



Jordhälsa

E-guide för utbildning

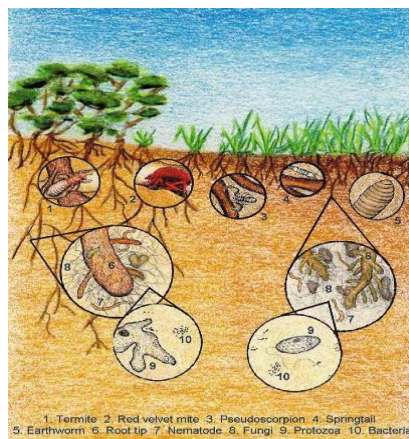


Co-funded by
the European Union

Finansierad av Europeiska unionen. Uttryckta åsikter och uppfattningar är dock endast författarnas/författarnas egna och återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska unionens eller Universitets- och högskolerådets (UHR) åsikter och uppfattningar. Varken Europeiska unionen eller den beviljande myndigheten kan hållas ansvariga för dem.



Mångfaldig underjordisk värld





Generellt sett uppvisar jordar som omvandlas till grödoproduktion:

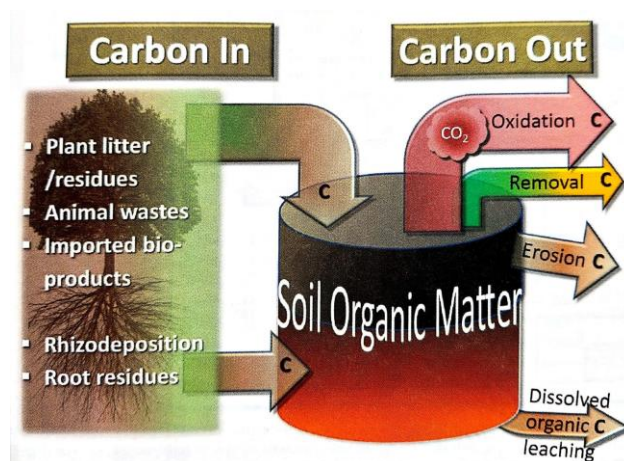
- minskat vatten
- infiltration och lagring
- mindre biologisk aktivitet
- lägre biologisk mångfald
- mindre effektivt näringsämne
- cykling
- mindre C-sekvestrerad
- högre sommartemperaturer
- mindre bidrag till växtkraften
- lägre stresstålighet och motståndskraft

Produktiviteten i jordbrukssystem bibehålls eller ökas med teknik, diesel, näringsämnen, bekämpningsmedel, vatten, ...



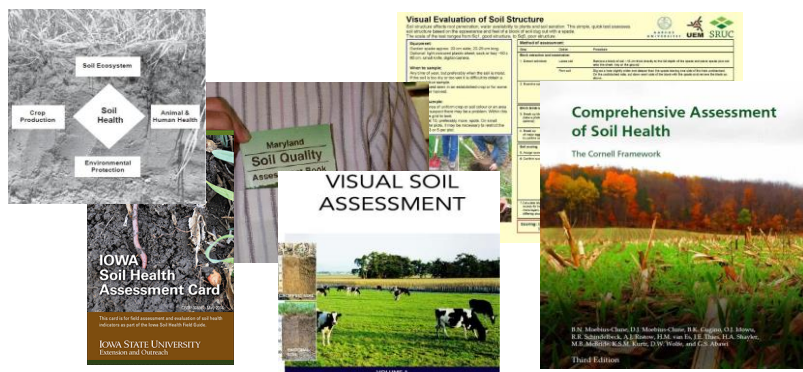
Fördelar vi vill få ut av jordmänen

- Producera livsmedel, foder, fibrer, biobränsleråvaror och läkemedel
- Samla in, filtrera och lagra vatten
- Cirkulera och återanvända näringsämnen
- Motståndskraft och motståndskraft mot torka, extrema temperaturer, bränder och översvämningar
- Skydda växter från patogener och stress
- Avgifta föroreningar
- Lagra C och måttlig frisättning av gaser (t.ex. CO₂, CH₄, N₂O)
- Stabil – motstår vind och vattens erosiva krafter



Vad är en markhälsobedömning på fältet?

- En utvärdering (vanligtvis kvalitativ) av utvalda jordmåns- och/eller växtegenskaper (indikatorer) varigenom relativ jordfunktion härleds.





