

Logo škole

Visina 5 cm

Ariel 36 pt

SEMINARSKI RAD

EKOSISTEM

Ariel 18 pt

Ariel 14

Student :
XY

Predmetni nastavnik:
Ime i prezime profesora

Kotor, mjesec, 20__ . godine

Sadržaj:

UVOD	2
DIJELOVI EKOSISTEM	4
GRUPISANJE I RASPORED EKOSISTEMA	6
Oblast mora i okeana	6
Oblast kopnenih voda.....	8
Suhozemna oblast života	9
ENERGIJA EKOSISTEMA	14
MATERIJALNA PRODUKCIJA EKOSISTEMA.....	16
TRANSFORMACIJA EKOSISTEMA, SUKCESIJE.....	18
ZAKLJUČCI	23
LITERATURA.....	24

UVOD

Zagledani u prirodne vodene i kopnene pejzaže, primjećujemo da oni djeluju kao jedinstvena cjelina, u kojoj svaki stanovnik, živi organizam, nalazi dovoljno prostora i hrane da može opstati. To jedinstvo živog svijeta (biocenoze) i njegove nežive okoline (biotopa) čini višu kategoriju u klasifikaciji biotičkih sistema nazvanu ekosistem (oikostanište, stan i sistem-sastav). Mnogi ekolozi davali su svoje definicije ekosistema.

Prema Lakušiću (1976) ekosistem je najviši stepen integracije na nivou biogeosfere, koji predstavlja funkcionalno jedinstvo fizičkih, hemijskih, bioloških, genetičkih, misaonih, socioloških i tehničkih sistema. Ekosistem (eng.Ecosystem) može se definisati i kao dio okoliša potreban za održavanje života i životnih zajednica.

Charles Elton (1958) definiše ekosistem preko hranidbenih odnosa. Uvodi pojam hranidbeni lanac, koji je kasnije zamjenjen pojmom hranidbena mreža, ali je sadržaj ostao isti. A.J. Lotka je ekosistem je posmatrao kao dio svjetskog stroja koji je odgovoran za transformaciju energije sunca koja dopire na površinu Zemlje.

Nakon što je koncept ekosistema bio jasno postavljen, ekolozi su počeli mjeriti protok energije i kruženje materija u ekosistemima, a najznačajniji predstavnik ovog pristupa u istraživanjima bio je američki ekolog E. P. Odum. Odum je uveo prikazivanje ekosistema pomoću jednostavnih dijagrama protoka energije, pri čemu se kruženju elemenata pridavala posebna važnost jer su njihova gibanja između komponenata mogla biti dobar pokazatelj protoka energije koju je bilo teško direktno mjeriti. Cjelokupni život na Zemlji može se definisati kao globalni ekosistem, što se često i upotrebljava.

Neki ekolozi umjesto termina ekosistem upotrebljavaju termin biogeocenoza, smatrajući da je on adekvatniji kao pojam za najviši oblik sinteze u ekologiji, koja integrira neživu i živu prirodu u jedan jedinstven

dinamički sistem, na bazi njihovih uzajamnih odnosa (npr.jedan šumski kompleks i teren na kojem se nalazi, kao i dio atmosfere, sa biljnom vegetacijom, životinjskim vrstama i mikroorganizmima, uzeti kao jedinstvena cjelina).

Evropski ekolozi, uzimajući u obzir klimu i tlo,objašnjavaju postojanje velikih jedinica vegetacije različitih karakteristika, odnosno biocenoza, koje nazivaju biljne formacije ili životne zajednice.

Cilj ovog seminarskog rada je da uočimo povezanost između žive i nežive prirode tj. biotopa i biocenoze koji funkcioniraju u jednom dinamičnom sistemu. Te da spoznamo način protoka energije i materije kroz ekosisteme.

DIJELOVI EKOSISTEM

Glavni dijelovi ekosistema su:

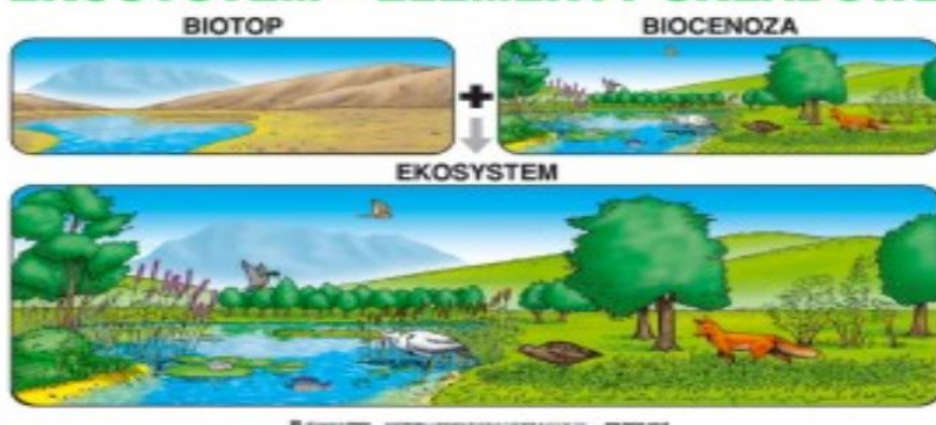
- producenti (zelene biljke)
- konzumenti (herbivore i karnivore)
- reducenti (bakterije i gljive), te
- abiotičke komponente (koje se sastoje od izumrle organske materije nutrijenata u tlu i vodi).

