

Тема 9. БІОМИ ОСТРОВІВ

План

1. Загальна характеристика біомів островів.
2. Біоми материкових островів.
3. Біоми океанічних островів.

1. Загальна характеристика біомів островів.

Біота островів морів і океанів надзвичайно різноманітна. Тісно пов'язані з умовами утворення самих островів, вони не мають ні однієї риси, що була б властива всім островам без винятку. Розмаїтість біоти острова залежить від його походження, віку, розмірів, віддаленості від материка й властивих йому природних умов.

За своїм походженням острова в морях і океанах підрозділяються на дві основні групи – материкові й океанічні.

1. Материкові являють собою частину континенту, яка відокремилася в ту або іншу геологічну епоху. Вони виступають над рівнем води в межах підводної окраїни материків і складені звичайно корінними породами (Великобританія, Гренландія, Мадагаскар, Нова Зеландія, Нова Каледонія, Гавайські й ін.). Дрібні можуть утворюватися в результаті акумулятивної діяльності хвиль і прибою.

2. Океанічні острови поширені в межах ложа океанів і на серединно-океанічних хребтах. До них належать коралові (атоли й рифи) і вулканічні острови (Галапагосські, Кергелен, Маскаренські, Канарські, Великодня й ін.).

Між цими двома групами островів, материкових і океанічних, зустрічаються проміжні форми – **геосинклінальні острови**, або острова перехідної зони й острівних дуг. Вони відрізняються найбільшою розмаїтістю природних умов і мають більше складну структуру ландшафтів - від рівнинних до гірських територій. Як правило, всі геосинклінальні острови формуються в архіпелаги або утворюють острівні дуги (Великі Зондські, Філіппінські, Японські й ін.).

За складністю екосистем острови можуть бути низькими, включаючи біогенні (атоли, рифи й мангрові) і шельфові, і високими (вулканічний, геосинклінальні й материковий схил, або шельфові). Високі острови, у свою чергу, можуть мати слабо або добре виражену висотну поясиість.

Умови для формування біоти на материкових і океанічних островах зовсім **різні**.

1. Материкові острови відділилися від континентів із тією видовою розмаїтістю рослинного покриву й тваринного населення, що було властиве цій ділянці континенту.

2. Океанічні острови заселялися тільки організмами, здатними перебороти великі водні простори. У першому випадку тип формування біоти може бути визначений як **реліктовий**, у другому як **імміграційний**.

2. Біоми материкових островів.

На островах материкового походження біота згодом поступово **збіднюється за рахунок вимирання** частини форм і навіть видів. Вимирання виду можна пояснити його малою чисельністю в момент відділення острова від материка, що не забезпечує тривале існування в умовах **ізоляції**. Причому загибель видів, успадкованих островом, не компенсується появою іммігрантів, які попадають на острів, як правило, в обмеженому числі особин і не завжди виживають.

Про поступове вимирання видів на островах можна судити по тому, що невеликі за площею острова материкового походження на відміну від великих мають майже чисто океанічну фауну. Так, серед островів Пірл на великому острові Рей існують близько 1/3 континентальних видів, а на маленькому острові Кондатора - лише 1/10 (Воронов, 1987). Якщо два острови різної величини одночасно відділилися від материка, то вихідна біота може майже повністю зберегтися на більшому з них і повністю або частково зникнути на меншому.

Особливості біоти материкових островів

1. Ізоляція й віддаленість від материка визначають високий ендемізм флори й фауни. Чим древніше острів, тим більше **ендемічних** видів і форм. Наприклад, видовий ендемізм флори Нової Зеландії, Нової Каледонії, Гавайських островів досягає 70-80%. При меншій віддаленості від материкової суші (острова Великобританія, Ірландія, Японські, Шрі-Ланка) ендемізм менш виражений.

2. На островах нерідко у вигляді тих або інших груп тварин спостерігаються **відхилення**. Наприклад, великі ссавці звичайно дрібніше, ніж на материках (поні, філіппінський буйвіл і ін.). У птахів

і плазунів, навпаки, виражений острівний гігантизм (варани на острові Комодо, черепахи на Галапагоських островах). Причина цього явища поки не з'ясована.

3. Нерідко для островів характерні **нелітаючі** птахи й комахи. Походження нелітаючих птахів пов'язане з **відсутністю** на островах **ссавців**, які могли б їх винищити. У доборі нелітаючих комах важливу роль зіграв їхній **знос вітром** і ураганами в океан. Для багатьох видів літаючих комах установлюється рівновага між числом особин, віднесених вітром, і числом особин, принесених на острів, за умови, що острів входить в архіпелаг.

