

MANUAL PRACTICO DEL AGRICULTOR

AL ALCANCE DE TODAS LAS
INTELIGENCIAS Y FORTUNAS

por Similiano Sánchez Fernández,
Párroco de Cistlerna

Precio: UNA PESETA

- - 1932 - - -
IMPRENTA CATÓLICA
Calle de P. Flórez, 20
- - LEÓN - - -

MANUAL DEL AGRICULTOR

POR

SIMILIANO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

PÁRROCO DE CISTIerna

T. 1266895

C. 71734775

MANUAL
DEL
AGRICULTOR

POR
SIMILIANO SANCHEZ FERNANDEZ
PÁRROCO DE CISTIerna



1932
IMPRESA CATOLICA
Calle de Pablo Fl6rez, n6m. 20
LE6N

A mi distinguido y docto
amigo Olegario Diaz Caneja,
en prueba de sincero afecto.

El Autor,



R. 162974

A GUISA DE PRÓLOGO

Dos palabras de historia. El amor al campo y a la Agricultura y la situación angustiosa del agricultor, hizome consagrar durante varios años al estudio de la misma, los momentos en que me veia libre del ministerio parroquial; pero el trabajo excesivo de mi cargo vino a romper con una de mis distracciones favoritas.

Ante la imposibilidad de continuar mis trabajos, hube de resignarme a ordenar los datos tomados de una y otra parte, dando origen al opúsculo que ahora os ofrezco.

He de confesar que jamás concebí la idea de que ésta mi obra viera la luz pública; y sólo accediendo a los insistentes deseos de varios amigos, he decidido publicarla.

No creo haber hecho un estudio acabado de la Agricultura, pero sí algo útil e instructivo para el agricultor, a quien dedico este pequeño trabajo, fruto de mis experiencias personales.

EL AUTOR

INTRODUCCIÓN

Aunque el arte de cultivar la tierra es tan antiguo como el hombre (Adár, fué el primer agricultor); apesar de recomendarla Salomón en el libro de los Proverbios, con frases tan expresivas como éstas: «El que labra la tierra tendrá pan en abundancia»; sin embargo, es un hecho que la agricultura pasó por un largo período de postración.

Pero hoy, en todas partes, especialmente en Europa, se ha despertado por ella gran interés; interés que también se manifiesta en España, cada vez con más vitalidad y saludables energías. Porque es un hecho como dice Sully, que todo prospera en un país donde florece la agricultura.

Hemos empezado a despertar, es verdad, pero hemos de reconocer, que aún nos falta mucho camino que recorrer, para arrancar a la tierra un máximum de producción. Varias y complejas son las causas que nos lo impiden; entre las principales las siguientes:

1.^a La ignorancia del labrador, en materia tan importante como es la agricultura.

2.^a La desconfianza, hija de la ignorancia, en la compra y aplicación de abonos.

3.^a Los engaños de que han sido víctimas por los especuladores de mala fe, vendiendo abonos falsificados

Finalmente, el divorcio que hay entre la explotación ganadera

y el cultivo del campo. El labrador rico o pobre, especialmente el último, no suele tener más ganado que el necesario para labrar sus fincas; con lo que sucede: por una parte, que carece de estiércol para abonarlas; por otra, no emplea abonos minerales por falta de medios, y en la mayoría de los casos, por la desconfianza de obtener resultados prácticos.

El Estado y Diputaciones Provinciales podrían orillar estos obstáculos con una economía relativa, creando campos de experimentación en diferentes regiones de la provincia, bajo la dirección de personas peritas. De ese modo los labradores verían prácticamente las excelencias del buen cultivo en su mismo campo, pueblo, o al menos en su región, sirviéndoles de estímulo para abandonar el rutinarismo y emplear los adelantos de la agricultura moderna.

Los sindicatos agrícolas, protegidos eficazmente por las entidades referidas, y dirigidos, especialmente en el empleo de los abonos, por los peritos de los campos de experimentación, serían un poderoso auxiliar; y el más seguro y menos costoso, si el clero, hallándose mejor retribuido, pudiera adquirir obras de agricultura y hacer experiencias en los campos de su parroquia.

Pero como este asunto es ajeno a la materia de este trabajo, y es á tras muchos nublados, me concreto a indicarlo.

Por mi parte, pondré mi granito de arena, en este gran edificio, dividiendo la materia en varios capítulos.

CAPITULO PRIMERO

PREPARACIÓN FÍSICA DEL TERRENO

Podemos considerar a la tierra como una gran máquina transformadora, desempeñando el labrador el papel de maquinista; y como el buen maquinista debe conocer las piezas de la máquina, antes de disponerse a comprender su mecanismo, así el agricultor debe comenzar por conocer los terrenos que cultiva.

Imposible por la gran variedad de tierras, dar un nombre adecuado a todas las cultivables; con todo, se pueden reducir a tres grupos: arcillosas, silíceas y calcareas, según que prepondere la arcilla, sílice o cal. Si predomina la arcilla, sigue la cal y a ésta la sílice, se llamará arcillo-calcarea-silíceo; y viceversa si domina la tierra sílice o la cal.

Tierras arcillosas.—Son terrenos arcillosos aquellos en que abunda la arcilla; y se conocen porque, estando secos, son duros, compactos y difíciles de labrear; deben labrarse en ocasión oportuna, ni muy secos, ni muy húmedos, y para obtener buenos resultados, con labores profundas.

Terrenos silíceos.—En los terrenos silíceos, domina la sílice en forma de arena; las tierras son sueltas y ásperas al tacto; generalmente carecen de cal, porque se baja al subsuelo con las aguas y repetidas labores, y como suelen ser pobres, conviene abonarles con frecuencia. Se laborean en todo tiempo.

Terrenos calcareos.—Las tierras calcareas son poco tenaces y se endurecen mucho; secándose, absorben mucha agua, y húmedas, se adhieren a los instrumentos. Tratándolas con los ácidos producen más o menos efervescencia, según la mayor o menor cantidad de cal que contengan, y se disuelven con el ácido clorhídrico. Si están mezcladas con arena y arcilla, resultan porosas y ligeras, no absorbiendo agua con exceso y calentándose discretamente.

Enmiendas.—Algunas tierras es conveniente enmendarlas artificialmente para su mejor laboreo y más abundante producción. La primera enmienda que debe hacerse en toda clase de tierras, es la de regularizar la corriente de las aguas, evitando el estancamiento y la excesiva velocidad.

Los terrenos arcillosos se corrigen, introduciendo en ellos grandes cantidades de estiércol u otras materias orgánicas, como cespèd de los prados; sembrando forrajes, suministrando materiales síliceos, cal bajo la forma de carbonato, marga caliza, enterrando forrajes en verde, y con los hornos llamados hormigueros.

Los síliceos se corrigen con la arcilla, marga caliza, materias orgánicas, y también con el cultivo de las leguminosas, y dándolas buenas dosis de cal.

Laboreo de las tierras.—Corregidos los defectos, el agricultor debe laborear las tierras con trabajos profundos, si el terreno lo permite; tanto más, cuanto las raíces de las plantas profundicen más en el suelo, pues de ese modo, conserva mejor la humedad, y las raíces adquieren mayor desarrollo.

Atendiendo a la economía y a los grandes adelantos en la cuestión de arados, estas labores deben hacerse con el arado que mejor convenga y no con la azada, por resultar muy caras, pues el arado puede suplir en la mayoría de los casos a la azada, toda vez que hay arados de desfonde con una sola reja, con rejas de subsuelo para sacar la tierra a la superficie, combinados de desfonde y subsuelo, estirpadores para cortar las raíces, escarificadores, y que mueven la tierra a más profundidad que la arada, y a menos que el arado corriente, bisurcos, trisurcos y cuatriscos, patateros, de viña y topes, para abrir agujeros y subterráneos y dar salida a las aguas, propios para labrar praderas permanentes y antiguas, pues pasando bajo la corteza, remueven la tierra que hay debajo, aparte de otros muchos para labores especiales.

Entre los arados, no es mi pensamiento incluir, en la inmensa mayoría de los casos el arado de madera, porque le considero protector de las malas hierbas, y causa de la falta de humedad en las plantas.

Ordinariamente se dan labores de desfonde cada tres o cuatro años, de cuarenta a cincuenta centímetros con excelentes resulta-

dos; si se dieran de a metro, serviría para mucho más tiempo el desfonde, y los resultados serían aún mejores, conviniendo los años intermedios labrar las tierras con veinte a treinta centímetros de profundidad.

Los desfondes deben hacerse cuando la tierra no esté muy húmeda, adelantándose unos meses a la siembra, para que tenga tiempo de meteorizarse. A las labores de arado, conviene sigan los de grada, rodillo, etc., no ocupándose más de estos instrumentos, porque son muy variados, y todos pueden adquirir conocimiento de los mismos, pidiendo catálogos a las casas constructoras.

CAPITULO II

PREPARACIÓN QUÍMICA DEL TERRENO

Preparada la tierra físicamente, es una máquina perfeccionada, pero como la máquina no produce utilidad, si su fuerza no se aplica a una industria o arte, así la tierra tampoco da provecho, si no contiene los materiales necesarios para transformarles en materia orgánica vegetal.

Es una verdad que las tierras nunca empobrecen, si se les dan más substancias nutritivas de las que se extraen con las cosechas; al contrario, se hacen más ricas y se desarrollan tanto mejor las plantas, cuanto más substancias nutritivas contiene la tierra, porque siempre se reserva algunas cantidades; sin embargo, como en la práctica se acostumbra a extraer con las cosechas más substancia de las que se dan, de ahí que la inmensa mayoría de las tierras se hallan sumamente empobrecidas.

Sabiendo mediante el análisis químico qué elementos son necesarios para la construcción del edificio vegetal, conoceremos los alimentos que necesitan las plantas.

Varios son los elementos de que se componen las plantas, pero como la mayor parte de ellos les suministra la naturaleza en abundancia, me ocuparé solo de los cuatro más importantes y que escasean en la tierra, como son: ázoe, potasa, ácido fosfórico y cal; advirtiéndome primero que las fórmulas de aplicación, de las que trataré más adelante, no se han de entender matemáticamente; pues con frecuencia ocurrirán casos, en los que será conveniente reformarlas, habida consideración de la riqueza del terreno y exigencia de las plantas. Así, por ejemplo: si la tierra abunda en potasa y la planta es poco exigente de este elemento, se suprimirán los abonos potásicos o parte de ellos, siendo aplicable lo dicho de la potasa a los demás abonos.

Para obtener buenos resultados, es necesario que los cuatro ele-

mentos cooperen colectiva y proporcionalmente a las exigencias de las plantas; ninguno obra por sí mismo, sin el concurso de los demás, cumpliéndose la ley del *mínimum*; pues sucede con ellos, lo que con una cadena que tiene tanta fuerza, cuanta es la del eslabón más débil.

Ázoe.—El ázoe es un elemento esencial al vegetal, característica de la substancia organizadora y viviente de la célula del protoplasma. Todos los órganos jóvenes y en vías de formación son formados por células ricas en ázoe. Es indiscutible, por tanto, el valor alimenticio de este cuerpo simple.

