

TLO

Asistent Ališah Ajla

TLO I NJEGOV SASTAV

Planeta Zemlja ima prečnik od oko 12.000 km

Sastoji se od:

- usijane mase - magme
- te vrlo tankog ohlađenog sloja koji praktično prekriva magmu - zemljina kora

Površinski sloj zemljine kore ima izražene udubine i uzvišenja

U velikim udubinama smještena su zemaljska mora, oceani i druge vodene aglomeracije (velika jezera)

Najveća do sada izmjerena dubina vodenog sloja utvrđena je u Tihom oceanu i iznosi 14,3 km, a najveći vrh na planeti je Mont Everest sa 8,88 km

Tlo je gornji u geološkim razmjerama veoma tanki i nestabilni sloj zemljine kore

Sastavljen je od čestica različitog porijekla i veličine

Po hemijsko sastavu čestice tla su mineralnog i organskog porijekla
Mineralne komponente tla zastupljene su sa 90% do 99%, a organske sa svega 1% do 10%

Od minerala u sastavu tla dominiraju:

- silicij (najzastupljeniji element na Zemlji),
- aluminij,
- željezo,
- kalcij,
- magnezij,
- kalij,
- Natrij

U veoma malim količinama prisutni su sumpor i fosfor, te elementi u tragovima kao što su bakar, cink, kobalt, jod i drugi

Od drugih elemenata dominiraju gasovi, prije svega kisik, a zatim ugljik i azot

Drugi važan, mada procentualno malo zastupljen sastavni dio tla su, organske materije u njemu

Pomiješane sa mineralnim komponentama tla čine **humus**

Humus nastaje procesima raspadanja i sinteze organskog supstrata u tlu

Ogromne količine organskog supstrata, kao što su lišće i drugi dijelovi biljaka, te životinjski otpad, leševi i slično, raspadaju se ili truhnu djelovanjem mikroorganizama tla

S druge strane teku i procesi sinteze novih organskih supstanci

Produkt ova dva paralelna procesa, pomiješan sa česticama tla, jeste upravo humus, koga nikako ne smijemo posmatrati kao izdvojenu, nego samo kao sastavnu komponentu tla

Na taj način humus bitno utiče na fizička svojstva tla

Tako je na primjer, jedinjenje kalcija i humuske kiseline iz humusa kao organo-mineralno jedinjenje često u tlu ili se može dodati u njega, sposobno da izmijeni svojstva pojedinih tala - nepovezana pjeskovita tla povezuje, a zbijena glinovita rastresa

Ova svojstva se koriste prilikom popravka kvaliteta tla kao što je melioracija pašnjaka

Tlo dakle nije prosta smjesa anorganskih i organskih komponenti, nego je upravo rezultat jakog jedinstva ovih komponenti i živog svijeta u njemu povezanih u kontinuiranim dinamičkim procesima sinteze i razgradnje

Veličina čestica tla je različita

Pedološka analiza pokazuje da se u njemu uglavnom nalaze krupnije pjeskovite i sitnije glinaste čestice

Postoji niz gradacija veličine, od čestica većih od 10 mm, do onih veličine jednog mikrona

Svaka se označava odgovarajućim imenom kao što su kamenje, šljunak, pjesak, glina, mulj i tako dalje

Tlo najčešće nije sastavljen od čestice jedne veličine

U uvjetima naše geografske širine u njegovom sastavu dominiraju pjeskovite i glinovite čestice

Pjeskovitih čestica je obično više, a njihov odnos prema glinastim kreće se od 1:1 do 1:50

Pojedina tla su, obzirom na odnos pijeska i gline, dobila odgovarajuće nazive

Tako se tla sa odnosom gline i pijeska u razmjeri **1:1 do 1:2 nazivaju glinasta ili teška glinasta tla,**

ona sa odnosom **1:3 do 1:6 ilovače,**

a ona sa odnosom **1:15 do 1:50 pjeskovita tla**

Veličina čestica tla utiče na njegove fizičko-hemijske i biohemijske karakteristike

Što su čestice sitnije veća je njihova aktivnost, posebno biohemijska

Tako najaktivniji dio tla predstavlja koloidna glina ili mulj, čije su čestice manje od 10 mikrona

