



# LABNEWS

1

AGOSTO - 1995

Seire Divulgativa No.

## SERVICIOS DE ANALISIS

SU MEJOR ALTERNATIVA

EVALUACION EXPERTA Y RECOMENDACIONES SUPREMAS DE FERTILIZACION PARA EXCELENTE DESARROLLO DE CUALQUIER CLASE DE CULTIVOS

FOLIAR  
SUELOS  
AGUAS  
CONTROL DE CALIDAD  
FERTILIDAD  
SALINIDAD

ESTABILIDAD ESTRUCTURAL  
TOXICIDADES  
ENMIENDAS ORGANICAS  
ENMIENDAS MINERALES  
CONSULTORIA

EQUIPO DE TRABAJO:  
FELIPE CALDERON SAENZ I.MIN.  
MARGARITA PAVLOVA I.Q.  
AMPARO MEDINA I.A. MS.C  
MARIELA MARIN AGUDELO  
MARLENY BERNAL  
JORGE VALDERRAMA I.A.  
MARTIN GARZON I.A.

El equipo profesional de Dr. Calderón Laboratorios Ltda. Tiene muchos años de experiencia combinada en Fisiología de Plantas, Ciencia del Suelo, Química, Ecología y Nutrición Vegetal, todo sustentado con numerosas publicaciones. Ha realizado trabajos de Fertilización a campo abierto así como en cultivos de flores bajo invernadero, en

cultivos de Palma Africana, Frutales, Pastos y Hortalizas entre muchos otros. Ha llevado a cabo planes de protección de suelos y disposición y tratamiento de aguas residuales por el método de irrigación e infiltración en el terreno. Ha desarrollado técnicas para medir la estabilidad estructural del suelo y los parámetros Físico-Químicos que la gobiernan así como para precisar las necesidades minerales de las plantas, determinar concentraciones normales y anormales, prever el uso de micronutrientes quelatados, determinar excesos de elementos menores en suelos y plantas, determinar factores multiactivos y mejorar las propiedades Físicas de los Suelos.

Cuando sus cultivos fallan, las causas casi siempre pueden atribuirse a un diagnóstico incorrecto, a recomendaciones inadecuadas, o en falla en llevar a la práctica el diagnóstico que fue realizado. Nosotros podemos ayudar a prevenir cualquiera de estos problemas.

### Elementos Esenciales Analizados

Nitrógeno	Cobre
Fósforo	Zinc
Potasio	Boro
Calcio	Sodio
Magnesio	Molibdeno
Azufre	Silicio
Hierro	Cobalto
Manganeso	

### Elementos No-Esenciales (Generalmente Tóxicos) Analizados

Aluminio	Cobalto	Plata
Arsénico	Oro	Sodio
Bario	Plomo	Estroncio
Cadmio	Litio	Estaño
Cloro	Mercurio	Titanio
Cromo	Níquel	Vanadio

### Dr. Calderón Laboratorios Ltda. son Miembros activos de:

Council of Soil Science and Plant Analysis  
Micronutrient Bureau  
Wageningen International Plant Exchange Program  
Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo

Dr. Calderon Laboratorios Ltda. Avda. 13 No. 87-81  
TEL/FAX 2578443, 6224985, 6222687, 6225567  
Apartado Aéreo 048094 Santafé de Bogotá, D.C.

## NOTA EDITORIAL

*La contaminación y el deterioro del suelo, el aire y el agua son una evidencia tangible de la necesidad de acciones concretas por parte de la comunidad para prevenir y mitigar sus efectos.*

*Teniendo la fertilización y el manejo de los suelos una alta incidencia en su conservación o deterioro se hace necesario aunar esfuerzos para obtener verdaderas soluciones de productividad sostenible.*

*En Dr. Calderon Labs. Hemos optado por un futuro construido sobre suelo, agua y aire limpios, comida de buena calidad, plantas, flores, animales y hombres saludables.*

*Queremos que todos nuestros programas y esfuerzos respondan al interés de nuestros clientes por una mayor productividad pero también al creciente interés mundial por la preservación del medio ambiente.*

