

Guia de proves simples per a l'anàlisi del sòl

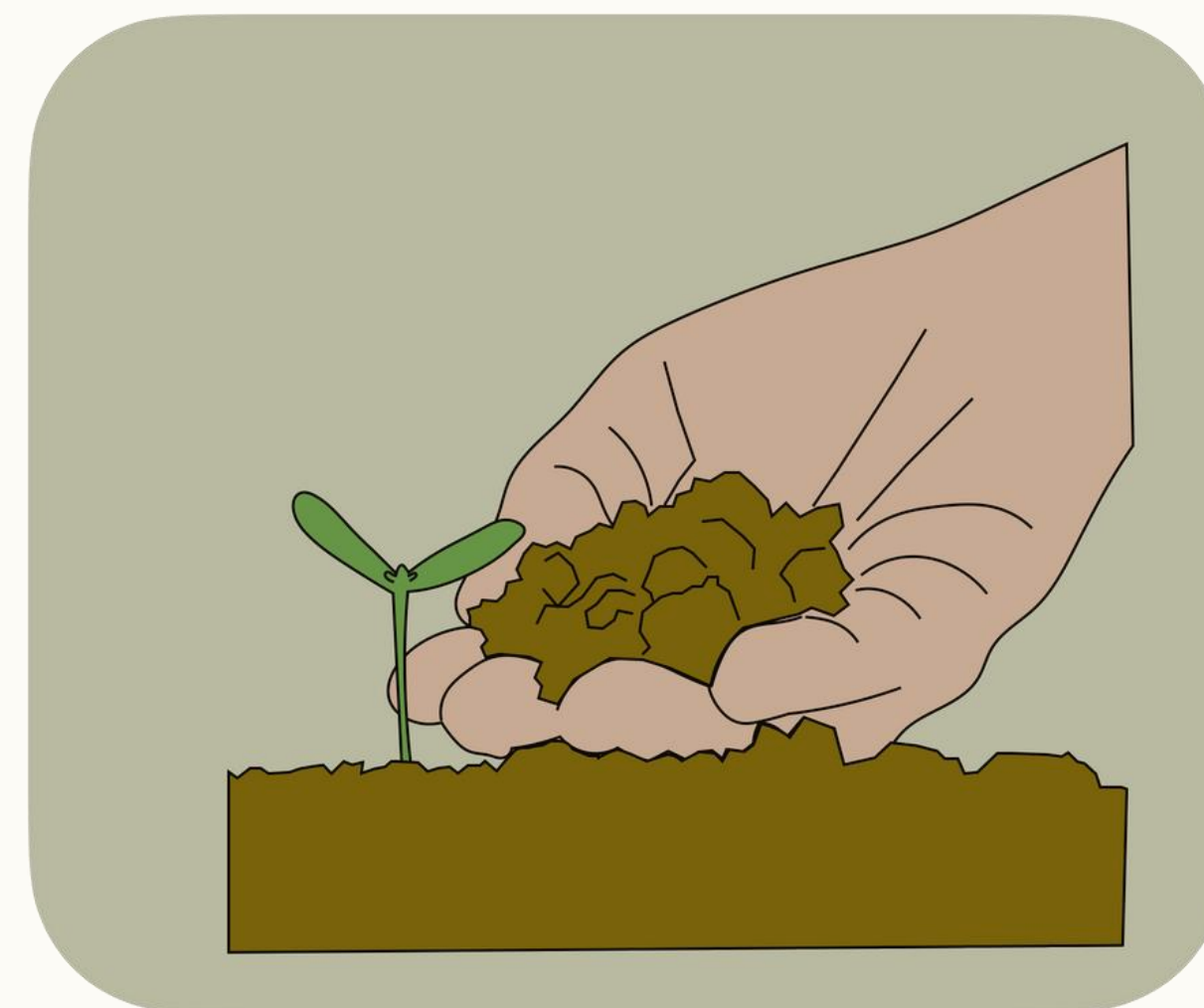
-Català-

Desenvolupat per: Verónica Arcas Pilz

Traduït per: Sira Mullerat Calçada

Editat per: Susana Toboso Chavero

✉ gr.sostenipra@uab.cat





Prova de textura del sòl



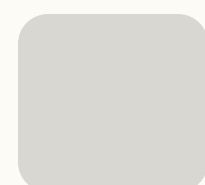
Prova de la “cinta” (Textura del sòl)

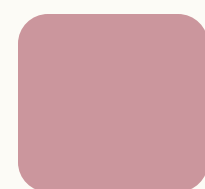
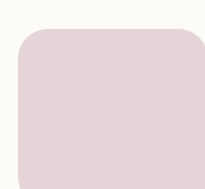


Prova del pot (Textura del sòl)



Prova d'infiltració de l'aigua

-  Prova de compactació del sòl
-  Prova d'estructura del sòl
-  Prova d'activitat biològica del sòl
(Descomposició de biomassa)
-  Prova d'activitat biològica del sòl
(quantificació de cucs)

-  Observació del desenvolupament de les arrels
-  Prova de l'olor del sòl
-  Prova del pH del sòl
-  Prova del peròxid d'hidrògen



Prova del color del sòl



Prova d'estabilitat d'agregats

Prova de textura del sòl



Materials:

- Les teves mans
- Una pala
- Paleta de jardineria petita (opcional)

Passos a seguir:

1. Cava uns 15 centímetres de profunditat i agafa un grapat de terra.
2. Apreta la terra suaument fins a formar una bola.
3. Deixa-la anar i observa: resta intacte, s'esmicola o es desfà per complet?

Resultat



El sòl forma agregats
esmicolables



Es trenca en terrossos durs.



Es desfà en grans



Es sent enganxós i forma
grumolls grans i suaus.

