

АРЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ЛІТОЛІХЕНОБІОТИ МОДЕЛЬНИХ ЛАНДШАФТІВ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА

Для ліхенобіоти Кримського півострова не раз проводився класичний географічний аналіз [2] та ареалогічний аналіз частини ліхенобіоти, що пов'язана з літогенним компонентом ландшафту (літоліхенобіоти) [4]. В обох випадках були виявлені певні закономірності, що свідчать про своєрідність ліхенобіоти Кримського півострова. Виявлення ареалогічної структури літоліхенобіоти окремих ландшафтів Криму дозволить нам певною мірою відповісти не тільки на важливі питання щодо історії та шляхів становлення літоліхенобіоти, але й дати оцінку унікальності ландшафтів в цілому.

Матеріали та методи

Для аналізу ареалогічної структури ми використали ландшафтну карту В.Г. Сні [1], в якій ми обрали 17 модельних ландшафтів: 1 - Бзбуган-Ялтинський карстовий, лісово-лучний, яйлинський; 2 - Чатирдазький карстовий, лісово-лучний, яйлинський; 3 - Демерджі-Довгоруківський карстовий, лісово-степо-

лучний; 4 – Карабі-яйлинський карстовий, лісово-гірсько-степовий; 5 – Південно-східний крутосхильний під'яйлинський, буково-лісовий; 5.1 – Південної Демерджі; 5.2 – Чіпінтри; 6 – Південно-західний крутосхильний під'яйлинський, сосново-лісовий; 7 – Ускут-Воронський дрібно-гірський, ерозійно-селявий, шибляковий; 8 – Яйтинський амфітеатроподібний, лісовий; 9 – Аю-Даг-Кастельський крутосхильний лаколітовий, лісовий; 10 – Судацький низькогірський, шибляково-фриганий; 11 – Меганомський низькогірський, шибляково-фриганий; 12 – Соколинський низькогірський, дубово-лісовий; 13 – Східний гірсько-кримський лісовий; 14 – Керченський пасмово-сопочний, фригано-степовий; 15 – Західно-Тарханкутський увалисто-яружний, чагарниково-степовий; 16 – Ландшафти річкових долин гірської частини Криму; 17 – Карадазький давньовулканічний, фригано-лісовий.

Для літоліхенобіоти Кримського півострова ми виділяємо 20 типів ареалів [4]: 1 – понтичний, 2 – східносередземноморський, 3 – середземноморський, 4 – середземноморсько-європейський, 5 – європейський, 6 – середземноморсько-ірано-туранський, 7 – давньосередземноморський, 8 – давньосередземноморсько-європейський, 9 – східноєвропейськоазіатський, 10 – давньосередземноморсько-сонорський, 11 – палеарктичний, 12 – євразійськоамериканський, 13 – середземноморсько-європейсько-північноамериканський, 14 – голарктичний, 15 – голарктично-ново-зеландський, 16 – голарктично-австралійський, 17 – голарктично-австралійсько-новозеландський, 18 – біполярний, 19 – гемікосмополітний, 20 – космополітний.

Результати досліджень та обговорення

Структура типів ареалів представлена в табл. 1. На фоні переважної кількості голарктичних елементів у яйлинських ландшафтах, спостерігається найвища частка біполярних елементів, що є характерною для високогірських кріофільних помірних та високоширотних літоліхенобіот обох півкуль. З іншого боку на яйлах спостерігається найвища кількість середземноморсько-ірано-туранських елементів, зокрема на Карабі-яйлі, давньосередземноморсько-європейських елементів у демерджі-довгоруківському ландшафті, а також значна кількість видів з ареалами середземноморсько-європейського типу. Останні показники майже не відрізняються від таких у багатьох ландшафтах південного узбережжя Криму. На наш погляд, це пов'язано з тим, що літоліхенобіота Кримського півострова в своїй ксерофітній фазі розвивалася аналогічно літоліхенобіотам альпійської геосинклінальної області. Процеси похолодання на території північної півкулі залишили значну кількість свідків на території Кримського півострова у вигляді найбільш мобільних біполярних елементів.

Для ландшафту Південної Демерджі відмічається найвища кількість давньосередземноморських елементів, суттєва частка східно-європейсько-азіатських та давньосередземноморсько-сонорських. Це свідчить про зв'язки саме цього ландшафту з давніми пустельними центрами. Своєрідністю ландшафту г. Південна Демерджі є також наявність умовно понтичних видів

лишайників, зокрема тут знайдена і описана *Caloplaca alborustulata*. Можливо цей вид існує і за межами Кримського півострова, однак факт існування специфічних для конгломератів лишайників, свідчить про давність ландшафту, який міг утворитися ще у періоді ксерофільної фази розвитку Кримського півострова. Більша частка видів з ареалами середземноморсько-європейського, давньосередземноморсько-європейського, середземноморсько-європейсько-північноамериканського типів у південно-західному та північно-східному ландшафтах свідчить про дещо більший вплив європейських центрів на формування їх літоліхенобіот.

