

Los fosfatos y el trigo

I

Los escasos rendimientos en trigo que actualmente se obtienen nos hacen meditar de si es posible progrese el agricultor que tiene á su disposición año tras año la misma tierra y los mismos métodos de labranza.

Un dato desconsolador, que nos lo revela el análisis químico de las tierras de esta provincia, es la falta de cal asignada á todo terreno de mediana fertilidad. De esos análisis resulta que no alcanza en el suelo al 1 %, mientras que en el subsuelo pasa de dicha cantidad.

Nos podemos explicar esto perfectamente, si recordamos que las aguas de lluvia se hallan siempre muy cargadas de anhídrido carbónico; éste descompone al calcio existente en la superficie y el agua lo arrastra hasta el subsuelo al estado de carbonato de calcio.

Si á todo esto se agrega que otros elementos minerales son extraídos sin devolución (tales son el fósforo — al estado de fosfato — y el azoe, que no puede ser fijado de nuevo por las gramíneas como lo es por las leguminosas por medio de sus bacterios característicos) debemos pensar, con mayor motivo, que el escaso rendimiento tiene como causa primordial la emigración de esos indispensables elementos.

No dejarán muchos de sonreirse al ver que nuestra naciente agricultura requiere ya abonos, ó que pretendemos transformarla de extensiva en intensiva. Pero no puede dudarse ante la evidencia de los hechos y á toda sonrisa se encargaría de contestarla el tiempo con amarga y dura lección.

Los abonos, pues, son indispensables, como lo son igualmente las alternativas y rotaciones; y aun podemos afirmar que mas indispensables que estas últimas operaciones lo son las labores profundas, en caso de que, por la composición del subsuelo, convinieran, por cuanto la cal almacenada volvería á ingresar al torrente circulatorio para dar vida á la vegetación ó cereal que se explotara.

II

La acción de los superfosfatos se limita, con espléndidos resultados, á los terrenos calcáreos; los fosfatos minerales, á los arenosos; los residuos, á todos los suelos.

Teniendo por norma lo que antecede sabríamos elegir el abono requerido, sin olvidar que la solubilidad del ácido fosfórico existente en el abono, averiguada por el reactivo de Wagner (1), no corresponde á la mayor asimilabilidad de la planta. Por el contrario: la solubilidad está en razón inversa á la asimilación.

Esto es precisamente lo que ha comprobado el distinguido director de la Estación agronómica del Este.

El aumento de producción de trigo por los abonos suministrados es notable y lo pone de manifiesto de una manera bien concluyente en diversas tablas que mas adelante publicamos.

Como se comprenderá, Mr. Grandeau ha tenido sus parcelas sin abonar que han servido de guía y las abonadas lo han sido con fosfatos de naturaleza completamente diferente.

Esta clase de abono se tiene en el comercio bajo los cuatro siguientes tipos:

I *Fosfato mineral, natural* «en el que el fosfato tricálcico, insoluble en el agua y en el citrato de amonio, está asociado, segun los casos, á cantidades variables de sílice, alúmina y carbonato de cal. El estado físico de agregación varía igualmente; tan pronto es amorfo como es mas ó menos cristalino».

II *Fosfato precipitado*, cuya mayor parte lo constituye el fosfato bicálcico. Se obtiene industrialmente precipitando el ácido fosfórico previamente disuelto. La mayor parte del ácido de estos fosfatos es soluble en el citrato de amonio pero insoluble en el agua.

III *Superfosfatos*. Se obtienen éstos tratando los fosfatos minerales ó los huesos por el ácido sulfúrico; contienen, pues, generalmente, una notable cantidad de sulfato de cal (yeso). El ácido fosfórico es casi por completo soluble en el agua y varía de 10 á 45 %.

IV *Escorias fosfatadas*. El ácido fosfórico se encuentra al estado de fosfato tetrabásico asociado al silicato de cal.

(1) Citrato amónico 1.5 para 100 de ácido cítrico.

Si no se quisiera apelar á estos abonos baste recordar que el guano y el estiercol de oveja los sustituyen con ventaja relativamente y con no poca economía.

III

Actualmente, según los últimos datos estadísticos, hay regiones cuya pobre producción hace prever la bancarrota y por ende la ruina de los que allí cultivan el trigo. La causa de que se sostienen aun, no está lejos resida en que labran á mas ó menos profundidad el suelo, y esta acción mecánica, como lo hemos indicado, es de gran provecho para el cultivo. Pero, por de pronto, Olavarría, con la disminución de las hectáreas cultivadas, no está agena á esa bancarrota.

