

### 9.20. Популация – видове, състав и структура

Индивидите от един вид населяват част от среда на живот, наречена ареал на вида. Ареалът на едни видове е цялостен, а при други е накъсан от естествени прегради, които индивидите не могат да преодолеят (океан, голяма река, пустиня, висока планина). В границите на ареала си индивидите от един вид живеят в групи, наречени популации.

Популацията е група от индивиди на даден вид, които населяват продължително време част от ареала на вида, имат сходни екологични изисквания, кръстосват се свободно помежду си и дават плодовито поколение (панмиксия).

Популациите са групировки, чрез които видът съществува в природата. Индивидите от популацията се намират в сложни взаимоотношения помежду си, които осигуряват размножаването и приспособяването на популацията към промените на екологичните фактори. Едновременно с това индивидите от една популация взаимодействат с индивиди от популации на други видове, с които имат общо местообитание. Например в една широколистна гора популацията на горската мишка е във взаимоотношения с популациите на дивия овес, лалугера и кукумявката.

Популацията е равнище на интеграция при организмите, която заема положение между индивида и вида. В природата индивидите не съществуват независимо и изолирано. Те образуват групи, вътре в които се изграждат определени взаимоотношения. Тези групи имат определена структура. Те съществуват, както в пространството, така и във времето и са подложени на изменения под влияние на факторите на външната среда.

Броят на популациите на вида зависи от много фактори, по-важните от които са подвижността на индивидите и релефът на местността. Много подвижните видове имат по-малко популации от слабо подвижните или имащите прикрепен начин на живот. Ако релефът е равнинен, броят на популациите е по-малък, отколкото ако релефът е планински.

Съществуват три вида популации: географска, екологична и локална (елементарна). От тях географската и екологичната са от особено значение за приспособяването на вида и възникването на нови видове.

Географските популации са характерни за видове с големи ареали. Те са изолирани една от друга с естествени особености на релефа. Например обикновеният вълк има много голям ареал. Той обхваща Европа, Централна и Северна Азия и Северна Америка. В границите му има три географски популации – европейска, азиатска и северноамериканска.

Изоляцията възпрепятства свободното размножаване между индивидите от различните географски популации на един вид. Отделните популации живеят при различни екологични условия. Това е причина за поява на различия в приспособителните им белези.

Локалните (елементарните) популации са най-малочислени в сравнение с другите два вида популации. Територията, която заема популацията е малка – това е територията на конкретното местообитание. Обикновено този тип популации се формират в границите на екологичните популации на вида. Например локална е популацията на обикновения вълк в Родопите. В този вид популации индивидите имат непрекъснат контакт помежду си, което осигурява размножителния процес.

Видовете най-лесно могат да бъдат изучавани чрез локалните им популации.

Има видове, които съществуват само с една популация. Наричат се ендемити. Българската флора и фауна са богати на ендемити. В България ендемитни видове са: Витошко лале, Родопски крем, Рилска иглика, Еделвайсът и Сляпото куче за северна България.

Популациите не са прост „сбор“ от индивиди. Те са групировки с определен състав и структура, от които зависи съществуването на популацията във времето. За популациите на всички видове е характерна демографска, пространствена и генетична структура, а за популациите на повечето животни и етологична структура.

Демографската структура на популацията се определя от нейния възрастов и полов състав

Възрастовият състав се определя от броя на индивидите в различните възрастови групи. Те са три: млади, полово зрели и стари. Млади са индивидите, които още не участват в размножаването на популацията; полово зрели са индивидите, които участват в размножаването; стари са индивидите, които по различни причини не участват в размножителния процес. От количественото съотношение между индивидите от трите групи зависи стабилността и бъдещето на популацията.

В популациите броят на полово зрелите индивиди е почти постоянен. Когато броят на младите е по-голям от броя на старите, популацията се нарича „нарастваща“. Когато броят на младите и възрастните е приблизително еднакъв, популацията се нарича „стабилна“, а когато броят на младите е по-малък от броя на старите, популацията се нарича „намаляваща“. Намаляващите популации имат малки шансове за оцеляване.

