

7432

65

EL TESORO DEL AGRICULTOR



INSTRUCCIÓN PRÁCTICA
PARA EL USO RACIONAL DE LOS ABONOS MINERALES
POR EL FABRICANTE Y PROFESOR VETERINARIO
DE PRIMERA CLASE

CÁNDIDO RUBIO

Calle de la Compañía, número 21

LOGROÑO



Imprenta de LA RIOJA, calle de Sagasta, núm. 25

Teléfono, núm. 7

1896

NO SE PRESTA

Regalada a esta Biblioteca
por D. Enrique Uriarte

6 septue 910



BIBLIOTECA CENTRAL DE LA RIOJA



10000208117

R 003253

T=76240
C. 208. 117

R
3253

EL TESORO DEL AGRICULTOR

INSTRUCCIÓN PRÁCTICA

PARA EL USO RACIONAL DE LOS ABONOS MINERALES

POR EL FABRICANTE Y PROFESOR VETERINARIO

DE PRIMERA CLASE

CÁNDIDO RUBIO

Calle de la Compañía, número 21

LOGROÑO



R. 87. 313

Imprenta de LA RIOJA, calle de Sagasta, núm. 25

Teléfono, núm. 7

=
1896

Nociones generales de Agricultura

El empleo racional de los abonos exige el conocimiento previo de la naturaleza, origen y forma asimilables de los elementos que la vegetación reclama para su perfecto desenvolvimiento; porque abonar es proporcionar alimentos á la planta, y mal se pueden suministrar materiales nutritivos al vegetal, si no se sabe cuáles son, de dónde proceden, y en qué forma son asimilados.

Siendo el objeto primordial de la Agricultura la producción vegetal, es indispensable para verificar su estudio científico, conocer de un modo más ó menos perfecto la estructura y funciones vitales de las plantas, las substancias de que se alimentan, y los diversos agentes que sobre ellas pueden actuar.

Dichos conocimientos los proporcionan la Botánica, la Mineralogía y la Física.

La atmósfera ejerce sobre la vida de las plantas un papel esencialísimo.

Todos los fenómenos que se verifican en la atmósfera reciben el nombre de meteoros.

Los fenómenos meteorológicos se dividen en caloríferos, luminosos, eléctricos y magnéticos (meteoros acuosos y aéreos).

Clima

Es el conjunto de circunstancias meteorológicas que una localidad cualquiera presenta.

El calor favorece la vida de las plantas, contribuye al crecimiento de sus órganos, á la madurez de los frutos y de las semillas.

El agua es de necesidad para que las plantas vivan, ella conduce las substancias alimenticias á su interior, mantiene su frescura y hace aumentar los productos cuando es de buena calidad.

Luz

Sobre las plantas es también muy eficaz, dá mucha actividad á las funciones vitales y gran consistencia á sus órganos.

Los fenómenos atmosféricos que influyen en la vida de las plantas y en sus cosechas, son: el rocío, la escarcha, las nubes, las nieblas y lluvias más principalmente.

Estos fenómenos se llaman acuosos, dependiendo en estos meteoros, la abundancia ó escasez de las cosechas.

Tierra

Tierra vegetal, es la masa exterior del globo formada por la mezcla de restos minerales y

orgánicos, procedentes de la descomposición de las rocas y de las sustancias vegetales y animales.

Tierra de labor, es la parte de tierra vegetal que puede removerse con los instrumentos de cultivo.

La tierra de labor ejerce dos funciones en Agricultura, fija y sirve de apoyo á las plantas y es un depósito de sustancias alimenticias para las mismas; está compuesta ordinariamente de cuatro partes: arena, arcilla, cal y mantillo; las tres primeras son minerales; el mantillo es un residuo de sustancias vegetales y animales.

Según predomine uno de estos componentes toman el nombre las tierras. Tiene también diez minerales, siete se encuentran tan saturados que nunca pueden faltar.

Las cualidades que distinguen á una buena tierra de labor son: espesor suficiente, moderada consistencia, porosidad, bastante frescura, riqueza en principios nutritivos y otros secundarios.

El subsuelo puede influir en estas cualidades.

Análisis de las tierras

Es uno de los problemas químicos más delicados: cuando se trata de obtener un resultado completo basta generalmente obtener datos aproximados sobre la composición de una tierra; en lo general nos valemos de otros más sencillos, entre los que figuran la apreciación orga-

nolítica y la inspección de las plantas que en ella vegetan.

