні, чорні, 0,1-0,2 мм у діаметрі, лецидеїнові, оточені власним чорним краєм. Аскоспори двоклітинні, коричневі.



Рис. 4.2. Загальний вигляд *Amandinea punctata*.

Aspicilia cinerea (L.) Körb.

Слань накипна, сіра, складається з кутастих ареол. Апотеції заглиблені у слань, одного кольору із сланню. Сумки з безбарвними одноклітинними аскоспорами. Слань від К жовтіє, потім червоніє.

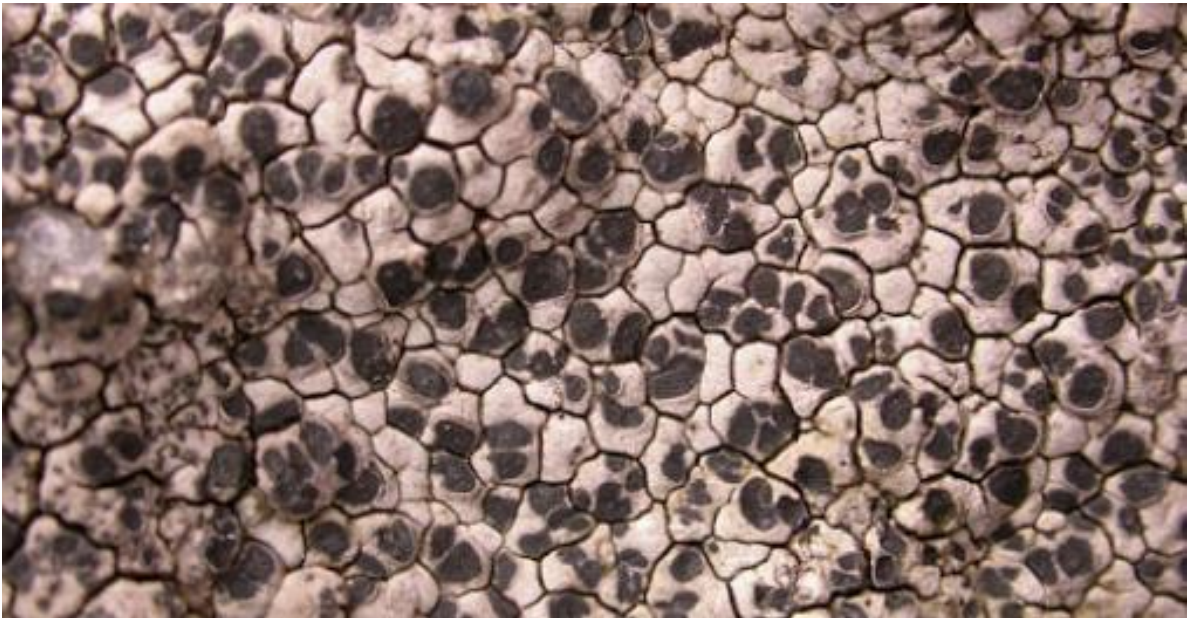


Рис. 4.3. Загальний вигляд *Aspicilia cinerea*.

***Caloplaca aractina* (Fr.) Näyrén**

Слань накипна, темно-сіра, ареольована. Апотеції розсіяні, сидячі, 0,2-0,5 мм у діаметрі. Диск цегляно-червоний, оточений темно-сірим до чорного краєм. Аскоспори бізбарвні, біопольярні. Диск від К стає червоним, слань від К на зрізі стає фіолетовою.



Рис. 4.4. Загальний вигляд *Caloplaca aractina*.

***Caloplaca crenulatella* (Nyl.) H.Olivier**

Слань накипна, слабо розвинута, складається з розсіяних ареол. Апотеції з помаранчевим диском, що оточений жовтим краєм. Край у дозрілих апотеціїв розділений на ділянки. Аскоспори біполярні, безбарвні. Слань та апотеції від К стають червоними.



Рис. 4.5. Загальний вигляд *Caloplaca crenulatella*.

***Caloplaca demissa* (Körb.) Arup & Grube**

Слань накипна, коричнева, плакодіюдна з радіально розташованими щільно притиснутими до субстрату лопатями, у центрі соредіозна. Апотеції не відомі. Слань від К не змінюється.



Рис. 4.5. Загальний вигляд *Caloplaca demissa*.

Caloplaca flavocitrina (Nyl.) H.Olivier

Слань накипна, соредіозна, розташована в тріщинах скельних порід. Соредії порошисті 30-40 мкм у діаметрі. Апотеції не утворюються, слань від К стає помаранчевою.



Рис. 4.6. Загальний вигляд *Caloplaca flavocitrina*.

Caloplaca subpallida H.Magn. – на гранітних відслоненнях.

Слань накипна, непомітна, сіра. Апотеції жовто-помаранчеві, розсіяні, оточені жовтим сланевим краєм. Аскоспори безбарвні.

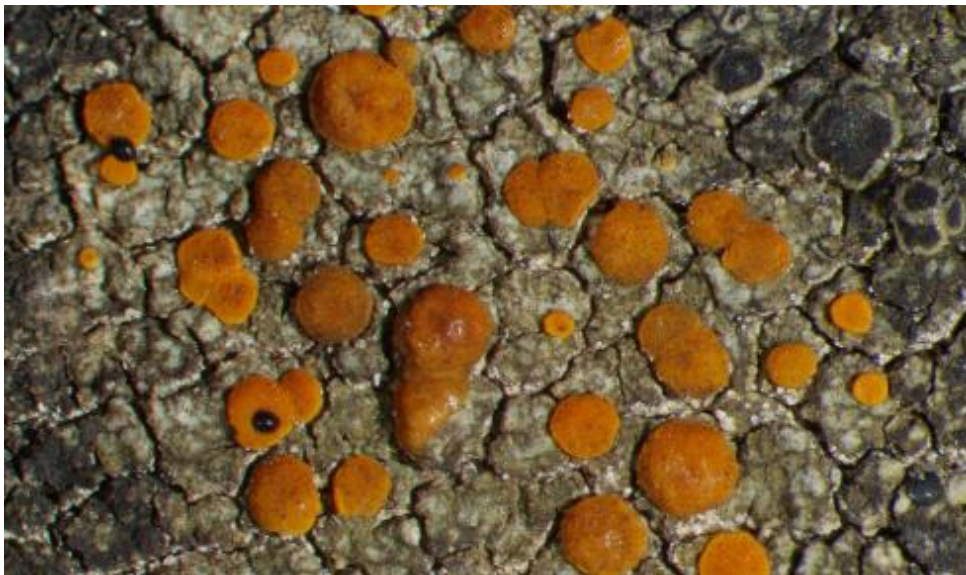


Рис. 4.7. Загальний вигляд *Caloplaca subpallida*.

