



Zdravje tal

E-vodnik za usposabljanje



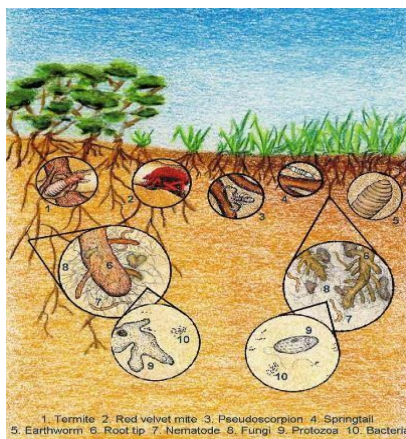
Co-funded by
the European Union

Financira Evropska unija. Izražena stališča in mnenja pa so zgolj stališča avtorja(-jev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Švedskega sveta za visoko šolstvo (UHR).

Niti Evropska unija niti organ, ki dodeljuje pomoč, ne moreta biti odgovorna zanje.



Raznolik podzemni svet





Na splošno tla, spremenjena v pridelavo poljščin, kažejo:

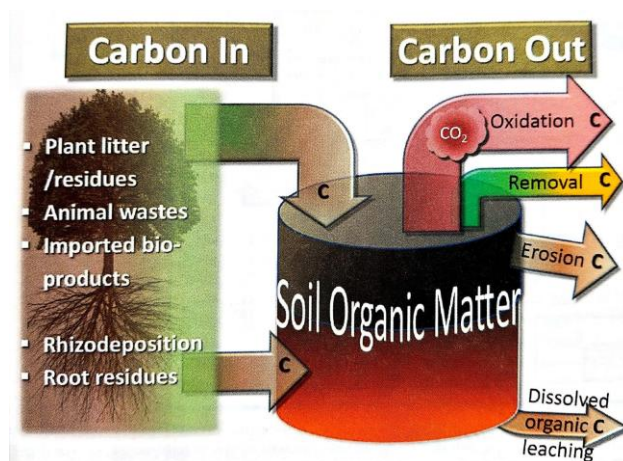
- zmanjšana voda
- infiltracija in shranjevanje
- manjša biološka aktivnost
- nižja biološka raznovrstnost
- manj učinkovito hranilo
- kolesarjenje
- manj sekvstriranega C
- **višje poletne temperature**
- manjši prispevek k živahnosti rastlin
- nižja odpornost in odpornost na stres

Produktivnost kmetijskih sistemov se ohranja ali povečuje s tehnologijo, dizelskim gorivom, hranili, pesticidi, vodo, ...



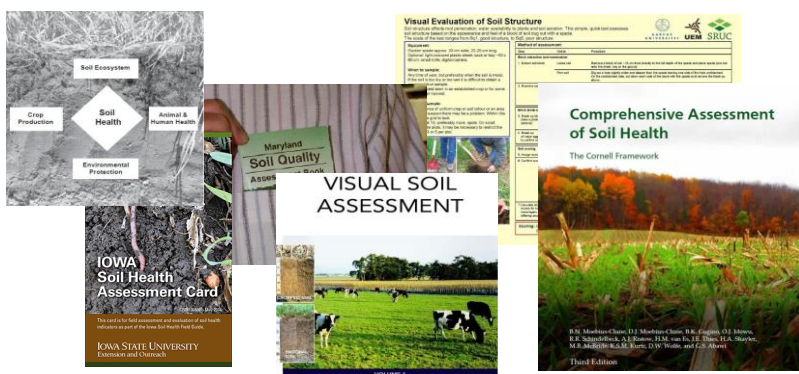
Koristi, ki jih želimo pridobiti iz tal

- Proizvodnja hrane, krme, vlaknin, surovin za biogoriva in zdravil
- Zajemajte, filtrirajte in shranjujte vodo
- Kroženje in recikliranje hranil
- Odpornost in odpornost na sušo, temperaturne ekstreme, požare in poplave
- Zaščitite rastline pred patogeni in stresom
- Razstrupljanje onesnaževalcev
- Shranjujte pri temperaturi C in zmernem sproščanju plinov (npr. CO₂, CH₄, N₂O)
- Stabilna – odporna na erozivne sile vetra in vode



Kaj je ocena zdravja tal na terenu?