De ahí que hayamos creído justo llamar la atención sobre esto, que puede llegar á ser un mal mucho mayor con el transcurso del tiempo.

La tierra no produce al máximo ni lo que produce satisface las aspiraciones del agricultor. Según *Cereales y Oleaginosos* (95-96) se ha obtenido por cada hectárea de trigo en la provincia, cuyo rendimiento máximo ha sido de 1000 k., la suma de \$ 64.24, y consultando la obra del Sr. Salas (1) vemos que por los mismos 1000 k. se tienen los siguientes gastos:

Costo de producción	oro	\$	12.17
Gastos de circulación ..	»	»	6.40
			18.57
		oro	\$ 18.57
			al 250 o/o = \$ 46.42
Importe de la venta		\$	64.24
Gastos		»	46.42
			17.82
A favor del agricultor por hectárea.		\$	17.82

El saldo á favor del que explota la tierra no halaga lo mas mínimo, si se tiene en cuenta mayormente que de ese producto debe deducirse el arrendamiento.

Con una agricultura y una producción de esta naturaleza (1000 kilos por hect.) podemos afirmar, sin pecar de pesimistas, que iremos ineludiblemente á la bancarrota, sucedien-

(1) *La agricultura, ganadería, industria y comercio*: 1895 pág. XL.

dose á la crisis agrícola la económica. No ha salvado antes de la primera ni la misma República del Norte que podia haber experimentado por el fracaso de otras naciones, entre ellas España. Sírvanos de ejemplo, siquiera!

Se necesita, pues, duplicar la producción aunque abarrotamos los mercados extrangeros, y para llevar á cabo este objetivo debemos apelar juiciosamente á los abonos minerales (1).

Mr. Grandeau ha duplicado esa producción no solo con el trigo, sinó tambien con las papas. He aquí lo conseguido respecto á este tubérculo:

	Por Hect. Kilógr.
I Fosfatos medianos	20.991
Parcelas guías, sin abonar. Término medio..	10.841
Excedente.....	<u>10.150</u>
II Fosfatos ricos.....	23.361
Parcelas guías	10.841
	<u>12.520</u>
III Escorias	23.809
Parcelas guías	10.841
	<u>12.968</u>
IV Superfosfatos	18.416
Parcelas guías	10.841
	<u>7.575</u>

En cuanto al trigo, dato que mas nos interesa, tambien se calcula por hectárea y se compara con las parcelas que no fueron abonadas, las cuales sirvieron de guia; el rendimiento es de 27 á 43 quintales de grano, mientras las parcelas guías han dado 19.89.

He aquí los datos:

(1) A este respecto los estaciones agronómicas tienen un papel inmenso que llenar, como no escapará al conocimiento de un criterio ilustrado. El que se instalen es, pues, tan urgente como el preocuparse del asunto que tratamos.

Número de parcela	Clase de fofato	Quintales mét. por hectárea
VI	<i>Cambrésis</i>	43.38
XI	Florido	36.95
X	Resúmen 75/80	35.98
XV	Superfosfato	34.79
XII	Escorias	34.22
V	<i>Indre</i>	33.71
XIII	Escorias inglesas	32.72
III	<i>Ardeunes</i>	32.23
II	Resúmen 45/50	31.55
IX	Portugal	31.41
IV	<i>Boulonais</i>	31.11
XIV	Fofato precipitado	27.95
	grano	
	Q. m.	
Parcela I	17.18	} término medio 19.89
» XVI	22.60	

Con los datos incontrastables que ponemos en conocimiento de nuestros lectores, no puede quedar la menor duda ni puede haber vacilaciones en aceptar como tabla de salvación de nuestra agricultura el empleo metódico de los abonos fosfatados asociados á la potasa y nitrato de sodio que es superior al nitrato amónico y al azoe orgánico, recordando siempre, por razones obvias, que los abonos deben prodigarse en pequeñas cantidades y anualmente para sacar mayor provecho que en cantidades enormes y de una sola vez.

Aconsejamos á los agricultores inteligentes y progresistas ensayen en una hectárea, empleando por año las siguientes cantidades:

Abono fosfatado.....	300 kilos
Sulfato de potasio.....	200 »
Nitrato de sodio.....	300 »

La comparación de los resultados, llevando cuenta precisa de lo que se gaste, hará notar una diferencia no despreciable á favor de este nuevo cultivo, salvo, como es consiguiente, hubiera perjuicios ocasionados por una plaga ó por los agentes atmosféricos, contra todo lo cual algunos pretenden debe luchar el ingeniero agrónomo con su poco ó mucho saber.

ANTONIO TROISE (IV año agron.)