De dos fuentes pueden sacar el ázoe las plantas, de la atmósfera y del suelo. El suelo presenta a las plantas el ázoe en tres formas diferentes: sales amoniacales, nitratos y materias orgánicas cuaternarias.

Se le administra al suelo mediante el humus, que es todo lo que resta de materia orgánica, más o menos alterada, mezclada con los detritus e innumerables bacterias muertas. En una palabra, es una forma transitoria de lo que tuvo organización, conviniendo que la tierra contenga por lo menos sus dos partes por ciento de humus y que no exceda de un 10 por 100. El humus en ciertas proporciones mejora mecánicamente el suelo, haciendo más esponjado el compacto, más compacto el ligero, conserva la humedad y su color obscuro le hace mejor conductor del calor.

El humus hace solubles las sales insolubles; se une químicamente con el exceso de ácidos de los perfosfatos y les hace aptos para fecundar los terrenos. Es foco de innumerables microorganismos, que efectúan las descomposiciones, combinaciones, divisiones, etc., comunicando a la vez salubridad al aire telúrico, fundamento de la higiene de los terrenos. Ricos manantiales de humus son el estiércol y las plantas enterradas en verde.

Estiércol de cuadra.—Bajo la denominación de estiércol de cuadra, incluyo todos los restos orgánicos de una casa de labranza; pues en la práctica suelen juntarse todos en el estercolero. El estiércol es el más antiguo y más importante de los abonos utilizables, pues contiene en más o menos cantidad los cuatro elementos que necesitan las plantas. Su riqueza varía por muchas causas; entre ellas, la alimentación del ganado y cuidados que se le presten

al estiércol, desde que el animal le expele hasta enterrarlo en el suelo.

Siendo tan grande su importancia por la influencia fertilizadora que tiene, el labrador debe prestarle los mayores trabajos para evitar pérdidas de substancias nutritivas. Es muy interesante a este fin, que el pavimento de la cuadra sea impermeable, lo que se consigue, o con un cemento especial para este objeto, o con arcilla apisonada, y sobre ella un adoquinado con pendiente necesaria para que los orines corran a un canal, que deberá terminar en una cisterna, la que describiré al tratar del estercolero.

Sobre la cama de los animales se extenderá una capa de turba o tierra en polvo (la arcillosa mejor) y sobre ésta tres kilos de paja por cabeza, siendo los animales grandes, con lo que se impide las emanaciones de amoniaco. Cuando se hallen empapadas estas substancias se mandan al estercolero y se repite la operación.

La paja de mayor poder absorbente es la más sutil y ligera, según las experiencias hechas por Napoleón Passerini. El guisante bien trillado retiene en un kilogramo de paja 3,45 gramos de amoniaco. Las hojas, por término medio, retienen, 15,00. El haba, 16,10. La judía, 6,35. Haspa de trigo, 3,70. Trigo, 1,85. Centeno, 2,30. Avena, 2,40. Maíz, 7,35. El kilo de tierras turbosas, retiene de 12 a 22 gramos. Las arcillo-calcareas, 6,00 y las arenosas 1,50. Puede también añadirse o usarse el yeso cocido, o preparado del modo siguiente: de perfosfato al 15 ó 16 por 100, 46 kilos, con 92 de yeso mezclados y extendiendo medio kilo por cabeza.

Si las substancias anunciadas son muy caras, se mezcla un metro cúbico de arcilla en polvo con 150 kilos de perfosfatos al 15 ó 16 por 100, cantidad suficiente para cada cabeza de ganado en un año, obteniéndose mejores resultados. Esta operación puede practicarse también en el estercolero, colocando entre cada diez centímetros de espesor de estiércol una capa de un centímetro de este compuesto.

Estercolero.—El pavimento del estercolero debe ser impermeable como el de la cuadra, rodeado de un canal igualmente impermeable para conducir los líquidos a la cisterna, que puede ser común con la de la cuadra. El estercolero conviene que sea convexo, y sino está bajo cubierta, rodeado de árboles para protegerle de

los agentes atmosféricos. El estiércol se coloca en capas superpuestas y comprimidas de modo que la superficie resulte horizontal y los lados verticales, exceptuando aquel por donde el obrero lleva el estiércol que será un plano inclinado.

Sacado todo el estiércol de la cuadra, se allana la última capa y se extiende una capa de tierra en polvo, prefiriendo la arcillosa, como queda dicho anteriormente, repitiéndose la misma operación siempre que se saque estiércol de la cuadra.

Cuando el montón tenga una altura de tres metros, se hace otra plataforma como la anterior. Si se seca el estercolero, se riega con los líquidos de la cisterna, valiéndose de la bomba de Filadelfia o de otro modo cualquiera.

Cisterna. La cisterna debe ser impermeable, como el estercolero y la cuadra; lo cual se consigue con ladrillos bien cocidos o piedra, uniéndolos con cemento y envetunando el interior, con alquitrán u otra sustancia que produzca los mismos efectos.

En las pequeñas casas de labor, se puede hacer la cisterna, con una pequeña cuba empotrada en el suelo, y quitando una base sustituyendo los aros de madera a los de hierro, tapando los agujeros con madera, y las rendijas con estopa, esparto, etc., y rodeándola de arcilla bien apisonada, se envetuna interior y exteriormente con alquitrán y se cubre con una tapadera.

Método para el empleo del estiércol.—No basta cuidar del estiércol en la cuadra y estercolero; hace falta saber el modo de emplearlo para que produzca el máximo, en el minimum de tiempo. Debe levantarse del estercolero, no por capas horizontales, sino verticales de cincuenta a ochenta centímetros, para que los carros lleven un estiércol homogéneo; pues por capas horizontales, unos llevarían buen abono, y otros lo que tal vez, no está hecho y lo pajoso, resultando desigualdad en la producción de frutos.

La costumbre de remover el estiércol y llevarlo con mucha antelación a las tierras formando pequeños montones, es muy conveniente desterrarla, pues con los agentes atmosféricos pierde sales amoniacales y materias solubles.

El reparto del estiércol debe hacerse luego de llevarle a las tierras, y a ser posible, debería echarse en el fondo del surco siguiendo al arador.

Epoca de enterrar el estiércol.—Taer, cree muy conveniente enterrar el estiércol con la primera labor del barbecho, y que lleve tres labores con la tierra.

La costumbre de enterrar el estiércol con la semilla, tiene graves inconvenientes.

A los cereales, es recomendable aplicar abonos fermentados.

En las tierras medianas y ligeras, es ventajoso emplear el estiércol a medio hacer; en las fuertes el pajoso y fresco. Girad, ha reconocido seis veces más de ázoe, como de sulfato de amoniaco, en una tierra arcillo-calcareá abonada como queda dicho.

El estiércol ha de enterrarse más profundamente para las plantas de raíces profundas, y menos en las de raíces superficiales. No debe emplearse, en general, el estiércol en cobertura en las tierras, habiendo abonos minerales, y muchos menos en los prados, por las grandes pérdidas que ocasionan los agentes atmosféricos.

Cantidad de estiércol que se ha de emplear.—La cantidad de estiércol a emplear, depende de varias causas; entre las principales, la exigencia de las plantas que se cultiven, y la riqueza del terreno. Como tierras ligeras se desprenden con más facilidad de las sustancias nutritivas, necesitan estercoladuras más débiles y frecuentes que las tierras fuertes, pues éstas, las retienen con gran energía, y no las sueltan, sino cuando, por decirlo así, están ya saturadas.

Garola calcula por término medio treinta mil kilos de estiércol por hectárea, y para una rotación de tres años.

En algunos casos sin embargo, quizá resulte mejor la estercoladura más frecuente y en menor escala, dando el complemento con abonos minerales. El estiércol es de acción inmediata con las sales amoniacaes, y duradera con el ázoe de reserva en mucha mayor cantidad.

Materias vegetales enterradas en verde.—Son fuentes de humus y por tanto de materia azoada, los vegetales enterrados en verde, que se pueden dividir en dos clases; cultivados y enterrados en la tierra que les produce y traídos de fuera. A todas las tierras las conviene el enterramiento de las plantas en verde, con especialidad a aquellas donde es difícil el acceso con el estiércol.

Las plantas mas propias para enterrar, son las que menos azo-

tan el suelo y más nutrición traen de la atmósfera, eligiendo las que dan mayor cantidad de materia orgánica, como follaje abundante y rico, cultivándose siempre que se pueda las leguminosas.

En las tierras fuertes dan buenos resultados la veza o alberga, habas, guisantes, alfalfa, alfalfa duplina, trébol de las leguminosas; además se puede sembrar la mostaza negra, el nabo y la colza.

En las tierras ligeras calcareas, conviene el trébol blanco, encarnado, espérgula, trigo sarraceno, centeno, y en las no calcareas el altrumuz. La mejor planta para una tierra, es la que en ella o en sus linderos se desarrolla espontáneamente; y esta regla tén-gase en cuenta, para saber las plantas que mejor se adaptan a cada terreno. Cuando la planta se quiere enterrar en verde, la siembra debe hacerse espesa, y si la tierra no tiene fertilidad suficiente, antes de esparcir la semilla, se abona con superfosfato y potasa, si se siembran leguminosas, siempre que la tierra contenga cal y si se siembra otra clase de plantas, con una pequeña cantidad de abonos azoados. Desarrollada la planta, se entierra con el arado, rodillándola después, sin plantar nada, hasta que empiece a descomponerse.

Los abonos verdes convienen mejor a los climas cálidos y tierras secas, que a los otros.

Los prados que se roturan, enriquecen la tierra en gran manera; así, un prado de alfalfa, en tres años deja en la tierra ciento cincuenta y tres kilos de ázoe, treinta y tres de ácido fosfórico, cincuenta y dos de potasa, y ciento cincuenta y uno de cal. El trébol en un año enriquece la tierra con ciento veintitrés kilos de ázoe, diez y ocho de ácido fosfórico, veintitres de potasa y sesenta y seis de cal. La esparceta igualmente enriquece la tierra con 127 kilos de ázoe, 28 de ácido fosfórico y 72 de potasa, con la particularidad, de que el ázoe lo extraen de la atmósfera en su mayor parte, el ácido fosfórico, potasa y cal del subsuelo, por la profundidad que alcanzan sus raíces.

Demostrado que el nitrato que se forma durante el verano, es arrastrado por las lluvias al subsuelo, es muy útil para evitar estas pérdidas, sembrar luego que se levante la mies, la alverja de invierno, trébol encarnado, con lo que se consiguen dos fines; abono en verde o forraje y el que queda indicado.

Las materias verdes traídas de fuera para enterrar y a las que con más propiedad que a las anteriores se las puede llamar abonos, se obtienen con poco coste, donde hay criales, montes; pues existen grandes cantidades de vegetación espontánea, como juncos, retamas, brezos, helechos, hojas. En las regiones pantanosas, pueden hutilizarse juncos y cañas. Para aplicar las retamas, brezos y helechos se les divide bien, amontonándoles durante seis meses próximamente, y luego se entierran. Las hojas de los árboles, es un abono eficaz para los terrenos calcareos; las hojas de remolacha, nabos, patatas, cañas, y hojas de tapinambor, cuando no se aprovechan para forraje, son consideradas como abonos.

