

se deshacen, al mes próximamente de haberlos hecho, por medio de la azada, y cuando la mezcla está bastante seca se criba y se emplea. Si no se puede aplicar inmediatamente, se vuelve á formar un montón que se recubre de tierra.

Este abono conviene especialmente á las tierras fuertes, á las cuales da soltura al mismo tiempo que las enriquece de materia orgánica. Se puede aplicar á todos los cultivos; pero es sobre todo beneficioso para los prados bajos, húmedos y turbosos. Se reparte antes de la primera labor, en la proporción de 50 á 100 hectolitros por hectárea.



CAPÍTULO V

BIBLIOTECA

ABONOS MIXTOS ARTIFICIALES — LOS ABONOS Y LAS TEORÍAS — CAMPOS DE EXPERIENCIAS

I. — *Abonos mixtos artificiales.*

Abonos artificiales.—Se denominan abonos *artificiales, industriales y químicos* los obtenidos por procedimientos industriales más ó menos químicos; también se les da el nombre de *concentrados* porque en pequeño volumen contienen gran cantidad de elementos fertilizantes, y el de *comerciales* porque son casi los únicos abonos que circulan por el comercio.

Los abonos artificiales pueden dividirse en dos categorías: 1.^a *Abonos artificiales primeras materias*; 2.^a *Abonos mixtos artificiales.* Al primer grupo pertenecen las sustancias fertilizantes obtenidas artificialmente que pueden emplearse aisladamente como abonos y que sirven también de base ó de primera materia en la preparación de otros abonos más complejos. En la segunda sección se incluyen las sustancias fertilizantes complejas que resultan de la mezcla, por medio de procedimientos industriales, de los abonos artificiales primeras materias; es decir, los abonos complejos preparados industrialmente.

Abonos artificiales primeras materias.—Los abonos artificiales primeras materias, ó lo que es igual, las primeras materias que se emplean en la preparación de los abonos mixtos artificiales, son ya conocidos de nosotros, pues los hemos estudiado anteriormente. Casi todas las sustancias comprendidas con la denominación de abonos minerales y muchas de las incluídas entre

los orgánicos, además de emplearse aisladamente como abonos, se utilizan en la confección de las mezclas fertilizantes llamadas abonos mixtos artificiales.

Los abonos artificiales empleados en la preparación de otros más complejos se pueden agrupar de la manera siguiente:

1.º Utilizables por el *nitrógeno* que contienen: el nitrato de sosa, el sulfato de amoníaco, la harina de carne, la sangre desecada, los residuos de lanas, las raspaduras de cuernos, los pelos de las tenerías, el hollín, etc.

2.º Por el *ácido fosfórico*: los fosfatos de cal naturales, los superfosfatos, los fosfatos precipitados, las escorias de desfosforación, las cenizas de huesos y los huesos desgelatinados.

3.º Por la *potasa*: el cloruro de potasio, el sulfato de potasa, el carbonato potásico, las sales brutas de Stassfurt, las potasas brutas, las sales de los marismas y lagunas saladas, etc.

4.º Por el *nitrógeno* y el *ácido fosfórico*: los guanos, los guanos de pescados, el polvo de huesos, el negro de refineries, los superfosfatos de huesos y los superfosfatos de guanos, los uratos y ciertas especies de *poudrettes*.

5.º Por el *nitrógeno* y la *potasa*: el nitrato de potasa.

6.º Por la *potasa* y el *ácido fosfórico*: las cenizas de vegetales.

7.º La *cal viva* y el *yeso cocido*.

Para nada tenemos que ocuparnos aquí de los abonos artificiales primeras materias, porque, como hemos dicho, ya los hemos estudiado anteriormente al tratar de los abonos minerales y de los abonos orgánicos. Pero además de estos abonos artificiales de composición constante que ya conocemos, circulan por el comercio un número considerable de abonos artificiales de composición más ó menos compleja y muy variable, que se obtienen, según se ha dicho, por procedimientos industriales, mezclando los abonos artificiales primeras materias. De estos abonos complejos debemos ocuparnos ahora.