Interpretació

**Bona
estructura**

Sòl compactat

Sòl solt i sorrenc

Sòl dens i argilós

Remediació

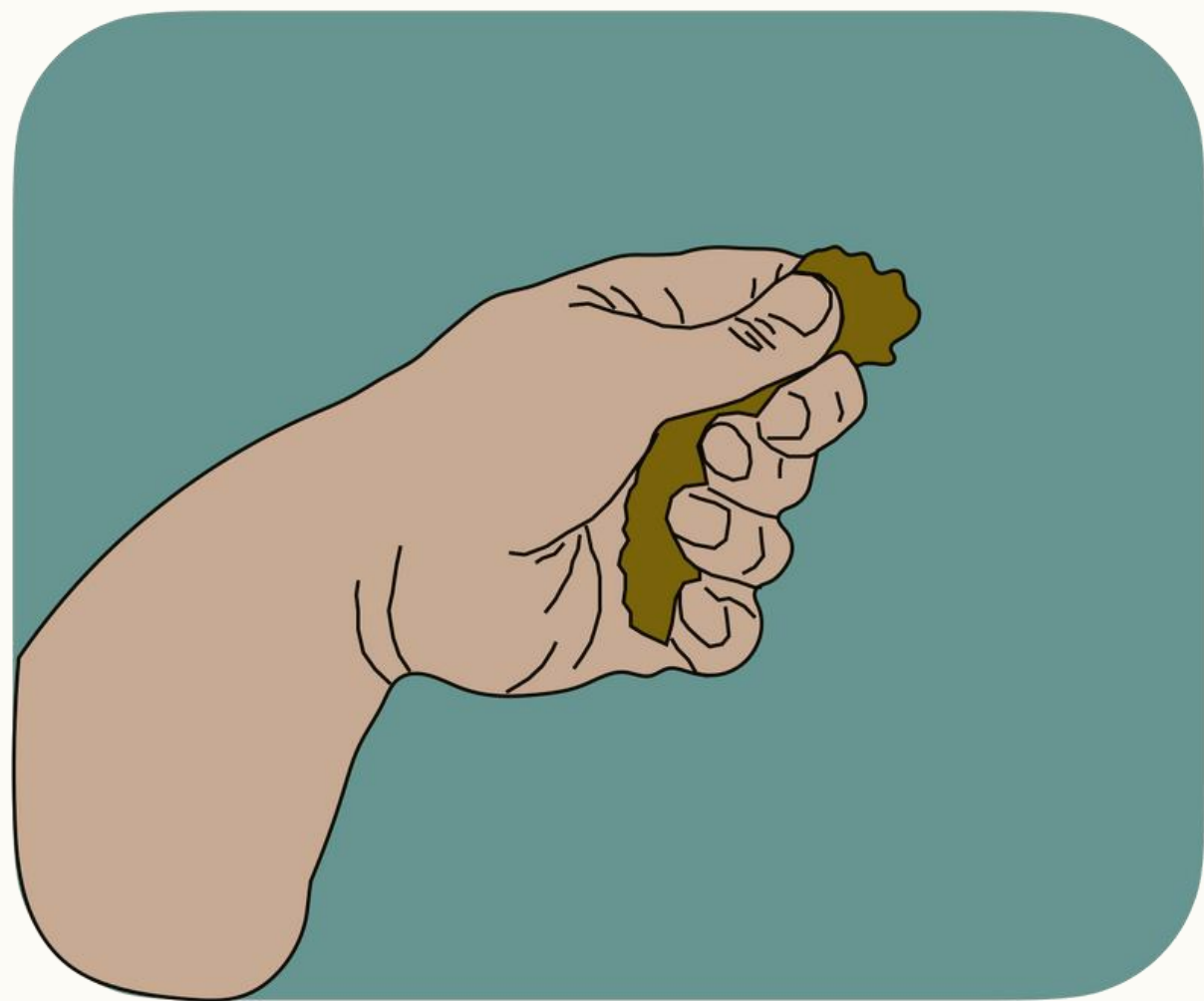
Manteniu amb compost, mantell i
cultius de cobertura.

Airegeu la terra amb una forquilla.
Afegiu matèria orgànica (compost, fem madur).
Planteu cultius de cobertura d'arrels profundes (p. ex.,
rave, trèvol).

Incorporeu compost o biochar per a millorar la cohesió.
Aplqueu abundant mantell per a evitar que s'assequi.
Utilitzeu cultius de cobertura (p. ex., trèvol, arveja).

Afegiu matèria orgànica (compost, mantell).
Apliqueu guix per dissoldre l'argila.
Eviteu llaurar quan el terra estigui humit.

Prova de la “cinta” (Textura del sòl)



Materials:

- Aigua
- Un grapat de terra

Passos a seguir:

1. Humitegeu la terra fins que sembli plastilina.
2. Enrotlleu-lo fins a formar una bola i després intenteu pressionar-lo formant una cinta entre el polze i l'índex.

Resultat



Forma una cinta curta i lleugerament flexible.



S'ensorra ràpidament i no forma una cinta.



Forma una cinta llarga i flexible abans de trencar-se.

Interpretació

Sòl franc

Sòl sorrenc

Sòl argilós

Remediació

Equilibri ideal de sorra, llim i argila. No cal cap acció: mantenir amb matèria orgànica equilibrada.

Afegiu matèria orgànica, compost o materials rics en argila per retenir la humitat i els nutrients. Utilitzeu mantell per evitar un assecat ràpid.

Pot retenir massa aigua.

Afegiu matèria orgànica i sorra gruixuda per millorar el drenatge.

Eviteu llaurar quan el terra estigui humit per evitar una major compactació.

Planteu plantes d'arrels profundes per trencar les capes d'argila.



Prova del pot (Textura del sòl)



Materials:

Ampolla de vidre o plàstic transparent (1 litre)

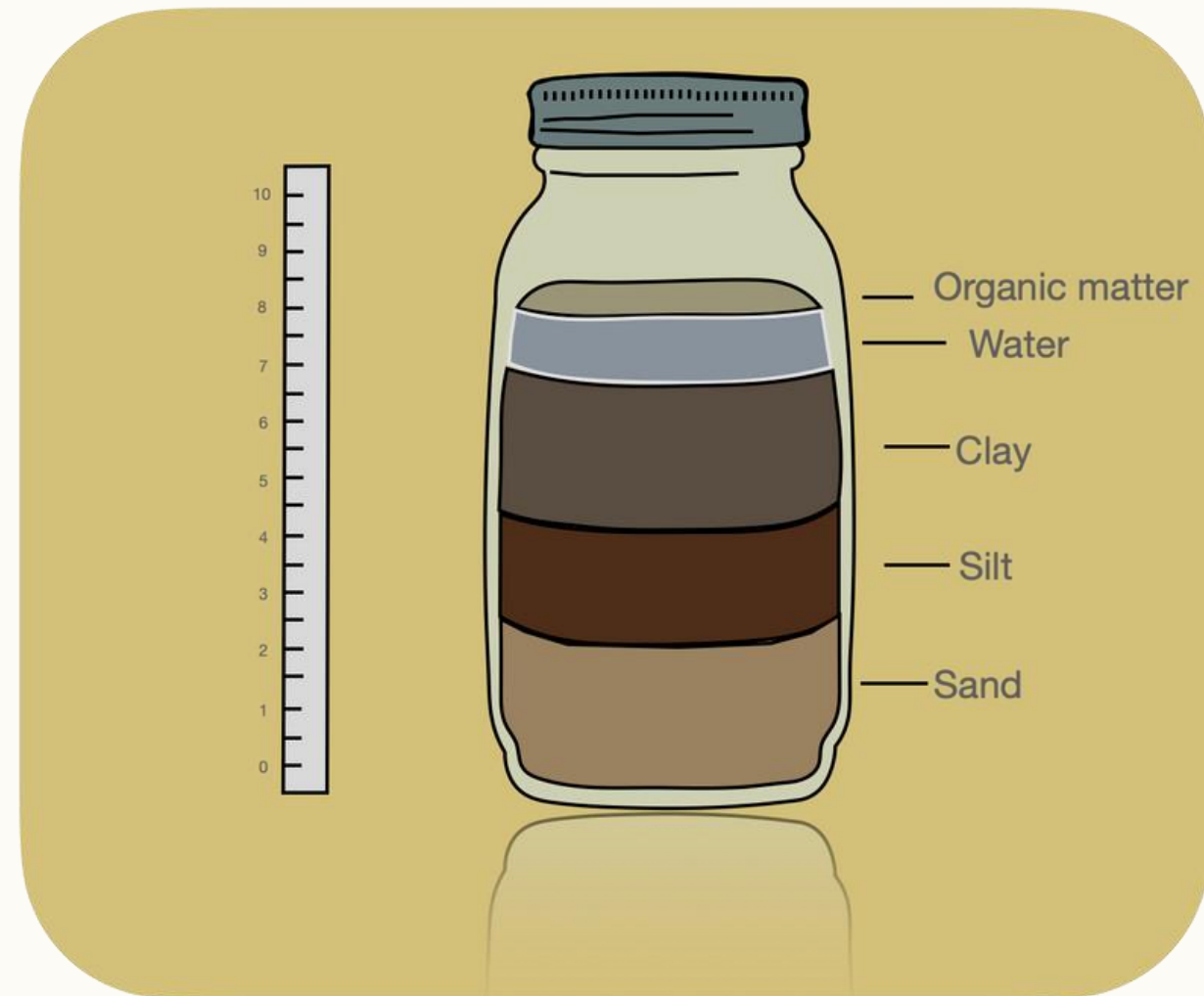
Aigua

Un grapat de terra

Passos a seguir:

1. Ompliu l'ampolla amb terra fins a la meitat.
2. Afegiu aigua fins que l'ampolla estigui quasi plena.
3. Agiteu vigorosament durant 1 o 2 minuts per desfer les partícules de terra.
4. Deixeu reposar durant 24 hores.