Ulazni dijelovi ekosistema su solarna energija, voda, kisik, ugljen dioksid, azot i drugi elementi i jedinjenja. Izlazi dijelovi ekosistema su voda, kisik, ugljen dioksid, ostaci hrane i toplota oslobođanja pri ćelijskom disanju.

Glavna pokretačka sila ekosistema je sunčeva energija. Između nežive i žive komponente ekosistema neprikladno se obavlja razmjena materija i energije. Odnosi između sastavnih dijelova ekosistema biocenoze i biotopa, mogu biti okarakterisani kao:

- akcije - koje predstavljaju utjecaj biotopopa (nežive komponente) na žive organizme koji ga naseljavaju;
- reakcije - utjecaji živih organizama na biotop ili odgovor na akcije;
- koakcije - uzajamni utjecaji između samih organizama, kojim pripadaju odnosi ishrane, kao i čitav niz konkurentskih odnosa.

EKOSYSTEM – ELEMENTY SKŁADOWE



Slika 1. Ekosystem

GRUPISANJE I RASPORED EKOSISTEMA

Ekosisteme možemo grupisati na različite načine, uzimajući u obzir specifičnosti koje ih karakterišu. Različiti ekosistemi u jednoj klimatskoj zoni, grupišu se u veće cjeline- biome ili velike zajednice. Ekosistemi u biomu su povezani složenijim odnosima akcije, reakcije i koakcije, kao i lancima ishrane.

Biomi se grupišu u tri osnovne oblasti života:

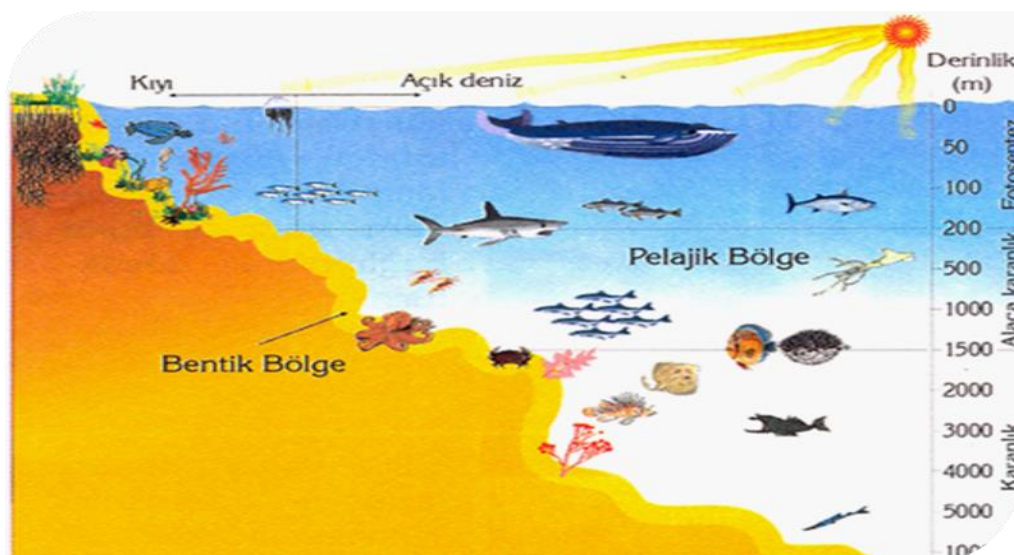
1. mora i okeana,
2. kopnenih vode i
3. suhozemna oblast.

Ovakvu globalnu klasifikaciju možemo dalje rasčlaniti uzimajući u obzir geografski položaj, klimu, tlo, dubinu mora i okeana, rijeka, uvjete života, raznolikost u sastavu živog svijeta, kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom smjeru.

Oblast mora i okeana

Okeani i mora čine oko dvije trećine zemljine površine, međusobno su povezani, čineći jedinstvenu cjelinu (Svjetsko more). Odlikuju se salinitetom vode, u kojoj preovladavaju soli natrija i magnezija. Svjetlost i temperatura su osnovni ekološki faktori koji utječu na raspored biljnog i životinjskog svijeta u ovim sredinama. Slijedeća karakteristika morske vode je stalno kretanje, pojava plime i oseke, morske struje, što sve doprinosi razmjeni vodenih masa i doprinosi obnovi utrošenih hranjivih soli u površinskim slojevima i obnovi kisika u dubini.

