

Биоценози - същност и подразделения.

Видяхме вече, че организми-те съществуват в природата в групи — популации и видове. Видовете и популациите обаче също не са самостоятелни и не-зависими жизнени единици. Ко-гато обитават даден биотоп и са взаимно свързани, образуват групировки, наречени **биоценози**. В тези групировки съществуват сложни взаимоотношения, които правят биоценозата ес-тествена, реално съществуваща система. Така както популаци-ята и видът са немислими без своите територии, така и биоце-нозата съществува само в тясна и взаимна връзка с определена среда. Тази среда не само влияе по определен начин върху био-ценозата и предизвиква опреде-лени изменения в нея, но и из-питва върху себе си влиянието на биоценозата и се изменя под нейното въздействие. Като чу-десен пример за такова влияние върху средата може да послужи почвата. Тя е част от сухозем-ната среда на живо г, но е силно повлияна, изменена, дори съз-дадена под влияние и с участи-ето на организмите.

Биоценозата е понятие, пред-ложено в края на XIX в. от чеш-кия учен К. Мьобкус.

Мьобиус изследвал стридите в Северно море с оглед на възмож-ностите за тяхното по-ефективно използване. Той установил, че стридите не живеят самостоятелно и независимо от средата и остана-лите организми. Напротив, те са в много тесни връзки с тях и заедно образуват съобщества, които той нарекъл биоценоза.

Днес смисълът на това понятие е изменен.

Биоценоза е групировка от организми, които обита-ват даден биотоп. Тя има определен състав и отдел-ните популации и видове са свързани помежду си така, че едни произвеждат ор-ганична материя, а други я консумират.

Това „откъсване" на организ-мите от средата има своето оп-равдание единствено от гледна точка на възможността по-пълно да се изучи едната половина от системата организми — сре-да.

Биоценозата не е просто сбор от популации и видове. Тя има определен качествен и количествен състав.

Определянето на **качествения състав на биоценозата** е много трудна, практически не-изпълнима изцяло задача, защото броят на видовете в тях е изключително голям. За определяне качествения състав на биоценозата обаче с оглед на изясняване на нейната същност съвсем не е необходимо да се изучат всички видове.

Характерът на една биоценоза се определя достатъчно от сравнително малко видове. Те се наричат доминантни.

Доминантните видове са най-многобройни и дават облика на биоценозата. Обликът на степната биоценоза например се определя от тревистите растения, на дъбовата гора — от дъба, и т. н., независимо че в степта и в дъбовата гора има още хиляди други видове. Дори името на биоценозите често се дава на основание на доминантните видове — например иглолистна гора, стридена биоценоза и т. н.

В една биоценоза има различни видове организми, които са членове на няколко групи. Основна група организми в биоценозата са **растенията**. Те фотосинтезират и образуват органични вещества. Тези органични вещества се натрупват в тялото на растенията, изграждайки го. Групата на растителните организми в биоценозата се наричат **продуценти**. За същността на биоценозата няма голямо значение кои точно видове са растенията, защото всички те продуцират органична материя.

Определянето на видовия състав на растенията има известен смисъл, за да се установят доминантните видове, които дават физиономията на биоценозата и определят възможностите за продукция на органични вещества. Разбира се, едно пълно познаване на видовия състав на растенията би дало отговор на много конкретни въпроси, но те не ще изменят същността на дадената биоценоза.

Втората група организми в биоценозата са видовете, които се хранят с натрупаните от

растенията органични веществ-ва.

Тази група може да се раздели от своя страна на две: **консументи** — това са видове, най-често животни и паразитни растения, които се хранят с растения, или пък животни — хищници и паразити, които се хранят с растителноядните животни.

Другата група са

редуцентите.

Те се хранят с остатъци от мъртвите продуценти и консументи или с отпадните продукти от тяхната обмяна на веществата. Такива организми са гъбите и микроорганизмите.

Следователно биоценозата, за да бъде биоценоза, трябва да включва определени качествено различни по отношение на хранене-то организми: едни трябва да произвеждат органична материя (продуценти), извличайки вещества от средата, други да консумират тази материя (консументи), а трети да я разграждат (редуценти), превръщайки я отново в неорганични вещества, които попадат пак в средата.