Abonos mixtos artificiales. Origen y fundamento de su fabricación.—Los satisfactorios resultados obtenidos con el guano, los progresos de la agricultura, el aumento del precio de los arrendamientos, la necesidad de practicar el cultivo intensivo para obtener el máximo de producto y realizar los mayores beneficios posibles y la insuficiencia que en general

ofrece el estiércol para mantener la fertilidad del suelo, han determinado, dice Girardin, la creación de industrias químicas dedicadas á fabricar abonos más ó menos semejantes á los guanos naturales, aprovechando las materias animales que se dejaban perder y las sustancias salinas que las fábricas de productos químicos ofrecen á precios relativamente bajos.

Pero lo que principalmente originó la idea de la fabricación de los abonos mixtos industriales y del empleo de toda clase de abonos artificiales fué la comprobación de la teoría mineral formulada por Liebig en 1840. Estableció esta teoría, según veremos más adelante: 1.º, que los alimentos de las plantas son exclusivamente de origen mineral; 2.º, que es de absoluta necesidad devolver al suelo, en forma de abonos apropiados, los elementos minerales extraídos por las cosechas; 3.º, que el estiércol es, por lo general, insuficiente para conservar la fertilidad de las tierras, porque no repara las pérdidas que en principios fertilizantes experimenta el suelo por los cultivos sucesivos. Hasta que esta notable teoría fué consagrada por la ciencia, el estiércol era considerado como el abono por excelencia y nadie pensó en el empleo de los abonos artificiales; pero desde el momento en que la nueva doctrina fué comprobada, la preparación industrial de abonos que contuvieran en mayor proporción que el estiércol los principios fertilizantes que más escasean en el suelo se ha ido desarrollando de una manera creciente, en armonía con los progresos científicos, hasta adquirir en la actualidad una importancia verdaderamente extraordinaria.

En un principio, la preparación de los abonos artificiales complejos se reducía á recoger los restos no utilizables de los animales, hacerlos fermentar ó desecarlos simplemente y mezclarlos entre sí en proporciones variables de una manera empírica. Posteriormente se mejoraron notablemente estas mezclas, aumentando su poder fertilizante con la adición de ciertos productos químicos, tales como las sales amoniacales, nitratos de potasa y de sosa, fosfato de cal en diferentes estados y sales de potasa y de magnesia, destinados á completar el conjunto de materiales indispensables á la vida de la planta y á aproximar todo lo posible la composición de estas mezclas á la del estiércol de buena calidad. En la actualidad, aunque el punto de partida es el mismo, puesto que son las mismas las sustancias empleadas, la fabricación de los

abonos industriales complejos se verifica con arreglo á los principios científicos, teniendo en cuenta en cada caso las necesidades del suelo y las exigencias de la planta, de tal modo que, según preveía Liebig, se fabrican abonos para cada planta y para cada tierra en que se ha de cultivar.

Preparación de los abonos mixtos artificiales.—Ya hemos indicado las materias primeras que se emplean en la fabricación de los abonos industriales complejos. Todas las sustancias comprendidas con la denominación de abonos artificiales primeras materias se utilizan en la preparación industrial de estas mezclas fertilizantes. La industria de los abonos complejos artificiales emplea como primeras materias todas las que contienen los principales elementos nutritivos de las plantas, las transforma para facilitar su asimilación, las mezcla en proporciones variables y las expide al comercio en el estado más concentrado posible, para reducir los gastos de transporte, con una composición ó título garantizado; en esto consiste esencialmente la fabricación de los abonos mixtos artificiales.

Los abonos industriales complejos reciben diversas denominaciones, que se refieren unas veces á sus autores ó fabricantes, otras á los principios que predominan en su composición y otras, por fin, al cultivo para que se consideran más adecuados. Ejemplos de lo que decimos nos ofrecen el abono *Favel* ó *urato de la Compañía de Londres*, el carbón ó negro animalizado, los *guanos artificiales* y las *mezclas para cultivos especiales* (abonos para trigo, remolacha, vid, etc.).

Aunque la mayor parte de los autores ó fabricantes ocultan la composición de los abonos, limitándose á ponderar sus buenos efectos, podemos dar á conocer, como ejemplos, la preparación del *guano artificial de Potter* y los abonos fabricados por dos de las casas extranjeras más importantes entre las dedicadas á tal industria: la de *Schlœsing Frères*, de Marsella, y la de *Coignet y Compañía*, de Lyon y de París.