Després de 24 hores la teva mostra de terra s'hauria d'haver dipositat en diverses capes



Matèria orgànica flotant (opcional):
És possible que hi hagi restes de material vegetal flotant a la superfície, cosa que indica un bon contingut orgànic.

Capa superior — Argila:
Les partícules més petites i lleugeres que es dipositen al final (o romanen suspeses, enterbolint l'aigua).

Capa intermèdia — Llim:
Partícules de mida mitjana que sedimenten en poques hores.

Capa inferior — Sorra:
Partícules gruixudes que es sedimenten en minuts.

Si l'aigua roman tèrbola després d'un dia complet, podria indicar un alt contingut orgànic o un terra alterat; un sòl saludable generalment produeix aigua clara amb capes visibles.

**sorra**

Hi ha sorra present però no dominant

Massa sorra: drenatge ràpid, mala retenció de nutrients.

l·lim

El l·lim constitueix una porció equilibrada

Massa l·lim: el terra es pot compactar fàcilment

argila

Una capa fina d'argila afavoreix la retenció de nutrients i aigua.

Massa argila:
Mal drenatge, terra pesat.

Matèria orgànica flotant

Una capa lleugera de runa flotant indica matèria orgànica que sustenta la vida.

Aigua tèrbola, sense residus: Podria suggerir un baix contingut orgànic o un terra alterat.

Proporció

Calculeu aproximadament el percentatge de cada capa per determinar-ne el tipus de sòl.



40% sorra/ 40% llim / 20% argila: Sòl franc



60% sorra / 30% llim / 10% argila: Sòl sorrenc



20% sorra / 40% llim/ 40% argila: Argila llimosa



10% sorra/ 20% llim/ 70% argila: Argila pesada

Remediació

Sòl ideal i equilibrat

Esmenar amb compost i biochar

Afegir matèria orgànica i airejar.

Incorporar compost, guix i sorra gruixuda.

Prova d'infiltració d'aigua



Materials:

Un cilindre (tub de PVC tallat o llauna gran sense ambdós extrems) de 15 cm de diàmetre i 15 cm d'alçada
1 L d'aigua

Cronòmetre

Làmina de plàstic (opcional)

Passos a seguir:

1. Introduïu el cilindre uns 5 centímetres a la terra.
2. Col·loqueu la làmina de plàstic cobrint la secció interior del cilindre.
3. Ompliu-lo amb aigua i retireu la làmina de plàstic perquè l'aigua estigui en contacte uniforme amb la terra.
4. Comenceu a cronometrar.
5. Observeu quant triga l'aigua a desaparèixer.

Resultat

Interpretació

Remediació



0 - 5 minuts

**Infiltració
saludable**

El seu terra té bona estructura i contingut de matèria orgànica.
Mantingueu-lo amb compost, mantell i cultius de cobertura.



5- 15 minuts

**Infiltració
moderada**

El terra pot presentar una lleugera compactació o poca matèria orgànica.
Afegiu compost, airegeu amb forquilla i planteu cultius de cobertura d'arrels profundes.



+ 15 minuts

Mala infiltració

El terra està compactat, és argilós o manca de matèria orgànica.
Remeiar amb compost, guix (per a argila) i ventilació profunda.



L'aigua s'acumula o no drena en absolut

**Compactació severa o
sòl entollat**

Afegiu matèria orgànica, eviteu la maquinària pesada i canvieu a pràctiques de cultiu zero



Prova de compactació del sòl



Materials:

Tornavís llarg, vareta de metall o forca
Regle o cinta mètrica (opcional)

Passos a seguir:

1. Introduïu l'eina a terra amb la mà.
2. Observeu la profunditat abans de trobar una resistència forta.
3. (Opcional) Mesureu la profunditat.

Resultat

Interpretació

Remediació



30+ cm

El terra està ben airejat.

Mantenir amb compost i cultius de cobertura.



15-30 cm

Moderadament compactat

Airegeu amb una forquilla o una forca.
Afegiu matèria orgànica per estimular la vida microbiana.

Utilitzeu cultius de cobertura d'arrels profundes (p. ex., rave, alfals).



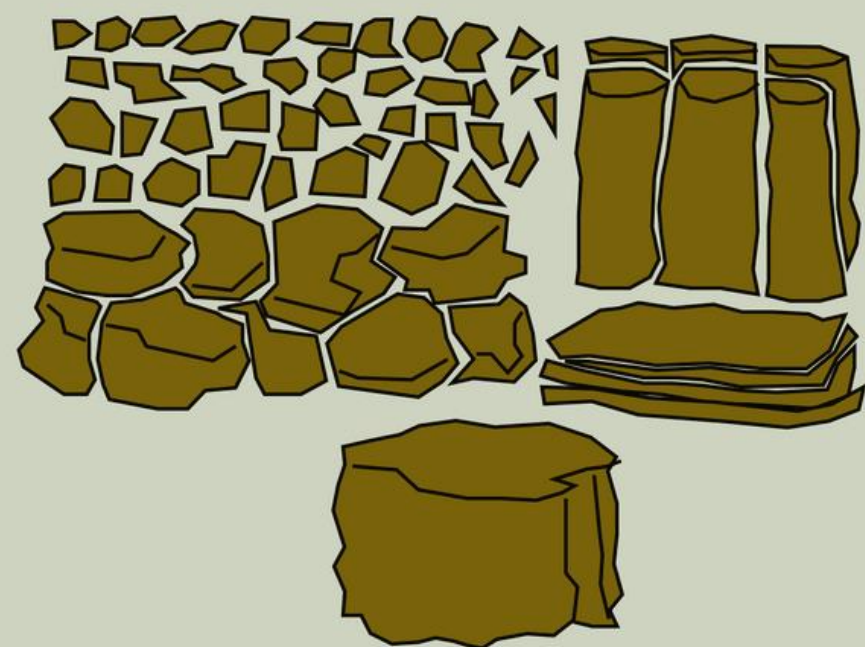
≤15 cm

Severa compactació

Airejació profunda amb airejador mecànic/de forquilla.
Afegiu compost, biochar i guix (si el sòl és argilós).
Eviteu caminar sobre terra humit o llaurar-lo.
Considereu la sembra directa.



