

cuando están exentas de las sustancias que acabamos de nombrar.

»Las rocas calcáreas ó magnésicas más favorables á la nitrificación de las emanaciones animales de los vegetales en putrefacción, tienen poca cohesión; son porosas como la greda, la toba.

§ 406. »En las comarcas en donde el suelo no se vitrifica naturalmente, se procura originar circunstancias favorables á la producción del salitre. Fórmense nitreras artificiales. En los países del norte de Europa, donde la roca es granítica, se amontona en una cabaña una mezcla de tierra ordinaria, de arena calcárea ó marga y cenizas lejiadas, se riega ese monton con orines de herbívoros; de vez en cuando se remueve la mezcla, cambiándola de sitio para fomentar la acción del aire, y con el propio designio se procura no comprimirla. El monton tiene comunmente de 8 á 10 centímetros de alto y está dispuesto en declive en toda la longitud de la cabaña.»

§ 407. De que los nitratos empleados en ciertos terrenos calcáreos no se producen en estos, ó parezca que no producen en ellos efecto sensible, no debe deducirse que hayan de desecharse de todos los terrenos saturados de cal, y que, como indica *Puwis*, inteligencia empero muy clara y superior, sea la consecuencia de que tales terrenos se bastan por sí solos para la producción. Sea como fuere, necesario es examinar más detenidamente la cuestión. Para que la cal del terreno calcáreo tenga influencia sobre un nitrato, fuerza sería que este fuese tal, que la base saturada por el ácido tuviese más afinidad con el ácido carbónico que con el ácido nítrico, y que el nitrato pudiese obrar como el sulfato de amoníaco por cambio de base. Pero no es esta la ocasión de entablar una discusión sobre el asunto. En el entretanto es lícito dudar, pero no negar por completo.

§ 408. No se ha encontrado aun la manera de utilizar en grandes masas el nitrato

de sosa, que como hemos dicho, contiene hasta el 16 por ciento de ázoe. Sin embargo, existe en moles enormes en Egipto, Perú y varias regiones de Europa. El escaso empleo que de él se hace en agricultura hace inagotables esos depósitos en el estado actual de la ciencia agrícola. Especialmente los peruanos, que en tanta abundancia lo tienen, no lo aprovechan para ningún abono y van á buscar á largas distancias el guano que hoy les cuesta muy caro. Y si han ensayado el nitrato, es probable que ningún efecto útil han sacado de él.

§ 409. Encontramos citado en *Puwis* un experimento de *Vilmorin*, análogo al de *Franklin* (§ 44). Este ilustrado agricultor trazó en un suelo sembrado letrás con polvo de nitrato de sosa, y comprobó que el sitio que llevaba el trazado, era notable por una vegetación más activa de las plantas que habían allí nacido. Parecióle que las gramíneas se habían aprovechado más del nitró que las leguminosas.

13. CAL Y ENCALADURA. § 410. El empleo de la cal sola justifica el proverbio: *la cal enriquece á los padres y empobrece á los hijos*. Es probable que este proverbio está justificado por un corto número de pruebas, toda vez que entre los agricultores interesados en conocer exactamente la verdad, no hay más que un corto número que prohíba la cal, mientras que la mayoría aprueba su uso y la emplea. La cal desempeña en agricultura el mismo papel que desempeñó en la metalurgia para la fundición de las menas de hierro: los maestros forjadores recomendaban á sus contramaestres el empleo de la *castina* (carbonato de cal) hasta para las menas que tenían caliza por ganga; resultando de ahí en los altos hornos una superabundancia de cal, de la que no se podía desembarazar el obrero sino á espensas del hierro que pasaba en pura pérdida á la escoria.

§ 411. Según hemos dicho en el párrafo 42, la cal obra interponiéndose entre las mo-

lécúlas de la tierra. Es una de las enmiendas más útiles, y poco importa que se halle en estado de carbonato ó de cal hidratada; su acción no es más que mecánica y tiene mucha analogía con la de la marga, yeso y turba, salvo que estas dos últimas aportan á la mezcla algunos reactivos que les son propios y que en vano se buscarían en la cal pura carbonatada. Inútil es volver á tratar aquí de esa cuestión que hemos explicado en el párrafo 44.

§ 412. Cumple notar que los terrenos en que más efecto produce la cal hidratada, son aquellos que no son calcáreos, y que carecen de dicha enmienda. Y será bueno advertir que las plantas que más fácilmente se cargan de cal, son aquellas en que los otros álcalis (máxime la potasa) desempeñan un papel importante. Hé aquí el resultado de la comparación:

	Cantidad absorbida.		
	Cal.	Potasa.	Sosa.
Heno.	17'90	21'70	»
Pipirigallo. . . .	24'82	16'27	»
Avena.	54'30	12'90	»
Trebol.	24'60	26'60	»
Guisantes. . . .	54'92	35'30	«
Arvejas.	38'34	35'48	»
Alforfón.	21'98	10'36	»
Colza.	20'93	»	14'21

§ 413. Nada prueba mejor que la cal obra aquí como alimento de la planta, como agente de nutrición; pero su carácter químico está limitado á cifras conocidas (§ 42), y su carácter como enmienda depende del arreglo mecánico del suelo.

§ 414. La encaladura torpemente y fuera de tiempo aplicada, no siempre produce buenos efectos. *Emilio Jamet* cuenta la desgracia que tuvo un pobre labrador de Maguncia, que habiendo tomado en arriendo unas tierras creyó que debía gastarse 4.000 pesetas de cal desde el primer año de su arrendamiento. Los terrenos en vez de mejorar como había visto que sucedía constantemente en su tierra, habían empeorado porque á un terreno calcáreo recargado de cal había aun

añadido una dosis superabundante de esa enmienda y el suelo la tenía muy en exceso.