Entre los llamados *guanos artificiales* goza de bastante aceptación en el comercio francés el de *Potter*. En cada 100 partes de este abono entran:

- 40 de huesos quemados.
- 20 de yeso pulverizado.
- 20 de sal común.
- 15 de sulfato de sosa, y
- 5 de sulfato de amoniaco disuelto en orinas.

Los abonos fabricados por la casa *Schlœsing Frères* tienen por base los panes ó tortas que resultan de la obtención del sulfato de amoniaco con las materias orgánicas de la ciudad de Marsella. Estos panes, ricos en materia orgánica, después de secos, pulverizados y tamizados, se enriquecen con potasa, ácido fosfórico y nitrógeno en proporciones variables para obtener abonos especiales, llamados *tipos*, adecuados á los diferentes cultivos.

La base de los abonos que fabrica la casa de *Coignet y Compañía*, en Lyon y en París, son los despojos de sustancias animales, tales como cuernos, pezuñas, restos de cuero, pelo, lana, huesos, etc. Estas sustancias son sometidas, según dijimos al tratar del aprovechamiento de estas materias, á una tostación que se detiene en el momento en que podrían descomponerse. Con esta materia animal tostada y el auxilio de los demás elementos fertilizantes principales, fabrican abonos que contienen los elementos nutritivos en las proporciones más convenientes para los diversos cultivos. Así obtienen abonos especiales para la remolacha, legumbres, trigo, vid, etc., que designan con las letras A, B, C, D y E.

Estas dos casas tienen cuidado de indicar en sus catálogos los cultivos en que deben emplearse los abonos y las cantidades que se deben aplicar por hectárea; tanto el tipo del abono como la cantidad varía con la naturaleza del terreno.

Otros muchos ejemplos de preparación de abonos complejos comerciales pudiéramos citar. Para concretar, puede decirse que la mayoría de estos abonos son el resultado de mezclar el superfosfato, el cloruro de potasio y el nitrato de sosa ó el sulfato de amoniaco, á los cuales se asocia con frecuencia los abonos orgánicos, tales como la sangre desecada, ó materias de escaso valor, tales como el yeso.

Inconvenientes que ofrece el empleo de los abonos mixtos artificiales.—El favor de que gozan entre los agricultores poco instruídos los abonos complejos artificiales que el comercio ofrece, y la insistencia con que los fabricantes tratan

de extender su consumo, nos obligan á señalar los más graves inconvenientes que presenta el empleo de estas mezclas fertilizantes.

Con frecuencia estos abonos complejos están constituídos por la mezcla de sustancias que al ponerse en contacto dan lugar á reacciones químicas que determinan pérdidas considerables de elementos fertilizantes. Ordinariamente entran en la misma mezcla el nitrato de sosa y el superfosfato; en este caso, el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico del superfosfato, obrando sobre el nitrato, ponen en libertad el ácido nítrico, disminuyendo considerablemente, como se ha dicho en otro lugar, la riqueza del abono en nitrógeno: un abono de fabricación industrial formado por una mezcla de superfosfato y nitrato de sosa ha perdido en tres semanas el 64 por 100 de su nitrógeno.

Pero el mayor inconveniente que ofrecen los abonos complejos del comercio consiste en que se venden siempre á un precio que no está en proporción con su valor real; el fabricante hace pagar de modo excesivo la operación de mezclar las primeras materias, que es á lo que en esencia se reduce la preparación de estos abonos y que el agricultor podría verificar por sí mismo casi sin gastos. Aun las casas de reconocida corrección comercial recargan, por la simple operación de mezclar las primeras materias, en 3 á 4 pesetas los 100 kilogramos de abono preparado. Otras casas menos escrupulosas venden con nombres pomposos mezclas pobrísimas de materias fertilizantes á precios que acusan un aumento de 50 y hasta de 75 por 100 sobre el valor real de las materias que mezclan. Si se asignase á estos abonos un precio proporcional á la cantidad real de principios fertilizantes que contienen, los fabricantes de abonos no tendrían ninguna ventaja en ofrecer estas mezclas á los agricultores, y se vería desaparecer una industria que, como dicen Müntz y Girard, causa graves perjuicios á los intereses agrícolas.

Por su naturaleza compleja, los abonos mixtos artificiales carecen de los caracteres propios y definidos que ofrecen ordinariamente los abonos simples, y pueden por eso ser más fácilmente falsificados, introduciendo en la mezcla materias inertes ó de menor valor agrícola.

