

BOLETIN

IMARPE
UPI
INVENTARIO
1996

de la Compañía Administradora del Guano

Vol. I. No. 9.

SETIEMBRE 1925.

SUMARIO.

Abonos.—El abonamiento de las plantas cultivadas en el país:—I. Cereales.
Los abonos fosfatados.

Suelos.—Sus propiedades y manejo. IV. La estructura del suelo.

Leyes y resoluciones.—El acceso de pescadores a los grupos de Lobos.

Compañía Administradora del Guano.—Balance al 31 de Agosto de 1925.

ZARATE 455 — APARTADO 809

LIMA — PERU



BOLETIN

DE LA

Compañía Administradora del Guano

Vol. I

SETIEMBRE 1925

No. 9

ABONOS

El abonamiento de las plantas cultivadas en el país.

I. — Cereales

Trigo.

Si consideramos una producción de 3200 kgs. de grano por hectárea, estando éste y la paja en la relación de:

Grano	30 %
Paja	70 "
	<hr/>
	100 %

la cosecha total estará constituida por:

3200 kgs. de grano y
7467 " " paja.

La siguiente es la riqueza por 100 en elementos nutritivos de esas partes del vegetal:

	<i>Acido</i>		
	<i>Nitrógeno.</i>	<i>fosfórico.</i>	<i>Potasa.</i>
Grano . .	2.08	0.82	0.55
Paja. . .	0.48	0.23	0.49

La cantidad de elementos nutritivos que extraerá, en consecuencia, del suelo la cosecha considerada, será:

¿Por qué deja Ud. descansar sus tierras, disminuyendo su superficie útil, cuando puede restaurar su fertilidad por el abonamiento?

	Nitrógeno.	Acido fosfórico.	Potasa.
3.200 kgs. de grano	66. kgs. 56	26. kgs. 24	17. kgs. 60
7.467 „ „ paja	35. „ 84	17. „ 17	36. „ 59
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	102. kgs. 40	43. kgs. 41	54. kgs. 19
	<hr/>	<hr/>	<hr/>

La cantidad de guano que debe aplicarse al trigo varía de 800 a 1.000 kgs. por hectárea, según la naturaleza de las tierras. Como abono complementario potásico deberán emplearse el cloruro o sulfato en la proporción de 100 a 150 kgs.

En caso de tierras ricas en nitrógeno, deberá emplearse 120 kgs. de guano pobre o 100 kgs. de superfosfato, adicionado o no de sales potásicas, según la riqueza del suelo en este elemento.

En una experiencia realizada en Moquegua en el cultivo del trigo, se obtuvieron los siguientes resultados por hectárea:

Sin abono	2530 kgs.
Con guano y sales potásicas . .	2760 „
<i>Aumento</i>	230 „

El período de mayor absorción de elementos nutritivos del trigo es el comprendido entre el macollo y la floración, al finalizar el cual la planta ha absorbido el 27 % del nitrógeno necesario para su completo desarrollo, el 73,1 % del ácido fosfórico y la totalidad de la potasa. “A dicha intensidad de absorción, dice *Garola*, corresponde, evidentemente, una gran cantidad de abonos asimilables. En efecto,



SCHWALB HERMANOS.

Casa fundada en 1862 — Espaderos 568.
Representantes de KEUFFEL & ESSER Co.
Instrumentos técnicos de precisión.

OPTICA—FOTOGRAFIA.

Termómetros, balanzas de precisión, microscopios,
compases y útiles de dibujo, etc. y toda clase de
instrumentos de ingeniería y agrimensura.

FABRICA DE ANTEOJOS Y LENTES.

No mezcle nunca su guano con ceniza, escorias Thomas o cualquiera otra sustancia que contenga cal.

parece muy difícil que en tan poco tiempo puedan las plantas tomar esa considerable cantidad de alimento de las reservas fertilizantes naturales del suelo, que se hacen asimilables muy lentamente”.

becho, antes de la última arada y cubierta con ésta.

Maíz.

La producción media de maíz en la Costa es de 2843 kgs. por hectárea.