*Labnews es una publicación seriada editada por Dr. Calderón Laboratorios Ltda. Dirigida a sus clientes, amigos e interesados y destinada a divulgar e informar sobre la nutrición vegetal, la dinámica del suelo, el ciclo de los nutrientes, etc. Y en especial sobre los nuevos avances y enfoques de la investigación sobre este tema. Labnews se distribuye gratuitamente, agradeciendo a otras instituciones la reciprocidad en material informativo y didáctico. Labnews acepta contribuciones y discusión sobre los temas propuestos así como consultas que nos formulen nuestros lectores.*

## Que clase de problemas detecta un análisis de suelos?

- \* Acidez
- \* Alcalinidad
- \* Anaerobiosis
- \* Compactación
- \* Polvosidad
- \* Costras en superficie
- \* Erosión
- \* Exceso de drenaje
- \* Altísima Arcilla
- \* Clorosis Férrica
- \* Bajos Rendimientos
- \* Interfases Múltiples (Hard-Pan)
- \* Deficiencias de Nutrientes
- \* Desbalances de Nutrientes
- \* Mal Drenaje
- \* Mala Infiltración
- \* Uso de Aguas de Regular Calidad
- \* Sodicidad
- \* Toxicidades

## Dr. Calderón Laboratorios Ltda., realiza:

- Análisis con Calidad
- Análisis Precisos
- Análisis Rápidos
- Evaluación Profunda
- Costos Económicos
- Ayudas en conservación de Agua

## Los Análisis se realizan para:

- Suelos, Plantas, Aguas
- Balances Suelo, Pasto, Ganado
- Programas de Fertilización
- Condiciones ambientales
- Fertilizantes
- Compost, Abonos, Lodos
- Residuos sólidos, líquidos, etc.
- Reconstrucción de la estructura
- Adecuación de Tierras

## PRODUCCION DE COMPOSTS

### ASPECTOS ESPECIFICOS A SER CONSIDERADOS

1. **Grado de Madurez.** Las enmiendas de suelo son mas potentes si están inmaduras. Mientras que un sustrato para plantas en materas, deberá estar maduro.
2. **Contenido de Nutrientes.** Las enmiendas de suelo son mejores si tienen alto contenido de nutrientes. Sustratos para materas y coberturas (Mulches) son mejores si la salinidad es baja. Si la salinidad es demasiado baja, la nutrición es muy baja e inadecuada.
3. **Evaluación de Posibles Toxicidades** de Elementos No Esenciales y Nutrientes Excesivos. Excesos de metales pesados interfieren con el crecimiento de las plantas. La Acidez es indeseable cuando los metales pesados o cuando los micronutrientes son excesivos.
4. **Relación Carbono:Nitrógeno.** La Tasa de liberación de Nitrógeno, la cantidad de Humus presente y el grado de acondicionamiento de la mezcla dependen de la relación entre el Nitrógeno y el Carbono.
5. **Propiedades Físicas.** La Aireación y la Capacidad de retención de agua dependen del tamaño de los grumos o partículas.

## **LA MATERIA ORGANICA DEBERIA SER RESTAURADA A SUS NIVELES ORIGINALES**

La utilización mundial del petróleo y del carbón ayuda a poner en la atmósfera cerca de 3000 millones de toneladas de carbón cada año. Esto es mas de lo que puede ser absorbido por todos los organismos fijadores de carbono. Con mucho, la mejor utilización posible de este carbono, sería favorecer suficiente crecimiento de las plantas y luego transferir este crecimiento a nueva y estable materia orgánica del suelo. Veinte o mas años de esfuerzo mejorarían enormemente los suelos del mundo. Cualquier cantidad de carbono que vaya al suelo decrece la amenaza del calentamiento por el efecto de invernadero global. Un gran objetivo mundial debe ser el efectuar un incremento considerable de la materia orgánica del suelo. Debe ser posible. La parte mas importante de la investigación sobre la materia orgánica del suelo esta quizás por ser realizada. Dilucidar los reguladores involucrados en el proceso de acumulación y descomposición de los varios tipos de materia orgánica del suelo merece alta prioridad. Parece posible desarrollar tecnologías mediante las cuales los procesos regulatorios puedan ser manejados y controlados para el efecto benéfico de incrementar los niveles de materia orgánica del suelo. El papel del Calcio en estabilizar la materia orgánica del suelo necesita mas estudio. La ingeniería genética puede contribuir con el desarrollo de microorganismos específicos para incrementar los niveles de materia orgánica del suelo.