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg.

Слань накипна, жовта, складається з розсіяних ареол та лусочок. Апотеції жовті, розсіяні, оточені жовтим сланевим краєм. Аскоспори безбарвні, одноклітинні. Еліпсоїдні. Слань від К не змінюється. Вегетативні діаспори не утворюються.

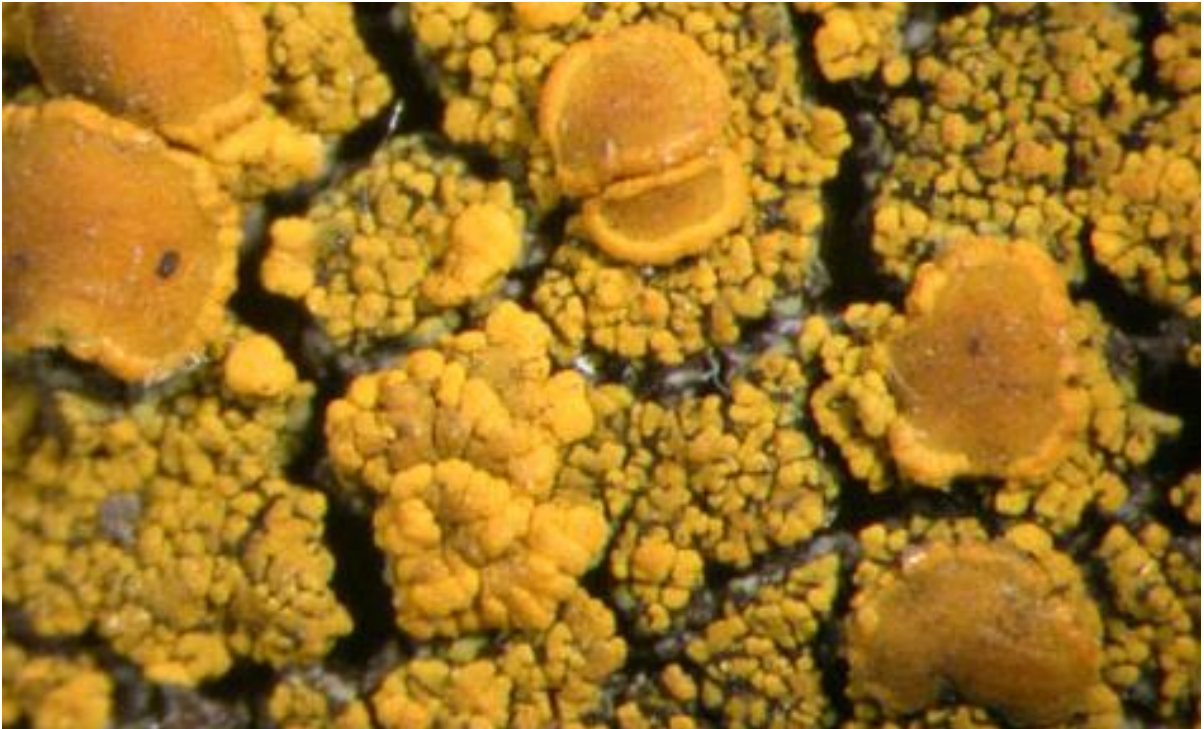


Рис. 4.8. Загальний вигляд *Candelariella vitellina*.

Circinaria caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) A.Nordin, Savic & Tibell

Слань накипна, ареольована, ареоли кутасті, світло-сіра, іноді з коричнюватим відтінком. Апотеції заглиблені в слань, розсіяні, диск світло коричневий, плоский, сланевий край одного кольору з диском, непомітний. Аскоспори безбарвні, крупні, одноклітинні. Слань від усіх реактивів не змінюється.

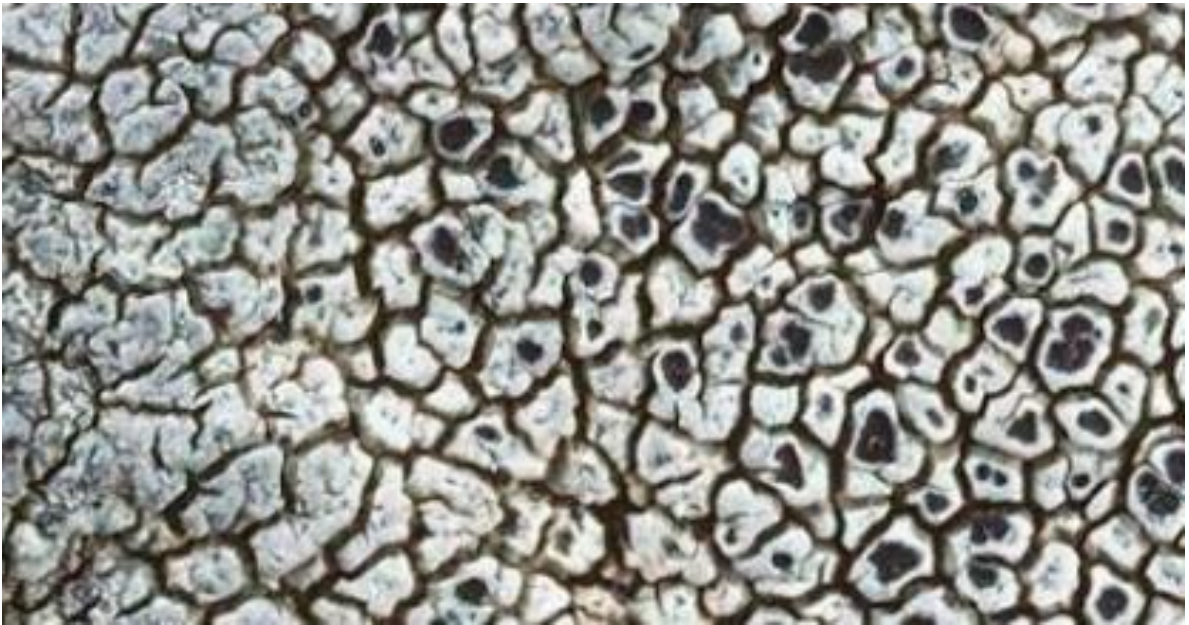


Рис. 4.9. Загальний вигляд *Circinaria caesiocinerea*.

***Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.**

Слань листувата, світло зелена зверху, білувато-жовтувата знизу. Складається із загорнутих догори лусочок, 1-2 см завдовжки та 0,3-0,7 см завширшки. Потеції не розвинуті. На нижній поверхні іноді утворюються розсіяні гаптери.



Рис. 4.10. Загальний вигляд *Cladonia foliacea*.

***Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.**

Слань куциста, складається з первинної слані (лусочки) та вторинної (подеції). Первинна слань представлена дрібними лусочками 0,3-0,5 мм завширшки з зеленувато-сірим кольором зверху та білим знизу, без соредій. Подеції кубкоподібні, розширені у верхній частині до 1 см завширшки. В середині та зовні вкриті зернистими ареолами, 0,1-0,3 мм завширшки, без соредій.



Рис. 4.11. Загальний вигляд *Cladonia pyxidata*.

***Cladonia rei* Schaer.**

Слань куциста, складається з первинної слані (лусочки) та вторинної (подеції). Первинна слань представлена дрібними лусочками 0,2-0,4 мм завширшки з зеленувато-сірим кольором зверху та білим знизу. Подеції шилоподібні, звужені у верхній частині до 1 см завширшки. Ззовні вкриті борошністими соредіями.



Рис. 4.12. Загальний вигляд *Cladonia rei*.

***Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann**

Слань листувата, складається з листуватої пластинки, яка прикріплена до субстрату гомфом. Зверху слань сіра, знизу коричнева. Перитеції заглиблені в слань, чорні. Аскоспори безбарвні, одноклітинні.



Рис. 4.13. Загальний вигляд *Dermatocarpon miniatum*.

***Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman**

Слань накипна, сіра, утворює одноманітну товсту кірку до 10 см завширшки. Апотеції заглиблені у слань, увігнуті, чорні, оточені сірим сланевим краєм, 0,5-2,0 мм у діаметрі. Аскоспори коричневі, муральні, по 8 в сумці.



Рис. 4.14. Загальний вигляд *Diploschistes scruposus*.

***Lecanora argopholis* (Ach.) Ach.**

Слань накипна, сіра або сірувато-жовтувата, складається із з'єднаних бородавчастих ареол. Апотеції сидячі, леканоринові 0.3-1,2 мм у діаметрі з коричневим плоским, пізніше опуклим диском, оточені сірувато-жовтим сланевим краєм. Гіпотецій безбарвний, гімменій безбарвний. Аски 8-спорові, аскоспори безбарвні, одноклітинні, 12-16 x 5-7 мкм. Слань від К жовтіє, від С не змінюється.



Рис. 4.15. Загальний вигляд *Lecanora agropholis*.

***Lecanora orosthea* (Ach.) Ach.**

Слань накипна, жовтувато-сіра, салатово-жовта, соредіозна. Соредії точкоподібні, пізніше дифузні. Апотеції не утворюються. Слань від К стає інтенсивно жовтою.



Рис. 4.15. Загальний вигляд *Lecanora orosthea*.

***Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr.**

Слань накипна, ареольована, сіра. Апотеції леканоринові, 0,3-1,2 мм у діаметрі, сидячі, диск коричневий, вкритий товстою білуватою поволокою, оточений сірим сланевим краєм. Аски 8-спорові, аскоспори безбарвні, одноклітинні. Слань від К жовтіє. Апотеції від С стають жовтими.



Рис. 4.16. Загальний вигляд *Lecanora rupicola*.

***Lecidea fuscoatra* (L.) Ach.**

Слань накипна, коричнева, складається з нерівних, іноді навіть лускатих плоских ареол. Апотеції чорні, лецидеїнові, диск плоский до опуклого, оточений чорним власним краєм. Гіпотецій коричневий,

гіменіальний шар безбарвний. Аски 8-спорові, аскоспори безбарвні, одноклітинні. Слань від К не змінюється.



Рис. 4.17. Загальний вигляд *Lecidea fuscoatra*.

***Leppraria membranacea* (Dicks.) Lettau**

Слань накипна, лепрозна, по краю з слабо оформленими лопатями. Соралі не утворюються, ареол, вкритих коровим шаром немає. Соредії світло-жовтого до зеленувато-жовтого кольору, борошністі, вкривають всю слань, 30-40 мкм у діаметрі. Серцевина біла.



Рис. 4.18. Загальний вигляд *Lepraria membranacea*.

***Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb.) Hafellner**

Слань накипна, розеткоподібна, утворює лопаті по краю, сіро-коричнева. Апотеції утворюються в центрі слані, заглиблені у субстрат, диск темно-коричневий плоски, оточений коричневим сланевим краєм. Гіпотецій світлий. Аски 8-спорові, аскоспори безбарвні, одноклітинні. Слань від К стає червону.



Рис.4.19. Загальний вигляд *Lobothallia alphoplaca*.

***Myriolecis dispersa* (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch**

Слань непомітна, нерозвинута. Апотеції розсіяні, 0,2-0,5 мм у діаметрі. Диск світло-коричневий до темно-коричневого, іноді вкритий тонкою білуватою поволокою, оточений сірим сланевим краєм. Парафізи прості, безбарвні, верхівкова клітина до 3 мкм у діаметрі. Гіпотецій безбарвний. Аскоспори 8-спорові, безбарвні, еліпсоїдні, одноклітинні. Слань та апотеції від реактивів не змінюється.