Aunque el estiércol bien cuidado es el mejor abono y el más económico para la tierra, pues además de fertilizarla, la da frescura, porosidad, disgregación en las tierras compactas, humedad y cohesión en las sueltas; sin embargo no llena todas las necesidades de los terrenos y las plantas, siendo necesario completarlo con los abonos minerales o de comercio, teniendo muy en cuenta, en su empleo, lo que falta al suelo, al estiércol y las exigencias de las plantas.

Si hace falta suministrar ázoe a la tierra, se dará este elemento con el nitrato de sosa, nitrato de cal, sulfato de amoniaco, cianamida de cal, prescindiendo de otras menos abundantes y por tanto más caros.

Nitrato de sosa.—Es una sal impura que contiene por término medio 15'7 por 100 de nitrógeno. Es muy soluble en el agua, sin transformación en el suelo, le absorben las plantas; el color es gris, más o menos obscuro, y los cristales tienen la forma de cubo.

Al pedir este abono, debe exigirse una pureza del 95 por 100 y riqueza del 15 al 16 por 100 de nitrógeno, sin contener más del 1 por 100 de perclorato. Puede aplicarse este abono, a toda clase de tierras, pero con mesura en las muy permeables. Generalmente se aplica en primavera alguna cantidad, al apuntar los cereales la tercer hoja; y otra, a la formación de la espiga y del grano, cuidando de que haya humedad, pues de otro modo queda inerte y se pierde mucho nitrógeno.

Nitrato de cal.—Este abono contiene un 13'2 a 13'5 por 100 de nitrógeno; es más soluble que el nitrato de sosa; tiene la misma

eficacia y propiedades, aunque puede aplicarse a toda clase de tierras, y es muy indicado para los suelos calcareos. Como este abono se sirve en barriles, sino se gasta el barril de una vez, se cubre el abono que resta con paja y se vuelve a tapar.

Sulfato de amoniaco.—Contiene este abono de 24 a 25 por 100 de amoniaco, que corresponde 20 o 24 por 100 de nitrógeno, cuya garantía debe exigirse, como también que se halle libre del sulfocianuro, lo que se conoce, disolviendo un poco de abono en agua y añadiéndole unas gotas de percloruro de hierro; si la solución toma un color rojo muy intenso, es prueba de que hay sulfocianuro, y entonces para utilizar este abono, se entierra con anticipación la siembra, a fin de que pierda las propiedades tóxicas.

El sulfato de amoniaco es muy soluble y se difunde con rapidez extraordinaria; no tiene olor y el color es variable; si presenta un olor fuerte y picante, debe rechazarse.

El sulfato de amoniaco se puede emplear en todas las tierras, si la aplicación se hace en el momento de absorberlo las tierras, pero si se usa con antelación y deben ser excluidas las tierras arenosas y cálidas. A los cultivos de otoño, se le aplica inmediatamente antes de la siembra, si exceptuamos las tierras indicadas. En los cultivos de primavera, se entierra siempre con la última labor preparatoria; en cultivos permanentes, uno o dos meses antes de comenzar la nueva vegetación. En los prados es preferible el nitrato de sosa.

Cianamida de cal.—Este abono contiene 20 a 21 por 100 de nitrógeno, 55 a 60 de cal, 17 a 18 de carbono, además de otras materias, y hasta algo de ácido fosfórico. El color es moreno, y el olor parecido al gas del alumbrado o acetileno. Según Perotti, no produce buenos efectos, más que en las tierras ricas y medianamente ricas, en materia orgánica. Se entierra quince días o treinta, antes de la siembra.

Abonos potásicos.—Así como el nitrógeno contribuye a que los organismos foliáceos de las plantas se desarrollen considerablemente, así la potasa contribuye al desarrollo de la materia verde, favoreciendo además según Noble y otros la nitrificación.

Los principales abonos potásicos, son el sulfato de potasa, cloruro de potasa, kainita y polisal potásica.

Sulfato de potasa.—Este abono, como todos los potásicos, no tiene olor; en un litro de agua a 12.° C. se disuelven 105 gramos; el sabor es salado y amargo a la vez; los cristales tienen la forma de prismas derechos a base romboidal; es inalterable al aire. Contun, no garantiza más que un 48'6 por 100 cuya garantía debe procurarse conste en factura.

El sulfato de potasa se emplea en las tierras compactas o medianamente compactas; de secano, con más de 10 por 100 de cal; si son bastante húmedas o de regadío, conviene mejor el cloruro, pudiendo sustituirse éste en terreno poco húmedo por la polisal potásica. En tierras secas calcareas y en país poco lluvioso, es preferible el sulfato al cloruro.

Cloruro de potasa.—Químicamente puro, es blanco, cristaliza en cubos, de un sabor salado, muy soluble, un litro de agua a 0.° C., disuelve 300 gramos. Contiene 47'6 por 100 de cloruro; 52'4 por 100 de potasa, no garantizando el comercio más que una riqueza de 50'5 de potasa pura.

Este abono se aplica en las tierras medianamente compactas, con más de 10 por 100 de cal, siendo húmedas o de regadío y en las calcareas.

Kainita.—La kainita en estado bruto, contiene por termino medio, un 12'96 por 100 de potasa. La garantía que debe exigirse, es el 12 por 100 de potasa anhídrica, libre del cloruro o del magnesio, que es muy higroscópico, no conservándose bien en los sacos, y a la vez es nocivo a la vegetación. Conviene emplearla kainita preparada por la calciaación.

La kainita es muy indicada para las tierras ligeras que generalmente son secas, pues aumenta la tenacidad y humedad de las mismas.

Polisal potásica.—La polisal potásica de dos graduaciones: una, que contiene el 21 por 100 de potasa pura, y otra el 30'6 por 100, debiendo exigirse al comercio la garantía de 20 y 30 por 100 respectivamente. Es muy recomendable para las tierras calcareas poco duras.

Epoca de aplicar los abonos potásicos.—Varía la época de aplicación de estos abonos, según la clase de tierra y cultivo.

En los cultivos de otoño, debe aplicarse el abono potásico, con

la primera labor preparatoria, condenando la costumbre de distribuir el abono con la semilla, especialmente cuando se emplea el cloruro y la kainita.

En cultivo de primavera y tierras calizas, arenosas o húmedas, se aplica al dar la última labor; en las demás tierras que contienen suficiente proporción de cal, arcilla o humus, es preferible enterrar las sales potásicas, con una labor de otoño, especialmente si se usa cloruro kainita.

En los prados, la aplicación se hará cuando termina el otoño y la vegetación está detenida.

Abonos fosfatados.—El ácido fosfórico es indispensable en la vegetación y el agente primordial de la fructificación.

Las sales fosfatadas más utilizables son el superfosfato de cal, fosfato precipitado y escorias de desforforación, conocido con el nombre de escorias Thomas.

Superfosfato.—Son insolubles en el agua, poco solubles en los ácidos flojos, como ácido acético o cítrico al 1,0'10 por 100.

Son varias las clases de superfosfatos, no distinguiéndose más que por su riqueza en ácido fosfórico, soluble en el citrato amónico, cuya conlición deberá exigirse al comprar estos abonos.

La clase que más conviene usar es al 18'20 por 100 de riqueza en ácido fosfórico. También lo hay doble con una riqueza del 30 al 45 por 100, pero produce poco, y por tanto, me limito a mencionarlo.

Fosfato precipitado.—Este abono se parece a polvo blanco, débilmente aglomerado y muy homogéneo. Los fosfatos precipitados del comercio, no pasan del 42 por 100, y en general la garantía que se debe pedir es de una riqueza de 36 a 40 por 100 en ácido fosfórico.

Escorias Thomas.—Este abono, es negro o muy moreno; tiene partículas de hierro y acero, por cuya razón se debe repartir con un aparato al efecto preparado y cubriendo la boca con un pañuelo, a fin de evitar que dichas partículas, entrando con la aspiración se claven en los pulmones. La riqueza de este abono, varía del 12 al 20 por 100, exigiendo el mínimo de ácido fosfórico al hacer el pedido, así como también una finura tal que del 75 al 80 por 100, pase por el tamiz núm. 100, y que el 75 por 100 de la tota-

lidad del ácido fosfórico sea soluble en el citrato al 5 por 100. Contiene además este abono un 45 a 55 por 100 de cal viva; circunstancia digna de tenerse en cuenta, al hacer la aplicación.

Terrenos a los que son muy convenientes cada uno de los otros abonos fosfatados.—El escorias Thomas está indicado para los terrenos arcillosos compactos, humíferos y arenosos; pero si se encalcan enérgicamente, se emplean los superfosfatos y fosfato precipitado, muy indicados para los terrenos calcareos.

Se emplean indistintamente los abonos fosfatados en las demás clases de tierras, no olvidando que el ácido fosfórico de las escorias es menos asimilable que el de los otros.

Los tres abonos referidos dan buenos resultados en todos los cultivos, si la tierra no exige abono especial. El escorias Thomas es muy conveniente para los prados naturales, con especialidad a los de regadío por la cantidad de cal viva que contiene, usándolo siempre que el terreno no sea calizo y permeable, pues de lo contrario, está más indicado el superfosfato.

Epoca de aplicar los abonos fosfatados.—En las siembras de otoño se aplican estos abonos con las labores de preparación; igualmente se aplican en otoño para los cultivos de primavera y verano, y sino fuera posible, con las primeras labores de primavera. En los prados se aplican a fin de otoño, con las sales potásicas graduándolas, a fin de que filtrándose en la tierra con las aguas durante el invierno, se hallen en la primavera en contacto con las raíces.

Cal viva.—Muchas son las variedades de cal, de las que no me ocupo en clasificarlas por ser de todas conocidas.

La cal obra como enmienda y como abono, y aunque abunda mucho, hay tierras que no tienen suficiente cantidad; y por lo tanto, hay que dársela.

La cal obra sobre la materia orgánica, los silicatos y arcilla; mediante ciertas combinaciones, produce los humatos de cal, que representan un gran papel en la preparación de alimentos de los vegetales.

La cantidad de cal a emplear, varía según la naturaleza del suelo. El incomparable maestro Garola, aconseja, para un período de tres años en tierras graníticas y silíceas, mil ciento a mil cuatro-

cientos kilos. En tierras de consistencia media, mil seiscientos a dos mil trescientos; en arcillosas fuertes hasta tres mil kilos.

Si se trata de roturaciones de tierras graníticas y silíceas, dos mil doscientos a dos mil ochocientos kilos. El mejor regulador de la cal es la modificación de la flora primitiva; si no tenía leguminosas, y después se desarrollan, especialmente el trébol blanco, prueba que es suficiente la cantidad de cal, si no se modifica la flora, aún falta cal al terreno.

Modos de repartir la cal.—Entre los diversos modos de repartir la cal, me parece el más apropiado, el de colocarla en piedras sobre el terreno; en montones de medio hectólitro o tercera parte de hectólitro, distantes en todas direcciones unos siete metros y cubriéndolas con tierra, hasta que lentamente se apague. A los veinte días próximamente o antes si hay mucha humedad, se mezcla con la tierra y se extiende, gradeándola fuertemente en todas direcciones; el escarificador, puede aventajar a la grada en esta labor. El encalado conviene hacerlo en otoño y quince días antes de la siembra.