Desde el punto de vista cultural, los abonos complejos comerciales presentan también graves inconvenientes. La mayor parte

de los fabricantes verifican las mezclas de materias fertilizantes con arreglo á fórmulas completamente arbitrarias, sin preocuparse de la naturaleza de la cosecha ni de la composición del terreno, abusando de la ignorancia de los agricultores; aun aquellos industriales que por su instrucción y celosos de los intereses de sus clientes establecen las fórmulas sobre bases científicas, sólo tienen en cuenta las necesidades de las cosechas á que los abonos se destinan. Esto no basta: hay que considerar además, y, sobre todo, la riqueza del suelo, que es sumamente variable, y que las fórmulas de abonos no pueden prever. Como el fabricante no puede tener en cuenta esta circunstancia, pues tendría para ello que multiplicar las fórmulas hasta lo infinito, ocurre con mucha frecuencia que el agricultor compra abonos que contienen sustancias fertilizantes de que está suficientemente provista la tierra que trata de abonar, gastando inútilmente el dinero que ha pagado por estos elementos innecesarios. Si el agricultor compra, por ejemplo, un abono que el fabricante ha preparado para la remolacha con el 8 por 100 de potasa, y lo aplica á un terreno en que abunda este elemento, habrá perdido realmente el dinero que ha tenido que satisfacer por la potasa contenida en el abono.

Por último, los abonos complejos del comercio contienen elementos fertilizantes que no se deben aplicar al suelo al mismo tiempo: los fosfatos, según sabemos, conviene repartirlos antes del invierno para las cosechas del año siguiente; mientras que los nitratos, que son arrastrados fácilmente por las aguas pluviales, no deben aplicarse hasta la primavera. Empleando los abonos complejos en el otoño se corre el riesgo de que desaparezca el nitrógeno antes de que produzca su efecto; esparciéndolos en primavera se expone á que los fosfatos queden sin acción. Empleando aisladamente las materias fertilizantes se puede aplicar cada una de ellas á su debido tiempo, y se tendrá así mayor probabilidad de que produzcan el máximo de efecto.

En vista de los inconvenientes que presenta el empleo de los abonos artificiales complejos ó completos que circulan por el comercio, y que están constituídos por la mezcla de diversos abonos simples, aconsejamos á los agricultores que se abstengan todo lo posible de adquirirlos.

Mezclas de abonos minerales preparadas por el

agricultor.—El agricultor instruído no tiene necesidad, en la mayor parte de los casos, de recurrir al empleo de los abonos mixtos que el comercio expende; puede sacar mejor partido mezclando él mismo los superfosfatos, las sales de potasa y el nitrato de sosa ó las sales amoniacales, siempre que tenga los conocimientos suficientes para saber elegir y combinar estas sustancias según las necesidades del cultivo. El procedimiento de preparar el mismo agricultor estas mezclas fertilizantes es más económico que el que resulta de comprar los abonos mixtos industriales, porque dispensa en primer lugar al agricultor de satisfacer el recargo excesivo con que el fabricante los grava, y evita además, en muchos casos, el pagar á un precio elevado uno ó más elementos de los que entran en la composición del abono industrial que para nada hacen falta, por no exigirlos la planta que se cultiva ó porque el suelo los contiene en la proporción conveniente. Comprando únicamente los abonos minerales que contengan los elementos fertilizantes necesarios en cada caso y mezclándolos de una manera inteligente, se obtiene, con menos coste, un abono que proporciona los mismos rendimientos. En la agricultura belga, que es una de las más adelantadas, se ha sustituido la compra de los abonos mixtos industriales por la de los abonos minerales que el agricultor combina según las necesidades del cultivo, teniendo en cuenta al mismo tiempo la naturaleza de la cosecha y la composición del terreno; esta sustitución constituye un positivo progreso agrícola y es la verdadera medida de la difusión de la ciencia agrícola por las campiñas.

El empleo de las mezclas de abonos minerales permite obtener los siguientes resultados:

1.º Las tierras esquiladas por un tratamiento abusivo reconquistan, á veces con exceso, su aptitud productiva. En las tierras recién roturadas el empleo de cantidades relativamente pequeñas de estos abonos permite con frecuencia obtener productos más elevados que con el uso exclusivo de los estiércoles.

