

## Experimentem amb el sòl

El sòl és el medi on les arrels de les plantes busquen l'aigua i els aliments. Està format per una barreja de material mineral resultant de la degradació de les roques amb la matèria orgànica que prové de les plantes i els animals que hi viuen.

Sense matèria orgànica no hi ha sòl.

No tots els sòls són iguals. Les seves característiques depenen del tipus de roca a partir de la qual s'han format, de la climatologia de la zona i de la seva situació topogràfica (altura sobre el nivell del mar).

Cada sòl té una fertilitat natural que depèn del seu origen. Els sòls no són estables. Estan en contínua evolució i segueixen un procés molt semblant al dels éssers vius: neixen, creixen i moren. La intervenció de l'home pot accelerar el procés d'envelliment d'un sòl, és a dir, l'erosió, i pot convertir-lo en un desert.

Com que no tots els sòls són iguals, no podem tractar-los a tots igual. Alguns experiments molt senzills ens permeten analitzar-los per tal de conèixer les seves propietats i tenir una idea més clara de com és el nostre sòl i d'aquesta manera iniciar amb més èxit el nostre hort ecològic.

Dins de la maleta hi podem trobar bona part dels materials que calen per realitzar els experiments proposats. Les xeringues, els pots petits, les ampolles pels líquids i el paper indicador. Els altres materials com ara la cartolina negra, els pots de vidre, els líquids... no s'han posat perquè pensem que es poden aconseguir fàcilment al centre.

### Fitxa núm. 1: Experimentem amb la textura

Les roques, com a conseqüència dels canvis de temperatura, la pressió..., es degraden en partícules de diferents mides. Segons la mida i de petita a més gran es classifiquen en argila, llim i sorra. A cada sòl la proporció d'argila, llim i sorra és diferent.

Cadascuna de les fraccions confereix una sèrie de propietats al sòl: la sorra millora la circulació de l'aigua i de l'aire i fa més fàcil el treball del sòl, el llim ajuda a una distribució homogènia de la humitat dins del sòl i que aquesta es mantingui durant més temps, l'argila és la responsable de l'estructura del sòl i funciona com un rebost per als nutrients.

**Activitat:** Es fa un forat al terra de l'hort i s'agafa una mostra de sòl que càpiga al palmell de la mà. Es treuen les pedretes més grosses i també, si n'hi ha, les restes de fulles o arrels. Si la terra està seca posem aigua per humitejar-la sense que quedi xopa. Si ens passem amb l'aigua afegim una mica més de terra.

Freguem fent cercles, amb els dits de l'altra mà, la mostra que tenim damunt del palmell. La sorra s'identifica pel tacte raspós que ens grata el palmell com si fos sucre. El llim té un tacte com d'espuma de sabó, és suau i agradable i es renta fàcilment de la mà. L'argila també té un tacte fi però més enganxós que el llim i això es manifesta en les dificultats que tenim en rentar-nos el fang adherit a les mans i als dits.

Material necessari: Una mica de terra. Aigua.

Després, fregant les mans modelem la mostra intentant fer un cilindre. Si ho aconseguim intentem unir els extrems del cilindre donant-li forma de croissant. Si ho aconseguim, l'últim pas és intentar unir els extrems per formar un donut.

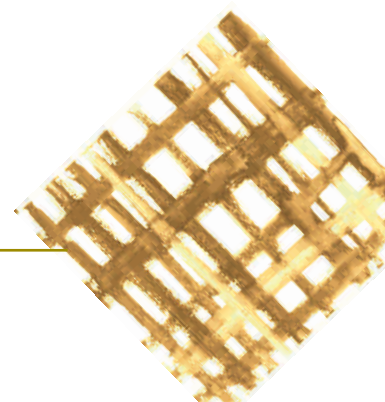
#### Interpretació dels resultats:

Si no podem fer un cilindre: menys d'un 10% d'argila

Si podem fer un cilindre però no un croissant: 10-15% d'argila

Si podem fer un croissant però no un donut: 15-20% d'argila

Si podem fer el donut: més d'un 20% d'argila



## Experimentem amb el sòl

### Fitxa núm. 2: Experimentem amb el pH

Els sòls tenen unes propietats químiques molt diferents que vénen determinades, en la majoria dels casos, per la roca mare a partir de la qual s'han format; en d'altres, en canvi, poden ser conseqüència de factors externs com ara la fertilització química o la contaminació provocada, per exemple, pels abocaments industrials.

El pH és un sistema que permet mesurar l'acidesa de les substàncies. Per fer-ho s'utilitzen indicadors que són substàncies que canvien de color quan es posen en contacte amb un producte. Per exemple l'aigua de la cocció de la col llombarda és un indicador. L'indicador més comú és el paper de tornassol (a la maleta en pots trobar una mostra), que a cada color que agafa li associa una xifra. El pH del sòl de la Terra pot tenir valors tan extrems com 3 i 10 encara que els valors més comuns es mouen entre 4 i 8. Per a sòls agrícoles és recomanable que la franja d'acidesa estigui entre 5,5 i 6,5.

A la pràctica el que ens cal saber és que si el nostre sòl té un pH per damunt de 6,5 només ens caldrà aportar matèria orgànica com a fertilitzant i que si té un pH per sota de 6,5 a més de matèria orgànica haurem d'aportar una mica d'esmena càlcica de tant en tant.

**Activitat:** En un lloc representatiu de l'hort farem un forat d'uns 30 cm de profunditat. Resulta interessant fer una mesura de pH a la superfície i l'altra al fons del forat (cal estar alerta a l'hora d'agafar la terra que hi ha al fons i no l'ha que pugui haver caigut a dins en fer el forat) i després comparar-les.