Полов състав на популациите имат само видовете, които са разделнополови. Такива са повечето животни и много малък брой растения (топола и др.). В популациите на животинските видове, в зависимост от съотношението между мъжките и женските индивиди в групата на половозрелите, се различават моногамни, полигамни и полиандри видове.

При моногамните видове съотношението между мъжките и женските индивиди е 1:1 – такива са щъркелите, лебедите, лъвовете, вълците. При полигамните видове женските индивиди са повече от мъжките – повечето копитни. При полиандрите мъжките индивиди са повече от полово зрелите женски – пчели, мравки.

Пространствената структура на популацията се характеризира с разпределението на индивидите върху територията на популацията. То зависи от биологичните особености на вида и екологичните характеристики на местообитанието. Разпределението може да бъде три вида – равномерно, случайно и групово.

Равномерното разпределение се среща много рядко. То е възможно, когато условията за живот са еднакви във всички части на територията, а между индивидите съществуват враждебни взаимоотношения.

Случайното разпределение също е рядко срещано. Наблюдава се, когато условията за живот във всички части на територията са еднакви или се различават незначително, а между индивидите няма враждебни взаимоотношения.

Груповото разпределение е най-често срещано в природата. То е резултат от различия в екологичните условия в отделни части на територията на популацията.

Генетичната структура на популацията зависи от различията между индивидите, които съставят популацията. Когато индивидите са еднообразни, когато приликите между тях са много големи, популацията трудно би се приспособила към нови условия за съществуване. Колкото индивидите са по-разнообразни по белезите, които имат, толкова вероятността за „оцеляване” на популацията при промяна в условията на средата е по-голяма.

Етологичната (поведенческата) структура е резултат от взаимоотношенията между индивидите в популацията.

Етологията е биологична наука, която изучава закономерностите в поведението на животните. „Поведение” се наричат всички движения (включително и пълната неподвижност), които извършват животните и които служат за запазване на индивида, намиране на брачен партньор и отглеждане на поколението.

Поведенческата структура се характеризира с образуването на различни по състав и продължителност на съществуване групи от индивиди. Те са три вида: струпвания, семейни групи и несемейни групи.

Струпванията са кратковременни групи. Образуват се, когато има изобилие от вода (например езеро за водопой), храна (пасище), места за почивка (при прелети), трудни за

преодоляване прегради (пълноводна река) при миграции.

Семейните групи включват родителите и едно или повече поколения, между които има средства за общуване. В групата се осигуряват отглеждането (изхранване и охраняване) и обучението на поколението. При различните видове семейната група съществува различно дълго време – от няколко седмици (някои птици) до няколко години (мечки, тигри).

Несемейните групи включват индивиди, между които има средство за общуване и много често йерархия. Обикновено групата използва индивидуалния опит на водача. Този вид групи имат много важно значение за оцеляването на популацията – намиране на храна, защита от естествени врагове, размножаване.

Несемейните групи, които образуват различните видове, имат различни наименования: стадо (при копитни бозайници), ято (при птици), глутница (при вълци), пасаж (при риби) и др.

Популациите имат състав и структура, които осигуряват размножителния процес. В резултат от него броят на индивидите в популацията се увеличава. Важна характеристика на популациите е тяхната численост.

Числеността на дадена популация може да се определи, ако видът води прикрепен начин на живот или е малко подвижен, или индивидите са с големи размери. В противен случай, определянето ѝ е трудно. За да се добие представа за броя на индивидите в популацията, използва се друга нейна характеристика – плътност. Плътността се определя от броя индивиди от даден вид на единица площ или в единица обем (вода или почва). Числеността на популацията не е постоянна, а се мени през сезоните и се влияе от условията на средата. Числеността зависи и от биологичните особености на вида. Например растителноядните видове обикновено имат по-многочислени популации от популациите на хищниците; едрите и с по-голяма продължителност на живот видове имат по-малочислени популации от видовете с малки размери и малка продължителност на живот.

