

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

PARIMET DHE PRAKTIKAT

MSc Moltinë **PREBIBAJ**

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

Prodhimi i qëndrueshëm bujqësor u shfaq si nevojë për të krijuar *mënyra të prodhimit bujqësor që nuk degradojnë burimet natyrore*, të cilat në të njëjtën kohë u sjellin rendimente dhe *të ardhura të mëdha* prodhuesve bujqësorë.

Janë identifikuar shumë përkufizime të bujqësisë së qëndrueshme e cila përfshin tri aspekte të qëndrueshmërisë:

SHOQËROR



RUAJTJEN E
CILËSISË SË
MJEDISIT

EKONOMIK

Nëse një nga këto aspekte injorohet, *vihet në pikëpyetje qëndrueshmëria e të tjerëve*.

Ajo është *kyçe për zhvillim afatgjatë social-ekonomik të secilit vend*,

gjë që ndodh veçanërisht në vende në zhvillim, sepse *bujqësia ka ndikim të fortë në sektorët e tjerë të shoqërisë*

dhe është *një nga shtyllat më të rëndësishme të mirëqenies dhe të zhvillimit të shoqërisë*.

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

Koncepti i bujqësisë së qëndrueshme mund të përkufizohet

si një sistem i integruar i praktikave bimore dhe shtazore të prodhimit

që për një afat të gjatë plotësojnë nevojat e njerëzve për ushqim

ruajnë cilësinë e mjedisit dhe të burimeve natyrore

kanë vlera të larta ekonomike

dhe përmirësojnë cilësinë e jetës së fermerëve, komunitetit vendor dhe shoqërisë në tërësi (FAO).

1. Bujqësia e qëndrueshme ndikon në zhvillimin e ekonomisë rurale.

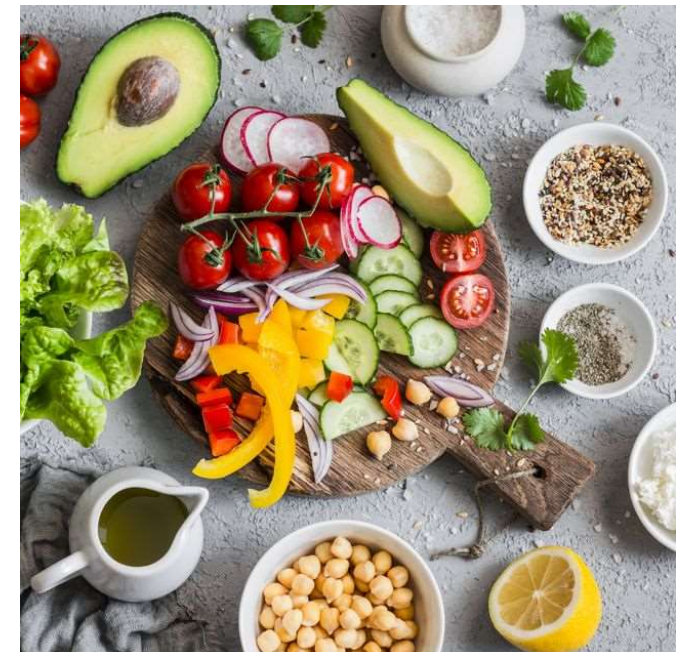


Gjatë viteve të fundit, vëmendje e veçantë i kushtohet potencialit të "turizmit të qëndrueshëm rural" si një nga sektorët kryesorë të ekonomisë rurale në vendet e Ballkanit Perëndimor, i cili kontribuon në krijimin:

- I. vendeve të reja të punës
- II. të të ardhurave shtesë.

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

2. Bujqësia e qëndrueshme ndikon në përmirësimin e shëndetit publik.



Bujqësia e qëndrueshme u siguron konsumatorëve në zonat rurale dhe urbane siguron *ushqim të sigurt* dhe të *shëndetshëm* me origjinë natyrore, i cili jo vetëm që nuk *ka efekte negative* për shëndetin e njeriut, por gjithashtu *kontribuon në përmirësimin* e tij.

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

2. Bujqësia e qëndrueshme ndikon në përmirësimin e shëndetit publik.

Duke kufizuar përdorimin e pesticideve dhe kimikateve të tjera në bujqësi, komuniteteve rurale u sigurohet:

- uji i shëndetshëm,
- ajri i pastër
- toka pjellore.

Me kufizimin e përdorimit të antibiotikëve dhe të hormoneve në prodhimin blegtoral, dhe duke ngritur standardin e mirëqenies së kafshëve të fermës,

përmirësohen siguria dhe cilësia e ushqimit të origjinës shtazore.



BUJQËSIA E QËNDRUESHME

3. Bujqësia e qëndrueshme kontribuon në zbutjen e efekteve të ndryshimeve klimatike

Metodat e shumta të bujqësisë së qëndrueshme ndihmojnë fermerët për të mbrojtur prodhimin e tyre bujqësor nga efektet e ndryshimeve klimatike.

Praktikat që ndikojnë në ndryshimin e klimës (e.g. përdorim masiv të plehrave artificiale, prodhimin intensiv të blegtorisë, përdorimin e gjerë të pesticideve dhe shkatërrimin e pyjeve që janë filtra natyrorë të gazrave serrë) nuk janë të pranishme në bujqësinë e qëndrueshme ose janë të pranishmenë një shkallë shumë më të ulët.

Ekzistojnë një sërë metodash të ndryshme të bujqësisë së qëndrueshme që mund të aplikohen për të mbrojtur fermerët nga efektet e ndryshimeve klimatike.

Disa nga këto metoda përfshijnë:

- përshtatjen e prodhimit me kushtet vendore klimatike (mbjelljet e përziera ose rritja e racave autoktone),
- mbulimin e tokës së pambuluar ose të tokës midis të mbjellave me barin e kositur, sanën ose kashtën për të ruajtur lagështinë për më gjatë,
- ngritjen e një rezervuari për grumbullimin e ujërave të shiut.

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

4. Bujqësia e qëndrueshme përmirëson mirëqenien [e kafshëve sepse](#) nënkupton kushte më të mira për rritjen e tyre (p.sh. *hapësirën më të madhe, kullotjen, dendësinë më të ulët të popullsisë*, etj.).

Praktikat e bujqësisë së qëndrueshme janë në përputhje me nevojat e kafshëve, sepse ato nuk e dëmtojnë mirëqenien e tyre dhe në të njëjtën kohë janë të dobishme edhe për fermerët edhe për konsumatorët.

I PAQËNDRUESHËM

Monokulture
Mekanizimi
Perpunim intensive
minimal Plehërimi mineral
Kontrolli i jashtëm kimik
Ujitje
Varietetet e zgjedhura

I QËNDRUESHËM

Polikultura
Tërheqja nëpërmjet kafshëve
Jo perpunim intensiv, punim
Plehërimi organik (në fermë)
Kontrolli i brendshëm biologjik
Uji i stuhisë
Varietet vendas, lokale

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

Një nga karakteristikat kryesore të bujqësisë së qëndrueshme është:



Një vlerësim rreziku duhet të jetë i disponueshëm (kjo përfshin tokën, strukturat dhe pajisjet) që tregon se vendi është i përshtatshëm për prodhim, në lidhje me:

- sigurinë ushqimore
 - mjedisin
 - shëndetin dhe mirëqenien e kafshëve.
- integrimi i vazhdueshëm i njohurive

BUJQËSIA E QËNDRUESHME

Vlerësimi i rrezikut përcakto nëse *toka* është e përshtatshme për *prodhim*.

Vlerësimet e rrezikut duhet të *marrin ne konsiderate*:

- Rreziqet potenciale fizike, kimike dhe biologjike
- Historinë e vendndodhjes
- Ndikimi i ndërmarrjeve të propozuara në stokun/kulturat/mjedisin fqinj



1. KLIMA

PARIMI

Një sektor bujqësor që *minimizon gazrat serrë dhe ndotjen e ajrit*:

- vepron si një *lavaman* i rëndësishëm i gazit serrë,
- mundëson *përshtatjen* ndaj një klime në ndryshim
- mbështet *elasticitetin e fermerëve* dhe komuniteteve bujqësore

Bujqësia dhe ndryshimet e lidhura me përdorimin e tokës
përbëjnë *25% të të gjitha emetimeve globale të gazeve serrë* të
ndikuar nga njeriu.

Pra, *bujqësia* jo vetëm që *nxit ndryshimet klimatike*, por gjithashtu *ndikohet*
drejtpërdrejt nga:

1. ndryshimet në *disponueshmërinë e ujit*
2. rritja e shpeshtësisë dhe intensitetit të *ngjarjeve të motit*
3. varfërimi i *karbonit* të tokës që nevojitet për prodhimin e kulturave bujqësore.

1. KLIMA - PARIME



Ndikimet e ndryshimeve klimatike në nivelet e fermave

me ndikime të gjera në shëndetin dhe ushqimin e njeriut dhe biodiversitetin.



rrisin pasigurinë ushqimore globale



kërcënojnë jetesën e fermerëve,

Parimi i klimës varet nga parimet e Ujit, Tokës dhe Natyrës, si dhe nga parimi i Burimeve dhe Tregjeve.

Praktikat që *ndikojne të arrihen rezultate* më të mirë për klimën përfshijnë:

- Zbatimi i përdorimit të praktikave efikase bujqësore; *menaxhimi i inputeve dhe outputeve*, përmirësimi i shëndetit të tokës dhe parandalimi i *shpyllëzimit*, ndër të tjera
- Zbatimi i sistemeve bujqësore që *rrisin biomasën* në fermë, si mbi dhe nën tokë, dhe krijojnë një rezervuar të konsiderueshëm të gazit serrë
- Të zvogëlojë përdorimin e *burimeve të parinovueshme* të energjisë dhe të rrisë përdorimin e *burimeve të rinovueshme* të energjisë dhe të *optimizojë përdorimin* e inputeve me intensitet energjie, p.sh. *plehra inorganike*



KLIMA - PRAKTIKAT

Menaxhon të gjitha burimet e emetimeve që ndikojnë në ajrin,
zhurmën dhe erën, të tilla si:

- ruajtja e plehut organik,
- djegia,
- aplikimet agrokimike,
- pluhuri,
- shkarkimi,
- mirëmbajtja e makinerive etj

për të siguruar emetime minimale ose aspak

Të nxisë *efikasitetin e energjisë* për të shmangur humbjen e energjisë dhe rritjen e përdorimit të energjisë së rinovueshme dhe lëndëve djegëse në fermë

Përdoren *teknika inovative* për të identifikuar praktikat e reja të rezervuarit të karbonit.

2. TOKA DHE DHEU

Parime

Tokat e shëndetshme mbështesin

- *ekosisteme të ndryshme të bimëve, kafshëve, dhe biota e tokës,*
- *ciklin e lëndëve ushqyese.*

Toka e dedikuar për bujqësi përbën *12% të masës tokësore globale, nga e cila 25% është në rrezik, ose tashmë është bërë shumë e degraduar.*

Toka e degraduar përfshin tokën e gërryer, humbjen e pjellorisë dhe/ose humbjen e funksionit të ekosistemit, si dhe ka një ndikim të dëmshëm në mjedisin përreth,

për shembull, *ulje të biodiversitetit, rritje të emetimeve të karbonit dhe ndërprerje të ciklit hidrologjik dhe ulje të cilësisë së ujit.*



PRAKTIKAT

Menaxhimi i tokës është i *ndërruarur* me menaxhimin e parimeve të tjera, veçanërisht Natyra, Uji dhe Klima, si dhe Komunitetet, Burimet dhe Tregjet, dhe mjetet e jetesës.

Menaxhimi i mirë i tokës është i rëndësishëm *për të siguruar përfitimin e vazhdueshëm të një ferme dhe për të mbrojtur qëndrueshmërinë afatgjatë të tokës;*

Praktikat përfshijnë:

- *Vlerëson tokën duke marrë parasysh përdorimin paraprak të tokës p.sh. historinë, topografinë dhe llojin e tokës, çështjet e ndotjes së tokës ose ndryshimi i tokës nga pylli në tokë bujqësore, disponueshmëria dhe cilësia e burimeve ujore, rëndësia për biodiversitetin dhe ekosistemet përreth, sëmundjet e dëmtuesve dhe nivelet e barërave të këqija dhe ndikimi i mundshëm i prodhimit në kulturat ngjitur dhe zona ngjitur.*
- Promovon toka të shëndetshme (nivele të larta të *aktivitetit mikrobik*, nivele më të larta të *lëndës organike* dhe *një strukturë të mirë*).

Mënyrat për të ruajtur, ndërtuar dhe rivendosur shëndetin e tokës përfshijnë: *lëvrim pa punim ose punim i reduktuar*; menaxhimi i lëndëve ushqyese; duke mbajtur toka e mbuluar me material bimor sa më shumë që të jetë e mundur;

- *Sekuestron karbonin duke mbjellë pemë, shkurre dhe bimë shumëvjeçare me sistem rrënjor të thellë.*
- *Siguron që zgjedhja e metodologjisë së kultivimit të marrë parasysh llojin dhe topografinë e tokës, kushtet e tokës, afërsinë me trupat ujorë, kufizimet e pajisjeve etj*
- *Zbatimi i praktikave për mbajtjen e ujit dhe parandalimin e erozionit të tokës, përmes mbulimit të përhershëm shumëvjeçar si gardhe etj.*
- *Vlerëson ndikimin në ekosistemin dhe komunitetet përreth dhe identifikoni aktivitetet bashkëpërfituese që nxisin rezultate të shumta pozitive, si p.sh.lënda organike e tokës që çon në përmirësimin e biodiversitetit dhe zvogëlimin e gjurmës së karbonit.*
- *Identifikimi dhe zbatimi i teknikave inovative të sekuestrimit të karbonit.*

3. NATYRA

PARIMI

Një sektor bujqësor që ruan dhe *rrit biodiversitetin* e zonës si dhe ekosistemet përreth, *promovon shëndetin e pjalmuesve*, siguron shumëllojshmërinë e materialit gjenetik (tregtar dhe të egër) dhe *pengon speciet demtuese*.

Bujqësia është njëkohësisht përfituese dhe ofruese e biodiversitetit dhe shërbimeve përkatëse të ekosistemit.

Peizazhe të ndryshme bujqësore dhe të shëndetshme ofrojnë habitat për florën dhe faunën, pastrojnë ajrin dhe ujin dhe sigurojnë zbutjen e ndryshimeve klimatike dhe sekuestrimin e karbonit.



Nga ana tjetër, bujqësia përfiton nga kontrolli i erozionit të tokës, *shërbime të rëndësishme nga kafshët e egra si pllenimi dhe menaxhimi i dëmtuesve*, si dhe një *burim i diversitetit gjenetik për bimët dhe bagëtinë*, si dhe *ushqimin, karburantin, fibrat, ujin dhe burimet mjekësore*.

PRAKTIKAT

Natyra përfshin ekosistemet natyrore si dhe biodiversitetin në fermë dhe është e lidhur thelbësisht me Parimet e Ujit, Tokës dhe Tokës, Klimës dhe Komuniteteve.

Praktikat që mbështesin natyrën përfshijnë:

- Minimizoni shpyllëzimin dhe *shmangni shpyllëzimin* në zona të *ndjeshme* ekologjikisht.
- Siguroni *dispozita për habitatet* e kafshëve të egra dhe burimet ushqimore.
- *Përmirësimi i mjedisit* për speciet *lokale*, të *rralla* dhe të rrezikuara, duke siguruar habitate të përshtatshme.
- *Minimizimi i ndikimeve negative* të operacioneve të tilla si përdorimi i *agro-kimikateve*, *plugimi*, prerja e barit dhe prerja e gardheve.
- *Rivendosja e vegjetacionit* në zonat e degraduara që kanë qenë të prirura ndaj *humbjes së pjellorisë* ose *erozionit* të tokës, mundësisht duke *përdorur specie vendase*.
- *Ruajtja* dhe përdorimi i *materialit bimor* dhe blegtorisë gjenetikisht të larmishëm, sipas rastit për rajonin dhe tregjet.
- Sigurimi i ndërgjegjësimit dhe *mbrojtjes së specieve* të rrezikuara, *duke trajnuar* fermerët, punëtorët dhe komunitetin lokal

4. UJI

PARIMI

- Një sektor bujqësor që siguron *menaxhimin optimal* të burimeve ujore;
- Bilanci i ujit *ruhet* për pellgun ujëmbledhës, *rrjedhja e ujit dhe ndotja minimizohen*,
- Uji menaxhohet për përfitime ekonomike
- Sigurohet *akses i barabartë* në ujë për të gjithë përdoruesit (njerëzit dhe kafshët e egra).

Uji është *jetik* për bujqësinë *prodhuese*.

Ujitja nga ujërat nëntokësore dhe sipërfaqësore (veçanërisht lumenjtë, liqenet dhe akuiferët) përbëjnë *70% të përdorimit të ujit nga aktiviteti njerëzor*;

Megjithatë *përdorimi i paqëndrueshëm* i burimeve ujore, si dhe futja e *agro-kimikateve në rrugët ujore*, kontribuon në rritjen e mungesës globale të ujit dhe në *uljen e cilësisë së burimeve ujore*.

Ndryshimi i klimës shkakton tendosje shtesë në sistemet bujqësore duke rritur frekuencën dhe intensitetin e ngjarjeve ekstreme të motit, si p.shreshjet e zgjatura dhe thatësira.



PRAKTIKAT

Menaxhimi i ujit është i ndërlidhur dhe mund të mbështesë rezultate pozitive për disa parime, duke përfshirë Natyrën, Tokën dhe Tokën, Burimet dhe Tregjet, dhe Kushtet e Punës dhe të Jetesës.

Praktikat që mbështesin *administrimin e ujit* përfshijnë:

- Të *menaxhohet dhe optimizohet* siç duhet përdorimin e ujit.
- Të *menaxhohet* përdorimin e ujit në *përputhje* me kapacitetin rimbushës të pellgut ujëmbledhës/ujëmbledhës
- Të *përdoret ujitje vetëm* kur mund të rrisë rendimentin dhe cilësinë e kulturave të prodhuara dhe të sigurojë përfitime ekonomike.
- Të instalohen *sisteme* të cilat përdorin ujin në mënyrë efikase
- Të *mbrohen ujërat sipërfaqësore* dhe nëntokësore nga ndotja direkte dhe indirekte.
- Të sigurohet *aksesit në ujë të pijshëm të pastër* dhe disponueshmëria e tij për kanalizim dhe higjienë për fermerët, punëtorët dhe familjet e tyre nëse jetojnë në fermë.
- Të sigurohet *ruajtja dhe aplikimi i duhur i inputeve* duke përfshirë plehun, për të *shmangur ndotjen dhe rrjedhjen*.
- Të sigurohet *teknikat e përshtatshme* të menaxhimit për të *shmangur humbjen e tokës* në trupat ujorë.