Čestice tla se spajaju u manje ili veće aggregate koje mu daju **strukturu od koje zavisi profil tla ili njegova tekstura**

Sitna tla se sastoje od manjih čestica koje su dimenzija:

kategorija	naziv kategorije sitnog tla	dimenzija čestica(mm)
1.	glina	0.01 mm i manje
2.	prah	0.01-0.05 mm
3.	praškasti pijesak	0.05-0.1 mm
4.	pjesak	0.1-20 mm

Skeletna tla se sastoje od većih čestica.

kategorija skeletnog tla	potkategorija	dimenzija čestica(cm)
čestice kamena	krupne	80 cm i veće
čestice kamena	srednje	5-20 cm
čestice kamena	sitne	2-5 cm
čestice šljunka	krupne	1-2 cm
čestice šljunka	srednje	0.5-1 cm
čestice šljunka	sitne	0.2-0.5 cm

Da bi slika o tlu bila potpuna, nedostaju još dvije njegove važne komponente:

-  zrak
-  voda

I jedno i druga se nalaze u šupljinama i porama tla koje formiraju njegove čestice i strukturni agregati

Šupljine tla su prostori izmedju njegovih krupnih čestica

Prostori izmedju sitnijih čestica ili sitnijih strukturnih agregata tla nazivaju se **pore**

Pore veće od 1 mm nazivaju se **nekapilarne**, a one manje od 1 mm **kapilarne pore**

Ovisno o promjeru pora, tla ćemo podijeliti na

<i>kategorija</i>	<i>promjer pora u mm</i>
sitno porozna	1 mm i manje
porozna	1-3 mm
spužvasta	3-5 mm
rupičasta	5-10 mm
rupasta	10 mm i više

Ukupan broj pora u jednom tlu čini njegovu poroznost

Što su čestice tla manje, manji je i promjer pora, a njihov ukupan broj ili zapremina su veći

Tako na primjer zapremina pora kod fine gline iznosi oko 53%, a kod prosječnog i pjeskovitog tla oko 32%

Od zapremine pora i njene stabilnosti u nekom tlu zavise pojedine važne karakteristike tla kao što su **voden i zračni status**

Ova dva statusa ili režima imaju izuzetnu ulogu u profiliranju **higijenskog statusa tla**

Prema ukupnom sadržaju pora u tlu razlikujemo

stepon poroznosti tla	količina pora u tlu (%)
vrlo porozna tla	61% i više
porozna tla	46-60%
slabo porozna tla	30-45%
vrlo slabo porozna tla	ispod 30%

Svi su kopneni organizmi, sa svojim životnim aktivnostima, manje ili više, ali čvrsto i nerazdvojno vezani za tlo

Stoga je sasvim jasna konstatacija da tlo vrši snažan uticaj na tokove životnih i proizvodnih procesa kod životinja

Kao nosilac vegetacije, tlo je najvažniji izvor stočne hrane, osnovnog preduvjeta za život svih životinja

Sastav i kvalitet biljaka direktni su odraz sastava i kvaliteta tla

Sa svojom konfiguracijom, biljnim pokrivačem i drugim osobenostima, tlo ima izuzetno značajnu ulogu u formiranju klime jednog područja

Sastav tla, njegova vlažnost i zrak koji sadrži, tako utiču na kvalitet atmosferskog zraka

Uloga tla u formiranju kvaliteta voda, kao i u procesima njihovog prečišćavanja je nezaobilazna

VODENI STATUS ILI REŽIM TLA

Voda u tlu predstavlja nezaobilazan faktor odvijanja svih procesa u njemu

Ona mu osigurava fizičke, hemijske i druge karakteristike, zahvaljujući kojima tlo indirektno utiče na zdravlje, zdravstvenu otpornost i proizvodnost životinja

Ove karakteristike su:

- filtraciona sposobnost
- retencijski kapacitet za vodu
- kapilaritet
- higroskopnost i isparljivost

Zahvaljujući navedenim karakteristikama, tlo uspostavlja status prema vodi, regulirajući raspodjelu njenog kretanja na površini planete

Voda u tlu može biti:

- slobodna i
- vezana

Slobodna voda ispunjava veće kapilarne i nekapilarne pore, dok se vezana nalazi u veoma sitnim kapilarnim porama, praktično adsorbirana u koloidne čestice tla

Voda koja se nalazi u nekapilarnim porama predstavlja slobodnu gravitacijsku vodu, koja se kroz tlo kreće zavisno od njegove filtracione sposobnosti

Za razliku od nje, voda koja ispunjava kapilarne pore ponaša se u skladu sa zakonom kapilariteta i uglavnom je nedostupna za korištenje

Filtraciona sposobnost je karakteristika tla da kroz sebe propušta gravitacijsku vodu iz viših u niže slojeve

Proces protoka vode odvija se pod uticajem sile zemljine teže - gravitacijske sile, a brzina toka zavisi od veličine čestica tla

Što su čestice tla veće, brži je protok vode ka nižim slojevima, odnosno filtraciona moć takvog tla je veća

Sem gravitacijske sile i veličine njegovih čestica, filtraciona sposobnost tla zavisi od temperature tla, debljine sloja kroz koji se vrši filtracija, te količine organskih materija u takvom tlu

Veće količine humusa i organomineralnih jedinjenja zbog svojih koloidnih karakteristika vezuju veće količine vode

Posljedica je smanjenje filtracione sposobnosti takvog tla

Filtraciona sposobnost tla ima veliki higijenski značaj

Od nje prvenstveno zavisi nastajanje i kvalitet podzemnih voda, te mogućnost njihove naknadne kontaminacije

Filtraciona sposobnost također regulira održavanje zračno-vodenog režima tla, bez kojeg nema bioloških procesa u njemu

Tla sa slabom filtracionom sposobnosti imaju malu moć samopropriščavanja

Retencijski kapacitet tla za vodu je u uskoj vezi sa njegovom filtracionom sposobnosti

Što su čestice, odnosno pore sitnije, retencijski kapacitet takvog tla je veći

Tlo koje se sastoji od jako sitnih čestica sposobno je da svojom adhezivnom snagom sadrži izuzetno velike količine vode

Ista svojstva pokazuju tla koja u svom sastavu imaju više nitrata, hloride i drugih hidrokskopnih soli

Količine vode koje se zadrže u tlu, direktno zavise od veličine njegovih čestica, npr:

- šljunkovito tlo može da zadrži vode u količini do 7% svoje mase,
- pjeskovito oko 23%,
- glinovito oko 70%,
- a tresetna tla čak i preko 300%.

Tla sa velikim retencijskim kapacitetom su slabo aerirana, hladna, često sadrže više bioloških agenasa, a procesi raspada organskog supstrata u njima su uglavnom nepotpuni ili se izuzetno teško i sporo odvijaju

Kapilaritet tla je također njegova važna fizička karakteristika

Ispoljava se kapilarnim uzdizanjem vode iz nižih u više slojeve tla

Naravno kapilarno širenje vode može teći i u kosom i u horizontanom procesu

Što su čestice tla sitnije, odnosno što su pore izmedju njih sitnije, povećava se sposobnost kapilarnog uzdizanja vode takvog tla

Tako na primjer treset ima sposobnost kapilarnog uzdizanja vode do visine od (6) metara

Brzina podizanja vode kapilarnim uzdizanjem proporcionalno je veličini čestica

Tako tla sa većim česticama brže podižu vodu, naravno nikada do visine do koje to čine tla sa sitnijim česticama

Ova tla sporije, ali znatno više podižu vodu kapilarnim uzdizanjem

Tla sa izraženom sposobnosti kapilarnog uzdizanja vode su jako nepovoljna za izgradnju proizvodno stočarskih objekata

Postave li se temelji u takvo tlo, bez odgovarajuće i izuzetno skupe hidroizolacije, veoma brzo se javlja problem trajnog vlaženja zidova, jer se voda kapilarno uzdiže i kroz temelje i kroz zidove takvih objekata.

