



Propiedades químicas del suelo – Ejercicio Q05

DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES EN EL SUELO

Posters de referencia n. 11a, 11b, 12a

RELEVANCIA

Los nutrientes del suelo son esenciales para el crecimiento de las plantas y garantizan la producción de los cultivos en muchos entornos agrícolas. Las propiedades del suelo, como el aumento de la capacidad de infiltración y retención de agua, la mejora de la estructura del suelo y de las propiedades biológicas, un contenido adecuado de materia orgánica del suelo (MO) pueden conducir a un mayor suministro de nutrientes, mientras que un pH adecuado del suelo es fundamental para regular la disponibilidad de nutrientes. El manejo integrado de estos elementos puede favorecer no sólo la producción agrícola, sino también reducir la fertilización al conocer el potencial natural de los suelos para suministrar nutrientes a las plantas. Este ejercicio tiene como objetivo evaluar el impacto de los parámetros físicos, químicos y biológicos del suelo en la disponibilidad de nutrientes, así como sus interacciones, lo que puede ser útil para una gestión más sostenible de los fertilizantes.

MATERIALES



Datos del suelo: MO, textura, pH, nutrientes



Poster en pH (12a)

PROCEDIMIENTO

1) Revisar los análisis de suelo e identificar el valor del pH. Alternativamente, se puede realizar uno de los ejercicios propuestos para determinar el pH del suelo (Q01 o Q01b).

Fecha de muestreo	pH (Q01)	Condicionador salino (CaCl ₂)	Temperatura (°C)	Materia orgánica (Método Walkley-Black)	% MO	Humedad total (H)	US	Humedad (H)	Relación C/N	Humedad (H)	Fósforo Olsen (H)	Potasio Intercambiable (H)	Calcio Intercambiable (H)	Humedad (H)	Salinidad (H)
Unidad	5,5 a 6,5	g/L	°C	g/kg	%	g/kg	g/g	g/g	g/g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
16/11/2018	5,2	62,60	17	36,65	3,665	2,19	0,240	8,54	59,2	14,5	0,29	5,15	1,40	0,06	

2) Determinar la influencia del pH en la disponibilidad de nutrientes utilizando el poster 12a como referencia



3) Revisar los análisis de suelo y buscar el contenido de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, Na) en comparación con los valores de referencia proporcionados

Fecha de muestreo	pH (Q01)	Condicionador salino (CaCl ₂)	Temperatura (°C)	Materia orgánica (Método Walkley-Black)	% MO	Humedad total (H)	US	Humedad (H)	Relación C/N	Humedad (H)	Fósforo Olsen (H)	Potasio Intercambiable (H)	Calcio Intercambiable (H)	Humedad (H)	Salinidad (H)
Unidad	5,5 a 6,5	g/L	°C	g/kg	%	g/kg	g/g	g/g	g/g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
16/11/2018	5,2	62,60	17	36,65	3,665	2,19	0,240	8,54	59,2	14,5	0,29	5,15	1,40	0,06	

PROCEDIMIENTO

4) Buscar la textura de su suelo según su análisis de suelo. Alternativamente, la textura del suelo se puede determinar a través del ejercicio F01.

Fecha de muestreo	pH (H2O 1:1)	Condutividad eléctrica (dS/m)	Temperatura (°C)	MO total (%)	% MO	Nitrogeno total (N) (kg/ha)	NH	Relación C/N	Hidrogeno disponible (mg/kg)	Fosforo disponible (mg/kg)	Potasio intercambiable (N) (mg/kg)	Calcio intercambiable (N) (mg/kg)	Magnesio intercambiable (N) (mg/kg)	Sodio intercambiable (N) (mg/kg)
16/11/2023	5,3 a 6,5	62,6	FL 28,45	3,65	3,65	2,19	0,240	8,54	59,1	0,29	5,45	1,40	0,06	

5) Buscar el contenido de materia orgánica del suelo según su análisis de suelo. Alternativamente, la materia orgánica del suelo puede estimarse mediante los ejercicios F02, Q02

Fecha de muestreo	pH (H2O 1:1)	Condutividad eléctrica (dS/m)	Temperatura (°C)	Materia orgánica (MO) total (%)	% MO	Nitrogeno total (N) (kg/ha)	NH	Relación C/N	Hidrogeno disponible (mg/kg)	Fosforo disponible (mg/kg)	Potasio intercambiable (N) (mg/kg)	Calcio intercambiable (N) (mg/kg)	Magnesio intercambiable (N) (mg/kg)	Sodio intercambiable (N) (mg/kg)
16/11/2023	5,3 a 6,5	62,6	FL 28,45	3,65	3,65	2,19	0,240	8,54	59,1	0,29	5,45	1,40	0,06	

6) Evaluar visualmente la estructura del suelo y el nivel de compactación del mismo (se pueden consultar los ejercicios F03 y F07).
Ejemplo de pobre estructura y compactación del suelo: El suelo está dominado por terrones gruesos o aparece con consistencia de polvo. Hay muy pocos o ningún poro, lo que reduce las tasas de aireación e intercambio gaseoso. Hay poco espacio para el aire, el agua o las raíces.



© FAO 2008

7) A partir de la observación a mayor escala, ¿Crees que hay síntomas visibles de degradación del suelo como baja fertilidad (a menudo relacionado con la deficiencia de nutrientes), ninguna cobertura de suelo, presencia de barrancos, presencia de salinidad, erosión (los factores inductores pueden ser: pendiente pronunciada, pobre cobertura del suelo, lluvias fuertes frecuentes)?



© FAO 2022

8) Después de haber tenido en cuenta los factores anteriores, responda a las preguntas del cuadro siguiente

VENTAJAS

El método proporciona una visión general de los factores que afectan a la disponibilidad de los nutrientes de una manera sencilla y completa.

DESVENTAJAS

Se necesita información específica sobre el suelo y las condiciones ambientales. Es posible que se necesiten conocimientos previos sobre los componentes del suelo y su efecto interactivo en la disponibilidad de nutrientes. Para una evaluación más eficaz es aconsejable comparar diferentes suelos

PREGUNTAS

¿Qué cree que puede implicar un bajo contenido en MO para la disponibilidad de nutrientes? ¿Cuáles son los nutrientes con menor rango de pH? ¿Qué ocurre con los nutrientes si el suelo está compactado? ¿Qué ocurre si tiene signos visibles de erosión? ¿Cómo cree que la textura del suelo puede afectar a la disponibilidad de nutrientes? ¿Están sus nutrientes en el suelo dentro de los rangos recomendados? si no es así, ¿qué implica? Según estas observaciones, ¿cómo puede mejorar la disponibilidad de los nutrientes del suelo?

EJEMPLOS DE EVALUACIÓN

POBRE

Valores extremos de pH, baja MO, bajo contenido de nutrientes, suelo degradado (signos visibles de deficiencias nutricionales, erosión, compactación, salinización, etc.).

MODERADO

Valor de pH no adecuado para el tipo de cultivo, baja MO, observación de pocos signos de compactación u otros tipos de degradación del suelo (erosión, salinización, etc.).

BUENO

Valor de pH adecuado para el cultivo específico, alta MO, altos nutrientes en el suelo. Ningún signo de compactación u otros tipos de degradación del suelo (erosión, salinización, etc.).