

C.81
20

C-81
20

M. 12466

3.238

DEL GUANO

Y

DE SUS USOS EN LA AGRICULTURA.



VIGO.- 1866.

de D. J. Compañel, Calle Real Nú. 12.

C-81
20

R. 12392

DEL GUANO

6-81
20

ME SUS HOS EN LA APLICACION

1881 - CIV

1881 - CIV

El Guano del Perú no es solamente el más poderoso de los abonos, sino también el más completo, porque contiene en sí mismo todos los elementos que forman la composición del guano del Perú, según el análisis de este abono, hecho por el Sr. D. J. de la Cruz y de la Cruz, en el año 1851.

Ázoe ó nitrato orgánico amoniacal 18.00
Fosfatos 1.00
Sulfato de potasa y sosa 1.00
Oxido de calcio 1.00
Humedad 18 por 100 y pérdida en el secado 1.00

El *Guano del Perú*, universalmente conocido como el más poderoso y rico de todos los abonos, es formado por las deposiciones de innumerables aves marítimas, acumuladas desde siglos en las Islas Chinchas, situadas á unas 12 millas de las costas del Perú.

La gran superioridad del guano del Perú sobre todos los otros guanos de diversas procedencias se debe á la particularidad escepcional de no llover jamás en esos puntos, circunstancia que ha permitido la perfecta conservacion de toda la riqueza de sus elementos fertilizantes y en particular del ázoe y amoniaco que contiene en cantidades considerables. Como es fácil comprender, en los países donde no existe este fenómeno, las lluvias periódicas han deteriorado las capas de guano á medida que se han depositado sucesivamente sobre las rocas de donde se esporta hoy, perdiendo por consecuencia natural las sustancias amoniacales y fosfatos solubles que son arrastrados por las aguas, no quedando mas que el fosfato de

rior á la otra, no solo el primer año sino tambien el segundo, sin renovar el abono. En efecto, si se examina la composicion química del guano del Perú, se vé que ocupa un puesto intermedio entre los abonos; los enteramente solubles que producen un efecto inmediato y aquellos que como los huesos, se descomponen lentamente en la tierra y ceden paulatinamente sus principios fertilizadores.

El guano posee las ventajas de unos y otros. El análisis demuestra que, aproximadamente la mitad de sus elementos útiles, son solubles en el agua, y por consiguiente propios para la alimentacion inmediata de la planta, la otra mitad por el contrario permanece largo tiempo en la tierra, y solo desprende sus propiedades vivificantes por una descomposicion lenta. De aquí resulta que no hay género de cultivo en que este abono deje de recompensar generosamente el trabajo del hombre, y sus admirables virtudes se dan á conocer tanto en las plantas cereales, como en las de prado y las filamentosas; tanto en los árboles selváticos, como en los frutales, tanto en los nopales de Canarias, como en los plantíos de caña de azúcar del Perú. En los climas ardientes situados entre trópicos, el guano ha dado un gran aumento á las cosechas de algodón, tabaco y café.

Con respecto al trigo, cebada, maiz y demás plantas cereales, la superioridad del guano sobre los otros abonos es una verdad que confirman de comun acuerdo la ciencia y la práctica.

En ninguna parte del mundo se han hecho estudios mas serios, ni experiencias mas luminosas sobre el guano del Perú que en los Estados-Unidos de América, país eminentemente agricultor, y en que se aplican al cultivo todos los descubrimientos científicos hechos en estos últimos tiempos. La atencion de los grandes hacendados y de los labradores se fija allí mas particularmente en los granos destinados al alimento del hombre, y es cosa muy sabida que el trigo y la harina procedentes de aquellos puertos, abastecen superabundantemente todos los mercados de Europa, de las Antillas, del Brasil y de otros puntos de la América meridional. Siendo allí tan amplia y ventajosa la exportacion de estos productos, no es de estrañar que

aquellos inteligentes agricultores se aplicasen con el mayor esmero al estudio del guano, desde que tuvieron la noticia de lo que era. Uno de los primeros experimentos fué el que se hizo en el Estado de Virginia, donde el terreno es pobre y arenoso, y casi absolutamente improductivo de plantas bajas, en la parte elevada del territorio, generalmente cubierta de bosque. A los pocos años de haberse introducido el guano, se realizó una completa transformación. Las tierras altas, que solo daban escasas cosechas, tres ó cuatro años despues de la rotura, se cubrieron de robustas y espesas sementeras, en términos de haber tenido el valor de las haciendas un aumento de tres y cuatro cientos por ciento.