5. KOMUNITETET

PARIMI

Një sektor bujqësor që mbështet komunitetet bujqësore, duke kontribuar në *ekominë lokale*, duke siguruar që konvertimi i tokës, nuk rezulton në zhvendosje të *detyruar*,



përdorim të drejtë të burimeve të përbashkëta, duke *respektuar përdorimin tradicional të tokës dhe të drejtat e tokës*, duke krijuar besim në të gjithë zinxhirin e vlerës dhe duke mbështetur bujqësinë e gjeneratës së ardhshme.

PRAKTIKAT

Mbështetja e komuniteteve bujqësore është thelbësore për qëndrueshmërinë afatgjatë dhe është e lidhur me Parimin e Jetesës, si dhe me Kushtet e Punës dhe të Jetesës.

Praktikat që mbështesin komunitetet përfshijnë:

- Të sigurohet *aktivitetet* që të ofrojnë, aty ku është e mundur, *përfitime ekonomike për komunitetet lokale*
- Ndërtoni *besimin midis të gjithë aktorëve* në zinxhirin e vlerës

- *Mbështetja e përpjekjeve bashkëpunuese me komunitetin lokal, si arsimi dhe trajnimi, zhvillimi i infrastrukturës dhe qasja e ujëmbledhësve ndaj sfidave mjedisore.*
- *Mbështetja e përpjekjeve lokale në rekrutimin e punëtorëve të përhershëm dhe të përkohshëm.*
- *Identifikoni dhe adresoni çdo kërkesë konfliktuale për përdorimin e burimeve (p.sh. tokë ose ujë).*
- *Sigurohuni që çdo ndryshim i tokës të mos kërkojë zhvendosje të detyruar ose të ndikojë negativisht në komunitet.*
- *Respektoni përdorimin tradicional të tokës së zonës dhe siguroni që të drejtat e tokës të njihen.*
- *Kontribuoni në përpjekjet që inkurajojnë dhe mbështesin fermerët e rinj.*

Rritja e fuqisë punëtore bujqësore dhe sigurimi i qëndrueshmërisë afatgjatë të komuniteteve bujqësore varet:

- nga përmirësimi i kushteve të punës dhe mjeteve të jetesës,*
- krijimi i marrëdhënieve reciproke respektuese me komunitetet indigjene dhe*
- forcimi i burimeve financiare dhe sipërmarrëse.*

6. PAJTUESHMËRIA LIGJORE

PARIMI

Një sektor bujqësor që siguron që kërkesat ligjore të kuptohen mirë dhe të respektohen, duke përfshirë *legjislacionin vendor, rajonal, kombëtar si dhe konventat ndërkombëtare*.

Aktivitetet bujqësore, gjithnjë e më shumë po rregullohen me *legjislacion pasi ndikimet mjedisore dhe shëndetin e njeriut* që rezultojnë nga aktivitetet bujqësore janë bërë më të kuptueshme.

Legjislacioni *trajton shumicën e aktiviteteve bujqësore*, me tema të ndryshme:

- Siguria ushqimore
- Mbrojtja e mjedisit,
- Shëndeti, siguria dhe të drejtat e njeriut.

Legjislacioni kombëtar dhe vendor mbrojnë prioritetet e komuniteteve dhe ekosistemeve lokale dhe ndryshojnë shumë në rajon.



Konventat dhe traktatet ndërkombëtare krijojnë lidhje midis vendeve për tema specifike.

Disa nga këto janë:

- i. Konventën e Roterdamit,
- ii. Konventa e Stokholmit,
- iii. Traktati Ndërkombëtar për Resurset Gjenetike Bimore për Ushqimin dhe Bujqësinë,
- iv. Konventa për të Drejtat e Njeriut.

PRAKTIKAT

Pajtueshmëria ligjore është themeli për qëndrueshmërinë bujqësore afatgjatë.

Praktikat që mbështesin pajtueshmërinë ligjore përfshijnë:

- Sigurohen që të gjitha *kërkesat ligjore të jene te zbatueshme, të kuptohen nga fermerët si dhe punëtorët e fermës.*
- Ofrimi i *trajnimeve* për fermerët dhe punëtorët mbi gamën e plotë të legjislacionit në fuqi.
- Rishikimi i aktiviteteve të fermës për të vlerësuar dhe *konfirmuar pajtueshmërinë.*
- Të evitohet puna me *organizata që nuk veprojnë në përputhje me ligjin*
- Të qëndrojnë të përditësuar *për ndryshimet legjislative* dhe ndërmerri hapa për të qëndruar në përputhje me ndryshimin e kërkesave

7. MJETET E JETESËS

PARIMI

Një sektor bujqësor që siguron jetesën e fermës mbështet një ekonomi bujqësore të lulëzuar, duke siguruar një *pagë jetese* për punëtorët dhe duke siguruar *disponueshmërinë e të ardhurave* të jetesës dhe opsionet e *investimeve financiare* për fermerët.

PRAKTIKAT

Mbështetja e jetesës së fermerëve është kritike për qëndrueshmërinë afatgjatë të sektorit bujqësor dhe është e lidhur thelbësisht me parimin e Burimeve dhe Tregjeve, si dhe me Kushtet e Jetesës dhe të Punës.

Praktikat e mira që përmirësojnë jetesën përfshijnë:

- Sigurimi i *pagesave që plotësojnë pagën* e jetesës dhe nivelet e të ardhurave të jetesës për rajonin.
- Të bashkëpunojë me organizatat në rajon për të zhvilluar dhe zbatuar kornizat e pagave të jetesës dhe të ardhurave



Praktikat e mira që përmirësojnë jetesën përfshijnë:

Sigurimi i *aksesit në mbështetje financiare dhe investime*, drejtpërdrejt ose nëpërmjet partneriteteve me organizata dhe kompani;

Mbështetja e fermerëve *në krijimin e stabilitetit financiar dhe mbajtjen e të dhënave të nevojshme* për shumë institucione financiare.

Identifikimi i mundësive dhe zbatimi i hapave për zhvillimin, inovacionin dhe zgjerimin e biznesit.



8. BURIMET DHE TREGJET

PARIMI

Një sektor bujqësor që siguron *përdorimin efikas të burimeve dhe tregje të drejta dhe efektive*, duke krijuar biznese bujqësore elastike dhe zinxhirë furnizimi që janë *në gjendje të përshtaten me tregjet në ndryshim* dhe disponueshmërinë e burimeve.

PRAKTIKAT

Efikasiteti i burimeve, produktiviteti dhe efektiviteti i tregut janë të lidhura fort me parimin e jetesës.

Praktikat që mbështesin efikasitetin e përdorimit të burimeve, produktivitetin dhe stabilitetin e tregut përfshijnë:

- *Sigurimi i disponueshmërisë së burimeve të nevojshme për të prodhuar në mënyrë efikase, me një çmim të drejtë*
- *Ndiqui dhe optimizoni përdorimin e inputeve, duke përfshirë plehrat, pesticidet, plehun organik, ujin, punën. Përqendrohuni te produktiviteti.*



- Vlerësoni përdorimin e inputeve në lidhje me rendimentet, rentabilitetin dhe cilësinë për të identifikuar fushat për përmirësimin e efikasitetit dhe për të përmbushur kërkesat e tregut.
- Lehtësoni *përdorim teknologjinë e disponueshme*, duke përfshirë sensorin në distancë etj
- Të *nxisë inovacionin*, duke përfshirë gjenetikën, makineritë, trajnimin, inputet etj.
- Përdorni impiante dhe *bagëti të përshtatshme rajonale*, duke lejuar efikasitet më të madh në ujë, tokë dhe burime të tjera, dhe në përputhje me kërkesat dhe disponueshmërinë e punës.
- Vlerësoni efikasitetin e burimeve duke përdorur një qasje të fermës së tërë, duke marrë parasysh aspekte të tilla si pajisjet dhe kërkesat e punës etj.
- *Krijoni ofertë dhe kërkesë efikase*, duke zbatuar *marrëveshje* me përfitim të ndërsjellë për furnizim dhe duke *komunikuar nivelet e prodhimit në fermë*, si dhe *përditësimet në kërkesën e zinxhirit të furnizimit*.
- Sigurohuni që kërkesat e cilësisë të komunikohen qartë dhe masat për të përmbushur kërkesat janë zbatuar.
- Lehtësimi i *krijimit të kooperativave dhe shoqatave* të fermerëve, sipas rastit.
- Mbështetja e zhvillimit të ekonomive rrethore, të cilat sigurojnë që mbetjet të bëhen bashkëprodukt.

9. SHËNDETI DHE SIGURIA

PARIMI

Një sektor bujqësor që mbështet shëndetin dhe sigurinë e fermerëve, punëtorëve të fermave dhe familjeve të tyre dhe komunitetet e afërta.

PRAKTIKAT Shëndeti dhe Siguria është e lidhur fort me Parimin e Kushtet e Punës dhe të Jetesës.



Praktikat që mbështesin shëndetin dhe sigurinë përfshijnë:

- Bujqësia është një nga *tre sektorët kryesorë më të rrezikshëm në botë*, duke përbërë mbi *gjysmën e të gjitha aksidenteve në vendin e punës globalisht çdo vit*.
- Gati 50% e fuqisë punëtore globale është e angazhuar në punë bujqësore dhe është e *ekspozuar ndaj shumë rreziqeve (makineritë e rënda, menaxhimin e bagëtive, mot të ndryshueshëm dhe terrene sfiduese*, dhe ekspozimi ndaj pluhurit dhe toksinave (*përfshirë plehrat, pesticidet*).
- *Rreziqet për fermerët dhe punëtorët e fermave që jetojnë në zonat rurale dhe/ose në zhvillim përkeqësohen nga akseset e kufizuara në kujdesin shëndetësor dhe arsimin*, mungesa e sistemeve mbështetëse për shëndetin dhe sigurinë në vendin e punës dhe rregulloret më pak të rrepta.

- Siguroni *udhëzime efektive dhe merrni masa për të mbrojtur* shëndetin dhe sigurinë e fermerëve, punëtorëve të fermave dhe komuniteteve aty pranë, veçanërisht atyre që merren ose janë të ekspozuar ndaj agrokimikateve
- Sigurohuni që të gjithë ata që punojnë me bagëti të *jenë të trajnuar mirë* dhe të aftë për të menaxhuar rreziqet.
- Të sigurohet që *objektet dhe pajisjet janë të përshtatshme për sigurinë e punëtorëve*, veçanërisht ato që lidhen me menaxhimin e blegtorisë dhe *agro-kimike*
- Siguroni pajisje *mbrojtëse personale* të përshtatshme për detyrat dhe kushtet
- Sigurohuni që detyrat të ndahen dhe të ndërmerren sipas nevojës për aftësitë dhe trajnimin
- Ndërtoni *objekte magazinimi* për të minimizuar rreziqet për mjedisin dhe shëndetin e njeriut
- Duhet të promovohen *veprime që ndihmojnë në parandalimin e aksidenteve* dhe lëndimeve të fermerëve dhe punëtorëve të fermave gjatë detyrës së tyre
- Siguroni *ndihmën e parë/trajnim mjekësor për personelin* e mjaftueshëm për të siguruar aksesin në ndihmën e parë për ata që punojnë në fermë
- Promovimi *i aktiviteteve për parandalimin e sëmundjeve*, siç janë programet e *vaksinimit*
- Siguroni qasje në trajtim mjekësor.

10. PUNA DHE KUSHTET E JETESËS

Shumica e punëtorëve të bujqësisë jetojnë në zonat rurale, një mjedis që shpesh përkeqëson pabarazitë gjinore dhe kufizon aksesin në ujë të pastër, kanalizime, arsim dhe punë të sigurt dhe të barabartë.



Gjashtëdhjetë përqind e punës së fëmijëve gjendet në bujqësi dhe fuqia punëtore bujqësore vazhdon të përballet me disa nga kushtet më të pasigurta dhe të rrezikshme të punës në botë.

Përmirësimi i kushteve të punës dhe të jetesës për punëtorët e bujqësisë ka potencialin të ndikojë në miliona jetë në mbarë botën dhe të krijojë një sektor bujqësor më elastik dhe më të lulëzuar.

PRAKTIKAT

Të drejtat e njeriut janë *themeli për kushte të shëndetshme pune* dhe jetese. Ekziston një lidhje e fortë me parimet e shëndetit dhe sigurisë, mjeteve të jetesës, ujit dhe pajtueshmërisë ligjore.

Të gjitha ato janë të ndërlidhura dhe praktikat duhet të jenë reciproke të dobishme.



Praktikat që mbështesin të drejtat e njeriut dhe kushtet pozitive të punës dhe të jetesës përfshijnë

Zbatoni sisteme *për të siguruar që nuk ka punë të detyruar, shtrëngim, ngacmim ose diskriminim* në çfarëdo forme kundër fermerëve ose punëtorëve.

Mbështetni *arsimimin e fermerëve* dhe punëtorëve të fermave dhe përpiquni të siguronit që fëmijët të kenë akses në arsimin adekuat.

Sigurohuni që të mos ketë *diskriminim në bazë* të grupeve etnike, origjinës kombëtare, fesë, paaftësisë, orientimit seksual gjinor, organizatave të punëtorëve ose përkatësisë politike.

Të nguliten të *njëjtat të drejta dhe detyrime për gratë dhe burrat*, duke qenë dashamirës ndaj praktikave kulturore lokale.

Mbroni të drejtat e *punëtorëve për t'u shoqëruar*, organizuar dhe negociuar *kolektivisht* dhe për të siguruar akses në mekanizmat e ankesave

Siguroni, si minimum, pagesën e *pagës minimale ligjore* ose të pagave të negociuara kolektivisht, duke përfshirë pagesën jashtë orarit, si dhe shpërblim të barabartë për punë të barabartë midis burrave dhe grave

Siguroni ujë të pijshëm për punëtorët dhe familjet e tyre nëse jetojnë në fermë

11. MIRËQENIA E KAFSHËVE

PARIMI

Një sektor që siguron mirëqenien e bagëtive dhe promovon shëndetin e kafshëve dhe sjelljen natyrore.

PRAKTIKAT

Praktikat që promovojnë mirëqenien e kafshëve përfshijnë:

Eliminoni sistemet dhe praktikat më të këqija, të tilla si heqja e brirëve, prerja e dhëmbëve dhe ngjitja e bishtit, shpërbërja dhe tredhja / sterilizimi i femrave pa anestezi dhe analgjezi, arkat e viçit dhe mbyllja e vetme e viçave, lidhja e lopëve qumështore, arkat e shtatzënisë për dosat (stallat), në kafaz sistemet për shpendët etj

Shmangni përdorimin e sistemeve të prodhimit të kafshëve që nxisin praktikat e rritjes së shpejtë, përdorimin e tepruar të antibiotikëve, mbarështimin për tipare të prodhimit të lartë që nuk mbështesin mirëqenien dhe shëndetin e kafshëve dhe rritjen e kafshëve në mjedise djerrë

Zbatimi i sistemeve të mos izolimit, duke përfshirë aksesin në kullota për bagëtinë; banim grupor dhe vrenjtje falas për derrat; hambare dhe sisteme me rreze të lirë për shpendët

Sigurimi i dizajnit të mirë të sistemit, duke përfshirë shtimin e lejimit të hapësirës, sigurimin e hapësirës funksionale dhe mjedise të rehatshme e të pasuruara

Zhvillimi dhe zbatimi i planeve proaktive të shëndetit veterinar, duke përfshirë skema të fuqishme të administrimit të antibiotikëve

Matja e rezultateve të mirëqenies dhe zbatimi i planeve të veprimit për të përmirësuar vazhdimisht mirëqenien.

ÇFARË TEKNIKASH DHE TEKNOLOGJISH PËRDOR BUIQËSIA E QËNDRUESHME?

Teknikat kryesore të bujqësisë së qëndrueshme *vijnë nga e kaluara* dhe paraprijnë epokën e industrializimit masiv që revolucionarizoi botën bujqësore.

Këto teknika përfshijnë:

- *qarkullimin* bujqësore me qëllim përmirësimin e tokës;
- *monitorimi i dëmtuesve* bujqësore dhe insekteve që transmetojnë sëmundje duke përdorur armiqtë e tyre natyrorë, p.sh. *insekte të tjera të dobishme*, grabitqarë, parazitoide dhe mikroorganizma si kërpudhat, viruset dhe bakteret;
- *mbulimi i tokës me kashtë*, e cila ndihmon në *ruajtjen e lagështirës* optimale të tokës dhe *rregullimin e temperaturës* së tokës.

Menaxhimi i integruar i dëmtuesve (IPM) përfshin shqyrtimin e kujdesshëm të të gjitha teknikave të disponueshme të kontrollit të dëmtuesve dhe integrimin pasues të masave të duhura që dekurajojnë zhvillimin e popullatave të dëmtuesve dhe i mbajnë produktet për mbrojtjen e bimëve dhe ndërhyrjet e tjera në nivele që janë të justifikuara ekonomikisht dhe reduktojnë ose minimizojnë rreziqet për shëndetin e njeriut dhe mjedisin.

Çdo sistem IPM do të zbatohet në *kontekstin e kushteve lokale fizike* (klimatike, topografike etj.), biologjike (komplekse të dëmtuesve, komplekse të armikut natyror, etj.) dhe ekonomike. .

Praktikat e bujqësisë së qëndrueshme janë përputhen me pesë parimet e bujqësisë së qëndrueshme të përshkruara nga FAO:

- Rrit produktivitetin e zinxhirit ushqimor
- Mbron dhe ruan burimet mjedisore
- Përmirëson mirëqenien e njerëzve dhe rritjen ekonomike
- Nxitja elasticitetit e ekosistemeve dhe të komuniteteve.
- Mbështetet me iniciativa dhe rregullore qeveritare.

MATJA E QËNDRUESHMËRISË NË BUJQËSI

Koncepti mbështetet në 3 shtylla të bujqësisë së qëndrueshme që mbulojnë sferat ekonomike, sociale dhe mjedisore.

- Shkalla mjedisore (agro-ekologjike) nxit një qasje miqësore me natyrën në bujqësi, me ndotjen dhe konsumin më të vogël të burimeve jo të rinovueshme.
- Shkalla sociale (social-territoriale) kujdeset për njerëzit që ofrojnë ushqim të mjaftueshëm për popullsinë e planetit tonë dhe punësim dhe zhvillim të drejtë për komunitetet lokale.
- Shkalla ekonomike siguron qëndrueshmërinë, efikasitetin dhe përfitimin e biznesit bujqësor.