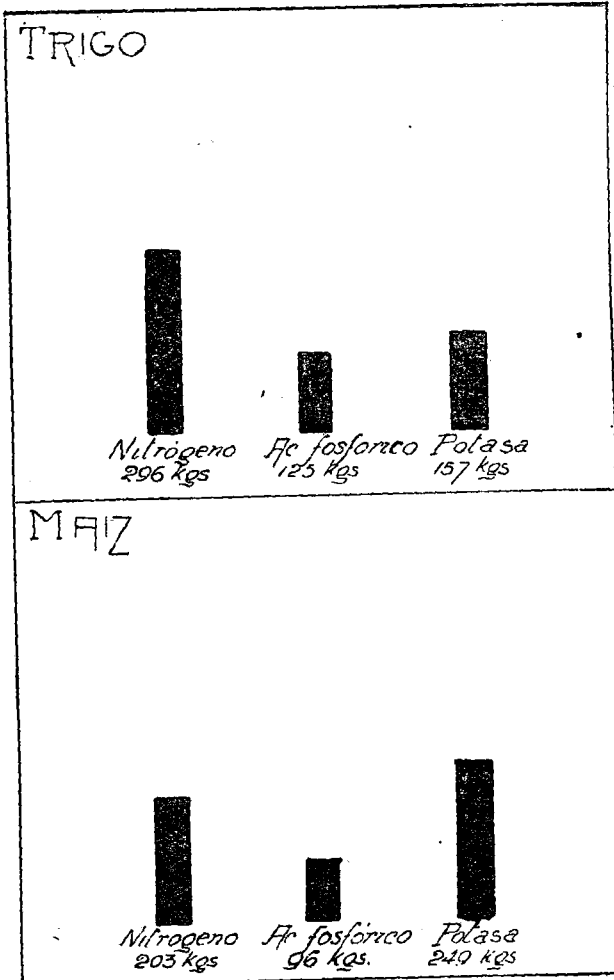


Fig. 1.—Cantidades de elementos nutritivos que extraen del suelo las cosechas medias de trigo y maíz.

Teniendo en consideración la forma de absorción de los elementos nutritivos en el trigo, la totalidad del guano y del abono potásico deberá ser aplicada en el bar-

En las condiciones de vegetación del maíz en la Costa, puede admitirse la siguiente proporción centesimal entre las partes que constituyen la planta:

Agricultura sin abono termina en ruina.

Hojas y tallos	51.00 %
Espigas	5.70 „
Granos	33.90 „
Corontas	9.40 „
	100.00 %

Acido
Nitrógeno. fosfórico. Potasa.

Hojas y tallos.	0.48	0.38	1.66
Espigas.	0.19	0.10	0.37
Granos	1.60	0.55	0.33
Corontas	0.23	0.02	0.24

Las diferentes partes de la planta de maíz tienen, según *Muntz* y *Girard*, la siguiente riqueza centesimal en elementos nutritivos:

La producción de una cosecha media de 2843 kgs. por hectárea exigirá la presencia en el suelo de las siguientes cantidades de elementos nutritivos en estado asimilable:

	<i>Nitrógeno.</i>	<i>Acido fosfórico.</i>	<i>Potasa.</i>
4.277 kgs. de hojas y tallos	20. kgs. 53	16. kgs. 25	71. kgs. 00
478 „ „ espigas	0. „ 91	0. „ 48	1. „ 77
2.843 „ „ granos	45. „ 49	15. „ 64	9. „ 38
788 „ „ corontas	1. „ 81	0. „ 16	1. „ 89
	68. kgs. 74	32. kgs. 53	84. kgs. 04

La cantidad de guano que debe recibir el maíz, varía de 700 a 800 kgs. por hectárea.

Arroz.

La producción media de arroz en la Costa puede estimarse en 3342 kgs. por hectárea.

Como abono potásico se aplicarán de 100 a 150 kgs. de cloruro o sulfato.

La siguiente es la riqueza por 100, según *Fesca*, de las distintas partes de la planta de arroz en elementos nutritivos:

En tierras ricas en nitrógeno, podrán aplicarse de 350 a 600 kgs. de guano pobre o 300 a 500 kgs. de superfosfato de cal.

Acido
Nitrógeno. fosfórico. Potasa.

Paja	0.756	0.260	0.420
Grano	1.190	0.321	0.160
Envolturas	0.638	0.194	0.486

Siendo grande la absorción de nitrógeno y potasa durante el primer mes de desarrollo de esta planta, intensidad que, mayor para la potasa, continúa en el período comprendido entre el macollo y la floración, deberán aplicarse en el barbecho, antes de la última arada, las dos terceras partes del guano y la totalidad del abono potásico, aplicando la tercera parte restante del guano antes del aporque.

