

Ekologija populacije

Ekologija populacije je pomembno pod-področje ekologije, ki se ukvarja z dinamiko populacij vrst in kako te populacije vplivajo na okolja, v katerih delujejo. Ekologija populacije se ukvarja s preučevanjem skupin organizmov, ki živijo v istem času in prostoru in se med seboj križajo.

Osebkki različnih vrst v naravi živijo v večjih skupinah, imenovanih populacije. To je skupina posameznikov, ki so gensko, demografsko ali prostorsko ločeni od druge skupine posameznikov. Populacije so različno velike. Lahko so večje (primer: populacije regrata) ali manjše (primer: populacije risov). Vrste redko živijo v enotni populaciji, ampak se večinoma nahajajo v prostorsko ločenih populacijah, ki so porazdeljene po določenem heterogenem teritoriju. Če se populacije nahajajo dovolj blizu (nemoten prehod iz ene v drugo populacijo) to smatramo kot enotno populacijo. Med delno izoliranimi podpopulacijami, s svojo lastno populacijsko dinamiko, obstaja povezava z imigracijo. Tako povezane podpopulacije predstavljajo metapopulacijo. (**podpopulacija**: Poljubno prostorsko ločena podmnožica posameznikov znotraj populacije, **Metapopulacija**: Določen prostor med razdvojenimi populacijami, med katerimi je nekaj preseljevanja.)

Rast populacije

V naravi je veliko dejavnikov, ki omejujejo rast populacij. Vsak življenjski prostor je hkrati naseljen s številnimi populacijami različnih vrst organizmov. Populacije se ne razlikujejo le v velikosti, ampak tudi v svoji sestavi. Ene lahko imajo več mladičev, v drugih je več odraslih osebkov in podobno. Populacija je dinamični sistem (rojstva, smrti, selitve). Samice so tiste, ki določajo rast populacije.

Thomas Malthus je avtor zakona o rasti prebivalstva, ki ga smatramo za prvi zakon področju ekologije populacije. Zakon pa se glasi tako:

....populacija se bo eksponentno povečevala ali zmanjševala, dokler bo okolje posameznikov v populaciji ostalo nespremenjeno.

Torej, če populacija nima naravnih omejitev njena rast preide v eksponentno rast.

Eksponentna rast naleti na omejitve okolja (prostor, hrana, ostale populacije) in notranje omejitve (bolezni, umiranje zaradi pomanjkanja hrane, stalni stres zaradi gostote,...), ki umirijo in končno ustavijo rast => populacija je v ravnovesju s svojim okoljem. Z naraščanjem populacije, narašča tekmovalnost in smrtnost, z upadanjem številčnosti pa pride do ponovnega povečanja rodnosti.

Upor okolja

Dejavnike ki omejujejo rast populacije imenujemo upor okolja. Njeno rast omejujejo: pomanjkanje hrane, pomanjkanje življenjskega prostora, druge populacije, bolezni, klima, škodljive mutacije. Rezultat upora okolja je nosilnost okolja.

Nosilnost okolja

Nosilna kapaciteta (število osebkov, ki jih okolje prenese) okolja se spreminja zaradi samih nihanj v okolju (predvsem razpoložljivih virov). Stanje populacije ne odraža potencialne nosilne kapacitete. Populacija usklajuje ravnovesje z okoljem preko procesov urejanja gostote (rodnost in smrtnost, migracijami, diapavzo (upočasnitev življenjskih procesov organizma), hibernacijo, aestivacijo (poletni odpočitek). Nosilnost okolja določajo razlike med ekosistemi: razlikovanje po prehranjevalnih možnostih, po količinio padavin in vode, po vlažnostnih in toplotnih razmerah, po št. prostorov primernih za skrivališča in gnezda,...

abiotiski dejavniki - so neživi del narave ki vpliva na organizme, kot so voda, zrak, toplota, svetloba, mineralne snovi, ...

biotski dejavniki - so živi dejavniki okolja, kot so živali, rastline, mikroorganizmi in vsi ostali organizmi z medsebojno odvisnostjo

neodvisni dejavniki - poplave, naravne katastrofe....

Nihanje populacij

Populacije se prilagajajo nihanjem v naravi oz. populacija niha okrog nosilne kapacitete.

To nihanje se na populaciji odraža z določno zamudo imenovano reakcijski časovni zamik.

Nihanja so velikokrat izrazita na lokalni ravni, na višji jih ni zaznati.

Do nihanj prihaja zaradi:

- časovnih zamikov in

- mehanizmov odvisnih od gostote populacije, posebno rodnosti in smrtnosti, ki vplivajo na prevelik ali premajhen "popravek" odklona od smeri – nosilne kapacitete.

• Značilnosti nihanj se v populaciji odražajo preko plastičnosti (resilience) populacije: sposobnost, da se populacija po prenehanju motnje povrne v prvotni položaj oz. vzpostavi ravnovesje z okoljem.

Plastičnost populacije je odvisna od:

-reprodukcijskih sposobnosti populacije,

- velikosti organizmov:

- -majhni imajo ponavadi visoko stopnjo reprodukcije in zato se populacija zato hitro povrne v prvotni položaj – visoka plastičnost,
- -veliki organizmi podvrženi manjšim nihanjem vendar se veliko težje in počasneje povrnejo v prvotno stanje).
-

Nihanja številčnosti populacije, ki kažejo značilne vzorce ponavljanja, imenujemo oscilacije oz. cikli. Razlage ciklov so zelo nedorečene.

Selekcija r in K

Pomemben koncept v ekologiji populacije je teorija izbire r/K. Prva spremenljivka je r (stopnja naravnega prirastka v velikosti populacije), druga spremenljivka pa je K (nosilnost populacije, odvisna od gostote). Vrsta z r-strategijo (na primer mnoge skupine žuželk, kot so listne uši) ima visoko stopnjo plodnosti, nizko raven starševske skrbi za potomce in visoko umrljivost posameznikov preden ti dosežejo zrelost. Pri vrstah z r-strategijo gre evolucija v smer produkcije številčnih potomcev. V nasprotju s tem je skupina s K-strategijo. Ta ima nizko stopnjo plodnosti, visoko starševsko skrb in veliko vlaganja v potomce ter nizko stopnjo smrtnosti v mladosti (npr. človek). Vrsta s K-strategijo je učinkovitejša pri izrabi virov za rast populacije.