1. O SOLO

O solo é o capa superficial da codia terrestre, que se orixina a partir da actividade física e biolóxica sobre a rocha onde descansa.

A parte cultivable dun solo correspóndese aos 20-30 primeiros centrímetros, que é a profundidade que poden acadar a maioría das raíces das plantas, aínda que hai plantas que poden acadar unha maior profundidade.

En agricultura ecolóxica o solo é un elemento fundamental o que hai que ter en conta. Funciona como aparato dixestivo das plantas, capaz de transformar a materia orgánica en minerais asimilables polas plantas.

O solo debe ser considerado como un ecosistema en si, xa que alberga gran cantidade de seres vivos e se establecen numerosas interaccións entre estos. Algúns destes seres vivos son as plantas das que nos nos alimentamos.

O solo créase, madura, pero tamén pode ser destruído a través dos diferentes procesos erosisvos.

2. FORMACIÓN DO SOLO

A formación dun solo é un proceso extremadamente lento, que pode levar miles de anos. Por norma xeral dícese que cada ano se forma 1 mm de solo.

O solo orixínase como resultado da transformación na capa superficial dunha rocha, rocha nai. Esta degración lévana a cabo os axentes físicos, coma a auga e o vento, e a acción dos seres vivos.

A primeira degradación que sufre a rocha é a fragmentación debida a contrastes térmicos, orixinando partículas máis pequenas, que son colonizadas por seres vivos, coma bacterias e liques. Estos obteñen minerais a partir da rocha, e o morrer van proporcionando materia orgánica no solo que se van acumulando e transformando ata crear o humus, que é a base da fertilidade.
Paralelamente, os minerais das rochas van sufrir transformacións químicas dando lugar ás arxilas e óxidos de ferro e aluminio que rematan descompoñéndose nos minerais simples que as forman. Para levar a cabo este proceso é necesario a presenza de auga e oxíxeno.

3. COMPOÑENTES DO SOLO

En termos xerais os solos están compostos por:
25 % de aire. Importante para que as prantas teñan osíxeno nas raíces.
25 % de auga.
45 % de minerais procedentes da degradación da rocha nai.
5 % de materia orgánica en forma de humus, raíces e organismos.

4. O PERFIL DUN SOLO.

Si observamos un corte no terreo, podemos apreciar que este non é uniforme, si non que se atopa dividido en capas parelas con características diferentes. Esta estructura é o que se denomina perfil do solo, e cada unha desas capas denomínase horizonte.

Os horizontes reciben distintos nomes en función da súa composición:
Horizonte A: É onde se atopa a materia orgánica. Nesta capa dos solo están a maioría dos microorganismos, que farán asimilables os nutrintes para as plantas. É a fracción máis madura do solo, a que sufriu maiores transformacións.
Horizonte B: É un horizonte enriquecido en arxilas. Moitas das substancias que aparecen no horizonte A, van parar por lavado a este horizonte.
Horizonte C: É o resultado da degración directa da rocha nai. Neste horizonte podemos distinguir fragmentos de rocha iniciando a súa degradación.
Horizonte D ou rocha nai. De onde proveñen os solos no seu primeiro termo.

5. CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS

Os solos presentan unha serie de características físcas e químicas que determinan, en certa medida, a productividade e fertilidade do solo.

5.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **A cor.** Infórmanos sobre todo do contido en materia orgánica. Canto máis escuro é o solo máis contido en materia orgánica contén.

- **A textura**. Fai referencia a distribución das partículas en función do seu tamaño.
Podemos distinguir tres tipos de partículas: as areas, os limos e as arxilas. Segundo a abundancia de cada unha destas partículas teremos unha textura diferente.