- Vrednotenje (običajno kvalitativno) izbranih značilnosti tal in/ali rastlin (indikatorjev), s katerim se sklepa o relativni funkciji tal.





Premisleki za ocene zdravja tal na terenu

- Koristno – zagotavlja dragocene, natančne in smiselne informacije
- Uporabno – svetovalci jih zlahka uporabljajo in razlagajo
 - kmetje
 - Deluje za vaš(e) sistem(e)
 - Zmanjšuje subjektivne učinke
 - Hitro
 - Brez števecv, kemikalij, papirnatih trakov itd. (v bistvu fizikalno in biološko)
 - Človeški senzorični pogon
 - Reprezentativno, a razumno vzorčenje
 - Spodbuja pogovor med svetovalcem in pridelovalcem
 - Zagotavlja neprecenljive informacije za izvajanje testov tal
 - Priporočila



Koristni koraki pri ocenjevanju zdravja tal

- **Zemljevidi tal**
 - Informacije o inherentnih lastnostih tal
 - Potencialna produktivnost
 - Nekaj informacij o zdravju tal
- **Pogovor s producentom**
 - Trenutne skrbi
 - Zgodovina in opažanja na terenu in v upravljanju
- **Obisk terena**
 - Zdravje tal na polju
 - ocena



Terenska ocena zdravja tal – znaki na površini



Percent of the soil surface that is covered by plant residue, organic mulch and/or live plants	
Rating Criteria	
Acceptable	Unacceptable
Cover is more than 70% after planting	Cover is less than 70% after planting



Biološko drobljenje, drobljenje, recikliranje ali vključevanje ostankov prejšnjih pridelkov.	
Merila za ocenjevanje	
Sprejemljivo	Nesprejemljivo
Ostanki so majhen, pomešan površinsko ali minimalno ostanki pridelkov preostalo od >1 sezone pridelave	Veliki kosi ostankov po sajenju; lahko obravnavati brez kruši se; ali ostanek iz 2 ali več obrezovanja letni časi



Izzivi spreminjanja upravljanja

- Stroški, povezani s spremembo sistema – oprema, seme, čas itd.
- Pritisk vrstnikov
- Neznano
- Spremembe populacije škodljivcev
- Pokrivala uporabljajo vodo
- Upravljanje in poslovanje postajata bolj zapleteno – krivulja učenja
- Najeto zemljišče
- Trgi in pričakovanja kupcev
- Čas prehoda v novo "normalno"



Kaj je kompost?

- Produkt biološke razgradnje organskih odpadnih materialov



- Z drugimi besedami: humus!



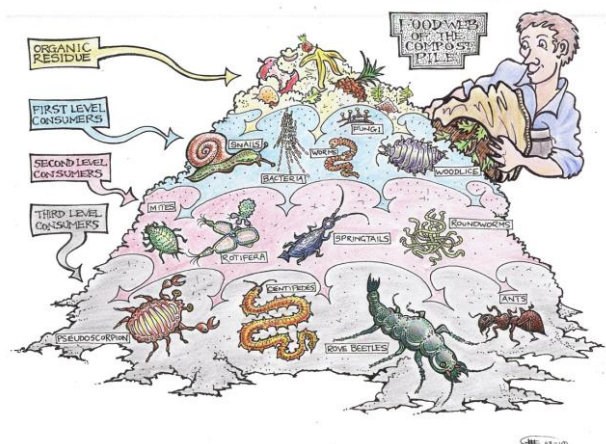
Ne tako skriti recept za kompostiranje

- Prava hrana za razgrajevalnike
- Razkrojevalniki
- Voda
- Zrak



Uravnotežena prehrana

- Materiali, bogati z ogljikom (C), zagotavljajo energijo za mikrobe in druge razkrojevalnike
 - Listi, les, papir, karton itd.
 - Imenujejo se tudi "rjavi"
- Materiali, bogati z dušikom (N), zagotavljajo dušik, potreben za delovanje celic
 - Živilski odpadki, gnoj, trava itd.
 - Imenujejo se tudi "zeleni"
- Razmerje C:N
 - Optimalno razmerje je med 25:1 in 30:1.
 - Ali 5 delov rjave paprike na 1 del zelene paprike