4. У своєму розподілі **біоценози островів** підкоряються тим же зональним закономірностям, що й співтовариства континентів. Однак їх структура й енергетичні зв'язки при меншому за обсягом видовому складі **простіше**. Тільки на великих островах із гірськими системами (Мадагаскар, Нова Зеландія, Куба, Великобританія й ін.) рослинний покрив і тваринне населення не менш складні, чим на суміжних материках. На островах зі спрощеною ландшафтною характеристикою співтовариства більше однотипні, а збідніння видового складу більш значно.

3. Біоми океанічних островів.

На островах океанічного походження співтовариства виникають на продуктах вулканічної діяльності або коралових вапняках. Флора й фауна цих островів повністю імміграційна, однак за віком вона може виявитися старше самих островів.

Особливості біоти океанічних островів

1. **Проникнення видів** із материка на той або інший острів полегшується по так званим «**мостах суши**» і по ланцюжку островів вулканічного або іншого походження. На деяких із цих островів вид міг мати тимчасове пристанище й переселитися на острів, що знову утворився, як релікт, який виник у результаті вимирання на сусідніх ділянках суши. Таким чином, не виключається можливість елемента реліктового походження флори й фауни на островах океанічного походження.

2. **Перенос організмів** через водний простір стосовно кожної особини носить **випадковий характер**. При тривалому існуванні міграційного процесу цей перенос здобуває певну статистичну ймовірність. Так, при перетинанні простору шириною 100 миль виживає лише одна особина з тисячі, наступні 100 миль - знову одна особина з тисячі й т.д. Шанс досягти островів, розташований в 200 милях від джерела міграції, має одна особина з мільйона.

3. Найпоширенішими способами заселення островів організмами є **гідрохорія** (морські течії), **анемохорія** (вітри, шторми й урагани) і **зоохорія** (перенос за допомогою птахів). У заселенні островів рослинами й тваринами більшу роль відіграє людина (**антропохорія**).

4. **Активно заселяти** острова можуть в основному **птахи**, однак цей процес стримується «гніздовим консерватизмом» самих птахів. Дорослі рослини, прибиті хвилями до берега, як правило, рідко приживаються. Виживають епіфіти, що перебувають на стовбурах. Вітром на великі відстані переносяться **спори й легкі насіння**, у зв'язку із чим, наприклад, папороті на островах мають широке поширення. Комахи в цілому погано переносять перебування в солоній воді й заселяють острова у випадку замету їх вітром або птахами. **Гинуть у морській воді** амфібії, рептилії й прісноводні риби. З рептилій на островах поширені тільки **геккони й сцинки**. В остаточному підсумку загибель у морській воді призводить до досить бідного видового складу цих груп тварин. Так, у Південній Америці багато земноводних, а на сусідніх Галапагосах немає ні жаб, ні саламандр, відсутні види птахів, характерні для материка, а з наземних ссавців представлені по одному роду кажанів, пацюків і гризун, що нагадує хом'яка.

5. Велике значення в заселенні острова організмами, що переносяться вітром і в меншому ступені водою, має його «**ловчий кут**» — **розташування острова стосовно потоку мігрантів**. Так, якщо острів розташований перпендикулярно до потоку мігрантів, то ймовірність того, що мігрант потрапить на острів, більше.

Флора островів океанічного походження відрізняється нечисленністю видового складу. У їх фауні відсутні ссавці, земноводні й змії.

6. **Процес видоутворення** на океанічних островах протікає **швидше**, ніж на материкових й континентах, тому що на океанічних островах утвориться, як правило, нечисленна популяція якогось виду зі збідненим генофондом. До того ж ця локальна нечисленна популяція виявляється в географічній ізоляції. У результаті на різних островах виникають розходження в наборі генів того самого виду, що призводять до виникнення на кожному острові внутрішньовидових форм, а згодом і видів. Велике значення при цьому має й незаповненість екологічних ніш.

Як доказу, що вірогідно підтверджує своєрідність видоутворення на островах океанічного походження, можна привести в'юрків, що живуть на Галапагосах.