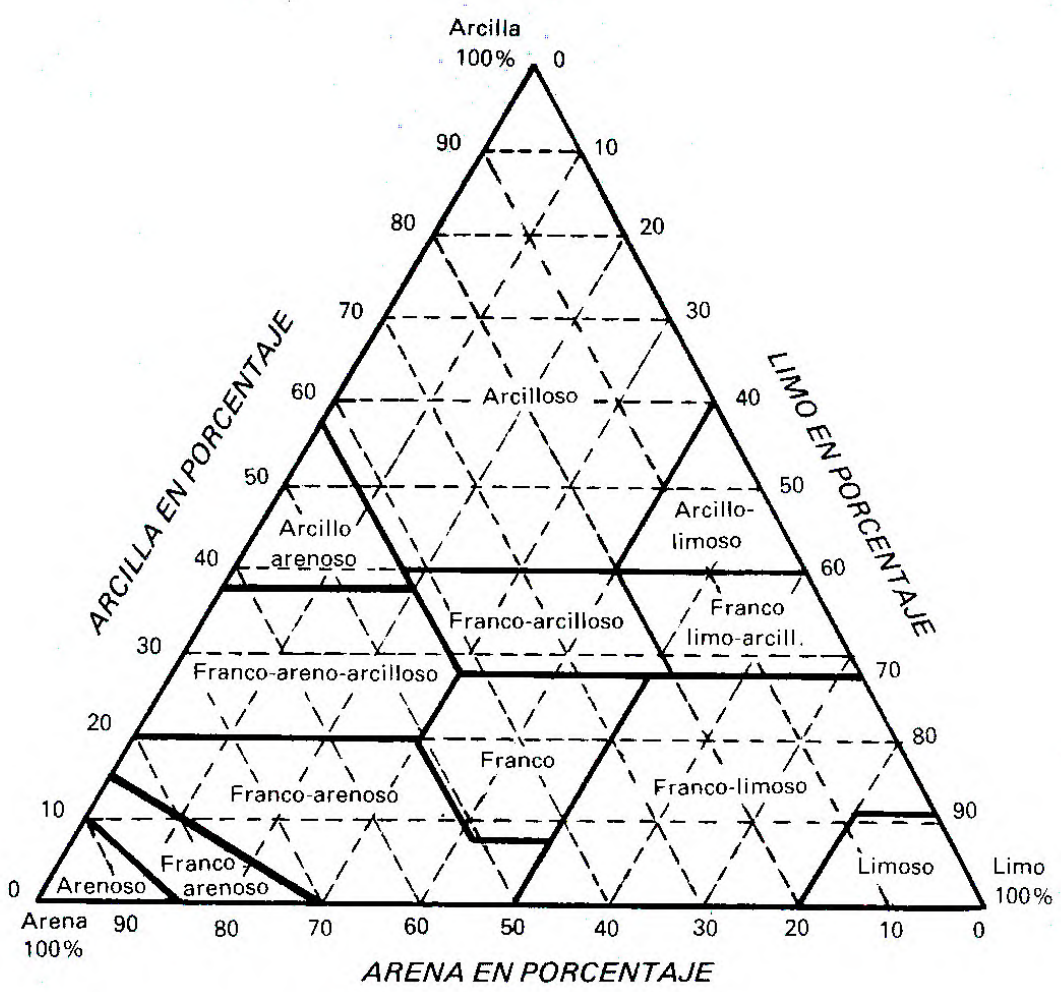


GRAFICO PARA LA DENOMINACION
DE LOS SUELOS SEGUN LA TEXTURA

Cada tipo de solo ten unhas determinadas características.
Os solos arxilosos reteñen a auga e os nutrintes con forza, son solos que se encharcan con facilidade e mal aireados. Son de difícil drenaxe e malos de labrar. Coa sequía forman costras e co exceso de auga apelmázanse.
Os solos francos son dos máis axeitados para o cultivo. Teñen unha adecuada retención de nutrintes e de auga. Teñen boa aireación e traballánse con pouca resistencia.
Os solos areosos teñen tendencia a secarse, reteñen pouca humidade. Teñen boa aireación, pero unha baixa fertilidade, polo que requiren de grandes aportes de materia orgánica.

¿QUÉ TIPO DE SOLO TEÑO NA MIÑA HORTA?

Pódese determinar dunha maneira aproximada a textura dun solo.

Para iso poñemos una cullerada de solo na palma da man e botámoslle unhas gotas de auga. Escurrir e amasar o solo ata que se adhira a man. A medida na que se poida moldear dará una idea aproximada da clase de textura.

(A) *Area.* O solo permanece solto i en graos simples e pode ser amontonado pero non moldeado.

(B) *Franco areoso.* Pode ser moldeado en forma esférica e se desgrana fácilmente; con máis sedimentos.

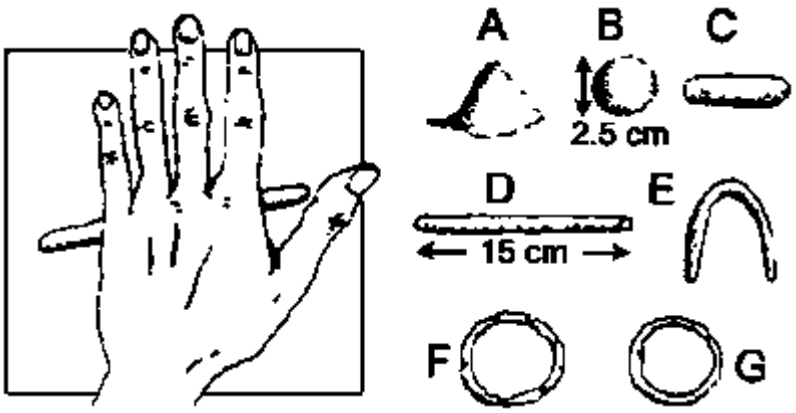
(C) Limoso. Pode ser enrollado en cilindros curtos.

(D) *Franco.* Partes iguais de area, sedimentos e arxila que poden ser amasadas nunha trenza grosa de 15 cm de longo que se rompe ao dobrarse.

(E) *Franco arxiloso.* O solo pode ser amasado como en D pero pode ser cuidadosamente doblado en U sen romperse.

(F) *Arxila livian.* O solo é suave e ao dobrarse nun círculo agriétase un pouco.

(G) *Arxila.* Se manexa como plastilina e pode ser dobrado nun círculo sen agrietarse.