Rasprostranjenost živog svijeta mora i okeana ima zonalni karakter na koji utječu svjetlost i temperatura. U okeanu razlikuju se dvije zone: slobodna voda ili pelagijalna zona i morsko dno ili bentalna zona. Dio morskog dna koji se spušta do obale do dubine od 200 m, zajedno sa masom vode čini neritičnu zonu.



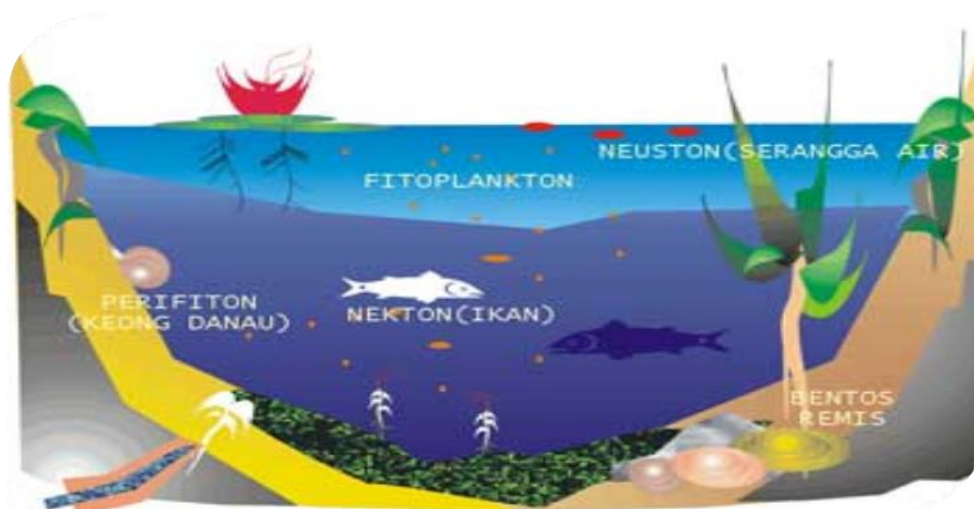
Slika 2. Zone u moru

Živi svijet mora i okeana - razlikuje se od živog svijeta kopna. U vegetaciji mora glavni producenti su makrofitske alge i fitoplankton (zelene i silikatne alge, bičari). U morima žive i neke vrste cvjetnica. Najčešća je morska trava, rasprostranjena u plitkim vodama sjevernog Atlantika. Primarne konzumente čine zooplanktonski organizmi u čiji sastav ulaze protozoe, kopepode, meduze i neke polihete. Od bentonskih konzumenata javljaju se: rakovi, puževi, školjke bodljokošci i spužve, te nektonske ribe i glavonošci. Najvažniji nektonski konzumenti su veliki broj vrsta riba, vrste većih rakova, sisari (kitovi i foke), morske ptice koje plivaju i dr. Živi svijet okeanskog područja ima neke posebne karakteristike. Planktonske vrste naseljavaju eufotičnu, osvijetljenu zonu, ali sa manjim brojem vrsta od neritičke zone. Glavni producenti su bičari, silikantne i zelene alge. Glavonošci i ribe najznačajniji su stanovnici ove zone. Organska materija potiče od tijela izumrlih organizama koji polako tonu na dno.

Posebnu grupu organizama čine organizmi morskog tla. Većina ih pripada vagilnim oblicima, slobodno se kreću na površini podloge, dok manji broj je pričvršćen za morsko dno i pripada sesilnim oblicima. Kako je obalska litoralna zona osvijetljena u njoj žive zelene alge, jednoćelijske i višećelijske (žive fiksirane za podlogu, pretežno kamenitu), te neke cvjetnice koji predstavljaju proizvođače organske materije. Vagilni oblici obuhvataju mnogobrojne predatore iz grupe mekušaca (puževi, glavonošci) i bodljokošaca (morske zvijezde). U ovoj zoni žive i ekonomski značajne vrste riba (bakalar, raže, girice i dr.).

Životne forme organizama u moru:

- Plankton - životna forma organizama koji lebde u vodi
- Nekton - životna forma organizama koji slobodno plivaju u vodi
- Bentos - dubinska forma organizama.



Slika 3. Životne forme organizama u moru

Oblast kopnenih voda

Kopnene vode se često označavaju kao slatke vode i zauzimaju manju površinu od slanih voda, mora i okeana. Životne zajednice ekosistema kopnenih voda su manje raznovrsne u poređenju sa morima. Ograničavajući faktori ovih ekosistema su: temperatura vode, providnost