Higroskopnost i isparljivost tla

su dvije veoma važne i uzajamno povezane fizičke karakteristike

Obje utiču na njegovu vlažnost i tijesno su povezane sa strukturom
čestica i vlažnošću zraka

Površinski slojevi tla imaju sposobnost da za sebe vežu vodenu paru
iz zraka i da je kondenzuju u svojim porama

Ova se sposobnost naziva higroskopnost tla, a zavisi od:

- veličine njegovih čestica,
- prisustva koloidnih čestica i
- vlažnosti zraka

Što su čestice tla sitnije i što u njegovom sastavu ima više koloidnih
čestica, to je sposobnost vezivanja vlage iz zraka veća

Tlo koje u svojim površinskim slojevima sadrži veće količine vode, sposobno je da tu vodu, pod određenim uvjetima otpušta u atmosferski zrak

Ova se sposobnost naziva isparljivost tla, a zavisi od strukture, sastava i temperature površinskog sloja, te temperature i vlažnosti zraka, odnosno njegovog zračnih strujanja

Najveću higroskopnost imaju slojevi tla do jednog metra dubine, obzirom da sadrže i najveću količinu humusa i organomineralnih jedinjenja

. Istovremeno su ovi slojevi i najpodložniji isparavanju

Isparavanje može biti direktno u atmosferski zrak ili indirektno - preko biljaka

Površinski dio preko kojeg se vrši isparavanje vode naziva se zona isparavanja

Dublji slojevi tla nisu izloženi direktnom uticaju atmosferskog zraka i sunčevog zračenja, pa iz njih nema isparavanja vode

Ovi slojevi zavisno od retencijskog kapaciteta mogu da sadrže velike količine dospjele atmosferske vode - do 350 l po kubnom metru tla

Tek kada sve pore ovog sloja budu ispunjene, novo prispjela atmosferska voda potiskuje ranije zadržanu vodu u još niže slojeve tla

Zbog toga se ovaj sloj naziva prolaznom ili filtracionom zonom tla

Voda kroz filtracionu zonu prolazi sve dok ne nađe na nepropusni sloj tla formiran od gline, kamenih stijena ili zbijenog pješčanog kamena

Ovaj sloj tla naziva se zona podzemne vode, a njen kapacitet isključivo zavisi od zapremine pora tla iznad nepropusne podloge

Izmedju zone podzemne vode i filtracione zone nalazi se zona kapilarnog uzdizanja vode

Tla sa velikim sadržajem vode, ujedno zbog izraženog kapilariteta, imaju i visok nivo podzemnih voda

To su uglavnom ilovače, glinasta i tresetnaa tla

Ovakva tla se teško zagrijavaju, zbog čega se nazivaju hladna tla

Tla sastavljena od krupnijih čestica, zadržavaju manje količine vode, imaju slabije izražen kapilaritet i niži nivo podzemnih voda

Veća količina zraka, koji sadrže njihove pore, omogućava da se lakše zagrijavaju, zbog čega se nazivaju topla tla

Higijenski značaj vodenog statusa izuzetno je velik

Hladna tla su veoma zahvalna za razvoj uzročnika pojedinih zaraznih i parazitarnih oboljenja životinja

Zbog visokog nivoa podzemnih voda, nisu dobra za lociranje proizvodno stočarskih objekata, niti za razgradnju organskog supstrata

Kvalitet biljaka, pa prema tome i biljne hrane sa takvih tala je redovno lošiji

Sve ovo uvjetuje ozbiljan pristup i provjeru sastava tla prije bilo kakvih zahvata, koji se na njima mogu poduzimati

ZRAČNI STATUS I TEMPERATURA TLA

Izmedju atmosferskog zraka i tla postoji neprestana razmjena gasova, koja je omogućena poroznošću tla

Pri višem atmosferskom pritisku i manjoj vlažnosti tla, atmosferski zrak prodire u tlo

Obratan proces se dešava pri nižem atmosferskom pritisku i povećanoj vlažnosti tla

Iako zrak u tlu sadrži iste gasove, po procentu njihovog učešća se znatno razlikuje od atmosferskog zraka

Sadržaj azota je relativno stabilan i kreće se od 70% do 80%, ali zato sadržaj kisika može da iznosi svega 1% do 3%