Un distinguido y estudioso propietario del mismo Estado refiere del modo siguiente el fruto de sus trabajos en este género: «Hace cuatro años que estoy haciendo uso del guano, y cada año aumento su cantidad, en términos, que solo el que empleo este año en el cultivo del trigo, me cuesta mil duros. He observado con asombro el efecto de este abono en las tierras mas pobres, las cuales me han dado de quince á veinte fanegas de trigo, por una de semilla, con el gasto de doscientas libras de guano. Poseo tierras que, hace pocos años, se creian enteramente improductivas, y ahora, con el uso del guano, se cubren de abundantes mieses. En una de ellas he obtenido mil ochenta y nueve fanegas de excelente trigo, habiendo sembrado solamente setenta y ocho. Sembré cuarenta y seis fanegas en barbecho, y recogí setecientas noventa, que equivalen á mas de diez y siete por uno. En otro pedazo de tierra, quince fanegas de semilla dieron trescientas una de grano, á razon de veinte por uno. En el mismo pedazo, despues de haber estado sembrado con alfalfa, una fanega, con el abono de ciento cuarenta libras de guano, produjo veintidos fanegas.»

En el Estado de la Carolina del Norte y en el de Maryland, el uso del guano ha sido no menos satisfactorio, particularmente en el último, donde lo usan con preferencia, en el beneficio de la alfalfa y otras plantas de prado, en términos de haber llegado á ser indispensable para esta clase de cultivo.

En Pensilvania, el guano ha duplicado los productos de la vendimia y de los árboles frutales. El modo de usarlo en este último caso, consiste en excavar el terreno al rededor del árbol hasta pié y medio de profundidad. La excavacion ha de distar del tronco en una extension igual á la que ocupan las ramas, y ha de tener un pié de anchura. Su fondo se cubre con una capa de guano, de pulgada y media de espesor, y se cava incorporándolo con la tierra. Despues se cubre la excavacion, apretando la tierra lo mas posible. Los efectos de esta práctica duran muchos años. Para plantar árboles nuevos, se ponen dos ó tres libras de guano en el agujero, cubriéndolo con tierra, de modo que no tenga contacto con las raices.

Sería interminable nuestra tarea, si nos propusiéramos enumerar todos los experimentos de este género que se han hecho en aquel ilustrado pais. Pero no debemos omitir el testimonio de uno de sus mas eminentes escritores: «No puede, dice, haber rivalidad entre el abono animal y el guano. El simple costo de la conduccion del estiércol al punto en que ha de emplearse, excede al total valor de su equivalente en guano, incluso el gasto de la conduccion. Considerado bajo este punto de vista, este fertilizador concentrado, tiene, entre otras ventajas, la de la economia de dinero y de trabajo.

El labrador mas humilde es objeto, en el siglo en que vivimos, de los mas sérios estudios y de las mas costosas y complicadas experiencias. Solo una ignorancia grosera puede despreciar ó mirar con indiferencia los esfuerzos del saber humano, aplicado al mas útil, mas necesario y mas noble de todos los ramos de la industria.

Con la extension que se ha dado á la labranza en todos los paises cultos, han debido naturalmente escasear los abonos de que ántes se servia, y no bastando ya á satisfacer esta necesidad los despojos de las caballerizas y establos, la basura de las calles, los huesos, los productos animales y vegetales del mar, ni otras muchas materias que con aquel fin se empleaban, la Química se ocupó en llenar aquel vacio, manipulando todas las materias orgánicas que contribuyen á la vegetacion, y esforzándose en presentarlas al labrador en su mayor estado de

concentracion y pureza: los triunfos obtenidos por la ciencia de este leable empeño, fueron realmente asombrosos. Fueron muchos los compuestos que de estas tareas resultaron, y las diversas combinaciones de fosfates y otras sales y ácidos que salieron de los alambiques y retortas, pero con dos graves inconvenientes, primero, que en ninguno de ellos abundaba la ammonia; tan esencial, como hemos visto, al cultivo de las plantas cereales, y esto por la simple razon que, para extraer la ammonia de las sustancias animales que son las únicas que la contienen, se necesitan operaciones químicas tan largas como complicadas, y, en segundo lugar, porque de estas dificultades provenia una altura de precio que no podrian soportar sinó los grandes hacendados. Este inconveniente se hizo sentir, mas que en ninguna parte, en Inglaterra, donde la escasez de abonos llegó á mirarse como una calamidad, en términos, que muchos labradores pensaban seriamente en abandonar sus tierras. En estas circunstancias fué cuando se reveló á las naciones europeas el tesoro con que la naturaleza favoreció á las islas de la costa del Perú, y desde entonces todo mudó de aspecto en la agricultura inglesa. El uso del guano se propagó en las islas británicas con maravillosa rapidez; apenas hay en ellas una hacienda que no se fertilice con este producto, y ya empiezan allí los labradores á manifestar infundados temores de que el guano se agote, en cuyo caso no vacilan en confesar que no sabrian de que otro recurso echar mano.