Överväganden vid bedömning av markens hälsa på fältet

- Användbar – ger värdefull, korrekt och meningsfull information
- Användbar – lätt att använda och tolka av rådgivare och
 - bönder
 - Fungerar för ditt/dina system
 - Minimerar subjektiva effekter
 - Snabbt
 - Inga mätare, kemikalier, pappersremsor etc. (i huvudsak fysiska och biologiska)
 - Mänsklig sensorisk driven
 - Representativt men rimligt urval
 - Uppmuntrar till samtal mellan rådgivaren och odlaren
 - Ger ovärderlig information för att genomföra jordprov
 - Rekommendationer



Användbara steg vid markhälsobedömning

- **Jordkartor**
 - Information om jordens inneboende egenskaper
 - Potentiell produktivitet
 - Viss information om markhälsa
- **Producentkonversation**
 - Aktuella problem
 - Fält- och förvaltningshistoria och observationer
- **Fältbesök**
 - Jordhälsa på fältet
 - värdering



Markhälsobedömning i fält – tecken på ytan



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



Biologisk strimling, fragmentering, cykling eller inblandning av tidigare grödorester.	
Betygskriterier	
Godtagbar	Oacceptabel
Resterande bitar är liten, blandad i yttlig eller minimal skörderester återstående från >1 odlingsår	Stora restbitar efter plantering; kan hanteras utan sönderfallande; eller rester från 2 eller mer beskäring årstider



Utmaningar med att förändra ledningen

- Kostnader i samband med att ändra systemet – utrustning, utsäde, tid etc.
- Gruppträck
- Det okända
- Förändringar i skadedjurspopulationen
- Täckan använder vatten
- Ledning och drift blir mer komplicerad – inlärningskurva
- Hyrd mark
- Marknader och köparförväntningar
- Övergångstid till det nya "normala"



Vad är kompost?

- Produkten från biologisk nedbrytning av organiskt avfall

- Med andra ord: humus!



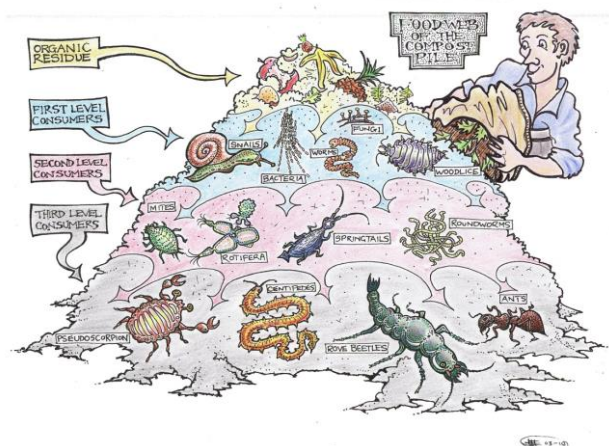
Det inte så hemliga receptet för kompostering

- Rätt mat för nedbrytare
- Nedbrytare
- Vatten
- Luft



En balanserad kost

- Kolrika (C) material ger energi åt mikrober och andra nedbrytare
 - Löv, trä, papper, kartong etc.
 - Även kallad "bruna"
- Kväverika (N) material tillhandahåller det kväve som behövs för cellfunktion
 - Matavfall, gödsel, gräs etc.
 - Även kallade "gröna"
- C:N-förhållande
 - Optimalt är mellan 25:1 och 30:1
 - Eller 5 delar brunt till 1 del grönt





Klar att gå

Bruna	Gröna
• Löv, kvistar, vedartade växtdelar • Halm, hö • Sågspån, träflis (rent trä) • Strimlat papper, tidningar, kartong • Icke-återvinningsbara pappersvaror • Pappershanddukar, servetter • Papperstallrikar och -muggar som inte är plastbelagda • Smutsig kartong (pizzakartonger, glasskartongburkar) • Gammal barkflis och krukjord • 100 % bomull, linne och ulltyger (skuren i små bitar)	• Gräsklipp, trädgårdsväxter • Krukväxter, snittblommor • Ogräs (utan frön) • Matrester • Fukt- och grönsaksbitar och skal • Kaffesump och filter, tepåsar • Bröd och andra bakverk • Ris och andra spannmål • Pasta och flingor • Äggskal • Gödsel från lantbruksdjur • Vegetariskt buravfall från husdjur (hamster, marsvin, kanin)



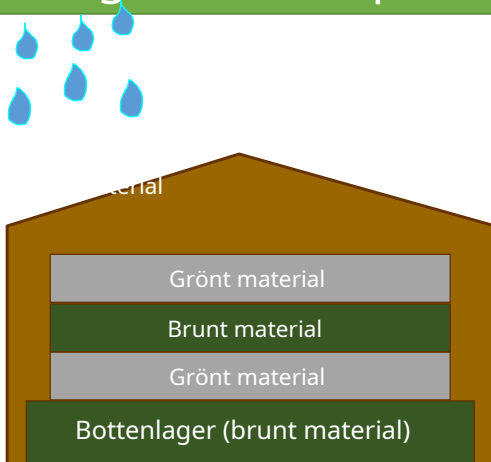
Inte så snabbt!