Sulfato de cal o yeso.—Este se considera más como correctivo que como abono y tiene la propiedad de poner en movimiento la potasa. Es muy recomendable para los prados de trébol, alfalfa y esparceta, en los terrenos ricos en humus; pero en los pobres, son nulos sus efectos; se emplea en primavera en dichos prados, a razón de 200 a 300 kilos por hectárea de una vez, y si se emplea en varias veces, se distribuye dicha cantidad en tantas partes, cuantas veces se repita la operación.

Distribución de los abonos químicos.—Importa mucho distribuir bien los abonos químicos, conviniendo que tanto éstos como la tierra, estén bien pulverizados, para que se una íntimamente. A fin de economizar tiempo y gastos, se mezclan las sales potásicas entre sí, y con todos los abonos fosfatados y nitrogenados, siempre que no haya que aplicarles en distinta época.

El escorias Thomas sin embargo, puede mezclarse con los nitratos de sosa y cal, con la calciocianamida y con las sales potásicas, pero no con el superfosfato de cal, ni el sulfato de amoníaco.

El superfosfato de cal, puede mezclarse con las sales potásicas y con el sulfato de amoníaco, pero hay inconveniente al mezclarlo

con el nitrato de sosa, de cal y de cianamida de cal. De ningún modo debe mezclarse el sulfato de amoniaco con el nitrato de cal. Con el estiércol pueden mezclarse todas las sales potásicas, el superfosfato y el sulfato de amoniaco, pero no con el escorias calcicocianamida, nitrato de sosa y cal.

Para repartir los abonos uniformemente y sin máquina, se mezclan con tres cuartas partes de arena o tierra fina y una de abono, y después de hacer bien el envuelto, se distribuye a boleó, sin levantarlo mucho, especialmente si hace viento.

Los abonos en los prados se dejan en la superficie; y en los terrenos de cultivo se gradea fuerte a fin de enterrarlos.

La mayor o menor profundidad que ha de darse a los abonos depende de las condiciones de la tierra y plantas que se cultivan.

En las tierras muy permeables y de regadío se deja más superficial; en las compactas y de secano, se entierra mas profundamente. Para las plantas que se desarrollan y profundizan poco sus raíces, se entierra la mitad del abono con una labor ordinaria y la otra con grada o escarificador. Si las plantas tienen mucho desarrollo radicular y profundizan mucho, se entierra el abono con gran profundidad, o profundidad media, según convenga. En los terrenos de secano, se entierran los abonos más profundamente en primavera que en otoño.

Regla general para la compra de abonos.—El olor y color no garantizan el valor fertilizante de los abonos. Si se piden abonos fosfatos, debe exigirse a la casa vendedora haga constar en la factura la riqueza en ácido fosfórico soluble en el agua y citrato amónico. En los nitratos, la riqueza en nitrógeno nítrico y en el sulfato de amoniaco, el nitrógeno amoniacal, y en las sales potásicas, la riqueza en potasa pura.

Para evitar fraudes en los abonos potásicos, se exige el saco de origen, que debe traer el nombre del abono y estar cerrado con un precinto de plomo «Kalisynolikát», y el cordel no tenga añadido alguno.

Cuando se sospeche falsificación, se abre el saco ante dos testigos, se llena un frasco de abono, sacado hacia la mitad del saco, se tapa y lacra sellándole con la marca del vendedor y comprador si es posible, o al menos, con la de la estación de destino, le-

vantando un acta, firmada por los dos testigos, se manda analizar, y si resultare falsificado, hágase la debida reclamación.

Con el fin de vitar molestias y tener mayor seguridad de no ser engañados, lo mejor es pedir abonos a sindicatos, sociedades agrarias, federaciones agrícolas, etc.

CAPITULO III

Preparada la tierra mecánica, física y químicamente, creo llegado el momento oportuno de entrar de lleno en la resolución del problema, de organizar la multiplicación del ganado con el cultivo de la tierra entre pequeños labradores; pero antes juzgo de gran interés sentar ciertas bases:

1.^a La mayoría de los agricultores, exceptuando algunos de la parte montañosa, no tienen más ganado que el necesario para labrar sus fincas, no produciendo estiércol suficiente para abonarlas.

2.^a La casi totalidad del estiércol producido por los animales, resulta muy incompleto, por falta del cuidado necesario, para evitar la pérdida de sales.

3.^a Aun en el caso que los labradores tuvieran estiércol necesario para sus fincas y estuviera bien cuidado (caso rarísimo por desgracia), aún no tendrían todo lo que las plantas necesitan para un abundante desarrollo; de ahí la necesidad de completar el estiércol con los abonos minerales.

4.^a El agricultor tiene, por otra parte, gran afán en sembrar muchas hectáreas de terreno, sin preocuparse de abonarlos convenientemente, sucediendo ordinariamente que trabaja mucho y recoge poco, por no querer convencerse que produce más una área bien cultivada y abonada que cuatro mal trabajadas; viviendo en este error, por no fijarse más que en el producto del capital en conjunto y no en lo que cada finca aisladamente produce. Para evitar este mal, todo labrador debiera llevar un libro registro con el fin de anotar cada cosecha, la calidad y coste de las semillas, abonos y gastos de laboreo de las tierras, recolección del fruto hasta ponerlo en condiciones de venta o de consumo y capitalizar todos los gastos sin excluir alguno, porque oro es lo que oro vale, y entonces vería claramente las pérdidas o ganancias de cada fin-

ca. Estoy seguro de que si los labradores practicasen esta operación tan sencilla con cada finca, muchas no las sembrarían, al menos en algún tiempo, evitando pérdidas de trabajo y la cosecha. Resultaría el conjunto del capital tan abundante, o aún mayor porque el cultivo en lugar de ser extensivo sería intensivo.

CAPITULO IV

ALTERNATIVA DE COSECHAS

Por lo expuesto en las bases precedentes, se ve con claridad meridiana que las tierras se hallan empobrecidas por las causas ya indicadas, necesitando por tanto acudir para remediar este defecto a los abonos minerales.

Como entre los indicados abonos, los más caros suelen ser los nitrogenados, y éstos se pueden obtener mediante el cultivo de leguminosas forrajeras, que extraen el nitrógeno de la atmósfera y lo depositan en las raíces, las que siendo profundas, sacan a la vez el nitrógeno del subsuelo, así como también cierta cantidad de los demás elementos que necesitan las plantas, enriqueciendo por otra parte la tierra de sustancia orgánica nitrogenada con sus residuos y raíces. Los cereales, en cambio, son buenos consumidores de nitrógeno; nada mejor, pues, que establecer la alternativa de leguminosas, forrajeras y cereales; obteniendo con las primeras, además de las ventajas dichas, grandes cantidades de forraje para los animales, pudiendo por tanto aumentar considerablemente las cabezas de ganado y producción de estiércol, y con los segundos, mejores cosechas y mayor cantidad de alimento para el hombre; pero como esta operación no se puede practicar en todas las tierras, ya sea por el difícil acceso, u otras circunstancias, se establecerán prados que clasificaremos en artificiales, naturales y temporales; entendiéndose por padros artificiales, aquellos que se cultivan las leguminosas forrajeras; permanentes, cuando se cultivan gramíneas y leguminosas, por tiempo indefinido, y temporales, a los mismos, pero de duración determinada.

CAPÍTULO IV

ALTERNATIVA DE COSECHAS

Por lo expuesto en las bases precedentes, se ve con claridad meridiana que las tierras se hallan empobrecidas por las causas ya indicadas, precisando por tanto acudir para remediar esta deficiencia a los abonos minerales.

Como entre los abonos minerales, los más caros suelen ser los nitrogenados, y estos se pueden obtener mediante el cultivo de las gramíneas forrajeras que extraen el nitrógeno de la atmósfera y lo depositan en las raíces, las que siendo profundas, según se ha visto el nitrógeno del subsuelo, así como también cierta cantidad de los demás elementos que necesitan las plantas, empobreciendo por otra parte la tierra de sustancias orgánicas nitrogenadas con sus raíces y tallos. Los cereales, en cambio, son buenos consumidores de nitrógeno; nada mejor pues, que establecer la alternancia de leguminosas forrajeras y cereales, obteniendo con las primeras además de las ventajas dadas, grandes cantidades de forraje para los animales, pudiendo por tanto aumentar considerablemente las cabezas de ganado y producción de estiércol, y con los segundos, mejores cosechas y mayor cantidad de alimento para el hombre; pero como esta operación no se puede practicar en todas las tierras, ya sea por el difícil acceso, o otras circunstancias, se establecen grados que clasificaremos en artificiales, naturales y temporales; entendiendo por grados artificiales, aquellos que se cultivan tales leguminosas forrajeras permanentes, cuando se cultivan gramíneas y leguminosas por tiempo limitado, y temporales, a los mismos, pero de duración determinada.

CAPÍTULO V

PRADOS ARTIFICIALES

Las leguminosas, como trébol, alfalfa, esparceta, veza, haba altramuz, etc., son acumuladoras de ázoe, porque tienen la propiedad de aprovechar, además del ázoe combinado del terreno, el ázoe libre del aire, que lo ofrece gratis y en gran cantidad la naturaleza, llegando al mismo tiempo, después de servirse del ázoe atmosférico para atender a sus necesidades, a depositar en el suelo bastante cantidad, y en estado de combinación para los demás cultivos, de tal manera que en los terrenos donde se han cultivado las leguminosas en buen estado de desarrollo, rara vez falta el abono azoado, bastando aplicar solo el ácido fosfórico, potasa y cal de bajo precio, en relación con los abonos azoados, hallándose además con facilidad.

Las leguminosas como alfalfa, trébol y esparceta, alcanzan, según Gasparri, gran profundidad con sus raíces, pudiendo llegar a uno raíz de alfalfa de diez y seis metros de longitud.

La raíz de esparceta, si la tierra lo permite, no baja de un metro, pasando algunas veces de dos. La del trébol violado, fácilmente alcanza sesenta centímetros.

Aunque al principio, estas plantas reciben la alimentación de las capas superiores, a medida que se desarrollan, la van extrayendo como hábiles mineros de las capas inferiores, razón por la cual resiste mucho la sequía, pues reciben el agua por la raíz, preparando además la tierra; para que las plantas que las siguen profundicen más, con sus raíces en busca de alimento y humedad; pues descomponiéndose las raíces, después de la recolección, dejan la tierra removida y esponjosa, para que penetren con más facilidad las raíces de las plantas que las siguen.

Las leguminosas, además de las raíces, dejan residuos foliáceos.

La alfalfa, según cálculos aproximados y fundados en la experiencia, dejan, por cada quintal de heno recogido quince kilos de residuos foliáceos y sesenta y dos de raíces, conteniendo los

cien kilos de heno, un valor nutritivo, según Gasparri, de uno noventa y siete de ázoe. Pierre, obtuvo 2'02. Garola, calcula que gana la tierra árbable en residuos foliáceos y raíces por cien kilos, 0'852 de ázoe, 0'186 de ácido fosfórico, 0'285 de potasa y 0'841 de cal, pudiendo decirse, con pequeñas variaciones de la esparceta, lo mismo que de la alfalfa.

