

COMPROBACION DE LA CALIDAD Y SALUD DEL SUELO

Los métodos mencionados a continuación son una recopilación de distintas investigaciones llevadas a cabo por el USDA (USA), el AAFRD (Alberta, Canadá), Neiker (Euskadi) y otras fuentes muy diversas. NO SE TRATA DE SUSTITUIR las analíticas habituales, sino de suplementar el conocimiento del suelo que estas nos ofrecen, con la evaluación de una serie de aspectos muy importantes (Infiltración, compactación, etc.). La suma de ambos métodos nos ofrecerá una visión muy amplia del estado de nuestro terreno y, **sobre todo**, de su evolución en el tiempo.

Este no es un trabajo terminado, sino una investigación en marcha. Una vez más, la colaboración de todos será la que nos permita ir afinando cada vez más estas herramientas y adaptarlas con más precisión a cada terreno y circunstancia concreta. Por favor, compartid vuestras observaciones con la mayor amplitud posible para que podamos recogerlas en una base de datos o similar y así tener este conocimiento al alcance de todos.

PARA EMPEZAR: Todos estos sistemas deben hacerse **de dos a cinco días después de una lluvia media/intensa**. Es decir, damos tiempo al terreno de que absorba el agua y cuando realizamos las pruebas –en teoría– debería estar en el punto óptimo de humedad. Si se diera el caso de que no llueve en los días anteriores, nos limitaríamos a regar las zonas a examen con unos 20–30 litros de agua (por metro cuadrado), mejor en dos o tres adiciones y evitar todo lo posible el uso de agua clorada. Una vez efectuados los riego, esperaríamos el mismo tiempo, de 2 a 5 días.

Por otra parte, la mejor época para llevarlos a cabo es a **comienzos de primavera** (abril) o, si no es posible (o si queremos comprobar los cambios tras la cosecha), en otoño (setiembre/octubre).

Debemos realizarlos año tras año **en fechas y condiciones similares** para poder evaluar cual es la evolución de nuestro terreno, si vamos mejorándolo o lo empeoramos con nuestro manejo.

1 – Primer paso: anotar qué hierbas nacen de manera natural y en qué proporción.

En el archivo llamado: *Plantas indicadoras* (Puede verse o descargarse del siguiente enlace: <https://www.dropbox.com/s/l8q9o1pyxwpub4m/Hierbas%20identificativas.pdf>, se muestra una galería fotográfica de las más usuales, sus

nombres –comunes y científicos– y qué nos indican. No hace falta decir que, por si solo, este método no sería suficiente, pero sumado a todos los demás, nos da muchas pistas sobre el estado de nuestro terreno.

Esto va a suceder con casi todos los métodos que mencionaré; solos son un indicador interesante, pero cuando se ve el conjunto de todos los que hemos llevado a cabo, la imagen es muy precisa.

2 – Observar la cantidad de especies vegetales presentes.

Preparar un marco de 50x50 cm, y colocarlo en CUATRO ZONAS DIFERENTES del terreno. A mayor cantidad de especies, mejor calidad del suelo. Un valor promedio podría fijarse en unas 15 especies por metro cuadrado.

PERO, COMO HE MENCIONADO, esto es un proceso que está prácticamente comenzando. Lo que quiero decir es que ese valor puede ser muy distinto en unas zonas que en otras. Por lo tanto, AL IGUAL QUE EL RESTO DE VALORES PROMEDIO QUE SE CITARAN EN CADA PROCESO, deben tomarse como una indicación, sin más. El tiempo y la utilización de estos sistemas por distintas personas, serán los que nos señalen con mucha más precisión, los valores que debemos tener como guía en cada zona.



Por supuesto, a la hora de elegir los lugares a comprobar, deben tenerse en cuenta las distintas zonas dentro de cada terreno. Por ejemplo, una zona puede estar más húmeda que el resto, y eso (Que ya habríamos detectado en el primer paso, al observar que tipo de hierbas crecen en ella) marcaría un cambio en relación a los resultados obtenidos en el resto del terreno.



