

RECOMENDACIONES PARA LA FERTILIZACION BASADO
EN EL ANALISIS DE SUELO

POR: SAN PORTCH

El único propósito de todo el trabajo de investigación, análisis de laboratorio e interpretación es la de traducir esta información en recomendaciones que resulten en rendimientos económicos para el agricultor.

Tenemos que dar al agricultor una recomendación que no sea solamente económica, sino que sea también factible. Por ejemplo, sino que sea práctico. Recuerdo haber visto información presentada a un economista de este país. Quería demostrar como uno podía ahorrar dinero usando un fertilizante compuesto como diamonium fosfato., y dos fertilizantes simples como, urea y cloruro potásico. Según el economista, usando esta clase de mezcla se ahorraría el agricultor dinero en vez de usar un fertilizante de tipo compuesto como 10 - 30 - 10. En sus cálculos, usando una mezcla especial de componentes de fertilizantes, el mostraba que se necesitaban 5 Kg. por hectárea de un elemento. Lo que no sabía es que es imposible para el agricultor mezclar esa pequeña cantidad de fertilizante igualmente para que sea distribuido por igual sobre su hectárea de tierra. Sobre un pedazo de papel estaba haciendo una buena recomendación para ahorrarle dinero al agricultor. Mostraba su ignorancia del tema al agricultor, quien sabe más y no seguiría sus recomendaciones.

Para hacer recomendaciones se deberá tomar en cuenta los precios y la disponibilidad de los fertilizantes. No vale la pena recomendar el uso de un fertilizante que no se encuentra disponible en la localidad, aunque la información muestra que sea un fertilizante superior al vendido en la vecindad. Para que el fertilizante más conveniente esté

disponible para el agricultor, los investigadores y las compañías de fertilizantes deberán trabajar juntos. Una vez que se acuerde que se conseguirán mejores resultados con una nueva mezcla se le debe dar tiempo a las compañías de fertilizantes para importar o hacer la nueva mezcla antes de enviar las recomendaciones al agricultor.

Muchas veces me han preguntado administradores porque no decirle a todos los agricultores que apliquen la misma proporción de fertilizantes. Lo que nosotros llamamos, hacer una recomendación general de fertilizante.

Siempre respondo con una pregunta, Sabe usted lo que es la respuesta a un fertilizantes ?.

Dejenmen mostrarles datos que explican lo que les trato de decir.

En el Cuadro Nº 1, pueden ver que no hay respuesta al fertilizante aplicado. Entonces, preguntarán ustedes por qué aplicarlo? La respuesta es simplemente, que no se aplique. A lo mejor sólo se necesite mantener el nivel de fertilidad del suelo.

CUADRO Nº 1

S I N R E A C C I O N

INTERPRETACION DEL ANALISIS DE SUELO

N	=	alto
P ₂ O ₅	=	alto
K ₂ O	=	alto

PROGRAMA DE FERTILIZACION LBS/HA.

	N	-	P ₂ O ₅	-	K ₂ O
0	180	-	240	-	40

- 3 -

RENDIMIENTO qq/Ha.

80	80
----	----

En el Cuadro Nº 2 vemos que hay un aumento en el rendimiento por cada elemento de fertilizante que se usa. Por lo tanto, a lo mejor le convenga al agricultor aplicar todos los tres elementos. Estos serían sugeridos por la persona que hace las recomendaciones:

CUADRO Nº 2

REACCIÓN A N, P Y K

INTERPRETACION DEL ANALISIS DE SUELO

N = medio
P₂O₅ = bajo
K₂O = bajo

PROGRAMAS DE FERTILIZACION LBS/HA.

0	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O	N - P ₂ O ₅ - K ₂ O
	180 - 0 - 0	180 - 240 - 0	180 - 240 - 40

RENDIMIENTO qq/Ha.

15	40	70	80
----	----	----	----

Ahora, cuando nos fijamos en el Cuadro Nº 3, vemos que el único aumento en el rendimiento se vió al agregar nitrógeno. Al agregar fósforo y potasio no aumentó el rendimiento y por lo tanto el agricultor perdió dinero.

CUADRO Nº 3

REACCIÓN A N S O L O

INTERPRETACION DEL ANALISIS DE SUELO

N = bajo
 $P_{25}O_5$ = alto
 K_2O = alto

PROGRAMA DE FERTILIZACION LBS/Ha.

0	N	$-P_{25}O_5$	$-K_2O$	N	$-P_{25}O_5$	$-K_2O$	N	$-P_{25}O_5$	$-K_2O$
	180	- 0	- 0	180	- 240	- 0	180	- 240	- 40

RENDIMIENTO qq/Ha.

40	80	80	80
----	----	----	----

CUADRO Nº 4

COMPARACION ENTRE LOS COSTOS DE RECOMENDACIONES GENERALES Y
ESPECIFICOS

Segundo caso requiere	180 - 240 - 40 lbs/Ha.	
Usando 8 qq. de 10-30-5 a 180 sucres/qq.	=	1.440 sucres
Más 2.2 qq de urea a 150 sucres/qq.	=	<u>330 sucres</u>
GASTO TOTAL DE SUCRES POR HECTAREA	=	<u>1.770 sucres</u>

Tercer caso requiere	180 - 0 - 0 lbs/Ha.	
Usando 4 qq de urea a 150 sucres/qq.	=	<u>600 sucres</u>

Si ambos casos, dos y tres, usan la recomendación general de 180-240-40 entonces el agricultor del caso tres perdería:

$$1.770 - 600 = 1.170 \text{ sucres por hectárea.}$$

Los ejemplos mencionados arriba, simplifican la situación. Generalmente, la persona que hace las recomendaciones consideraría más prudente la aplicación de una pequeña cantidad de fósforo y potasio para mantener la alta fertilidad de estos elementos. La cantidad se basa casi siempre en lo que el piensa que la cosecha quitará del suelo.