Gana la tierra en sustancias alimenticias con el trébol, entre raíces y residuos foliáceos de ramaje enteramente seco, por cien kilos, 3'064 de ázoe; 0'299 de ácido fosfórico; 0'400 de potasa.

Como dichas sustancias son sustraídas por las leguminosas de las capas inferiores, de donde no las sacaron otras plantas de raíces más superficiales, resulta ventajosísimo su cultivo por enriquecer la tierra sin gastos.

Cultivo de leguminosas forrajeras.—Como no sólo del abono, sino del clima y cultivo, depende en gran manera el buen desarrollo de las plantas, y siendo tan importante el que las cosechas de las leguminosas abunde, porque cuanto mayor cosecha produzcan, más riqueza azoada adquiere la tierra, trataré del cultivo de las más principales, como son el trébol en sus diversas variedades, alfalfa, alfalfa lupulina, mielga, esparceta, trébol encarnado, veza, algarroba y pie de pájaro.

Trébol violado o pratense.—El trébol violado es planta vivaz, pero no se le hace durar, generalmente más de dos años; en plena producción, da un forraje en verde excelente, pero como meteoriza a los animales, conviene darlo con cuidado, mezclado con paja o alimentos secos; en el estado seco y se recolectan en buenas condiciones; es muy nutritivo y bien recibido por los animales. Antes de florecer, contiene de materias azoadas totales, 70'9; celulosa, 50'6; hidratos de carbono, 70'2. Al principio de la floración contiene materias azoadas, 58'8; celuloso, 37'8; hidratos de carbono, 66'8.

El heno de trébol, cortado en flor contiene los principios siguientes:

HENO DE TREBOL CORTADO EN FLOR

Sustancia seca.....	85'5	
Principios brutos. }	Proteína.....	13'5
	Grasas.....	2'9
	Extractos no azoados	37'1
	Celulosa.....	2'4

Principios digeribles.	}	Proteína	8'5
		Grasas	1'7
		Extractos no azoados.	2'6
		Celulosa	11'3
Valor nutritivo expresado en almidón, por cien partes de alimento.			31'9

La composición varía según la época y procedimientos de recolección.

Clima y suelo.—El trébol pratense, ama las regiones de clima húmedo, pero en los climas secos, crece bien con el riego; quiere suelos arcillosos poco compactos, bien mu'licos, profundos, bastante permeables, de suerte que no se estanquen las aguas y suficientemente calcareos, pero no con exceso.

El trébol como las demás leguminosas de raíces profundas, debe sembrarse después de la patata, remolacha o zanahoria, a fin de limpiar las tierras de las malas hierbas; es conveniente preceda al trébol, la zanahoria y a la alfalfa la patata.

En climas húmedos, da dos o tres cortes, y con riego puede aún dar más. Se le aplica el yeso en primavera para movilizar la potasa y los abonos que indicaré más adelante. La buena semilla del trébol, debe ser de un amarillo vivo, mezclado de un aspecto luciente, desconfiando si el color es oscuro.

Al comprar la semilla debe exigirse que esté libre de cúscuta y que tenga una pureza de 96 a 97 por 100 y facultad germinativa del 80 por 100.

Se entierra entre quince y treinta milímetros; en los suelos fuertes a quince milímetros de profundidad y en los ligeros a treinta, empleando de quince a veinticinco kilos por hectárea, según las circunstancias de época y tierra.

Se siembra generalmente con un cereal, conviniendo en otoño el centeno más que el trigo, y en primavera, la avena más que la cebada, pero cualquiera que sea el cereal, ha de sembrarse bastante raso.

Si la superficie del suelo es dura, se gradea en primavera, y si se levanta dejando las raíces en el aire, se la pasa el rodillo.

No debe repetirse la siembra del trébol hasta haber pasado doble número de años, a los que ha vegetado en la misma tierra.

Necesitando yeso, se le aplican de 200 a 400 kilos por hectárea en un tiempo cálido, húmedo y cuando la tierra esté cubierta por las hojas del trébol.

Trébol blanco.—Este trébol es vivaz; se halla espontáneamente en todos los prados, conociéndose por sus flores blancas colocadas sobre largos pedúnculos, las cañas se arrastran por el suelo produciendo raíces adventicias de trecho en trecho.

El trébol blanco, es poco más o menos rico en materias azoadas que el pratense, más que el encarnado. Es más rústico que el pratense; soporta mejor el cultivo en los suelos secos y ligeros así como en los húmedos; donde mejor se desarrolla es en las tierras frescas, ligeras y muy calcareas. Los abonos fundamentales para este trébol son los fosfatados y potásicos, como para el trébol violado, pero agradecen más el enyesado. Se cultiva como el pratense.

En la siembra se emplean de 8 a 15 kilos por hectárea y se entierran menos que el trébol violado por ser más fino el grano. El primer año se patea ligeramante en otoño para favorecer el tallaje. Meteoriza también a los animales. Sin contar el año de siembra, puede hacerse durar tres años.

La pureza de la semilla debe ser de 93 por 100 y la facultad germinativa del 74 por 100.

Trébol híbrido.—Es vivaz; las hojas las tiene como el trébol blanco, formando capullos gruesos, de color rosa claro las flores. Soporta los fríos rigurosos, la atmósfera húmeda les es favorable, dañándole mucho la sequía continuada. Resulta bien en los terrenos frescos arcillosos, arcillo-arenosos, en los subsuelos marnosos, fríos y húmedos, en los turbosos o ferruginosos, pero no en los secos y pobres. Se cultiva y abona como el violado, no profundizando tantos sus raíces.

La semilla debe tener una pureza de 95 por 100 y facultad germinativa de 75 por 100, repartiéndose de 10 a 15 kilos por hectárea. El forraje es muy nutritivo y menos fibroso que el violáceo.

Anthilide vulneraria o trébol de las arenas.—Este trébol vulgarmente llamado amarillo, es planta forrajera bisanual; resiste la sequía y el frío. Conviene a las tierras ligeras y arenosas o de tenacidad mediana, suficientemente calcareas, y con subsuelo per-

meable; prospera en las tierras impropias para la alfalfa y trébol; al principio del desarrollo le daña mucho las malas hierbas, sobre todo la grama.

Se reparten veinte kilos de grano desnudo por hectárea, enterrándole ligeramente. Se meteoriza al ganado y el valor nutritivo es muy bueno.

El caballo especialmente le rechaza algo por cierto sabor amargo que tiene en verde; las vacas se habitúan bien a él, y henificado, todos los animales le comen bien.

Los abonos fundamentales son los mismos que los de las demás clases de trébol, de las que trataré al hablar de la alternativa de leguminosas y cereales según el sistema de Solari.

Alfalfa.—Como el trébol es el rey de las leguminosas forrajeras, la alfalfa es la reina. Esta planta es de origen meridional, por tanto, en iguales condiciones de terreno y cultivo; cuando el clima la favorece, produce con más abundancia, da un buen forraje en verde y heno de gran valor nutritivo que comen bien los animales. Meteoriza los animales como el trébol.

La alfalfa presenta la composición siguiente:

	Alfalfa verde en flor	Heno de alfalfa en flor	
Sustancia seca.....	24	83,5	
Principios brutos... {	Proteína.....	3,9	14,2
	Grasas.....	0,8	2,6
	Extractos no azoados.....	1,3	29,2
	Celulosas.....	7,8	29,5
Principios digeribles. {	Proteína.....	2,7	9,7
	Grasas.....	0,4	1,2
	Extractos no azoados.....	5,7	18,1
	Celulosa.....	3,5	13,2
Valor nutritivo expresado en almidón para cien partes de alimento....	8,4	22,4	

La alfalfa quiere un suelo permeable y profundo, calcarea y rica en fósforo y potasa; ama el calor y una humedad moderada; teme las heladas al principio del desarrollo; el agua estancada la daña mucho.

En tierras pobres en fósforo se la abona con trescientos kilos de superfosfatos o escorias Thomas por hectárea y año; en los

pobres en potasa, con 150 a 200 kilos de cloruro de potasa, y si se quiere que dure 3 ó 4 años, se triplica o cuadriplica la dosis.

La buena semilla de alfalfa debe ser amarilla luciente y pesada, la garantía de estar libre de cúscuto, una pureza de 97 por 100 y facultad germinativa de 87 por 100, repartiéndose de 25 a 35 kilos por hectárea. En primavera conviene sembrarla con un cereal, prefiriendo la avena. Se entierra algo más que el trébol; si necesita yeso, se aplican de 200 a 250 kilos por hectárea. La alfalfa de Provenza es más estimada y los granos son más gruesos.

Alfalfa lupulina.—Esta alfalfa es bis anual; sus flores amarillas y muy pequeñas se reúnen en una espiga ovalada; crece espontáneamente en las tierras ligeras, calcareas o arenocálcareas, aunque no produce, ni con mucho, como el trébol y las demás clases de alfalfa; lleva la ventaja de desarrollarse en los terrenos donde no se desarrollan aquellos, dando un excelente pasto para las ovejas. Se siembra como el trébol a razón de 20 a 25 kilos por hectárea en otoño o primavera con otras leguminosas o gramíneas.

El cultivo y abonos son como los de la alfalfa.

Mielga.—Es una variedad de alfalfa menos productiva y de gran duración. El ganado la come muy bien, especialmente el lanar. Produce abundante semilla y resiste mucho a la sequía. Su cultivo y abono es el mismo empleado para la alfalfa.

Esparceta.—Si la alfalfa lleva el nombre de reina en los terrenos frescos, el mismo nombre puede aplicarse a la esparceta en los terrenos secos.

La esparceta crece espontáneamente en las rocas, introduciéndose sus raíces por las hendiduras de las mismas; es planta vivaz y profundiza, si la tierra lo permite, algunas veces hasta más de diez metros.

Da un forraje excelente y sano, no meteorizando a los animales. Aunque el rendimiento es inferior al de la alfalfa, en cambio es menos exigente, desarrollándose en ciertos terrenos, en los que no lo hacen otras leguminosas. Prefiere suelos profundos y calcareos, dando buenos resultados en los arenosos y cascajosos, encalándoles si no tienen cal. En esta clase de terrenos he visto por experiencia propia sus buenos resultados. Huye de los terrenos arcillosos compactos y en donde hay aguas estancadas.

Los seis primeros meses teme las heladas, soportándolas después.

Su composición es la siguiente:

	Esparceta verde en flor	Esparceta seca en flor	
Sustancia seca.....	20	83,5	
Principios brutos ..	Proteína.....	3,5	13,2
	Grasas....	0,6	2,5
	Extractos no azoados.	7,8	32,5
	Celulosas	6,9	28
Principios digeribles.	Proteína.....	2,3	9,6
	Grasas.....	4,3	1,6
	Extractos no azoados.	4,8	25,3
	Celulosa.....	3,2	11,8
Valor nutritivo expresado en almidón, por cien partes de alimento....	7,6	31,7	

Cultivada la esparceta en buenos terrenos y empleando semilla especial, puede dar dos cortes.

Se cultiva y abona como las demás leguminosas, especialmente como la alfalfa. La buena semilla debe ser del año, de color gris luciente con un reflejo azulado, o bien un moreno luciente con el interior verde. La pureza debe ser del 98 por 100 y la facultad germinativa del 80 por 100 libre de pipinela.