vode, količina kisika i ugljen dioksida u vodi, koncentracija hranjivih soli i dr. I u ovim ekosistemima u odnosu na ekološku nišu organizmi se dijele na producente, konzumente i reducente. Kopnene vode svrstane su u dvije osnovne kategorije: stajaće (stajačice - bare, močvare i jezera) i tekuće (tekućice- potoci i rijeke). Rijeke predstavljaju vrlo dinamične ekosisteme. Svaka rijeka uključuje izvor, gornji, srednji i donji tok u vidu ušća. Svaki od navedenih djelova rječnog sistema odlikuje se vrlo specifičnim geološkim, geomorfološkim, klimatskim, hemijskim i biološkim osobinama a to tekućice izdvaja kao posebne ekosisteme. Tekuće vode odlikuju se strujanjem vode odnosno vodenim tokom. Ali obično brzina kretanja vode je u gornjem toku rijeke veća i opada ka usću, tako da u tekućicama postoje dva tipa životnih zajednica: zajednica brzaka i zajednica mirne vode. Tekućice zbog stalnog strujanja vode bogate su kiseonikom, čiji sadržaj opada od izvora prema ušću rijeke. Živi svijet tekućica (stenovaltne vrste) osjetljiv je na smanjenje količine kiseonika što se obično desava zagađivanjem rijeka organskim nečistoćama za čije razlaganje se troši kiseonik. Biljni svijet je slabije razijen nego u stajaćim vodama i nedovoljan za masu primarnih potrošača, koji u tom slučaju koriste detritus porijeklom od okolne suhozemne vegetacije. Region izvora i gornjeg toka rijeka naseljava riba pastrmka, idući nizvodno javlja se mrena, dok je u donjem toku staniste šarana. Ušće rijeke, gdje se mješa riječna i morska voda karakteristično je po prisustvu jegulje.

Suhozemna oblast života

Suhozemna životna oblast obuhvata ekosisteme koji se mogu svrstati u bioregione ili zone, odnosno tipove bioma:

1. tundra - zona bez šumskog pokrivača, najsjevernija oblast vegetacije, sastavljena pretežno od mahovina i lišajeva, s niskim temperaturama i siromašnim zemljištem, te je i živi svijet siromašan.

2. tajga - sjeverne četinarske šume, sjeverni dijelovi Evrope, Azije i Amerike, temperaturni uvjeti su manje surovi, s više vodenog taloga nego u tundri.

3. „sylvaea“- zona listopadnih šuma umjerenih oblasti, smjenjivanje ljeta i zime.

4. „hylaea“- zona vlažnih tropskih prašuma, džungle, najveće bogatstvo i raznovrsnost živog svijeta, na ekvadoru.

5. stepa - prostrane travnate zajednice, bez šumskog drveća, koje u centralnoj Africi zovu savane, u Ajevernoj Americi prerije, a u sjevernoj aziji Aziji i Rusiji stepe.

6. pustinja - slaba zastupljenost živog svijeta, male količine padavina, velika kolebanja temperature tokom dana i noći.

7. „sclere“zona suhih tvrdolisnih šuma.



Slika 4. Terestrički biomi

Prostor za razvoj biocenoza na kopnu mnogo je manji nego u vodi, jer površina kopna iznosi samo $\frac{3}{8}$ zemljine površine, ali je zato

zbog povoljnijih uvjeta biocenoza kopna znatno razvijena i bujnija. Uzimajući u obzir geografsku širinu i dužinu, kao i razlike u klimi od polova prema ekvadoru, kopneni ekosistemi smjenjuju jedan drugi u horizontalnom i vertikalnom smjeru. Tako, idući od sjevernih polarnih predjela prema jugu, prostire se zona hladnih pustinja, a zatim pojas tundre, u kojem od biljaka žive uglavnom mahovine i lišajevi, s malim brojem životinjskih vrsta. Od sisara i ptica prisutni su sjeverni jelen, polarna lisica, leming, polarni zec, polarna sova i dr.

Južnije ovaj pojas postepeno prelazi u zonu četinarskih šuma (u Sibiru tajge), a odlikuje se manje ekstremnom klimom nego što je u zoni tundre. Od drveća u sibirskoj tajbi obitava sibirski smrč, sibirski jel bora. Prizemna flora zbog oskudnog osvjetljenja u ovim šumama predstavljena je mahovinama.

Tamo gdje je veća osvjetljenost, mogu se sresti borovnica, kupina i sl. Od životinja za tajgu su karakteristični krupni biljojedi sisari, los i sjeverni karibu, jelen i dr. U Sjevernoj Americi mnoge vrste ptica za vrijeme zime migriraju iz tajge u južnije oblasti.

Četinarske šume zbog utjecaja morske klime zamjenjuju listopadne šume umjerenog pojasa Evrope, Kine, Japana, Sjeverne Amerike.

Na vlažnim staništima su šume lužnjaka, topole, vrbe i jove, na srednje vlažnim šume bukve,

a na suhim staništima sladuna i cera. Životinjsko naselje tih šuma raspoređeno je po spratovima.

U uvjetima oskudne vlage, listopadne šume postepeno se gube i u unutrašnjosti kontinenata pojavljuju se stepe. To su travni ekosistemi koji obuhvataju oblasti Panonske nizije, Rusije, Mongolije, Sjeverne Amerike, Južne Amerike, travne oblasti južne Afrike i savane srednje Afrike, Australije i Južne Amerike. Stepe karakteriše ograničena količina

vodenog taloga, proljeća su uglavnom vlažna, s padavinama dok su ljeta više-manje sušna. Biljni pokrivač stepa je uglavnom sastavljen od mješavine zeljastih biljaka.