Es verdad que á los principios se cometieron errores en su aplicacion, y sus resultados no fueron en algunos casos tan satisfactorios como se habian anticipado: mas ya, á fuerza de estudios, de tentativas y de experiencias, la incertidumbre y la vacilacion han hecho lugar á una práctica constante, verdadera causa de la admirable prosperidad de que la agricultura de aquella nacion disfruta.

Al hablar de prácticas agrícolas, es menester no perder de vista que la ignorancia y el ciego apego á la rutina son los mayores obstáculos que deben oponerse á su acierto. La tierra es un vasto laboratorio en que se

transforman, mejorándose ó pervirtiéndose, gran número de elementos, de diferentes clases, depositados los unos en su seno, y esparcidos los otros en el agua y en la atmósfera. Entre los diferentes problemas que tiene que resolver el labrador para sacar la mayor ventaja posible de su capital y de sus faenas, no hay ninguno de solución mas difícil que la determinación del valor de los elementos respectivos que entran en la composición de las diferentes cosechas.

Uno de los errores cometidos en esta línea ha sido el de los que se han imaginado que el guano no hace mas que estimular el crecimiento de las plantas, sin abastecerlas de ningún ingrediente que se asimile y se incorpore con su sustancia, y, por consiguiente, lo que hace es agotar los jugos nutritivos de la tierra, dejándola infecunda y exhausta.

Basta para demostrar lo infundado de esta opinión, la simple consideración de la gran diferencia que hay entre la alimentación de los animales y la de los vegetales. No teniendo las plantas sistema nervioso, no pueden ser estimuladas, en el sentido que se da á esta vez, cuando se aplica á los animales, cuyos tejidos son susceptibles de diferentes clases de estímulos. Ningun abono produce este efecto: entre ser alimento ó veneno, entre alimentar la planta ó matarla, no hay término medio.

En vista de todas estas particularidades del guano, y del influjo que ejercen en toda clase de abono, y generalmente en todas las operaciones de la agricultura, las diferencias de clima, situación, exposición y composición de las tierras, fácil es comprender la absoluta imposibilidad de establecer reglas generales igualmente aplicables á todos los casos y circunstancias. Sin embargo, con respecto al guano pueden fijarse algunos principios, cuya práctica es de todo punto necesaria para asegurar el fin que se desea obtener. El mas importante de ellos es el uso del riego inmediatamente que el abono se ha echado en la tierra.

Debe tambien adoptarse por toda clase de cultivo, la precaución de que nunca se coloque el guano en contacto inmediato con la semilla, porque los principios fecun-

dantes no deben llegar á esta directamente, sino por medio de la tierra, que es su conductor natural. Para conseguir este objeto, debe mezclarse el guano con cuatro veces mayor cantidad que el de tierra fina. El tiempo mas favorable para echarlo es antes de la última labor, teniendo presente, con respecto á la profundidad de los surcos, que en las tierras ligeras y arenosas esta profundidad debe ser la mayor posible; en las grasas, basta con ocho pulgadas. En las gredosas, cuatro pulgadas son suficientes, porque la greda es un gran absorbente del guano. No es inútil repetir el principio que el guano en ningún caso debe quedar en la superficie de la tierra, sino que ha de enterrarse por medio del arado ó del rastro.

En las patatas, conviene echar la mezcla del guano con la mano, en el fondo del surco, cubriéndola con dos ó tres dedos de tierra, antes de la siembra, de modo que, como ya se ha prevenido, quede la semilla separada del abono. Si se quiere repetir este, esparciéndolo con igualdad encima de la tierra, podrá esperarse un favorable resultado.