Prova d'estructura del sòl



Materials:

Pala o paleta de jardí

Les teves mans

Passos a seguir:

1. Caveu un clot d'uns 15 centímetres de profunditat.
2. Agafeu un grapat de terra del forat.
3. Examineu els terrossos: desfeu la terra suaument amb els dits. Observeu amb quina facilitat s'esmicola i com es veuen les partícules.

Resultat



El terra forma agregats petits i esmicolables, com molles de pastís de xocolata.



El terra es trenca en terrossos durs o trossos grans i densos.



El terra es desfà en grans sense cohesió.



El terra es sent enganxós i pesat, formant terrossos grans i llisos.

Interpretació

Bona estructura

Sòl compactat

Solt, sorrenc

Sòl argilós dens i enganxós

Remediació

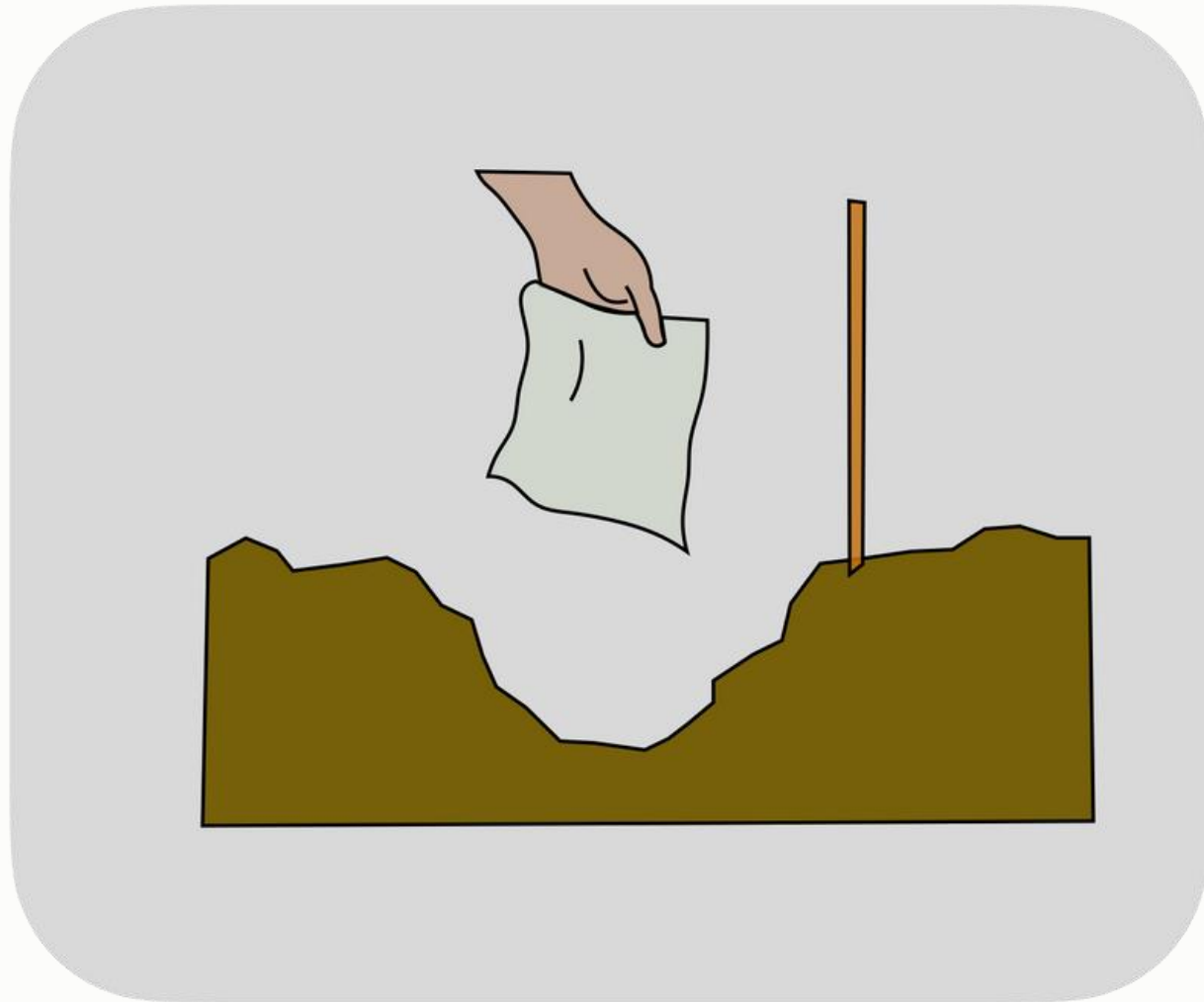
Mantingueu-lo saludable amb compost, mantell i cultius de cobertura per mantenir aquesta estructura.

Airegeu la terra amb una forquilla o una forca per afloixar-la.
Afegiu matèria orgànica com a compost o fems per fomentar la formació de grumolls.
Planteu cultius de cobertura d'arrels profundes (p. ex., rave, alfals) per trencar la compactació de forma natural.
Eviteu l'ús de maquinària pesada o caminar sobre terra humida.

Incorporeu compost, biochar o fems per millorar la retenció d'humitat i nutrients.
Afegiu mantell per protegir el sòl de la dessecació i l'erosió.
Considereu cultius de cobertura com el trèvol o la arveja per afegir matèria orgànica.

Barregeu matèria orgànica per millorar l'estructura i el drenatge.
Afegiu guix per ajudar a descompondre les partícules sense canviar el pH.
Planteu cultius d'arrels fibroses (p. ex., pastures o cereals) per millorar la textura amb el temps.
Eviteu llaurar quan l'argila estigui humida, per evitar més compactació.

Prova d'activitat biològica del sòl (Descomposició de biomassa)



Materials:

- Bossa de malla (p. ex., bossa de ceba, mitjana de niló vella)
- Material vegetal sec (fulles, palla o restes de jardí)
- Pala o paleta
- Marcador o cartell de jardí (opcional, per marcar el lloc)

Passos a seguir:

1. Ompliu la bossa de malla amb un grapat de material vegetal sec (uns 50-100 grams).
2. Caveu un forat de 5 cm de profunditat a la capa superficial del terra. Col·loqueu la bossa dins i cobriu-la amb terra.
3. Marqueu el lloc si cal.
4. Deixeu la bossa de 4 a 6 setmanes (més temps si fa fred).
5. Desenterreu la bossa amb compte i comproveu quant material vegetal s'ha descompost.