La organolítica, es cuando se reconoce la constitución y naturaleza de un terreno por los sentidos, como color, tacto, y gusto (si es salada).

Si vemos que una tierra presenta color gris blanco, lustroso y sus partículas son duras y ásperas al tacto, silice; si el color, aunque blanquisco es suave, calcárea; si es roja, compacta, de difícil laboreo y retiene mucho el agua, arcillosa; si presenta un tinte rojizo ó amarillento, ferruginosa.

Vegetales

Son unos seres orgánicos pertenecientes al segundo reino, carecen de sensibilidad, permanecen fijos en el sitio que nacieron, y sólo pueden alimentarse de las sustancias solubles que los rodean.

Todos los vegetales se hallan compuestos de catorce elementos fijos, de ellos son cuatro orgánicos y diez minerales; de los diez minerales, siete existen en estremada abundancia en la tierra, y tres que son el fósforo, la potasa, y la cal, se encuentran en cantidades limitadas y deben por lo tanto ser restituidas á la tierra.

Todo empobrecimiento en materia azoada, fósforo, potasa y cal, ocasiona disminución de cosecha y enfermedades en las plantas.

Organografía vegetal

Aunque parece á primera vista que todas las partes del vegetal forman un conjunto más ó menos homogéneo, hay una organización muy distinta y tejidos variables por pequeños saquitos membranosos que reciben el nombre de utrículos ó celdillas, ó por tubitos que estos forman llamados vasos.

La agrupación exclusiva de células forma el tejido celular y la de los vasos, vascular.

Las del tejido celular constituyen la planta de organización sencilla.

Las vasculares son más comunes en las plantas leñosas.

El principio inmediato que más abunda en los tejidos vegetales es la celulosa que constituye las paredes de las células, vasos ó fibras; pero además encierran dentro de las cavidades que separan cierto líquido ó jugo propio compuesto generalmente de agua que tiene en disolución ó interpuestas varias cantidades de principios albuminóideos, goma, mucílago, azúcar, ácidos vegetales y sales.

También se encuentran aceites fijos y esenciales, sustancias colorantes, fécula y materia que dá el color verde á los vegetales llamada clorófila.

Faltando la sensibilidad á los vegetales y el movimiento, se limitan á nutrirse y reproducirse sin establecer relaciones con los seres que los rodean.

Los órganos encargados de la conservación se llaman de nutrición, y los de la propagación de la especie, de reproducción.

En las plantas vasculares existen dentro de ellas dos grandes grupos de organización diferentes que se distinguen con los nombres de monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Los órganos verdaderamente esenciales de la nutrición son en las plantas vasculares la raíz tallo, yemas y hojas.

Los de reproducción son en las plantas vasculares únicamente la flor y el fruto.

La flor la constituyen los órganos sexuales masculino y femenino, llamándose hermafroditas.

La vida de las plantas como la de los animales, puede dividirse en tres períodos: 1.º, nacimiento; 2.º, crecimiento, y 3.º, que presenta condiciones reproductivas, se denomina en los vegetales germinación, desarrollo y edad adulta.

Absorción

Como las plantas no tienen aparato destinado á la preparación de sus alimentos, ni disponen de grandes aberturas ó tubos por donde se introducen en su organismo, es necesario que aquellos sean gaseosos ó solubles en el agua para que puedan penetrar en él por medio de la absorción.

Esta función vegetal, se verifica especialmente por la parte terminal de las raíces, cuyo te-

jido es sumamente permeable al agua; ésta entra en las plantas cargada de las substancias solubles que en el suelo haya, constituyendo su principal alimento y el único que les proporciona los elementos incombustibles ó minerales.

Circulación y respiración

El agua absorbida por las plantas con las substancias citadas disueltas, y otras que á sus espensas se elaboran, constituyen su líquido nutritivo ó savia: el movimiento que ésta efectúa desde las raíces á las hojas y desde éstas á los diversos órganos del vegetal se llama circulación, la cual se divide en ascendente y descendente.

Cuando la savia ascendente llega á las hojas, no se encuentra separada del aire atmosférico mas que por una membrana sumamente tenue y un tanto porosa.