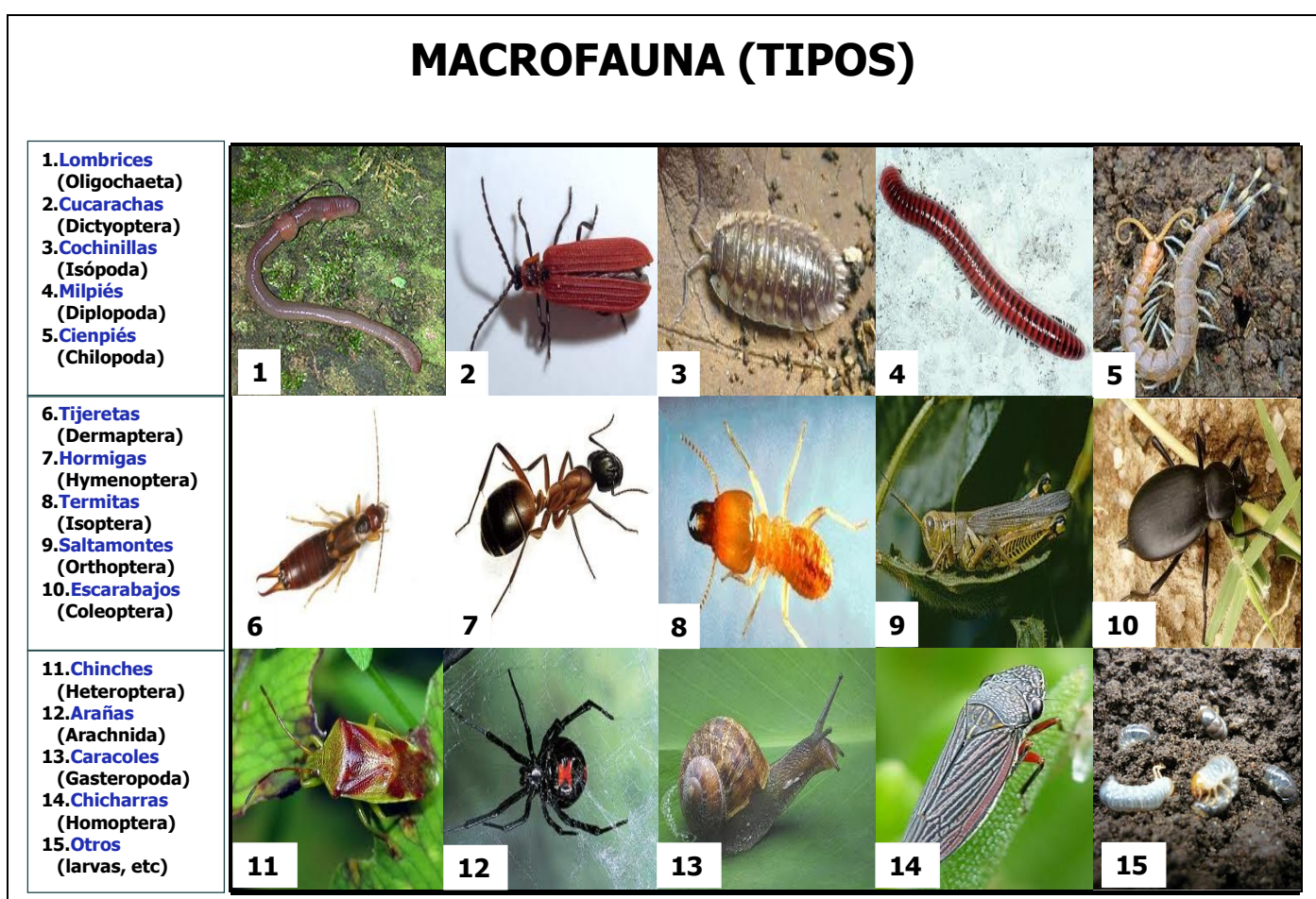
Imágenes del Vídeo: Identificación suelos

3 – Evaluar macrofauna y lombrices.

Primero se delimita con el marco de 50x50 EN CUATRO PUNTOS y a continuación se extrae EN MENOS DE UN MINUTO si es posible, un bloque de 25 cms de lado y 30 de fondo, colocándolo sobre una superficie que nos permita ver con claridad los distintos animales que habitan en él. Primero se

observa la superficie y a continuación se va desmenuzando poco a poco y comprobando número de individuos (tanto de lombrices como de macrofauna). Para saber el valor promedio hemos de repetir esta operación tres veces más en distintos sitios.

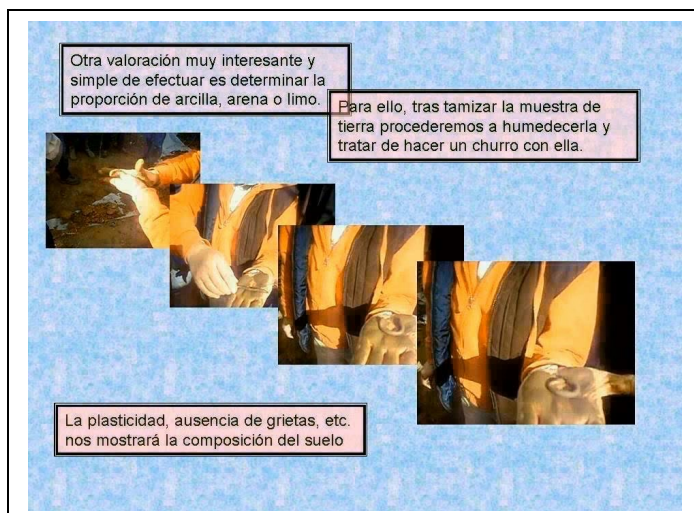
ANOTAR EL TIEMPO QUE SE TARDA EN LLEVAR A CABO ESTA COMPROBACIÓN PARA TENERLO EN CUENTA EN FUTURAS COMPROBACIONES. Un valor promedio para un huerto podría fijarse en unas 80–100 lombrices (15–25 en cada bloque) y 3–5 especies distintas de macrofauna por metro cuadrado (con varios individuos de cada especie).