«Si salis de vuestra tierra, añade *Jamet*, como corolario de esa anécdota, seguid las costumbres de la tierra que vais á habitar.»

Nosotros diremos que antes de dar á una tierra que no conocéis bien, un abono ó una enmienda que no está acostumbrada á recibir, averiguad primero, agricultores, si la necesita y si la clase del suelo la exige. En una palabra, os repetiremos: analizad vuestras tierras.

Muchos agrónomos están persuadidos de que las encaladuras cuyo efecto al principio es tan favorable á la vegetación durante cierto número de años, acaban por perjudicar la fecundidad del suelo cuando se emplean en exceso. *Jamet* dice: cuando no van alternados con ricas estercoladuras.

No podemos hacer otra cosa que remitirnos á lo que hemos dicho en el párrafo 158 y recomendar otra vez el análisis de las tierras para no caer en un exceso y el de las plantas para conocer la naturaleza y la cantidad de la enmienda, y esto no solo por lo que toca á la cal, sino también con respeto á los demás elementos del abono.

14. LA MARGA. § 415. La marga, que generalmente está compuesta de arcilla y calcáreo, no tiene la utilidad de la cal ni las ventajas de su doble carácter. Es simplemente una enmienda que no tiene acción sino sobre el suelo y sirve para ablandarla ó para hacerla más compacta, según el estado en que aquel se encuentra. Su influencia en la nutrición de la planta no puede ejercerse más que por la cal muy contrariada aquí en su acción. El empleo de la marga no pudo ser preconizado más que por hombres ignorantes que no seguían ninguna teoría. Hoy ha meguado mucho el empleo de la marga, y los charlatanes que tienen cal por vender, meten mucho ruido con su cal, que la mayor parte de las veces tampoco tiene eficacia.

§ 416. La marga casi no contiene más

que el 17 por ciento de cal pura, y á ese álcali se debe la propiedad de apagarse en su esposicion al aire y de servir para ablandar fácilmente los terrenos. Comunmente está compuesta de:

Arcilla	70 á 80
Carbonato de cal	30 á 20
	<hr/>
	100 100

Como fuera de su acción mecánica no obra sino por la cal, su influencia es muy lenta y bastante mínima, siendo además muy heterogénea: contiene á veces nódulos calcáreos ó silíceos, duros, petrosos que no pueden apagarse ni estratificarse al aire, y que no son propios para la enmienda: constituyen el 87 por ciento de la masa total.

§ 417. Un metro cúbico de marga pesa 1.600 kilogramos y contiene 480 de carbonato de cal. La acción de la arcilla y del carbonato como enmienda inerte, obra mecánicamente en la tierra; pero si se cree que ha de contarse sobre la acción nutritiva ó

química de la cal pura, que en tal caso se reduciría á 268 kilogramos por metro cúbico, se ve que se han empleado 1.332 kilogramos de materia inerte, y sin fuerza fertilizante.

¿Quiére un agricultor dar á su tierra, como lo hace comunmente, 5.000 kilogramos de cal por hectárea? Entonces habrá de emplear 30.000 kilogramos de marga, sobre cuya cantidad habrá que trasportar 25.000 de materia inerte.

§ 418. Concluyamos como un esperto agrónomo que la aplicación de la marga, es una mejora costosa de aplicación difícil y de éxito siempre dudoso é inseguro. Si en otros tiempos ha estado en boga, es preciso atribuirlo en una parte á la necesidad absoluta de mejorar el suelo, que hacia cerrar los ojos sobre las desventajas y mayormente sobre la imposibilidad en que se encontraban nuestros padres de procurarse medios de acción más perfectos.

CAPÍTULO VI

ABONOS ARTIFICIALES

1. Clases de abonos compuestos.—2. 1.^a Clase. El polvillo.—3. Abono flamenco.—4. Cal animalizada.—5. Uratos.—6. Fosfatos compuestos.—7. Superfosfato de cal inglés.—8. Los compuestos.—9. Formas de compuestos.—10. Abono desinfectante.—11. Abono de residuos de manzanas.

1. CLASES DE ABONOS COMPUESTOS. § 419. La fabricación de los abonos artificiales gira necesariamente sobre las dos bases principales del valor agrícola de las materias empleadas en los estiércoles, á saber: los fiemos, ó el manantial más inmediato del ázoe, los huesos, ó los fosfatos. Por lo tanto dividiremos estos abonos en tres clases:

- 1.^o Abonos artificiales que proceden de los fiemos ó que los tienen por base;
- 2.^o Abonos artificiales en que se emplean principalmente los huesos;
- 3.^o Compuestos diversos.

2. 1.^a CLASE. EL POLVILLO. § 420. La materia fecal sirve de base á varios abonos que son importantes cada vez que se consiente en no considerarlos como abonos completos y que van acompañados de un complemento necesario indicado por la índole de

la planta que están destinados á nutrir. En primer lugar se presenta el polvillo, que no es otra cosa que el resultado de la materia fecal que ha permanecido en balsas por espacio de varios años y á la que se ha quitado la materia líquida para convertirla en sulfato de amoníaco. El depósito sólido se lleva enseguida á los secaderos, donde permanece hasta que se halla en estado de polvillo, es decir, hasta que está casi seco pareciéndose bastante á polvo de turba.

§ 421. Un solo establecimiento en el departamento del Sena fabrica en grande escala los abonos agrícolas con materias fecales humanas. Ese establecimiento se halla situado á tres leguas de París, en medio de la selva de Bondy á orillas del canal de Lourcq.

§ 422. Recibe por medio de un conduc-