### **LA MATERIA ORGANICA DEL SUELO ES ESENCIAL PARA RESOLVER PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SUELOS.**

Cincuenta porciento mas o menos de la materia orgánica del suelo de las

tierras cultivables se ha perdido. El resto es quizás mas resistente a la perdida y por consiguiente mas estable pero la parte que se ha perdido fue quizás la parte mas importante. Esa parte resistía la erosión, hacía los suelos permeables, incrementaba la capacidad de retención de humedad, producía cosechas saludables y ayudaba a mantener limpias y abundantes las aguas de los ríos. El 50 porciento que se ha perdido ha sido debido a dos mecanismos principalmente. Uno es la perdida por descomposición (mineralización) inducida por la agricultura, y la otra es la perdida por erosión --perdida por erosión (lavado y soplado) de la superficie del suelo que es la parte que contiene la mayoría de la materia orgánica del suelo. Tanto la mineralización como la erosión son procesos devastadores. Si no se equilibran con procesos contrarios, la capa arable no puede ser sostenible. Para que la agricultura sea sostenible debemos mirar la materia orgánica del suelo, primero que todo, como un medio de mantener estable el suelo agrícola. Explotar los nutrientes del suelo (en sentido minero) y dejar que los niveles de materia orgánica disminuyan no puede conducir nunca a una agricultura sostenible. El papel de la materia orgánica como fuente de Nitrógeno y otros nutrientes es menos importante que el de proveer excelentes propiedades físicas y biológicas al suelo.

La materia Orgánica del suelo es el componente de los suelos minerales que hace posible el cultivo exitoso de la mayoría de plantas. La materia orgánica del suelo le agrega capacidad de retención de humedad y capacidad de intercambio catiónico a los suelos arenosos. Le agrega estructura, estabilidad y permeabilidad a los suelos arcillosos. Para todos los

suelos es fuente de nutrientes, generalmente de liberación lenta a medida que la materia orgánica se descompone. Pocos cultivos si es que existe alguno pueden crecer en un suelo arcilloso sin materia orgánica y ha sido un gran error del pasado pensar que el manejo de los residuos de las cosechas y la materia orgánica del suelo no es importante para la conservación del suelo. En algunas partes del mundo se ha comprobado que la perdida de productividad debida a la perdida de la estructura del suelo es seis veces mas grande que aquella debida a la salinidad. La compactación y muchos otros problemas de suelos se deben primariamente a la pérdida del carbono orgánico del suelo. La disminución del porcentaje de Carbono orgánico del suelo es un mejor indicador de la degradación del suelo que la perdida de toneladas del mismo suelo.

### **AYUDA PARA PREVENIR EL EFECTO INVERNADERO**

Programas para aumentar los niveles de materia orgánica en el suelo son urgentes. Los niveles atmosféricos de bióxido de Carbono han incrementado dramáticamente en los últimos 150 años, la mayoría como resultado de la industrialización. Además hay la tendencia a seguir aumentando, con el consiguiente mayor calentamiento debido a la influencia del bióxido de carbono en el llamado efecto invernadero. Cuando se pierde la materia orgánica del suelo, parte de su carbono va a parar a la atmósfera. Aumentar la materia orgánica del suelo hace lo contrario.

La incidencia con que la agricultura contribuye al calentamiento global es extremadamente importante. A la perdida de la materia orgánica del suelo, debe agregarse el bióxido de carbono producido por la combustión de la gasolina, así como el combustible para la síntesis de fertilizantes y de otros insumos. Prácticas de manejo especial que

incrementen los niveles de materia orgánica en el suelo pueden contribuir de una manera significativa a disminuir el calentamiento global durante los próximos 25-50-100 años. Resolver una pequeña parte del problema con la materia orgánica del suelo ayudará enormemente.

Aun sin la amenaza del calentamiento excesivo del planeta, haysin embargo muchas razones de peso para incrementar los niveles de materia orgánica del suelo.