Resultat



Majoritàriament
descompost (80-100%
faltant)



Parcialment
descompost (30-70%
restant)



Poca o sense
descomposició
(80%+ intacte)

Interpretació

**Vida microbiana
saludable**

**Activitat microbiana
moderada: la biologia
del sòl necessita un
impuls**

**Activitat microbiana
pobre**

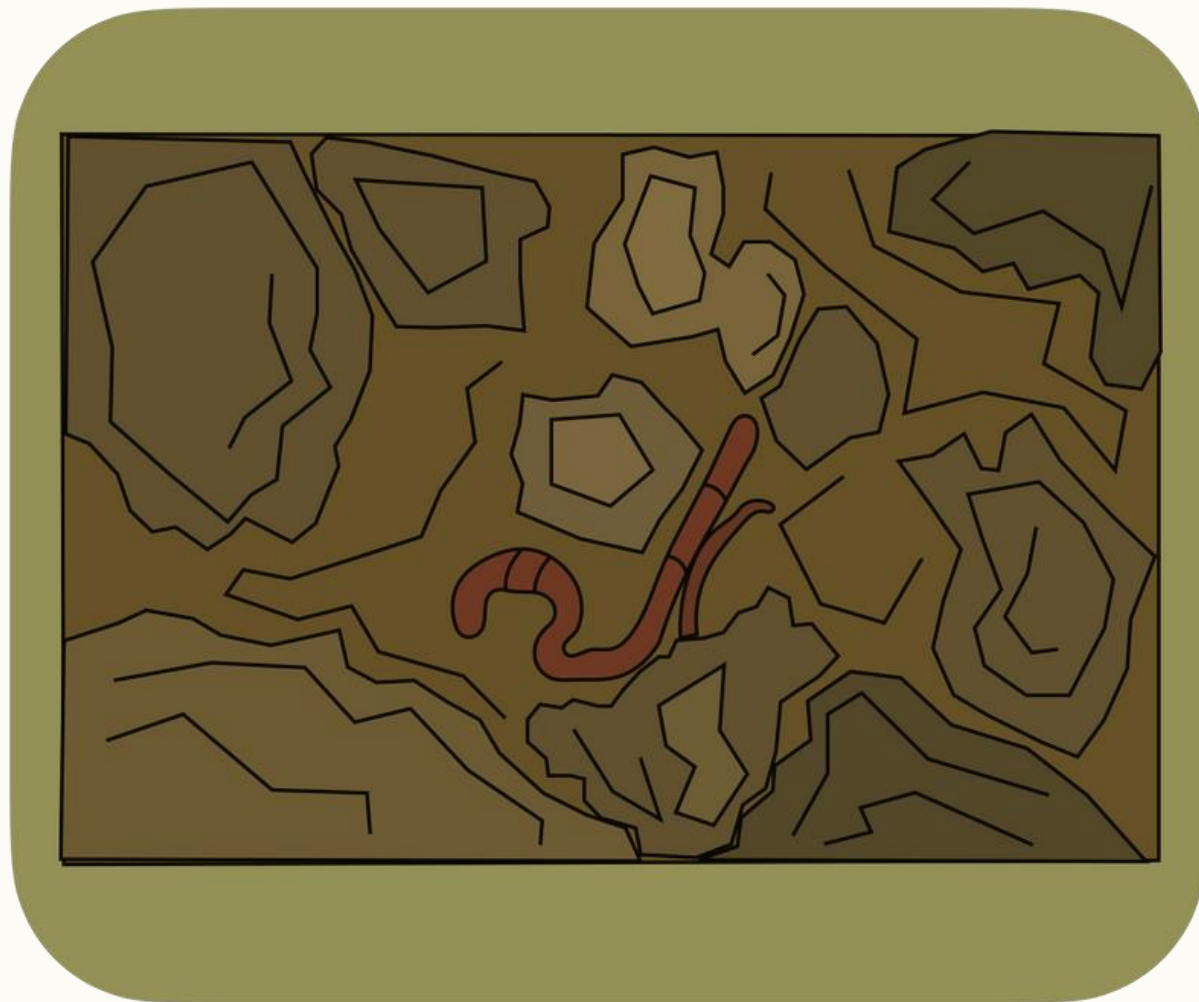
Remediació

Mantenir amb compost,
mantell i evitar pesticides.

Afegiu compost, mantell i eviteu els
fertilitzants químics.
Assegureu-vos que el terra estigui ben
airejat i humit.

El terra pot ser massa àcid, sec, compactat o
amb baix contingut de matèria orgànica.
Afegiu compost, fems madurs o mantell
orgànic per alimentar els microbis.
Eviteu els productes químics sintètics i el
cultiu per protegir la vida del sòl.
Assegureu-vos que la humitat sigui
adequada: el sòl sec ralentix l'activitat
microbiana.

Prova d'activitat biològica del sòl (quantificació de cucs)



Materials:

- Pala
- Regle o cinta mètrica (opcional)

Passos a seguir:

1. Caveu un forat de 30 x 30 centímetres i 15 centímetres de profunditat.
2. Remeneu la terra amb compte, comptant els cucs visibles.

Resultat

Interpretació

Remediació



5+ cucs

Excel·lent salut del sòl

Mantenir les esmenes orgàniques



1-4 cucs

Moderada

Afegiu compost, mantell o adob verd per atraure cucs.
Reduïu l'ús de fertilitzants i pesticides sintètics, ja que dissuadeixen els cucs de terra.



