

ТЕМА: ПОПУЛЯЦІЇ. КЛАСИФІКАЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ (консультація)

Основні поняття й ключові терміни: ДЕМЕКОЛОГІЯ. ПОПУЛЯЦІЯ. Структура популяції.

Який предмет досліджень та значення демекології?



Чарльз Елтон (1900-1991)

ДЕМЕКОЛОГІЯ (від грец. **демос** - народ) - розділ екології, що вивчає умови формування, структуру, функціонування і динаміку розвитку популяцій окремих видів; інша назва - популяційна екологія. Її засновником вважають англійського еколога Чарльза Елтона.

Об'єктом дослідження демекології є популяція як група особин одного виду на конкретній території, що утворює самостійну генетичну систему й формує власну екологічну нішу.

Предметом демекології є онтогенез особин, структура популяцій, їх динаміка, стійкість, стабільність, самовідновлення й саморегуляція. Вивчення цих ознак пояснює функціонування як самих популяцій, так і видів й екосистем, до складу яких вони входять. Важливим розділом сучасних демекологічних досліджень є зміни параметрів популяцій за умов антропогенного впливу.

Методи демекології є досить різноманітними. Широко застосовуються методи екологічного моделювання (для створення моделей взаємовідносин) і методи екологічного моніторингу за найінформативнішими параметрами популяцій (чисельністю, репродукцією, живленням, статевую структурою). Для оцінювання чисельності та щільності популяцій застосовують спеціальні методи прямого підрахунку, пробних ділянок, метод мічення й повторного відлову.

Значення демекології. Вивчення популяцій має надзвичайно важливе теоретичне і практичне значення для розв'язування проблем, що виникають під час використання та охорони природних популяцій. Це: 1) підвищення щільності малих популяцій і популяцій, що зникають; 2) досягнення сталого рівня промислу для популяцій, які експлуатують; 3) зниження щільності надмірно численних популяцій і тих, що швидко зростають. Класичним прикладом, що ілюструє значення демекологічних досліджень, є інтродукція кролика, який за короткий період став основним конкурентом усім трав'янистим тваринам на Австралійському континенті. Демекологія є науково-практичною базою не лише під час інтродукції видів, а й для селекції, сільського господарства, рибного та мисливського господарства. Прогнозування вилову риби, добування мисливських видів, раціональне лісове господарство,

прогнозування спалахів чисельності шкідників і безліч інших проблем тісно пов'язані з демекологічними дослідженнями.

Отже, як для експлуатації, так і для охорони популяцій необхідними є глибокі знання структури й функціонування популяцій, здобуті внаслідок демекологічних досліджень.

Яка структура популяцій?

Структура популяції - поділ популяції на групи особин, які різняться за певними властивостями (розміри, стать, розташування, особливості поведінки тощо). Структура популяції динамічна, тобто зміни умов середовища життя спричиняють і відповідні зміни структури популяції. Розрізняють статеву, вікову, просторову, етологічну структури популяцій.

Статева структура - співвідношення особин різних статей, тобто відношення кількості самців до кількості самок. Завдяки генетичній детермінації статі у більшості живих організмів кількість самців і самок майже однакова (1:1). Це первинне співвідношення статей, яке визначається в момент запліднення. Вторинне співвідношення статей у популяції встановлюється не за генетичними законами, а під дією умов середовища і особливостей розмноження. За останні роки отримано дані, які свідчать про можливість природного регулювання вторинного (у новонароджених) і третинного співвідношення статей (у особин, що розмножуються) внаслідок впливу несприятливих умов існування. Це є підтвердженням того, що в природних популяціях є механізми саморегуляції.

Вікова структура - розподіл особин популяції за віковими групами. Зазвичай у популяціях, які швидко зростають, значну частку становлять молоді особини, у стабільних популяціях розподіл вікових груп є більш рівномірним, а в популяціях, для яких характерне зменшення чисельності, переважають особини старшого віку. Будь-яка природна популяція прагне до встановлення стабільної вікової структури (правило стабільності вікової структури).

