

PLAN DE FERTILIZACION EN GRANOS BASICOS

La fertilización es una práctica agrícola importante para el cultivo de granos básicos, ya que ayuda a proporcionar los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Los granos básicos, como el maíz, el frijol y el sorgo, requieren una variedad de nutrientes para su desarrollo, incluyendo nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

1. CULTIVO DE MAÍZ:

El maíz es una planta con capacidad de crecimiento rápido y alta producción que requiere cantidades considerables de nutrientes. (CENTA et al., 2022)

Elementos nutritivos necesarios para el maíz. (CENTA et al., 2022)

Elemento	kg/ha
*Nitrógeno	140
*Fósforo	80
*Potasio	140
**Calcio	55
**Magnesio	55
**Azufre	31
Cobre	0.14
Cinc	0.6
Boro	0.12
Hierro	4
Manganeso	2.12
Molibdeno	0.1

*Nutrientes que la planta requiere en mayores cantidades (macroelementos)

**Elementos secundarios

Nitrógeno: La demanda de Nitrógeno aumenta conforme la planta se desarrolla; cuando se aproxima el momento de la floración, la absorción de este elemento crece rápidamente, en tal forma que al aparecer las flores femeninas, la planta ha absorbido más de la mitad del total extraído durante todo el ciclo. Los híbridos de alto rendimiento en grano necesitan aproximadamente 30 kilogramos de Nitrógeno por cada tonelada de grano producida.

Fósforo: Aunque la cantidad de Fósforo en la planta de maíz es baja en comparación con el

Nitrógeno y el Potasio, este es un elemento importante para la nutrición del maíz, y las mayores concentraciones se presentan en los tejidos jóvenes. También este elemento es muy importante para el desarrollo radicular. La cantidad de fósforo extraída por las plantas en

condiciones normales de cultivos es aproximadamente 10 kilogramos por tonelada de grano cosechado.

POTASIO El maíz necesita altas cantidades de Potasio. La aplicación de fertilizantes a base de este elemento debe realizarse en la segunda y tercera aplicación, en forma localizada (postura) e incorporada. (CENTA et al., 2022)

Plan de fertilización con respecto a requerimientos sin considerar análisis de suelo

Momento de aplicación	Dosis		
	kg/ha	qq/mz	
Siembra a ocho días de emergido	175	3	Fórmula 18-46-0
	259	4	Fórmula 15-15-15 Fórmula 16-20-0
De 20 a 25 días después de siembra	259	4.4	Sulfato de Amonio 21%
Entre 30 a 35 días después de siembra	97	1.5	Urea 46%

(CENTA et al., 2022)

En suelos arcillosos se recomienda hacer dos aplicaciones del fertilizante nitrogenado, mientras que en suelos arenosos tres aplicaciones. Es importante aplicar técnicas agro conservacionistas para la sostenibilidad del suelo tales como siembras en curvas a nivel,

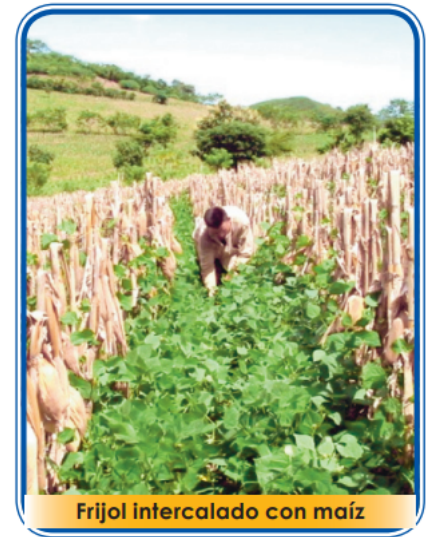
utilización de abonos verdes, siembra de cultivos intercalados, rotación de cultivos, incorporación de rastrojos o fuentes orgánicas; estas prácticas ayudarán a mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo; aplicadas de acuerdo a las condiciones de cada agricultor. (CENTA et al., 2022)

2. CULTIVO DE FRIJOL

Cuando los suelos son pobres o están “agotados”, una fertilización adecuada proporciona los nutrientes necesarios para el buen crecimiento, desarrollo y productividad del cultivo. En lo posible, procurar incorporar los residuos de las cosechas anteriores, si no hubo presencia de

enfermedades en el cultivo anterior, ya que esta materia orgánica mejora la calidad del suelo y los rendimientos, y reduce la cantidad de fertilizante que necesita aplicar al cultivo. De preferencia, resultará más efectivo fertilizar siguiendo las recomendaciones de un análisis de suelo. (ARGUETA et al., 2015)

FUENTE DE IMAGEN: (MAG et al., 2008)



Plan de fertilización en frijol

Etapa del cultivo	Dosis	Fertilizante	Método de aplicación
12-15 días después de la siembra	200 kg/ha	16-20-0 / 18-46-0	Incorporar al suelo
25-30 días después de la siembra	50-100 kg/ha	Urea (46% N) o Sulfato de amonio	Esparcir en surcos a la hilera de plantas y de preferencia incorporar al suelo

3. CULTIVO DE SORGO

El sorgo es un cultivo exigente en nutrientes, por lo que requiere una fertilización adecuada para obtener rendimientos óptimos. Los requerimientos nutricionales del sorgo varían según el tipo de suelo, la variedad de sorgo y las condiciones climáticas.

