

COMENTARIO Y ANÁLISIS

MANEJO DE LA FERTILIZACIÓN DEL SORGO GRANÍFERO (*Sorghum bicolor* L. MOENCH) EN NICARAGUA

Laureano Pineda L.

Fitomejorador – Asesor para el mejoramiento de los Sistemas de Producción de Cultivo Anuales.

RESUMEN

El presente escrito tiene la finalidad presentar los principales conceptos del manejo de la fertilización en el cultivo del Sorgo granífero. Dichos conceptos, se enuncian de forma clara, para permitir su fácil interpretación, como base fundamental para el uso más eficiente de la fertilización, en pro del mejoramiento de la producción y productividad de este cultivo.

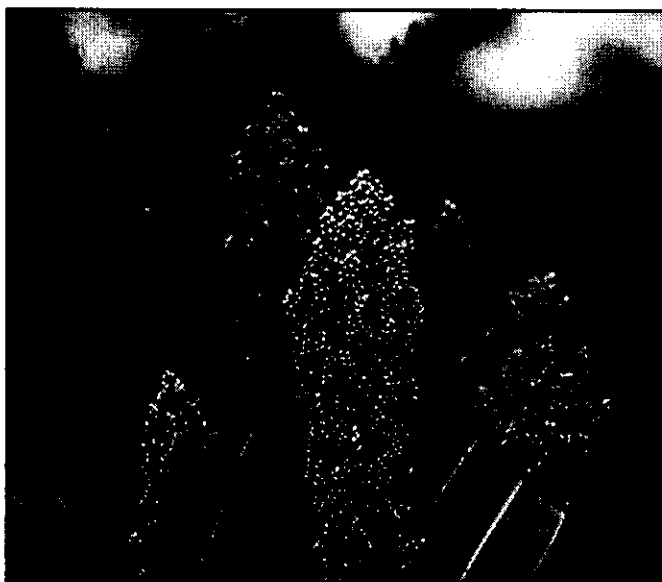
En este escrito, se ha tratado de poner a disposición de los productores de Sorgo, una serie de conocimientos básicos y experiencias personales sobre los principales elementos de manejo que, estoy seguro, ayudarán significativamente en el mejoramiento de la eficiencia del uso de los fertilizantes químicos.

ABSTRACT

The present article has the aims of presenting the main concepts of nutrient management in Sorghum production in Nicaragua. Such concepts are presented in a clear way in order to facilitate their easy interpretation as a fundamental basis for a more efficient use of fertilizers.

It also was intended to stress a series of basic knowledge and personal experiences about the main management elements that should helps significantly in improving the efficient use of chemical fertilizers.

Palabras claves: Manejo de nutrientes, cultivos básicos, nutrición animal.



La aplicación de nutrimentos al cultivo del sorgo ha sido un factor determinante para el mejoramiento de la producción de grano, especialmente cuando se trata de híbridos y/o variedades mejoradas con alto potencial genético para producir. El sorgo es un cultivo que requiere buena cantidad y disponibilidad de nutrientes para poder expresar su potencial genético de producción de grano. Estudios sobre fertilización, manifiestan que variedades híbridas que rinden hasta 90 kg ha⁻¹, extraen del suelo 174 libras de nitrógeno, 62 de fósforo y 139 de potasio (Compton, 1991).

Evaluaciones realizadas por el autor, en siembras comerciales sobre diagnóstico del uso y manejo de la fertiliza-

ción a nivel nacional, manifiestan un uso inadecuado en el manejo conceptual de la aplicación de los fertilizantes (dosis – épocas), ya sea por falta de información al respecto, o bien, por economía o créditos restringidos.

El manejo de la fertilización en cualquiera de sus formas (química, orgánica y foliar) requiere de conocimientos básicos, como son: el comportamiento de las fuentes de fertilizantes, planta en sus diferentes etapas de crecimiento, además del clima y propiedades químicas del suelo. El problema decisivo, no es producir cosechas máximas, sino como producir más con sostenibilidad a través de sistemas de conservación de suelo para un manejo eficiente de la fertilidad y productividad del cultivo.