PRODIMI BIMOR DHE TOKA

Toka si një system dinamik dhe kompleks

Toka është shtresa e *shkrifet* sipërfaqesore e kores tokësore, që ka cilësi *esenciale pjellorine*, pra aftësinë për të mbajtur dhe ushqyer bimët.

Ajo përbehet nga tre komponente të mëdhenj: përberësit e ngurte që përfshijnë përberësit mineralë (45%) dhe ato organike (5%); Uji (20-30%); Ajri (20-30%).

Funksioni kryesor i tokës është *te rrisë prodhimin e bimeve dhe të kafsheve* dhe të jetë një mjedis ku njeriu të jetojë në mënyrë të *shëndetshme*.

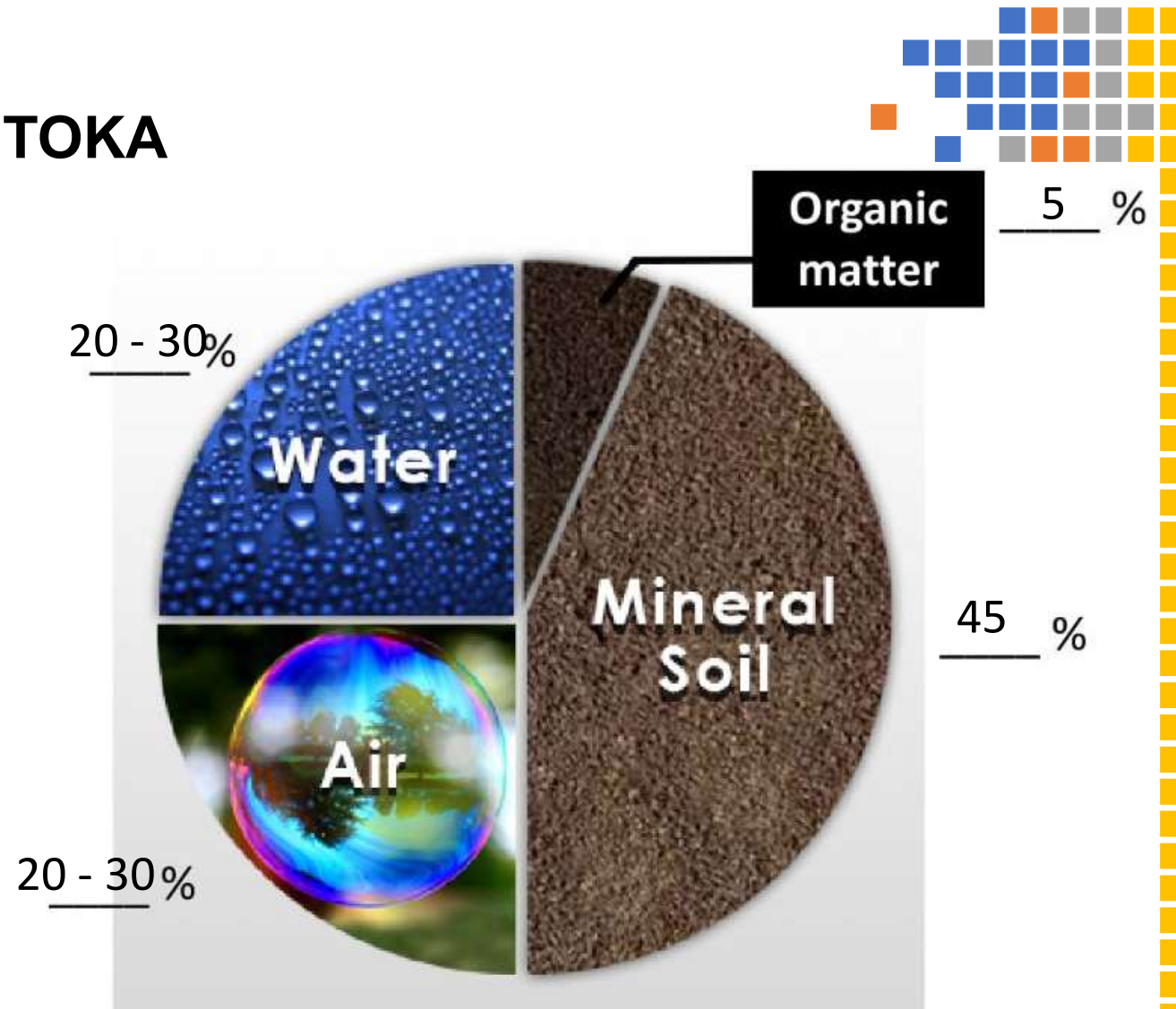


FIGURA 1 Komponentet e tokës (gjendje të ngurta, të gazta dhe të lëngta)

PRODIMI BIMOR DHE TOKA

Një tokë e shëndetshme përcaktohet nga pjelloria e saj, e cila varet nga ndërverpimet e saj në cilësite:

Fizike, kimike dhe biologjike

Toka është një **mjet** për prodhimin dhe rritjen e bimëve dhe siguron një mjedis që rrënjët e bimëve të rriten dhe të thithin ujin, oksigjenin dhe lëndët ushqyese thelbësore për zhvillimin dhe rritjen e bimëve.

Rrënjët që rriten në tokë mbështesin në të djathtë strukturën e kërcellit dhe gjetheve të një bime. Rrënjët e shumicës së bimëve kultive gjenden shpesh në pjesën e sipërme të tokës, ku ajri, uji dhe lëndët ushqyese janë ideale për rritje (Fig 2).

Disa bimë si *jonxha* mund të rritin rrënjë deri në 9.1 metra në tokë në kërkim të lëndëve ushqyese.

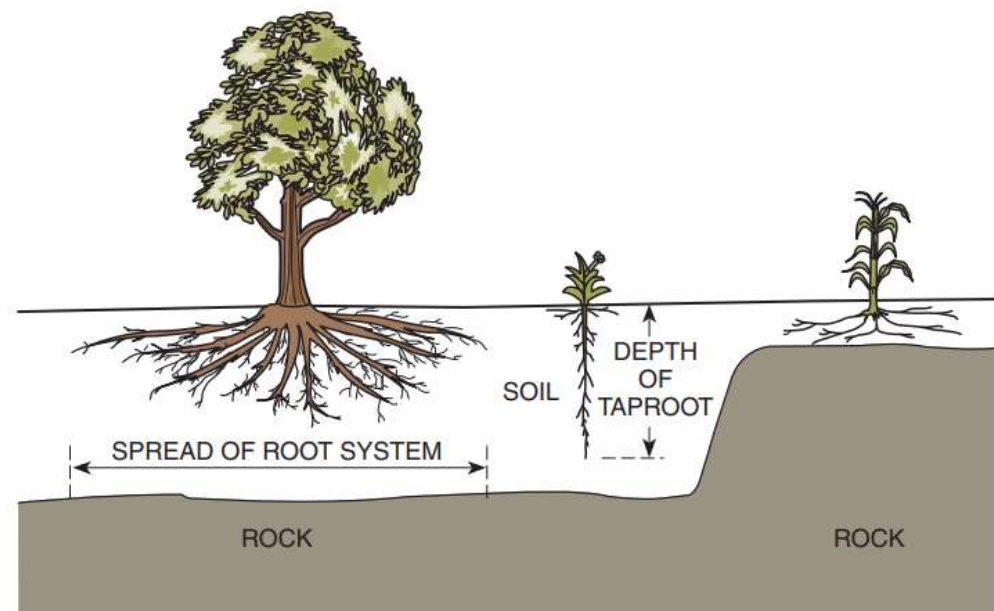


Fig. 2. Tokat sigurojnë një mjedis për rritjen e bimëve dhe një burim mbështetjeje për rritjen e drejtë të kërcellit.

Rrënjët e bimëve eksplorojnë tokën dhe nxjerrin ujë dhe lëndë ushqyese.



Tokat janë *ekosisteme*. Tokat përmbajnë organizma të shumtë ndërveprues, duke përfshirë *bimët, bakteret, kërpudhat, insektet dhe jovertebrorët*. Si pjesë e këtij ekosistemi, dherat ofrojnë shërbime thelbësore si sekuestrimi i karbonit etj. Gjithashtu, toka është e vlefshme si një vend për rekreacion dhe si një themel për *ndërtesat dhe rrugët*. Fatkeqësisht, ndërtimet njerëzore dhe aktivitetet rekreative shpesh rezultojnë në ndryshime dhe shkatërrim të dherave.

Toka përbëhet nga një *bërthamë* e ngurtë afërsisht 4000 milje (6400 kilometra) nga sipërfaqja, një *mantel shkëmbor* dhe një *kore* që është 20–30 milje (32–48 kilometra) e trashë. Toka përkufizohet si *pjesa më e lartë e kores* së tokës, e krijuar nga moti *biokimik*. Kështu, toka, megjithëse ndryshon në thellësinë aktuale rreth tokës, formon një shtresë shumë të hollë.

Në varësi të aftësisë së një zone *gjeografike* për formimin e tokës dhe klimës, shtresa e tokës mund të variojë nga vetëm centimetra në thellësi deri në shumë këmbë. Në shumicën e rajoneve bujqësore, shtresa e tokës është 0,9–1,2 metra e *trashë*.

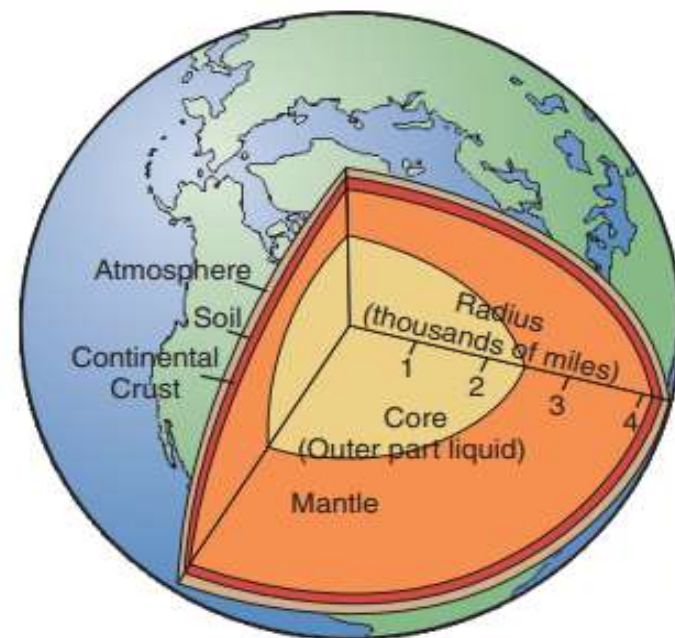
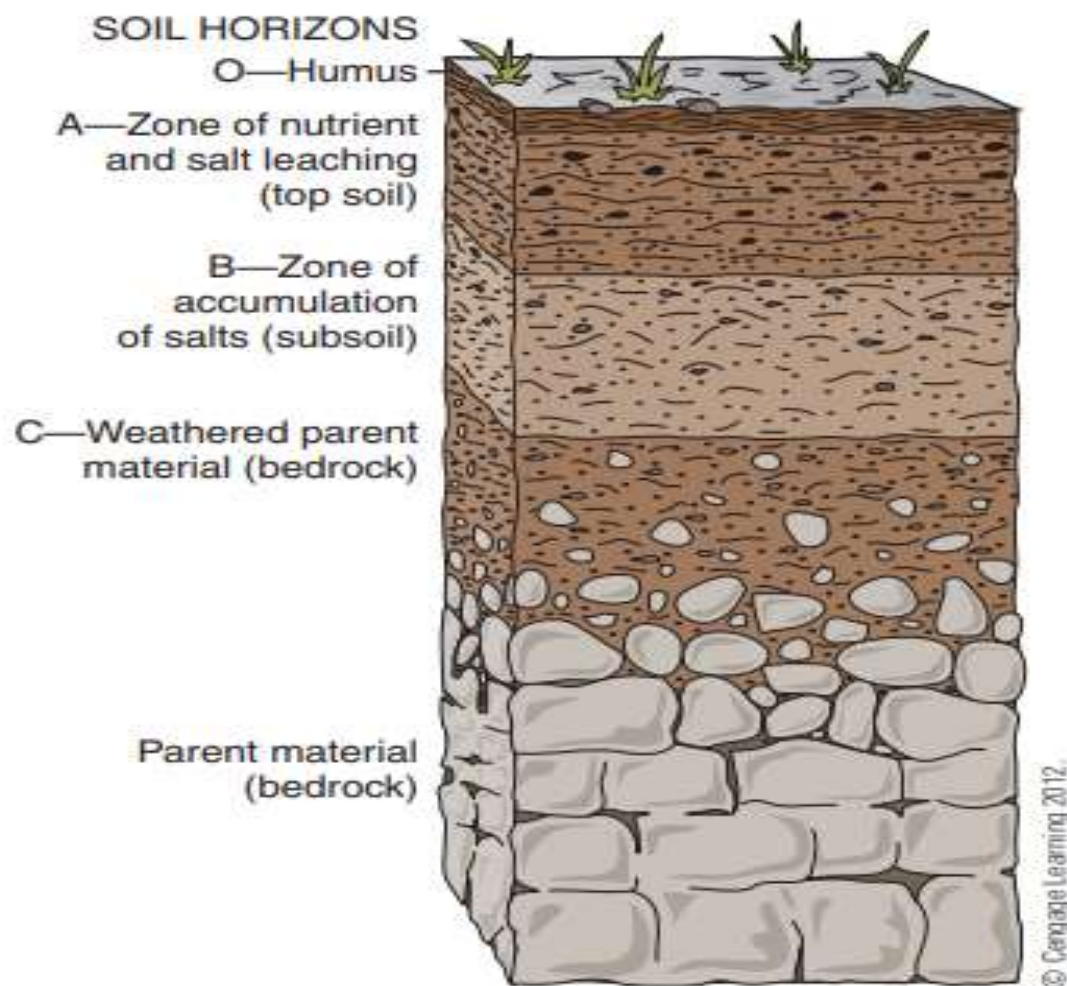


Fig. 4 Seksion kryq i tokës. Toka është një shtresë e hollë e formuar në sipërfaqen e tokës.



Veprimi i *faktorëve klimatikë* siç janë reshjet dhe temperatura si dhe *organizmat e gjallë* janë përgjegjës për formimin e tokës. Këta faktorë ushtrojnë një veprim mbi materialin kryesor ose themelin, duke e *copëtuar* atë për periudha të gjata kohore.

Një *gërmim* i tokës do të tregojë profilin e saj. Një profil është një *seksion vertikal përmes tokës* që shtrihet nga sipërfaqja në shkëmbin e pandryshuar të shtresës së kores.

Çdo *lloj toke* ka një profil unik me shtresa ose horizonte të dallueshme që formohen gjatë procesit të motit.

Shtresa O është shtresa e lëndës organike e materialit bimor në gjendje të ndryshme *kalbjeje në sipërfaqen e tokës minerale*

Horizonti A i një profili është më i lartë në *pyllorinë* dhe lëndën organike. Quhet edhe shtresa e sipërme e tokës.

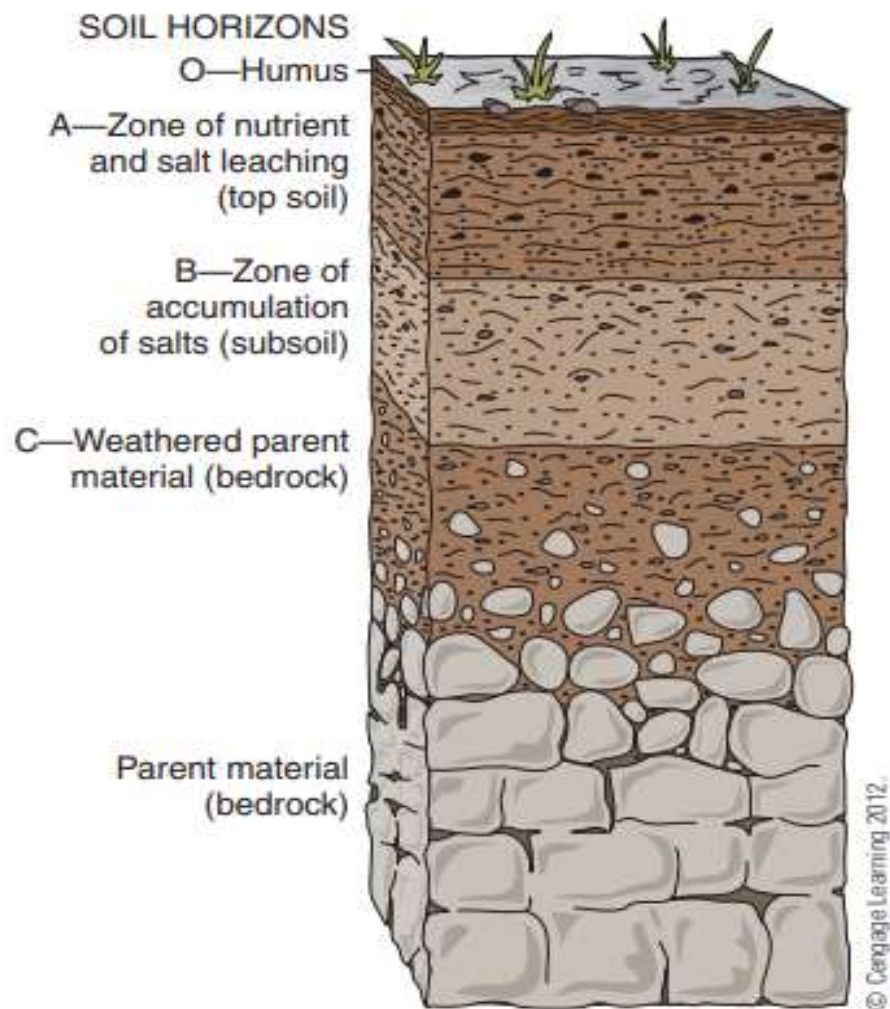


Fig. 5 Një profil i tokës që tregon horizontet kryesore

Horizonti A shfaqet me ngjyrë kafe ose të zezë për shkak të përmbajtjes së lartë të lëndës organike. Rrënjët e bimëve dhe organet e tokës gjenden kryesisht në horizontin A.

Horizonti B shpesh quhet nëntokë dhe është një zonë që grumbullon komponime dhe minerale që uji i ka nxjerrë nga horizontet sipërfaqësore.

Së fundi, **horizonti C** është një zonë me pak rrënjë bimësh dhe pak ajrosje. Mund të jetë i ngjashëm me materialin shkëmbor, mëmë poshtë tij.