En general, se recomienda realizar dos aplicaciones de fertilizante al sorgo:

- Aplicación 1: 20-30 días después de la siembra
 - Dosis: 100-120 kg/ha de fertilizante triple 15 (15-15-15)
 - Método de aplicación: Esparcir sobre el suelo y regar inmediatamente
- Aplicación 2: 30-40 días después de la siembra



UNIÓN EUROPEA



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

- Dosis: 50-70 kg/ha de fertilizante urea (46% N)
- Método de aplicación: Esparcir sobre el suelo y regar inmediatamente

Además de la fertilización química, también se puede aplicar fertilizante orgánico, como estiércol o compost, al suelo antes de la siembra. El fertilizante orgánico ayuda a mejorar la fertilidad del suelo y a proporcionar nutrientes de liberación lenta a las plantas.

Recomendaciones generales

- Realizar un análisis de suelo antes de la siembra para determinar los requerimientos nutricionales específicos del cultivo.
- Aplicar el fertilizante en el momento adecuado, según las necesidades del cultivo.
- Utilizar la dosis adecuada de fertilizante, según las recomendaciones de los expertos.
- Seguir las instrucciones del fabricante al aplicar fertilizante.

Beneficios de la fertilización en sorgo:

- Aumento de los rendimientos
- Mejora de la calidad del grano
- Resistencia a plagas y enfermedades
- Mejor desarrollo de las plantas

Especificidades de la fertilización de sorgo

El sorgo es un cultivo que requiere una buena cantidad de nitrógeno (N) para su desarrollo. El nitrógeno es esencial para la formación de clorofila, que es necesaria para la fotosíntesis.

El sorgo también requiere fósforo (P) y potasio (K). El fósforo es importante para el crecimiento de las raíces y el desarrollo de los frutos. El potasio ayuda a la resistencia de las plantas a las enfermedades y a las sequías.



Las dosis de fertilizante pueden variar según el tipo de suelo, la variedad de sorgo y las condiciones climáticas. En general, se recomienda aplicar más nitrógeno a los suelos de textura ligera y menos nitrógeno a los suelos de textura pesada.

Es importante seguir las instrucciones del fabricante al aplicar fertilizante. El uso excesivo de fertilizante puede dañar las plantas y contaminar el medio ambiente.

Métodos de aplicación de fertilizante

El fertilizante se puede aplicar al sorgo de varias maneras, incluyendo:

- Esparcir sobre el suelo: Este es el método más común de aplicación de fertilizante. El fertilizante se esparce uniformemente sobre el suelo y luego se riega para ayudar a que se disuelva y sea absorbido por las plantas.
- Aplicación en banda: Este método consiste en aplicar el fertilizante en forma de banda, a lo largo de la hilera de plantas. Este método ayuda a asegurar que el fertilizante se distribuya de manera uniforme y que las plantas reciban la cantidad adecuada de nutrientes.
- Incorporación al suelo: Este método consiste en mezclar el fertilizante con el suelo. Este método ayuda a proteger el fertilizante de la volatilización y de la erosión.

El método de aplicación de fertilizante más adecuado dependerá de las condiciones específicas del cultivo.

FUNCIÓN DE LOS MACRO Y MICRO NUTRIENTES EN LAS PLANTAS

- Nitrógeno (N): El nitrógeno es necesario para la producción de proteínas y clorofila.
- Fósforo (P): El fósforo es necesario para la división celular y la fotosíntesis.
- Potasio (K): El potasio es necesario para la regulación de la apertura y cierre de los estomas.
- Calcio (Ca): El calcio es necesario para la formación de la pared celular.



- Magnesio (Mg): El magnesio es necesario para la fotosíntesis.
- Azufre (S): El azufre es necesario para la producción de proteínas.

Los micronutrientes son:

- Hierro (Fe): El hierro es necesario para la fotosíntesis.
- Zinc (Zn): El zinc es necesario para la síntesis de proteínas.
- Cobre (Cu): El cobre es necesario para la fotosíntesis y la respiración.
- Manganeseo (Mn): El manganeso es necesario para la fotosíntesis y la respiración.
- Boron (B): El boro es necesario para la división celular y el transporte de azúcares.
- Molibdeno (Mo): El molibdeno es necesario para la fijación del nitrógeno.
- Cloro (Cl): El cloro es necesario para la fotosíntesis y la regulación de la presión osmótica.

References

- ARGUETA, C., VERENICE, A., FERRUFINO, D., MURILLO MUÑOZ, M. R., & ORLANDO, C. (2015, Septiembre). *EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA CANTIDAD DE FÓSFORO EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE FRIJOL COMÚN*. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRONOMICA TRABAJO DE GRADO: "EVALU. Retrieved September 29, 2023, from <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/17069/1/50108547.pdf>
- CENTA, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MAG, Deras Flores, H. R., & De Serrano, R. F. (2022, April 29). *CULTIVO DE MAÍZ*. CENTA. Retrieved September 29, 2023, from <https://www.centa.gob.sv/download/guia-tecnica-cultivo-de-maiz/>
- MAG, CENTA, Cabrera, C. A., & Reyes Castillo El suelo, además de tener las características



físicas favorables, debe suministrar los nutrientes indispensables para el desarrollo de las plantas. Con frecuencia los suelos no contienen los elementos nutritivos en las

cantidades adecuadas, C. H. (2008). *GUIA TECNICA PARA EL MANEJO DE VARIETADES DEL FRIJOL*. PROGRAMA DE GRANOS BÁSICOS. Retrieved September 29, 2023, from

<https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/DOCUMENTOS%20WEB/0002531-ADDOCCG.pdf>

Rosas, J. C. (2003, Agosto). *EL CULTIVO DE FRIJOL COMÚN EN AMERICA TROPICAL*.

Biblioteca Digital – Zamorano. Retrieved September 29, 2023, from

<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/91694ffc-ed4c-40af-b278-bae70644eb01/content>