Manejo de la Nutrición. En Nicaragua la siembra de sorgo se lleva a efecto en zonas con suelos fértiles y buena precipitación pluvial y en suelos de baja fertilización, además, de precipitación escasa e irregular, agregando a esto una serie de híbridos y / o variedades que presentan diferentes comportamiento ambiental en cuanto a su período vegetativo se refiere, de manera que no podemos esperar que la aplicación de la fórmula recomendada sea la panacea para incrementar la producción con miras a un beneficio – costo rentable.

Criterios de Recomendación. Para definir y ajustar las dosis de fertilizantes químicos por zonas y variedad, hay que basarse en los elementos siguientes: realizar un muestreo del suelo previo a la siembra para su análisis químico, base fundamental para corregir el nivel de fertilidad existente en ese momento. Además, hay que conocer las características del suelo, como son: textura, topografía, pH, entre otras; y tomar en consideración las condiciones climáticas de la zona, como: viento, pluviosidad en cantidad y distribución por el período de desarrollo del cultivo y considerar la eficiencia de aplicación, que se refiere a forma y época de aplicación, fuente de fertilizante y rentabilidad económica.

El Manejo de los elementos fertilizantes. La cantidad de fertilizantes a recomendarse estará con relación a: zona donde se implementará el cultivo, capacidad productiva del mismo y la fertilización existente en el suelo de acuerdo al análisis químico previamente realizado.

Como usar las fuentes fertilizantes. Para este fin y simplificar las cosas nos vamos a referir solamente a los fertilizantes que se ofrecen comercialmente en Nicaragua para el cultivo del sorgo.

Formulas Completas: Deberán aplicarse al momento de siembra y al fondo del surco, esto se debe a que el elemento fósforo, presenta muy poca movilidad en el suelo y en esta forma su eficiencia es considerablemente mejor, permitiendo que las plántulas comiencen a nutrirse desde un principio, siempre y cuando el pH – del suelo se encuentre entre los índices de 6.0 – 6.8.

Formas Nitrogenadas. UREA 46: Debe aplicarse entre los 20-25 días después de la emergencia, siempre y cuando exista una buena humedad de campo para su mejor aprovechamiento. Este período es sumamente importante por cuanto el sorgo comienza a estructurar el primordio floral (Panoja) fortaleciéndose para la obtención de una buena panoja.

Nitrato de Amonio La velocidad de absorción es generalmente alta, le favorece un pH, del suelo bajo – 6.0 – 5.0, se usa preferiblemente en zonas con regímenes de precipitación de escasa e irregular, por su rápida absorción por las plantas. Es importante enfatizar que estas fuentes nitrogenadas deberán ser aplicadas con buena humedad de campo y tapadas para evitar pérdidas por volatilización.

Nitrato de Potasio: La aplicación de esta fórmula es de mucha importancia para el cultivo del sorgo, dado el alto consumo de este (potasio) (150 libras por manzanas). Su aplicación debe realizarse ya sea al momento de siembra

junto con el completo o bien con la primera aplicación nitrogenada.

Es muy útil para aquellas zonas donde la precipitación es irregular, dada su característica de regulador Osmótico promoviendo la turgencia celular, ayudando a mantener el equilibrio hídrico de las plantas, regulando la respiración y la transpiración, controlando la apertura de las estomas, ayudando considerablemente en los periodos prolongados de sequía y sanidad de las plantas.

Reacciones biológicas cuando se hace mal uso de las dosis fertilizantes. Muchos productores tienen como tendencia en aplicar más de la cantidad o menos de lo que requiere el cultivo. Para un mejor conocimiento de estas reacciones biológicas y para evitar gastos innecesarios que además son negativos, anotamos algunas principales de ésta reacciones.

