

УДК. 582.29.447.75

## СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА ЛІХЕНОФЛОРИ СОСНОВИХ ЛІСІВ ЯЛТИНСЬКОГО ГІРСЬКО-ЛІСОВОГО ЗАПОВІДНИКА

Богдан О.В.

Особливості природних умов Кримського півострова та своєрідність кори та деревини сосни як субстрату визначає цікавий флористичний склад лишайників і виявляє значний науковий інтерес. Однак за 150-річну історію вивчення ліхенофлори Кримського півострова спеціальних досліджень лишайників соснових лісів не проводилося. Тому, започатковане в 1999 році дослідження з метою всебічного аналізу ліхенофлори соснових лісів Криму, на нашу думку, є достатньо актуальним і має певну наукову новизну. Основним завданням дослідження було встановлення видового складу та систематичної структури, що дає змогу виявити характер формування флори.

Під час вивчення ліхенофлори соснових лісів Кримського півострова. протягом 1999 – 2002 рр., було досліджено лишайники Ялтинського гірсько - лісового заповідника. Заповідник розташований на південному макросхилі Головного пасма Кримських гір, простягається на 40 км від смт Форос до смт Краснокаменка та займає площу 14589 га. Більша частина заповідника розташована вище 350 м н. р. м. Максимальна абсолютна висота території заповідника – 1320 м [1]. Соснові ліси зростають в усіх поясах висотного поширення рослинності. Середній пояс (від 400 – 450 до 800 – 900 м н. р. м), що характеризується помірним кліматом із середньорічною температурою +8 -10 °С та достатньою кількістю опадів (700 – 800 мм). формують ліси *Pinus pallasiana* D. Don. з домішками інших форофітів. таких як *Quercus petraea* Liebl., *Q. robur* L., *Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus betulus* L. та ін. Кримськососнові ліси окремими ділянками підіймаються до самої яйли. У верхньому поясі (від 800 – 900 до 1200 – 1300 м н. р. м.). що відрізняється помірним кліматом (середньорічна температура +7 -8 °С) з надлишковою кількістю опадів (1000 мм), виділено дві смуги лісів. На схід від м. Ялта верхній пояс формується лісами *Pinus kochiana* Klotzsch ex Koch., від смт Оползневое до смт Щебстовка – лісами *Quercus petraea* та *Fagus sylvatica* L. [2].

### Матеріали та методи

Під час польових досліджень на територіях Оползневського, Алупкінського, Лівадійського та Гурзуфського лісництв Ялтинського гірсько-лісового заповідника нами була зібрана колекція епіфітних та епіксільних лишайників, що зростають на *Pinus pallasiana* та *P. kochiana*. Ідентифікація видів проводилась за стандартною методикою [3, 4, 5] на кафедрі ботаніки Херсонського державного університету. Визначені зразки лишайників зберігаються в гербарії кафедри ботаніки Херсонського державного університету (КНЕР).

### Обговорення результатів

За результатами камеральної обробки зібраної колекції та аналізу літературних джерел [6, 7, 8, 9, 10, 11] складено список, який нараховує 117 видів лишайників, що відносяться 52 родам з 27 родин та 9 порядків та групи *Fungi imperfecti*. Серед виявлених на дослідженій території лишайники *Arthonia muscigena* Tr. Fr., *Buellia arborea* Coppins & Thinsberg, *Gyalecta derivata* (Nyl.) H. Olivier, *Lecanora hypoptoides* (Nyl.) Nyl., *Lecanora persimilis* (Th.Fr.) Nyl., *Micarea hedlundii* Coppins, *Micarea globulosella* (Nyl.) Coppins, *Protoparmelia oleagina* (Harm.) Coppins виявились новими для України та види *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw, *Buellia erubescens* Arnold, *Catillaria pulvereae* (Borrer) Lettau, *Cladonia digitata* (L.) Hoffm., *Cladonia scabriuscula* (Delise) Nyl., *Cyphelium notarisii* (Tul.) Blomb. & Forss., *Hypocenomyce caradocensis* (Leighton ex Nyl.) P. James & G. Schneid., *Lecanora pineperda* Kurb., *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr., *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach., *Lepraria rigidula* (B. de Lesd.) Thinsberg, *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl., *Micarea misella* (Nyl.) Hedl., *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold., *Pertusaria pupillaris* (Nyl.) Th. Fr., *Saccomorpha dasaea* (Stirton) Khodosovtsev, *Saccomorpha icmalea* (Ash.) Clauz. & Roux, *Scoliciosporum sarothamni* (Vainio) Veřda, *Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch, *Thelocarpon epibolum* Nyl. та *Xylographa parella* (Ach.) Behlen & Desbois. наведено вперше для Кримського півострова, а останні два види є представниками нових родів для цієї території. Список таксонів складено за другим чеклістом лишайників, ліхенофільних і близьких грибів України [11] з урахуванням останніх таксономічних змін.