Kad su u pitanju životne forme, među biljkama preovladavaju hemefiti, a od životinja oblici koji žive pod zemljom, zaštićeni od neprijatelja i kolebanja abiotskih faktora klime. Idući dublje u unutrašnjost kontinenta javlja se zona oskudne vegetacije koja obuhvata ekosisteme polupustinja i pustinja. Prisutne su na svim kontinentima, odlikuju se dugim sušnim periodom. Životni oblici biljaka su uglavnom prilagođeni kratkotrajnom vlažnom periodu. Pored njih javljaju se i kserofitne vrste, zbnastog oblika i s trnovima, kao i sukulentne vrste (razni kaktusi, aloe, agave). Od životinja, u pustinjama mogu se naći insekti, antilope, lisica, kojot, ptice grabljivice, gušteri i dr.

Ako se ide dalje ka jugu u zoni ekvadora, pustinje preko polupustinja prelaze u tropske stepe i savane. Tropske kišne šume rasprostranjene su u oblastima ekvadora koje obiluju padavinama i imaju umjereno visoke temperature. Biljni i životinjski svijet je jako razvijen, izražena je vertikalna stratifikacija. Zahvaljujući malim kolebanjima abiotskih faktora, posebno temperature i vlage, zona vlažnih tropskih prašuma predstavlja najbujniji i najraznovrsniji kopneni suhozemni ekosistem.

Kako su se navedeni ekosistemi formirali pod neposrednim utjecajem klimatskih faktora koji su dali i osnovne karakteristike ovih sistema, te i nose naziv klimatogeni ekosistemi. Može se reći da su se ti sistemi formirali i razvijali zajedno s formiranjem prvobitnih oblasti.

Tokom vremena, ti sistemi su se mijenjali pod utjecajem novih faktora, prije svega čovjeka, što je uslovalo i njihovu podjelu na:

- Primarne
- Sekundarne
- Tercijalne (antropogene) ekosisteme

Primarni ekosistemi su veliki osnovni ekosistemi - biomi, čije rasprostranjenje se poklapa sa prostorom osnovnih klimatskih oblasti na Zemlji (polarne pustinje, tundre, šumski ekosistemi, savane, stepe, polupustinje i pustinje).

U odnosu na stanište, primarni prirodni ekosistemi mogu se podijeliti na: kopnene (terestrične), akvatične i pećinske ekosisteme, a prema vegetaciji na šumske, travne i močvarne.

Sekundarni ekosistemi nastali su kao posljedica uplitanja čovjeka u prirodne primarne klimatogene sisteme kakve su, na primjer, šume ili stepe, prilagođavajući ih svojim potrebama. No međutim livade i pašnjaci, kao prirodne tvorevine, nastale u određenim klimatskim područjima, imaju karakteristike primarnih ekosistema.

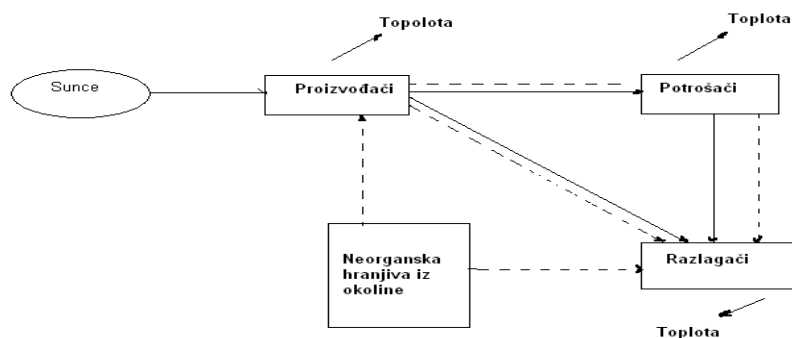
Tercijarni (antropogeni) ekosistemi nastali su kao izraz sve većih potreba čovjeka za korištenjem prirodnih ekosistema za potrebe industrije i poljoprivrede, stanovanja. Ruralno područje pretrpjelo je najveće promjene u kojim su nastali ruralni antropogeni ekosistemi tipa njiva, vještačka livada, voćnjak, vinograd, plantaža šuma. Gradska područja predstavljaju izraz čovjekovih potreba za obezbjeđenjem uvjeta stanovanja, rada, odmora i zabave. Da bi se to obezbjedilo, stvoreni su urbani antropogeni ekosistemi tercijarnog karaktera, kao što su parkovi, vještačka jezera, zelene površine rekreativnog tipa i sl.



