

Урок 4

Поняття про екологічну пластичність видів. Адаптивна радіація

Екологічна пластичність виду - це здатність організмів виду до існування в певному діапазоні значень екологічного чинника. Це характеристика пристосованості організмів виду до змін чинників середовища існування. Кількісно екологічна пластичність виражається діапазоном чинника середовища, в межах якого даний вид зберігає життєдіяльність. Що ширшим є діапазон коливань чинника, в межах якого даний вид може існувати, то більшою є його екологічна пластичність, то ширшими є його діапазон витривалості й поширеність.

Види, які можуть виживати в широкому діапазоні змін умов існування, називають екологічно пластичними. Наприклад, бурий ведмідь вирізняється широкою пластичністю у використанні кормових компонентів, що дає йому змогу заселяти різні території. До екологічно пластичних видів належать також вовк звичайний, горобець польовий, кульбаба лікарська, очерет звичайний. Широкою екологічною пластичністю вирізняються діатомові водорості, які за масштабом географічного поширення і ступенем біопродуктивності не мають собі рівних. Екологічно пластичними є й види-агресори (наприклад, змієголов звичайний, борщівник Сосновського, ротан-головешка).

Велика панда - екологічно непластичний вид

Екологічно непластичні види - види з вузьким діапазоном екологічної пластичності до чинників середовища. Такі організми погано пристосовуються навіть до незначних змін умов існування і вузько спеціалізовані до умов середовища життя. Наприклад, форель струмкова віддає перевагу швидким річкам з чистою й прохолодною водою, багатою на кисень. Екологічно непластичними видами є також коала сірий, який вживає листя й молоді пагони лише деяких видів евкаліптів, велика панда - вид, який тепер відносять до родини Ведмежі і який живиться бамбуком. До цієї групи належать симбіонти, мешканці великих морських глибин, печер.

Отже, екологічну пластичність виду характеризує певний діапазон витривалості до коливань екологічного чинника та поширеність у середовищі існування.

Що визначає екологічну пластичність виду?

Адаптивний потенціал (від лат. potentia - сила) - міра пристосувальних можливостей виду в мінливих умовах довкілля. Ця здатність має спадковий характер, і міра її прояву залежить від біотичного потенціалу, що відображає здатність популяції до розмноження й виживання за оптимальних умов. Пластичність видів визначається нормою реакції, тобто здатністю генотипу залежно від умов середовища формувати в онтогенезі різні фенотипи. Різні види мають різну екологічну пластичність, що формується в процесі еволюції на основі генетичної пластичності (англ. genetic flexibility) - здатності генотипів змінюватися й забезпечувати пристосованість до змін навколишнього середовища.

Високий адаптивний потенціал мають екологічно пластичні види. Саме такі види здатні заселяти нові місця проживання або ті, які дуже змінилися. В умовах руйнування екосистем вони завдяки екологічній пластичності встигають набути нових адаптацій і виживають. Екологічно непластичні види з низьким адаптивним потенціалом і високою спеціалізацією за цих умов вимирають.

Отже, екологічну пластичність виду визначають генетична пластичність та адаптивний потенціал.

Які види беруть участь в адаптивній радіації груп?

Адаптивна радіація - еволюційний процес виникнення в межах певної систематичної групи форм, пристосованих до різних умов існування. Цей процес властивий для будь-якої систематичної групи, яка існує вже тривалий час. Згідно з правилом адаптивної радіації, що його сформулював відомий американський палеонтолог Г. Ф. Осборн (1857-1935) ще у 1902 р., історичний розвиток будь-якої групи супроводжується її розділенням

на окремі філогенетичні стовбури, що розходяться в різних адаптивних напрямках від якогось вихідного середнього стану. Класичним прикладом адаптивної радіації є урізноманітнення плацентарних ссавців, що розпочалося одразу після вимирання динозаврів наприкінці мезозойської ери (близько 66 млн років тому). У ті давні часи ці ссавці були дрібними комахоїдними істотами, подібними до землерийок. Саме ці тварини еволюціонували в сучасні групи бігаючих, літаючих, плаваючих ссавців.

Адаптивна радіація плацентарних ссавців

Вихідними видами в адаптивній радіації є зазвичай екологічно пластичні види. Згідно з правилом походження від неспеціалізованих предків (Е. Кон, 1904), нові великі групи беруть початок не від вищих представників предкових груп, а від порівняно неспеціалізованих. Ссавці виникли не від високоспеціалізованих, а від неспеціалізованих видів рептилій. Квіткові рослини виникли не від голонасінних, а від неспеціалізованих насінних папоротей. Причиною походження нових груп від неспеціалізованих предків є те, що відсутність спеціалізації визначає можливість виникнення нових пристосувань. *Отже, адаптивна радіація пов'язана з пластичними видами і дає змогу новим групам рівномірно зайняти простір і різні місця існування.*