Niveles tóxicos de muchos elementos fertilizantes son conocidos comunmente. Por esta razón las recomendaciones deben hacerse por un

profesional.

Si queremos ser más específicos, vemos que para hacer recomendaciones se necesita mucho conocimiento de muchos factores. Es importante para las recomendaciones la ecuación de rendimiento que muestra que el rendimiento es una función de muchos factores, que se demuestran de la siguiente forma: $\text{rendimiento} = F(\text{clima, cultivo, suelo, manejo})$.

Cuando hacemos una recomendación, necesitamos tomar en cuenta todos estos puntos. No podemos controlar el clima, pero tenemos información de la condición climática promedio. La cosecha la controlamos por su variedad. Casi siempre tenemos información específica relativa a respuestas esperadas a la aplicación de fertilizantes. Se puede controlar la fertilidad de suelo y algunas características físicas. También se puede controlar el manejo, pero debemos tomar en cuenta la capacidad del agricultor para lograr esto.

La muestra de suelo tomada por el agricultor debe acompañarse con una de información. Las respuestas a las hojas de información le proporciona a la persona que está haciendo la recomendación con la información perteneciente a la ecuación de rendimiento. Tiene que tener esta información si va a hacer una buena recomendación.

Cualquier dato se puede interpretar de muchas maneras. Lo que estamos buscando es una recomendación basada sobre una interpretación que será relativa a la situación de la finca, y eso será más económico para el agricultor en su campo específico.

Por ejemplo, si un elemento es deficiente, tenemos que responder a las siguientes preguntas:

Es económico aplicarlo, y si es así, cuánto ? De qué fuente y cuándo; qué otros elementos se necesitan; habrán efectos residuales, y si es así serán buenos o malos; y qué es el potencial del agricultor para controlar los factores que están limitando su rendimiento ?.

Para contestar todas estas preguntas, necesitamos datos experimentales e informativos. Además, la persona que hace las recomendaciones tiene que tener la capacidad de asimilar toda esta información y traducirla a una recomendación que pueda usarse. Si hay un gran número de recomendaciones que hacer diariamente esto se hace una tarea muy difícil, que por lo general resulta ser un dolor de cabeza. Por esto es que muchos laboratorios están usando computadoras para hacer las recomendaciones. Una computadora puede recoger toda la información, distribuirla y seleccionar las mejores condiciones para el agricultor específico. La computadora es también constante. Hace las mismas recomendaciones a las cinco de la tarde que lo que hizo a las nueve de la mañana. Generalmente, un hombre no puede hacer esto. Ahora mismo, no estamos en la etapa del uso de la computadora en Ecuador, pero acabamos de hacer unos estudios con INIAP, para estar listos cuando lleguen.

No quiero dejarlos con la impresión de que tenemos todas las respuestas a todos los problemas. Dudo que llegaremos a este estado de perfección. Sin embargo, por ahora, si tenemos suficientes datos, para hacer una mejor recomendación que una recomendación de carácter general. Creo que puedo asegurarles que ahora estamos funcionando como de 70-80% a la perfección. Cada año recopilamos más datos, los analizamos e interpretamos y revisamos nuestras recomendaciones.

Esta es una razón por lo cual es importante que las muestras de suelo se deben tomar por lo menos cada dos años. La otra razón es que el estado de la fertilidad del suelo cambia con la fertilización. Por lo tanto, la misma recomendación no se aplica años tras año. Lo que puede pasar es que se conseguirá una situación como los casos 2 y 3 que discutimos anteriormente. El agricultor puede comenzar como el caso 2 necesitando 180-240-40 lbs/ha. pero después de uno o dos años, puede que reduzca su fertilizante, o puede que deba enfatizar otros elementos. Una recomendación basada sobre un análisis de suelo puede ahorrarle al agricultor una cuantiosa inversión y darle ganancia.

Pero otra vez, dejeme hacer énfasis en que la recomendación no puede ser mejor que la muestra que se envía para analizar y la información que lo acompaña.

El margen de ganancia del agricultor y su futuro está en las manos de la persona que está haciendo la recomendación. Esta persona necesita toda la ayuda que le puedan dar. Esto significa, buenas muestras, hojas de información completadas correctamente, buenos datos de campo y un laboratorio rápido y confiable. Si uno de estos componentes es débil, toda la recomendación será débil.

Los agricultores del Ecuador se merecen las mejores recomendaciones que se puedan dar. Vamos a trabajar juntos para hacer este programa un rotundo éxito y un modelo para otros proyectos. Sólo lo podremos alcanzar si consideramos en podremos alcanzar si consideramos en primer lugar el suelo; el medio por el cual se mantiene la vida de la planta.

SP/xmg.
19-IX-73