Según estas riquezas, una cosecha de arroz de 3342 kgs. por hectárea, extraerá del suelo las siguientes cantidades de elementos nutritivos:

CONVIENE A UD. avisar en esta Revista, pues la intensa propagación de su aviso en toda la República, le será muy beneficiosa.

	Nitrógeno.	Acido fosfórico.	Potasa.
3.342 kgs. de paja	25. kgs. 27	8. kgs. 69	14. kgs. 03
3.342 „ „ grano	38. „ 77	10. „ 73	5. „ 35
602 „ „ envolturas	3. „ 84	1. „ 17	2. „ 93
	<u>67. kgs. 88</u>	<u>20. kgs. 59</u>	<u>22. kgs. 31</u>

El arroz deberá recibir por hectárea 700 a 800 kgs. de guano y 150 a 200 kgs. de cloruro o sulfato de potasa. (Figs. 2 y 3).

En tierras de suficiente riqueza nitrogenada, deberán emplearse de 300 a 500 kgs. de guano pobre o 250 a 450 kgs. de superfosfato.

cho, el que deberá ser cubierto con la última reja o al voleo después del deshierbo.

Para evitar el arrastre de principios nutritivos en las aguas de filtración, muy abundantes en este cultivo, hay necesidad de proveer suficientemente al suelo de cal y materia orgánica, a fin de aumentar su poder retentivo.

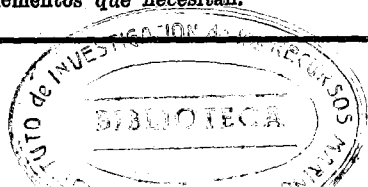


Fig. 2.—Campo de arroz que no recibió abono.

La forma de cultivo de este cereal, en que el terreno queda permanentemente cubierto de agua a partir de cierto período de su desarrollo, y la naturaleza volátil en contacto con la humedad de algunos de los principios azoados del guano, hacen necesaria la aplicación del abono en el barbe-

Refiriéndose al resultado del abonamiento en este cultivo, dice el agrónomo Mario del Río: “El rendimiento alcanzado en los ensayos del Sr. León (Lambayeque) nos ha dado un aumento de 50 por ciento en la parcela abonada con guano y sulfato de potasa, sobre la parcela sin abono”.

Abonar es fácil, pero hacerlo bien es difícil. Aplique a cada tipo de tierras y a cada planta que cultive, los elementos que necesitan.



Cebada.

La riqueza por ciento de las dos partes que constituyen la cebada, es:

Puede estimarse como producción media de la cebada, 1630 kgs. por hectárea.

En este cereal, el grano y la paja se hallan en la siguiente proporción:

Acida
Nitrógeno. fosfórico. Potasa.

Grano	36.72 %	
Paja	63.28 „	
	100,00 %	

Grano.	1.52	0.72	0.48
Paja	0.48	0.19	0.93

que hace para una cosecha de 1630 kgs. de grano, una extracción de elementos nutritivos de:

	<i>Nitrógeno.</i>	<i>Acido fosfórico.</i>	<i>Potasa.</i>
1.630 kgs. de grano	24. kgs. 78	11. kgs. 74	7. kgs. 82
2.809 „ „ paja	13. „ 48	5. „ 34	26. „ 12
	38. kgs. 26	17. kgs. 08	33. kgs. 94

WILLIAMS, WILSON & Co.

CORREDORES DE ALGODONES.

LIVERPOOL, FORT WORTH, TEXAS, BREMEN,

ALEJANDRIA.

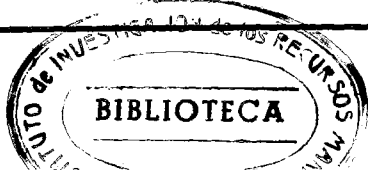
OFICINA EN LIMA:

Edificio Wiese, Departamentos Nos. 320 - 22.

Casilla 2080 — Dirección telegráfica: PALTA — Teléfono 3493.

**COMPRADORES DE TODA CLASE DE
ALGODON.**

Si tiene Ud. dudas sobre las cantidades de abono que debe emplear y la forma de hacerlo, consulte a nuestra Sección Técnica, que le informará gratuitamente.



La cantidad de abono que debe recibir la cebada, varía de 400 a 500 kgs. de guano y 80 a 100 kgs. de cloruro potásico por hectárea. (Fig. 4).