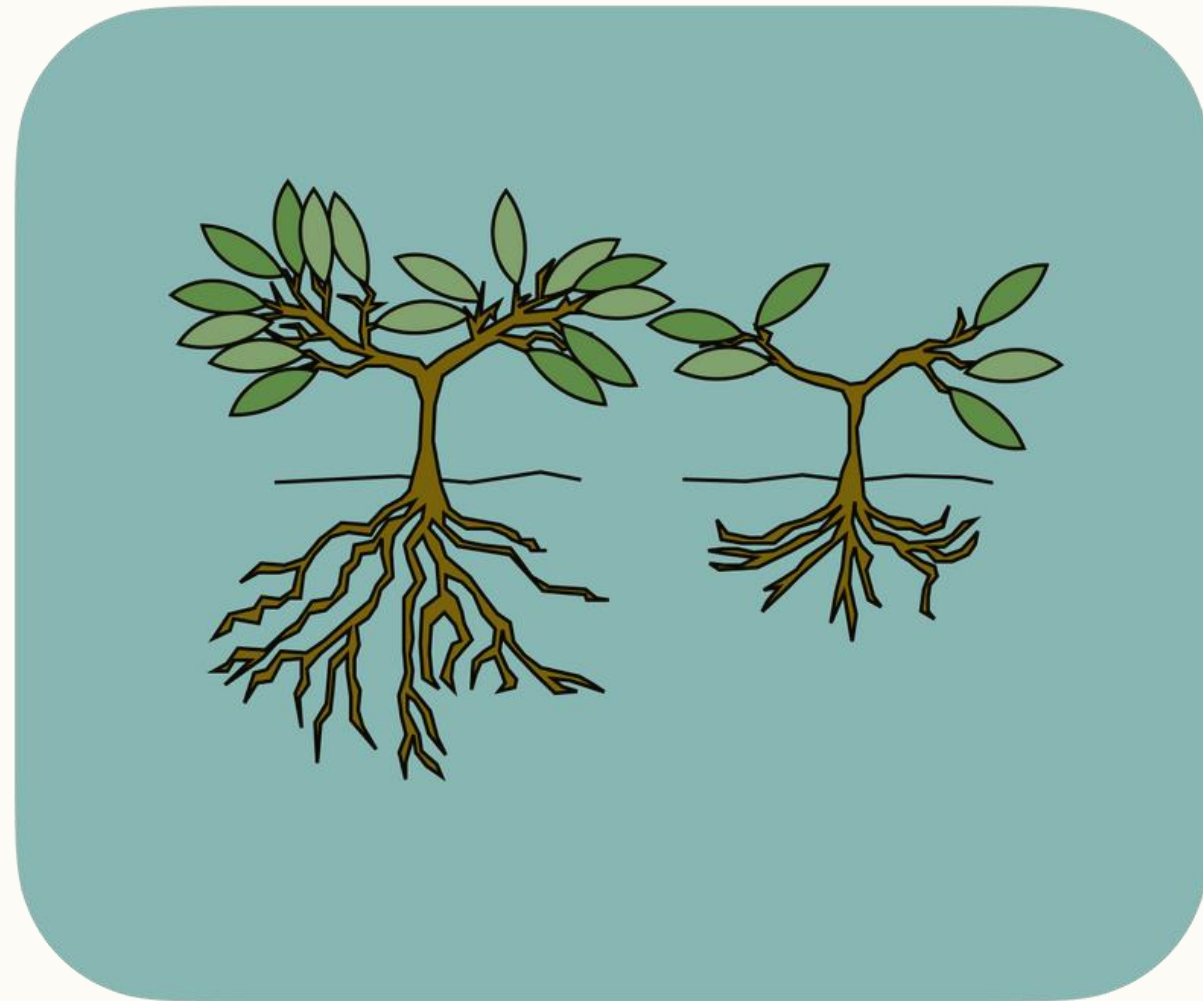
0 cucs

Pobre

Incorporeu compost ben envellit i matèria orgànica. Assegureu-vos que hi hagi humitat (però sense entollar).
Eviteu remoure la terra amb massa freqüència; els cucs detesten les alteracions.



Observació del desenvolupament de les arrels



Materials:

- Pala o ganivet

Passos a seguir:

1. Amb el ganivet o el tall de la pala, fes un tall al costat de la tija de la planta.
2. Excava suaument al costat de la tija per descobrir les arrels.
3. Observa les arrels.

Resultat



Clares, ben
distribuïdes/escampades



Fosques, arrels
atrofiades

Interpretació

**Arrels
sanes**

**Arrels
afectades**

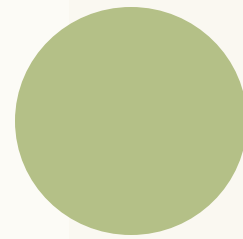
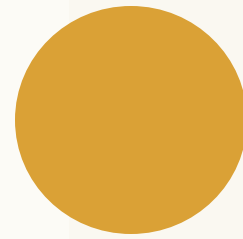
Remediació

Mantenir la matèria orgànica.

Millorar el drenatge i detectar malalties.
Garantir un equilibri nutricional.



Prova d'olor del sòl



Passos a seguir:

1. Olor a un grapat de terra humida

Resultat



Olor terrós



Olor agre/podrit

Interpretació

Saludable

**Mal
drenatge**

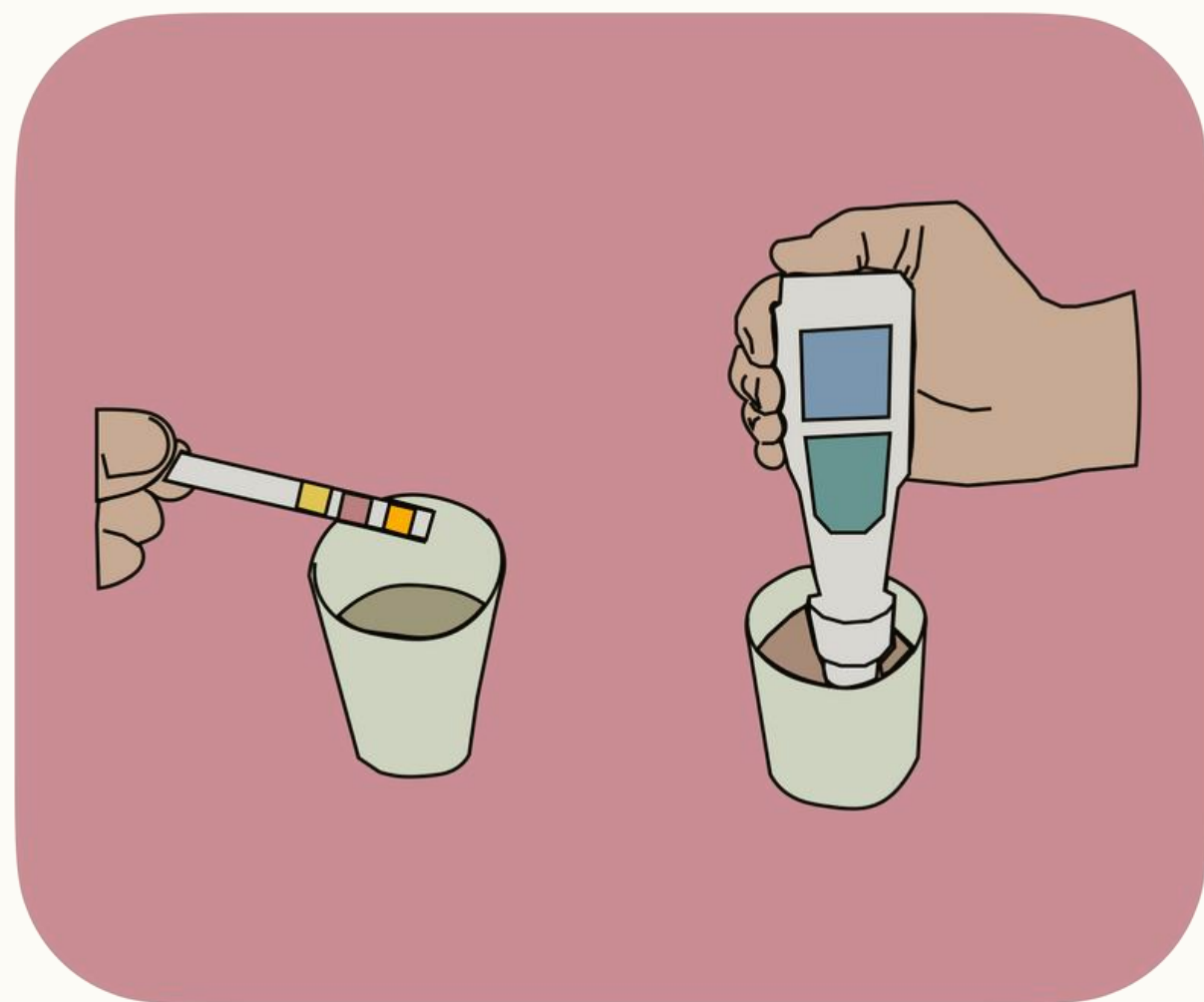
Remediació

Mantenir la matèria orgànica

Millora ventilació



Prova de pH del sòl



Materials:

Qualsevol àcid feble (suc de llimona/vinagre) (per a la prova d'alcalinitat)

Bicarbonat de sodi + aigua (per a la prova d'acidesa)

Passos a seguir:

1. Agafeu dues mostres petites de terra.
2. Per alcalinitat: Afegiu vinagre o suc de llimona a una mostra.
3. Per a l'acidesa: Barregeu la segona mostra amb aigua i empolvoreu bicarbonat de sodi.

Resultat



Sense reacció



Reacció de
bombolles amb
àcid



Reacció de
bombolles amb
bicarbonat de sodi.