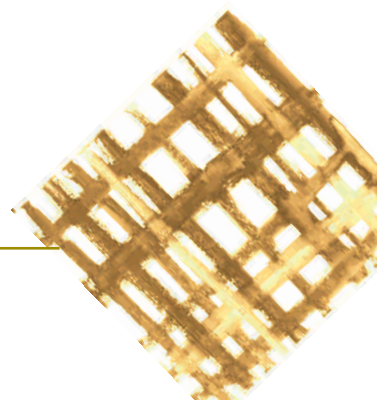
Per fer la mesura de pH agafem amb la xeringa de 10 ml dos cm de terra i la posem dins del pot. Després amb la xeringa petita agafem 5 ml d'aigua destil·lada i l'afegim al pot. Agitem una mica i introduïm la tira de mesurar el pH. Esperem uns minuts i llegim el valor segons les instruccions que ens marquin les tires.

#### Material necessari:

- Xeringa de 5 ml
- Xeringa de 10 ml amb la punta tallada
- Aigua destil·lada
- Pots petits
- Paper indicador de pH

#### Interpretació dels resultats:

Un valor de 7 ens indica un pH neutre. Per damunt de 7 el pH tendeix a bàsic i per sota tendeix a àcid. A la pràctica es considera un sòl neutre entre 6,5 i 7. Entre 5 i 6,5 el sòl és àcid i entre 7 i 8,5 el sòl és bàsic. Per sota de 5 i per damunt de 8,5 és molt difícil conrear un hort.



## Experimentem amb el sòl

### Fitxa núm. 3: Experimentem amb l'estructura del sòl

L'estructura del sòl es forma a partir de les argiles i de la matèria orgànica. Perquè les arrels puguin créixer bé i avançar en el seu camí dins del sòl han d'obrir-se pas dins d'un material que no ofereixi gaire resistència. Si el sòl està massa compactat, si no té una bona estructura, les arrels aturen el seu creixement i la planta té més dificultats per trobar aliment.

#### Activitat:

Donem a les tires de malla una forma de lletra omega de manera que puguem posar un terròs de terra a la part corba del mig i introduir-la dins dels pots de vidre i que quedi penjant subjectada a les vores del pot pels dos extrems de la malla.

Etiquetem els dos pots, un indicant "Sòl ric en matèria orgànica" i l'altre indicant "Sòl pobre en matèria orgànica". Omplim els pots amb aigua fins a 2 cm de la vora.

Posem cadascun dels terròsos damunt d'una malla i la posem dins del pot que correspongui de manera que el terròs quedi submergit en l'aigua.

Comptem fins a 5 i observem què passa.

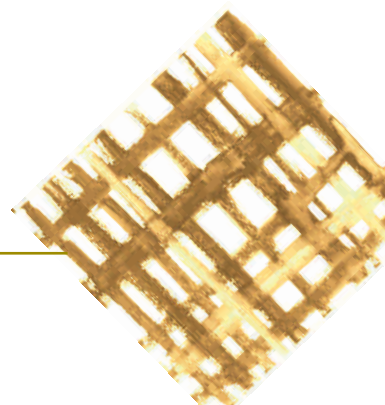
#### Material:

- Dos pots de vidre
- Dos terròsos de terra, un agafat d'un espai natural com un bosc, que sigui ric en humus, i l'altre d'un camp molt treballat
- Dues tires de 30 cm de llarg i 5 cm d'amplada de malla metàl·lica d'1 cm
- Etiquetes
- Aigua

#### Interpretació dels resultats:

Estructura feble: Es desfà ràpidament amb l'aigua. Es tracta de sòls pobres en matèria orgànica que s'erosionen amb facilitat.

Estructura compacta: Resisteix la immersió en l'aigua. Es tracta d'un sòl ric en matèria orgànica i resisteix millor l'erosió que pot provocar la pluja, el reg o el treball del sòl.



## Experimentem amb el sòl

### Fitxa núm. 4: Experimentem amb l'aire i l'aigua del sòl

La circulació de l'aigua i de l'aire dins del sòl està directament relacionada amb la seva estructura, que crea porus o espais buits dins del sòl per on es mou l'aire i l'aigua. Les arrels de les plantes i els organismes que viuen al sòl necessiten aire per respirar i aigua per al seu metabolisme.

La quantitat d'aire i d'aigua que hi ha al sòl depèn de la mida dels porus. Quan plou o reguem tots els porus s'omplen d'aigua i amb el temps es van buidant a poc a poc donant pas a l'aire. Tot i així sempre hi ha una petita part d'aigua retinguda al sòl que no es perd. De totes maneres les plantes tampoc la poden fer servir perquè està atrapada amb massa força en els porus més petits.

#### Activitat:

1.- S'agafen mostres de sòl de diferents llocs. S'omplen els pots amb les diferents mostres fins a la meitat. La resta del pot s'omple amb aigua. L'aire atrapat dins del sòl s'allibera i forma bombolles.

Si comparem la quantitat de bombolles entre els diferents pots podrem veure quins tipus de sòls retenen millor l'aire.

2.- S'omple la meitat d'un recipient amb terra i s'embolica amb una cartolina negra. Es posa el vidre o plàstic fent de tapa. Es posa el recipient un parell d'hores al sol o damunt d'un radiador.

Al mateix temps col·loquem un altre recipient igual però sense la mostra de terra a dins. Veurem que al vidre del recipient amb terra es van formant gotes d'aigua. És l'aigua continguda al sòl. El recipient buit ens servirà de testimoni per demostrar que l'aigua no procedeix de l'aire.

#### Material

Pots transparents

Mostres de sòl

Aigua

Un vidre o plàstic transparent

Una cartolina negra

Una finestra amb sol o un radiador