En las tierras nitrogenadas, puede aplicarse de 200 a 300 kgs. de superfosfato o 250 a 350 kgs. de guano de baja ley.

en aquel período, a cuya finalización ha sido totalmente absorbida. El ácido fosfórico es absorbido muy lentamente.

Teniendo en cuenta la forma en que la absorción se lleva a cabo, la tercera parte del guano y la totalidad del abono potásico deberán aplicarse en el barbecho. El



Fig. 3.—Campo de arroz que fué abonado con guano de las islas y sulfato de potasa.

En este cereal la absorción del nitrógeno es muy activa en el período comprendido entre el macollo y la madurez completa, la de la potasa es extraordinariamente rápida desde la germinación y, especialmente,

resto del guano deberá aplicarse en el momento del macollo, para lo cual será necesario hacer el sembrío en líneas, lo que, además de permitir una mejor vegetación por una mayor iluminación y una mayor

ALBERTO FOCACCI.

IMPORTACION Y EXPORTACION.

Compra ALGODON a los mejores precios en plaza, y acepta
CONSIGNACIONES y HACE ADELANTOS en condiciones liberales.

Lima — Calle de Núñez No. 205 — Teléfono No. 23-82 — Casilla 1054.

Dirección Cablegráfica FOCACCI — Códigos: A. B. C. 5.^a Ed. Reformada.

AGENTES EN LIVERPOOL FOCACCI BROTHERS.

G-12 EXCHANGE BUILDINGS.

No olvide que el efecto de un abono depende de su grado de pulverización. Reduzca a polvo el guano antes de aplicarlo.

limpieza, hará posible cubrir el abono con una cultivadora.

Avena.

La producción media de la avena puede calcularse en 1330 kgs. de grano por hectárea.

El grano y paja hállanse en la avena en la siguiente proporción:

Grano	35 %
Paja	65 „
	100 %

El grano y la paja de avena tienen la siguiente composición por ciento de elementos nutritivos:

Acido

Nitrógeno. fosfórico. Potasa.

Grano:	1.920	0.550	0.420
Paja	0.400	0.280	0.970

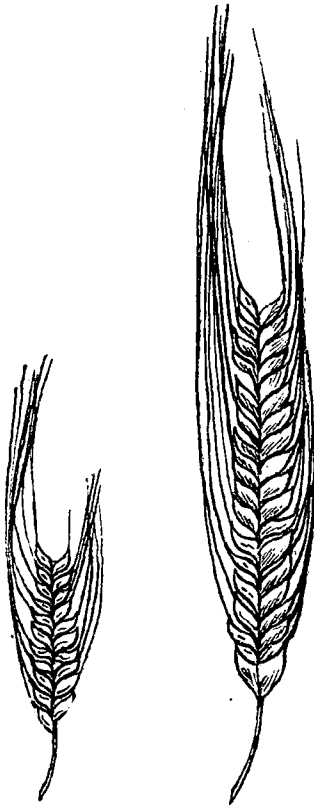


Fig. 4

El rendimiento medio de la cebada en el país es de 1160 kgs. por hectárea.

Por el abonamiento con guano de islas y un buen cultivo, ese rendimiento puede ser de 2400 kgs.

De modo, que una cosecha de 1330 kgs. de grano, tomará del suelo las siguientes cantidades de elementos nutritivos:

	<i>Nitrógeno.</i>	<i>Acido fosfórico.</i>	<i>Potasa.</i>
1.330 kgs. de grano	25. kgs. 54	7. kgs. 31	5. kgs. 59
2.470 „ „ paja	9. „ 88	6. „ 92	23. „ 96
	35. kgs. 42	14. kgs. 23	29. kgs. 55

El guano no produce la totalidad de su efecto en tierras mal preparadas. Are bien sus tierras y déles la finura necesaria por las operaciones agrícolas apropiadas.

La avena deberá recibir 350 a 500 kgs. de guano y 50 a 100 kgs. de sulfato o cloruro de potasa por hectárea.

Por la forma como el trabajo radicular de este cereal llévase a cabo, la totalidad del guano deberá aplicarse en el barbecho antes de la última arada, cuidando de proveer al suelo de la cantidad suficiente de calcáreo a fin de evitar el arrastre de los elementos útiles.

Centeno.

El centeno produce una cosecha media de 1460 kgs. por hectárea.