2.º La importancia de estas mezclas fertilizantes consiste esencialmente en la posibilidad de obtener con rapidez y facilidad la más elevada producción, que es el fin que persigue la agricultura moderna. Permiten emplear los elementos asimilables en las proporciones más convenientes, é imprimir á los elementos nutritivos ya existentes en el suelo la actividad que les falta.

3.º Ofrecen el medio de pasar rápidamente de un sistema de cultivo á otro distinto, evitando las reducciones que en los rendimientos se suele experimentar en estos períodos críticos. El agricultor disfruta con estos abonos de una libertad casi ilimitada, lo que es de gran importancia cuando se trata de aprovechar inmediatamente las circunstancias favorables del momento en que convenga conseguir rápidamente en ciertos cultivos los más elevados rendimientos.

4.º Aplicados á los cultivos que dan productos de gran valor, como ciertas plantas industriales, es donde especialmente pueden, elevando considerablemente los rendimientos, proporcionar beneficios importantes. También pueden prestar grandes servicios en los demás cultivos empleando el procedimiento intensivo.

5.º Estos abonos son inmediatamente asimilables, y por su rapidez de acción permiten luchar, hasta cierto punto, con las inclemencias del clima. En las localidades frías es donde particularmente importa disponer de medios susceptibles de activar la vegetación.

6.º Con estas mezclas fertilizantes se abona á voluntad, y se da á cada planta el elemento que necesita y que el suelo no contiene en la debida proporción. Desde el punto de vista de la utilización de los principios fertilizantes, el empleo de estas mezclas es, pues, más racional que el del estiércol.

7.º Por último, los abonos minerales que entran en las mezclas se pueden adquirir en el comercio cuando al agricultor convenga, y como en poco volumen contienen dosis elevadas de principios fertilizantes, se conservan fácilmente y en pequeño espacio y se transportan sin dificultad; el estiércol, por el contrario, hay que prepararlo de antemano, su conservación es costosa y su transporte difícil á causa de su gran volumen con relación á su valor fertilizante y de las enormes cantidades que ordinariamente hay que emplear.

Estas consideraciones justifican el empleo de las mezclas de abonos minerales; y puesto que, por las razones expuestas en otro lugar, no conviene adquirir las mezclas preparadas industrialmente, vamos á indicar al agricultor la manera de prepararlas por sí mismo.

Los abonos minerales, por razones que expondremos más adelante, se deben emplear como abonos complementarios del estiércol.

col; es decir, que este último debe formar la base del abono, y simultánea ó alternativamente con el estiércol se aplicará el suplemento de abonos minerales que sea necesario para obtener una producción vegetal abundante. Sin embargo, en muchos casos las mezclas de abonos minerales se pueden emplear exclusivamente, es decir, sustituyendo por completo al estiércol. Cuando se reemplaza el estiércol por los abonos minerales el suelo se empobrece en humus; para que este importante factor de la fertilidad de las tierras no desaparezca del suelo es necesario, á falta de estiércol, incorporar al terreno materias vegetales, sea por medio de los abonos verdes, sea multiplicando el cultivo de las praderas artificiales.

Bien se empleen exclusivamente las mezclas de abonos minerales, bien se apliquen como auxiliares del estiércol, lo que principalmente debe preocupar al agricultor es la elección de las sustancias que han de entrar en la mezcla y la proporción en que se deben mezclar; en una palabra, la determinación de la fórmula de abono. El establecimiento de una fórmula de abono es más complejo de lo que generalmente se cree, pues no solamente hay que tener en cuenta, como muchos opinan, las exigencias de la planta, sino también, y sobre todo, la riqueza del suelo en elementos fertilizantes, porque el papel principal del abono es corregir la insuficiencia del suelo en principios nutritivos. Siendo la composición del suelo sumamente variable, no es posible establecer fórmulas apropiadas á todas las condiciones y que aseguren siempre efectos beneficiosos; el agricultor debe verificar con los abonos minerales, antes de emplearlos definitivamente, ensayos parciales y cuidadosos, sea simultánea sea alternativamente con el estiércol, para estudiar sus efectos y aplicar los que den resultados más ventajosos, combinándolos según las necesidades del cultivo. Al tratar de los campos de experiencias veremos cómo se verifican los ensayos necesarios para determinar las fórmulas relativas á la naturaleza y proporción de las sustancias que deben entrar en cada caso á constituir las mezclas de abonos minerales.