Samo u dobro aeriranim tlima količine kisika u zraku kreću se od 10% do 20%

Ugljičnog dioksida zrak tla sadrži i preko 20%

Razlike u sadržaju pojedinih gasova su razumljive, ako se uzmu u obzir intenzivni procesi koji se odvijaju u tlu

Kisik se troši za:

- ▣ oksidaciju organskog supstrata,
- ▣ životne procese različitih životinja i aerobnih mikroorganizama,
- ▣ disanje korijenja biljaka i brojne druge potrebe

Pri svim ovim procesima oslobadjaju se velike količine ugljičnog dioksida

S dubinom tla količine kisika u zraku opadaju, dok se istovremeno povećava sadržaj ugljičnog dioksida

Uz ugljični dioksid, kao rezultat razgradnje organskih materija, gotovo se redovno u sastavu zraka tla nalaze amonijak, sumporvodonik, metan, vodik, indol, skatol i drugi

Zastupljenost i sadržaj ovih gasova jako variraju i zavise od stepena zagadenosti tla, mogućnosti njegove aeracije, te od toga da li se procesi razgradnje organskog supstrata odvijaju pod aerobnim ili pod anaerobnim uvjetima

Tlo se zagrijava na različite načine
najčešće sunčevim zračenjem i toplotom, koja je produkt raspada i
oksidacije organskih supstrata u njemu

Zagrijavanje je moguće i nakon padanja toplih kiša

Neznatno zagrijavanje po intenzitetu moguće je u pojedinim tlima
toplotoom iz unutrašnjosti Zemlje

Temperatura tla zavisi od niza faktora, kao što su:

- geografska širina,
- godišnje doba,
- vrijeme i klima,
- struktura i boja tla,
- sadržaj humusa i vode i drugi

Tla tamne boje, posebno ona sa većim strukturnim česticama i većim
sadržajem zraka i humusa, zagrijava se mnogo lakše od svijetlih i
vlažnih tala

Na temperaturu tla značajno utiče i njegov biljni pokrivač, jer se tla
bez vegetacije mnogo brže griju

U zimskom periodu golo tlo se brže hlađi

Razlike u temperaturi najizraženije su u površinskim slojevima tla, dok se idući ka dubljim slojevima gube

Već na dubini od 1 m vlada prilično konstantna temperatura

Tlo se u odnosu na atmosferski zrak sporije zagrijava, ali sporije i hlađi

Zbog toga je kod nas njegova temperatura ljeti niža, a zimi viša od temperature atmosferskog zraka

Pri niskim temperaturama, tlo se do izvjesne dubine smrzava

Sloj tla podložan smrzavanju, naziva se zona smrzavanja i sem geografske širine zavisi od cijelog niza faktora

U našim uvjetima, dubina zone smrzavanja tla iznosi oko 1,5 m, što treba imati na umu pri izgradnji temelja i postavljanju vodovodnih i kanalizacionih cijevi

HEMIJSKE I BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE TLA

Biljni i životinjski organizmi kao i mikroorganizmi površine planete poslije izvjesnog vremena završavaju svoj životni ciklus i dospijevaju u tlo, kao otpadni organski supstrat

Još za života, u tlo izbacuju ogromne količine organskog supstrata u vidu različitih tečnih ili čvrstih ekskreta

Cjelokupan proces odlaganja otpadnih materija dopunjava čovjek sa svojim različitim aktivnostima

Tlo je, a posebno njegovi površinski slojevi, kao medij u kojem buja život, jedinstvene primjer dinamične smjene procesa sinteze i razgradnje organskog supstrata

Da ne postoje tako izraženi dinamički procesi u tlu, cijelokupna površina planete bila bi za veoma kratko vrijeme zatrpana ogromnim količinama otpada, zbog čega život na njoj ne bi bio moguć

U procesima samočišćenja, sudjeluju svi dijelovi tla:

- strukturalna čestica,
- voda i zrak

Naravno, bez aktivnog učešća mikroorganizama tla, svi bi ovi procesi bili onemogućeni

Procesi samočišćenja tla realiziraju se u dvije faze:

- fazi humifikacije i
- fazi mineralizacije

Humifikacija predstavlja razgradnju otpadnih organskih materija koloidne humusne materije