Imágenes tomadas de “Tarjetas de salud de los agroecosistemas”. Elaborado por Neiker.

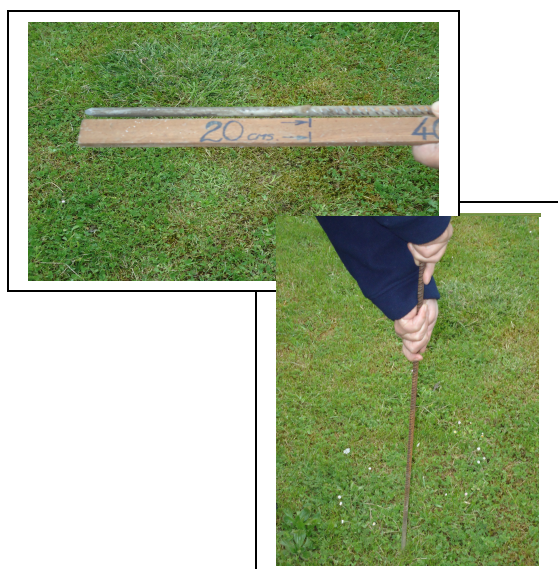
En las zonas que hemos dejado al descubierto con la pala al extraer los trozos de 25x30, hacer una **comprobación de la compactación con el cuchillo** como se indica en el vídeo “Identificación suelos” (Que puede verse o descargarse del siguiente enlace: <https://www.dropbox.com/s/el4c3thljboaqI4/Identificacion%20suelos.avi>), **comprobar número de raíces y su penetración, valorar los colores de las distintas capas y hacer churros con tierra de cada una de ellas** (Ver mismo vídeo, al final).

En el video se muestran también otros aspectos como la forma correcta de realizar una calicata, el tamizado de las muestras, aspecto de las raíces, los efectos de la erosión y otros.



Calicata, comprobación de la compactación y textura del suelo. Imágenes del vídeo "Identificación de Suelos."

4 – Comprobar la compactación en distintos puntos del terreno.



Clavamos una varilla de 8 mm de diámetro y 1 metro de longitud, en distintas zonas, realizando un esfuerzo moderado, sin exagerar. Esta ensayo, sumado al que ya hemos realizado con el cuchillo, nos mostrará con bastante precisión, el nivel de compactación de nuestro terreno. Esta prueba, por su extrema sencillez, es recomendable efectuarla de vez en cuando, con las cosechas ya establecidas, para ir observando como se comporta el suelo en las distintas fases del cultivo y mes tras mes.

5 – Valoración de la erosión.

Una indicación muy clara de desequilibrios o problemas en nuestro terreno es la presencia de zonas erosionadas y/o carentes de vegetación. Por esa razón, hemos de comprobar el aspecto y la extensión de superficie desnuda, si la hubiera (En el vídeo "Identificación suelos" se muestra una forma sencilla de apreciar los efectos negativos de la erosión).



Madrid+d.org



6- Capacidad de infiltración.

La capacidad de infiltración nos indica la mayor o menor velocidad de penetración del agua en el suelo, y lógicamente está en relación directa con su compactación, textura, etc. Por sus características específicas, en este caso es muy importante que las mediciones que queramos comparar año tras año o cosecha tras cosecha, hayan sido llevadas a cabo en condiciones similares ya que por ejemplo, una tierra más seca o labrada de distinto modo nos darían valores muy distintos.



Elegir cuatro puntos de unos 20x20 cms. y rozar primero con la azada para retirar las hierbas. A continuación introducimos un trozo de tubo metálico de 10 cms. de diámetro y otros 10 de altura, de modo que quede enterrado 2 cms. Evitar piedras y tratar de que quede lo más horizontal posible.



Compactar la tierra en los bordes interiores del tubo.

A continuación añadir 230 cc de agua (si es necesario colocar un plástico antes de añadirla para no modificar demasiado el suelo –salpicaduras, etc–) y esperar a que el suelo la absorba completamente. Una vez absorbida, añadir la misma cantidad y controlar el tiempo que tarda el suelo en absorberla. Para trabajar en las condiciones más similares posibles,

esperaremos a que haya desaparecido el agua por completo o hasta que no se aprecie más que brillo en la superficie.

