

Servicios analíticos

una herramienta de AgritecGEO® que brinda información valiosa sobre el nitrógeno y los fertilizantes nitrogenados en el suelo.

Al igual que la mayoría de los nutrientes, el nitrógeno en el suelo puede encontrarse en forma inorgánica u orgánica. Compuestos que son liberados producto de la descomposición de la materia orgánica tales como aminoácidos, proteínas, amino azúcares entre otros constituyen el nitrógeno orgánico del suelo; de otra parte, el nitrógeno inorgánico se encuentra en el suelo en forma de amonio (NH_4^+), nitrato (NO_3^-), nitrito (NO_2^-), óxido nitroso (NO) y nitrógeno elemental (N_2).



El proceso de mineralización de la materia orgánica **“transforma”** los compuestos orgánicos a las formas inorgánicas; para que este proceso se lleve a cabo es necesario el consumo de nitrógeno por parte de los microorganismos del suelo, es decir; para que el nitrógeno que está en la materia orgánica pueda liberarse, es necesaria la intervención de microorganismos como bacterias y hongos, sin embargo; este proceso de mineralización necesita como insumo el nitrógeno inorgánico altamente disponible en forma de amonio (NH_4^+) y nitrato (NO_3^-).

La disponibilidad de nitrógeno inorgánico permite que las poblaciones de microorganismos proliferen, acelerando el proceso de mineralización, por lo que, si la materia orgánica tiene un bajo contenido de nitrógeno y alto contenido de carbono, los microorganismos del suelo deberán utilizar además el nitrógeno presente en el suelo para que el proceso de mineralización se lleve a cabo.

Por el contrario, si la materia orgánica tiene un alto contenido de nitrógeno, la mineralización de la materia orgánica no representará detrimento del nitrógeno presente en el suelo, es por ello por lo que es de suma importancia determinar la relación carbono-nitrógeno la cual deberá estar en un rango de 10 a 15 permitiendo de esta forma que la mineralización de nitrógeno sea mayor que su inmovilización y así los créditos de nitrógenos sean positivos.

Los análisis de suelos ofrecidos por AgritecGEO® permiten la estimación de la relación carbono nitrógeno tanto en suelo como en planta, permitiendo su correcta interpretación la estimación de los posibles créditos de nitrógeno que ofrecerá la mineralización de la materia orgánica.



Nitro Xtend XP® minimiza las pérdidas de nitrógeno por volatilización de amoníaco

Para que el proceso de mineralización de la materia orgánica se complete es necesario un periodo de tiempo, este puede ser mayor o menor con base en: i) la composición de materia orgánica (por presencia de lignina, ceras y grasas), ii) el volumen de la materia en proceso de descomposición, iii) de la diversidad de poblaciones microbianas, iv) la temperatura y el contenido de humedad del suelo, y v) las condiciones climáticas. La mineralización es también afectada por la topografía del terreno, la textura y la porosidad del suelo, pues las áreas anegadas suelen presentar dificultades para los procesos de mineralización.

De otra parte, la preparación de suelos acelera el proceso de mineralización; sin embargo, la mecanización planificada inadecuadamente puede traer como consecuencia un impacto negativo a la estructura del suelo, no solo por la ruptura de los agregados del suelo, sino porque perturba la red de hifas de los microorganismos y su capacidad de producir glomalina que ejercen funciones cementantes que ayudan a la formación de los mismos. AgritecGEO® ofrece el servicio de segmentación de zonas homogéneas de manejo que pueden definirse con base en las propiedades físicas o químicas del suelo y por su interacción. El reconocimiento de la variabilidad espacial del suelo permitirá al agricultor definir prácticas de manejo diferenciadas que permitan conservar el suelo y mitigar su erosión.



Visualización de un mapa de zonas homogéneas de manejo ofrecido por AgritecGEO®

En todos los sistemas agrícolas es importante generar un estado de equilibrio entre la mineralización y la inmovilización de nitrógeno. Dentro de las mejores prácticas se destacan: i) conservar los residuos de cosechas sobre la superficie del suelo, ii) realizar aplicaciones de fertilizantes que proveen nitrógeno inorgánico al suelo y mejoren la producción de biomasa por parte del cultivo, y iii) adoptar prácticas de manejo y conservación de suelos que mejoren la fertilidad física del suelo incrementando la disponibilidad de aire y agua tanto para las plantas como los microorganismos.