El exceso de agua que lleva se evapora y marcha á la atmósfera, y al mismo tiempo absorbe ácido carbónico y desprende oxígeno.

Las partes verdes, y estas cuando falta la luz, verifican el fenómeno de un modo inverso, tomando oxígeno del aire y desprendiendo ácido carbónico.

Asimilación y crecimiento

Al llegar la savia descendente ó elaborada á los órganos, éstos absorben los elementos que necesitan modificándolos, cuyo acto final de la nutrición se llama *asimilación*.

Agrología

Es la parte de Agricultura que se ocupa de conocer y modificar los terrenos dedicados al cultivo.

La planta toma las materias alimenticias de los dos medios en que vive, del suelo que la sostiene y de la atmósfera que la rodea.

Los órganos encargados de esta función son las raíces y las hojas.

Del aire, toman los elementos que llamamos combustibles ó volátiles, es decir, el oxígeno, hidrógeno, carbono y nitrógeno.

El suelo suministra también el nitrógeno y además los elementos fijos ó minerales, que constituyen las cenizas del vegetal.

Las plantas tienen la propiedad de absorber el ácido carbónico de la atmósfera, y desprender oxígeno; esta operación no tiene lugar de noche, ni en los órganos que no sean verdes.

Las leguminosas asimilan su nitrógeno del amoniaco que se encuentra en la atmósfera, mientras que los cereales toman el nitrógeno únicamente del suelo.

Las fuentes primordiales del nitrógeno indispensables á la vida de las plantas, se reducen á dos, el amoniaco y el ácido nítrico del aire.

La sílice favorece la maduración de los cereales, se asocia á la potasa formando silicato de potasa soluble.

Todas las plantas cultivadas pueden clasificarse en los siguientes grupos:

Cereales		Legumbres
Raíces alimenticias		Planta industrial
Plantas forrajeras		Hortalizas
Plantas de adorno		Arboles y arbustos

El conocimiento del clima y el de la tierra, son de indispensable necesidad para la buena elección de las plantas y para practicar con acierto diferentes operaciones de cultivo.

Los elementos ó cuerpos simples que constituyen el alimento completo de la planta son, el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre, silicio, potasa, magnesia, hierro y manganeso.

Los cuatro primeros se llaman elementos combustibles ó volátiles, porque se volatilizan cuando se quema la planta; los restantes se llaman fijos ó minerales, porque constituyen las cenizas.

No es, pues, condición indispensable para la asimilación de una substancia, que sea soluble en el agua.

Los conocimientos modernos permiten afirmar que los fosfatos bibásicos y aun los tribásicos insolubles ambos en agua, pueden ser absorbidos igual que los superfosfatos solubles en dicho líquido y asimilados por las plantas.

Las raicillas de las plantas cuyas celdillas contienen siempre un jugo ácido, pueden disolver

y absorber los materiales minerales más insolubles en el agua, llamado digestión vegetal: es análogo á la digestión animal, como los jugos del estómago convierten en solubles y asimilables sustancias que no lo eran.

Alimentación de las plantas.

Abonos.

Son las sustancias que se añaden al suelo para que directa ó indirectamente proporcionen alimento y medicamento á la planta.

Toda sustancia que la planta tome del exterior para transformarla en su interior en materia organizada y completarla en la constitución de su cuerpo, recibe el nombre de alimento.

Los abonos reciben diversos nombres.

Absoluto. Cuando contiene todos los elementos necesarios para la nutrición de las plantas.

Complementario. Cuando se compone de los elementos que faltan en el suelo.

Completo. El que contiene en las debidas proporciones los cuatro elementos que más escasean en la tierra que son, fósforo, nitrógeno, potasa y cal.

Normales. Las sustancias que sirven directamente de alimento á la planta como la fosforita y nitrato de potasa, etc.

Estimulantes. Los que no sirven directamente de alimento al vegetal, sino que constituyen á poner á su disposición materiales nutritivos existentes en el suelo, como es el yeso.

Se dividen los abonos en animales, vegetales, minerales y mixtos, y en cinco grupos.

Abonos calcáreos

- » nitrogenados
- » fosfatados
- » potásicos
- » estimulantes

Abonos artificiales, industriales, químicos

Son los obtenidos por procedimientos industriales más ó menos químicos; también se les dá el nombre de concentrados, porque en pequeño volumen contienen gran cantidad de elementos fertilizantes.

