



Todos sabemos que una tierra fértil es aquella donde los cultivos crecen mejor pero, ¿qué es lo que hace que las plantas se desarrollen mejor y qué es “mejor” para cada uno de nosotros?, ¿cómo podemos ayudar a que el proceso sea más eficaz y beneficioso? Al buscar las respuestas a estas preguntas encontramos que un abanico de ideas diferentes sobre qué es la fertilidad coexisten en un mundo con visiones distintas sobre cómo cultivar la Tierra y, por lo tanto, diferentes maneras de ver los procesos de la vida

A qué llamamos fertilidad de la tierra

► Texto y fotografías: Marisol Garrido

Pasé muchos años de mi vida haciendo estudios de suelos y analizando muestras de tierra que yo misma había recogido o que otros nos enviaban al laboratorio. Los análisis que más nos pedían en el laboratorio de nuestra empresa, Agrotest, en aquellos años 80 y principios de los 90, eran los de “fertilidad”, esto quería decir que analizáramos el contenido de la muestra de tierra en nitrógeno, en fósforo y en potasio. Siempre me preguntaba por qué sólo les interesaba medir el contenido en estos nutrientes y por qué no les interesaban otros análisis que dan una idea mucho mejor sobre cuál es la potencialidad de ese suelo y su estado de salud. Con el tiempo fui dándome cuenta de que esta idea de la fertilidad proviene del pensamiento materialista de la agricultura química, donde se piensa que el suelo es un mero sostenedor de las raíces de las plantas, compuesto por minerales y quizás algunos seres vivos poco importantes, y que las plantas toman del suelo el agua y los nutrientes minerales que se supone que necesitan. Algo que también me llamaba mucho la atención era lo que en los libros de fertilidad de suelos decían, y todavía dicen, acerca de que las plantas “sólo son capaces de tomar nu-

trientes inorgánicos”. Esta visión, ¡menos mal que ya fue superada hace años! y ha quedado claramente demostrado que las plantas también son capaces de tomar sustancias orgánicas muy diversas, aunque muchos todavía no lo saben.

Por otro lado, está el problema de la muestra de tierra que llega al laboratorio, ¿de dónde la habrían recogido?, ¿a qué profundidad?, ¿era esa muestra representativa del contenido en esos nutrientes de la parcela o de la finca? Con esa pequeña parte de un todo inmenso teníamos que hacer una recomendación de cuánto abono era necesario añadir no sólo en la parcela de donde procedían las muestras, sino en toda la finca o a veces en toda una región o comarca. Algunos autores de libros de agricultura decían que lo mejor es recoger varias muestras y mezclarlas, de forma que, al analizarlas, se obtenga un valor medio de los elementos, pero ¿de qué es representativa esta muestra que no es en realidad ninguna de las originales? Y, además, de esta muestra media hay que tomar para hacer los análisis una pequeña cantidad, unos gramos, y en la bolsa de muestras, ¡siempre se ven partes diferentes!

El cálculo que nos dijeron que había que hacer es éste:



Detalle de una tierra sin porosidad, agrietada, típica de las huertas intensivas de la agricultura química

la cantidad de nutrientes que hay en el suelo, más lo que se añade con el agua de riego (en el caso del nitrógeno), menos lo que extrae cada cultivo en particular, eso da la cantidad de nutriente que hay que poner en la tierra. Otro problema añadido es que casi nunca se obtienen resultados claros. A veces el contenido en nutrientes en el suelo es elevado, o el que se considera adecuado, pero no tiene una productividad conforme a ello, siendo a veces inferior que donde no se ha aplicado fertilizante. Otro asunto, desgraciadamente relacionado, es que a pesar del contenido teóricamente adecuado en nutrientes, ¡sin embargo aparecen plagas, enfermedades, deficiencias de oligoelementos o virus que llevan a una baja productividad o una baja rentabilidad económica del cultivo! Siempre pensé que algo faltaba en esta visión proveniente del Método de Investigación Científico. En este camino comprobé que las tablas de exigencias en nutrientes por los cultivos dan valores muy por encima de lo que realmente

extraen, lo que es muy útil para los comercializadores de fertilizantes.

Lo que olvidamos y lo que no

Todos los agricultores del mundo saben que una tierra buena es aquella que es esponjosa. Algunos parece que lo han olvidado y sin embargo, sí saben que si el suelo se apelmaza no crece nada. El problema es cómo conseguir esponjarla. Algunos piensan que es suficiente con labrar y labrar la tierra, pero lo que consiguen de esta forma es apelmazarla cada vez más. Antes se sabía que una buena materia orgánica muelle la tierra, sin embargo, esta idea parece que muchos la olvidaron.

La agricultura ecológica ha dado un gran paso al tomar conciencia de la importancia de la materia orgánica y de los seres vivos del suelo en los procesos de la agricultura. Ahora todos sabemos, al menos en el ambiente ecológi-

Ejercitar la observación: ¿Cómo es un grumo de tierra?