Slika 5. Primarni, sekundarni i tercijarni ekosistemi

ENERGIJA EKOSISTEMA

Energija u ekosistem ulazi u obliku fotona; biva u njemu transformirana u hemijsku energiju, koju živi svijet koristi u svojoj aktivnosti, preobražavajući je u toplotu. U tom obliku, ona i napušta ekosistem da se nikad više u njega ne vrati. Stoga kažemo da ova ekološka formacija ima karakter otovorenog sistema, a promet energije u njemu ireverzibilan tok:



Slika 6. Energija u ekosistemu

Pored energije Sunca, kao prirodni resurs javlja se energija rijeka, jezera, talasa, plima, osjeka geotermalna energija, sl.6. Biljke koriste svjetlosnu energiju i u procesu fotosinteze pretvaraju je u hemijsku energiju, u obliku ugljikohidrata i drugih organskih jedinjenja. Svaki korak u prijenosu energije obuhvata više nivoa ishrane: biljke, herbivore, dva ili tri nivoa karnivora i razlagače.

Biljni i životinjski ostaci neiskorišteni u ovom lancu, kao što su lišće, grančice, korijeni, ostaci biljaka, mrtva tijela životinja (detritus) podržavaju mrežu rastvarača. Tako bakterije, gljive i životinje koje se hrane mrtvom organskom materijom postaju izvor energije za više nivoa

uvezane u pasnjački lanac ishrane. Na taj način, priroda maksimalno iskorištava energiju fokusiranu od strane biljaka.

Energetski tok snadbijevanje biohemijske ili hranidbene cikluse energijom. Ciklus ishrane počinje sa njegovim odvajanjem od organske materije tokom vremena njenog razlaganja do oblika koje biljke mogu koristiti. Biljke tako, putem korjenovog sistema, uzimaju hranjiva iz zemljišta, zajedno s vodom i uz sunčevu energiju, u procesu fotosinteze pretvaraju je u organsku materiju. Tako stvorena organska materija ulazi u lanac ishrane i kroz nekoliko nivoa u lancu ponovo dolazi do njene transformacije i odavanja energije da bi, na kraju, ponovo bila prepuštena razlagačima. Energetski balans u geobiosferi jedinstven je za ekosistem Zemlje te je isti dovoljan je za sav živi svijet.

MATERIJALNA PRODUKCIJA EKOSISTEMA

Sastavne komponente svakog ekosistema, abiotičke i biotičke, kako je to ranije naglašeno, stupaju u uzajamne veze, djeluju jedna na drugu, stvaraju dinamičan sistem u kojem neprekidno kruži materija i energija. U biocenozi organska materija neprekidno kruži, praćena proticanjem energije, u sistemu: proizvođač- potrošač- razlagač, što omogućuje život na Zemlji.

U sastav biocenoze ulazi cjelokupna vegetacija, višegodišnja i jednogodišnja, a takođe i životinje- kičmenjaci, beskičmenjaci, ali i mikroorganizmi različite pripadnosti, te stanište na kojem ili u kojem obitavaju navedene vrste, odnosno biotop. Sve te sastavne komponente ekosistema, biocenoza i biotop, međusobno su zavisne, neprekidno utječu jedna na drugu, mijenjajući stalno njegove unutrašnje odnose. Time se one slijevaju u funkcionalno i teritorijalno jedinstven, dinamički prirodni sistem. Drugim riječima, biotop determinisan kao kompleks ekoloških, abiotičkih faktora djeluje na njegovo živo naselje- biocenozu, i obratno. Rezultat tog djelovanja je, osim rasporeda biocenoza u horizontalnom i vertikalnom smjeru i promjene u hemijskom sastavu biotopa, proizvodnja organske materije ili organski produktivitet.

Za razliku od energije koja samo protječe kroz ekosistem i na kraju, transformisana u toplotu, napušta ekosistem, materija kruži ili se akumulira u sistemu i ne napušta ga. Organski produktivitet, stoga, i predstavlja jednu od glavnih karakteristika ekosistema, može biti:

- primarni i
- sekundarni organski produktivitet

Proizvodnja nove organske materije iz neorganske označena je kao primarni produktivitet. Najveću primarnu produkciju imaju tropske kišne šume, vlažne livade i plitka jezera, a najmanju pustinje i otvorene

morske pučine, gdje ima malo mineralnih elemenata. Ali i heterotrofi, kao proizvođači, također stvaraju organsku materiju, samo ne iz prostog neorganskog materijala, već transformacijom ranije nestalih organskih materija u druge oblike na nivou potrošača i razlagača. Stoga taj proces nazivamo sekundarni produktivitet. Primarni produktivitet se smatra pravom i stvarnom mjerom ukupnog biološkog produktiviteta ekosistema, a to je izvorni oblik proizvodnje, dok je sekundarni samo transformacija ranije nastalih organskih materija.

Pod neto produktivitetom podrazumjeva se onaj dio energije vezan za organsku materiju koja je upotrijebljena za rast i razvoj same biljke i taj dio stoji na raspolaganju kao hrana trofičkim stupnjevima potrošača ekosistema. Najveću primarnu produkciju na kopnu imaju tropske kišne šume, a u vodenim sredinama morska staništa i slatke vode.