La siembra debe ser muy espesa para que ahogue las malas hierbas, esparciendo 160 a 192 kilos por hectárea se entierra con la grada. A partir del segundo año de sembrada, todas las primaveras se gradea fuertemente y si le hace falta yeso se le hecha como a la alfalfa. La siega se hará cuando empiezan a formarse los primeros granos.

Forrajeras anuales. — Trébol encarnado. — Ordinariamente se distingue por las hojas bellotas y flores puestas en forma de espiga de buen rojo; es muy precoz; da un solo corte y el alimento es de buena calidad; no siendo exigente, pues se puede sembrar con labores de mediana calidad. No meteoriza al ganado.

Le convienen los terrenos poco tenaces, siéndoles muy favorables los terrenos y fincas areno-arcillosas y las arenosas; se siembra en otoño o primavera, pero en esta provincia (León) creo más indicada la siembra de primavera con avena muy rala, abonándose como el trébol ordinario.

Veas.—Hay varias clases de veas, pero en países de fuertes heledas, sería temerario sembrarla en invierno.

Las veas prefieren las tierras que tengan mucho humus o arcillosas si no son muy húmedas. También se desarrolla en los terrenos arenosos, graníticos o esquistosos siendo frescos.

La siembra se hace ordinariamente en primavera con avena muy rala para que pueda enramar sobre ella, bastando una labor preparatoria y un gradeo antes de la siembra. Se corta en flor, abonándola como las leguminosas.

La semilla debe tener 98 por 100 de pureza y 95 por 100 de facultad germinativa, distribuyendo de 150 a 200 kilos por hectárea y enterrándola con un fuerte gradeo.

Algarroba.—La algarroba viene bien en los terrenos silíceos, calizos; resiste la sequía, pudiendo aprovecharse como forraje. Con el objeto de limpiar la tierra de malas hierbas, puede ponerse a la cabeza de una rotación.

Las almortas o muelas pueden aprovecharse como la algarroba para forraje.

Guisantes y habas.—Estas plantas pueden aprovecharse para forraje; se desarrollan bien en los climas húmedos y resisten la sequía. La siembra se hace a razón de 220 kilos los primeros y 250 las segundas, abonándolas como a las leguminosas. Se cortan en flor si se aprovechan para forraje, no repitiéndose la siembra hasta pasados seis o siete años.

Serradilla o pie de pájaro.—Crece bien esta leguminosa en los suelos frescos, arenosos, profundos y en los areno-arcillosos no siendo húmedos; se siembra a razón de 30 kilos por hectárea, cubriendo poco la semilla.

Si a pesar de las buenas condiciones de clima, terrenos, abonos y cultivo, en la raíz de las leguminosas no se desarrollan unas protuberancias, donde anidan y se multiplican millares de bacterias o microbios, los cuales extraen al ázoe gaseoso del aire que circula en el terreno, dejando en el suelo como un fondo de reserva para los cereales, entonces se hace necesaria la inoculación del terreno, cuya operación se practicará del modo siguiente: De un campo donde crezca con lozanía la leguminosa que se quiere cultivar, se extrae de diez a cuarenta quintales de tierra por hectárea, exten-

diéndola a voleo en el terreno que se quiere inocular e incorporándola al mismo con una ligera labor de grada, y si esta operación resultase cara, puede disolverse en agua la tierra que contenga las bacterias.

Holgaría hablar de la preparación de la tierra para las leguminosas una vez que hemos tratado este punto en el capítulo primero.

Plantas parásitas y animales dañinos a las leguminosas

Cúscuta.—Uno de los peores enemigos de la alfalfa, trébol y hasta de la esparceta y mielga, aunque con menos vigor en las dos últimas, es la cúscuta, que se desarrolla con intensidad sobre el segundo corte del follaje; no tiene hojas y formada de tallos filamentosos blanco-rojizos, se enrosca a las leguminosas, viviendo a sus expensas y ahogándolas.

Cuando se observa la presencia de cúscuta, se corta la parte infestada, recogiéndola y quemándola fuera de las fincas y se riega después la parte segada con sulfato de hierro al 10 por 100, o con sulfato de potasa, a razón de 200 a 300 gramos por metro cuadrado.

Rhizoatonio violáceo.—Esta planta parásita se envuelve a la raíz, en forma de filamentos violáceos, alimentándose de su savia. Se destruye, abriendo un foso alrededor de las manchas circulares invadidas, extendiendo una capa de azufre sobre el fondo y paredes del foso, que debe tener medio metro de profundidad y después se rellena de tierra; luego se rotura la parte atacada y se queman las plantas recogidas, encalando fuertemente la tierra y no se siembra alfalfa hasta después de tres años.

También se encuentra sobre la alfalfa la roña, el *Peronóspora trifoleorum* y el *phacidinum medicáurris* que determinan la caída de las hojas. Estas enfermedades de las hojas pueden tratarse con una disolución de sulfato de cobre al 2 por 100, lavando los forrajes antes de dárselo a los animales, teniendo a pesar de esto mucho cuidado para dárselo.

Espárrago de lobo.—Esta planta es también parásita, desarrollándose sobre las raíces de alfalfa y trébol; produce muchos granos y muy finos. Se combaten segando luego la pradera, para que no maduren las semillas y sembrando muy espeso el forraje.

Insectos Crisomérido.—El crisomérido de la alfalfa es un coleóp-

tero que mide de tres a cuatro milímetros de cuerpo ovalado, cabeza triangular y ancha, ojos salientes, cuyas barbas de color amarillo primero y negro después, comen la hoja del alfalfa, se destruyen pasando por el alfalfar unos cogedores ligeros de madera y mango largo, pues caen en el fondo y se les mata, o con un corte temprano, de suerte que no tengan que comer.

Los insecticidas y cal viva en polvo, distribuída sobre el alfalfar, produce buen efecto.

Gorgojo.—Este insecto es de un centímetro de largo de forma bomboidea, color terroso, al que se destruye haciendo de trecho en trecho hoyos de veinte centímetros de profundidad, y como van allí a guarecerse, fácilmente se les mata.

Phitonomus variabilis.—Tiene este insecto centímetro y medio de largo; su color gris avellanado, tejiendo las larvas un capullo sobre los tallos; se destruyen segando luego el alfalfar para que se mueran de hambre, procurando pastarle después. El uso de la cal viva es recomendable. Las babosas y caracoles son también enemigos de la alfalfa y trébol, destruyéndolos con el rodillo.

De los demás animales dañinos, me ocuparé al hablar de los enemigos de prados naturales y temporales.

CAPITULO VI

ROTACIONES ORDINARIAS

Conocidas las principales leguminosas forrajeras, su cultivo y propiedades (y digo principales porque hay otras muchas que no describo, a fin de simplificar este trabajo) resta saber las propiedades y cultivo de los cereales para establecer en buenas condiciones la rotación en las que conviene observar, según Raquet, las reglas siguientes: 1.^a A los cereales que ensucian la tierra por las malas hierbas que se desarrollan a la vez que el cereal, debe seguir una planta que se escarde, como patata, remolacha, nabo, etcétera. 2.^a A las plantas de raíces profundas deben suceder las de raíces superficiales y viceversa. 3.^a A las plantas que toman de la tierra ciertas sustancias, deben seguir las que consumen otras distintas. 4.^a Para que la semilla se desarrolle bien, es necesario que la tierra esté bien mullida, limpia de malas hierbas y que la semilla sea nueva, pisada y cogida de plantas seleccionadas; sembrada de cinco a nueve veces de profundidad sobre el diámetro medio del grano y en época conveniente. Esta regla general debe tenerse en cuenta para toda clase de granos.

Trigo.—Como el trébol es el rey de las leguminosas, el trigo lo es de los cereales; aunque se da en toda clase de tierras, excepto en las arenosas y pobres, prefiere, sin embargo, las arciló-silico-calcareas, provistas de materias orgánicas y minerales, prontamente asimilables.

La tierra se prepara de la manera indicada en los capítulos 1.^o y 2.^o. Los granos de la buena semilla deben ser gruesos, de forma ovalada y amarillentos.

El trigo se siembra a voleo, tanto más ralo, cuanto mejor sea el terreno, y más espeso cuando el terreno es más pobre.

El mejor medio y más económico de sembrar el trigo es la má-

quina, pues lo deja a profundidad conveniente en líneas equidistantes para limpiar y mover la tierra con facilidad, mediante el escarificador o extirpador y distribuyendo los granos con más regularidad.

Se calculan necesarias para la siembra espesa de 150 a 200 kilos de grano por hectárea, la clara de 100 a 140 kilos por hectárea y la media de 95 a 100 kilos.

Si en primavera la tierra toma costra, de suerte que impide el crecimiento de la planta se gradea, y si con las heladas se levanta el terreno, se rodilla, conviniendo escardarle en tiempo oportuno.

Si el trigo sigue a una leguminosa abonada con la fórmula de doble anticipación, según el sistema Solari (de que luego trataré, o sea, de 180 a 200 kilos de superfosfato, del 15-16 por 100, de 180 a 200 kilos de 50 60 por 100 de cloruro de potasa, de yeso igual cantidad), y vegetando bien se corta en verde, entonces no se le debe aplicar abono alguno y dará tantos años trigo cuantos estuvo en plena producción la leguminosa, salvo el caso que en la primavera adquiera el trigo un tinte amarillento y entonces se suministrará a la planta 50 kilos de nitrato de sosa por hectárea.

Lo dicho del trigo es aplicable a las demás rotaciones de leguminosas y cereales.

Si la leguminosa que precedió no dió buenos resultados, así como cuando al trigo no precedió leguminosa, se distribuirán los abonos que necesite, teniendo en cuenta la fertilidad de la tierra, así como el estiércol que se le haya dado a la planta anterior, cuya equivalencia, según experiencias hechas, se calcula que en 100 kilos de estiércol bien fermentado, hay 30 kilos de fósforo, 50 de potasa y 98 de cal, que equivalen a 166 kilos de superfosfato, 200 de cloruro de potasa y 290 de yeso.

Centeno.—Se siembra en tierras ligeras, no necesitando labores tan profundas como el trigo; abonos se le suministran próximamente los mismos que al trigo; sembrándole a voleo se distribuyen 145 kilos por hectárea.

Cebada.—La cebada requiere tierra arcillo-calcareas, dándose en las tierras húmiferas y pobres de cal, pero en estas se emplea el escorias Thomas en lugar de los superfosfatos. Se siembra a razón de 136 a 180 kilos de grano por hectárea.

Avena.—Esta planta se da en toda clase de tierras, se abona como el trigo, excepto la de seis carreras que es más exigente, y se esparcen 150 a 200 kilos de semilla por hectárea.

De las enfermedades de cereales, así como de los medios de combatirlas, no creo necesario tratar, por ser muy conocidas y no alargar excesivamente este trabajo.

Hemos visto que con el cultivo de las leguminosas se consigue rica y abundante alimentación en verde para el ganado en el buen tiempo y en el invierno un heno sustancioso, y con los cereales y demás plantas industriales, se consigue cubrir las necesidades del hombre, pues toman del terreno el ázoe que dejan las leguminosas, pudiéndose decir que han sido creadas para dar alimento azoado a las primaveras, de ahí que nada más racional que la alternativa de leguminosas y cereales, prefiriendo entre otros el sistema Solari.