Bäst att inte kompostera hemma:

- Sjuka växter eller växter angripna av insekter
- Ogräs som sprider sig med rot eller utlöpare eller ogräs med frön
- Målat eller behandlat trä
- Mejeriprodukter (ost, yoghurt, etc.)
- Kött
- Ben och skal
- Matoljor, fett eller fett
- Hund- och kattjämsavfall
- Komposterbara plaster
- Dammsugarpåsar



Montering av en komposthög



- Börja med det understa lagret av brunt material
- Alternativa gröna och bruna material
- Avsluta med ett täcklager av brunt material
- Tillsätt vatten tills högen är lika våt som en urvriden svamp



Tips för framgång

- Vänd (blanda) komposthögen varannan vecka eller varje gång du tillsätter nytt material
- Bibehåll en idealisk luggstorlek på 9x9x9 cm för att behålla värmen och bibehålla ett bra luftflöde
- Inte haft tjocka lager av någon sorts avfall
 - 15–20 cm för brunt material
 - 7,5 till 12,5 cm för grönt material
- Mindre bitar komposterar snabbare än större bitar. Strimla det bruna materialet om möjligt.



Är det klart än?

Komposten är klar när den är mörk, smulig och har en "jordnära" lukt.

Hur lång tid tar det?

Kort period (3 veckor till 2 månader)

Lång period (2 månader eller mer)



Vad är det för lukt?

- Obehaglig lukt indikerar anaerob nedbrytning.
- Lösningar:
 - Lufta högen genom att vrida
 - Öka porositeten genom att tillsätta träflis eller avfall av större storlek
 - Tillsätt absorberande bruna färger
 - Håll kvar vattnet tills det behövs igen

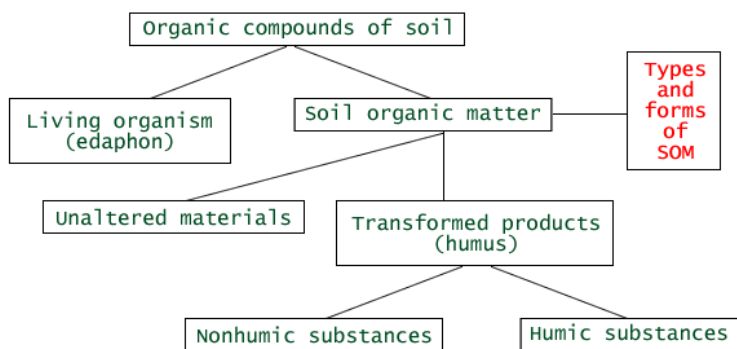


Sammansättning av organiskt material

- Jordens organiska material spelar en viktig roll för att bibehålla och förbättra jordens egenskaper. Det är ett dynamiskt material och en av de viktigaste källorna till näringsämnen för växter.
- Markens organiska material härrör till stor del från rester och avföringar från växter tillsammans med små mängder djurrester, avföring och mikrobiell vävnad.



- Jordens organiska material består av tre huvudkomponenter: växtrester, djurrester och döda rester av mikroorganismer.
- Olika organiska föreningar består av komplexa kolhydrater (cellulosa, hemicellulosa, stärkelse), enkla sockerarter, ligniner, pektiner, gummiararter, slem, proteiner, fetter, oljor, vaxer, hartser, alkoholer, organiska syror, fenoler och andra produkter. Alla dessa föreningar som utgör jordens organiska material kan kategoriseras på följande sätt:





Faktorer som påverkar hastigheten för nedbrytning av organiskt material

- Förutom sammansättningen av organiskt material, mikroorganismernas natur och förekomst i jorden, är omfattningen av C, N, P och K, jordens fukthalt och temperatur, pH, luftning, C:N-förhållande i växtrester och närvaro/frånvaro av hämmande ämnen (t.ex. tanniner) etc. några av de viktigaste faktorerna som påverkar hastigheten för nedbrytningen av organiskt material.



Så snart växt- och djurrester tillförs jorden sker en snabb ökning i mikroorganismernas aktivitet.

Dessa är inte riktiga jordorganismer, men de fortsätter sin aktivitet genom att delta i nedbrytningen av organiskt material och därigenom frisättning av växtnäringsämnen i jorden.

Bakterier är de vanligaste organismerna och spelar en viktig roll i nedbrytning av organiskt material.



- Majoriteten av de bakterier som är involverade i nedbrytningen av organiskt material är heterotrofer och autotrofer är minst i andel som inte är direkt involverade i nedbrytningen av organiskt material. Aktinomyceter och svampar har också visat sig spela en viktig roll i nedbrytningen av organiskt material.
- Jordalger kan bidra med en liten mängd organiskt material genom sin biomassa, men de spelar ingen aktiv roll i nedbrytningen av organiskt material.



- Anaerob nedbrytning av organiskt material resulterar i produktion av stora mängder organiska syror och utveckling av gaser som metan (CH_4) väte (H_2) och koldioxid (CO_2).
- Anaerob nedbrytning av organiskt material resulterar i produktion av stora mängder organiska syror och utveckling av gaser som metan (CH_4) väte (H_2) och koldioxid (CO_2).



Referenser

- <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>



Tack så mycket!