Ч. Дарвін у своєму щоденнику «Подорож натураліста навколо світу на кораблі „Бігль“» відзначав, що природна історія цих островів найвищою мірою цікава й цілком заслуговує на увагу. Більшість організмів, що живуть тут, є аборигенами, в інших місцях не зустрічаються. Цей «супутник Америки», відділений від материка простором відкритого океану в 500 – 600 миль, отримав від континенту декількох випадкових колоністів. Очевидно, на Галапагоси потрапив один вид в'юрків, що харчується властивою їм їжею. В'юрки, яким не вистачало корму, гинули або переходили на інший корм. Так, вони навчилися ловити комах, витягати личинки із щілин у стовбурах дерев, розгризати орішки, харчуватися листами рослин і т.д. В остаточному підсумку природний добір привів до утворення спеціалізованих форм, які заповнили на острові всі екологічні ніші, призначені для співочих птахів. На Галапагосах існують 3 роди, 13 видів і 37 острівних форм в'юрків: великий, середній і малий земляні, кактусовий, товстоклювий деревний, дятловий, попугайний, кокосовий, мангровий, славковий і ін. Цікаво, що дятловий дарвіновський в'юрок, що не має довгого язика, використовує для добування комахи з-під кори дерева голку кактуса.

На Галапагосських островах живуть і досить екзотичні представники ендемічної фауни: гігантські черепахи, древні морські й наземні ігуани, морські леви, лавові змії, нелітаючий баклан і галапагосський пінгвін. Більшість представників біоти островів мають родичів на Південно-Американському континенті.

7. Характерна риса біоти островів – *постійна «доставка»* поселенців. Види, що потрапили на острів раніше, мають безсумнівну перевагу перед екологічно близькими до них видами, які потрапили на острів пізніше. У першопоселенців більше часу для розмноження й збільшення чисельності при відсутності конкуренції або наявності більш слабкої конкуренції.

8. Кожний вид може натуралізуватися на острові тільки при наступних *трьох умовах*:

– **успішне проходження ецезису** (повного циклу розвитку від появи на острові до приношення життєздатного потомства включно);

– **виживання в конкурентній боротьбі** з видами, що раніше заселили острів;

– **адаптація** до нових умов існування.

Стадії адаптації видів

а) Уже на стадії ецезису починається *формування угруповань*, що полягає в пристосуванні організмів до спільного життя.

б) На наступній стадії – стадії *складного угруповання* утвориться рослинність із декількома ярусами. При цьому високі рослини захищають більш низькі від надлишку сонячного світла, вітру й солоних бризів. Одночасно активізуються процеси ґрунтоутворення.

в) На кінцевій стадії, незважаючи на відсутність багатьох характерних для суши груп рослин і тварин, на островах океанічного походження встановлюється *біоценоз*. Однак трофічні ланцюги в ньому вкорочені (звичайно 2-3, рідше 4 ланки). Бідність видового флористичного складу призводить до малої розмаїтості рослинних тварин і одноманітності хижаків при їх невисокій чисельності.

Багато представників тваринного населення мають зв'язок із океаном, проходячи в ньому одну або кілька своїх стадій розвитку або добуваючи у водному середовищі їжу.

9. Для острівних біот характерний процес *космополітизації*, викликаний тим, що тварини й рослини, що найбільш успішно перебороли океанічні простори, заселили багато островів і зустрічаються навіть у декількох кліматичних зонах і поясах. Найбільше космополітів на низинних атолах із найбільш однорідними екологічними умовами й найменшою видовою розмаїтістю біоти. Як ні парадоксально, космополітизації острівної біоти сприяють люди, що перевозять тварин і рослин із одного острова на інший.

10. Обмежена чисельність популяцій острівної біоти і її ізольованість призводять до *швидкого зникнення багатьох видів* при прямому винищенні людиною й порушенні умов місце існування. Так вимерли стелерова корова (Командорські острови), безкрилий чистик (Ньюфаундленд), моа (Нова Зеландія), дронт (Маврикій) і ін. На грані зникнення перебувають яванський і суматринський носороги, цейлонський слон, галапагосські черепахи й інші представники своєрідної острівної біоти.

11. Найбільш *катастрофічними для флори й фауни* багатьох островів є навмисне або випадкове завезення людиною кіз, свиней, собак, кішок, пацюків, будинкових мишей і інших синантропних видів, а також невдалі спроби акліматизації тварин — об'єктів полювання. Вселення на Нову Зеландію європейського шляхетного оленя призвело до загибелі лісів на значній площі. До того ж завезений із Австралії на цей архіпелаг поссум (раслинне сумчасте) знищив лісу в багатьох районах. Свині винищили ківі, совиного папужки й гаттерію, що збереглися тільки на суміжних дрібних островах. Флора островів Святої Олени й Кермадек понесла непоправні втрати в результаті завезення кіз.

На жаль, прикладів безглузлого знищення і острівних екосистем, й представників їхнього органічного світу можна привести безліч. За яких-небудь кілька тисячоріч розвитку землеробства й

сторіч розвитку промисловості людина внесла помітні зміни в утворений природою протягом мільйонів років біологічні цінності Землі.