Liebig fué el primero que originó la idea de la fabricación de abonos en 1840; dijo que los alimentos de las plantas son exclusivamente de origen mineral.

Que el estiércol es insuficiente, porque no puede reparar las pérdidas.

La buena Agricultura descansa en el empleo simultáneo de abonos químicos y de estiércol.

Todo exclusivismo en uno y en otro sentido debe desecharse de la ciencia agronómica.

En la práctica se ve que un abono dá buenos resultados sobre un cultivo en un suelo, y dá malos en otro suelo.

Esto consiste en la tierra arable, arcilla y el humus.

Para conocer si la tierra tiene materia nitro-

genada ó minerales, se siembra trigo y guisantes.

Si prevalece el trigo, es que tiene nitrógeno, y si los guisantes, es que minerales.

El testimonio de la planta es decisivo, y ella se encarga de indicar al agricultor que sabe manejar los alimentos necesarios.

La potasa es la dominante de las leguminosas, como el nitrógeno para los cereales

La planta toma las materias alimenticias de los dos medios en que vive, del suelo que la sostiene y de la atmósfera que la rodea.

Los órganos encargados de esta función, son las raíces y las hojas.

Del aire toma los elementos que se llaman combustibles ó volátiles, es decir, el oxígeno, hidrógeno, carbono y nitrógeno.

El suelo también suministra el nitrógeno y además los elementos fijos ó minerales que constituyen las cenizas del vegetal.

Las leguminosas aximilan su nitrógeno del amoníaco que se encuentra en la atmósfera, mientras que los cereales toman el nitrógeno del suelo.

El valor absoluto de un abono está representado por su precio con la proporción de los cuatro elementos.

Los abonos completos sirven para todos los cultivos, especialmente para los de huerta que requieren más alimento.

Los abonos minerales permiten obtener cose-

chas sin dejar la tierra improductiva un solo instante, y son más económicos en el transporte cuando estos sean de buena calidad.

Abonos calcáreos

En este grupo se incluye la cal y todas las substancias que sirven para introducir en la tierra el elemento calcáreo, como es el yeso y margas.

Para el empleo de la cal hay que tener mucho cuidado de no emplearla en alta dosis, sobre todo en el acto de la siembra, porque podría desorganizar las raicillas de las mismas plantas.

La cal destruye muchos gérmenes é insectos.

Abonos minerales nitrogenados

Son las materias minerales que se añaden al suelo para proporcionar el nitrógeno á las plantas.

Los abonos minerales nitrogenados pueden proporcionar el nitrógeno á las plantas en dos estados: al estado de ácido nítrico y al estado de amoniaco.

Lo primero se consigue con los nitratos de sosa y de potasa, y lo segundo con las sales amoniacales, especialmente con el sulfato de amoniaco.

Este dá excelentes resultados, sobre todo para los cereales.

Abonos fosfatados

En este grupo se incluyen las sustancias minerales que se añaden al suelo para proporcionar á las plantas el ácido fosfórico.

El ácido fosfórico que en general se halla en pequeña cantidad en el suelo, es sin embargo la substancia más útil, la única por decirlo así, indispensable para la vida de los vegetales y de todos los seres vivientes.

Las plantas pueden en rigor vegetar en terrenos pobres en nitrógeno y en potasa, pero mueren si les falta el fósforo.

El fósforo es, en efecto, la fuerza, la granazón, la reproducción, dá al trigo la espiga pesada; á la remolacha y á la vid, el azúcar; á la patata, la fécula.

Las materias nitrogenadas no pueden funcionar sin la adición de los fosfatos.

El fosfato que más se emplea es el de cal.

Fosfatos de cal naturales

La fosforita, es un mineral muy duro, de aspecto y color variable, constituido por el fosfato de cal tribásico; su riqueza en fosfato es muy variable.

Se puede emplear con sólo molerla, pero generalmente se hace de ella el superfosfato, que se reduce á atacar el polvo con el ácido sulfúrico diluido.

También se puede fabricar superfosfato con el negro animal y polvo de huesos.

La acción sobre la vegetación es más rápida la de los superfosfatos que los fosfatos naturales.

Abonos potásicos

Se comprenden en este grupo las substancias minerales que se añaden al suelo para proporcionar á la planta la potasa.