En este cereal, la paja y el grano se hallan en la proporción siguiente:

Grano	29 %
Paja	71 „
	100 %

La siguiente es la riqueza por ciento de estas dos partes del vegetal en elementos nutritivos:

	<i>Acido</i>		
	<i>Nitrógeno. fosfórico. Potasa.</i>		
Grano	1.76	0.82	0.54
Paja	0.40	0.25	0.80

lo que hace para una cosecha de 1460 kgs. de grano, la siguiente extracción de principios nutritivos del suelo:

	<i>Nitrógeno.</i>	<i>Acido fosfórico.</i>	<i>Potasa.</i>
1.460 kgs. de grano	25. kgs. 70	11. kgs. 97	7. kgs. 88
3.574 „ „ paja	14. „ 30	8. „ 94	28. „ 59
	40. kgs. 00	20. kgs. 91	36. kgs. 47

La cantidad de guano que debe aplicarse al centeno, varía de 400 a 500 kgs. por hectárea, complementada por 60 a 100 kgs. de sulfato o cloruro de potasa.

En este cereal, por la forma cómo sus

raíces utilizan los elementos nutritivos, la mitad del guano y del abono potásico se aplicará en el momento del macollo, para lo cual, como para la cebada, será necesario hacer el sembrío en líneas.

N. ELINGER

SECCION FERROSTAL

Rieles y accesorios
Carros para minas y carga
Locomotoras a vapor y a motor
Puentes de acero
Fierros para construcciones de cualquier clase
Tractores

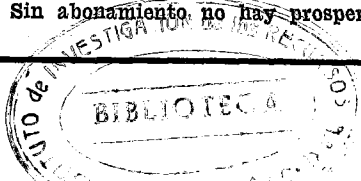
SECCION ELECTRICA A.E.G.

Motores y Dinamos
Grupos para producir corriente eléctrica
Grupos para soldar
Lámparas eléctricas
Toda clase de material para instalaciones

PERSONAL TECNICO DE INGENIEROS ESPECIALISTAS.
PLANOS, PRESUPUESTOS, CATALOGOS, ETC., GRATIS.
FUERTES EXISTENCIAS

LIMA — SAN PEDRO 383 — TELEFONO No. 3785 — CASILLA 1157.

Sin abonamiento, no hay prosperidad agrícola.



Los abonos fosfatados.

La importancia del elemento fosfórico en la vida vegetal.

Al estudiar los elementos, de distinta procedencia—atmosférica y minerales—que constituyen los tejidos de las plantas, indicamos la importancia que en su constitución tiene el ácido fosfórico.

El ácido fosfórico, como ya lo manifestamos, desempeña un papel trascendental en la formación de los órganos de reproducción, flores y frutos.

El es, también, elemento principal en la formación de la clorófila, la materia verde colorante de las plantas que, como hemos visto, bajo la acción de la luz solar descompone el anhídrido carbónico que el aire contiene, absorbiendo el carbono y poniendo el oxígeno en libertad y dando origen a los hidratos de carbono, como son el almidón, el azúcar, la celulosa, las materias grasas, etc.

El ácido fosfórico interviene, también, en la formación de la lecitina, que es un alimento de reserva de las plantas para el desarrollo primaveral.

Teniendo en cuenta el papel importante que el ácido fosfórico desempeña en la formación de los órganos reproductores de las plantas y en la composición de sus sustancias constituyentes de más trascendente función, puede apreciarse la necesidad de que él exista en el suelo, naturalmente o llevado por el abonamiento, en las cantidades exigidas por la vegetación.

Caso en que deben ser empleados los abonos fosfatados.

En el estudio de los elementos nutritivos de las plantas contenidos en el guano de islas, hemos visto que él contiene un alto porcentaje de ácido fosfórico—9 a 12 por ciento—en estado de fácil y rápido aprovechamiento por las plantas.

Por su alto contenido en ácido fosfórico y las formas que en él reviste, el guano puede ser considerado como un abono fosfatado de rápida acción, con la ventaja de ser, al mismo tiempo, un abono nitrogenado de elevada riqueza en nitrógeno sucesivamente aprovechable. Por el hecho de contener en alta proporción estos dos elementos—nitrógeno y ácido fosfórico—manifestamos que el guano de islas podía ser considerado como un abono nitro-fosfatado.

Calculándose la cantidad de guano que se aplica a los diferentes cultivos por unidad de superficie, según su riqueza en nitrógeno, dada la cantidad de ácido fosfórico que él contiene, casi siempre se lleva con ella al suelo una cantidad de este último elemento igual o superior a la que pueden requerir esos cultivos.

