

Динамика и стабилност на екосистемите.

След като вече знае основните структури на екосистема, същността на кръговрата на веществата и потока на енергията, може да се заключи, че всяка екосистема е едно цяло, със своя физиономия и особености заемащо определено пространство. Разгледана във времето обаче, екосистемата не е постоянна и неизменна.

Във времето всяка екосистема има своето начало, преминава определено развитие, стига до едно относително стабилно равновесие и в края на краищата загива.

Всяка екосистема търпи развитие, като биоценозата ѝ преминава през различни стадии. Тенденцията в това развитие да се достигне **екологично равновесие** с околната среда. При това не само биоценозата се изменя и се приспособява към средата, но и средата се изменя под въздействието на организмите.

Непрекъснатото изменение на "биоценозите" при формиране на екосистеми се нарича **сукцесия** (фиг. 4.9.).

Видове сукцесии. Първична сукцесия започва при пълна липса на организми. Това е възможно при поява на нов остров в резултат на вулканична дейност. Тогава върху голите скали още няма никакви организми. С течение на времето скалите се заселват с лишеи (фиг. 4.10.). Разрушавайки жалите, те създават условия за поява на мъхове. В резултат на взаимодействието им със скалата се създава първата тънка почва. Върху нея се развиват първите треви, появяват се и първите насекоми, след тях се появяват паяци, птици и т.н.

Вторична сукцесия започва там, където преди това е имало биоценоза, но тя поради пожар, човешка дейност и т.н. е почти унищожена. На мястото на загиналите организми се появяват нови.

Причините за сукцесията могат да бъдат външни и вътрешни. Външните причини най-често са климатичните изменения. Климатът, макар и постоянен а дълъг период, все пак постепенно се изменя. Последните промени на климата Северното полукълбо са настъпили след ледниковия период. Със затоплянето постепенно биоценозите се обогатяват с топлолюбиви видове, а студенолюбивите остават в най-северните райони или във високите части на планините.

Вътрешните причини за сукцесията са свързани с това, че в резултат на жизнената дейност на организмите се променя средата. Променяйки се обаче, средата става непригодна за населяващите я видове и постепенно те биват изместени от други.

Климакс на екосистемата. По време на сукцесията стават няколко последователни смени на биоценозите. Една изоставена нива например в нашите географски ширини в низината най-напред се покрива с бурени върху които се развива определен комплексът животни. Скоро бурените биват изместени от постоянни видове тревни отделни храсти и дървета между тях. Те, разбира се, имат свой комплекс животински видове (консорции). Храстите и дърветата растат и се умножават, което променя и тревистата растителност и тя, се заменя със сенкоиздръжливи видове. След години това място се оказва обрасло с дървета и храсти. Превръща се в смесена широколистна гора. Изменя се и животинският комплекс.

Така с течение на годините голата нива се превръща в гора. Тази екосистема вече е относително постоянна, тъй като видовият състав на биоценозата почти не се променя.

Екосистемата е достигнала равновесно състояние, което остава постоянно и съответства на климатичните условия. Това равновесно състояние се нарича **климакс**.

При достигане на климакс биоценозата се възпроизвежда, без да се изменя видовият състав дълго време. По време на климакса цялата биопродукция на екосистемата се изразходва за поддържане на нейното равновесно състояние.

За различните части на Земята в зависимост от климатичните особености климаксът се установява на различна степен на развитие. Във високите планини на средните

географски ширини и на север от тях климаксът настъпва с форми-ране на иглолистни гори или танга. Още по на север равновесното със-тояние е тундра. В тропичните райони на Земята климаксът е влажни тропични гори.

Екологично равновесие на екосистемата. Вече научихте, че за да съществува и функционира екосистемата, е необходимо в нея да има много и разнообразни във видово отношение хранителни вериги. Така случайните климатични отклонения няма да нарушат кръговрата на веществата.

Ако хранителните вериги са богати на видове съответно са стабилни, то цялата продуктивност на отделните трофични звена ще се употребява от съставящите ги видове. Ако хранителните вериги са бедни на видове, а това означава нестабилни, то първичната продукция няма да се изразходва изцяло (поради наличие на малко видове).

От казаното дотук има две следствия:

Първото е, че богатите на видове хранителни вериги са стабилни и всичката биомаса, която се произвежда от растенията (първичната продукция), се изразходва от останалите трофични звена. Бедните на видове хранителни вериги са нестабилни и част от първичната продукция остава неизразходвана от консументите.

Второто следствие е, че при бедни на видове хранителни вериги, а такива са те в началните етапи на сукцесията, е налице тенденцията за обогатяването им с видове, тъй като има излишна биомаса. Т. е. усложняването на хранителните вериги и съответно достигане на стабилността на екосистемата е естествена тенденция, породена от наличието на свободна биомаса.

От тези две следствия можем да направим важен извод. В изкуствените насаждения (културните растения) ще има толкова по-голяма продукция, колкото са по-малко видове звена на консументите. Идеалният случай е да има само продуценти. Така няма да се извършва кръговрат и цялата продукция остава за човека. Такава система обаче е нестабилна. Тя е склонна към бързо разрушаване.

И наистина, човекът се стреми да отглежда чисти култури от един вид растение. Така той е единственият консумент. Тази „екосистема“ обаче е много нестабилна. Затова човекът трябва да я снабдява с торове (храна) и вода (да я напоява) и непрекъснато да я пази от други консументи (т. нар. вредни за човека насекоми и др.).