Количественият състав на биоценозата и неговото определяне също е важен елемент в изясняване на същността на биоценозата. Чрез установяването му може да се отговори на въпроса за количеството органична материя, което продуцентите произвеждат в средата и то преминава в консументите и редуцентите, като изгражда техните тела и осигурява жизнените им процеси.

Подразделения на биоценозите. Биоценозите в природата съществуват като едно единно цяло. Те обаче всъщност са сложна система, съставена от различни части. Растенията в биоценозата съставляват **фитоценози.** Между отделните видове и популации растения съществуват определени взаимодействия. Те могат да бъдат конкуренция за място, за светлина и др. или да са взаимопо-мощни отношения.

Животните в една биоценоза образуват **зооценоза.** Между тях съществуват също взаимоотношения от подобен характер: конкуренция, хищничество, симбиоза и т. н.

За удобство при изучаване на конкретните взаимоотношения на организмите

биоценозата може да бъде разделена на още по-малки части: микоценоза, която изучава взаимоотношенията между гъбите, орнитоценоза — между птиците, микробоценоза — между микроорганизмите, и т. н.

Не трябва да се забравя обаче, че биоценозата е едно единно цяло не само като съвкупност от организми, но и със средата, в която се намира.

Основни типове и форми на междувидовите отношения в биоценозите.

Организмите се намират не само под непрекъснатото влияние на абиотичните екологични фактори на средата. Самите те със своето присъствие, поведение, необходимост от храна и др. си оказват силно влияние едни на други. Една популация на лалугери например живее в голяма зависимост и под голямо влияние не само от абиотичните фактори (температура, влага, структура на почвата и т. н.), но и от наличието и броя на житните растения, змиите, грабливите птици, на своята численост и плътност и т. н. Освен това самите тези други организми — житните растения, змиите, грабливите птици и др., са също в някаква степен зависими от присъствието и броя на лалугерите (и не само на тях, разбира се).

Именно това взаимно влияние на организмите, което има най-различни форми, се нарича биотично влияние, или биотични екологични фактори.

Влиянието на взаимоотношенията между организмите върху самите тях и върху средата е много силно, често решаващо за формирането на една среда и на местообитанията ѝ. Така разликите между една смесена широколистна гора и съседното поле, които са при еднакви климатични условия, но имат различни биоценози, са всъщност разлики, създадени от взаимоотношенията на населяващите ги организми помежду им и със средата, т. е. това е влиянието на биотичните фактори.

Междувидовите отношения са изключително разнообразни, но все пак могат да бъдат групирани по следния начин: отрицателни взаимоотношения и положителни взаимоотношения. Това групиране е много условно, защото абсолютната оценка е винаги погрешна. Едно отрицателно взаимоотношение (например хищничеството) може да е отрицателно за даден индивид, но както ще видим, то е с положителен ефект за

популацията и вида. По същия начин едно положително взаимоотношение (например симбиозата) води до тясна специализация, която при изменение на условията за живот се оказва вредна.

Към най-съществените **отрицателни взаимоотношения** може да се причислят конкуренцията, хищничеството и паразитизмът.

Конкуренцията е взаимоотношение, което възниква, когато организмите използват едни и същи ресурси и те са ограничени. Такива ресурси могат да бъдат мястото в биотопа, храната, откритото пространство с повече светлина и др.

Когато за един и същ ресурс се конкурират два вида, единият от които е тясно специализиран да го използва (стенобионт), а другият е с по-големи възможности, като може да използва както него, така и други (еврибионт), то първият винаги надделява в конкуренцията и измества втория. Например при съвместно обитание в сенчесто място на сенкоиздръжливо растение с растение, което може да се развива и на сянка, и на светло, второто винаги бива изместено.

Конкуренцията е сложно взаимоотношение между различни видове организми с многопосочни последици. Тя е една от основните причини за непрекъснатото изменение на биоценозите и средата, в която са те, т. е. за тяхното развитие.

