



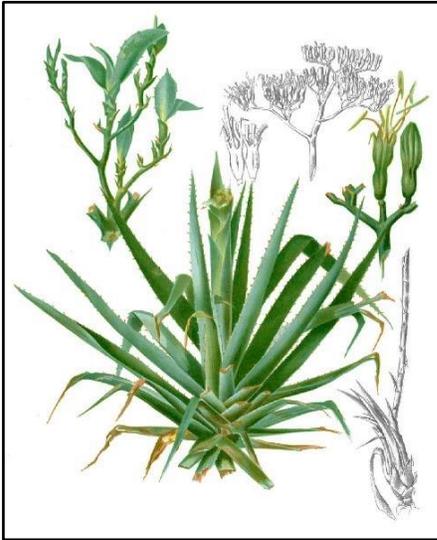
Por:

Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

EVALUACIÓN DE CAPITAL BIOLÓGICO DEL SUELO DE AGAVE



EVALUACIÓN DEL CAPITAL BIOLÓGICO DEL SUELO CULTIVOS DE AGAVE



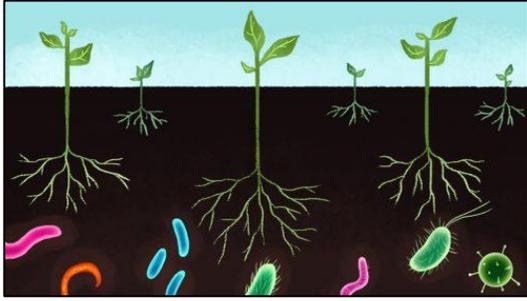
El agave es un cultivo capaz de adaptarse a suelos delgados poco profundos, pedregosos e inapropiados para otros cultivos; sin embargo no por ello se debe creer que es una planta con bajo requerimiento de nutrientes. En suelos con alto contenido calcáreo y provisto con buen contenido de nutrientes, se alcanza alta calidad y rendimiento. Aun cuando el agave puede sobrevivir a largos periodos de sequía, un adecuado abastecimiento de humedad asociado con una fertilización balanceada, son imprescindibles para lograr una buena cosecha. Así mismo esta planta es sensible al exceso de agua, razón por la cual los suelos pesados deficientemente drenados, no son adecuados para este cultivo.

En relación al contenido de **materia orgánica** en el suelo, se sugiere mantenerlos por arriba de **3.6 %**. La materia orgánica actúa directamente en el mejoramiento de la estructura, realizando una acción quelatante hacia los nutrientes y garantizando la actividad de los microorganismos. De ahí la importancia de aportes de diversas fuentes de materia orgánica. En el estado de Jalisco muchos productores recurren a la aplicación directa al suelo de estiércoles y compostas.

Las fases del ciclo del carbono se pueden resumir de una forma sencilla: las plantas asimilan el carbono presente en el CO₂ de la atmósfera y, al morir, lo devuelven al suelo como materia orgánica, proporcionando así sustratos que son degradados por los microorganismos. Durante esta transformación, las sustancias formadas o residuales se vuelven cada vez más resistentes y constituyen la materia orgánica unida al suelo. La biomasa microbiana juega un papel fundamental en los procesos de: mineralización, inmovilización, intercambio, absorción, reserva de nutriente y productividad.

Los microorganismos, aparte de suministrar al suelo una buena cantidad de biomasa (y de provocar, en algunos casos, problemas de fitopatógenos en los agaves), intervienen activa y directamente en ciclos geoquímicos del carbono, nitrógeno, fósforo y azufre, que son los más conocidos. Los microorganismos forman también parte de procesos y reacciones que tienen mucho que ver con la correcta nutrición de las plantas de agave. El Laboratorio A-L de México utiliza tres principales pruebas para evaluar el *Capital Biológico* de los suelos donde se cultiva agave. (Es decir, para la evaluación de la vida microbiana que existe en los predios). Se comentan a continuación estos tres métodos:

1. Medición directa de la biomasa microbiana.



La biología del suelo se evalúa mediante un detallado censo de los microorganismos. Además de proporcionar conocimientos ecológicos sobre los tipos de organismos involucrados en funciones vitales del suelo (por ejemplo, el ciclo de nutrientes) y de las formas en que estos organismos interactúan; la prueba de biomasa cuantifica grupos benéficos

funcionales de bacterias, hongos y nematodos, que son clave importante para entender el funcionamiento del terreno agrícola. La función de los microorganismos presentes en la biomasa no es solo la disgregación de la materia orgánica; sino - ¡ Muy importante ! el facilitar la asimilación de los nutrientes por las raíces, así como la diseminación de la microflora.

2. Relación de bacterias a hongos.

Este indicador nos proporciona una imagen aproximada del proceso de mineralización en el suelo. Si hay un alto contenido de hongos en el suelo para uso agrícola, se acumula materia orgánica. En suelos con relativamente más bacterias, la cantidad de materia orgánica disminuye debido a que la descomposición y la mineralización de nitrógeno y azufre son relativamente mayores. El factor principal que influye en la proporción de bacterias a hongos es el pH del suelo.

3. La Relación C/N del suelo.

Hay dos elementos químicos en la materia orgánica de extrema importancia: el Carbono (C) y el Nitrógeno (N). La proporción de uno al otro se denomina la Relación C/N, que es una estimación cuantitativa de la actividad microbiana. El método mide cuánta materia orgánica se descompone por la actividad de los microorganismos presentes. El productor de agave debe conocer la proporción de Carbono Orgánico a Nitrógeno total, en forma adicional a las tradicionales pruebas de fertilidad físicas y químicas. El carbono es vital en la producción de energía; y el nitrógeno es esencial porque forma tejidos.

Cuando hay suficiente materia orgánica, los microorganismos se multiplican rápidamente, pues no tienen que competir con las raíces de las plantas de agave por su alimento. En este proceso consumirán mucho nitrógeno, elemento de absoluta necesidad para su existencia. Si el predio de agave tiene una alta relación C/N (es decir, hay poco nitrógeno) los organismos que descomponen la materia orgánica tendrán que buscar el nitrógeno en lugares diferentes a las sustancias en descomposición y utilizarán como alimento las reservas de nitrógeno del suelo, compitiendo así con las raíces. En esta desigual competencia, las raíces del agave siempre van a salir perdiendo, pues los microorganismos son muchos y muy móviles.



Una relación C/N superior a 12-15 puede afectar al rendimiento del cultivo de agave. A medida que disminuyen las precipitaciones pluviales, la relación C/N también disminuye. A más agua, menos nitrógeno. La relación C/N de los suelos relativamente áridos (más típicos de las tierras para agave) es siempre menor que la C/N de las regiones tropicales, de mucha mayor precipitación. Cuanto mayor es la temperatura ambiente, menor relación C/N. En resumen: a mayor precipitación mayor relación C/N; una temperatura más alta reduce la Relación C/N ; y a mayor acidez del suelo mayor relación C/N. La evaluación del *capital biológico* a través de la relación C/N es una medición sencilla, de gran utilidad práctica como indicador de la asimilación de nitrógeno.

Aunque las técnicas de la biología molecular (que utilizan el ADN) pueden, en teoría, estimar la estructura de las comunidades microbianas del suelo, este enfoque todavía no proporciona información suficiente para la toma de decisiones agronómicas. En cambio, el monitoreo de patógenos que atacan al agave, mediante nuestros análisis fitopatológicos, si pueden tener una utilidad inmediata para controlar las enfermedades de este cultivo.

Solicite información acerca de los controles y servicios analíticos aquí mencionados, los cuales aparecen también, más desglosados, en nuestro Portal web. O bien comuníquese al laboratorio, para cotizaciones o información adicional .



LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

www.laboratoriosaldemexico.com.mx

44550 Guadalajara, Jalisco.

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria.

VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN.

ESTE ARTÍCULO ES GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.