Sistema Solari.—Consiste el sistema Solari en cultivar una planta acumuladora de ázoe como son las leguminosas y a la primera rotación una consumidora del mismo como los cereales, anticipando a la primera los abonos que necesitan los dos, así, v. gr.: el trébol en una tierra de fertilidad mediana, suficientemente calcareo, necesita precisamente 200 kilos de superfosfato, y si el suelo es pobre en ácido fosfórico, se aumenta la dosis hasta 400 kilos, sustituyendo el superfosfato por el escorias Thomas, si el suelo es pobre en cal, siempre que la tierra quede beneficiada en la misma cantidad de ácido fosfórico, y si la tierra es pobre en potasa asimilable, según la cantidad que falte, así se le dará de 100 a 200 kilos de cloruro, sulfato de potasa o kainita, eligiendo como queda dicho al tratar de los abonos el que esté más indicado, procurando que cualquiera que se elija la tierra reciba el mismo beneficio en potasa que si se le aplicase el cloruro, cuya operación es fácil, conociendo la graduación de los abonos.

El trigo necesita en tierras de regular fertilidad de 250 a 300 kilos de superfosfato del 14 al 16 por 100 por hectárea, y de potasa según la falta que tenga, acaso ninguna o muy poca cantidad si el suelo ha sido abonado con estiércol.

En tierras pobres necesita de 200 a 500 kilos de superfosfato y unos 110 de cloruro de potasa, cuidando siempre de aplicar la

misma riqueza potásica con los abonos que mejor convenga a las tierras.

Conocidas las cantidades de abonos fosfatados y potásicos del trébol y trigo, se suman las dos cantidades aplicando al trébol las dos sumas totales.

Como se trata de un asunto importante a fin de exponerlo con más claridad, propongo el ejemplo siguiente:

Supongamos que se trata de una tierra pobre, al trébol entonces le hacen falta para su buen desarrollo 400 kilos de superfosfato del 14 al 16 por 100 y al trigo 400; la doble anticipación de superfosfato, según Solari, será de 800 kilos, que es la suma total de las dos cantidades, y practicando la misma operación con las dos cantidades de potasa, queda abonada la tierra para la recolección del trébol y trigo sin más abono.

Como no pocas veces ocurren frecuentes dudas en la cantidad de abonos que se deben aplicar, escusa algunas veces para no establecer la alternativa de cosecha, puede recomendarse de una manera general para las dos cosechas la fórmula siguiente: De superfosfato 500 kilos y de cloruro de potasa 200 por hectárea.

La ceniza de buena leña si la hay abundante puede suplir al cloruro, pues 5 quintales de ceniza sustituye a uno de cloruro, al 50 por 100 de potasa.

Tiene el sistema Solari la ventaja de no prescribir rotación alguna determinada, dejando al labrador practicar la que más le convenga y con las plantas que mejores condiciones reúnan, teniéndose en cuenta el clima, terreno y mercado.

Basta observar la ley fundamental de que una planta acumuladora de ázoe siga a otra consumidora del mismo elemento, dando a la primera la doble anticipación de abonos necesaria para las dos recolecciones.

Si algún labrador no quisiera establecer el sistema Solari en toda su labranza puede adoptar cualquiera de las dos alternativas cuyos resultados han sido comprobados por la experiencia.

Divididas todas las fincas de la labranza, se destina una de ellas para alfalfa no incluida en la rotación. En el primer año se siembran plantas que necesitan recalzarse con abono necesario para aquella planta y la que sigue.

En el segundo año trigo, y en primavera puede sembrarse el trébol violado entre el trigo, y después de segado el trigo se le aplica la doble anticipación de Solari; en el tercer año trébol; en el cuarto trigo o avena.

Cuando el alfalfar va declinando, se rotura, poniendo uno nuevo en el terreno que estuvo de plantas que necesitaban recalzarse.

Si las fincas no son apropósito para alfalfa o esparceta, puede verificarse la rotación cuadrinal y dividiendo todas las fincas en cuatro partes iguales, en cuyo caso se cosecha menos forraje y utilizan menos sustancias fertilizadoras.

También puede establecerse la rotación bienal. Primer año, trébol violado. Segundo, trigo, aplicando a la tierra 180 a 200 kilos de superfosfato, 15-16 por 100, de 180 a 200 kilos de cloruro de potasa e igual cantidad de yeso, pero entendiéndose que los abonos deben darse al trébol.

En el segundo año trigo y en primavera puede sembrarse el trébol violado entre trigo y después de segado el trigo se le aplica la hacha anterior con el trébol en el cultivo o se usa el cultivo de avena.

Cuando el alfalfa se declina, se toman, poniendo uno más en el terreno que el número de plantas que necesitan sembrarse. Si las líneas no son apropiadas para ellas o espaciosa puede verse la rotación trébol y dividiendo todas las líneas en cuatro partes iguales, en un caso se cosecha mayor forraje y en otros menos sustancias fertilizantes.

También puede establecerse la rotación trébol primer año, trébol violado segundo año, aplicando a la tierra 180 a 200 kilos de superfosfato 13-16 por 100 de 180 a 200 kilos de cloruro de potasa e igual cantidad de yeso, pero entendiéndose que los abonos deben darse al trébol.

En el tercer año se siembra el trigo y en primavera puede sembrarse el trébol violado entre trigo y después de segado el trigo se le aplica la hacha anterior con el trébol en el cultivo o se usa el cultivo de avena.

En el cuarto año se siembra el trigo y en primavera puede sembrarse el trébol violado entre trigo y después de segado el trigo se le aplica la hacha anterior con el trébol en el cultivo o se usa el cultivo de avena.

En el quinto año se siembra el trigo y en primavera puede sembrarse el trébol violado entre trigo y después de segado el trigo se le aplica la hacha anterior con el trébol en el cultivo o se usa el cultivo de avena.

CAPITULO VII

PRADOS NATURALES

Como en todas las tierras no pueden establecerse las rotaciones indicadas, ya por el difícil acceso, ya por carecer de medio u otra circunstancia cualquiera, y no es racional que a la tierra no se la haga producir aquellas plantas para las que tiene mayor aptitud pues toda tierra produce algo si se la dan abonos necesarios, nada mejor para obviar este defecto que establecer prados naturales en aquellos que mejor convenga.

Cultivo de prados naturales.—Entiendo por prados naturales como queda dicho, aquellos en que las plantas gramíneas y leguminosas se producen espontáneamente, o sembrándolas, son de duración indefinida; aunque los prados en que las plantas indicadas se desarrollan espontáneamente, tienen la ventaja de cubrirse de las más apropiadas al suelo y al clima, sin embargo tienen el inconveniente de encepar tardíamente, cubriéndose a la vez de plantas inútiles y perjudiciales que se posesionan del terreno inmediatamente, así que este sistema de prados sólo debe emplearse cuando por lo accidentado del terreno, mala configuración o poca profundidad, no puede hacerse la siembra de buenas semillas, procurando en estos casos introducir con el gradeo semillas de buena calidad y apropiadas al terreno, destruyendo al mismo tiempo y antes de la floración las plantas inútiles y perjudiciales, y si hubiera dificultad para introducir las buenas semillas, conviene entonces retrasar la recolección para que queden en el prado las semillas de las buenas plantas.

En vista de estos inconvenientes, en todos aquellos campos que lo permitan, se debe procurar hacer la siembra de semillas de buena calidad apropiadas al terreno y al clima, cosa que aunque a primera vista parece muy complicada, no lo es tanto conociendo las

plantas que deben elegirse, así gramíneas como leguminosas, no olvidando la regla general que a toda tierra conviene la semilla de aquellas plantas que mayor desarrollo adquieran espontáneamente en la misma o sus linderas.

Gramíneas a elegir

Dactilo conglomerado.—Schwercz dice que el dactilo es la planta más ventajosa de las de siega, de gran producción aunque el heno es algo basto; prospera en los sitios sombríos se desarrolla en todas las tierras, excepto en las arenosas muy secas; aunque resiste bien la sequía, prefiere las tierras arcillosas, frescas y ricas; después de segado, da un buen otoño y su composición es la siguiente:

	Forraje verde	Seco cortado en flor	
Dactilo conglomerado..	Agua	72,0	14,0
	Albuminoides... ..	2,6	5,7
	Amidas... ..	0,5	0,8
	Grasa bruta.	0,9	1,2
	Hidratos de carbono.	17,0	40,4
	Celulosa bruta.....	9,0	30,0
	Cenizas.	»,»	7,9

La semilla debe tener una pureza de 75 por 100 y facultad germinativa de 70 por 100, o sea un valor agrícola de 52,5 por 100.

Se emplean, sembrándola sola, 40 kilos por hectárea, y con otras plantas, de 6 a 8 kilos; vive de 5 a 10 años y se entierra a un centímetro de profundidad. Florece a fin de mayo o principio de junio.

Cañuela de los prados.—Es una de las mejores plantas para heneficar y pastar, de larga duración y rinde buenos productos; se siembra a un centímetro de profundidad no debiendo faltar en los prados, cuyo terreno sea apropiado; prospera en los terrenos arcillosos (de aluvión recogen humus y humedad) ó en terrenos arenosos con riego; los secos y de poca profundidad no le convienen. Florece a fin de mayo o principios de junio.

Es conveniente segar temprano porque después endurece.

La buena semilla debe tener de pureza el 95 por 100 y facultad

germinativa el 75 por 100 con un valor agrícola de 71 por 100; se mezcla con otras semillas a razón de un 15 ó 20 por 100 de la mezcla total. Como la semilla se parece a la del raygrás, conviene estar a lerta para no sufrir engaño. Su composición es la siguiente:

Segada en flor

Cañuelo de los prados.	}	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	5,3
		Amidas.....	2,7
		Grasa bruta....	1,7
		Hidratos de carbono.	44,7
		Celulosa bruta.....	22,2
		Cenizas.....	8,4

Cañuela dura.—Se halla en las tierras calcareas pobres y la cañuela de las ovejas en las tierras arenosas y pobres, no sirviendo ninguna de las dos más que para pasto de las ovejas.

Fleo de Prados.—Es una gramínea rústica y productiva que se puede cultivar sola o mezclada con otras; florece a fines de junio, y segándola luego, brota con más vigor; prefiere los suelos arcillosos húmedos, prosperando en los demás si no son muy áridos. Tiene una duración de tres a seis años y si se corta antes de florecer da heno abundante y nutritivo. La semilla debe tener una pureza de 97 por 100, facultad germinativa de 90 por 100, y valor agrícola, 87,3 por 100. Sembrada sola, se distribuyen 18 kilos por hectárea y en mezcla de 5 a 8 kilos, enterrándola a un centímetro de profundidad. Su composición es la siguiente:

HENO DEL FLEO EN LOS PRADOS

Fleo de los prados..	}	Agua.....	13,0
		Proteína bruta.....	7,0
		Grasa bruta.....	2,2
		Hidratos	46,0
		Celulosa bruta... ..	27,3

Raygrás inglés, llamado también vallico.—Es una de las mejores plantas de pradera; prefiere los terrenos arcillosos y frescos, prosperando también en las tierras siliceo-arcillosas, siempre que sean frescas y fértiles y aún en los suelos sílico-arcilloso-calcareos, conviniendo regarla y procurando que el agua no se estan-

que. Encepa bien y se apodera luego del terreno, no dejándose invadir de plantas adventicias.