En este caso –incluso más que en todos los anteriores– hay tantas variables que no es fácil determinar un valor promedio para un huerto (De hecho puede oscilar entre 2 y 10 minutos) como referencia definitiva sino como un valor meramente indicativo.

7 – Ph.

La mayoría de las plantas que encontramos habitualmente en un huerto “funcionan” bien en terrenos cuyo Ph está en o cerca de la zona neutra (6.5–7,5). Por esa razón nos conviene saber cual es el valor de Ph para nuestro terreno y sobre todo, como evoluciona con el paso del tiempo. También es muy conveniente controlar el mismo valor en el agua que vayamos a usar para el riego.

Aunque hay distintos métodos, vamos a ceñirnos al más habitual y para ello es muy importante la preparación previa de la muestra. Usaremos una proporción de tierra agua 1:2,5, es decir, 50 cc de tierra y 250 cc de agua **destilada**. Agitar a fondo durante unos 20 minutos (Si agitamos manualmente) o durante 5 minutos si se hace por medios mecánicos (batidora, etc.). a continuación dejamos reposar y efectuamos la medición con Papel indicador, Ph–metro, etc.



Imágenes del vídeo: Identificación suelos

8 – Comprobación de la presencia de Calcio.



Imagen del vídeo: Identificación suelos

Una comprobación muy eficaz es la que nos señala la presencia de Ca CO_3 (Carbonato Cálcico) y por consiguiente de Calcio, en nuestro terreno. El Calcio está presente en la mayoría de los suelos pero su porcentaje señala con bastante precisión si el suelo es ácido o alcalino. Una reacción violenta con abundantes burbujas de tamaño mediano/grande, nos muestra que nos encontramos ante un suelo alcalino y por tanto debemos

tener en cuenta que el hierro, aunque esté presente, es muy posible que no esté accesible a nuestras plantas, produciendo la conocida clorosis férrica. Por otra parte una reacción demasiado suave o inexistente, podría señalar un suelo ácido con los problemas de la saturación del Aluminio asociados a dichos suelos.

Para evaluar la presencia de Calcio nos bastará con utilizar ácido clorhídrico (Agua fuerte) (Ver vídeo "Identificación suelos"). Una vez realizada la prueba, ya dispondremos de una información inequívoca, para saber si continuar o no con una costumbre, que se ha transformado en práctica habitual en muchas zonas y que, en la mayoría de los casos, es incluso contraproducente: las adiciones de cal. Está claro que en un suelo cuya reacción muestre clara presencia de Calcio, NO ES PRECISO añadir más.

9 – Comprobación del contenido de materia orgánica.

El peróxido de hidrógeno (Agua oxigenada) reacciona con la materia orgánica y por tanto, en función de la virulencia de dicha reacción podemos determinar cualitativamente la mayor o menor presencia de materia orgánica en nuestro suelo.

Por descontado que este método no es ni remotamente adecuado para una valoración en términos de porcentaje –Para ello habría que pesar la muestra antes y después de la oxidación, añadir una cantidad adecuada de agua oxigenada, etc–, pero nos puede mostrar sobre todo la evolución de la materia orgánica y en ese sentido es muy interesante. Como por otra parte se trata de una simple adición de agua oxigenada (Ver vídeo "Identificación suelos") a la muestra de suelo, podemos llevarlo a cabo con gran facilidad e ir comparando los resultados.

10 – Comprobar la presencia de especies invasoras.



Es necesario observar el terreno con mucha atención para detectar la posible presencia



de especies invasoras. En los últimos años se han multiplicado mucho y su presencia que antes era casi anecdótica, está cobrando visos de verdadera plaga en algunas

zonas. El ejemplo más frecuente es el de los famosos “plumeros” que vemos actualmente por todas partes.

Para profundizar en el tema y tener una visión mucho más precisa de las especies invasoras tanto animales como vegetales es muy recomendable una visita a la página www.ihobe.net donde tienen abundante información sobre el tema.

Aunque se podrían añadir más métodos para evaluar la calidad del suelo, algunos de ellos precisan ya de un equipo más sofisticado y su valoración también requiere de un estudio más profesional. Por esa razón, he preferido detallar sólo aquellos que podemos llevar a cabo de manera relativamente sencilla, con elementos al alcance de cualquiera, con un gasto mínimo y sin necesidad de estudios complejos.

Como ya he dicho este es un trabajo en marcha, no algo acabado, de manera que todos vuestros aportes serán, no solo bienvenidos sino necesarios para mejorar una herramienta de gran importancia a la hora de llevar a cabo una de las tareas cruciales en la agricultura: Cultivar el suelo.

Gracias a todos por vuestra colaboración y mi agradecimiento especial a Iker Mijangos, de Neiker, por su paciencia y ayuda desinteresada.

Elaborado por: Francisco Sáenz
milengrama@yahoo.es