Hemos hablado de la mezcla del guano con tierra, para evitar su inmediato contacto con las semillas, para lo cual conviene que la tierra esté pulverizada lo mas finamente posible. Donde esto no pueda conseguirse, por ser demasiado compacto el terreno, puede emplearse el polvo del carbon de leña, de aserrin ó de barro tostado, cuidando siempre que el guano sea la quinta parte del compuesto, reduciéndolo tambien á polvo, y deshaciéndolo los terrones mas ó menos duros que en él suelen encontrarse. Esta mezcla del guano con otras sustancias debe conservarse en un lugar seco y abrigado, por un espacio de tiempo que no baje de una semana ni pase de un mes.

En el Perú suele emplearse el abono liquido del guano, práctica que han adoptado algunos cultivadores europeos, para las cosechas verdes, como las yerbas de pasto, legumbres y hortalizas. Para este uso, se ponen en infusion, durante cuarenta y ocho horas, cuatro libras de guano en doscientas azumbres de agua. Este método

ha producido excelentes resultados en los cultivos de las flores, y particularmente de las rosas.

En cuanto á la cantidad del guano que debe emplearse, bien se hecha de ver que depende de la cualidad y del estado del terreno, de su exposicion mas ó menos abierta al sol, ó á los vientos dominantes, de la naturaleza de los productos á que el terreno se dedica, y á la época del año en que los trabajos empiezan. Generalmente hablando, no debe prodigarse esta clase de abono. Su superabundancia no da productos en razon de lo que promete su energía, de modo que una cantidad desproporcionada, en lugar de favorecer y aumentar la cosecha, la perjudica y disminuye.

Conviene extender el guano en el terreno antes de la última labor. Si se aplica en el tiempo de la siembra, se extiende antes de sembrar, de modo que la tierra lo absorva, y evitando, cuanto sea posible, que se ponga en contacto con la semilla.

Para ilustrar este importante punto, citaremos algunas experiencias hechas en Inglaterra y Francia.

Ochocientas libras de guano, esparcido á puñados, en una hectárea sembrada de trigo, cuya vegetacion era muy mezquina y amarillenta, á los catorce dias de empleado el abono, y en el momento de brotar la espiga, la vegetacion se restableció vigorosamente. La siega produjo espigas y paja no menos abundantes que las de otras partes de la misma heredad, cultivadas y abonadas con el mayor esmero desde el principio.

Para comparar la virtud del guano con la de otros abonos, se han beneficiado terrenos con aquel y con estos, y han dado los siguientes resultados:

Una hectárea preparada con estiércol comun ha dado 3,600 libras de paja, y, en grano, 30 hectólitros, medida que equivale á una fanega y nueve celemines. Abonada con 500 libras de guano; la misma extension de terreno, dió 6,400 libras de paja y 34 hectólitros de grano. Con 2,000 libras de guano, 8,000 libras de paja, y 51 hectólitros.

En el cultivo del maiz se emplean 480 libras por hectárea, cuidando de que los surcos disten entre sí 25 pul-

gadas, y las plantas en los surcos, de 11 á 16 pulgadas. Cuando empieza á formarse la mazorca, se echa una pequeña cantidad de guano al pie de cada planta.

En Inglaterra es cosa averiguada que, para el cultivo de nabos, patatas, remolachas y otras raíces, se debe emplear la mezcla de que ya hemos hablado, á saber: guano con tres veces su volúmen, de tierra fina, arena, carbon ó ceniza. Las plantas de patatas estan separadas en este caso, por una distancia de dos ó tres piés, unas de otras. En el fondo de cada agujero se coloca el abono, y se cubre con una capa de tierra de una pulgada de espesor. Si se aplica otra vez el abono despues de la primera labor, los resultados serán mas satisfactorios. Las patatas requieren 400 libras de guano por hectárea; 180 las remolachas, y 160 las hortalizas.

Para los prados naturales y artificiales, y especialmente los de alfalfa y esparteña, el guano se emplea por abril, á razon de 750 libras por hectárea, distribuyéndolo á mano, y con la mayor igualdad posible. Sin embargo, no es necesario sujetarse á esta cifra, pues de todos los cultivos, el de los prados es el que admite mayor exceso en la cantidad de guano que se le aplica.