Флористичний спектр ліхенофлори епіфітних та епіксільних лишайників соснових лісів Ялтинського гірсько-лісового заповідника (таблиця 1) свідчить, що вона представлена 9 порядками. Основу дослідженої ліхенофлори складають лишайники порядку *Lecanorales* Henssen ex D. Hawksw. & O. Eriksson (включаючи групу *Fungi imperfecti*), в якому нараховується 83 види лишайників (70,9 % від загальної кількості видів) і представлений 36 родами з 15 родин. Із значно меншою кількістю видів до складу ліхенофлори входять порядки *Caliciales*

Таблиця 1

Родинна, родова та видова насиченість порядків лишайників

№	Порядок	Кількість родин	Кількість родів	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	<i>Arthoniales</i>	2	2	2	1,70
2	<i>Caliciales</i>	3	5	12	10,30
3	<i>Gyalectales</i>	1	2	2	1,70
4	<i>Lecanorales</i>	15	36	83	70,90
5	<i>Graphidales</i>	1	1	1	0,85
6	<i>Peltigerales</i>	1	1	1	0,85
7	<i>Pertusariales</i>	1	2	5	4,30
8	<i>Teloschistales</i>	1	2	9	7,70
9	<i>Trichotheliales</i>	1	1	1	0,85
10	<i>Order uncertain</i>	1	1	1	0,85
<b>Всього</b>		<b>27</b>	<b>53</b>	<b>117</b>	<b>100.0</b>

*C. Bessey* – 12 видів (10,3 %), *Teloschistales* D. Hawksw. & O. Eriksson – 9 видів (7,7 %) та *Pertusariales* M. Choisy ex D. Hawksw. & O. Eriksson – 5 видів (4,3 %). Порядки *Arthoniales* Henssen ex D. Hawksw. & O. Eriksson та *Gyalectales* Henssen ex D. Hawksw. & O. Eriksson нараховують по два види (по 1,7 %). Незначну роль в дослідженій ліхенофлорі відіграють порядки *Graphidales* C. Bessey, *Peltigerales* W. Watson *Trichotheliales* та родина *Phlyctidaceae* Poelt ex J.C. David & D. Hawksw. (*Order uncertain*) які представлені 1 видом (по 0,85 %).

У складі дослідженої ліхенофлори нараховується 27 родин та група *Fungi imperfecti* (таблиця 2). Провідними за кількістю видів є родини *Parmeliaceae* Zenker (23 види, або 19,7 % з 13 родів) та *Lecanoraceae* Kцгбер (19 видів, або 16,2 % з 3 родів). Родинам *Teloschistaceae* Zahlbr. та *Physciaceae* Zahlbr. належить 3-4 місце (по 9 видів, або 7,7 %). Родини *Caliciaceae* Chev., *Cladoniaceae* Zenker, *Micareaeae* Veřda ex Hafellner займають 5-7 місце (по 6 видів або 5,1 %) та родина *Pertusariaceae* Kцгбер ex Kцгбер (5 видів, або 4,2 % з 2 родів) – 8 місце. Меншу кількість видів мають родини *Trapeliaceae* M. Choisy ex Hertel та *Lecideaceae* Chev. (по 4 види, або по 3,4 %) – 9-10 місце. Далі 11-13 місце поділяють родини *Coniocybaceae* Reichenb., *Mycocaliciaceae* A. Schmidt та рід *Lepraria* Ach. (*No Family*), кожний з яких представлений 3 видами, або по 2,5 %, 14-15 місце – родини *Gyalectaceae* (Massal.) Stizenb. і *Candelariaceae* Nakulinen (по 2 види, або по 1,6 %). Родини *Acarosporaceae* Zahlbr., *Agyriaceae* Corda, *Arthoniaceae* Reichenb. ex Reichenb., *Catillariaceae* Hafellner, *Chrysotrichaceae* Zahlbr., *Collemataceae* Zenker, *Haematommataceae* Hafellner, *Peltigeraceae* Dumort., *Phlyctidaceae*, *Pilocarpaceae* Zahlbr., *Ramalinaceae* Ag.,