Така първите заселили се организми в един биотоп със своето влияние (потребление на ресурсите му, изхвърляне в него на отпадните продукти) скоро го изменят. С това се създават благоприятни условия за развитие на други видове в него. Последните конкурират първите и ги изместват (това е така, защото биотопът е изменен от първите и вече е станал по-малко пригоден за тях).

В крайна сметка конкуренцията след дълго съвместно съжителство довежда до равновесно състояние във взаимодействието между организмите. Тогава конкуренцията, макар че продължава да съществува, вече е с умерена сила, което не изменя биоценозата при постоянни климатични условия. Това състояние на биоценозата се достига, когато след време конкуренцията е свела броя индивиди и видове до размери, при които ресурсите са достатъчни за всички. При най-малки

изменения на абиотичните фактори обаче едни от видовете, които понасят по-добре новото им състояние, надделяват и конкуренцията отново се изостря, за да достигне пак равновесие, но на ново равнище.

Както се вижда от казаното, конкуренцията е отрицателно взаимоотношение, но с положителен ефект, защото чрез нея всички видове се поддържат непрекъснато в пълна жизнена сила.

Конкуренцията довежда до разграничаване на конкуриращите се видове.

Екологична ниша. При конкуренцията видовете изразходват много жизнена енергия за борба помежду си и за надделяване над другия. Това не е полезно за тях. Ето защо в природата конкуренцията съществува най-силно и преди всичко в младите, скоро формирани съобщества. С течение на времето едни видове измират, а други така се разпределят в средата на живот, че избягват конкуренцията. Всеки вид така заема място в биотопа, че с присъствието си, с начина си на хранене, с поведението си и т.н. в най-малка степен да изпитва конкуренцията на другите видове. Това равновесие е динамично, защото непрекъснато се колебае и има нужда от поддържане. Във всеки момент даденият вид може да посегне върху ресурсите, сферата на влияние и т.н. на другия вид, но противодействието (конкуренцията) поддържа равновесието.

Мястото, което всеки вид заема във взаимоотношенията си, с другите видове и с биотопа, се нарича **екологична ниша**. Тя е не само територия, но и отношения към другите видове, към храната. Екологичната ниша определя и значението, което има един вид за друг. Затова казваме още, че **екологична ниша е функционалното място, което видът заема в биотопа.**

Хищничеството е взаимодействие между видовете, при което индивид от един вид убива и изяжда индивид от друг вид.

Хищничеството престава да бъде отрицателно взаимоотношение, ако се разгледа не като отношение между два индивида, а като отношение между популациите на хищника и на неговата жертва. Тогава става ясно неговото екологично значение. Когато хищник преследва своята жертва, той ще настигне и улови този индивид, който е

остарял, болен, слаб или по ня-каква друга причина е загубил жизнеността си. Ако жертвата е млад, силен, жизнен индивид, той ще успее да избяга. Следователно Хищничеството в край-на сметка се отразява положително върху популацията на жертвата и не само върху нея. Популацията на хищниците съ-що търпи положително влияние от взаимоотношенията си с жертвата. Това е така, защото, преследвайки и улавяйки най-слабите, болни и пр. индивиди на жертвата, нейната популация се подобрява. Остават силните и здравите. Следователно за хищниците става по-трудно да уловят тези здрави и силни жер-тви. Затова и сред хищниците за онези, които са стари, болни, по-слаби и т.н., ще става все по-трудно и невъзможно дори да си набавят храна. И те изми-рат. Така популацията на хищ-ника ще се засилва и оздравява.

Така и хищничеството, на-ред с конкуренцията, има положителен екологичен ефект върху популациите на жертвата и хищника.

Паразитизмът е взаимо-действие, при което инди-вид от един вид се храни и живее за сметка на друг ин-дивид от друг вид, но без да го убива веднага, а дори и въобще не го убива.

Рязка граница между парази-тизма и хищничеството не може да се постави, защото често в началото на своето развитие индивидът се храни като пара-зит, а в края убива гостоприем-ника си, като изяжда всички не-гови вътрешности. Такива са някои паразитни ципокрили на-секоми.