La potasa es necesaria á la planta para su completo desarrollo; conviene especialmente á la patata, remolacha, habas y lino.

Además de considerarse como alimento directo á la planta, sirve como fuente indirecta para proporcionar nitrógeno.

Las tierras tienen en general suficiente potasa, exceptuando en los terrenos calcáreos.

Sucedé al revés con el ácido fosfórico que en general falta en todos los terrenos.

La potasa abunda en los terrenos arcillosos; produce buen efecto sobre las leguminosas asociada con el yeso; hay que emplearla con precaución en la patata y remolacha; no se debe de echar al hoyo sino repartirla para evitar su acción cáustica.

Se debe preferir el sulfato de potasa, al cloruro de potasa.

Las cenizas contienen bastante cantidad de potasa; la mejor es la de sarmientos.

Abonos estimulantes

Con este nombre de abonos minerales estimulantes se comprenden las substancias de natura-

leza inorgánica, que no sirven directamente á la planta, pero que contribuyen á la alimentación del vegetal poniendo en condición de ser absorbidos materiales nutritivos existentes en el suelo.

En este grupo de abonos debe de incluirse el sulfato de cal (ó sea el yeso), y la sal común.

Abonos orgánicos

Las substancias orgánicas tienen dos orígenes distintos: las unas proceden del reino vegetal, las otras del reino animal.

En los orgánicos vegetales, están las plantas enterradas verdes, residuos de industrias como el orujo de uva, el de aceitunas, la pulpa de manzana, etc.

Orgánicos animales: la extraordinaria actividad y el vigor que las materias fertilizantes de origen animal, comunican por lo general á la vegetación es debido á su composición y á la rapidez de su descomposición.

Las materias fertilizantes producto del reino animal son numerosas.

Las más usuales son las siguientes:

- 1.º Animales muertos.
- 2.º Sangre desecada.
- 3.º Despojos de mataderos.
- 4.º Residuos de pesquerías.
- 5.º Huesos
- 6.º Negro animal.
- 7.º Materias fecales del hombre.
- 8.º Deyecciones de animales.

Excepto los huesos y el negro animal que son abonos fosfatados, los demás son nitrogenados.

Estiercol

Se dá el nombre de estiercol ó fiemo, al resultado de la mezcla de las deyecciones de los animales con las materias que les sirven de cama.

El valor fertilizante depende de la naturaleza de las deyecciones, de la clase de substancia que constituye la cama de los animales y de la manera de confeccionarlo.

El estiercol contiene en lo general 80 por 100 de agua y 13 por 100 de fibras leñosas.

Todo esto es inútil, sólo queda lo restante de abono químico vario con la especie de animal.

Las orinas son más ricas en principios fertilizantes que los excrementos: la mayor parte del nitrógeno y potasa se halla en la parte líquida (ú orina).

El estiercol debe su actividad á los principios minerales que contiene: azoe, fosfatos, potasa y cal; es un abono químico con un exceso de ganga; por lo tanto un abono mineral pobre.



FÓRMULAS DE ABONOS

Nitrogenados para cereales

NÚMERO 1

Superfosfato de cal	25 K
Sulfato de amoniaco	12 »
Yeso	13 »
	—
	50 »

NÚMERO 2

Superfosfato de cal	25 K
Nitrato de sosa	15 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

NÚMERO 3

Superfosfato de cal	25 K
Sangre desecada ó residuos de pesquería	15 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

Abonos fosfatados

Superfosfato de cal	36 K
Sulfato de potasa	06 »
Yeso	08 »
	—
	50 »

Muy útil para patatas, habas, remolachas, viñas y toda clase de plantas tuberculosas.

Abonos potásicos

Superfosfato de cal	25 K
Sulfato de potasa	15 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

Produce buenos efectos para las leguminosas, patatas, remolacha y viñas.

Hay que emplearlo con precaución en la patata y remolacha: no se debe de echar al hoyo, sino repartido para evitar su acción cáustica.

Abonos completos

NÚMERO 1

Superfosfato de cal	25 K
Sulfato de amoniaco	10 »
Sulfato de potasa	05 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

NÚMERO 2

Superfosfato de cal	25 K
Nitrato de sosa	10 »
Sulfato de potasa	05 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

NÚMERO 3

Superfosfato de cal	25 K
Sangre desecada ó residuos de pesquería	10 »
Sulfato de potasa	05 »
Yeso	10 »
	—
	50 »

Los abonos completos sirven para todas las tierras y toda clase de cultivo, y más principalmente para las tierras de regadío.