Un pequeño grumo de tierra nos habla de la historia del paisaje y de sus gentes. Sólo hay que escucharlo, aprender a observar. Este ejercicio nos puede ayudar a hacerlo.

Se recogen muestras de tierra de la superficie de varias parcelas diferentes. Se colocan sobre un papel en un lugar en el que haya suficiente luz. Se elige un grumo de tierra de cada muestra y se ponen sobre un papel blanco en fila. El ejercicio se realiza en tres fases:

1. Se observan las diferencias que existen entre ellas (color, tamaño, forma, raicillas, pequeños poros visibles, granos de minerales visibles a simple vista). Se van desgranando estos grumos y vemos cómo se rompen en grumos más pequeños. Con una lupa se pueden ver los detalles. Escribir lo que vemos en cada grumo.

2. A continuación se hace un dibujo copiando los grumos lo más detalladamente posible, y a ser posible damos colores a los dibujos. ¿Qué otras cosas hemos descubierto a la hora de hacer el dibujo que antes no habíamos visto?

3. En una tercera fase, cerramos los ojos y recordamos cómo son los grumos, cuáles son sus diferencias, qué cualidades tiene cada uno de ellos. Seguramente encontraremos en el recuerdo otras características que habían pasado desapercibidas con los ojos abiertos.

Escribimos un resumen del proceso realizado y, si es posible, se lo contamos a un amigo que también trabaje la tierra.



.....
La materia orgánica mulla la tierra, entre otras razones porque hace posible la vida de los microorganismos

co, que estos minúsculos seres que se encuentran en nuestras tierras hacen una labor increíble transformando la materia orgánica fresca en otras sustancias que las plantas utilizan para su crecimiento, o haciendo otras labores muy útiles, como la de recoger el nitrógeno del aire que hay en los poros del suelo y dárselo a las plantas, o dejarlo ahí hasta que otra planta, u otro organismo, lo utilice.

Todavía hay que dar un paso más allá en la visión que tiene la agricultura ecológica. En esta agricultura se ha dado mucha importancia a la aplicación de materia orgánica, compost u otras formas de aplicación, como son los restos de cosechas, los abonos verdes, etc., pero todavía el planteamiento se parece en ocasiones al que hay en la agricultura química, ya que muchas veces se piensa que la materia orgánica es un sustituto de la función que realizan los fertilizantes químicos en la agricultura convencional. Muchos todavía hacen el planteamiento de cambiar la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio y otros elementos en su forma química por la aplicación de estos nutrientes en forma de materia orgánica. Pero así tampoco se resuelven muchos de los problemas que siguen apareciendo. Algunos también saben que la materia orgánica bien compostada tiene otras funciones más importantes que la de aportar nutrientes, tales como la mejora de la estabilidad de la estructura del suelo, el desarrollo de una porosidad adecuada y por tanto de la capacidad de retención de agua y el aire, y como efecto de ello la activación de los seres vivos; además, aumentando el nivel orgánico del suelo se consigue el aumento de la capacidad de intercambio catiónico, propiedad muy importante que mide la fertilidad potencial natural del suelo, y un estado de mayor neutralidad donde la vida en general se desarrolla mucho mejor.

La agricultura ecológica ha dado un gran paso al tomar conciencia de la importancia de los seres vivos del suelo

Algo se nos escapa

A pesar de este cambio de visión tan enorme desde la agricultura química a la agricultura ecológica, yo seguía preguntándome algunas cosas como, ¿por qué todavía aparecen algunas plagas y enfermedades a pesar de que la tierra parece tener el nivel de materia orgánica adecuado y se encuentra teóricamente con las mejores condiciones para el desarrollo de los cultivos? A la hora de investigar los parámetros de actividad biológica del suelo, como son la actividad enzimática, la actividad respiratoria, el contenido en polisacáridos, etc., resulta que los investigadores no siempre encuentran una relación clara entre el valor de estos parámetros y el estado de salud de los cultivos. Entonces, ¿es que hay algo más que no hemos tenido en cuenta todavía?

En este camino de preguntas y respuestas siempre he tenido que romper más adelante algún esquema preconcebido y abrir mi mente a una nueva visión con mejores respuestas a mis preguntas. Hay que decir que estos cambios no siempre han sido fáciles. Cuando conocí la agricultura biodinámica a mediados de los años 90 muchas cosas encajaron en mi visión de las tierras y de la agricultura. Es una visión de lo más natural. Muchas veces, dando cursos, los agricultores me han comentado que esto que les estaba explicando lo han vivido en su experiencia y sin embargo, lo que les han explicado tantas veces los “ingenieros” sobre los plaguicidas, jamás pudieron llegar a comprenderlo.