Interpretació

**Sòl de pH neutral (pH
6-7)**

**Sòl de pH alcalí (pH
7.5+)**

**Sòl de pH àcid (pH
≤5.5)**

Remediació

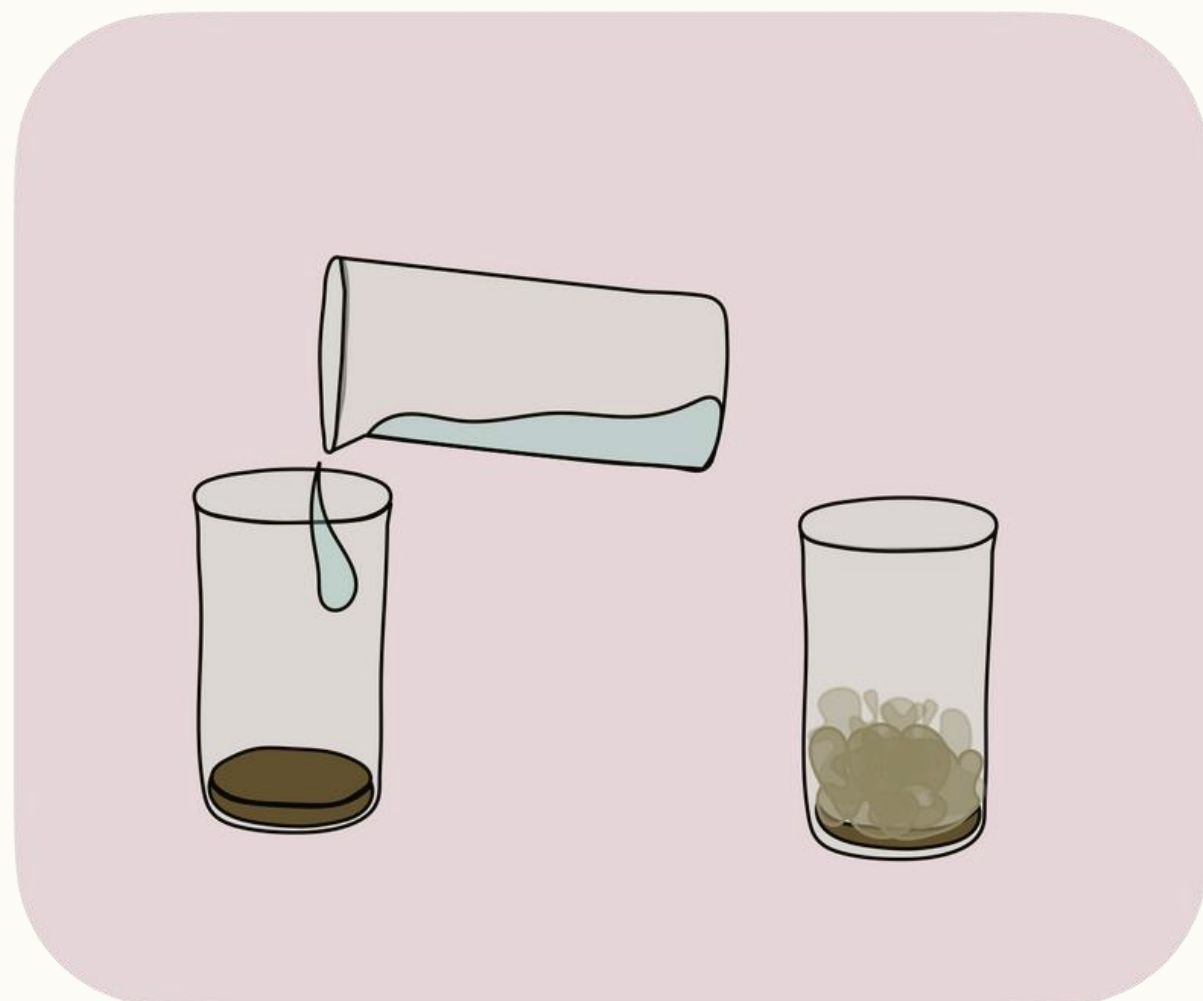
Perfecte per a la majoria de
plantes

Agregueu sofre, torba o compost per a
reduir el pH.

Afegiu calç agrícola per augmentar el pH.



Prova del peròxid de hidrògen



Materials:

Peròxid d'hidrogen (solució al 3% de farmàcia)

Flascó o tassa transparent

Mostra de terra (un grapat)

Passos a seguir:

1. Agafeu un grapat de terra a una profunditat de 10-15 cm (eviteu la capa superficial).

2. Esmicoleu els terrossos.

3. Col·loqueu la terra en un recipient transparent.

Aboqueu suficient peròxid d'hidrogen per a cobrir la terra (aproximadament 100 ml per 1/2 tassa de terra).

Observeu si es formen bombolles

Resultat



Fort bombolleig/escuma
(moltes bombolles durant
més de 30 segons)



Bombolles
moderades (algunes
bombolles, però
breus)



Poca o cap efervescència
(poques bombolles o
cap)

Interpretació

**Alt contingut de matèria orgànica: el
seu terra és saludable i afavoreix els
microbis.**

**Matèria orgànica moderada: el terra
té una fertilitat decent, però podria
beneficiar-se de més material
orgànic.**

**Baixa matèria orgànica: el terra
pot estar esgotat o compactat**

Remediació

Mantenir amb
compost i mantell

Potència amb compost,
cultius de cobertura o adob
verd

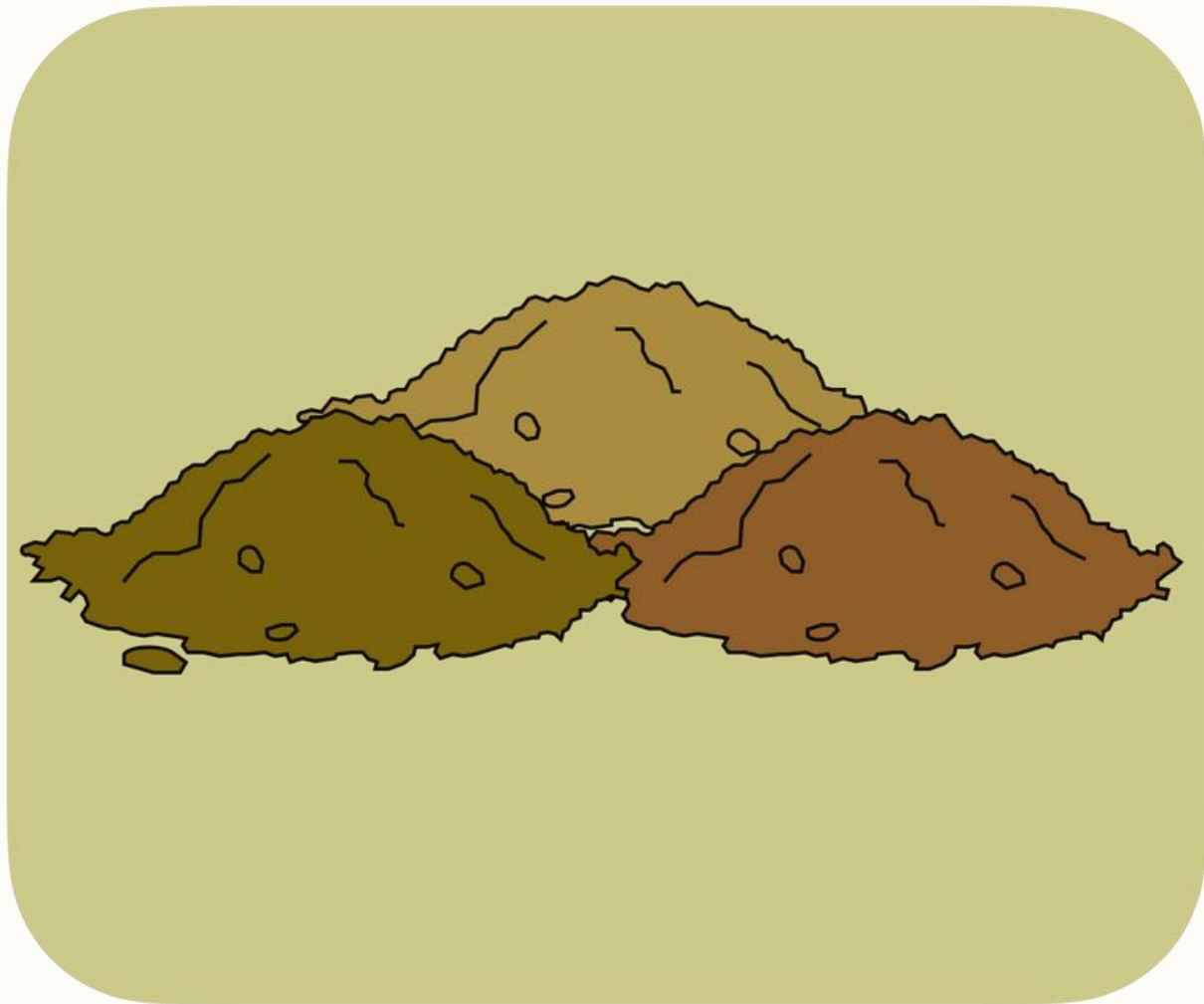
Afegiu compost, fems madurs o mantell
de fulles.