Cuando el agricultor lo crea conveniente, puede hacer la mezcla de las substancias expresadas en estas fórmulas con 100 kilos de basura de carneros, en lugar del yeso, sin que por este aumente la cantidad de tierra para abonar.

Todas estas fórmulas de 50 kilos son para 8 áreas, ó sea 4 celemines de tierra próximamente.

El agricultor que desee, puede hacer un estudio de sus tierras como lo ha hecho don Vicente Piniellos, de Torrecilla de Cameros.

Este señor, estudioso, y con su constancia, ha llegado á saber el abono que necesitan sus tierras, empleando en unas el superfosfato de cal, en otras productos nitrogenados, y en otras la potasa; la cal no la emplea por ser el terreno calizo, y hace la mezcla con basura de carneros.

Por este medio abona sus tierras con bastante

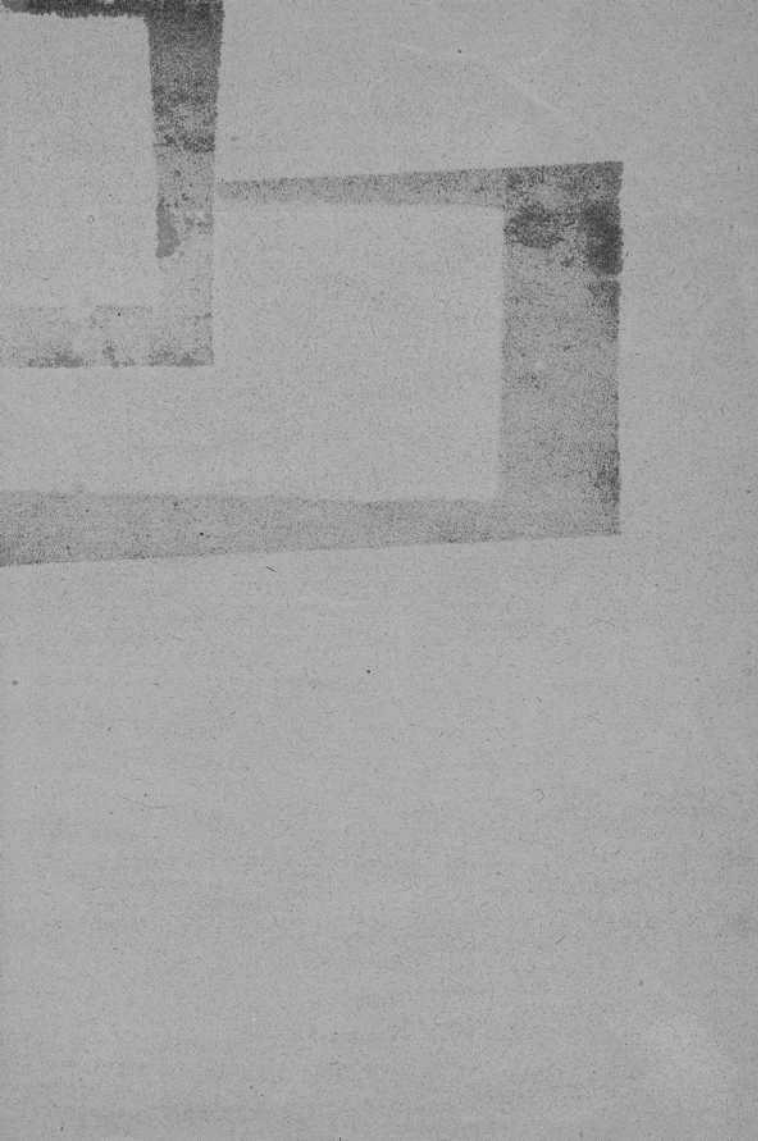
economía, dándole excelentes resultados en producción.

Si muchos agricultores imitasen á este señor, llegaría nuestra Agricultura á la altura de otras naciones.

Cándido Rubio.

NOTA. Todas las substancias expresadas en este pequeño tratado, se venden en casa del autor, calle de la Compañía, número 21, Logroño.





R
3253

BIBLIOTECA CENTRAL DE LA RIOJA



10000208117

R 003253