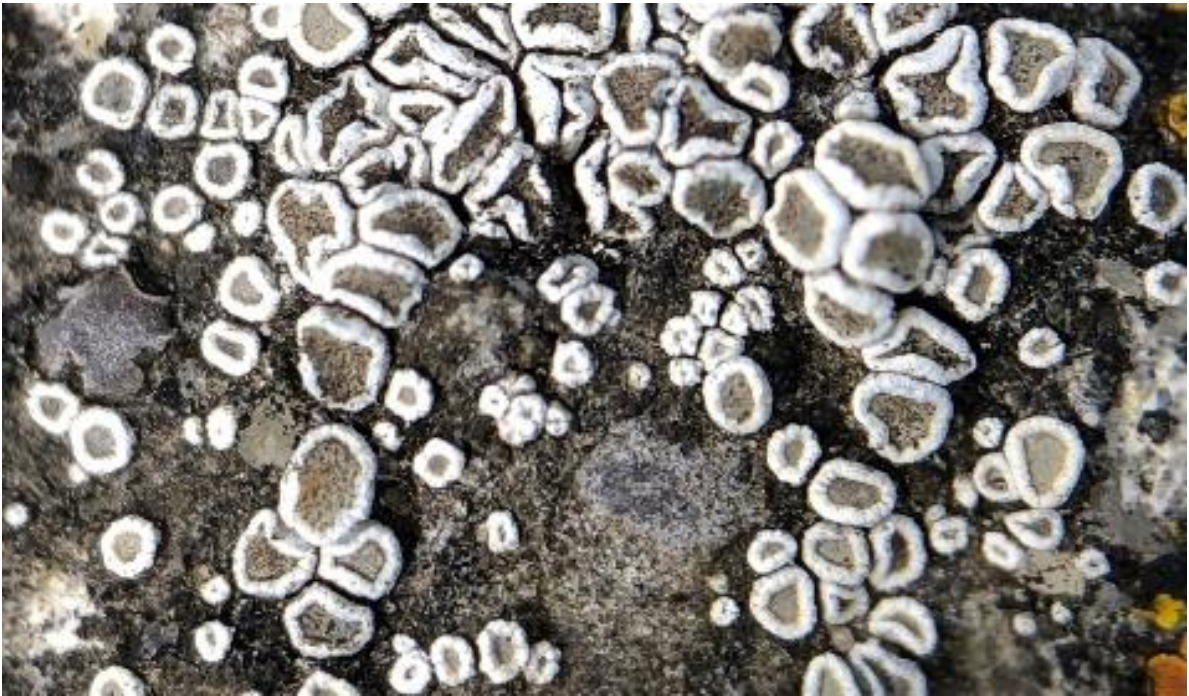


Рис. 4.20. Загальний вигляд *Lecanora dispersa*.

***Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg**

Слань дрібно-листувата, розеткоподібна, сіро-коричнева, соредіозна. Лопаті 0,3-0,8 мм завширшки, з точкоподібними, а пізніше із дифузними сораями. Знизу із світлими ризинами. Апотець з чорним диском, аскоспори коричневі, двоклітинні. Слань від реактивів не змінюється.



Рис. 4.21. Загальний вигляд *Phaeophyscia orbicularis*.

Physcia caesia (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr.

Слань листувата, розеткоподібна, сіра, соредіозна. Соралі головчасті, утворюються в центрі слані. Соредії сизувато-сірі. Серцевина біла, щільна. Апотеції утворюються рідко. Слань від К жовтіє, серцевина від К також жовтіє.



Рис. 4.22. Загальний вигляд *Physcia caesia*.

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

Слань листувата, сіра, соредіозна. Лопаті 0,5-1,0 мм завширшки, соралі маргінальні, соредії зернисті. Нижній бік слані коричневий з темнувтими ризинами. Слань від К жовтіє, серцевина від К не змінюється, слань від інших рективів не змінюється. Апотеції утворюються рідко.



Рис. 4.23. Загальний вигляд *Physcia dimidiata*.

***Placopyrenium trachyticum* (Hazsl.) Breuss**

Слань накипна, ареольована, сіра. Ареоли плоскі, по краях з чорною окантовкою. Перитеції повністю заглиблені в слань, точкоподібні. На зрізі перитеції 0,2-0,3 мм у діаметрі, зверху з чорним ексципулом, у нижній частині ексципул світлий. Аскоспори безбарвні, одноклітинні, еліпсоїдні.



Рис. 4.24. Загальний вигляд *Placopyrenium trachyticum*.

***Placynthiella icmalea* (Ach.) Coppins & P.James**

Слань накипна, бластидіозна, коричнева. Бластидії 40-80 мкм у діаметрі, кораловидно розгалужені. Апотеції коричневі, 0,2-0,5 мм у діаметрі, оточені коричневим власним краєм. Гіпотецій коричневий, аскоспори безбарвні, одноклітинні, еліпсоїдні.

