

**Secretos de un Suelo Sano 1**

# **Controlando Las Variables Controlables**

## CONTENIDO

1. Factores por controlar
2. La salud del suelo
3. El entorno físico químico
4. La agro-biocenosis: el entorno biológico
5. Para saber más

**Cuidar el suelo es cuidar la vida**



**LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.**  
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960  
[www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx). Más informes : [kcalderon@allabs.com](mailto:kcalderon@allabs.com).

## 1. Factores por controlar

Epícteto, el famoso filósofo griego, enseñaba que *'hay que desear lo deseable'*, dejando lo mínimo a merced del azar. En los sistemas agrícolas se utiliza esta misma idea: se pueden y se deben tomar decisiones en lo que es posible controlar. Se distingue entre aquellas variables que son controlables y aquellas otras que no lo son, que dependen de factores externos impredecibles. El control agrícola se enfoca hacia factores controlables, relegando todo aquello que depende del azar. Si el resultado no concuerda con lo esperado, que sea debido a circunstancias fortuitas imposibles de prever y supervisar. En cambio, los parámetros controlables, que de antemano conocemos su importancia, tienen que ser oportunamente evaluados y controlados a la perfección.

Planear la producción agrícola, significa pensar con antelación en todos los factores que pueden incidir en el rendimiento de la inversión y en la calidad del producto final. Hay cosas que pueden fallar, pero se busca que esos desafortunados eventos sean los únicos que queden a merced de circunstancias fortuitas. La misión de nuestros laboratorios es apoyar a los productores agrícolas en las labores de supervisión y control preventivo. Estamos equipados para proporcionar toda la asistencia analítica que sea necesaria para obtener cultivos altamente rentables que cumplan con las regulaciones sanitarias, ambientales y comerciales.

La naturaleza provee la mayor parte de los elementos que se requieren para el buen desarrollo de un cultivo. Conociendo el cultivo se puede establecer como afecta cada uno de los factores que se pueden controlar. Podemos así propiciar que los cultivos logren su máximo potencial genético, a fin de alcanzar un óptimo rendimiento económico. Un terreno sano, en condiciones óptimas para la obtención eficiente de cultivos agrícolas. Los elementos que proporciona la naturaleza y que, en principio, no podemos controlar son, básicamente: la luz solar, la temperatura ambiente; el agua de lluvia; el oxígeno, O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>; los *"actos de dios"*. Por ejemplo, los terremotos. En un cultivo comercial, el primer parámetro a controlar es la calidad de los suelos. Un suelo *vivo*, sano, es indispensable para obtener los rendimientos económicos y la calidad deseada.

## 2. La salud del suelo agrícola

La *salud* del suelo hace referencia a su capacidad para funcionar como un ecosistema vivo que sustenta a las plantas, los animales y los seres humanos. Con este término, se abarca y se conecta la ciencia agrícola y del suelo con las políticas, las necesidades de las partes interesadas y la gestión sostenible de la cadena de suministro. La salud del suelo está determinada por factores físicos, factores químicos y factores biológicos. La supervisión, el control y correcta conservación de estos tres factores es indispensable para evitar la *fatiga del suelo*, que se refiere al más o menos paulatino decrecimiento de los rendimientos del suelo, tendencia que puede darse aún antes de que los

productores conozcan las causas. Esta '*fatiga*' a menudo se refiere al agotamiento de los nutrientes en el suelo, otras veces a una interrupción en el suministro de agua y muchas otras veces a infestaciones de plagas que reducen los rendimientos. Hoy en día, si se detectan estos problemas, se pueden combatir eficazmente. Pero el crecimiento de una planta también puede verse atrofiado sin razón aparente, y no se puede esperar ningún éxito duradero para remediar la situación a menos que se puedan identificar muy claramente cuáles han sido las causas. Se deben buscar aquellos efectos nocivos al cultivo que pueden provenir de causas físicas, químicas o biológicas que se han salido de control. Algunas, o varias de ellas en forma simultánea, pueden estar detrás de la interrupción de la sana coexistencia de la planta con su entorno fisicoquímico y biológico; los organismos vivos del suelo.

### **3. El entorno físico químico.**

La primera acción es tomar muestras de suelo y proceder a analizarlas para, en base a los resultados del laboratorio, balancear las condiciones en que se encuentran los predios. Esta primera acción se trata de comprender los niveles básicos de minerales y la estructura fisicoquímica del suelo para luego implementar los correctivos que sean necesarios para mejorar el balance entre los factores del suelo. Es aquí importante mantener un registro de resultados y correcciones de años previos, para ir viendo tendencias y comprobar si las enmiendas dieron resultado.

Hay que tener en mente que el muestreo del suelo no es una ciencia exacta. No es tan solo que una muestra de suelo relativamente pequeña pueda representar con exactitud todo un extenso predio; sino que también las mediciones del laboratorio, aunque muy precisas, están midiendo lo que en el laboratorio se extrae de la muestra. Lo que las plantas puedan luego absorber de ese terreno puede ser diferente. Por esta razón es siempre muy importante realizar también, como necesario complemento, las pruebas del estado de nutrición de las plantas ("análisis foliares o de tejidos vegetales") que permitan relacionar los programas de fertilización mineral u orgánica, con la situación real de lo que las plantas han extraído del suelo.



Las pruebas fisicoquímicas son indispensables para conocer la disponibilidad de nutrientes la estructura en sí del suelo y para evaluar otros factores de la salud del suelo; textura, densidad y porosidad, compactación, pH, Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), salinidad y *sodicidad*, capacidad de campo, etc., Variables físicas y químicas que permiten establecer programas de

nutrición mineral y de enmiendas al suelo en temas tan cruciales como el suficiente contenido de materia orgánica, de control del pH en niveles que permitan la absorción de los elementos nutrientes, las correcciones de los terrenos con alto contenido de sodio o de sales solubles (conductividad fuera de normas), o los balances entre cationes . Estas pruebas no dan información sobre la *biocenosis*, o impacto de la vida microbiana: por ello son también necesarias las mediciones cualitativas y cuantitativas del entorno biológico.

#### 4. La agro-biocenosis: el entorno biológico.

La biocenosis se define como 'el conjunto de poblaciones biológicas que coexisten en un tiempo y en un espacio definido (el biotopo) el cual ofrece las condiciones ambientales indispensables para su supervivencia y desarrollo'. Los campos de cultivo son una "" que, junto con su entorno fisicoquímico, conforma lo que en ecología se denomina un agroecosistema. Uno de los primeros objetivos que se busca al tratar de incrementar la productividad de un suelo agrícola es conocer la composición de la comunidad biológica (o "biótica") que existe en el predio, así como su estructura; entendiendo ésta como el conjunto de relaciones que se establecen entre las diferentes especies entre sí y con el medio en el que viven.



Durante las últimas 5-6 décadas se ha producido una profunda renovación del concepto del *humus* del suelo, y de las correspondientes pruebas de 'Relación C/N', gracias a un mejor conocimiento de las funciones de la biomasa microbiana, la cual se conoce ya que juega un papel fundamental en los procesos de mineralización, inmovilización, intercambio, absorción, reserva de nutriente y productividad del suelo. Todos estos y otros temas relativos a la Salud del Suelo serán presentados a lo largo del año 2023 en la serie "Secretos de un Suelo Sano", que se inaugura con este boletín agrícola del mes de enero.

#### 5. Para saber más:

Se aconseja la lectura del libro "*Mejore el Rendimiento de su Capital Biológico*", que puede solicitar gratuitamente al laboratorio, o bajarlo del Portal web [www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx).

**Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratuito y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita tan solo mencionar la fuente.**