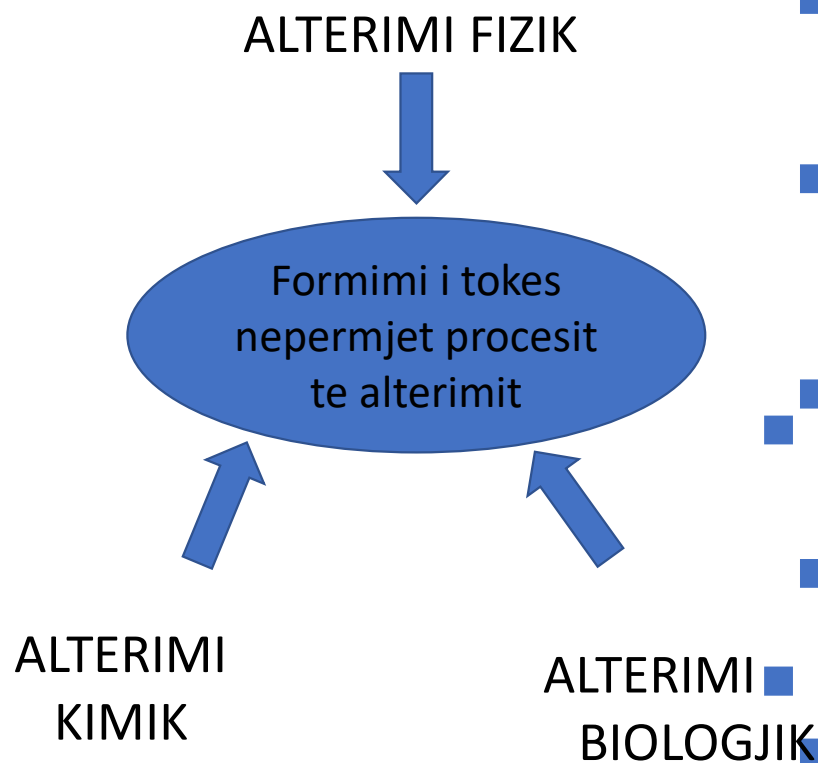
Ndonjëherë, *operacionet bujqësore* mund të shkaktojnë *modifikim të karakteristikave në horizontet A ose B*. Ngjeshja për shkak të trafikut të rrotave dhe lërimi i përsëritur në të njëjtën thellësi mund të shkaktojë tava të forta. Këto janë shtresa të *çimentuara* që pengojnë rrjedhën vertikale të ujit dhe rrënjosjen e bimëve.

Shumica e rrënjëve të bimëve gjenden në *31 centimetra* të sipërme të tokës.

GJENEZA E TOKES DHE PROCESET TOKEFORMUESE

Ne vitin 1883, pedologu rus Dokuchajev, konstatoi se ne kushte te ndryshme mjedisore formohen toka me cilesi te ndryshme. Ai e perkufizoi token si nje organizem natyror qe evoluon nen ndikimin e pese faktoreve, ku si me te rendesishem ai konsideron *bimesine dhe klimen*.

Ashtu si Dokucajev edhe pedologu amerikan Hilgard pranuan ne studimet e tyre per token, se *bimesia, klima dhe nenshtresat gjeologjike* ishin te gjitha te rendesishme per formimin e saj.



PROCESET TOKEFORMUESE

ALTERIMI FIZIKO-MEKANIKE

Luhatjet e temperatures mbi dhe nen zero grade, shkaktojne ngrirjen dhe shkrirjen e ujit, qe ndodhet ne te carat e shkembinjve.

ALTERIMI KIMIKE

Shkaktohen nga veprimi i *gazit karbonik* qe clirohet nga *frymemarja* e rrenjeve, qe kthehet ne *acid karbonik*, i cili ndikon ne coptimin e metejshem te shkembit. Mbas mbarimit te ciklit jetesor mbeturinat e bimeve grumbullohen dhe dekompozohen ne hapesirat midis grimcave shkembore (qe emertohen grimca minerale), duke krijuar nje mjedis te pershtatshem per rritjen e bimeve.

Gjate procesit te tokeformimit ndodhin reaksione te shumta si :

- Hidroliza - bashkeveprimi i lendeve minerale me ujin;
- Oksidimi - bashkeveprimi i mineraleve me oksigjenin;
- Reduktimi - proces i kundert me oksidimin, kur oksigjeni eshte i paket.

ALTERIMI BIOLOGJIKE

Shtimi i lendes organike, kur rrenjet dhe pjeset mbitokesore te bimeve *thahen*;
Transformimi i lendes organike nepermjet *m.o* konsumojne mbeturinat bimore dhe lende te tjera organike duke krijuar lende te reja in/organike; ***M.O ushqejne bimet***, lendet qe krijohen nga mikroorganizmat sherbejne si ushqim per bimet e reja.
Qendrushmeria e lendes organike, pjesa e lendes organike qe nuk mund te dekompozohet plotesisht ne lende inorganike shderrohet ne *humus*, i cili eshte nje grumbullim lendesh organike, qe i *reziston ndryshimeve* te metejshme per nje kohe te gjate.

FAKTORET QE NDIKOJNE NE ECURINE E PROCESIVE TOKEFORMUESE

- **Klima**

Temperatura dhe lageshtia jane faktoret me te rendesishem klimatik per ecurine e proceseve tokeformuese;

- **Bimesia**

Kushtet klimatike qe ndikojne drejperdrejt mbi procesin tokeformues, ndikojne edhe mbi tipet e bimeve, qe rriten ne zona te ndryshme klimatike

Tipet e ndryshme te bimeve ndikojne ne menyra te ndryshme ne procesin tokeformues.

Kjo duket qarte kur shikojme profilet e tokes qe krijohen ne zona te ndryshme klimatike

- **Forma e terrenit (topografia)**

Forma e terrenit lidhet me *pjerresine* e tij. Pjerresia eshte tregues i terrenit qe lidhet drejperdrejt me *shkallen e erozionit*

***tipi i materialeve shkembor** :sedimentar, metamorfik dhe vullkanik.

Keto materiale kane rezistence te ndryshme kundrejt proceseve tokeformuese. Sa me rezistent aq me ngadale krijohen profilet e tokes.

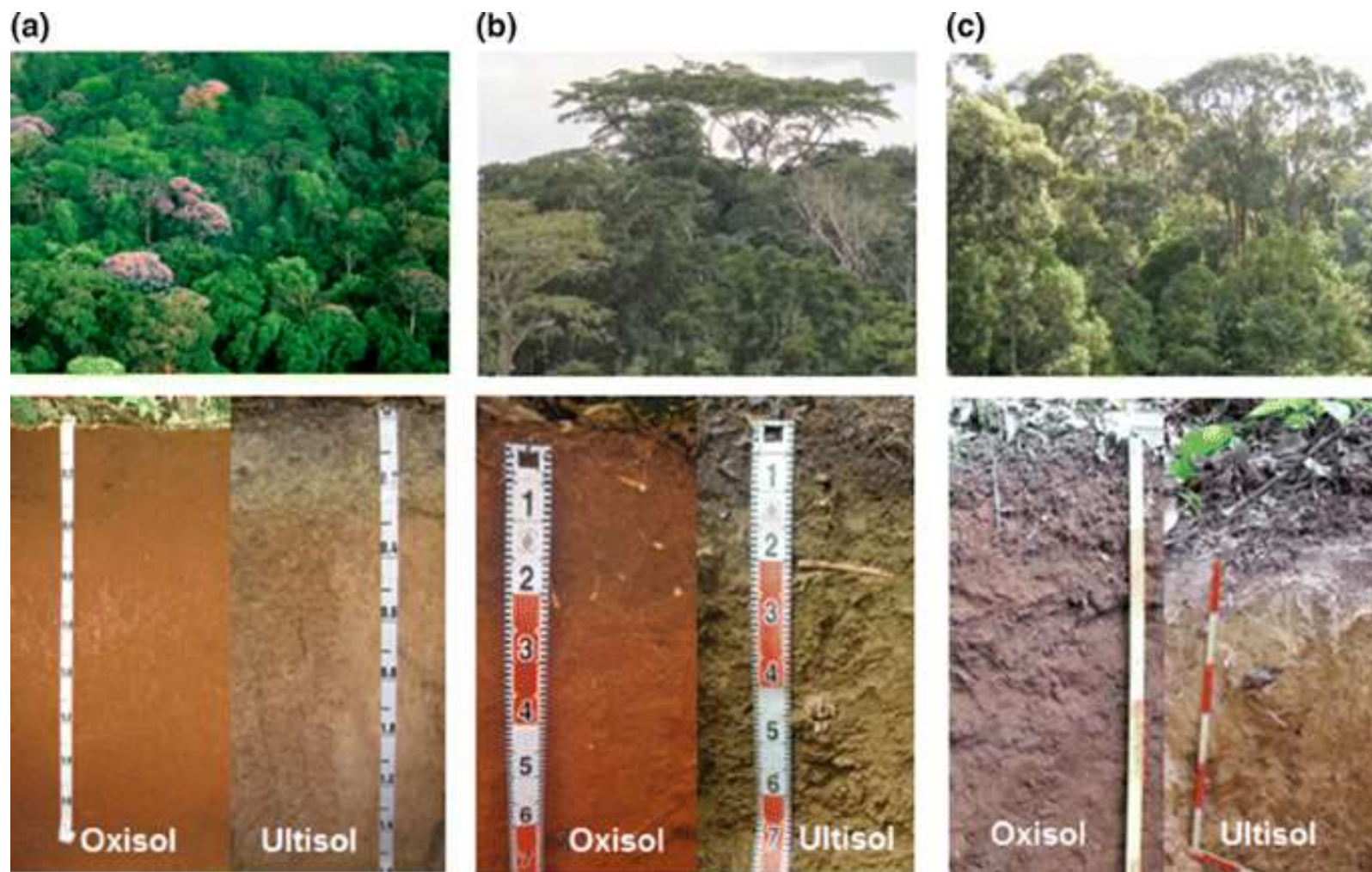
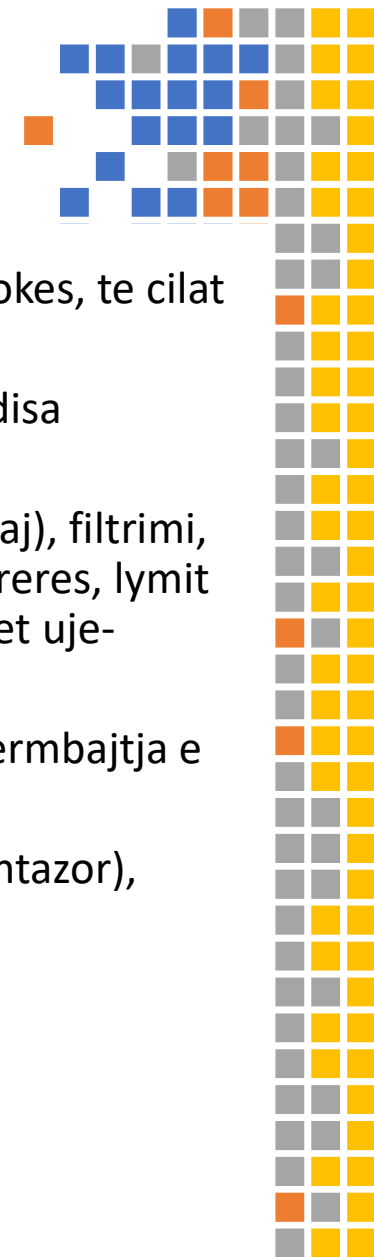


Fig. 8 Profilet e tokave sipas bimesise dhe klimes

KARAKTERISTIKAT E TOKËS



Toka është një mjedis kompleks, ku bashkeveprojnë vetitë fizike, kimike dhe biologjike të tokës, të cilat krijojnë një mjedis të caktuar për rritjen e bimëve.

Karakteristikat e tokës përcaktohen nga aftësia e saj për të kryer funksionet dhe përfshin disa elemente:

- **Cilesite fizike** : qëndrueshmëri të agregateve strukturale të tokës (punim minimal të saj), filtrimi, poroziteti, sistem drenazhimi, përberja mekanike (tekstura: raporti i perzjerjes midis rërës, lymit dhe argjilit), aftësia e grimcave për të bashkuar (struktura), densitet të madh, kapacitet ujë-mbajtës, rezistencë ndaj sipërfaqeve të forta dhe ngjeshjes.
- **Cilesite kimike** : përmbajtja e lendeve ushqyese, pH, përmbajtja e lëndës organike, përmbajtja e lendeve minerale (me origjinë nga shkëmbi fillestar).
- **Cilesite biologjike** : sasia e biomases (sasia e biomases, sasia e organizmave bimor e shtazor), biodiversiteti, aktiviteti biologjik i tyre etj.

CILESITE FIZIKO-MEKANIKE

Per te njohur ndikimin e tokes mbi bimet duhet studjuar vetite e te gjithe perberesve te ndare dhe ne bashkeveprim midis tyre.

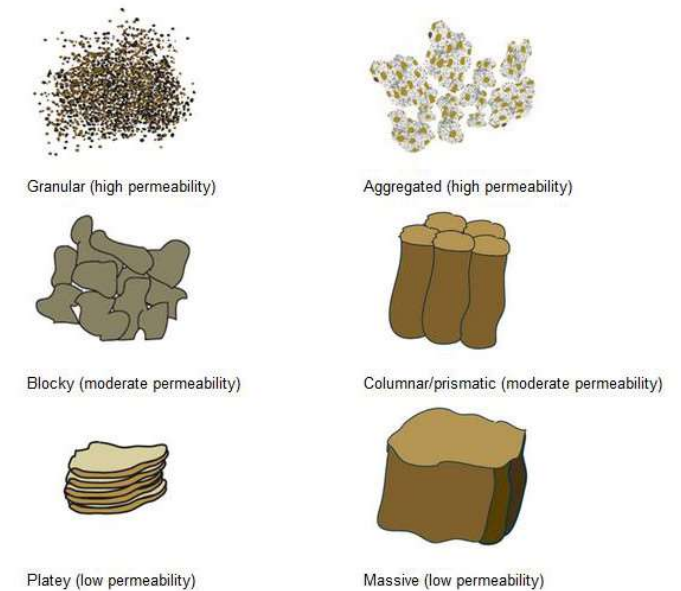
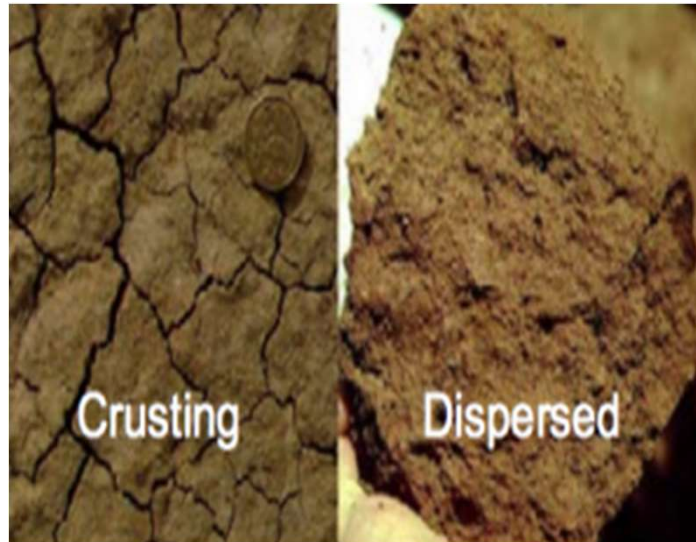


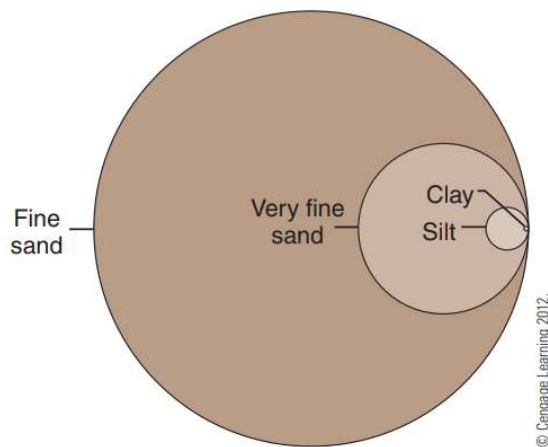
Fig. Vetite fiziko- mekanike te tokes: tekstura, poroziteti, struktura, densiteti specifik, densiteti volumetrik, rezistenca gjate punimit, kohezioni, adezioni, plasticiteti, plasaritja dhe ngjyra.

VARTESIA E DISA VETIVE FZIKE TE TOKES NGA TEKSTURA

Tipet e struktures	Permasat e grimcave dhe sasia	Ritmi i infiltrimit te ujit	Lehtesia ne punim	Permbajtja e lendes ushqimore
Ranore	Ø 2-0.05 mm mbi 50-60%	I shpejt	Lehtesisht te punueshme	Te varfra
Lymore	Ø 0.05-0.002mm Mbi 60%	I ngadalte	Punohen me veshtiresi	Mesatare
Argjilore	Ø<0.002mm Mbi25%	Shume i ngadalte	Punohen me veshtiresi	Te pasura
Te shkriфта (te ekuilibruara)	40% rere 40% lym 20% argjil	optimal	Punohen me lehtesi	Te pasura me lende organike dhe minerale.

STRUKTURA E TOKËS

Bashkimi i grimcave minerale (argjil, lyme, rere) me humusin, duke formuar njesi me te medha te grimcave te tokes, qe *emertohen agregate*. Struktura e tokës përshkruan *imtësinë ose trashësinë e tokës*. Struktura e tokës, qoftë e imët, e trashë ose diku në mes, *përcaktohet nga lloji dhe sasia e grimcat specifike të tokës - rëra, balta dhe argjila*. Këto grimca kategorizohen sipas madhësive. Shpërthimi i *shkëmbinjve* formon *rërë dhe baltë*. *Kimikisht, rëra dhe llumi janë kryesisht silicë (SiO₂)*. Ato janë grimca diskrete që nuk lidhen me grimcat e tjera. **Rëra është grimca më e madhe e tokës** dhe përbëhet kryesisht nga *kuarci i gërryer*, një përbërës kryesor i gurit ranor, një shkëmb sedimentar.



Tokat ranore kanë *hapësira të mëdha pore* midis grimcave dhe kanë *sipërfaqe relativisht të ulëta të brendshme*. **Rëra dhe lymi** janë relativisht kimikisht *inerte* dhe kontribuojnë me pak lëndë ushqyese për bimët.

Grimcat e argjilës janë *kristalore dhe me shtresa*, dhe ato përbëhen nga silicë, alumin, oksigjen, hidrogjen, kalium, magnez dhe fosfor. *Siguron më shumë lëndë ushqyese për rritjen e bimëve*. Grimcat e argjilës ngjiten lehtësisht me njëra-tjetrën dhe kur lagen, tokat argjilore bëhen shumë ngjitëse.