Mjerenje primarnog produktiviteta- vrši se primjenom različitih metoda. Tako metoda žetve obuhvata mjerenje proizvedene biljne biomase na kraju vegetacionog perioda i koristi se kod poljoprivrednih kultura koje su zaštićene od biljojeda. Metoda mjerenja utroška sirovinskog materijala bazira se na utrošku mineralnih soli, posebno azota i fosfora, potrebnih za stvaranje organske materije. Zatim se mogu koristiti metode zasnovane na mjerenju produkcije kisika (u procesu fotosinteze stvara se organska materija i oslobađa kisik koji se može izmjeriti), te metoda utroška kisika koja je suprotna prethodnoj.

TRANSFORMACIJA EKOSISTEMA, SUKCESIJE

Ekosistemi nisu nimalo statična pojava, jer podliježu promjenama pod utjecajem raznih abiotских i biotskih faktora. Te promjene mogu biti sezonskog karaktera pri čemu ekosistem ispoljava različite mogućnosti prilagođavanja i održavanja određene dinamičke ravnoteže, koja se manifestuje u promjeni količine materije i energije svakog ekosistema. Kod jačih promjena inteziteta faktora ili pojave novih činilaca (požar, poplava, aktivacija vulkana, bolesti, štetočine) svaki ekosistem mora biti sposoban reagirati na novonastalu situaciju, odnosno na stres ili u protivnom, slijedi jasna promjena sastava biocenoze, odnosno počinje njeno ponovno izgrađivanje, njen razvitak.

Taj se slijed izmjena vrsta u zajednici tokom njenog razvitka naziva sukcesija. U odnosu na vrste sukcesija razlikuju se:

- primarne i
- sekundarne sukcesije.

Primarne sukcesije podrazumjevaju ustanovljavanje i razvijanje zajednica na novo formiranim staništima (npr. pješčane dine, povremene lokve nakon kiše, slonovski izmet, klizišta...). Primarne sukcesije uključuju bitne modifikacije okoliša od strane ranih kolonista (pionirskih vrsta).

Sekundarne sukcesije podrazumjevaju povratak staništa na njegovu prirodnu zajednicu nakon što je pretrpio poremećaj. Kod prirodnih ekosistema, u dužem vremenskom periodu (250-500) godina ne dolazi do značajnih promjena u sastavu vrsta, pa se takav ekosistem naziva zreo ekosistem ili klimaks zajednica. Takvo relativno stabilno stanje ekosistema naziva se dinamička ravnoteža ili hemostaza.

Kad je ekosistem izložen usmjerenoj ili neslučajnoj promjeni dolazi do sukcesije ili pojave tzv. serijskih sukcesija, pa je često moguće

predvidjeti narednu biljnu zajednicu, sve do potpunog oformljenja ekosistema ili do klimaks vegetacije.

Svaki ekosistem je u principu, vremenski ograničena formacija. On ima svoj početak, tok i fazu isčezavanja.

Nijedan biotop ne može dugo ostati prazan. Na mjesto isčezle biocenoze naseljavanjem drugih organizama stvara se nova životna zajednica. Tokom vremena dolazi do promjene opšte slike živog naselja na jednom određenom terenu, što će reći da nastupa sukcesivna smjena različitih ekosistema na njemu. Sukcesiju ekosistema, možemo smatrati za jednu od osnovnih zakonitosti u ekologiji. Razvitak ekosistema prolazi kroz nekoliko uzastopnih faza. Prvu od njih karakterišu migracije organskih vrsta.

Druga faza je označena terminom ecezis. Ecezis definiše onaj stupanj u razvitku ekosistema koji znači uspješnu kolonizaciju novog biotopa. Drugim riječima, to je faza u kojoj se mnoge imigracione vrste uspjele da se prilagode novim uvjetima života, obezbjedivši sklonište, ishranu, reprodukciju odnosno posebnu ekološku nišu.

Treću fazu karakteriše pojava kompeticije, koja počinje u toku kolonizacije između naseljenih vrsta i borbe za ekološku nišu. Ona je najuočljivija između vrsta s istovjetnim ili sličnim životnim zahtjevima.

Slijedeća faza se manifestuje kao pojava reakcije. I ona nastupa već sa samim počecima kolonizacije. Vrste koje su uspjele da usjednu u novo stanište svojom aktivnošću mijenjaju njegove prvobitne ekološke uvjete i time pripremaju povoljne okolnosti za kolonizaciju novih imigranata.

Faza stabilizacije označava neku vrstu završnice u razvitku ekosistema. To je takvo stanje koje nastupa kad su sve ekološke niše u biotopu zaposjednute. Ovde ipak nije riječ o jednoj konačnoj, već o svojevrsnoj dinamičkoj završnici koja rađa nove, drugačije unutrašnje ekosistema.

Na pojavu sukcesije djeluje čitav niz faktora koji se mogu svrstati u dvije kategorije:

- endodinamičke i
- egzodinamičke.

Endodinamički faktori su posljedica same dinamike ekosistema, to znači međuodnosa i međudejstava njegovih komponenata. Oni predstavljaju osnovni izvor unutrašnjih ekoloških protivrječnosti i glavnu pokretačku snagu unutrašnjih promjena ekosistema. Sukcesije uslovljene akcijom takvih faktora nazivamo endodinamičke.