Просторова структура - розподіл особин популяції по території, яку вона займає. Цей розподіл залежить від різноманітності умов довкілля та біологічних особливостей виду, передусім від рухливості та поведінки. Розрізняють випадковий (наприклад, розподіл дощових черв'яків у ґрунті), рівномірний (наприклад, розподіл дерев у лісі) та груповий (наприклад, у слонів чи приматів) типи розподілу особин у популяціях. Усі організми популяції мають індивідуальний або груповий простір, що виникає внаслідок механізмів активного розмежування особин (принцип територіальності). Найчастіше в природі трапляється груповий розподіл. За такого розміщення особин простежується ефект групи, за якого зростає ймовірність виживання особин.



Іл. 62. Табун коней

Етологічна структура - система взаємозв'язків між особинами, що проявляється в їхній поведінці. Так, основними формами організації популяцій тварин є поодинокий (більшість павуків, качка-крижень) та груповий спосіб життя у вигляді родин, колоній, зграй, табунів (іл. 62). Встановлено, що етологічна структура є видоспецифічною, і її порушення може призводити до загибелі усієї популяції.

Отже, статева, просторова, вікова, етологічна структури популяцій належать до головних екологічних характеристик популяцій.

Як класифікують популяції?

Багатьом видам рослин й тварин притаманні метапопуляції, тобто популяції, що складаються із часткових популяцій, між якими наявний обмін генетичним матеріалом. Такі види менш уразливі до дії негативних чинників середовища. На практиці дослідники рідко коли мають справу зі справжніми популяціями. Найчастіше у природі досліджують сукупності особин різного ступеня згуртованості та чисельності - агрегації й деми. Агрегація - тимчасово просторово відокремлена група особин (наприклад, зграя мігруючої сарани, що пересувається, або вужі, що зібралися до купи на зимівлю). Агрегація в цілому сприяє виживанню популяції, але посилює антагонізм між особинами (принцип Оллі). Дем (локальна популяція) - відносно невелика частково відокремлена від інших група особин певного виду, які переважно схрещуються між собою.

За критерієм здатності до самовідтворення розрізняють незалежні, напівзалежні та залежні популяції. Незалежні популяції мають достатньо високий потенціал розмноження, завдяки якому постійно відновлюється чисельність особин без надходження їх з інших популяцій (наприклад, острівні популяції птахів). Напівзалежні популяції можуть існувати тривалий час завдяки розмноженню особин, але імміграція особин відчутно впливає на її чисельність та генетичну структуру (більшість існуючих популяцій). Залежні популяції - це популяції, в яких народжуваність не компенсує втрат. Вони можуть існувати тільки за умови надходження особин із сусідніх популяцій.

Отже, основними критеріями класифікації популяцій є їхня структурна організація та здатність до самовідтворення.

Біологія+ Червона книга. Структура популяції



Шафран Гейфеля (*Crocus heuffelianus*) - багаторічна рослина родини Півникових. Вид занесений до Червоної книги України у статусі «Неоцінений». В Україні саме в горах розташовані найчисленніші популяції. Крім того, зарості шафрану Гейфеля можна знайти на Прикарпатті, заході Поділля. Опрацюйте статтю Червоної книги України, присвячену шафрану Гейфеля та опишіть структуру популяцій цієї рослини.

СТАВЛЕННЯ

Біологія + Екологія. Ефект групи, переваги й недоліки



Ефект групи (груповий ефект) підвищує життєздатність особин у межах групи. Поза групою в деяких тварин навіть не відбувається відтворення. Наприклад, австралійська чайка (*Larus novaehollandiae*) не відкладає яйця, якщо не бачить інших птахів свого виду. А деякі птахи можуть існувати, якщо в колоніях налічується не менш ніж 10 000 особин. Які біологічні переваги й недоліки групового способу життя?