Таблиця 2

## Родова та видова насиченість родин лишайників

№	місце	Родина	Кількість родів	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	1	<i>Parmeliaceae</i>	13	23	19,7
2	2	<i>Lecanoraceae</i>	3	19	16,2
3	3-4	<i>Teloschistaceae</i>	2	9	7,7
4	3-4	<i>Physciaceae</i>	5	9	7,7
5	5-7	<i>Caliciaceae</i>	1	6	5,1
6	5-7	<i>Cladoniaceae</i>	1	6	5,1
7	5-7	<i>Micareaeae</i>	1	6	5,1
8	8	<i>Pertusariaceae</i>	2	5	4,2
9	9-10	<i>Trapeliaceae</i>	2	4	3,4
10	9-10	<i>Lecideaceae</i>	2	4	3,4
11	11-13	<i>Coniocybaceae</i>	2	3	2,5
12	11-13	<i>Mycocaliciaceae</i>	2	3	2,5
13	11-13	No Family	1	3	2,5
14	14-15	<i>Gyalectaceae</i>	2	2	1,6
15	14-15	<i>Candelariaceae</i>	1	2	1,6
16	16-28	<i>Acarosporaceae</i>	1	1	0,9
17	16-28	<i>Agyriaceae</i>	1	1	0,9
18	16-28	<i>Arthoniaceae</i>	1	1	0,9
19	16-28	<i>Catillariaceae</i>	1	1	0,9
20	16-28	<i>Chrysotrichaceae</i>	1	1	0,9
21	16-28	<i>Collemataceae</i>	1	1	0,9
22	16-28	<i>Haematommataceae</i>	1	1	0,9
23	16-28	<i>Peltigeraceae</i>	1	1	0,9
24	16-28	<i>Phlyctidaceae</i>	1	1	0,9
25	16-28	<i>Pilocarpaceae</i>	1	1	0,9
26	16-28	<i>Ramalinaceae</i>	1	1	0,9
27	16-28	<i>Thelotremataceae</i>	1	1	0,9
28	16-28	<i>Trichotheliaceae</i>	1	1	0,9
<b>Всього</b>	<b>53</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>		

*Thelotrema* (Nyl.) Stizenb., *Trichotheliaceae* (Müll. Arg.) Bitter & Schill. представлені 1 видом (по 0,9 %) та займають 16-28 місце.

У флорі епіфітних та епіксільних лишайників соснових лісів Ялтинського гірсько-лісового заповідника нараховується 53 роди. Середнє число видів у роді 2,20. Ядро ліхенофлори (54,7 % від загальної кількості видів) складають 12 родів (22,6 % від загальної кількості родів), що представлені 3-14 видами (Таблиця 3). Провідними родами є *Lecanora* Ach. (14 видів, або 12 %), *Caloplaca* Th. Fr. (8 видів, або 6,8 %). З однаковою кількістю видів до складу дослідженої ліхенофлори входять роди *Calicium* Pers., *Cladonia* Hill ex P. Browne, *Micarea* Fr. (по 6 видів, або по 5,1 %, разом 15,3 %), *Scoliciosporum* A. Massal., *Buellia* De Not., *Pertusaria* DC. (по 4 види, або по 3,4 %, разом 10,2 %) та *Bryoria* Brodo ex D. Hawksw., *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl., *Usnea* Adans. та *Lepraria* Ach. (по 3 види, або по 2,6 %, разом 10,4 %). В дослідженій ліхенофлорі ще 12 родів (22,6 % від загальної кількості родин та 20,5 % від загальної кількості видів) представлені 2 видами (1,7 %). Це роди *Chaenotheca* Th. Fr., *Chaenothecopsis* Vainio, *Candelariella* Müll. Arg., *Hypocenomyce* M. Choisy, *Lecidea* Ach., *Melanelia* Essl., *Parmelia* Ach., *Parmelina* Hale, *Parmeliopsis* (Nyl.) Nyl., *Rinodina* (Ach.) Gray, *Saccomorpha* Elenkin та *Trapeliopsis* Hertel & Gotth. Schneid. Останні позиції належать 29 родам (54,7 % від загальної кількості родів та 24,8 % від загальної кількості видів), що представлені 1 видом (0,85 %). Це роди *Anaptychia* Kütz., *Arthonia* Ach., *Amandinea* Scheff. & H. Mayrh., *Catillaria*