Для ускут-воронського ландшафту характерним є найвища частка голарктичних елементів. Зв'язок цього ландшафту з аридними центральноазіатськими літоліхенобіотами підкреслюється наявністю істотної кількості середземноморсько-ірано-туранських видів та досить низькою часткою європейських та середземноморсько-європейських елементів. Наявність у цьому ландшафті окремих масивних відслонень конгломератів (наприклад г. Свіданія) на фоні одноманітності самого ландшафту веде до збільшення частки біполярних видів (*Rhizoplaca melanophthalma* та ін.), що не є характерним для всього ландшафту.

Аналіз типів ареалів вказує на середземноморські риси ялтинського та судацького ландшафтів, що відображаються у найвищій кількості видів з ареалами середземноморського та середземноморсько-європейського типами. Однак, більший вплив європейських літоліхенобіот спостерігається саме у ялтинському ландшафті, де відмічено більшу частку видів з ареалами європейського та давньосередземноморсько-європейського типів. Для судацького ландшафту відмічається дещо більший вплив аридних східних та південних літоліхенобіот, що обумовлюється збільшенням часток видів з ареалами середземноморсько-ірано-туранського, давньосередземноморського, східно-європейсько-азіатського типів. Слід відмітити найменшу кількість космополітів саме в цих ландшафтах, що свідчить про відносну автохтонність самої середземноморської літоліхенобіоти.

Низькі середземноморські властивості аю-даг-кастельського ландшафту простежуються у структурі типів ареалів. Так, ландшафт має найнижчу частку видів з ареалами середземноморського типу. Незначна кількість видів з ареалами давньосередземноморського, давньосередземноморсько-європейського типів та відсутність видів з ареалом східно-європейсько-азіатського типу свідчить про досить слабкі зв'язки з аридними східними та південними літоліхенобіотами. У ландшафті спостерігається значна частка біполярних елементів, що підтверджує можливість формування літоліхенобіоти цього ландшафту під впливом мобільних північних літоліхенобіот у часи похолодання в північній півкулі.

На зв'язки літоліхенобіоти меганомського ландшафту з східними аридними літоліхенобіотами вказує наявність значної кількості видів з ареалами

східно-європейсько-азіатським типу. На зв'язок літоліхенобіоти цього ландшафту з літоліхенобіотами аридних ландшафтів земної кулі свідчить також найвища частка видів з ареалами голарктично-австралійсько-новозеландського та голарктично-австралійського типів. Хоча цей ландшафт і розташований на південному березі Кримського півострова, видів із ареалами середземноморського, середземноморсько-європейського, середземноморсько-ірано-туранського, давньосередземно-морсько-європейського типами менше ніж у літоліхенобіотах рівнинної частини Кримського півострова.

Про зв'язок літоліхенобіоти карадазького ландшафту з пустельними літоліхенобіотами свідчить найбільша частка видів з ареалами давньосередземноморсько-сонорським типу. Середземноморські риси цього ландшафту чітко простежуються за наявності суттєвої кількості видів з ареалами східно-середземноморського, середземноморського та давньосередземноморського типів. Частка біполярних елементів тут значно менша, ніж в аю-даг-кастельському ландшафті, але суттєва, що свідчить також про вплив елементів північних літоліхенобіот у холодні періоди плейстоцену.

У літоліхенобіотах соколинського та східно-гірського лісових ландшафтів виділяється значна частка видів з ареалом східно-середземноморського типу. Можливо, це свідчить про своєрідні екологічні умови, які склалися в процесі мезофітизації відкритих середземноморських ландшафтів у східному Середземномор'ї і привели до утворення нових таксонів. Наявність значної кількості видів з ареалами європейського та європейсько-північноамериканського типів свідчить про досить суттєві міграційні процеси, і які більше всього вплинули на формування літоліхенобіот цих ландшафтів. Для останніх відмічено найбільшу кількість видів з ареалами голарктично-новозеландського та голарктично-австралійського типами.

Літоліхенобіоти ландшафтів річкових долин з одного боку мають найбільші риси подібності з європейськими літоліхенобіотами, а з іншого мають достатньо виражені східно-середземноморські риси. Можливо, саме в цих ландшафтах слід шукати сліди автохтонних процесів, що могли відбуватися при накладанні гірофітних ліхенобіот на середземноморські. З іншого боку, ліхенологічне ядро цих ландшафтів формувалося у більшості випадків за рахунок широкоареальних європейсько-північноамериканських та космополітичних елементів.

Більші зв'язки ліхенобіоти тарханкутського півострова, в порівнянні з літоліхенобіотою керченського, із східними ліхенобіотами відмічалися нами раніше [3]. Аналіз типів ареалів показав більшу частку видів з ареалами східно-європейсько-азіатського, давньосередземноморсько-європейського, давньосередземноморського, давньосередземноморсько-сонорського типів у літоліхенобіоті Тарханкутського ландшафту, що пов'язано із більшою давністю цього ландшафту та суттєвим впливом на нього аридних літоліхенобіот минулого.

Висновки

1. Найбільші зв'язки літоліхенобіот модельних ландшафтів Кримського півострова з середземноморськими регіонами виражені в ялтинському, судачькому, керченському ландшафтах, а найтісніші зв'язки з середньосаропейськими літоліхенобіотами виражені у ландшафтах річкових долин.