STRUKTURA E TOKËS

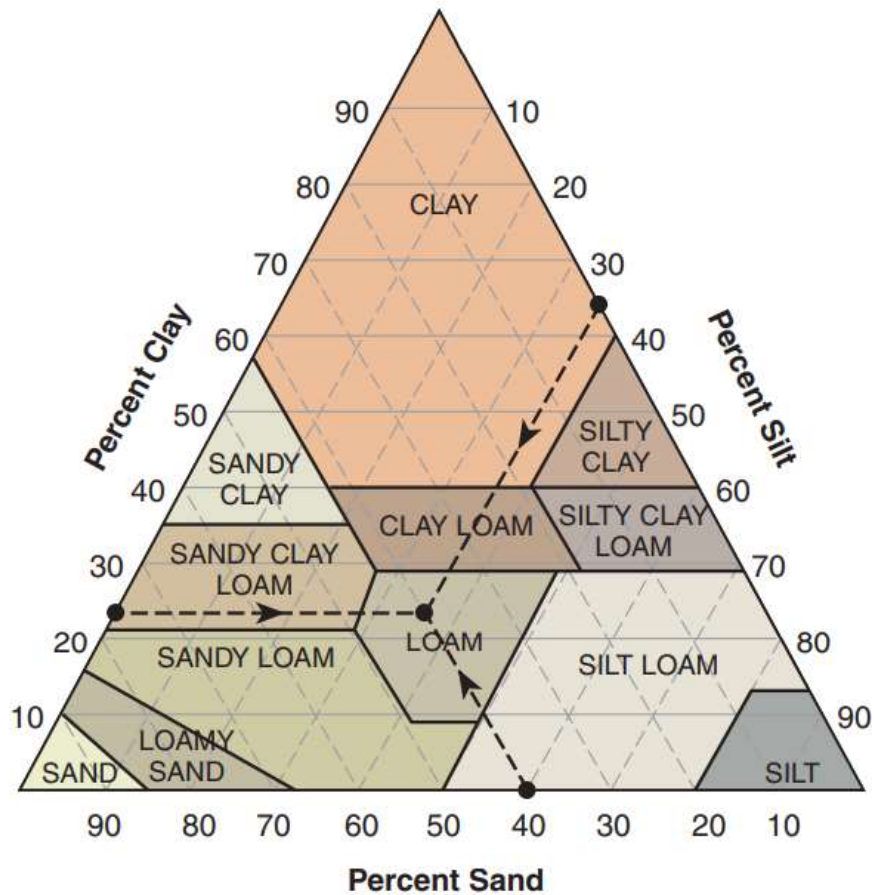


Fig. 8 Trekëndëshi tekstural i tokës përdoret për të karakterizuar strukturën e tokës.

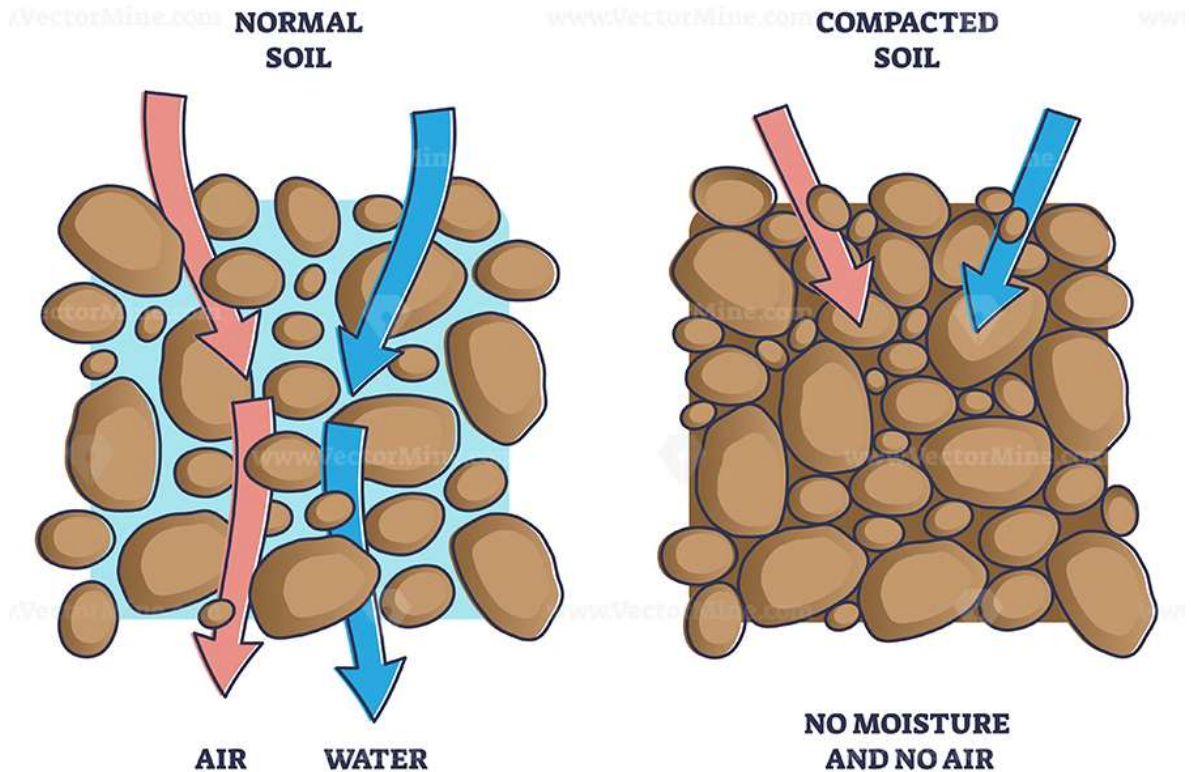
Shembull: Identifikoni një tokë që përbëhet nga 40% rërë (sandy), 22% argjilë (clay), dhe 38% llum(silt)

1. Gjeni 40% në anën për rërë.
2. Vizatoni një vijë në drejtim të shigjetës.
3. Bëni të njëjtën gjë për argjilën (22%) dhe baltën (38%).
4. Vendi ku bashkohen tre rreshtat është tekstura e tokës. Në këtë rast, toka është pjellore.

POROZITETI

Poroziteti i tokës quhet *sasia e përgjithshme e hapsirave boshe në një vëllim të caktuar tokë*;

Ai mund të shprehet si *raport midis vëllimit të hapsirave boshe dhe vëllimit të përgjithshëm të një tokë, në përqindje*. Sasia e poreve në tokë të ndryshme luhet në shifrat 35-55 %;



Grimcat që janë më të vogla vendosen në hapsirat boshe të grimcave më të mëdha, duke pakësuar porozitetin e tokës;

POROZITETI

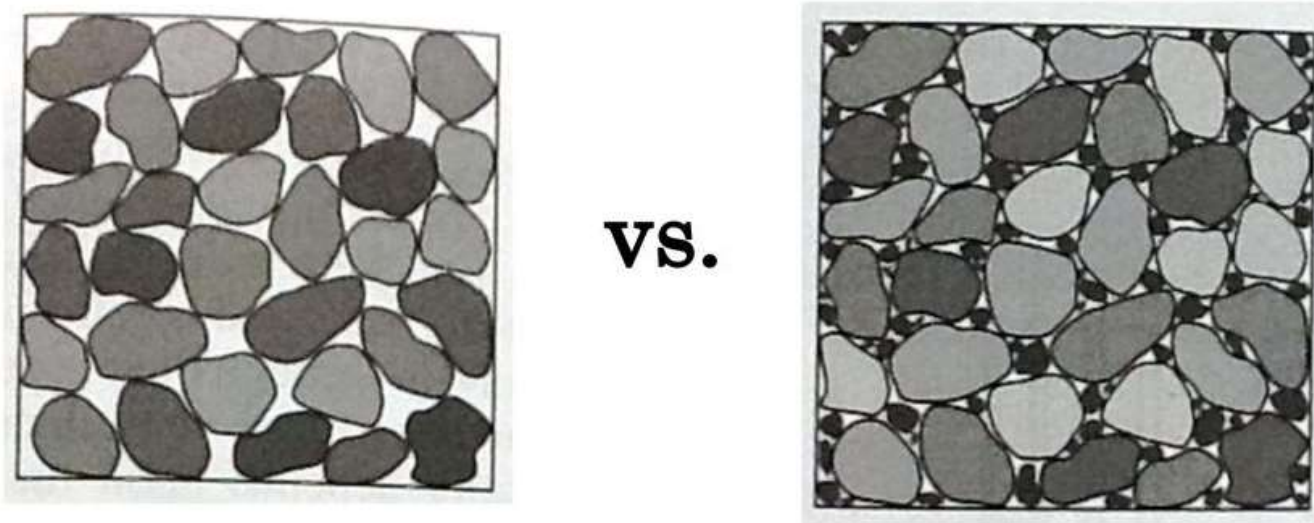
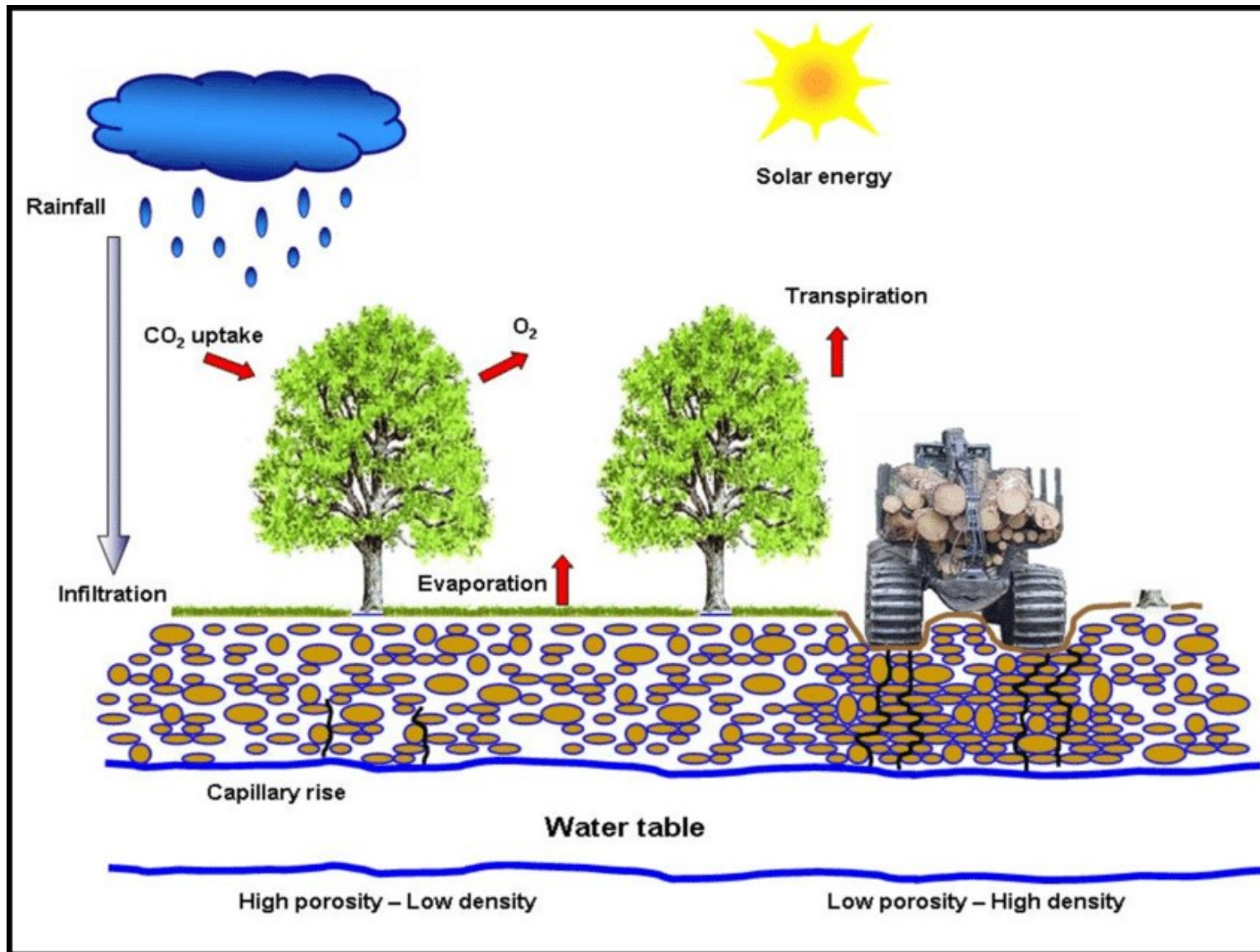


Fig. Porozitet i larte dhe i ulte.

Studimi i hapsirave qe krijohen midis grimcave ka rendesi te madhe sepse atje vendosen *uji dhe ajri*, dy elemente te domosdoshem per funksionimin normal te rrenjeve;

Duke u nisur nga madhesia, hapsirat boshe emertohen mikropore, ose porozitet kapilar (diameter < 10 mikromilimeter), dhe makropore ose porozitet jokapilar (diametri > 10 mikromilimeter);

Mikroporet jane me shumice ne tokat argjlore ndersa makroporet ne tokat ranore.



REZISTENCA GJATE PUNIMIT, FORCAT KOHEZIONIT DHE ADEZIONIT

Rezistenca e tokes eshte forca qe ushtrohet nga plugu dhe qe kundërshtohet nga toka. Sa me e madhe rezistenca e tokes aq me e madhe duhet te jete forca e plugut. Rezistenca matet me N/m^2 .

Njohja dhe llogaritja e rezistences se tokes gjate plugimit ka rendesi :

- Per te llogaritur *sasine e energjise* qe duhet per kryerjen e punimeve
- Per te llogaritur *shpejtesine e punimit* (rendimenti i punimit)

Rezistenca e tokes krijohet si *rrjedhoje* e forcave te kohezionit dhe te adezionit.

Kohezioni eshte dukuria e terheqjes midis grimcave te se *njejtes lende*, psh terheqja midis molekulave te ujit, terheqja midis grimcave te tokes etj.

Adezioni eshte terheqja midis grimcave te *lendeve te ndryshme*, psh terheqja midis molekulave te ujit dhe grimcave te tokes (ngritja kapilare e ujit), terheqja midis grimcave te tokes dhe mjeteve qe e punojne ate.

Ngjyra e tokes

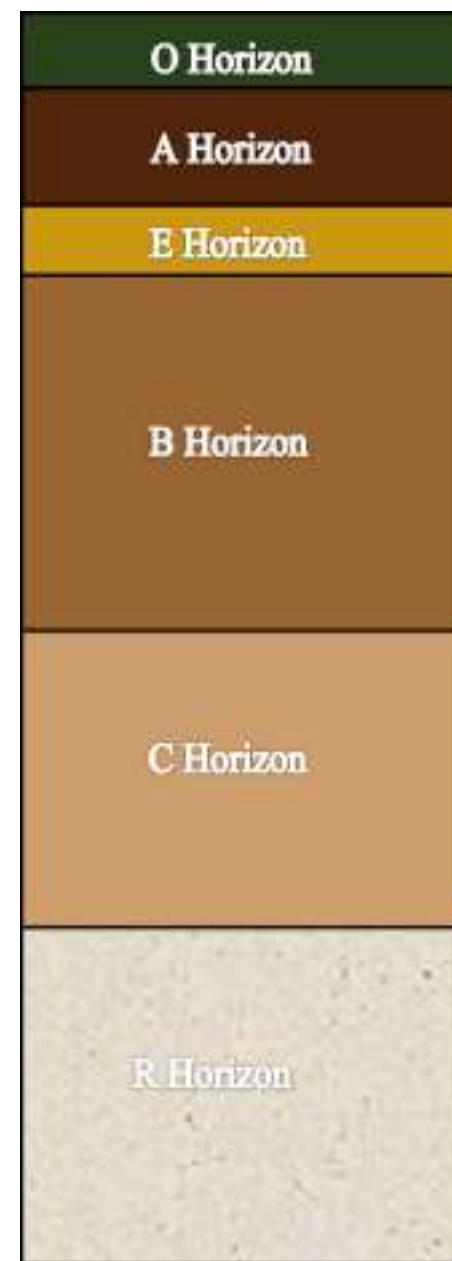
Ngjyra e tokes eshte tipar i rendesishem ne studimin e tokes

Tokat e erreta kane me teper lende organike se tokat me ngjyre te hapur

Ngjyra mund te jete

- e zeze,
- e verdhe,
- e kuqe,
- Gri,
- etj.





Ngjyra e tokes



Tokat qe kane pak oksigjen kane nuanca blu dhe gri si ezultat I reaksioneve te reduktimit.

Tokat e errta thithin me shume rezatim se tokat me ngjyre te hapur dhe si rrjedhim ngrohen me shume.

VETITE FIZIKO-UJORE TE TOKAVE

Vetitë fizike të tokës, të tilla si *përshkueshmëria e ujit (ose dendësia)*, *poroziteti*, *kapaciteti i lagështisë*, veprojnë si faktorë ndikojnë drejtpërdrejt në rritjen dhe zhvillimin bimeve.

Uji i tokës është *nje nga faktoret esencial te rritjes se bimeve*.

Per kete qellim duhet te njohim *aftesine ujembajtese te tokës dhe mekanizmit te furnizimit te bimes me uje*.

Potenciali uhor është koncepti qe sherben per te kuptuar *mekanizmin e levizjes se ujit* ne sistemin toke-bime-atmosfere.

Potenciali uhor i tokës është shuma e katër komponentëve të ndryshëm: potenciali gravitacional + potenciali matric + potenciali i presionit + potenciali osmotik

Potencial uhor quhet *energjia e lire* te gjitha molekulave te ujit ne nje *njesi vellimi* (xhaul/m³).

VETITE FIZIKO-UJORE TE TOKAVE

Energjia e ujit është maksimale në ujin e distiluar, ku ka *molekula uji* dhe *asnjë molekulë kriperash*. Kjo gjendje energjitike merret si reference dhe shenohet Ψ_0 (potenciali maksimal).

Energjia e lire e ujit *zvogelohet* kur :

- Në të *treten* substanca të ndryshme dhe *lind presioni osmotik* për shkak të ndryshimit të sasisë së kriperave që treten në ujë;
- Për shkak të *terheqjes* midis molekulave të ujit me grimcat e tokës.

Nga *pikpamja agronomike* lidhjet *midis potencialit ujqor* dhe sasisë së *ujit në tokë* japin tri gjendje:

1. Ngopja e fushës e ka potencialin maksimal dhe shenohet me numrin 0;
2. *Kapaciteti fushor* përmban sasi optimale të ujit nga pikpamja e kushteve të rritjes së bimëve (potenciali ujqor $\Psi = -0.34$ bar).

