

1 FERTILIZANTES
2 SUELOS - FERTILIDAD

PLAN DE EXPERIMENTACION

SOBRE FERTILIZANTES PARA MAIZ, TRIGO Y PAPA Y RECONOCIMIENTO DE LA FERTILIDAD DE LOS PRINCIPALES SUELOS DE CULTIVO EN EL PAIS.

Emilio YEPES Y.

Profesor Auxiliar

Sección de Agronomía de la Facultad.

Los adelantos de la agricultura moderna, son el fruto de larga, metódica y constante investigación. Los resultados de ésta, han permitido a países de cultura avanzada como los Estados Unidos, Inglaterra y otras naciones europeas, incrementar en forma asombrosa los rendimientos de los cultivos, sin aumentar la superficie de las tierras de labor.

Según Joffe (1), de los notables progresos logrados en los últimos 50 años por la ciencia y la experimentación agrícolas, un 50% de ellos se debe a la práctica de la fertilización de las tierras, un 30% a la obtención y adaptación de variedades mejoradas y un 20% a la adopción de más avanzadas prácticas culturales de preparación y manejo del suelo.

Nadie niega hoy en Colombia la necesidad de conservar la fertilidad de los suelos, mediante la aplicación de los nutrientes vegetales que han sido extraídos del suelo por cultivos anteriores, lavados por las aguas de infiltración, o arrastrados por el proceso de erosión en la mayoría de nuestras regiones agrícolas. Mientras sea posible, es de recomendarse el empleo intensivo de abonos verdes y la aplicación de materia orgánica, tales como abono de establo, residuos de matadero o de plaza etc. etc. Sin embargo nadie ignora los múltiples factores que limitan el uso de tan importantes fuentes

(1) Joffe, J. S. A pedologist views the nitrogen problem. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 8 : 23-33. 1943.

de fertilización por lo cual es preciso estudiar cuidadosamente el empleo de abonos químicos.

En la mayoría de los casos, nuestro agricultor se ve obligado a comprar mezclas absurdas de fertilizantes, que en nada consultan con las deficiencias del suelo ni las necesidades del cultivo, pagando precios ruinosos que nunca se verán compensados, lo cual es origen de grandes desilusiones y ocasiona el abandono de una práctica agrícola vital para las modernas exigencias de la producción de alimentos en mayores cantidades, más baratos, en la menor superficie de tierra y con el menor número posible de brazos.

Un conocimiento adecuado de las necesidades de fertilizantes para determinado suelo, y de la cantidad precisa de abonos químicos, requeridos para obtener una respuesta económica del cultivo, sólo es posible obtenerse mediante experimentación en el campo, empleando diversas fórmulas de abonos y utilizando un método racional para aislar el efecto y posible deficiencia de cada uno de los elementos nutritivos esenciales para la vegetación y producción de las plantas de cultivo.

Toca al Ingeniero Agrónomo colombiano el iniciar en nuestra patria un vasto plan de experimentación sobre fertilizantes para nuestros principales cultivos, plan que deberá adelantarse en todas las regiones agrícolas, no sólo en las Estaciones Experimentales, sino en todos los campos de demostración, y también en fincas particulares de los agricultores interesados en que se estudie la fertilidad de sus suelos, siempre que estos suelos sean representativos de la mayoría de las tierras de cultivo de cada región. Cuando el agricultor inteligente quiere cooperar y se compromete a mantener limpio el experimento y a cuidarlo de posibles robos o daños, se obtienen excelentes resultados y nunca habrá un propagandista tan bueno de la práctica de la fertilización de los suelos como dicho cooperador.

Me permito proponer a la consideración de los Ingenieros Agrónomos del país, el siguiente plan de Experimentación para los cultivos de Maíz, Trigo y Papas, como meros ejemplos de orientación, quedando al criterio de los especialistas el modificar las cantidades de elementos o estudiar o adaptar el plan de experimentación para otros muchos cultivos, según las exigencias de estos o los conocimientos que tengan de las deficiencias de los suelos de una región determinada.

A — Objeto de la experimentación.

- 1º—Aislar el efecto de la aplicación de cada uno de los nutrientes principales a saber: Nitrógeno, Fósforo y Potasio, reconociendo con la respuesta del cultivo las posibles deficiencias del suelo.