2. Під'яйлинські ландшафти з найбільшою кількістю видів з ареалами давньосередземноморського типу можливо мали близьку історію формування на всій території альпійської геосинклінальної області.

3. Найтісніші зв'язки з азіатськими літоліхенобіотами спостерігаються як у під'яйлинських, так і у меганомському та тарханкутському ландшафтах.

4. В ландшафтах кримських яйл, яю-даг-кастельському, карадазькому лісових ландшафтах та ландшафтах річкових долин відбувалися процеси видоутворення, про що свідчить низка потичних та східно-середземноморських видів.

Література

1. Ена В.Г. Физико-географическое районирование Крымского полуострова // М.: Весни МГУ. – сер. геогр. – 1960. – №2. – С. 33–43.
2. Копачевская Е.Г. Лихенофлора Крыма и ее анализ. – К.: Наук. думка, 1986. – 296 с.
3. Ходосовцев О.Б. Лишайники причорноморских степей Украины. – Київ: Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.
4. Ходосовцев О.Б. Ареалогический анализ лихенофлоры кам'янистих відслонення Кримського півострова // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогенно змінених територіях: мат. наук. конф. мол. вчених (Кривий Ріг), 13–16 травня, 2002. – Кривий Ріг, 2002. – С. 431–434.

Таблиця 1

Структура типів аресалів лігосіхенобіот модельних ландшафтів Кримського півострова

	1	2	3	4	5,1	5,2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0,64	0,59	0,66	0,58	0,98	0,60	0,60	0,00	0,52	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,60	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,66	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	1,23	0,98	0,00	0,00	1,15	1,16
3	1,04	1,76	2,00	1,76	3,92	2,80	3,45	4,88	7,81	2,26	8,44	5,71	2,45	1,96	7,14	6,45	2,90	4,65
4	12,90	12,94	16,66	14,04	9,80	14,01	14,94	9,76	17,70	12,43	18,18	11,43	8,64	14,70	12,70	12,90	14,49	11,05
5	7,09	4,12	4,00	5,84	4,90	2,80	3,45	3,66	5,21	3,95	1,95	4,76	6,17	4,90	3,17	3,23	10,15	5,23
6	0,64	1,76	1,33	2,92	1,96	0,00	1,15	2,44	1,04	0,56	1,30	0,95	0,00	0,00	2,38	2,15	1,45	1,16
7	1,94	1,18	1,33	0,58	2,94	2,80	1,15	1,22	0,00	0,56	1,95	0,95	1,23	0,98	0,69	1,08	0,00	1,74
8	3,23	4,12	5,33	3,51	0,00	2,80	2,30	0,00	2,60	1,13	1,95	0,95	4,94	2,94	3,17	4,30	0,00	0,58
9	0,64	0,59	1,33	1,17	1,96	1,87	1,15	1,22	1,04	0,00	1,30	1,90	1,23	0,98	0,79	2,15	9,60	0,58
10	0,64	0,59	1,33	0,58	0,98	0,00	0,00	0,00	0,52	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	0,00	1,74
11	1,94	2,35	2,66	2,92	3,92	1,87	1,15	3,66	2,08	6,78	2,60	1,90	2,45	2,94	3,97	4,30	1,15	5,23
12	3,87	4,12	4,00	3,51	0,98	1,87	1,15	1,22	2,60	2,82	1,95	0,00	3,70	2,94	1,16	2,15	4,35	2,33
13	1,29	1,18	0,66	1,17	0,00	1,87	1,15	0,00	2,08	0,56	1,95	1,90	1,23	1,96	3,17	1,08	1,45	0,58
14	29,69	35,29	30,73	29,85	31,40	34,61	32,17	35,36	30,25	28,84	27,26	28,60	30,93	32,38	29,03	25,80	28,97	26,75
15	1,29	1,18	2,00	2,34	1,96	2,80	3,45	1,22	2,08	1,13	2,60	2,86	3,70	2,94	2,38	2,15	1,45	2,33
16	3,23	3,53	2,66	2,34	3,92	4,67	3,45	3,66	2,08	3,39	1,95	3,81	4,94	3,92	3,97	2,15	1,45	2,91
17	3,23	2,35	2,00	1,76	1,96	2,80	2,30	1,22	2,08	1,70	2,60	5,71	1,23	0,98	3,17	2,15	0,00	2,91
18	6,45	3,53	3,33	5,84	2,94	0,94	2,30	3,66	0,00	4,52	0,65	1,90	0,00	0,00	0,79	0,00	1,45	3,49
19	12,90	11,76	10,67	12,28	15,68	14,01	16,09	17,07	13,54	18,64	17,53	16,19	16,05	15,68	15,08	18,28	17,39	16,28
20	6,45	7,06	6,66	6,43	9,80	7,48	9,20	9,75	6,25	9,04	5,84	10,48	9,88	8,82	7,14	8,60	11,60	9,30
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Примітка: в горизонтальному рядку нумерація ландшафтів, у вертикальному – типи аресалів.