Razgradnja prostijih organskih jedinjenja, kao što su proteini, masti i šećeri oksidacionim procesima do njihovih sastavnih dijelova nitrata, sulfata, karbonata, fosfata, ugljične kiseline i vode, naziva se mineralizacija

U ovim složenim fazama aktivnu ulogu imaju makro i mikroorganizmi, te odredjene hemijske reakcije

Razgradnja organskih materija vrši se pod aerobnim i anaerobnim uvjetima, koji se u tlu odvijaju praktično paralelno

U gornjim slojevima, gdje ima više kisika, preovladavaju aerobni, a u dubljim slojevima anaerobni uvjeti

Ako se procesi razgradnje do kraja odvijaju pod aerobnim uvjetima, rezultiraju mineralizacijom organske materije

Ukoliko se ovi procesi odvijaju pod anaerobnim uvjetima, teku veoma sporo, a završni produkti raspada proteina su aminokiseline i amonijak

Sumpor iz proteina prelazi u sumporvodonik, a biljna tkiva stvaraju humus

Pri prosecu anaerobne razgradnje obavezno se stvaraju različiti medjuproducti neugodnog mirisa, kao što su amonijak, sumporvodonik, metan, indol, skatol, merkaptan i drugi

Ovakva jedinjenja u aerobnoj fazi razgradnje potpuno izostaju, zbog čega nema ni smrada

Treba napomenuti da i pored jako izražene moći samočišćenja, tlo nije u stanju da kvalitetno razgradjuje organski supstrat u neograničenim količinama

Moć samoočišćenja se posebno umanjuje ukoliko se procesi razgradnje odvijaju pod anaerobnim uvjetima

Dodje li do prekomjernog gomilanja otpadnih materija, potroše se rapolozive količine kisika u tlu, zbog čega se procesi razgradnje odvijaju izuzetno sporo i pod anaerobnim uvjetima

Posljedice su razvijanje neugodnih mirisa, kontaminacija vode i atmosferskog zraka te veoma povoljni uvjeti za razvoj brojnih patogenih mikroorganizama

Procesi razgradnje organskog supstrata, kao i procesi samočišćenja uopšte, u najužoj su vezi sa čitavim kompleksom tla:

- njegovim fizičkim,
- hemijskim,
- biološkim i ostalim karakteristikama.

U prvom redu u ovom smislu treba posmatrati funkcije, koje tlo vrši svojom adsorpcionom moći

Naime, čestice tla imaju sposobnost da na svoju površinu adsorbuju različite materije

Ova adsorpcija ima karakter koloidnog procesa, čiju osnovu predstavlja koloidna micela

Koloidna micela je gradjena od jezgre mineralnog (veoma sitna čestica tla) porijekla i difuznog sloja koji je obavlja

Difuzni sloj je najaktivniji dio micele, aktivna površina, koji stupa u reakciju s vodom i drugim, u njoj rastvorenim ili suspendiranim materijama

Adsorpciona moć tla povećava se sa povećanjem površine njegovih čestica

Ovo znači da tla sastavljena od sitnih čestica, kao što su humusna, glinovita ili tresetna, imaju veću adsorpcionu moć od tala sastavljenih od krupnijih čestica

Zahvaljujući adsorpcionoj moći, tlo je u stanju da vrši procese samočišćenja, ali i prečišćavanja vode, te otklanjanja različitih štetnih gasova kao što su:

- indol,
- skatol,
- sumporvodonik i drugi

Osim navedenog, tlo zahvaljujući moći adsorpcije zadržava različite mikroorganizme, gljivice, jaja parazita, ali i fragmentirana organska jedinjenja, te organske i anorganske otrove

Na ovako zadržanim materijama počinju se odvijati različiti hemijski i biohemisjni procesi, koji mijenjaju njihove prvobitne karakteristike

U ovoj fazi uključuju se mikroflora i mikrofauna tla

Mikroorganizmi tla su:

- alge,
- gljivice i
- bakterije

Njima se mogu pridodati različiti paraziti – helminti

Sa higijenskog aspekta najveći interes zaslužuju bakterije i helminti tla

Bakterije se mogu podijeliti na saprofile, koje uglavnom učestvuju u procesima razgradnje i sinteze tla, te na patogene, koje su u tlu dospjele obično ekskretima ili leševima uginulih bolesnih životinja