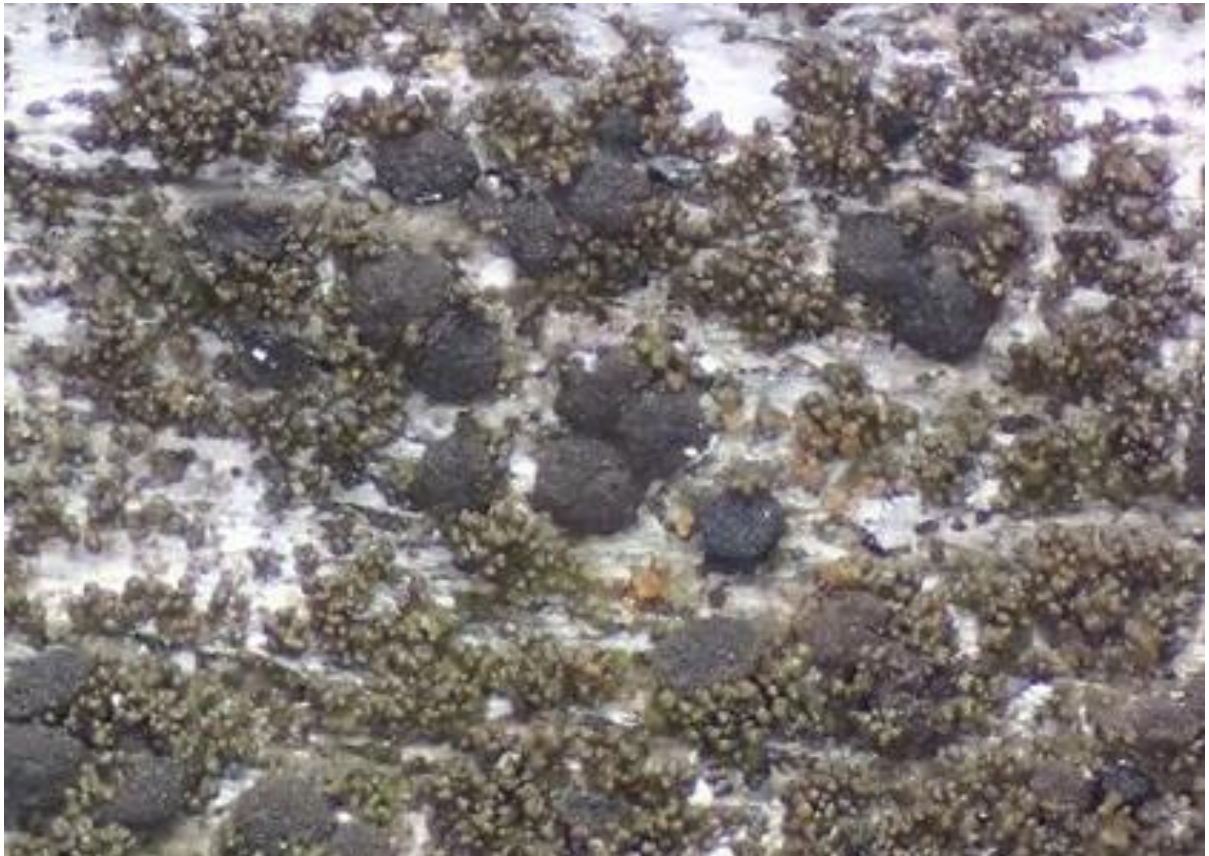


Рис. 4.24. Загальний вигляд *Placynthiella icmalea*.

***Placynthium tremniacum* (A. Massal.) Jatta**

Слань накипна, ареольована, коричнева. Ареоли нерівні до лусковподібних. Апотеції чорні, блискучі, оточені чорним сланевим краєм. Гіпотецій коричневий, гіменіальний шар безбарвний. Сумки 8-спорові, аскоспори 2-4-х клітинні, безбарвні. Слань від реактивів не змінюється. Фотобіонт ціанопркаріотичний.

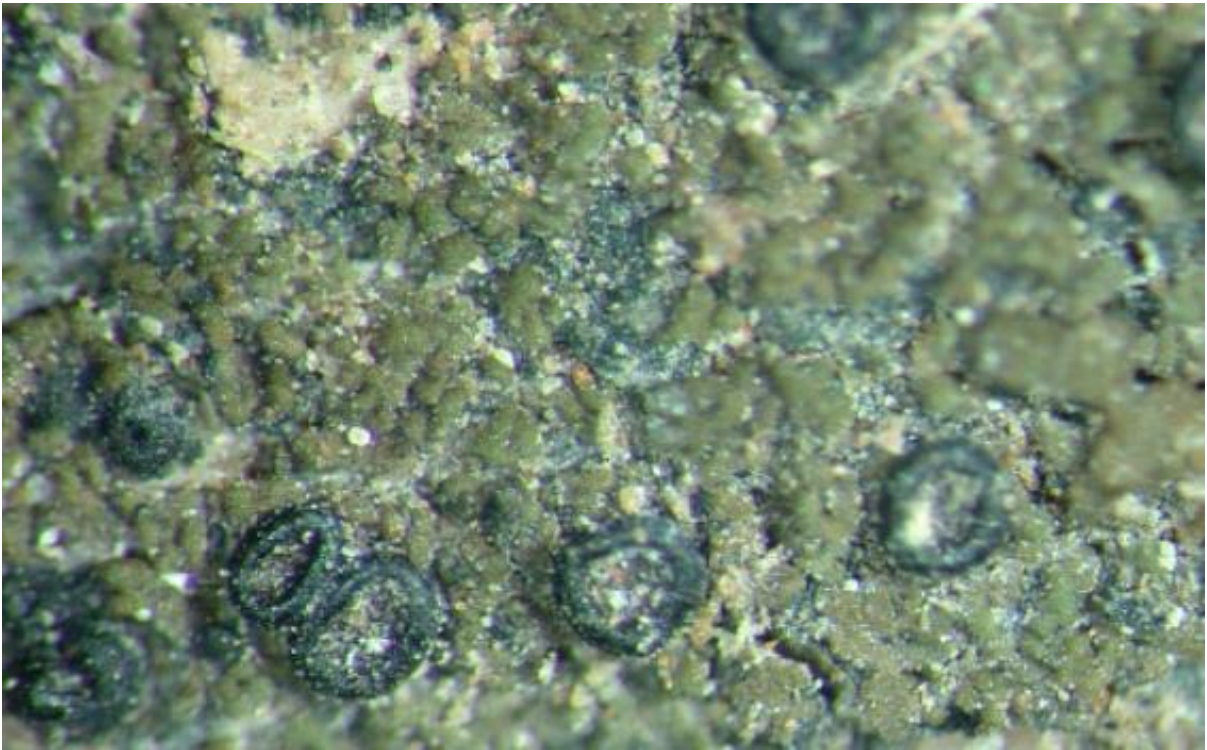


Рис. 4.25. Загальний вигляд *Placynthium tremniacum*.

***Polysporina simplex* (Davies) Vezda**

Слань нерозвинута. Апотеції чорні, лецидеїнові, диск гірозний із неправильними зморшками, оточений чорним власним краєм. Аски багатоспорові, аскоспори одноклітинні, безбарвні.



Рис. 4.26. Загальний вигляд *Polysporina simplex*.