Druga kategorija obuhvata egzodinamičke faktore koji spolja utječu na transformaciju ekosistema, a sukcesije izazvane tim faktorima označene su kao egzodinamičke. Egzodinamički faktori mogu biti različite prirode. Promjene klime tokom geološke historije naše Zemlje uzrokovala je krupne sukcesije čiju smjenu je uglavnom moguće rakapitulirati na osnovu fosilnih ostataka izumrle flore i faune minulih geoloških razdoblja.

Promjena sastava i konfiguracije tla može takođe da izazove transformaciju ekosistema. Tako uzrokovane sukcesije nazivamo edafogene.

I čovjek je faktor koji uslovljava ekološke sukcesije, označene kao antropogene. Sukcesije ekosistema su objektivna zakonitost prirode. Stoga, nije moguće prihvatiti koncepciju o jednom tačno određenom završnom stupnju u razvitku ekosistema, označenom kao klimaks, koji odgovara klimi datog geografskog područja, uprkos činjenici što izvjesni ekosistemi dugo zadržavaju svoju karakterističnu fizionomiju. Evolucija ekosistema nije usmjerena jednom konačnom završnom stupnju. Evolucija ekosistema predstavlja svojevrstan biti zaustavljeno na određenoj etapi. Naprotiv, to je jedan beskrajni proces transformacije koji ima samo čas ubrzaniji, čas usporeniji tok. Formirani ekosistem predstavlja jednu integralnu cjelinu. Ta integralnost je uslovljena uzajamnim dejstvom njegovih komponenata. Tokom razvitka ekosistema

i životne zajednice organske vrste se prilagođavaju uvjetima biotopa. Riječ je o razumljivo prirodnoj selekciji koja eliminiše sve one oblike čija biološka organizacija nije usaglašena uvjetima, a favorizuje vrste koje svojom biologijom tim uvjetima odgovaraju. Međutim i pripadnici živog naselja, utječu na formiranje ekoloških karakteristika biotopa. Svemu tome treba dodati veoma složene uzajamne odnose članova životne zajednice da bismo dobili tek obrise ukupne slike procesa evolucije ekosistema. Ovdje je riječ o jednom dinamičkom jedinstvu. Evolucija ekosistema nikad ne prestaje. Stare vrste ustupaju mjesto novima, koje zahtjevaju novu ekološku kompatibilnost.

Sukcesije predstavljaju smjene biocenoza.

Vremenska organizacija biocenoze:

1. Incijalni stadij na golom
2. Pionirska biocenoza mahovina i lišajeva
3. Prelazni stadij- jednogodišnje zeljaste biljke
4. Prelazni stadij- visegodišnje zeljaste biljke
5. Prelazni stadij- šibljak
6. Klimatogeni stadij- klimaks šuma



Slika 7. Sukcesije

ZAKLJUČCI

1.Ekosistem predstavlja jedinstvo žive i nežive prirode, odnosno biotopa i biocenoze koji funkcionišu kao skladna cjelina.

2.Osnovni dijelovi ekosistema su: producenti (proizvođači) , konzumenti(potrošači) i reducenti (razarači) koji su povezani lancima ishrane i međusobno su ovisni.

3.Razlikujemo terestričke i akvatičke ekosisteme s posebnim podoblastima u kojima vladaju različiti ekološki faktori.

4.Sastavni dijelovi svakog ekosistema su biotičke i abiotičke komponente koje stupaju u uzajamne veze, djeluju jedna na drugu, stvaraju dinamičan sistem u kojem neprekidno kruži materija i energija.

5.Ekosistemi su podložni sukcesijama, smjenama jednih biocenoza drugim.

6.Uticaj čovjeka velik i destruktivan na primarne ekosisteme, pretvara ih u sekundarne i tercijarne te iskorištava raspoložive potencijale prirode.

7.Čovjek narušava biološku ravnotežu prirode različitim destruktivnim uticajima što se negativno reflektira na ekosisteme.

LITERATURA

- 1.ELTON. C., (1958): The Ecology of Invasions by Animals and Plants.
 - 2.LAKUŠIĆ. R., (1976): Nivo evolucije, stepen integracije i stepen ekoloških sistema i njihovih komponenata, Bilten PPZ 11 i 12, Banja Luka.
 - 2.KOSOVIC. N., (2008): O ekologiji i agroekologiji povrtlarski vrsta, Mostar.
 - 2.MILOŠEVIĆ. Ž.,MILOŠEVIĆ.L., MILOŠEVIĆ.D., KOSTIĆ.LJ., ĐERVIDA.R.,(2009): Ekološki inženjering.
- Internet:
- <http://ekologija.ba>-pristupljeno 15.11.2011.
- <http://www.futura.edu.rs>-pristupljeno 16.11.2011.
- <http://www.ekosistem.ba>-pristupljeno 18.11.2011.