Dobro je iti

Rjavi

- Listi, vejice, lesnati deli rastlin
- Slama, seno
- Žagovina, lesni sekanci (čist les)
- Razrezan papir, časopisni papir, karton
- Nereciklirani papirni izdelki
 - Papirnate brisače, prtički
 - Papirnati krožniki in skodelice, ki niso prevlečeni s plastiko
 - Umazan karton (škatle za pico, kartonske posode za sladolede)
- Stara zastirka in zemlja za lončnice
- 100 % bombažne, lanene in volnene tkanine (narezano na majhne koščke)

Zeleni

- Pokošena trava, vrtnne rastline
- Sobne rastline, rezano cvetje
- Plevel (brez semen)
- Ostanke hrane
 - Obrezki in olupki sadja in zelenjave
 - Kavna usedlina in filtri, čajne vrečke
 - Kruh in drugi pekovski izdelki
 - Riž in druga žita
 - Testenine in kosmiči
 - Jajčne lupine
- Gnoj iz kmetijstva
- odpadki iz kletk za vegetarijanske hišne ljubljence (hrček, morski prašiček, zajec)



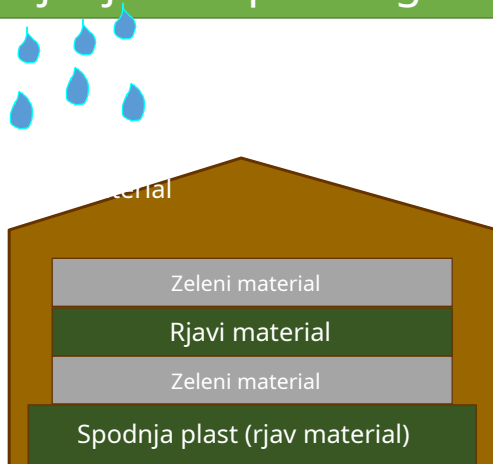
Ne tako hitro!

Najbolje je, da doma ne kompostirate:

- Bolne rastline ali rastline, okužene z žuželkami
- Plevel, ki se širi s koreninami ali poganjki, ali plevel s semeni
- Barvan ali obdelan les
- Mlečni izdelki (sir, jogurt itd.)
- Meso
- Kosti in lupine
- Kuhinjska olja, maščobe ali mast
- Iztrebki psov in mačk
- Kompostabilna plastika
- Vrečke za sesalnik



Sestavljanje kompostnega kupa



- Začnite s spodnjo plastjo rjavega materiala
- Nadomestni zeleni in rjavi materiali
- Zaključite s pokrivno plastjo rjavega materiala
- Dodajajte vodo, dokler kup ni moker kot ožeto goba



Nasveti za uspeh

- Kompost obrnite (premešajte) vsakih nekaj tednov ali vsakič, ko dodate nov material
- Vzdržujte idealno velikost kupa 90 x 90 x 90 cm, da ohranite toploto in dober pretok zraka.
- Nimam debelih plasti nobene vrste odpadkov
 - 15 do 20 cm za rjav material
 - 3" do 5" za zeleni material
- Manjši kosi se bodo kompostirali hitreje kot večji. Rjavi material po možnosti zdrobite.



Je že končano?

Kompost je pripravljen, ko je temen, drobljiv in ima "zemeljski" vonj.

Koliko časa traja?

Kratko obdobje (od 3 tednov do 2 meseca)

Dolgo obdobje (2 meseca ali več)



Kaj je to za vonj?