- A estrutura. Fai referencia a forma na que se agrupan as partículas individuais de area, limo e arxila. Cando as partículas individuais se agrupan, toman o aspecto de partículas maiores que se denominan *agregados*.
Nos agregados hai un material inerte, areas, e materiais cementantes, a materia orgánica e as arxilas.

Para recoñecer a estructura dun solo tómase un terrón e pártese en dous. Se observamos que a súa composición principal é de numerosos agregados redondeados e de tamaño variable e ademáis está atravesado por raíces, significa que a estrutura é boa. Se se rompe en trozos compactos e angulosos i está pouco penetrado por raíces, ou ben se se desmenuza en partículas como area ou máis finas, significa que ten unha mala estructura, que lle falta humus e que a súa actividade biolóxica é insuficiente.
Para mellorar a estructura dun solo podemos empregar a incorporación de materia orgánica e os laboreos racionais.
Cando os solos son moi compactos, os aportes de materia orgánica van a axudar a que o solo teña unha maior porosidade e permeabilidade, e polo tanto axudan a que o solo teña máis osíxeno.
Cando os solos son moi areosos, a materia orgánica actúa coma cemento, unindo as partículas entre sí formando agregados.
Para manter a estructura dun solo é importante traballar a terra nun estado óptimo de humidade (tempero).
O uso da fresa non é de todo positivo para conservar a estructura dun solo, xa que o fresado, sobre todo con máquinas que revolucionan demasiado, pulveriza os agregados.
O pisado do solo con maquinaria pesada favorece a aparición da suela de labor, unha costra dura no suelo , a determinada profundidade que impide o correcto desenvolvemento das raíces, así como unha boa drenaxe da auga.

- A porosidade. Os poros son os espacios do solo que quedan entre as partículas sólidas. A porosidade dun solo está relacionado e condicionado pola estructura e textura do mesmo.
Os poros do solo van a estar ocupados por auga ou aire.
Existen dous tipos de poros:
Os *macroporos*, incapaces de reter a auga e responsables da drenaxe e da aireación. Tamén é por onde se desenvolven as raíces das plantas.
Os *microporos*. Reteñen a auga que vai quedar dispoñible para as plantas.

Cando nun solo predominan as arxilas predominan os microporos, cando predominan as areas, son os macroporos os que cobran maior importancia.

Un solo ideal é aquel que ten unha porosidade do 50 %, e onde aire e auga ocupan a mesma proporción dos poros totais.

5.2 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- O pH. Representa o grado de acidez dun solo. Os valores nos que se move o pH son entre 1 e 14. Cando o pH é de 7 dise que o pH é neutro. Cando é maior de 7 fálase de pH básico ou alcalino, e cando é menor de 7 falamos de pH ácido.

Nos solos galegos, por norma xeral os pH son ácidos. Estes valores débense sobre todo o tipo de materiais que constitúen a rocha nai, e polas abundantes precipitacións.

Nos solos moi ácidos a vida microbiana é menor. Ao mesmo tempo hai nutrintes das plantas que non poden ser asimilados polas mesmas.

Para solucionar a acidez do solo utilízanse rochas e materiais calizos.
Non convén aumentar o pH de golpe, é mellor ir facendo pouco a pouco cada ano.
Nos solos galegos é recomendable que a enmenda caliza conteña tamén magnesio.
Non se recomenda o uso de cal viva, xa que elimina a vida do solo.
Tamén convén ter coidado cando se usa cuncha de mexilón, polo exceso de boro.

O encalado do solo pode levarse a cabo no outono ou primaveira, aínda que é recomendable a primaveira, porque as chuvias de inverno poden acabar lavando gran parte da cal usada.

A cantidade de cal a utlizar dependerá do tipo de enmenda, así como do tipo de solo. Por norma xeral as enmendas veñen acompañadas dun cadro onde se especifica a cantidade recomendada.

Non convén encalar ao mesmo tempo que se abona, porque se perdería nitrógeno. É recomendable que haxa un espacio de como mínimo 15 días, entre unha acción e outra.

- **Capacidade de intercambio de nutrintes**. É a capacidade que ten o solo para reter os nutrintes e que estes estén a disposición das plantas cando estas os necesiten. A capacidade de intecambio vai a estar condicionada pola presencia de arxilas e de materia orgánica.
A capacidade de intercambio mellora coa aportación de materia orgánica.
O pH moi ácido reduce a capacidade de intercambio.

7. BOAS PRÁCTICAS PARA A CONSERVACIÓN DO SOLO.

- Non deixar os solos desnudos, mantelos cubertos con acolchados orgánicos ou con cultivos.
- Practicar a rotación de cultivos para evitar que os nutrintes do solo se esquilmen.
- Asociar cultivos con distinto sistema radicular.
- Laboreo axeitado, a tempero, para evitar desfacer a estructura do solo e para evitar tamén a formación de costras superficiais que impidan unha boa irrigación (que se mollen ben).
- Reducir ao máximo o uso de maquinaria pesada para evitar a formación de suela de labor.
- Evitar o volteo dos horizontes.
- Evitar o uso de compostos de síntese química.