Réstanos hablar de su uso en el cultivo de flores y árboles frutales, al que son tan aficionados los gallegos, y que con tanto acierto practican. Antes de todo, conviene tener presente que la produccion de la semilla es el principal objeto de la vida vegetal; el fin á cuyo logro concurren todos los fenómenos que en ella observamos. Solo para obtenerlo se desarrollan las raíces, los tallos y las hojas. Una vez conseguido, las plantas anuales se secan y mueren, y, en las plantas vivaces, despues de la madurez del grano, la actividad de la vida vegetal, se entorpece y se detiene hasta el siguiente año. Por medio del agua podemos criar plantas en arena pura, plantas que tienen hojas, tallos, raíces, flores y hasta granos, pero estos no tienen sustancia; no tienen virtud reproductiva, y solo se componen de tegumentos flojos y débiles, en forma de vejigas vacías en lo interior. Tambien ha demostrado la experiencia que ciertas plantas, alimentadas frecuentemente por diferentes clases de abonos,

dan en poco tiempo un lujo prodigioso de follaje, mientras que las flores y las semillas no salen sinó muy tarde en la proximidad del invierno. Combinando estos hechos con ciertos métodos empleados para obtener flores dobles, y de algunas experiencias hechas con el guano, resulta que hay abonos que contribuyen eficazmente al desarrollo de los tallos y de las hojas, y otros cuya accion se dirige mas especialmente á producir semillas de buena calidad. Si el terreno carece de los elementos necesarios para obtener este último resultado, ó si teniéndolos, no se hallan en estado de poder ser absorbidos fácilmente por la planta, esta abundará de tallos y hojas, que podrán aprovecharse en alimento de animales: pero los granos saldrán de mala condicion é incapaces de reproducirse. Supongamos ahora que el abono contiene ammonia, combinada con fosfates, sulfates y clorates alcalinos. Este abono, aunque sea en las tierras mas ligeras, despues de haber suministrado á la planta cuanto necesita para criar tallos y hojas, en cantidad suficiente para desempeñar sus respectivas funciones, pondrá al alcance de las raices todos los elementos de que la semilla se compone. Esto es el modo de obrar del guano.

El uso del guano disuelto en agua, es, pues, excelente, si no se atiende mas que á obtener abundancia de follaje: pero no es este el modo de aplicarlo, cuando se tiene por objeto la buena calidad del grano y de la semilla. Al contrario, si se usa de un modo conveniente, se combinan los dos efectos con el éxito mas cumplido, y se obtienen juntamente buen follaje y semilla sustanciosa y fecunda.

Sabido es que los buenos jardineros, por conseguir flores dobles, se sirven de estiércol animal bien pulverizado y fino, en tal cantidad que impida á las raices ponerse en contacto con aquella parte del terreno en que están los elementos de las semillas. Este método es especialmente favorable al aumento del foliage, y cuando se persevera en su práctica durante muchos años, convierte gradualmente en hojas y pétalos, los estambres, los pistilos, y todas las partes de la planta destinadas á formar la semilla, y esto explica porque las flores dobles no la

tienen. Estas mismas plantas, colocadas en un terreno pobre, vuelven á su estado primitivo de sencillez, y á producir semilla como antes. Empleando el guano muy pulverizado en la produccion de las flores dobles, lo verifica con mas prontitud y seguridad que el estiércol de la caballeriza.

Una propiedad singular del guano es la de acortar los intervalos entre los nudos ó las porciones del tallo comprendidas entre las hojas de los árboles frutales, lo cual se ha experimentado en las almácigas de naranjos y limoneros, permitiendo distinguir en los árboles jóvenes los que han de dar mayor cantidad de flores y frutos. Las ramas fructíferas de estos árboles dan las hojas muy próximas unas de otras, y de aqui nace que la virtud productiva se reconcentra en pequeño espacio y adquiere mayor vitalidad y energia. Esta misma observacion se aplica á todos los árboles frutales. Las experiencias hechas en los Estados-Unidos en el cultivo de las fresas, árboles de hueso, melones y sandías, no han dejado la menor duda, acerca del influjo que ejerce el guano en la multiplicacion, crecimiento y buena calidad de sus productos. En estos casos, el mejor sistema es el uso del guano liquido, esto es, del riego impregnado en el abono. Entre las flores de adorno, las que mas prosperan á favor de este beneficio, son las rosas, las fusias, las camelias, los geranios y los jazmines.