Kjo gjendje arrihet kur rreth *50% e poreve të tokës janë të mbushura me ujë dhe 50 % me ajër*;

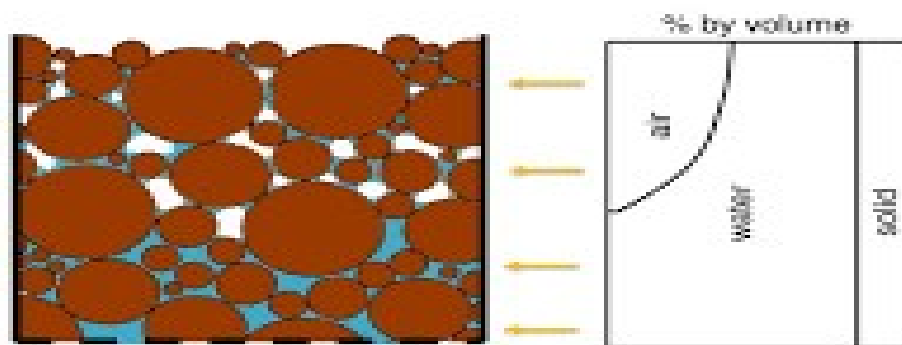
3. *Pika e vyshkjes*. Megjithatë ka ujë në tokë bima nuk e thith dot, sepse forca e terheqjes së grimcave të tokës kundërshtojë ujë është më e madhe se forca thithëse e rrënjëve (potenciali ujqor $\Psi = -15$ bar).

LEVIZJA E UJIT NE TOKE

Shpejtesia e levizjes se ujit ne toke eshte e rendesishme nga pikpamja agronomike

- **Kur toka eshte e ngopur me uje** (te gjitha poret jane te mbushura me uje), mungon teresisht ajri ne toke dhe rrenjet e bimeve nuk realizojne frymemarjen. Kur kjo gjendje vazhdon per nje kohe te gjate bimet thahen plotesisht.

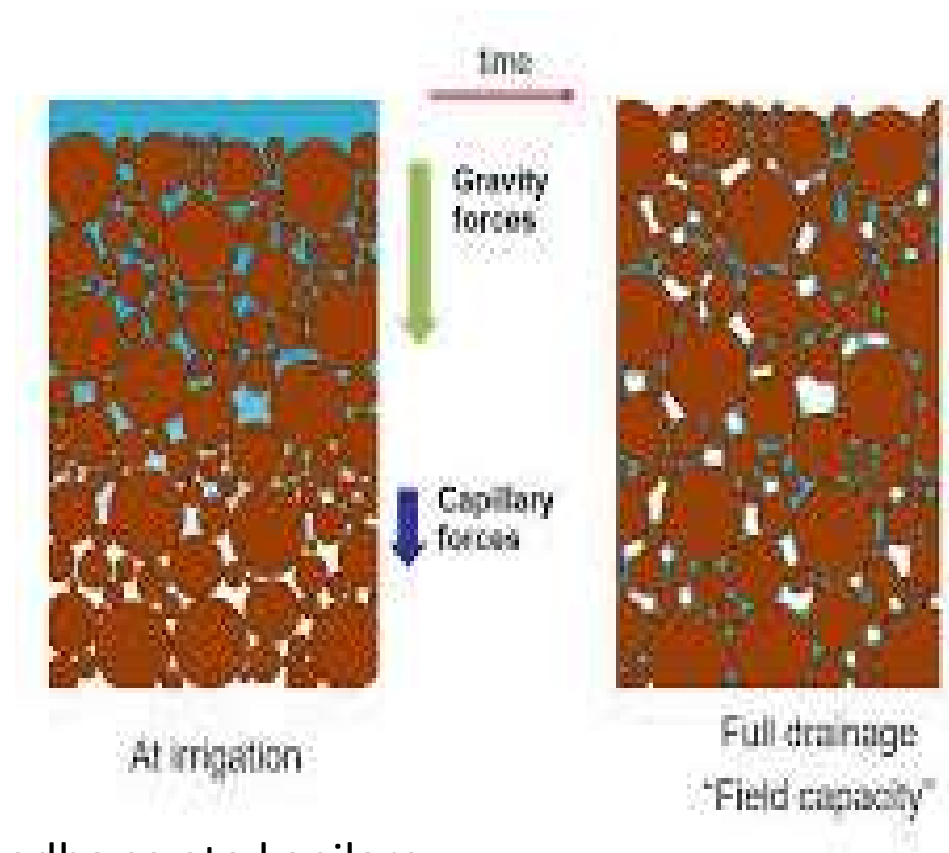
Soils: solids, water, and air



Kur toka nuk eshte e ngopur me uje (nje pjese e poreve jane te mbushura me ajer) duhet te llogaritet per sa kohe sasia e ujit eshte e mjaftueshme per bimet.

Duke permbledhur njohurite per levizjen e ujit ne toke mund te thuhet se :

- Uji leviz me shume ne toka ranore dhe me ngadale ne ato argjilore;
- Shpejtesia e levizjes se ujit eshte me e madhe ne toka te ngopura me uje se ato te pangopura me uje;
- Shpejtesia e levizjes se ujit eshte me e madhe ne toka me strukture te shkrifet ne krahasim me tokat e ngjeshura;
- Kur toka ka shume lageshti ne siperfaqe se ne thellesi, levizja ndodh nga siperfaqja drejt thellesise

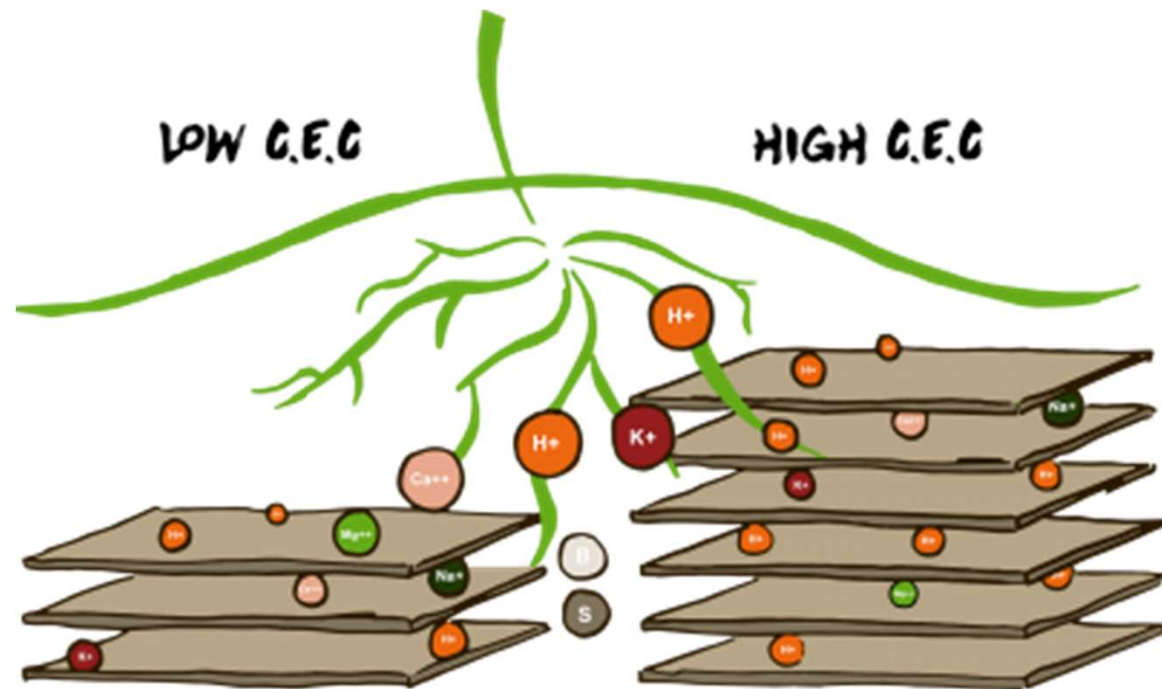


sepse forcat gravitacionale jane me te medha se ato kapilare.

-Kur sasia e ujit eshte me e madhe ne thellesi, se sa ne siperfaqen e tokes, levizja e ujit ndodh nga posht lart, kur forcat kapilare jane me te medha se ato gravitacionale.

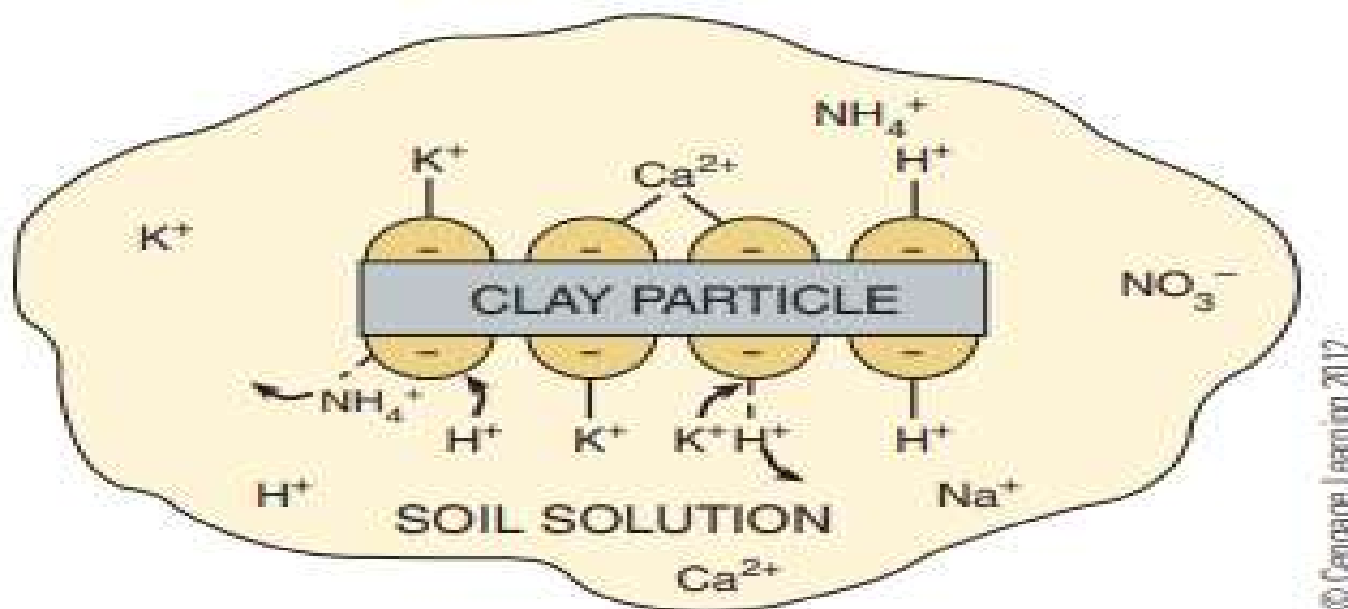
VETITE KIMIKE TE TOKES

- ✓ Kapaciteti i Kembimit te Kationeve (KKK)
- ✓ pH i tokes
- ✓ Lenda organike (dhe cilesia)
- ✓ Prania e elementeve



KAPACITETI I SHKËMBIMIT TË KATIONEVE

Grimcat e vogla, kristalore të argjilës dhe lënda organike në tokë janë *kimikisht aktive me një ngarkesë negative sipërfaqësore*. Ngarkesa negative sipërfaqësore e këtyre grimcave u mundëson atyre të tërheqin jonet e ngarkuara pozitivisht (kationet), ujin dhe përbërës të tjerë kimikë si *pesticidet*.



CEC (kapaciteti i këmbimit të kationeve) – *aftësia e tokës për të mbajtur katione* (NH_4^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} etc.) *nga koloidet e ngarkuara negativisht*.

Grimcat e argjilës dhe lëndët organike në tokë janë të ngarkuara negativisht, kështu që sipërfaqet e tyre thithin jone (katione) të ngarkuar pozitivisht si K , Ca^{2+} dhe H . Joni nitrat i ngarkuar negativisht (NO_3) nuk është absorbohet dhe kullohet nga toka me anë të ujit.

KOLOIDET E TOKES DHE VETITE E TYRE

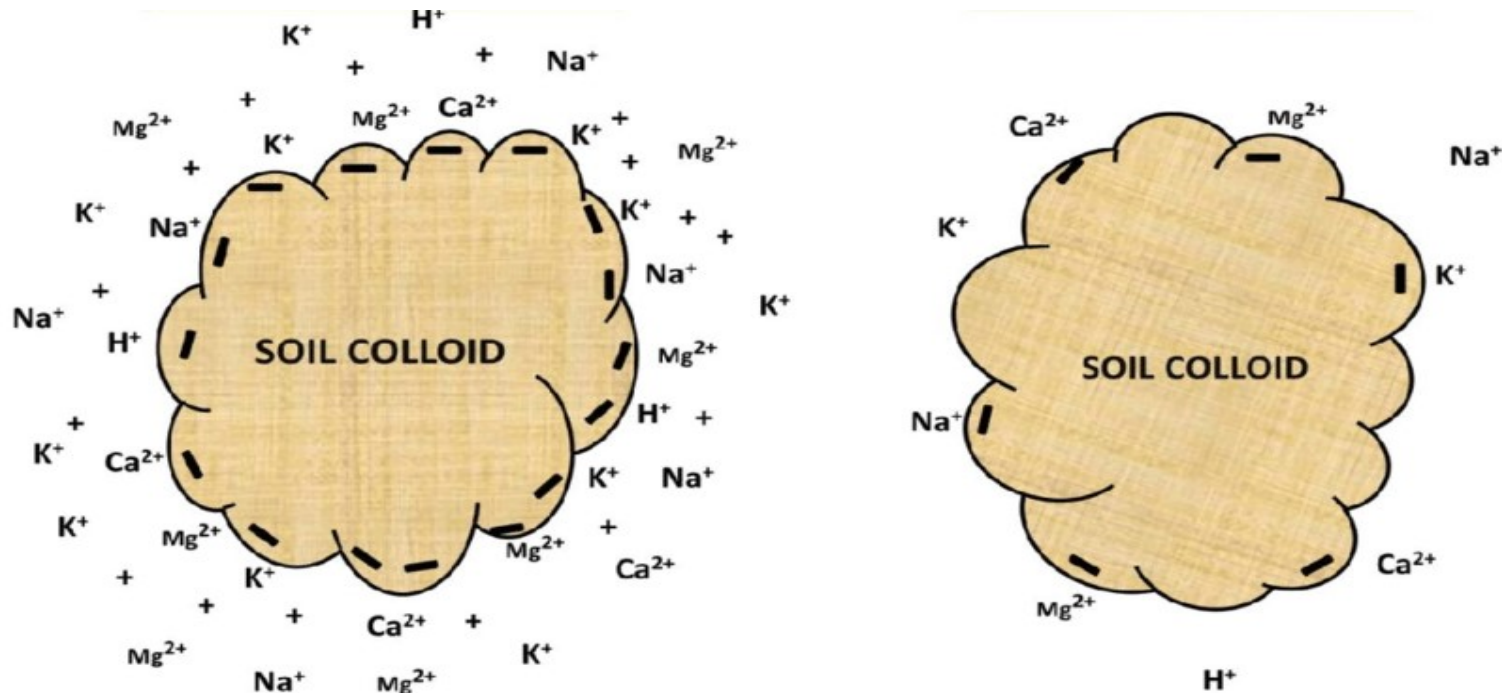
Vetite kimike te tokes percaktohen nga koloidet e tokes.



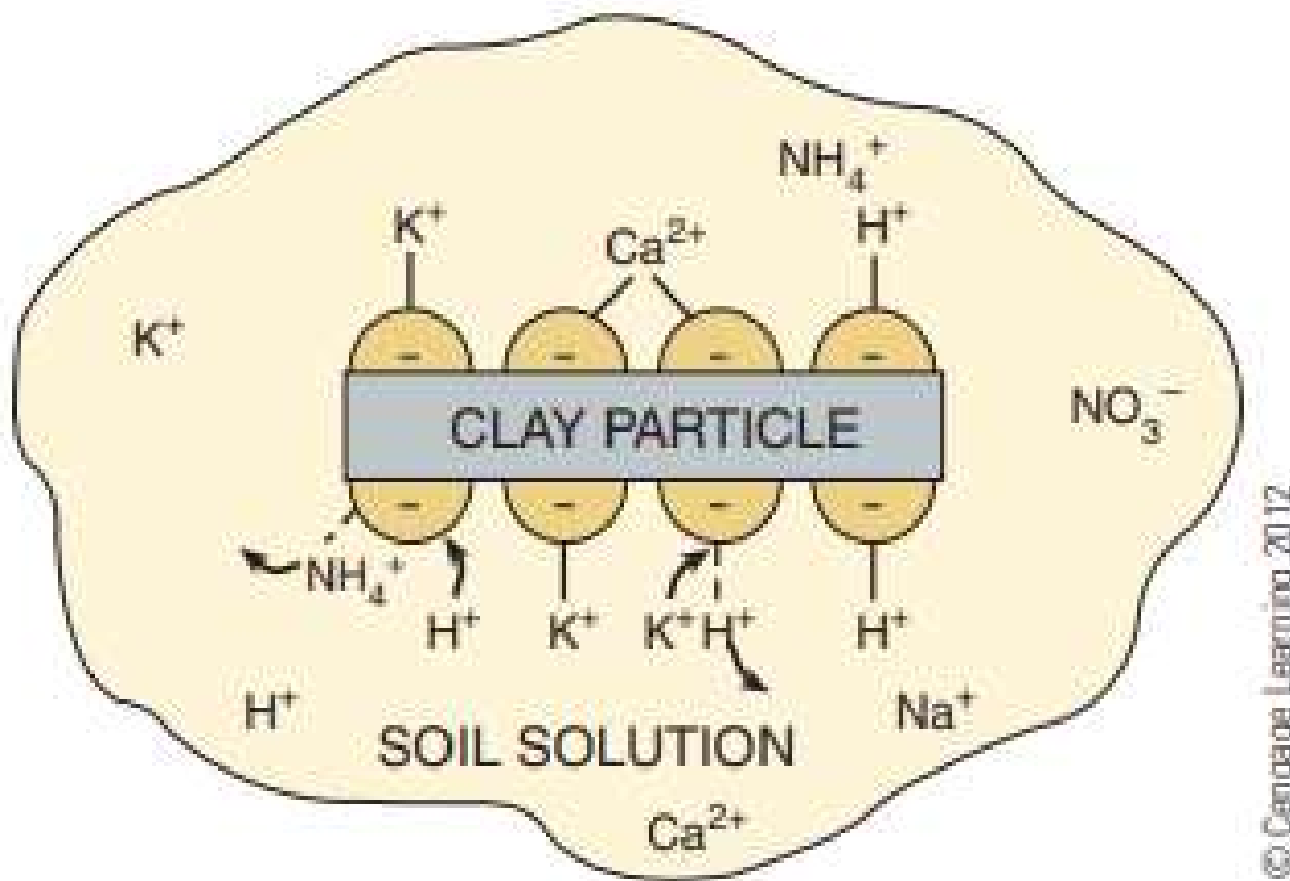
Koloidet jane grimca shume te vogla qe krijohen nga *bashkimi i grimcave te lendeve organike dhe asaj minerale* (ose inorganike).