Por tal razón, el guano de islas no requiere, en ningún momento, para la integración o intensificación de su efecto, la adición de ningún abono fosfatado, puesto que él mismo lo es.

Pero, existen tierras que por la acumulación en ellas de materia orgánica por su ocupación anterior por la vegetación espontánea (monte), contienen una alta proporción de materia nitrogenada que no ha llegado a disminuir en proporción tal para exigir un abonamiento de esa naturaleza, dado el tiempo relativamente corto que tienen bajo cultivo.

En tales tierras, el abonamiento con guano de islas o cualquier otro abono azoado determinaría una exageración de su contenido nitrogenado, provocando un excesivo desarrollo de las partes verdes de las plantas cultivadas en ellos, con detrimento de su fructificación.

Esas tierras, muchas veces, no contienen la proporción de ácido fosfórico necesario, el que debe serles dado por un abonamiento fosfatado, sea con el objeto de modificar su insuficiente riqueza en ese elemento o corregir con él el desfavorable

El efecto de los abonos no depende de la cantidad aplicada sino de su contenido en elementos nutritivos. Establezca sus dosis de abonamiento teniendo en cuenta no el peso del guano sino su contenido en nitrógeno.

efecto de un exceso de nitrógeno en el suelo.

En el caso de que esas tierras no contengan una cantidad suficiente de potasa, ella le puede ser suministrada en un abono potásico que se aplicará con aquel fosfatado.

Las plantas pertenecientes a la familia de las leguminosas—como son el alfalfa, el frejol, el pallar, el haba, la arverja, etc.—tienen la propiedad de desarrollar en sus raíces pequeñas nudosidades, visibles a la simple vista, constituídas por bacterias—seres vegetales rudimentarios—que, en favorables condiciones de acceso de aire en el suelo, humedad y temperatura, absorben el nitrógeno del aire poniéndolo a disposición de las plantas en cuyas raíces se desarrollan.

Tales plantas no necesitan que les sea suministrado nitrógeno por el abonamiento, puesto que están dotadas de la propiedad de derivarlo de la atmósfera por las nudosidades de sus raíces.

Ellas sólo requieren un abonamiento fosfatado y potásico, en el caso de que los elementos de esa naturaleza no existan en el suelo en suficiente proporción.

El abonamiento de tales plantas con guano de islas, haría que gran parte del nitrógeno de que es portador no fuese aprovechado, siéndolo sólo el ácido fosfórico y potasa que contiene.

Sin embargo, en las tierras muy compactas en que la formación de las bacterias se vé dificultada o impedida por el insuficiente acceso de aire o en aquellas en que esa insuficiencia vá produciéndose progresivamente por la compresión del suelo como resultado de su trabajo defectuoso, no realizándose una absorción suficiente de nitrógeno, precisa su aplicación en el abonamiento.

Los abonos fosfatados.

De los diversos tipos de abonos fosfatados que existen, los más interesantes, por el momento, bajo el punto de vista de su utilización en el país, son los siguientes:

el guano de islas de baja ley, el superfosfato de cal y las escorias de defosforación.

Guano de islas de baja ley.—Se designa con el nombre de guano “pobre” o de “baja ley”, a aquel de antigua formación que, por volatilización del nitrógeno contenido bajo forma amoniacal, su lavado por las aguas de lluvia e incorporación de arena por la acción del viento, ha perdido gran parte de su contenido nitrogenado y ha aumentado en él la proporción de materia inerte.

El guano de baja ley contiene de 0,5 a 4,5 por ciento de nitrógeno, el que se halla, en su mayor parte, bajo la forma orgánica.

Su contenido en ácido fosfórico varía, en cambio, entre 11 y 24 por ciento, superando, muchas veces, al de los superfosfatos de más alta concentración.

La cantidad de potasa que contiene sí es pequeña e inferior a la existente en los guanos de alta ley.

Superfosfato de cal.—El superfosfato de cal es un producto obtenido por el tratamiento de los fosfatos naturales por el ácido sulfúrico.

Existen diferentes tipos de superfosfatos que sólo se diferencian en su concentración, en su contenido en ácido fosfórico soluble en el citrato de amoniaco, que, convencionalmente, se considera como índice de su aprovechamiento inmediato por las plantas.

En el mercado, se ofrecen superfosfatos de 10 a 12, 13 a 15, 15 a 17 y 18 a 20 por ciento de ácido fosfórico soluble en el citrato.