La fuerza productiva del guano estan enérgica y tan viva su accion en los jugos vejetales, que muchos han puesto en duda su duracion como abono. Se le ha comparado á los otros abonos pulverulentos, que se despojan rápidamente de sus virtudes, y quedan prontamente inutilizados. El estiércol dura muchos años, porque su descomposicion es lenta: pero se necesita gran cantidad de estiércol para suministrar á la tierra todos los elementos de fecundidad de que necesita. El célebre agrónomo Bousingault hace mencion de una hacienda cultivada y beneficiada con 224,000 kilogramos de estiércol. El abono duró seis años, y resultó una disminucion de 54,000 libras por año. En el valle de Arequipa, en el Perú, despues de una cosecha de maiz, abonada con 750 libras de

guano por hectárea, las cosechas de patatas y trigo se suceden, sin necesidad de renovar el abono. En Inglaterra, un agricultor distinguido hizo una siembra de nabos en dos hectáreas, una beneficiada con 1,014 libras de guano, y otra con 46,114 de estiércol. La primera dió 124,270 libras de nabos, y la segunda 82,540. Al año siguiente no se renovó el abono, las dos piezas de terreno se sembraron de avena, y dieron abundantes cosechas.

Un periódico inglés de agricultura, redactado por una sociedad de sábios, consigna los importantes hechos siguientes: sembráronse de cebada á principios de primavera, sin renovacion de abono, dos hectáreas, beneficiadas la una con guano y la otra con estiércol. La primera habia dado el año anterior una cosecha de nabos muy superior á la que habia dado la otra. La primera conservó su superioridad, y produjo en cebada 120 celemines mas que la segunda.

Una hectárea abonada con guano habia dado una buena cosecha de cebada. Se sembró de trébol al año siguiente, y sin renovar el abono, produjo 3,046 libras mas de esta planta que las otras partes del mismo terreno abonadas con estiércol.

Una hectárea, abonada en 1842, con 1268 libras de guano, y que habia de dar una cosecha de nabos, igual á la de las otras partes del mismo terreno, beneficiadas con 101,354 libras de estiércol, se sembró de trigo, sin renovacion de abono, y dió tanto grano y paja, como si se hubiera verificado la renovacion. A la siembra de trigo, sucedió, sin nuevo abono, la del trébol, y dió el mismo resultado; por donde se vé que la virtud fecundante del guano habia durado tres años sin el menor deterioro.

Terminaremos este trabajo con una observacion importante sobre el modo de conservar el guano.

Es preciso, antes de todo, almacenarlo en un lugar muy seco, donde esté perfectamente al abrigo de toda humedad. Además de sus alimentos solubles, los contiene volátiles ammoniacales, de los que resulta el olor fuerte y picante que lo distingue, y como estos se disipan fácil y rápidamente solo con la exposicion al aire libre, aun en el estado seco y ordinario, conviene transformarlos en

compuestos fijos, y esto puede hacerse sin dificultad y con economía, añadiéndole 2 libras y 500 granos de ácido sulfúrico, mezclado con su doble peso de agua. Esta cantidad basta para 200 libras de guano. Algun ligero exceso en la cantidad del ácido no haria daño al compuesto, porque haria mas solubles los fosfates y otras sales que contiene, y en los cuales no ejerce una gran accion el agua pura, lográndose de este modo que los filamentos de las raices puedan absorverlos con mayor facilidad.

La sociedad de ediles, comisiona los importantes hechos siguientes: sembramos de cebada á principios de primavera, sin renovacion de abono, dos hectareas, beneficiadas con un guano y la otra con estiércol. La primera habia dado el año anterior una cosecha de nabos muy superior á la que habia dado la otra. La primera conservó su superioridad, y produjo en cebada 120 esteminas mas que la segunda.

Una hectarea abonada con guano habia dado una buena cosecha de cebada. Se sembró de trébol al año siguiente, y sin renovar el abono. 101 libras mas de esta planta que las otras partes del mismo terreno abonadas con estiércol.

Una hectarea, abonada en 1842, con 1200 libras de guano, y que habia de dar una cosecha de nabos, igual á la de las otras partes del mismo terreno, beneficiadas con 101 libras de estiércol, se sembró de trigo, sin renovacion de abono, y dió tanto grano y paja, como si se hubiese verificado la renovacion. A la siembra de trigo, se añadió, sin nuevo abono, el del trébol, y dió el mismo resultado, por donde se ve que la virtud locuente del guano habia durado tres años sin el menor deterioro.

Terminamos este trabajo con una observacion importante sobre el modo de conservar el guano. Es preciso, antes de todo, almacenarlo en un lugar muy seco, donde esté perfectamente al abrigo de toda humedad. Además de sus principios solubles, los compuestos volátiles ammoniacales, de los que resulta el olor fuerte y picante que lo distinguen, y como estos se disipan al contacto con el aire, conviene transformarlos en el estado seco y ordinario, conviene transformarlos en