En el proceso de mineralización de la materia orgánica ocurren diferentes eventos, la **aminización** que es la liberación de aminas y aminoácidos presentes en la materia orgánica, posteriormente se produce la **amonificación**, que es la descomposición de los grupos amino y aminoácidos que contienen Nitrógeno en compuestos amoniacales (NH_4 y NH_3), en esta etapa el nitrógeno puede tomar diferentes rutas, i) puede ser convertido a nitrato (NO_3^-) por la intervención de bacterias específicamente por *Nitrosomonas* y *Nitrobacter* este proceso se conoce como **nitrificación** después de este proceso el Nitrógeno puede ser absorbido por las plantas o lixiviarse debido a que su carga negativa no permite que este sea retenido en el suelo; ii) en forma amoniacal puede ser absorbido directamente por las plantas iii) algunos microorganismos lo pueden tomar para continuar con los procesos de mineralización de la materia orgánica, y iv) puede ser fijado en las arcillas.

Estas 4 rutas son las que puede sufrir cualquier fertilizante químico adicionado al suelo, bien sea este una fuente amoniacal o nítrica, excepto la urea la cual antes de pasar por cualquiera de estas rutas debe primero ser hidrolizada por medio de la ureasa, para dar paso a la formación de amoníaco (el cual es un gas volátil y propicia las pérdidas de nitrógeno) o Amonio (NH_4^+) para posteriormente pasar por cualquiera de las 4 rutas descritas.

Considerando la complejidad de procesos involucrados en la mineralización del nitrógeno y los procesos para que las adiciones de fertilizantes estén disponibles para la planta en los momentos críticos de mayor demanda, resulta indispensable la analítica de suelos, que brinda información sobre el contenido de nitrógeno en el suelo, y variables estrechamente relacionadas como contenido porcentual de materia orgánica y su relación carbono nitrógeno; este servicio de AgritecGEO® junto a la interpretación técnica de nuestros Consultores AgritecGEO® le brindan herramientas a los agricultores para la adecuada gestión del nitrógeno en sus programas de nutrición, recuerde que AgritecGEO® es desde información precisa, hasta máximos resultados.

AgritecGEO

RESULTADOS DE ANÁLISIS SUELO

Cultivo: GRUPO DISAGRO
Fecha: 10/28/2022

ID muestra	Identificación de la muestra	Fecha de muestra	Clase vegetal	pH	PHOSPHORUS (ppm)	CE (cmol(+) / kg)	NO3-N (ppm)	NO2-N (ppm)	CE (cmol(+) / kg)	NO3-N (ppm)	NO2-N (ppm)								
S2100481	Tierras Arenosas 1	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.29	8.22	<0.01	1.98	0.11	13.36	20.03	0.00	7.48	0.00	84.78	47.08	3.02	3.78		
S2100482	Tierras Arenosas 2	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.28	1.07	<0.01	2.06	0.00	12.00	47.22	0.01	8.20	0.00	100.73	43.01	7.72	1.28		
S2100483	Tierras Arenosas 3	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.31	1.24	<0.01	2.78	0.00	13.00	30.00	0.00	5.30	0.00	108.70	47.44	4.61	3.78		
S2100484	Tierras Arenosas 4	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100485	Tierras Arenosas 5	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100486	Tierras Arenosas 6	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100487	Tierras Arenosas 7	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100488	Tierras Arenosas 8	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100489	Tierras Arenosas 9	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100490	Tierras Arenosas 10	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100491	Tierras Arenosas 11	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		
S2100492	Tierras Arenosas 12	TAMAGUÁ	FRUTALES	5.30	1.36	<0.01	2.08	0.00	11.00	20.42	0.00	8.60	0.00	98.87	46.87	4.76	1.08		

Soportado por: **UAGQ Labs** **DISAGRO**

Reporte de análisis de suelos ofrecido por AgritecGEO®