Patogene bakterije mogu opstati u tlu bogatom organskim materijama različito dugo vremena

Posebno su opasne klostridije kao što su:

- Cl. perfringens,
- Cl. shhauvei,
- Cl. tetani, zatim
- B. antracis,
- uzročnici crvenog vjetra,
- kolere,
- salmoneloze,
- tuberkuloze i drugi

Od saprofitta najčešće su:

- B. mycoides,
- B. subtilis zatim
- različite nitrificirajuće bakterije

Broj mikroorganizama kreće se od 10^6 pa do 10^9 i više u kubnom centimetru tla, što zavisi od insolacije, njegovog sastava, biljnog pokrivača i intenziteta kontaminacije

Najviše mikroorganizama nalazi se u površinskim slojevima do jednog metra dubine

Treba napomenuti da, zbog nepovoljne temperature na ovoj dubini tla, prestaje razvoj većine patogenih, posebno aerobnih bakterija

Na dubinama od 3 do 6 m ne nalaze se nikakvi mikroorganizmi

Uz mikroorganizme, u procesima razgradnje i sinteze organskih materija, važnu ulogu imaju i helminti

Ova grupa parazita, kao i mikroorganizmi, može se podijeliti na:

- autohtone saprofite -geohelminte i
- obične razvojne stadije patogenih parazita

Oni prolaze kroz još dva, tri prelazna domaćina, da bi završili razvoj i postali sposobni za invaziju

Oni u tlo dospijevaju obično ekskretima bolesnih ljudi ili životinja

ASANACIJA TLA

Činjenica je da tlo, posebno zahvaljujući čovjekovom nemaru i nebrizi, može biti izvor različitih problema opasnih ne samo po zdravlje životinja nego i po zdravlje pa čak i opstanak samog čovjeka

Zbog ovoga, pitanje saniranja kontaminiranih tala, predstavlja ozbiljan zahvat i izuzetno važnu sanitarnu mjeru i potrebu u funkciji očuvanja životne sredine

Procesi saniranja određenog tla, koji se realiziraju simultano čovjekovim radom i autonomnim procesima samočišćenja, nazivaju se asanacija tla

Ciljevi provodjenja mjera asanacije tla su poboljšanje njegovog kvaliteta, te poboljšanje fizičkog i hemijskog sastava, sve sa krajnjim ciljem olakšavanje procesa samoočišćenja

Zahvati pri asanaciji se provode radi prevladavanja tri problema:

- odstranjivanja suvišnih količina organskog supstrata koje tlo ne može da razgradi,
- odvodjenja suvišne vode,
- uništavanje patogenih mikroorganizama i dovodenja dovoljnih količina slobodnog kisika

Ovo su upravo faktori od kojih zavisi higijenski kvalitet tla

Za asanaciju su naročito interesantni ispusti, pašnjaci, lokacije za izgradnju štala i druga mjesta na kojima se vrši intenzivna organska kontaminacija tla ili na kojima na relativno maloj površini živi veći broj životinja

Prvi zahvat treba izvršiti:

- na površinama predviđenim za asanaciju
- prekid kontaminacije ili odvodjenje životinja koje su do tada tu boravile

Nakon toga se vrši uklanjanje otpadnog materijala, a ako se radi o organskom otpadu on se može razbacati na veću površinu koja se potom zaorava

Zaoravanjem tla povećava se njegova aeracija, a time i direktno povećava i moć samoočišćenja

Na takve površine, duže vrijeme, a najmanje godinu dana ne treba puštati životinje

Naravno, otpad nikada više ne treba odlagati

U sklopu mjera asanacijetla, važan zahvat predstavlja odvodnjavanje i drenaža terena, ukoliko je on suviše vlažan

Odvodjenjem vode i drenažom, popravlja se kvalitet tla i snižava nivo podzemnih voda

Na pašnjačkim površinama, uz navedene, neophodno je provesti i niz agrotehničkih mjera kao što su:

- kalcifikacija,
- obrada zemljišta,
- zasadivanje travno-djetelinskih smjesa i tako dalje