Cuando aparecen las condiciones

Algo muy importante en la agricultura bio dinámica es aplicar a las tierras un compost muy bien hecho al que se le han puesto, al principio del proceso de compostaje o cada vez que se voltea la pila, los preparados bio dinámicos del compost. Estos preparados son seis productos que se hacen a base de plantas medicinales. Por otro lado, también se aplica a las tierras el “preparado de boñiga” o “500” y a las plantas el preparado de “sílice” o “501”. En principio, visto desde fuera, parece una agricultura un poco extraña que ha cambiado un compost normal por otro con unos productos un tanto raros y además, ¡dos de ellos se hacen dentro de un cuerno de vaca! En fin, da la sensación de una agricultura algo “snob” o que quiere diferenciarse de las otras mediante estas rarezas, aunque es más antigua que ellas. Esto es lo que puede parecer si no se profundiza más.

Al leer el curso de agricultura que dio Rudolf Steiner en 1924 a un grupo de agricultores hay algo que repite una y otra vez, y es que lo importante es conseguir, en las tierras y en el estiércol que se composte, las condiciones para que la vida que deba desarrollarse se desarrolle y que

Trabajo práctico para conocer la estabilidad de la bioestructura del suelo

En un grumo se puede reconocer la generosidad o la avaricia con la que se ha tratado una tierra. ¿Cómo hacerlo?

Recoge una muestra de tierra y déjala secar sobre un papel de periódico. Cuando esté seca se elige un grumo de tierra y se pone en un recipiente (por ejemplo un plato o fuente plana). Se rellena con agua hasta la mitad de la altura del grumo, o un poco más. El agua se añade vertiéndola sobre el plato y no directamente sobre el grumo. Se observa que en algunas tierras el grumo, cuando absorbe el agua, se rompe enseguida, otros tardan un poco en romperse, segundos o minutos, y otros no se rompen nunca.

Si recogemos muestras de suelo de varias parcelas, podemos comparar el tiempo que tardan en romperse cada una de ellas. Esta gradación en el tiempo nos habla de la capacidad que tie-

ne cada tierra de mantener su estructura tras una lluvia o un riego. Las tierras en las que los grumos se rompen enseguida formarán una costra superficial que impedirá la entrada de aire y de agua desde la superficie del suelo, y presentarán dificultades en la nascencia de las semillas, procesos de escorrentía superficial del agua de lluvia, erosión, etc. Sin embargo, las tierras en las que los grumos no se deshacen tras absorber agua van a comportarse como una esponja frente a una lluvia o el riego, y van a facilitar la aireación de las zonas interiores del suelo, facilitando de esta forma los procesos de la vida. Las condiciones naturales de las tierras pueden favorecer o no la formación de una bioestructura estable al agua, pero con nuestro trabajo podemos facilitar su desarrollo, o por el contrario destruirla en muy poco tiempo.



1. Sobre la bandeja se echa agua para que los diferentes grumos de tierra la absorban poco a poco



2. Se mide el tiempo que tarda cada grumo en romperse, algunos pueden tardar un día, o no se rompen en mucho tiempo

los seres vivos que tienen que participar aparecerán cuando existan las condiciones necesarias para su vida. Por ello, Steiner argumenta que no es necesario añadir organismos al compost o al suelo y, además, dice que si añadimos algún organismo esta acción no será definitiva, pues al no encontrarse las condiciones adecuadas para su vida no se podrá instalar en el lugar. Ya en aquellos años había algunos pioneros de la agricultura ecológica que proponían la aplicación de microorganismos, como son las micorrizas a la hora de trasplantar los cultivos. ¿Qué quiere decir Steiner cuando propone que lo importante es poner las “condiciones para la vida”?

La visión de la fertilidad de la tierra en agricultura biodinámica da un paso más respecto a la agricultura ecológica, y es precisamente que su objetivo principal es activar los procesos de la vida en general. Para comprender qué son los preparados bio dinámicos hay que mirar a los Reinos de la Naturaleza y a la Tierra desde otro lugar, o con otros “ojos”. Steiner decía que la Tierra en la que vivimos es un planeta que tiene la vida por sí mismo, por

eso la vida siempre tiende a desarrollarse. Sólo tenemos que ayudar un poco, o al menos no entorpecer. Además, nos abre a una visión más amplia, al considerar el Sistema Solar como un todo donde el planeta Tierra tiene el papel de dar la vida. Los preparados biodinámicos no son meros productos que contienen un *pull* complejo de microorganismos, como se puede ver desde un pensamiento materialista, sino que su misión va más allá y es la de conectar las tierras que cultivamos con el Sistema Solar entero, o construir un microcosmos semejante al macrocosmos que nos rodea, y de esta forma conseguir que la pila de estiércol y nuestra finca sean organismos completos en sí mismos. ¿Cómo realizan los preparados biodinámicos esta conexión? Esto será objeto de otro artículo más adelante. ■

Sobre la autora

Dra. Ingeniera Agrónoma, especialista en suelos, coordina la certificación Demeter de fincas biodinámicas en España.