Con el objeto de reducir los gastos de transporte y aplicación de los abonos fosfatados, conviene utilizar siempre los superfosfatos de más elevado contenido en ácido fosfórico soluble.

La industria produce, también, un superfosfato llamado *doble*, en cuya preparación se emplea el ácido fosfórico, en lugar de sulfúrico, y que contiene de 30 a 45 por ciento de ácido fosfórico.

Escorias de defosforación.—Este abono es un residuo de la fabricación del acero

Si aplicar un exceso de guano es derroche, hacerlo en cantidad insuficiente es economía mal entendida. Establezca las dosis convenientes por el análisis de sus tierras y la experimentación.

y hierro dulce, por el procedimiento básico de Thomas Gilchrist.

Se le llama, también, *escorias o fosfatos Thomas y fosfato metalúrgico*.

La riqueza de las escorias en ácido fosfórico varía de 8 a 24 por ciento.

Este abono contiene, también, una elevada proporción de cal, 34 a 55 por ciento, que hace su empleo muy eficaz en las tierras en que ese elemento es escaso.

En ciertos suelos, la magnesia que contiene—3 a 20 por ciento—puede ejercer una acción favorable sobre el rendimiento en grano de los cereales.

La transformación de los abonos fosfatados en el suelo.

La transformación que sufren en el suelo las diferentes formas fosfatadas conte-

tos bicálcico, de amoníaco y de potasa son directamente asimilables.

Bajo la acción del carbonato y oxalato de amoníaco que el guano contiene, su fosfato tricálcico se transforma en fosfato amoniacal soluble y utilizable por las plantas.

Colaboran en la solubilización de las formas fosfatadas insolubles del guano, el ácido oxálico y las materias orgánicas que contiene.

Si bien el fosfato amoníaco—magnésico es insoluble en el ácido cítrico débil que, convencionalmente, se ha establecido como índice del poder de aprovechamiento por las plantas, en la práctica ofrece gran similitud en su efecto con el fosfato de cal precipitado.

La cal existente en el suelo bajo forma de carbonato, contribuye a la utilización

J. BARDELLI

CASILLA 155 — PESCADERIA 161

LIMA — PERU

Maquinarias e implementos agrícolas de todas clases.

Aceites y grasas lubricantes "Sunoco".

Maquinarias y herramientas para todas las industrias.

Ferretería, Materiales de Construcción, Pinturas, etc.

Solicite datos, catálogos y precios que será Ud. atendido esmeradamente.

nidas en los diversos abonos de esa naturaleza varía según ellas y es diferente para cada uno de éstos.

Guano de islas de baja ley.—En el guano de baja ley, el ácido fosfórico reviste formas análogas a aquellas con que se presenta en los guanos de elevado contenido azoado.

Como hemos visto, el ácido fosfórico se presenta bajo las formas de fosfato bicálcico y tricálcico, de fosfatos de amoníaco, hierro y alúmina y amoníaco—magnésico.

De estas formas que reviste el ácido fosfórico en el guano de baja ley, los fosfa-

por las plantas de los fosfatos insolubles, pues su presencia los hace solubles en el agua cargada de ácido carbónico.

Dadas las formas que el ácido fosfórico reviste en el guano, cualquiera que sea su ley en nitrógeno, favorables, en gran parte, a su aprovechamiento por las plantas, hemos visto que puede admitirse que el 70 a 80 por ciento de él es utilizado el año en que es aplicado.

Superfosfato de cal.—El ácido fosfórico se encuentra en el superfosfato bajo las formas monocalcica, bicálcica, de fosfato de hierro y alúmina y tricálcica.

¿Cuál es el abono más eficaz y más económico? EL GUANO DE ISLAS.

De estas formas, las tres primeras son análogas en su valor fertilizante, pues son todas solubles en el citrato de amoníaco que, como ya lo hemos manifestado, indica, convencionalmente, su grado de utilización por las plantas.

La forma tricálcica es insoluble en el agua y el citrato, siéndolo en los ácidos fuertes.

Una vez en el suelo, el ácido fosfórico contenido en los superfosfatos se hace insoluble por su transformación en fosfato de hierro y alúmina o tricálcico, pasando antes, en este caso, por la forma bicálcica.

Si bien el ácido fosfórico se vuelve, así, insoluble, el estado de difusión en que se halla y el estado químico que le reviste favorecen su utilización por las plantas.