***Protoparmeliopsis muralis* (Rabenh.) M. Choisy**

Слань розеткоподібна, з радіально розташованими лопатями, салатого кольору. Лопаті 0,5-1,8 мм завширшки, із білуватою окантовкою, притиснуті одна до одної. Апотеції розвиваються всередині слані, диск світло-коричневий, оточений салатого кольору сланевим краєм. Сумки 8-спорові, аскоспори безбарвні, одноклітинні, еліпсоїдні. Слань від реактивів не змінюється.



Рис. 4.27. Загальний вигляд *Protoparmeliopsis muralis*.

***Ramalina intermedia* (Delise ex Nyl.) Nyl.**

Слань куциста, прикріплена до субстрату псевдогомфом. Гілочки звисаючі, дихотомічно або ізотомічно розгалужені, сірувато-зелені, однакового кольору з усіх боків, соредіозні. Соредії зернисті, утворюються переважно на кінчиках лопатей. Апотеції утворюються рідко. Слань від К злегка жовтіє, від інших реактивів не змінюється.



Рис. 4.28. Загальний вигляд *Ramalina intermedia*.

***Rhizocarpon geographicum* (L.) DC.**

Слань накипна, ареольована, салатно-жовта, оточена чорними лініями підслані. Апотеції чорні, диск плоский, оточений слабо-вираженим сланевим краєм. Гіпотеції чорний. Аскоспори муральні,

коричневі.



Рис. 4.29. Загальний вигляд *Rhizocarpon geographicum*.

***Rinodina confragosa* (Ach.) Körb.**

Слань накипна, білувата до білувато-сірої складається із з'єднаних нерівних ареол. Апотеції 0,3-1,2 мм у діаметрі, диск чорний, оточений сірим до світло-сірого сланевим краєм. Аскоспори Confragosa-типу двоклітинні, коричневі, по 8 в сумках. Слань від реактивів не змінюється.



Рис. 4.30. Загальний вигляд *Rinodina confragosa*.

***Sarcogyne privigna* (Ach.) A. Massal.**

Слань накипна, непомітна. Апотеції темно-коричневі, 0,5-1,0 мм у діаметрі, оточені чорним власним звивистим краєм. Гіпотецій безбарвний, гіменіальний шар безбарвний, парафізи товсті 2-3 мкм завтовшки, епітецій коричневий. Аски багатотоспорові, мішкоподібні, аскоспори одноклітинні круглясті до злегка еліпсоїдних, 3-5 x 2-3 мкм.

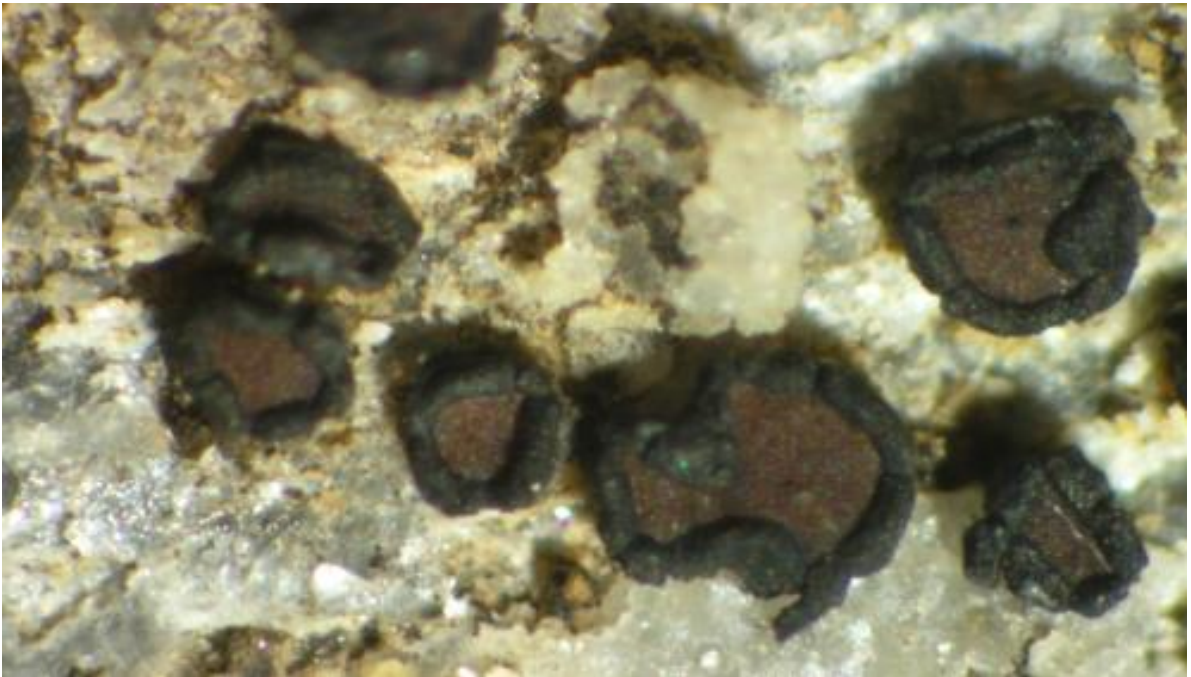


Рис. 4.31. Загальний вигляд *Sarcogyne privigna*.

***Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold**

Слань накипна, ареольована, темно-зелена. Апотеції чорні, опуклі, блискучі, з рано зникаючим власним чорним краєм. Епітецій зеленуватий, гіпотецій безбарвний. Аски 8-спорові, аскоспори спірально закручені, безбарвні, 8-клітинні, 20-30 x 1,5-2,5 мкм.