- Neprijeten vonj kaže na anaerobno razgradnjo.
- Rešitve:
 - Kup prezračite z obračanjem
 - Povečajte poroznost z dodajanjem lesnih sekancev ali odpadkov večje velikosti
 - Dodajte vpojne rjave barve
 - Vodo zadržite, dokler je spet ne potrebujete

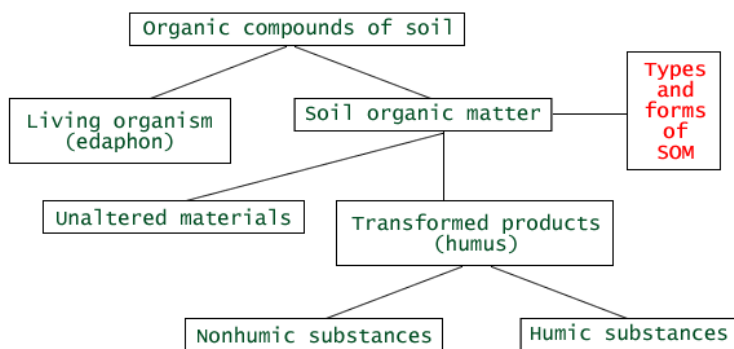


Sestava organske snovi

- Organska snov v tleh igra pomembno vlogo pri ohranjanju in izboljševanju lastnosti tal. Je dinamičen material in eden glavnih virov hranilnih elementov za rastline.
- Organska snov v tleh v veliki meri izvira iz ostankov in odpadkov rastlin, skupaj z majhnimi količinami živalskih ostankov, izločkov in mikrobnih tkiv.



- Organska snov v tleh je sestavljena iz treh glavnih komponent: rastlinskih ostankov, živalskih ostankov in odmrlih ostankov mikroorganizmov.
- Različne organske spojine so sestavljene iz kompleksnih ogljikovih hidratov (celuloza, hemiceluloza, škrob), preprostih sladkorjev, lignina, pektina, gumijev, sluzi, beljakovin, maščob, olj, voskov, smol, alkoholov, organskih kislin, fenolov in drugih produktov. Vse te spojine, ki sestavljajo organsko snov v tleh, lahko razvrstimo na naslednji način:





Dejavniki, ki vplivajo na hitrost razgradnje organskih snovi

- Poleg sestave organske snovi, narave in številčnosti mikroorganizmov v tleh so nekateri glavni dejavniki, ki vplivajo na hitrost razgradnje organske snovi, tudi količina C, N, P in K, vsebnost vlage v tleh in njena temperatura, pH, prezračevanje, razmerje C:N v rastlinskih ostankih ter prisotnost/odsotnost inhibitornih snovi (npr. taninov) itd.



Takoj ko se v tla dodajo rastlinski in živalski ostanki, se hitro poveča v delovanju mikroorganizmov.

To niso pravi talni organizmi, vendar nadaljujejo svojo aktivnost s sodelovanjem v razgradnja organske snovi in s tem sproščanje rastlinskih hranil v tleh.

Bakterije so najštevilčnejši organizmi, ki igrajo pomembno vlogo pri razgradnja organske snovi.



- Večina bakterij, ki sodelujejo pri razgradnji organskih snovi, je heterotrofi, najmanj pa avtotrofi, ki niso neposredno vključeni v razgradnjo organskih snovi. Pomembno vlogo pri razgradnji organskih snovi imajo tudi aktinomiceti in glive.
- Talne alge lahko s svojo biomaso prispevajo majhno količino organske snovi, vendar nimajo aktivne vloge pri razgradnji organske snovi.



- Anaerobna razgradnja organske snovi povzroči nastanek velike količine organskih kislin in sproščanje plinov, kot je metan (CH_4) vodik (H_2) in ogljikov dioksid (CO_2).
- Anaerobna razgradnja organske snovi povzroči nastanek velike količine organskih kislin in sproščanje plinov, kot je metan (CH_4) vodik (H_2) in ogljikov dioksid (CO_2).



Reference

- <https://farmpep.net/resource/adding-organic-matter-soil>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038071724001962>
- <https://www.sare.org/publications/building-soils-for-bettercrops/what-is-organic-matter-and-why-is-it-so-important/>
- <https://www.fao.org/4/a0100e/a0100e.pdf>
- <https://www.usda.gov/about-usda/general-information/initiativesand-highlighted-programs/peoples-garden/food-access-foodwaste/composting>



Hvala!