Escorias Thomas.—En las escorias, el ácido fosfórico se encuentra bajo una forma particular, la tetracálcica, que es muy

soluble en los ácidos débiles, lo que hace que sean un abono de gran eficacia, muy superior a la de los fosfatos naturales.

Las escorias no son solubles en el agua y no sufren ninguna transformación en el suelo.

La naturaleza de abonos fosfatados que debe emplearse según la clase de tierras.

Con excepción de las tierras arenosas, pobres en cal y muy permeables, en que las formas solubles del ácido fosfórico contenidas en guano de islas de baja ley no pueden adquirir el estado insoluble y se perderían en el subsuelo en el agua de filtración, ese abono puede ser usado indistintamente en los demás tipos de tierras.

Para los otros abonos fosfatados—superfosfatos y escorias—hay que tener en cuenta la cal que ellos contienen y el efec-

¡Los algodoneros deben vender sus productos por medio de corresponsales expertos!

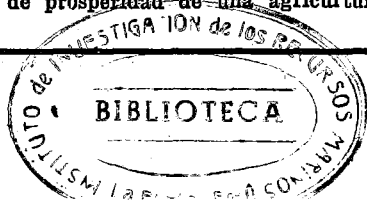
El Banco Alemán Transatlántico

tiene corresponsales de primer orden en Liverpool, Nueva York y otros mercados extranjeros y hace adelantos liberales sobre los productos consignados.

El Banco dará toda clase de informes (verbalmente o por correspondencia), sobre las condiciones en que efectúa estos negocios.

CALLE DE LA COCA.

El índice de prosperidad de una agricultura es su consumo de abonos



to que ella determina sobre los distintos tipos de naturaleza física de los suelos.

En las tierras arcillosas, muy apretadas, es más conveniente el empleo de las escorias que, por la alta proporción de cal que contienen, aumentan su permeabilidad y las proveen de un elemento existente en ellas en proporción insuficiente. Sin embargo, no hay inconveniente alguno para que se puedan aplicar a esta clase de tierras los superfosfatos.

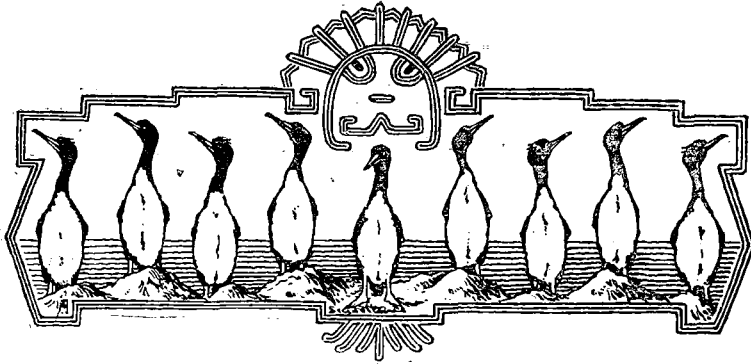
En las tierras calcáreas, en cambio, deben ser preferidos los superfosfatos, pues el ácido fosfórico que ellos contienen es más rápidamente asimilable que el de las escorias y no hay ningún interés en aumentar su contenido en cal, que es elevado en ellas.

En las tierras bajas, húmedas, ricas en materia orgánica, sólo deben emplearse las escorias cuya cal corrige su acidez y favorece la transformación de la materia or-

gánica que contienen al neutralizar, sucesivamente, los ácidos que se originan durante ella. En estas tierras, los superfosfatos, de naturaleza ácida, contribuirían a aumentar la acidez propia de ellas.

En las tierras arenosas, deben ser usadas, también, las escorias, dado que en ellas es escasa o falta la cal, pues por falta de este elemento se perderían en las aguas de filtración las formas solubles del ácido fosfórico contenidas en el superfosfato.

En los tipos intermedios de tierras, arcillo-arenosas, areno-arcillosas, arcillo-calcáreas, calcáreo-arcillosas, etc. pueden emplearse, indistintamente las escorias o el superfosfato, teniendo, simplemente, en cuenta el precio de la unidad de ácido fosfórico en los dos abonos y la celeridad perseguida en su efecto, el que es más inmediato en el superfosfato.



¿Quiere Ud. conocer los principios que rigen el abonamiento y la forma de empleo de los abonos? Solicite de la Sección Técnica la cartilla de vulgarización que le será suministrada gratuitamente.