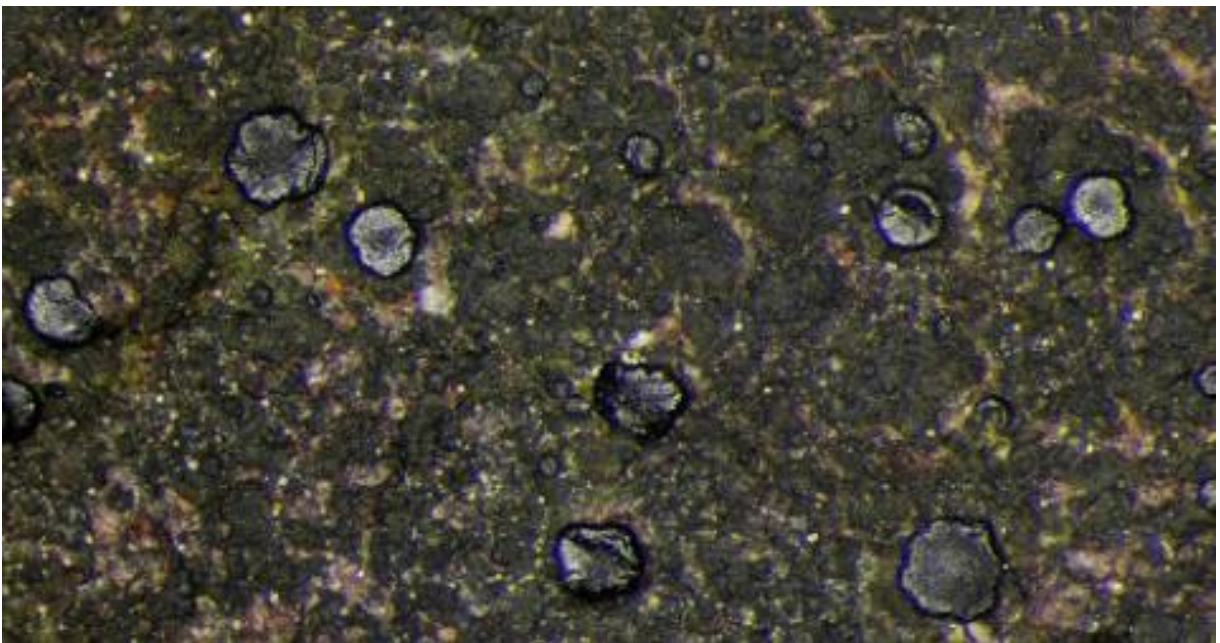


Рис. 4.33. Загальний вигляд *Scoliciosporum umbrinum*.

***Trapelia glebulosa* (Sm.) J.R. Laundon**

Слань накипна, ареольована, сіра. Ареоли чітко виражені, плоскі до злегка опуклих, відокремлені одна від одної, по краях іноді лускаті. Апотеції розсіяні, 0,2-0,5 мм у діаметрі, диск світло-коричневий до цегляного кольору, оточений світлим, білуватим краєм, який рано зникає. Аскоспори одноклітинні, безбарвні, по 8 в сумці. Слань від С стає червоною.



***Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti & D. Hawksw.**

Слань листовата, пухко прикріплена до субстрату, 5-20 см у діаметрі, салатого кольору. Лопаті широкі 5-10 мм завширшки, злегка загорнуті по краях до верху, знизу коричнева з ризинами. Апотеції крупні 5-10 мм у діаметрі, звужені біля основи, диск коричневий, увігнутий, оточений одного кольору із сланню сланевим краєм. Вегетативні діаспори не

утворюються. Аскоспори безбарвні, одноклітинні, еліпсоїдні. Слань від К жовтіє, від С та інших реактивів не змінюється.

Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al.

Слань листувата, 5-10 см у діаметрі, коричневого кольору. Лопаті широкі 3-7 мм завширшки, притиснуті до субстрату, знизу світло-коричнева з ризинами. Апотеції крупні 5-10 мм у діаметрі, звужені біля основи, диск коричневий, увігнутий, оточений одного кольору із сланню сланевим краєм. Вегетативні діаспори не утворюються. Аскоспори безбарвні, одноклітинні, еліпсоїдні.



Рис. 4.34. Загальна характеристика *Xanthoparmelia pulla*.

3.2 Екологічні особливості

Лишайниковий покрив на гранітах складається з крупних листуватих лишайників *Xanthoparmelia pulla* та *X. stenophylla*, а також листуватих соредіозних видів з дрібнішими лопатинками *Physcia dimidiata*

та *Ph. caesia*. На горизонтальних скелях представлені плакодіюїдні види *Protoparmeliopsis muralis* та *Lobothallia alphoplaca*.



Рис. 4.35. Загальний вигляд лишайникового покриву на скелях Тясминського каньйону.

Серед накипних видів часто трапляються *Aspicilia cinerea*, *Candelariella vitellina*, *Acarospora fuscata*, *Lecidea fuscetra*, *Polysporina simplex*, *Trapelia glebulosa* тощо (рис. 4.35).

На прямовисних скелях домінує куцистий соредіозний лишайник *Ramalina intermedia*. Серед накипних видів рідко трапляється *Caloplaca aractina*, *Lecanora orosthea*. В тріщинах скель зростають соредіозні лишайники *Lepraria membranacea* та *Caloplaca flavosorediata*. Біля основи гранітних брил трапляються *Cladonia rei* та *C. ruxidata* з шилоподібними та

сціфоїдними подеціями. Тут також трапляються листуваті види *Xanthoparmelia stenophylla*, *X. pulla*, *Physcia dimidiata* тощо (рис. 4.36).



Рис. 4.36. *Cladonia rei* та *C. rupestris* при основі гранітних брил.

3.3. Рідкісні види лишайників

На території Тясминського каньйону було знайдено низку рідкісних видів лишайників, які не занесені до будь яких природоохоронних списків, але є рідкісними в межах рівнинної частини України.

Lecanora orosthea – рідкісний лишайник, який трапляється на прямовисних силікатних скелях. Був знайдений нещодавно на гранітах Трикратського масиву [31].

Ramalina intermedia – рідкісний лишайник, знайдений в межах України ну Подільських Товтрах та на гранітах в Трикратських каньйонах [31].

Rinodina confragosa – лишайник, який відомий головним чином з гірських районів України: Українських Карпат [7, 18, 33], Криму [27]. На рівнині відомий з Приінгульського регіонального ландшафтного парку, Кам'яних Могил [28-30] та Трикратських каньйонів.

Trapelia glebulosa – лишайник, відомий з Українських Карпат [32,33], Криму [27] та рівнинної частини України [26, 28-31].