Encoixinament per generar matèria
orgànica lentament.

Eviteu els fertilitzants sintètics que
inhibeixen la vida microbiana.

Les bombolles es produeixen quan la matèria orgànica es descompon i allibera
oxigen

Prova de color del sòl



Materials:

- Només els teus ulls!

Passos a seguir:

1. Cava un forat petit.
2. Observa el color del terra a 10-15 centímetres de profunditat.

Resultat

Interpretació

Remediació



Marró fosc/ negre

Alt contingut de matèria orgànica: sòl sa

Continueu mantenint el compost i els cultius de cobertura.



Pàl·lid / grisenc

Baixos nutrients o remullat

Afegiu compost, fems o adob verd per restaurar els nutrients.



Vermellós

Sòl ric en ferro o amb molta argila: pot estar ben drenat, però podria indicar poca fertilitat.

Assegureu-vos que el sòl tingui un equilibri d'humitat adequat: el sòl vermellós pot ser argilós o sec. Afegiu matèria orgànica per diluir l'estructura.



Prova d'estabilitat d'agregats



Materials:

- Un got o flascó transparent
- Aigua
- Un terrós de terra seca
- Malla

Passos a seguir:

1. Col·loca la malla dins del flascó per a sostenir el terròs suspès en l'aigua.
2. Col·loca amb compte un terròs sec en l'aigua.
3. Observa el que passa.

Resultat



El terra es manté unit o es desintegra lentament



S'ensorra ràpidament

Interpretació

Bona estructura i contingut orgànic.

Agregats febles, baixa matèria orgànica, probablement propens a l'erosió.

Remediació

Mantenir amb compost i cultiu mínim.

Augmenti la matèria orgànica per millorar-ne l'estructura.
Cultius de cobertura o mantell per prevenir l'erosió.



Literatura i més informació:



Prova de textura del sòl:

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)
- <https://www.agric.wa.gov.au/soil-constraints/soil-texture-estimating-hand>
- https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/GSDP/Field_exercises/NEW_Field_exercises/P01b-Texture-Ribbon-EN.pdf
- <https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-11/texture-by-feel.pdf>

Prova de la “cinta” (Textura del sòl):

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)
- <https://www.agric.wa.gov.au/soil-constraints/soil-texture-estimating-hand>
- https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/GSDP/Field_exercises/NEW_Field_exercises/P01b-Texture-Ribbon-EN.pdf
- <https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-11/texture-by-feel.pdf>

Literatura i més informació:



Prova del pot (Textura del sòl):

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)
- Steward, L., Rural, P. & Guidelines, R. The Dirty Secrets of a Living Landscape. (2020).
- https://www.fao.org/fishery/static/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706e/x6706e06.htm
- <https://hgic.clemson.edu/factsheet/soil-texture-analysis-the-jar-test/>

Prova d'infiltració d'aigua:

- <https://www.fao.org/4/s8684e/s8684e0a.htm>
- Olson, N. C., Gulliver, J. S., Nieber, J. L. & Kayhanian, M. Remediation to improve infiltration into compact soils. J. Environ. Manage. 117, 85–95 (2013).

Prova de compactació del sòl:

- Wolkoski, R. & Lowery, B. Soil compaction: causes, concerns, and cures. Univ. Wisconsin-Extension, Coop. Ext. 1–8 (2008).

Prova d'estructura del sòl

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)

Prova d'activitat biològica del sòl:
(Descomposició de biomassa):

- Knacker, T., Förster, B., Römbke, J. & Frampton, G. K. Assessing the effects of plant protection products on organic matter breakdown in arable fields - Litter decomposition test systems. Soil Biol. Biochem. 35, 1269–1287 (2003).

 Prova d'activitat biològica del sòl
(quantificació de cucs):

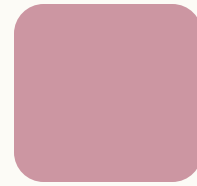
- <https://s3.wp.wsu.edu/uploads/sites/2076/2024/07/C221-DIY-Soil-Testing.pdf>
- Bartlett, M. D. et al. A critical review of current methods in earthworm ecology: From individuals to populations. Eur. J. Soil Biol. 46, 67–73 (2010).

 Observació del desenvolupament de les arrels:

- Nunes, M. R., Karlen, D. L., Denardin, J. E. & Cambardella, C. A. Corn root and soil health indicator response to no-till production practices. Agric. Ecosyst. Environ. 285, 106607 (2019).

 Prova d'olor del sòl:

- <https://s3.wp.wsu.edu/uploads/sites/2076/2024/07/C221-DIY-Soil-Testing.pdf>



Prova de pH del sòl:

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)



Prova del peròxid d'hidrògen:

- https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/GSDP/Field_exercises/New_format_EN/C02b-SOM-peroxide_EN.pdf



Prova de color del sòl:

- Whiting, D., Wilson, C. & Card, A. Estimating Soil Texture. Color. Master Gard. 1–7 (2002)



Prova d'estabilitat d'agregats:

- Steward, L., Rural, P. & Guidelines, R. The Dirty Secrets of a Living Landscape. (2020).



Funded by
the European Union

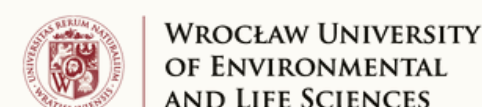
Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Research Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



MOLTES GRÀCIES!



PARTNERS



The contributions from Arcas-Pilz V. were partially possible thanks to the financial support by the European Union - Next Generation EU, Mission 4 Component 1 CUP J33C2400316000 under the MADLoop Project