Koloidet kane *siperfaqe te madhe kontakti*, e cila i ben ata te afte te *thithin jonet* qe ndodhen te tretur ne ujin e tokes.

Koloidet kane zakonisht ngarkese negative dhe per kete arsye terheqin *jonet pozitive* qe emertohen *katione*, te cilet jane te dobishem per ushqimin e bimeve.



Disa prej tyre që gjenden në tokë përfshijnë aluminin (Al_3), me ngjitjen më të fortë, i ndjekur me radhë nga hidrogjeni (H), kaliumi (Ca^{2+}), magneziumi (Mg^{2+}), kalium (K^+), amoniak (NH_4) dhe natrium (Na^+).



© Cengage Learning 2012

Fig. Grimcat e argjilës dhe lëndët organike në tokë janë të ngarkuara negativisht, kështu që sipërfaqet e tyre thithin jone (katione) të ngarkuar pozitivisht si K, Ca^{2+} dhe H^+ . Joni nitrat i ngarkuar negativisht (NO_3^-) nuk është absorbohet dhe kullohet nga toka me anë të ujit.

- Cdo toke ka një kapacitet të caktuar për thithjen e kationeve që ndodhen të tretur në ujë të tokës.
- KKK është një tregues i pjellorise së tokës;
- Tokat me grimca minerale me të imta (argjil) dhe me përmbajtje të lartë të lëndës organike kanë KKK me të lartë se tokat me grimca minerale me të mëdha dhe përmbajtje të ulët të lëndës organike.

REAKSIONI I TOKES, pH

Reaksioni i tokës përshkruan *përqendrimin e joneve të hidrogjenit (H^+)* në një tokë. Reagimi i tokës përshkruhet gjithashtu si pH.

pH i tokës përcakton (gjendjen e disponueshme) tretshmërinë e lëndëve ushqimore dhe aktivitetin microbial.

pH përcaktohet nga sasia e joneve të lira të hidrogjenit në ujë të tokës (*mole H^+ /liter H_2O*);

Vlera e pH në *intervalin 1-14*;

pH optimal 6-7 për rritjen e bimëve për shumicën e kulturave bujqësore varion nga 6-7;

pH prej 0 deri në 5.5 është acid; dhe një pH më i madh se 8 deri në 14 është alkaline ose bazë.

Redukto disponueshmërinë e N, P, K, Ca, Mg, S, Mo; **Zvogëlon** aktivitetin e dekompozuesve mikrobial, nitrifikimit dhe fiksimit të azotit nga bimët leguminoze.

Për të rritur pH-in e ulët rekomandohet të aplikohet gur gëlqeror ose hi druri

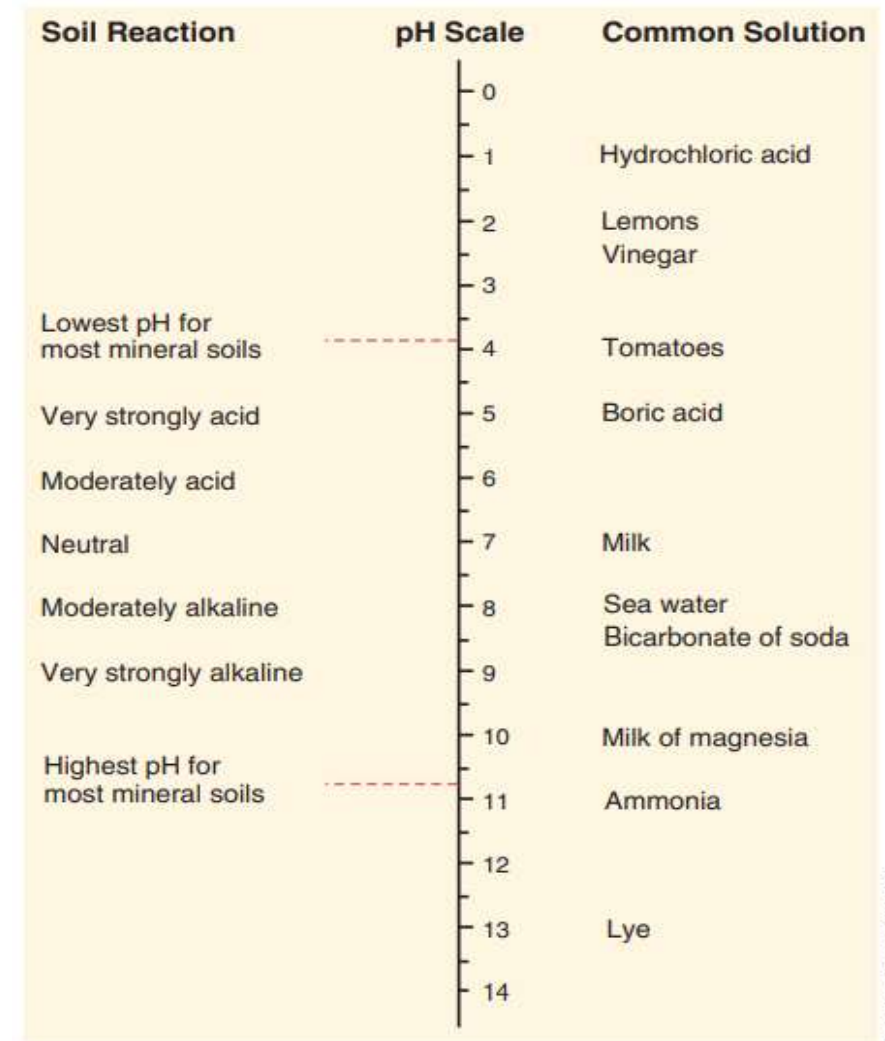


Fig. Shkalla e pH që tregon aciditetin ose alkalinitetin relativ të zgjidhjeve të ndryshme.

REAKSIONI I TOKES, pH

pH i lartë (> 8,0)

Ulë disponueshmërinë e P, K, Fe, Cu, Mn, Zn

Për të reduktuar pH e lartë rekomandohet të aplikohet lëndë organike (pleh organik, përzierje plehu, mbetje bimore , etc);

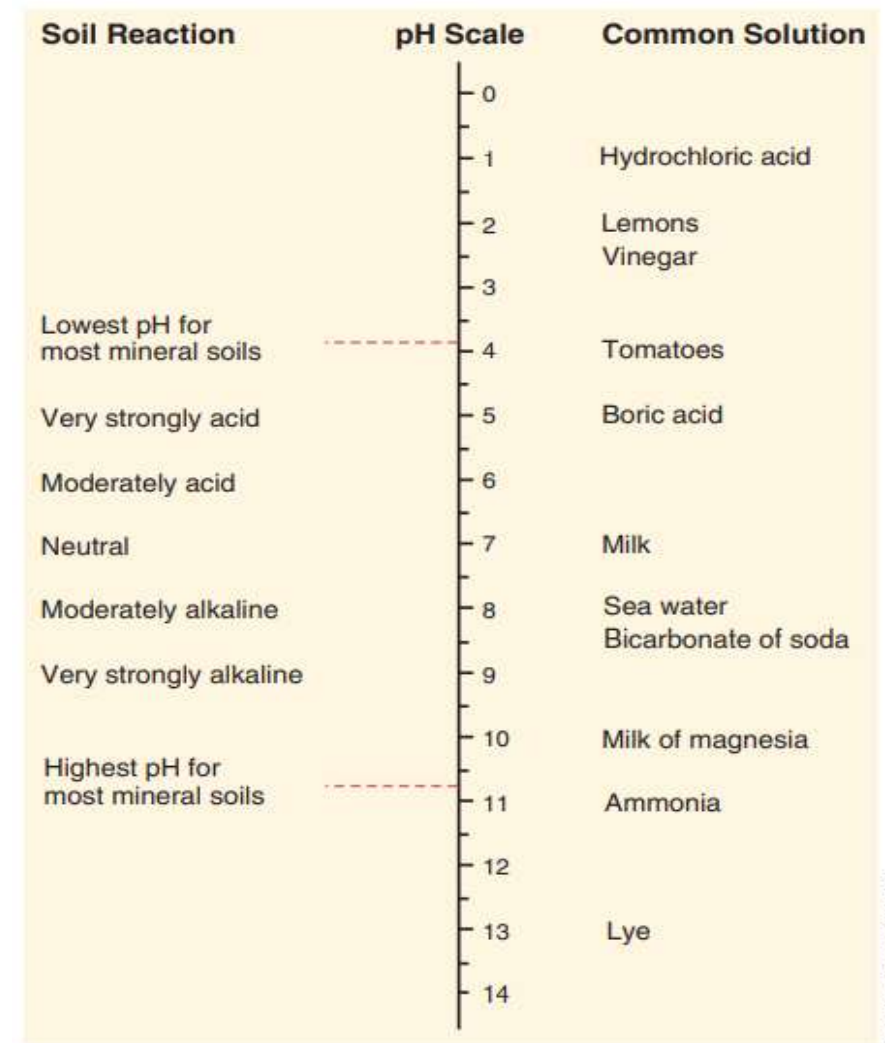


Fig. Shkalla e pH që tregon aciditetin ose alkalinitetin relativ të zgjidhjeve të ndryshme.

REAKSIONI I TOKES, pH

PH	TIPI I TOKES
< 5,5	Shume acide
5,5 - 6,0	Acide
6,0 - 6,8	Lehtesisht acide
6,8 - 7,3	Neutrale
7,3 - 8,1	Lehtesisht bazike
8,1 - 8,6	Alkaline ose Bazike
> 8,6	Shume alkaline

REAKSIONI I TOKES, pH

Reaksioni i tokes luan rol kryesor ne ecurine e proceseve kimike e biologjike te tokes dhe kryesisht ne

- Aktivitetin mikrobik te tokes
- Asimilimin e elementeve ushqyes nga bimet
- Mobilitetin e joneve toksike

Niveli optimal i pH per nje aktivitet te mire mikrobik eshte ne intervalin 6-7,2.

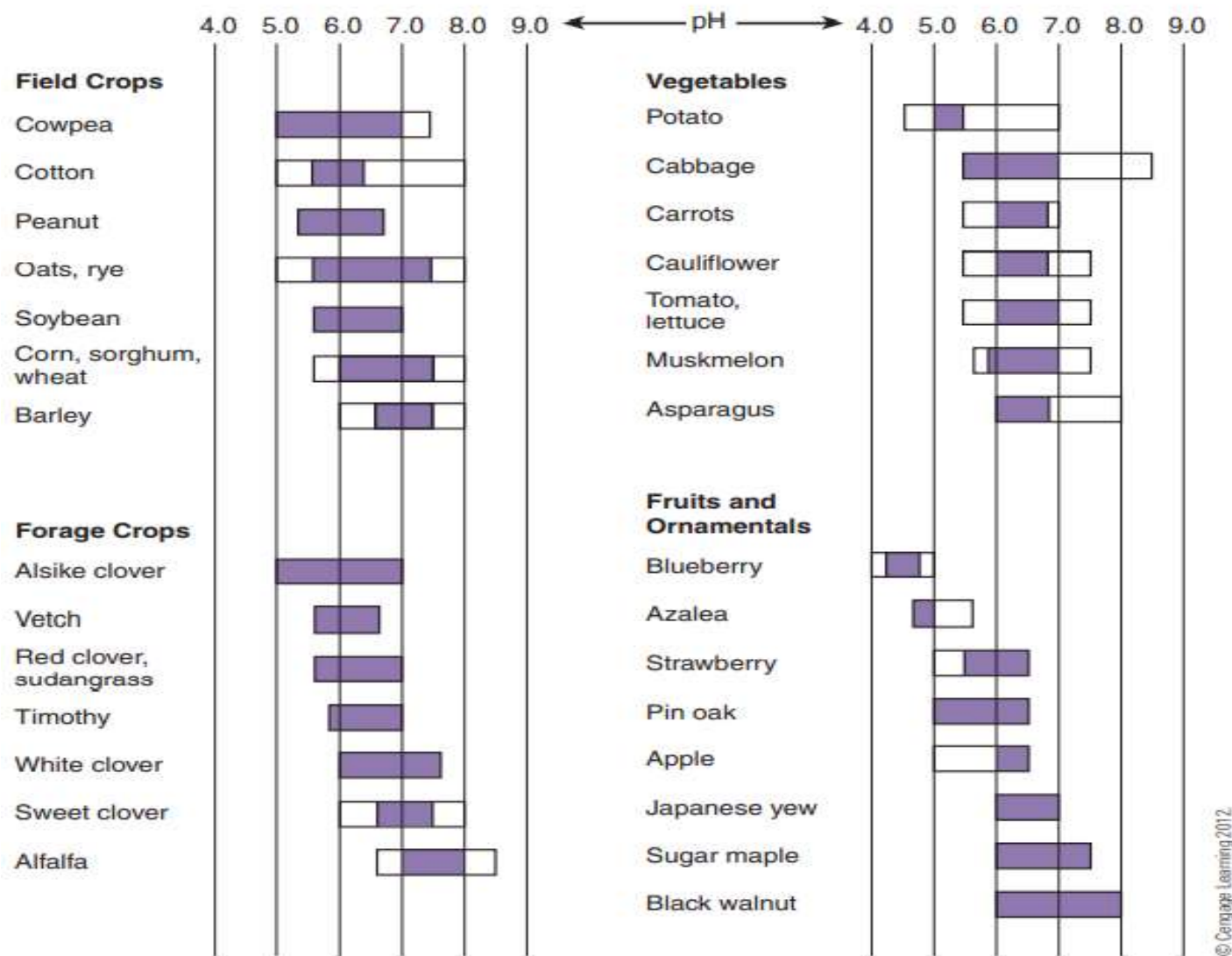
Aciditeti i tokes ndikon direkt mbi rritjen dhe zhvillimin e bimeve, nepermjet tretjes se elementeve ushqyes ne ujin e tokes.

Niveli optimal per tretjen e shumices se elementeve ushqyes eshte pH 6-7,5.

Kur $\text{pH} < 6$ ose $\text{pH} > 7,5$ perqendrimi i elementeve ushqyes ne ujin e tokes mund te devijojë nga niveli optimal, i cili shkakton toksicitet mbi bimet

Kur perqendrimi i elementeve ushqyes eshte me i ulet se niveli optimal bimet vuajne nga mungesa e elementeve ushqyes.

Ne sinteze: pjelloria kimike e nje toke eshte lidhur fortesisht me reaksionin e tokes.



PH i tokës është kritik për arsyet e mëposhtme:

- Bimët ndryshojnë në intervalin e kërkuar të pH për rritjen dhe rendimentin më të mirë
- Të lashtat më të rëndësishme të fushës rriten më mirë në një pH prej 6-7
- Megjithatë, disa kultura të tilla si patatja dhe boronica rriten më mirë në një pH ose 5 ose më pak.

Fig. Shiritat horizontale përfaqësojnë gamën e pH të disa kulturave. Të pH optimal është i hijezuar.

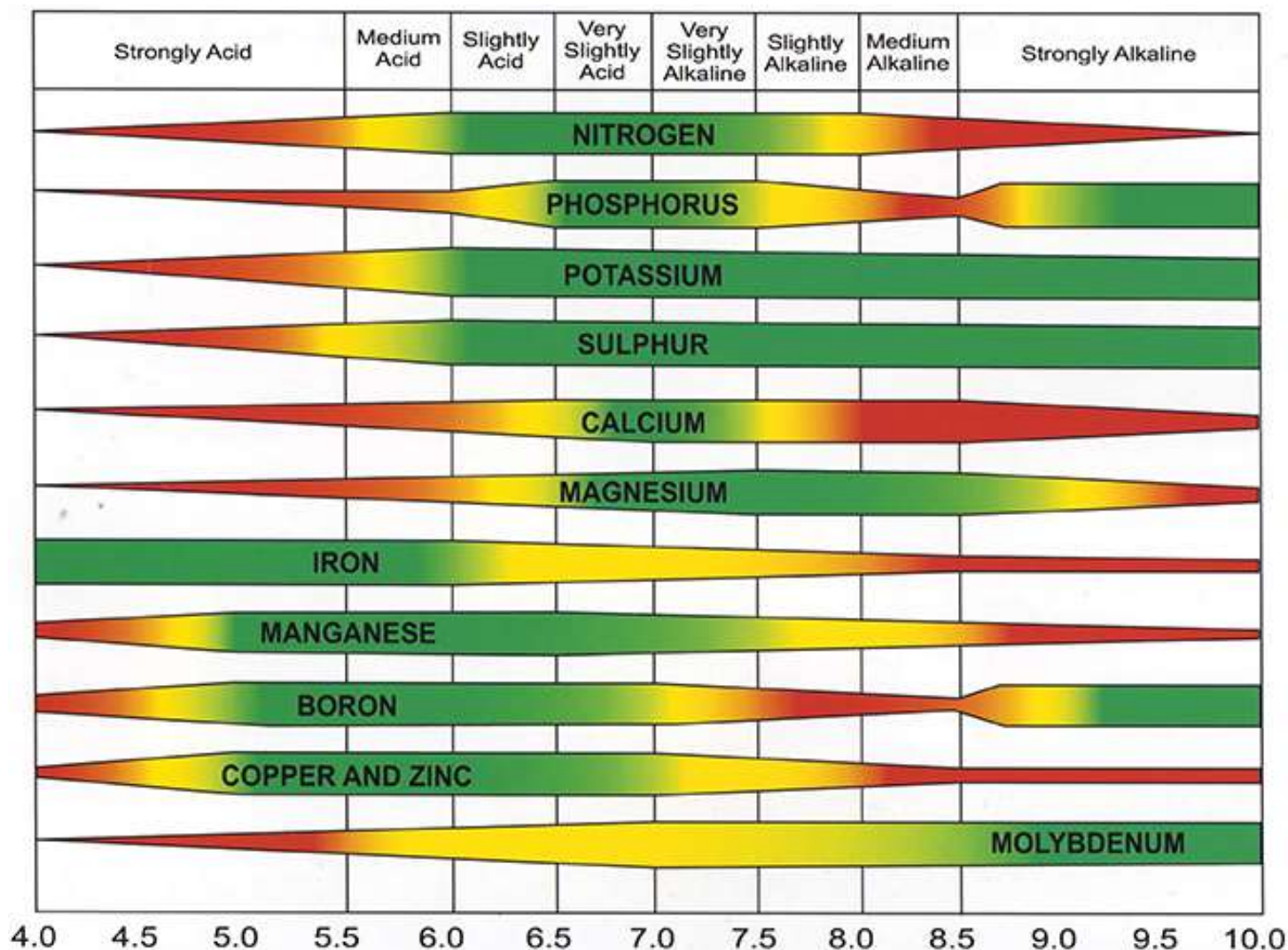


Fig. PH i tokës ndikon në rritjen e bimëve duke ndikuar në disponueshmërinë e tokës minerale.