Mientras mas materia orgánica pueda ser acumulada, menos serán los problemas de erosión, uso ineficiente del agua, uso ineficiente de los nutrientes para las plantas los cuales pueden ir a parar a las aguas subterráneas, y menor pobreza de las propiedades físicas del suelo, todo lo cual causa bajos rendimientos de las cosechas.

Los niveles de materia orgánica del suelo disminuyen rápidamente con los cultivos y las cosechas. Los niveles actuales son mucho menores que cuando los suelos fueron utilizados por primera vez para los

cultivos. En ciertas áreas que llevan 100 o mas años cultivando continuamente la misma cosecha, la materia orgánica del suelo ha disminuido a mucho menos de la mitad del nivel original. Los efectos resultantes son la disminución de la productividad de la tierra y la erosión severa por el viento y el agua. Hoy en día debido a una mayor conciencia ambiental nos preguntamos: No es tiempo de revertir esta situación? Y puede ser revertida?

El uso de coberturas y abonos verdes puede ayudar a mejorar los niveles de materia orgánica en el suelo. Muchos investigadores reportan que la incorporación de abonos verdes incrementa el contenido de materia orgánica y en muchos casos se ha demostrado que disminuye la tasa de erosión. Investigaciones recientes demostraron que en tres años de agricultura normal se pueden perder hasta 70 toneladas de suelo, mientras que las pérdidas de suelo incorporando una cosecha de abono verde fueron de solo 1 2 toneladas. Los investigadores además reportaron una mejor

penetración del agua en los terrenos mejorados con materiales como abonos verdes, abonos de establo, etc.

Hasta que llegue el momento en que existan suficientes cantidades de materia orgánica para crear suelo con excelentes propiedades físicas y biológicas, el uso de polímeros solubles en agua como acondicionadores del suelo puede ayudar tremendamente. Pequeñas cantidades de polímeros aumentan el espacio poroso cuando se aplican adecuadamente y la combinación de algo de materia orgánica con polímeros produce mejoras sinérgicas de las cosechas en la mayoría de suelos. Un programa racional sería esparcir el suministro disponible de materia orgánica sobre todo el suelo, a bajas dosis como de 1, 2, 3, 4 o 5 t/ha y adicionalmente suplir bajas dosis de acondicionadores de suelos. La investigación necesaria se está realizando. La disponibilidad de Materia orgánica puede ser magnificada.

LABNEWS

# WASPAM®

**Polímero soluble en agua  
Acondicionador del Suelo**

**RECOMPONE  
DRENA Y AGRUMA  
Y A LA ARCILLA  
LA VUELVE LIMO**

**Extensivamente Ensayado y Validado  
por las mas prestigiosas  
Universidades de los Estados Unidos**

**DIVISION WALCO  
DR. CALDERON LABS  
Av. 13 No. 87-81 Tels/Fax. 2578443,  
6224985, 6222687, 6225567  
Santafé de Bogotá, Colombia**

## **De a su Trabajo y a sus Plantas la mejor oportunidad de Exito!**

El Crecimiento productivo y rapido de sus plantas requiere que todos los factores esenciales sean optimizados. Si un solo factor limitante no se identifica y corrige, el fracaso puede ser total. En Dr. Calderón Labs. Le ayudamos a garantizar el exito eliminando las incertidumbres de la composición mineral del suelo y aconsejandole un valioso programa de establecimiento y mantenimiento.

### **Métodos Analíticos**

Con los viejos métodos analíticos, solamente unos pocos de los 13 elementos esenciales eran analizados. Hoy en día en Dr. Calderón Labs. Se analizan todos los elementos esenciales y muchos elementos potencialmente tóxicos, utilizando los mejores y mas novedosos métodos de ensayo para dar a Usted los mejores resultados.

### **Servicios de Consultoría e investigación en análisis ambientales y de suelos**

Nutrientes y Balance de Nutrientes

- ✓ pH, Ca, Salinidad y Alcalinidad - Micronutrientes-Materia
- ✓ Orgánica-Propiedades Físicas del Suelo
- ✓ Metales Pesados Tóxicos
- ✓ (30 Elementos Analizados)