Таблиця 3

Склад провідних за кількістю видів родів ліхенофлори

№	місце	Рід	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	1	<i>Lecanora</i>	14	12,0
2	2	<i>Caloplaca</i>	8	6,8
3	3-5	<i>Calicium</i>	6	5,1
4	3-5	<i>Cladonia</i>	6	5,1
5	3-5	<i>Micarea</i>	6	5,1
6	6-8	<i>Scoliciosporum</i>	4	3,4
7	6-8	<i>Buellia</i>	4	3,4
8	6-8	<i>Pertusaria</i>	4	3,4
9	9-12	<i>Bryoria</i>	3	2,6
10	9-12	<i>Hypogymnia</i>	3	2,6
11	9-12	<i>Usnea</i>	3	2,6
12	9-12	<i>Lepraria</i>	3	2,6
<b>Всього</b>			<b>64</b>	<b>54,7</b>

A. Massal., *Chrysohtrix* Mont., *Collema* F.H. Wigg., *Cyphelium* Ach., *Dimerella* Trevisan, *Diploschistes* Norman, *Evernia* Ach., *Fellhanera* Vezda, *Gyalecta* Ach., *Haematomma* A. Massal., *Lecidella* Ktzb., *Mycocalicium* Vainio, *Ochrolechia* A. Massal., *Peltigera* Willd., *Phlyctis* Wallr., *Physcia* Ach., *Platismatia* W. Culb. & C. Culb., *Pleurosticta* Petr., *Protoparmelia* M. Choisy, *Pseudevernia* Zopf, *Pseudosagedia* (Müll. Arg.) M. Choisy, *Ramalina* Ach., *Thelocarpon* Nyl., *Vulpicuda* Mattson & Lai, *Xantoria* (Fr.) Th. Fr., *Xylographa* (Fr.) Fr.

Переважання в складі дослідженої ліхенофлори родів лишайників, що представлені невеликою кількістю видів (середнє число видів у родині - 4,33), свідчать про вплив на її формування міграційних процесів [13]. Це знаходить підтвердження також в досить низьких значеннях середньої кількості родів в родинях даної ліхенофлори (середнє число родів в родинях - 1,96).

### Список літератури

1. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дідух Я.П. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник. – К.: Наукова думка, 1980. – 180 с.
2. Дідух Я.П. Растительный покров Горного Крыма – Киев: Наук. думка, 1993. – 253 с.
3. Окснер А. М. Флора лишайників України. – Київ. - Вид-во АН УРСР, 1956. - Т. 1. – 495 с.
4. Окснер А. М. Определитель лишайников СССР (морфология, систематика и географическое распространение). – Л.: Наука, 1974. – Вып. 2. - 283 с.
5. Purvis O.W., Coppins V.J., Hawksworth D.L. et al. The lichen flora of Great Britain and Ireland // Nat. Hist. Mus. Publ. – London, 1992. – 710 p.
6. Копачевская Е.Г. Лишенифлора Крыма и её анализ. Киев: Наук. думка. 1986. – 296 с.
7. Дідух Я.П., Ермоленко В.М., Кондратюк С.Я. *Pinus pallasiana* D. Don. / Екофлора України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – Т. 1. – С.238-239.
8. Дідух Я.П., Ермоленко В.М., Кондратюк С.Я. *Pinus kochiana* Klotzsch ex Koch. / Екофлора України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – Т. 1. – С.234 – 235.
9. Мережковский К.С. Список лишайников Крыма // Тр. Ботан. музея Рос. АН. – 1920. – Вып. 18. – С. 141 – 180.
10. Титов А.Н. *Calicialis* Горного Крыма // Новости сист. низш. раст. – 1998. – Т. 32. – С. 87 – 92.
11. Leveille J.R. Observation medicales et enumeration des plantes recueillies en Tauridae // Voyage dans la Russie Meridionale de la Crimee de M Anatole de Demidoff. – Paris, 1842. – Т. 2. – P. 135 – 152.
12. Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye. & Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre, 1988. – 180 p.
13. Кондратюк С.Я. Ліхенофлора рівнинної частини України та її аналіз. Дис. ...доктора біол. наук. – Київ, 1996. – 592 с.

Поступила в редакцію 01.04.2003 г.