El exceso de Nitrógeno, puede resultar en: excesivo crecimiento vegetativo, que causaría caída de la planta, susceptibilidad a enfermedades y un retraso en la madurez del grano del sorgo. Una deficiencia de Potasio reduce la tasa fotosintética. El exceso de Fósforo puede inducir deficiencia de cobre y zinc. El exceso de Potasio puede afectar el balance calcio magnesio y El exceso de Calcio puede inducir deficiencia de fósforo, potasio, hierro, zinc, magnesio y boro.

Finalmente me permito anotar algunas consideraciones que son el reflejo de lo expresado anteriormente sobre la aplicación; siendo éstas las siguientes. Hay que aplicar el fertilizante cuando la planta realmente lo necesite para poder obtener una buena eficiencia del producto, para esto hay que conocer: periodos vegetativos de la variedad (tarde, intermedia o precoz), para obtener mayor eficiencia del producto (fertilizantes) ejemplo. Época de aplicación, cantidad requerida con la fuente a usar. Fraccionamiento de las dosis nitrogenadas según tipo de suelos y zonas. Aplicación del fertilizante en horas tempranas o bien avanzadas la tarde para evitar la fuerte evapotranspiración causada por el incremento de la temperatura durante el medio día, principalmente en suelos francos con baja capacidad de retención de humedad. En el Cuadro 1 se dan recomendación para la aplicación de dosis de fertilizantes químicos con relación a híbridos y variedades por precocidad y zona; la cual está adaptada a un beneficio costo, acorde a los rendimientos por tipo de variedad y precocidad.

Es importantes dejar establecido que éste artículo no pretende ser en ningún modo la panacea única del conocimiento en el manejo de la comercialización química; sino, por el contrario, aspira constituir los elementos mínimos que permitan y propicien a los productores un mejor concepto en el mejor uso del manejo de fertilización inorgánica.

Cuadro 1. Recomendación para la aplicación de dosis de fertilizantes químicos con relación a híbridos y variedades por precocidad y zona.

Tipo de Variedad	Formula Fertilizante	Precipitación * mm	Cantidad a aplicar qq mz-1 kg ha-1	
<u>Híbridos:</u> Intermedios a tardíos	18-46-0 (**)	500-600	2.0	129
	Urea 46 (***)		3.0	194
	Cloruro de Potasio (****)		1.0	64
<u>Híbridos:</u> precoces	18-46-0 (**)	400-500	1.5	94
	Urea 46 (***)		2.0	129
	Cloruro de Potasio (****)		1.0	64
<u>Variedades</u> mejoradas intermedias	18-46-0 (**)	500-600	2.0	129
	Urea 46 (***)		2.0	129
	Cloruro de Potasio (****)		1.0	64
<u>Variedades</u> precoces	18-46-0 (**)	400-600	1.5	97
	Urea 46 (***)		1.5	97
	Cloruro de Potasio (****)		1.0	64

* Precipitación estimada durante la época de postrera (Agosto-Noviembre)

** Aplicar al momento de la siembra

*** En suelos francos realizar 2 aplicaciones; el 50 por ciento de la dosis a los 25 días después de la emergencia y el otro 50 por ciento a los 35 días después de la emergencia

**** Aplicar el potasio ya sea al momento de la siembra o durante la primera aplicación nitrogenada

BIBLIOGRAFÍA

COMPTON, P. 1990. Agronomía del sorgo. ICRISAT. La India. 301 p.

BETSH, F. 1995. La fertilidad de los suelos y su manejo. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo.

ROY, R. N. AND B. C. WRIGH. 1974. Sorghum Growth and nutrient up take in relation to soil Fertility.

D. MARTINEZ, F. PEREZ Y F. ALEMAN. 1997. Respuesta del sorgo granífero a la aplicación de fertilizantes a base de elementos mayores NPK. Resumen XLIV, Reunión del PCCMCA, Nicaragua. P 98