Всяка популация има оптимална, максимална и минимална плътност. Оптималната

плътност дава най-добри условия за живот. Колкото плътността се доближава до минимума или максимума, толкова организмите живеят по-трудно.

Извън тези граници популацията е осъдена на измиране.

За популациите са характерни свойствата раждаемост, смъртност и миграционни процеси. От тях зависи популационният растеж.

Раждаемост – определя се от броя на новите индивиди, появили се в популацията за единица време. Раждаемостта зависи от много фактори, някои от които са: възрастов и полов състав на популацията, брой поколения за един сезон, плодовитост на женските индивиди. Плодовитостта е видово специфичен белег. Тя в голяма степен зависи от грижата за поколението.

Например пингвините, които полагат много грижи за малките, снасят само по едно яйце, докато океанските костенурки снасят десетки. При яйцеснасящите животни плодовитостта зависи от количеството резервни хранителни вещества в яйцата. Например сахалинската селда изхвърля 38-40 хиляди хайверни зърна с размер около милиметър, докато акули, чиито хайверни зърна са с диаметър 6-8 см отделят само няколко.

По-висока плодовитост е характерна и за видове, които са храна за хищници, например дребни мишевидни гризачи.

Смъртността се характеризира с гибелта на индивиди в популацията. Смъртността също зависи от много фактори: неблагоприятни климатични условия на средата, присъствие на хищници, паразити, заболявания и др. Смъртността е различна в различните възрастови групи на популацията. Най-висока е в групата на младите индивиди. Смъртността нараства и когато числеността е висока, а територията, която популацията заема, е малка.

Миграционни процеси се наричат процесите на напускане или прииждане на индивиди в

популациите на животинските видове. Миграционните процеси са закономерно явление, настъпващо вследствие способността на видовете да се разселват. Те са три вида: емиграция, имиграция и миграция. Емиграция е напускане на популацията от някои индивиди. Емигриралите индивиди могат да се присъединят към друга популация на вида или да се заселят на нова територия. Емиграцията се предизвиква от повишена плътност на популацията, недостиг на укрития и храна, присъствие на хищници, влошаване на екологичните условия. Имиграция е прииждане на индивиди от други популации на вида. Когато числеността на популацията е ниска, имигриралите индивиди остават в нея. Миграция е периодично напускане и връщане на индивидите в популацията. Миграциите може да са периодични – сезонни, денонощни или неперидични – предизвикани от пожари, засушаване и др.

Миграционните процеси зависят от подвижността на вида и съществуването на естествени прегради. Емиграцията и имиграцията на отделни индивиди не влияе съществено върху числеността на популацията. Числеността може рязко да намалее и да се застраши съществуването на популацията, ако има масова емиграция в малък интервал от време.

Раждаемостта ( $P$ ), смъртността ( $C$ ) и миграционните процеси ( $M$ ) влияят върху числеността ( $Ч$ ) на популацията. Зависимостта може да се изрази по следния начин:  $Ч=(P - C)\pm M$ .

За нарастване на числеността на популацията от основно значение е съотношението между раждаемостта и смъртността. То отразява взаимодействието на индивидите от популацията с обкръжаващата ги среда, способността им да използват ресурсите на средата, да избягват хищници и неблагоприятното действие на климата. Нарушаването на екологичното равновесие (например в резултат от намеса на човека) може да спре растежа на популацията или обратно – да доведе до огромна численост.

Всяка популация е способна неограничено да увеличава числеността си. В действителност това е невъзможно поради ограничаващото действие на екологичните фактори – абиотични и биотични. Така числеността на популациите се регулира от взаимодействието между голямата размножителна способност на видовете и екологичните фактори.

Благодарение на тези свойства и сложни взаимоотношения с факторите на средата,

популацията е стабилна и устойчива форма на живот, която успешно се приспособява като цяло към непрекъснато изменящите се условия.