Esto no obstante, creemos útil exponer á continuación las fórmulas aplicables á los principales cultivos. Están basadas en las exigencias de las plantas y se ha tenido en cuenta para establecerlas las fórmulas propuestas por Ville, Fagot y Fiévet, el doctor

Wagner, la Cámara Agrícola oficial de Valencia, el Sr. Rodríguez Ayuso y otros autorizados agrónomos; darán, por consiguiente, buen resultado en la mayoría de los casos; pero como se ha supuesto que el terreno que se trata de abonar es de composición media y de regular fertilidad, sólo se les debe conceder un valor relativo, pues la riqueza del suelo en elementos nutritivos es muy variable y convendrá, por lo mismo, modificar las dosis señaladas en las fórmulas en armonía con la composición química del terreno en que se opere. El autor, al publicarlas, se ha propuesto principalmente que sirvan de guía al agricultor en las experiencias que debe practicar para fijar definitivamente las proporciones de materias fertilizantes más convenientes en cada caso particular.

En los suelos arcillosos se disminuirá la potasa en la mitad ó en la tercera parte, aumentando el abono fosfatado en la misma proporción; en las tierras muy ricas en caliza se aumentará la potasa en la mitad ó en la tercera parte y se suprimirá el yeso. El yeso puede desaparecer de muchas fórmulas sin grave inconveniente, pues su principal función en la mayoría de los casos es aumentar el volumen del abono para facilitar su distribución. Para conseguir este objeto no hay tampoco inconveniente en reemplazar el yeso en estas fórmulas por los orujos de semillas oleaginosas pulverizados, por la turba y hasta por la arena. La turba, por su estructura esponjosa, es la sustancia más recomendable para esta sustitución.

Se parte del supuesto de que las primeras materias que deben entrar en la confección de los abonos han de tener, mientras otra cosa no se advierta, la siguiente riqueza en principios fertilizantes:

Sulfato de amoníaco, de 20 á 21 por 100 de nitrógeno.

Nitrato de sosa, de 15 por 100 de nitrógeno.

Superfosfato de cal, de 18 por 100 de ácido fosfórico soluble.

Cloruro de potasio, de 80 á 85° de pureza, equivalente en potasa de 50 á 54 por 100.

Sulfato de potasa, de 90 á 95° de pureza, con 48 á 51 por 100 de potasa.

Las dosis de materias fertilizantes indicadas en las fórmulas son las que deben emplearse por hectárea de terreno. Para poder deducir las cantidades correspondientes á otras medidas superficiales, se incluye al final de la obra un cuadro de equivalencias

de las medidas antiguas más usadas en las provincias de España, referidas á la hectárea.

Cuando los abonos minerales se asocien al estiércol se empleará, mientras no se diga otra cosa, la mitad ó la tercera parte, según la intensidad de la estercoladura, de las cantidades de materias minerales consignadas en las fórmulas respectivas.

FÓRMULAS DE ABONOS MINERALES

I.º—CULTIVOS AISLADOS.

Número 1.—Trigo.

KILOGRAMOS	
En secano.	En regadío.

En otoño, antes de la siembra:

Sulfato de amoniaco.....	70	125
Superfosfato de cal.....	225	390
Cloruro de potasio.....	20	30

En el mes de Marzo:

Nitrato de sosa.....	170	290
----------------------	-----	-----

Las cantidades indicadas son suficientes para unos 20 hectolitros en secano y 40 próximamente en regadío, en tierras de regular calidad y bien trabajadas. Si esta fórmula produjese exceso de paja se disminuirá en lo sucesivo en una tercera ó cuarta parte el sulfato de amoniaco y el nitrato de sosa, y se aumentará en la misma proporción las otras sustancias. Si la vegetación fuese poco vigorosa, se hará lo contrario.

Núm. 2.—Cebada, centeno y avena.

KILOGRAMOS	
En secano.	En regadío.

En otoño, antes de sembrar:

Sulfato de amoniaco.....	50	70
Superfosfato de cal.....	140	225
Cloruro de potasio.....	12	20

KILOGRAMOS	
En secano.	En regadío.

En el mes de Marzo:

Nitrato de sosa.....	100	170
----------------------	-----	-----

Núm. 3.—Avena para forraje.