2º—Determinar la fórmula más adecuada y económica de abonamiento para un cultivo determinado en una determinada región.

B — Cuales tratamientos pueden emplearse.

1º—Para maíz.

Nº del Trat.	Descripción		
1	80	— 80	— 80
2	40	— 80	— 80
3	0	— 80	— 80
4	80	— 40	— 80
5	80	— 0	— 80
6	80	— 80	— 40
7	80	— 80	— 0
8	0	— 0	— 0

2º—Para trigo.

Nº del Trat.	Descripción		
1	40	— 80	— 40
2	20	— 80	— 40
3	0	— 80	— 40
4	40	— 40	— 40
5	40	— 0	— 40
6	40	— 40	— 20

Tratamiento para Trigo (Cont.)

Nº del Trat.	Descripción		
7	40	— 40	— 0
8	0	— 0	— 0

3º—Para papa.

Nº del Trat.	Descripción		
1	80	— 120	— 100
2	40	— 720	— 100
3	0	— 120	— 100
4	80	— 60	— 100
5	80	— 0	— 100
6	80	— 120	— 50
7	80	— 120	— 0
8	0	— 0	— 0

Para cada tratamiento, la primera cifra representa la cantidad en kilos por hectárea de N, la segunda de P_2O_5 , la tercera de K_2O , que deben calcularse según la pureza de cada abono simple que se vaya a emplear, recomendando para el N. el sulfato de amonio o el nitrato de sodio, para P. el superfosfato y para K. el sulfato o en su defecto el cloruro.

C — Tipo de experimentación.

El tipo de experimentación más sencillo es el de Bloques randomizados o al azar, con cuatro repeticiones como mínimo, siendo aconsejable el mayor número de repeticiones posible, con el fin de obtener una mejor información.

D — Observaciones útiles.

Las dimensiones de cada parcela se calcularán de acuerdo con el cultivo que se vaya a levantar, siendo aconsejable para los cultivos que se siembran en hileras, distribuir en cada parcela cuatro hileras con el fin de solo cosechar las dos centrales y desechar las exteriores y las dos primeras matas de los extremos de las hileras centrales. Por ejemplo para maíz, podría calcularse una parcela de 12 X 4 metros con el fin de sembrar hileras a cada metro y en cada hilera 12 matas de tres plantas cada una; al tomar los pesos para calcular los rendimientos sólo se tienen en cuenta 20 matas de las dos hileras centrales de la parcela, desechando de estas también las dos matas de cada extremo de la parcela.

La variedad empleada y los métodos culturales deberán ser los comunes en la región, con el fin de aislar el efecto del abono y el aumento debido a este.

Es conveniente realizar el análisis químico del suelo en el cual se va a plantar el experimento, con el fin de hacer un estudio de correlación con los resultados experimentales. Conviene dividir el campo en tres lotes y en cada uno tomar unas 10 muestras de las capas superficiales de 0 a 15 centímetros de profundidad y mezclarlas. Para el análisis del subsuelo se tomarán en varios puntos muestras de suelo entre 15 y 45 centímetros y se mezclarán también. Así resultarán cuatro muestras para cada experimento.

Los cálculos para las mezclas necesarias en cada tratamiento son muy sencillos y dependen del porciento de cada elemento en los abonos básicos que se vayan a emplear. La mezcla se hace para cada tratamiento y se pesa la cantidad

requerida por cada parcela en bolsas separadas y marcadas con el número del tratamiento y la fórmula que se va a emplear.

La aplicación del abono puede hacerse, para trigo, esparciéndolo cuidadosamente sobre la superficie de la parcela y luego enterrándolo con un rastrillo de discos. Para Maíz y Papa es conveniente distribuirlo sobre el surco en dos hileras convenientemente distanciadas de la hilera de siembra, y a los lados de ella.

El nitrógeno no conviene aplicarlo de una vez, y es aconsejable que una tercera parte o la mitad se aplique antes de la siembra en la mezcla con el P, y el K, y el resto superficialmente a los 50 ó 60 días de realizarse la siembra.

Periódicamente se deben hacer observaciones, comparando para los distintos tratamientos las diferencias en vigor, desarrollo, y tamaño y coloración de las plantas.

Una vez obtenidos los datos de rendimiento, estos deben someterse a la interpretación estadística, con el fin de poder sacar conclusiones verdaderas.

+ +