Паразити могат да бъдат не само животински видове. Пара-зити са и много растения, гъби и микроорганизми.

Паразитният начин на живот се отразява и на паразита, и на гостоприемника, особено сил-но върху първия. Паразитите силно увеличават своята пло-довитост, тъй като смъртност-та им е силно увеличена, дока-то те намерят своите гостоприемници. Силно се изменят и ня-кои органи и системи при пара-зитите, за да се приспособят да функционират в тялото на гостоприемника си. Стига се дори до неразвиване на цели систе-ми. Тениите например, както знаете, нямат храносмилателна система.

Екологичният резултат от въздействието на парази-тизма се проявява върху двата

вида в сложни адаптационни изменения.

Тези промени са изучени по-добре при паразитите, отколкото в техните гостоприемници.

Положителните взаимни отношения между видовете са също тъй широко разпространени и много разнообразни. Тези отношения може да бъдат различни в зависимост от това, дали двата вида имат полза от взаимното влияние или само единият от тях. И в двата случая има твърде много нюанси на тези взаимоотношения.

Основни и често срещани са положителни взаимоотношения са следните:

Коменсализмът е взаимоотношение, при което индивидите на един вид намират убежище и храна при индивидите на друг вид. В гнездата например на много птици, гризачи, в мравуници и др. живеят видове насекоми и други членестоноги. Те намират там убежище, а и се хранят с отпадъците на своите гостоприемници.

Симбиозата е едно значително по-сложно взаимоотношение между индивидите на различни видове.

Самото понятие се тълкува по различен начин и не съществува общоприето мнение по неговата същност. Най-честото тълкуване на понятието симбиоза е следното: с него се изразяват отношения между два вида, които са полезни и за единия, и за другия, но всеки от тях може да живее и без другия. Когато двата вида не могат да живеят един без друг, тогава това полезно за тях взаимоотношение се нарича **мутуализъм**.

Между симбиозата и мутуализма в посочения смисъл съществуват множество преходи, което прави невъзможно ясното им разграничаване.

-Ето някои примери за симбиоза и мутуализъм. Някои видове раци, поради това че

имат меко, незащитено от твърда обвивка коремче, го скриват в празни черупки на охлюви. Та-кива видове се срещат и в Чер-но море. Ракът пустинник (фиг. 4.1.) обаче поставя върху черупката на охлюва си актинии. Двата вида имат полза един от друг: ракът е защитен от неприятелите си, тъй като копривните клетки на актинията действат парализиращо. Актинията пък се ползва от ус-лугите на рака, който, пъл-зейки, я пренася от едно място на друго. Така тя по-лесно на-мира храната си.

Много животни, хранещи се с растителна храна, имат в чер-вата или в стомаха си симбионтни микроорганизми, които разграждат целулозата на по-прости въглехидрати. Така це-лулозата става усвоима за жи-вотните, защото с малки изклю-чения те не могат да я разграж-дат сами, тъй като им липсват съответните ензими.

Още по-ярък пример за за-дължително съжителство са ли-шеите. При тях хифите на гъба заедно с клетките на водорасло образуват един нов общ орга-низъм, който се приема за само-стоятелен вид.

Положителните междувидови взаимоотношения имат важно екологично значение. Те създават не-благоприятни условия за рационално използване на ресурсите на средата.

Биотичните взаимоотно-шения в една биоценоза са именно факторите, които определят биоценозата ка-то едно обективно съобщество от организми, а не просто сбор от видове.

Аменсализмът е въздействие, при което една популация потиска друга, но самата тя не изпитва от-рицателно влияние. Среща се при всички организми. Микроорганиз-мите и низшите растения (гъби, плесени, актиномицети, лишеи) от-делят вещества, наречени **антиби-отици**,

а явлението се нарича антибиоза. При висшите растения подобно въздействие се нарича алелопатия, а веществата са

колини и фитонциди.

Отделяните вещества изпълняват защитна функция срещу заразяване и забо-ляване и повишават конкурентната способност на съответните орга-низми. Явлението антибиоза се из-ползва широко от човека;