Nitrato de sosa.....	285 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	75 >
Cloruro de potasio.....	60 >
Sulfato de cal (yeso).....	180 >

La mitad al sembrar y el resto cincuenta ó sesenta días después.

Núm. 4.—Maíz.

Al sembrar:

Nitrato de sosa.....	80 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	300 >
Sulfato de potasa.....	80 >

Al dar la primera escarda:

Nitrato de sosa.....	160
----------------------	-----

Núm. 5.—Maíz para forraje.

Nitrato de sosa.....	280 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	110 >
Cloruro de potasio.....	70 >
Yeso.....	140 >

La mitad al sembrar y el resto treinta ó cuarenta días después.

Núm. 6.—Arroz.

Al plantar:

Sulfato de amoniaco.....	250 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	500 >
Sulfato de potasa.....	40 >

Al quitar el agua (aixugó):

Sulfato de amoniaco.....	250 >
ó nitrato de sosa.....	300 >

Si se emplea el nitrato de sosa en vez del sulfato de amoniaco, se echará inmediatamente de quitar el agua al arroz.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Apdo. 1625 MONTERREY, MEXICO

Núm. 7.—**Planteles de arroz.**

Sulfato de amoniaco.....	900 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	270 >
Cloruro de potasio.....	270 >
Yeso.....	360 >

La tercera parte al sembrar, otra tercera parte quince ó veinte días después y el resto otros quince ó veinte días más adelante.

En los planteles de poca corriente de agua tal vez sería conveniente reemplazar los 900 kilogramos de sulfato de amoniaco por 990 kilogramos de nitrato de sosa, repartidos también en tres veces.

Núm. 8.—**Habas, habichuelas y judías para obtener semillas.**

Nitrato de sosa.....	50 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	250 >
Sulfato de potasa.....	100 >
Yeso.....	600 >

Todo al sembrar, ó dos terceras partes al sembrar y el resto cincuenta ó sesenta días después.

Núm. 9.—**Guisantes, garbanzos, lentejas, yeros, guijas y demás leguminosas para obtener semillas.**

Nitrato de sosa.....	30 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	150 >
Sulfato de potasa.....	60 >
Yeso.....	360 >

Todo al sembrar, ó dos terceras partes al sembrar y el resto cincuenta ó sesenta días después.

Núm. 10.—**Habas, yeros y demás leguminosas para forraje.**

Nitrato de sosa.....	40 kilogramos.
Superfosfato de cal.....	90 >
Cloruro de potasio.....	100 >
Yeso.....	520 >

Todo al sembrar, ó dos terceras partes al sembrar y el resto treinta ó cuarenta días después.

En las tres fórmulas anteriores, ó sea en las que se refieren á las leguminosas, se puede, en las tierras fértiles, suprimir el nitrato de sosa, aumentando el yeso en igual cantidad; en las tierras pobres ó esquiladas convendrá duplicar la cantidad de nitrato de sosa, disminuyendo el yeso en la misma proporción.

Núm. 11.—**Alfalfa, trébol y esparceta.**

Fagot y Fiévet recomiendan la siguiente fórmula general para las praderas artificiales de leguminosas:

En primavera:

Superfosfato de cal..... 300 á 400 kilogramos.

En primavera ó en otoño:

Cloruro de potasio..... 100 á 200 >

En Abril ó Mayo:

Yeso..... 350 á 450 >

Núm. 12.—**Praderas naturales de guadañar.**

80 á 100 kilogramos	de nitrato de sosa (ó
60 á 80 >	de sulfato de amoniaco).
300 á 400 >	de fosfatos naturales ó escorias.
50 á 150 >	de cloruro de potasio.
200 á 300 >	de yeso.

Se aplicará en primavera.

Núm. 13.—**Praderas naturales de pastar.**

50 á 60 kilogramos	de nitrato de sosa (ó
40 á 50 >	de sulfato de amoniaco).
200 á 300 >	de fosfatos naturales ó escorias.
30 á 40 >	de cloruro de potasio.
200 á 300 >	de yeso.

Se aplicará en primavera.

Núm. 14.—**Pelouses ó céspedes.**

200 á 300 kilogramos	de nitrato de sosa.
100 á 150 >	de superfosfato de cal.

Se aplicará en primavera.