ВИСНОВКИ

1. На території пам'ятки природи «Тясминський каньйон» було виявлено 35 видів лишайників, що зростають на поверхні гранітних відслонень вздовж річки Тясмин. Новими для Черкаської області є *Rinodina confragosa*, *Lecanora orosthea*, *Ramalina intermedia*. Для кожного виду наданий короткий діагноз та ілюстрації зовнішнього вигляду.
2. Лишайники займали три основних біотопа: горизонтальні експоновані скелі (домінуючі види *Xanthoparmelia stenophylla*, *X. pulla*), вертикальні поверхні (домінуючий вид *Ramalina intermedia*) та в тріщини скель (домінуючий вид *Lepraria membranacea*).
3. На території каньйону було виявлено рідкісні види *Trapelia glebulosa*, *Rinodina confragosa*, *Ramalina intermedia*, *Lecanora orosthea*, які не мають природоохоронного статусу в Україні, але відомі з декількох місцезростань на території рівнинної частини України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алисов Б.П. Климат СССР. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1956. – 357с.
2. Геоботаничне районування Української РСР. – К: Наук. думка, 1977. – 343 с.
3. Громакова А.Б. Методические рекомендации по спецкурсу «Лихенология» для студентов биологического факультета. – Харьков, 2005. – 36 с.
4. Дармостук В.В., Ходосовцев О.Є. Лишайники та ліхенофільні гриби Кальміуського відділення Українського степового заповідника. *Чорноморськ.бот. ж.* – 2014. – Т. 10 (3). – С. 322-327.
5. Куземко А.А. Рослинний покрив долини нижньої течії р. Рось та шляхи його збереження // *Укр. ботан. журн.*, 2000, 57(5): 523-533.
6. Лазаренко А.С. Мохова рослинність вогких скель р. Тясмина. *Наук. зап. Львів. наук.-природ. музею АН УРСР.*, 1951, Т.1: 40-49.
7. Макаревич М.Ф., Навроцкая И.Л., Юдина И.В. Атлас географического распространения лишайников в Украинских Карпатах. – К.: Наук. думка, 1982. – 404 с.
8. *Місто на скелястих берегах Тясмину. іст. нарис до 360-річчя заснування м. Кам'янки* / О. Г. Шамрай, Г. М. Таран, Л. О. Бондаренко [та ін.]. Черкаси: Вертикаль, видавець Кандич С. Г., 2009, 226 с.
9. Національний каталог біотопів України // За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 553 с.
10. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико–географическое районирование. – К: Наук. думка, 1985. – 222 с.
11. Природа Украинской ССР. Климат. – К.: Наук. думка, 1984. – 232 с.
12. Природа Украинской ССР. Почвы. – К.: Наук. думка, 1985. – 209 с.

13. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые. – К.: Наук. думка, 1986. – 184 с.
14. Окснер А. М. Флора лишайников Украины. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 495 с.
15. Окснер А. М. Флора лишайников Украины. – Київ: Вид-во АН УРСР. Инст. Ботаники, 1968. – Т. 2, вып. 1. – 500 с.
16. Окснер А. М. Определитель лишайников СССР (морфология, систематика и географическое распространение). – Л.: Наука, 1974. Вып. 2. – 283 с.
17. Окснер А. М. Флора лишайников Украины. – К.: Наук. думка, 1993. – Т. 2. Вып. 2. – 544 с.
18. Окснер А.М. Флора лишайников Украины. – К.: Наук. думка, 2010. – Т.2, Вып. 3. – 663 с.
19. Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. – Л.: Наука, 1971. – 412 с.
20. Определитель лишайников СССР. Вып. 3. Калициевые, Гиалектовые. – Л.: Наука, 1975. – 275 с.
21. Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Веррукариевые-Пилокарповые. – Л.: Наука, 1976. – 344 с.
22. Определитель лишайников СССР. Вып. 5. Кладониевые, Асароспоровые. – Л.: Наука, 1978. – 305 с.
23. Определитель лишайников России. Вып. 8. Бацидиевые, Катилляриевые, Леканоровые, Мегалляриевые, Микобилимбовые, Ризокарповые, Трапелиевые. – СПб: Наука, 2003. – 277 с.
24. Определитель лишайников России. Вып. 9. Фусцидеевые, Телосхистовые. СПб.: Наука, 2004. – 339 с.
25. 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. *Червона книга України. Рослинний світ* / під ред. Я. П. Дідуха. Київ. Глобалконсалтинг, 2009, 912 с.

26. Ходосовцев О.Є. Лишайники причорноморських степів України. – Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.

27. Ходосовцев О.Є. Лишайники кам'янистих відслонень Кримського півострова. – Дис..... докт. біологічних наук: 03.00.21 – мікологія: К.: Національна Академія наук України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, 2004. – 812 с.

28. Ходосовцев О.Є., Зав'ялова Т.В. Лишайники та ліхенофільні гриби геологічної пам'ятки природи “Кам'яна Могила” (Запорізька область, Мелітопольський район) // Чорноморськ. бот. журн. – 2008. – Т. 4, № 2. – С. 264-272.

29. Ходосовцев О.Є., Надєїна О.В., Громакова А.Б. Анотований список ліхенізованих та ліхенофільних грибів заповідника «Кам'яні Могили» (Україна) // Чорноморськ. бот. ж. – 2013. – Т. 9, № 4. – С. 542-552.

30. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В. Лишайники та ліхенофільні гриби гранітних відслонень Бобринецької балки // Чорноморський ботанічний журнал. – 2017. – Vol. 13, N 2. – С. 195-203.

31. Ходосовцев О.Є., Дармостук В.В., Ходосовцева Ю.А., Гайченя Ю.В. (2019). Лишайники та ліхенофільні гриби Трикратського гранітного масиву (Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, 15 (1): 54–68.

32. Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye. & Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre, 1998. – 180 p.

33. Kondratyuk S.Ya., Popova L.P., Lackovičová A., Pišút I. A catalogue of the Eastern Carpathian Lichens. – Kiev-Bratislava: M.H. Kholodny Institute of Botany, 2003. – 264 p.
34. Purvis O.W., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W. & Moore D.M. The lichen flora of Great Britain and Ireland // Nat. Hist. Mus. Publ. – London, 1992. – 710 p.
35. Smith C.W. et al. The lichens of Great Britain and Ireland. – The British Lichen Society, London, 2009. – 1009 p.