Gjerësia e shiritit në diagram tregon disponueshmërinë e mineralit në bimë.

Nivelet e larta të aluminit në tokë me pH të ulët mund të jenë toksike për bimët

pH ndikon në lëndët ushqyese të disponueshme për bimët

- pH e tokës prej 5 mund të kufizojë disponueshmërinë e fosforit për bimët edhe pse nivelet e fosforit të tokës janë të mjaftueshme.
- PH i ulët i tokës mund të shkaktojë nivele toksike të aluminit dhe manganit të disponueshëm në tokë. Toksiciteti i aluminit pengon rritjen e rrënjëve dhe kufizon marrjen e kalciumit
- pH ndikon në rritjen e organizmave të dobishëm të tokës që krijojnë marrëdhënie simbiotike me bishtajore dhe lehtësojnë fiksimin biologjik të azotit.

Tab Toleranca e kulturave të përzgjedhura ndaj kripësisë së tokës

Type of crop	Tolerant	Medium	Sensitive
Field crops	Barley	Corn	Beans
	Sugar beet	Soybean	Flax
	Cotton	Sorghum	Broad bean
Forage crops		Wheat	
	Bermuda grass	Alfalfa	Clovers
	Wheat grass	Orchard grass	
Vegetables	Tall fescue	Perennial rye	
	Beets	Spinach	Lettuce
	Asparagus	Tomato	Bell pepper
Fruits		Broccoli	Onion
		Cabbage	Carrot
		Potato	Beans
		Sweet corn	Celery
	Date palm	Grape	All others
		Fig	
		Olive	

Një përqendrim i lartë i kripës në tokë mund të shkaktojë një prishje në *strukturën e tokës*. Toka është shpesh e kripur në rajone të ujitura dhe të thata, ku shkalla e avullimit tejkalon shkallën e rrjedhjes së kripërave në tokë nga reshjet. Kripërat shkaktojnë *dehidratim të bimëve*.

Të lashtat ndryshojnë në *tolerancën e tyre ndaj kripësisë së tokës*, por shumica e kulturave janë intolerante ndaj niveleve të larta.

Shumica e kripërave të tokës janë sulfate (SO₄), kloride (Cl), karbonate (CO₃) ose bikarbonate (HCO₃). Tokat e kripura zakonisht ndodhin në rajone të thatë, ku kripërat ngrihen në sipërfaqen e tokës gjatë avullimit të ujit dhe më pas grumbullohen atje.

VETITE BIOLOGJIKE TE TOKES



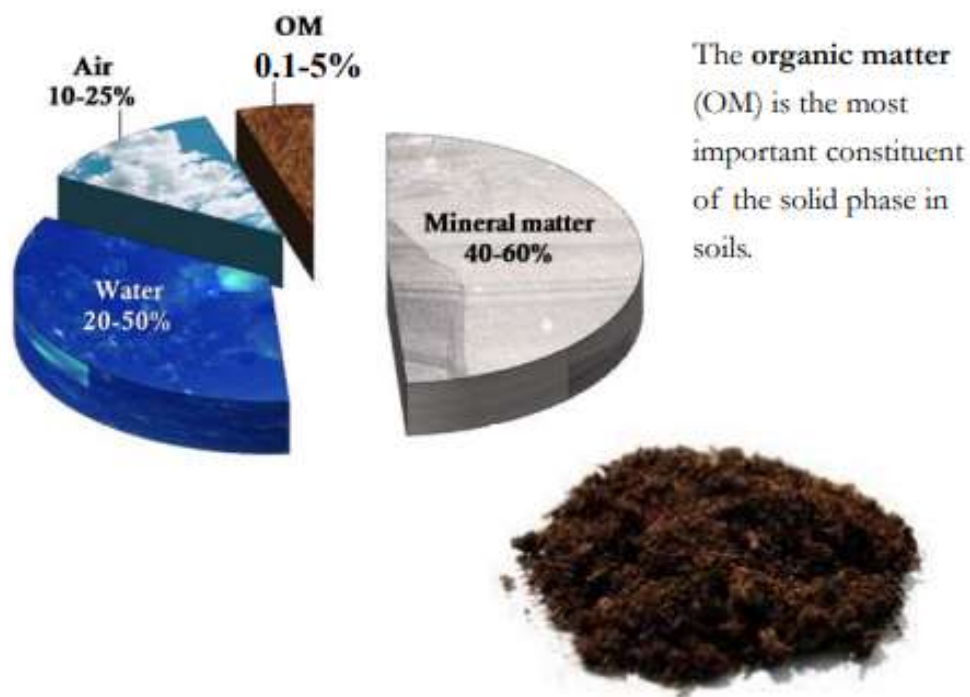
Vetite biologjike te tokes percaktohen nga organizmat e gjalle bimor dhe shtatezor qe jetojne ne tok.

VETITE BIOLOGJIKE TE TOKES

Lënda organike është pjesa e tokës që përfshin mbetjet e kafshëve dhe bimëve në faza të ndryshme të kalbjes. Përmbajtja e lëndës organike në tokë ndryshon shumë në varësi të klimës.

Organizmat tokësor kontrollojnë mbylljen e ciklit të lëndëve ushqyese me anë të procesit të mineralizimit të lëndës organike në tokë.

Komponimet komplekse të karbonit përbëjnë lëndën organike.



Lënda organike ze rreth 0.1 - 5 % të vëllimit të tokës, dhe përbëhet nga tre pjesë:

- 80 % humusi
- 10 % rrenjet e bimeve
- 10% organizmat e tjere (baktere, kerpudha, krimba)

VETITE BIOLOGJIKE TE TOKES

Substancat e ndryshme, qe krijohen prej *dekopozimit* te bimeve dhe kafsheve te tokes *bashkeveprojne* me njera-tjetren duke krijuar *komponime te reja organike* te qendrueshme, qe i rezistojne dekompozimit per nje kohe te gjate. **Keto komponime quhen humus.**

Organizmat kryesor tokësor që ndikojnë në të ushqyerit e bimëve:

- Bashkëveprimet simbiotike

Fiksimi i azotit nga bakteret Rhizobia
Mikorrizat e rrënjëve

- Mikroorganizmat që bëjnë jetë të lirë në tokë
- Krimbat e tokës

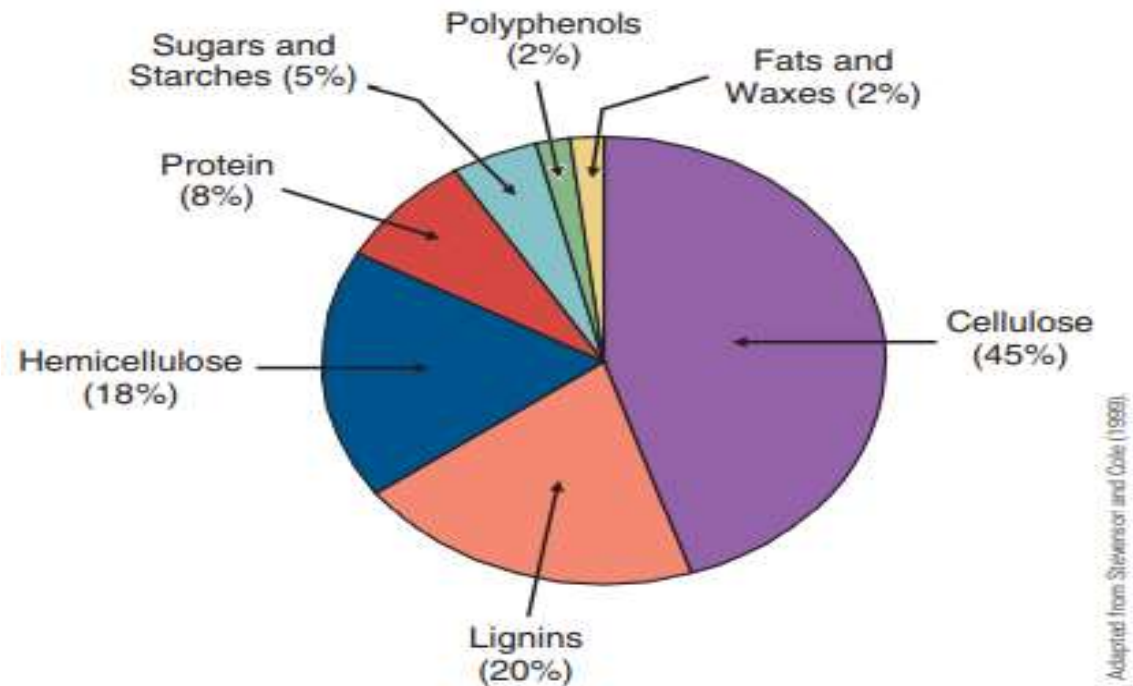


Fig. Përbërja tipike e lëndës organike të dekompozuar nga bimët.

- Fiksimi i azotit nga bakteri Rhizobia

Jeton në nodulat e rrënjëve

Transformon N_2 atmosferik në NH_4^+

Përthithin karbohidratet nga rrënjët e bimëve (burim energjie)

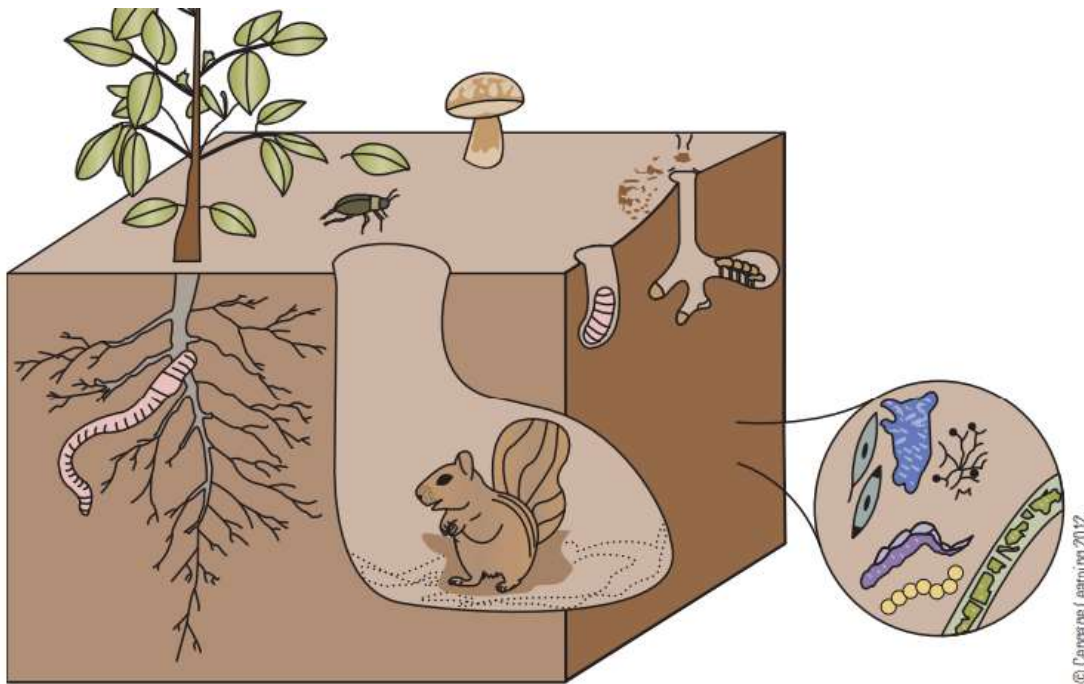
- Mikorrizat e rrënjëve

Pjesë kërpudhore pushtojnë qelizat e rrënjëve (ektomikorrizat) ose hapësirat ndërqelizore (endomikorrizat)

Pjesët e tjera jetojnë në tokën përreth

ORGANIZMAT E TOKËS

Një tokë e shëndetshme është e gjallë me mikroorganizma dhe makroorganizma që jetojnë së bashku në një rrjet ushqimor që përfshin konvertimin e energjisë dhe lëndëve ushqyese. *Kërpudhat, bakteret, krimbat e tokës, insektet dhe organizmat më komplekse vertebrorë si brejtësit jetojnë në tokë.*



Krimbat e tokës luajnë disa role kritike në përmirësimin e cilësisë së tokës.

- Ata copëtojnë mbetjet e bimëve dhe fillojnë dekompozimin e lëndës organike nga bakteret dhe kërpudhat që ushqehen me lëndë organike. Ekskretet e tyre konsumohen nga organizma të tjerë të tokës.

- Përziejnë tokën dhe lëndën organike. Ata varrosin lëndën organike brenda tokës dhe nxjerrin një agregat të lëndës organike të tokës "të hedhur" në sipërfaqen e tokës.

- Tunelet e krimbave të tokës ajrosin tokën dhe sigurojnë shtigje për lëvizjen e ujit dhe rrënjëve.

Fig. Mikro- dhe makroorganizmat e tokës banojnë në tokë dhe janë të rëndësishëm në formimin e tokës.

KRIMBAT E TOKËS

Ka më shumë se 7000 lloje të krimbave të tokës. *Zvarritësi i natës i thellë* (*Lumbricus terrestris*) është më i njohuri nga këta krimba. Zvarritësit e natës ndërtojnë strofulla vertikale që mund të shtrihen 5 këmbë (1.3 metra) në tokë. Ata gërmojnë nëpër të çara në tokë duke përdorur *kokën e tyre si një pykë dhe shpime* të specializuara në segmentet e tyre përpara për të ndihmuar lëvizjen.

Kushtet mjedisore dhe menaxhimi i të korrave ndikojnë shumë në popullatat e krimbave të tokës. Ata *preferojnë toka të lagështa, por të drenazuara mirë*. Një burim ushqimi i mbetjeve sipërfaqësore është thelbësor për të mbështetur popullatat e krimbave të tokës.

Punimet që groposin mbetjet dhe prishin strofkat zvogëlojnë popullsinë e krimbave të tokës.

Mbetjet sipërfaqësore gjithashtu izolojnë tokën nga ekstremet e temperaturës dhe reduktojnë humbjen e lagështisë.

Crop	Management	Earthworms	
		per square yard	per square meter
Continuous corn	Plow	12	10
Continuous corn	No-till	24	20
Continuous soybeans	Plow	72	60
Continuous soybeans	No-till	167	140
Dairy pasture	Manure	407	340
Dairy pasture	Manure (heavy)	1555	1300

Popullatat e krimbave të tokës të prekura nga të korrat dhe sistemet e lëvrimit. Përshtatur nga Kladviko (1993).

KËRPUDHAT DHE BAKTERET

- Kërpudhat shpesh përbëjnë *biomasën mikrobike më të madhe* në tokë. Kërpudhat janë *dekompozues* shumë efektivë të materialit bimor.
- Megjithatë, disa *kërpudha* të tokës mund të jenë patogjene ose të dëmshme për bimë të caktuara. Kërpudhat e tjera të tokës mund të krijojnë një lidhje reciproke të dobishme (*simbiozë*) me bimën *duke zhvilluar mikoriza* që mundësojnë që rrënjët e *bimëve të infektuara të thithin* ujin dhe lëndët ushqyese, veçanërisht fosforin, *më mirë se rrënjët jo të infektuara*.
- Bakteret janë banorët më të shumtë të tokës.
- Disa *baktere janë aktive në dekompozimin* e lëndës organike. Bakteret e tjera mund të krijojnë lidhje *simbiotike* me bimët, siç është ndërveprimi midis *bishtajoreve dhe bakterit Rhizobium* që mundëson fiksimin e azotit.

Organizma të tjerë Artropodët, si insektet, millipedët dhe centipedat, janë *gjithashtu aktivë në zbërthimin e lëndës organike*

NDIKIMI I ORGANIZMAVE TE GJALLE TE TOKES MBI BIMET E KULTIVUARA

Ndikimet negative jane :

1. rrenjet e barerave te keqija *konkurojne* me rrenjet e bimeve te kultivuara;
2. mikroorganizmat e tokes mund te ndikojne negativisht kur shkaktojne *infeksione*;
3. organizmat me permasa te medha mund te *demtojne rrenjet e bimeve duke i copetuar ato*.



Soil quality ???



Development of the definition of soil quality.

Soil quality definition	Year	Reference
The sustained capability of a soil to accept, store and recycle water, nutrients and energy	1984	Anderson and Gregorich (1984)
The state of existence of soil relative to a standard, or in terms of a degree of excellence	1991	Larson and Pierce (1991)
The capacity of a soil to function, within ecosystem and land use boundaries, to sustain productivity, maintain environmental quality, and promote plant and animal health	1994	Doran and Parkin (1994)
Ability of soil to perform or function according to its potential, and changes over time due to human use and management or to unusual events.	1995	Mausbach and Tugel (1995)
The capacity of a specific kind of soil to function, within natural or managed ecosystem boundaries, to sustain plant and animal productivity, maintain or enhance water and air quality, and support human health and habitation	1997	Karlen et al. (1997a)
Encompassing an indefinite (open) set of tangible or dispositional attributes of the soil. These attributes may be substituted for or supplemented by other attributes without needing to change the term. Therefore it is a vessel to contain what is assigned to it. The attributes assigned to the term will differ among soil and the various demands, because the term is influenced by value judgements	2000	Patzel et al. (2000)

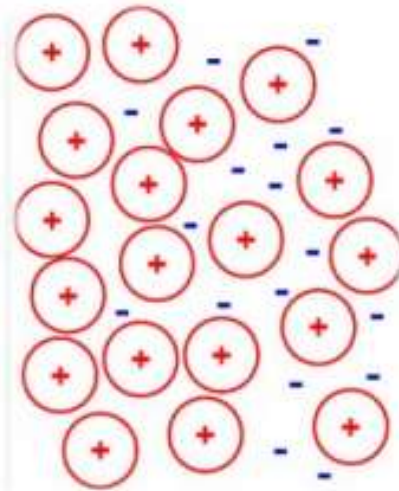
Soil fertility

≠

soil quality

Fertility is a component
of soil quality

Fertility = f (physical, chemical and biological parameters)



PJELLORIA E TOKES DHE RUAJTJA E SAJ.

Kur toka permban lende organike me shumice ajo ka cilesi shume te mira per kultivimin e bimeve :

1. shton kapacitetin mbajtes te lendeve ushqyese per bimet;
2. shton kapacitetin ujembajtes;
3. rrenjet e bimeve rriten me mire;
4. mjetet punojne me lehte token;
5. toka i reziston me mire erozionit dhe ngjeshjes.