Reune excelentes cualidades para el pastoreo, debiendo cortarse antes de la floración, que suele tener lugar hacia mediados de junio y dura de dos a cuatro años. La semilla tiene una pureza de 95 por 100, facultad germinativa de 85 por 100 y valor agrícola de 75 a 80 por 100. Se cultiva sola o en mezcla, repartiendo en primer caso 60 kilos por hectárea, en el segundo de 3 a 4 kilos para prados permanentes y naturales, y de 6 a 7 para prados temporales, y hasta 12 en mezcla con el trébol destinado a la henificación. Su composición es la siguiente:

HENO DE RAYGRÁS INGLÉS

Raygrás inglés.	{	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	5,3
		Amidas.....	1,9
		Grasa bruta	1,4
		Hidratos de carbono.	46,9
		Celulosa bruta.....	23,8
		Cenizas.....	6,7

Raygrás de Italia.—Ocupa entre las gramíneas el primer lugar como planta de siega, da productos abundantes y crece con rapidez; su duración es corta; no pasa de dos años; es más exigente que la anterior en cuanto a la fertilidad del suelo, quiere buenas tierras de aluvión y suelos calizos fértiles, desarrollándose sin embargo en las tierras arcillosas enmendadas con la cal y el humus siempre que el suelo sea permeable; no le convienen las tierras muy húmedas ni las secas y pobres; florece a mediados de marzo y retoña bien, debiendo recortarse antes de florecer. La buena semilla debe tener una pureza de 95 por 100 y facultad germinativa de 70 por 100, disminuyendo mucho ésta si la semilla es de mucho tiempo; si se la cultiva sola, se emplean 51 kilos de semilla pura por hectárea; en mezcla y para praderas de dos años se asocia al trébol violado en proporción de 12 a 15 kilos por hectárea y en los demás duración no debe entrar por más de 5 a 8 kilos. Se siembra a un centímetro de profundidad y su composición es la siguiente:

HENO RAYGRÁS ITALIANO

Raygrás de Italia. . .	{	Agua.....	14,3
		Albuminoides	9,0
		Amidas.....	2,2
		Grasa bruta.....	3,2
		Hidratos de carbono..	40,6
		Celulosa bruta.....	22,9
		Cenizas.....	7,8

Fromental.—Es una de las plantas más altas entre las gramíneas; no se la siembra sola, y en las mezclas no debe entrar en más de un 10 ó 15 por 100; conviene a los suelos calcareos y es resistente a la sequía; aunque el forraje es amargo, cuando está solo, en mezcla con otras plantas, es bien apetecido por los animales, teniendo una duración de 3 a 5 años. La pureza de la semilla si es buena su facultad germinativa es de 70 por 100.

Sembrada sola (cosa que no conviene), se reparten de 80 a 90 kilos por hectárea, y en mezcla para prados, hasta ocho kilos, enterrándola de 2 a 3 centímetros de profundidad en tierras frescas y de 3 a 4 en tierras secas. Su composición es la siguiente:

HENO DE FROMENTAL

Fromental. . .	{	Agua.....	14,0
		Proteína bruta....	11,2
		Grasa bruta... ..	2,9
		Materias no azoadas diversas...	30,5
		Celulosa	30,1

Avena dorada (*avena flavescens*).—Esta planta da un forraje abundante, de buena calidad en el primer corte y después un retoño. Su duración es de cinco a seis años; se desarrolla bien en todos los suelos, a no ser que sean, o muy ligeros, o muy compactos; le convienen los terrenos medianamente frescos y aún los secos, si no lo son excesivamente, pero los que más quiere son los frescos profundos y ricos en humus.

Florece a mediados de junio. La buena semilla es cara y deberá exigirse una pureza de 50 por 100, con una fuerza germinativa de 40 por 100. Sembrándola sola se distribuyen a la profundidad de un centímetro, 33 kilos por hectárea, y en mezcla de 3 a 4 kilos. Su composición es la siguiente:

HENO DE AVENA DORADA

Avena dorada. . .	{	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	4,6
		Amidas	1,2
		Hidratos de carbono..	48,0
		Celulosa bruta.	21,7
		Cenizas.....	9,3

Poa de los prados.—Esta planta es poco exigente para el terreno; vive de 5 a 10 años; resiste bien la sequía y el frío; se desarrolla en los terrenos arenosos, siempre que tengan humus y no sean muy secos; igualmente en los húmedos que no son muy compactos y ácidos; prefiere los terrenos esponjados, ricos en humus y en cal; florece a mediados de mayo o principios de junio; el segundo corte es poco productivo. Debe cortarse en la floración. El grano tiene una pureza de 95 por 100 y facultad germinativa de 50 por 100.

En mezcla se siembra de 5 a 10 kilos por hectárea y sola 20 kilos. La recolección debe hacerse temprano. Su composición es la siguiente:

HENO DE POA DE LOS PRADOS CORTADO EN FLOR

Heno de poa. . .	{	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	7,0
		Amidas	1,5
		Grasa bruta	1,6
		Hidratos de carbono..	52,3
		Celulosa bruta..	15,1
		Cenizas....	8,5

Poa común.—Produce esta planta una hierba más alta que la anterior y es menos precoz; se desarrolla en los suelos frescos, compactos y en los de riego; su duración es de 5 a 10 años y resiste a la sequía. La semilla debe tener 90 por 100 de pureza y 50 por 100 de facultad germinativa. Sembrada sola se reparten 22 kilos próximamente por hectárea en mezcla de 4 ó 5 kilos. Se corta antes de la floración que suele ser a mitad de junio. Su composición es la siguiente:

HENO DE POA COMÚN

Poa común. . .	{	Agua.....	14,5
		Albuminoides.....	4,8

Poa común. . .	}	Amidas.....	1,3
		Grasa bruta.....	2,2
		Hidratos de carbono..	58,6
		Celulosa bruta.	29,9
		Cenizas.....	8,5

Alopecuro de los prados.—Es una planta alta que da un forraje excelente, prospera en las tierras arcillo-silíceas y arcillosas y frescas, desarrollándose con gran abundancia en las inmediaciones de las presas de riego. Vive de 5 a 10 años y florece en mayo. La semilla aceptable debe presentar una pureza de 80 por 100 Sembrada sola (lo que no es recomendable) se distribuyen de 25 a 30 kilos por hectárea y en mezcla de 4 a 5 kilos. Su composición es la siguiente:

HENO DE ALOPECURO DE LOS PRADOS

Alopecuro de los prados. . .	}	Agua.	14,0
		Materia Azoadã	6,9
		Grasa bruta.....	1,5
		Hidratos de carbono..	39,2
		Celulosa bruta.....	27,8
		Cenizas...	10,6

Bromo de los prados.—Esta planta es de valor mediano; el heno es vasto y duro; cortado, sin embargo, en buena época, los animales lo comen bien; resiste al frío y a los más grandes calores, temiendo la sombra y la humedad; prefiere los terrenos calizos y no quiere las tierras arenosas y muy sueltas; su vida es de 5 a 6 años; florece a fin de mayo o principio de junio, debiéndose de cortarse antes de florecer. La semilla se entierra a un centímetro de profundidad, debiendo tener una pureza de 80 por 100 y facultad germinativa de 64 por 100. Sembrada en mezcla, se distribuyen de 4 a 6 kilos; sola, 60 por hectárea. Su composición es la siguiente:

HENO DE BROMO DE LOS PRADOS

Bromo de los prados. . .	}	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	6,5
		Amidas.....	2,4
		Grasa bruta.....	2,2
		Hidratos de carbono..	37,1
		Celulosa bruta.....	32,1
		Cenizas.....	5,6

Agróstides rastrero.—Esta gramínea es excelente para pastos en las tierras húmedas y ligeras; en las secas produce poco; no teme el frío y crece bien en las tierras turbosas; vive de 5 a 10 años. La semilla debe tener una pureza y facultad germinativa de 85 por 100. Se entierra a un centímetro de profundidad. En mezcla se reparte un kilo o kilo y cuarto de semilla pura y sola 11 kilos por hectárea. Su composición es la siguiente:

HENO DE AGRÓSTIDES RASTRERO

Agróstides rastrero. . .	}	Agua.....	15,0
		Albuminoides.....	5,3
		Amidas.....	0,8
		Grasa bruta.....	1,7
		Hidratos de carbono..	49,5
		Celulosa bruta.....	20,5
		Cenizas.....	7,2

Grana de olor.—Es buena gramínea forrajera, menos por su rendimiento que por su calidad; mezclada con el trébol raygrás o poa, produce excelentes pastos, resistiendo a la sequía; prefiere los suelos húmedos y próspera también a la sombra; florece del 15 al 30 de junio y vive de 5 a 10 años. La buena semilla debe tener 90 por 100 de pureza y 60 por 100 de facultad germinativa, enterrándola a un centímetro de profundidad. No se siembra sola más que para recoger la semilla, y a ese objeto se reparten 28 kilos por hectárea. Su composición es la siguiente:

HENO DE GRAMA DE OLOR

Grana de olor. . .	}	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	4,9
		Amidas.....	0,6
		Grasa bruta.....	1,4
		Hidratos de carbono..	45,7
		Celulosa bruta.....	24,6
		Cenizas.....	8,8

Holco lanudo.—Esta gramínea vive de 5 a 10 años; el forraje que produce es mediano, no comiéndole bien los animales cuando está henificado; en verde es bien aceptado por vacas y ovejas, conviniendo hacer su siega antes de florecer. Resiste la sequía y flo-

rece en mayo; henificado, se le echa sal para que mejor le coman los animales; se desarrolla bien en los terrenos ligeros, ricos en humus y en las roturaciones de los montes. Entiérrase la semilla a un centímetro de profundidad, debiendo tener un 68 por 100 de pureza y facultad germinativa 34 por 100. Cultivada sola se reparten de 25 a 30 kilos por hectárea, y en mezcla la proporción no debe pasar del 30 por 100. Su composición es la siguiente:

Holco lanudo.	}	Materias azoadas y brutas..	9,0
		Grasa bruta.....	2,4
		Hidratos de carbono....	31,6
		Celulosa bruta.....	36,5

Fleo odorífero.—Es la planta más precoz de las gramíneas, poco productiva y cara, comiéndola mal los animales; no merece, pues, ocuparse de ella con extensión. Su composición es la siguiente:

Fleo odorífero.	}	Agua.....	14,0
		Albuminoides.....	5,8
		Amidas.....	1,0
		Grasa bruta.....	1,8
		Hidratos de carbono..	42,9
		Celulosa bruta.....	29,4
		Cenizas	5,1

Leguminosas.—Las leguminosas que conviene entren en la composición de los prados naturales, son principalmente: el trébol blanco, violado, híbrido y de las arenas, alfalfa, lupulina, esparceta, loto corniculado y pimpinela; pero como en la creación de prados artificiales he tratado del cultivo de estas plantas, sólo indicaré la cantidad o mezcla con las gramíneas.

Trébol blanco.—Este trébol se mezcla en las praderas de pasto de 3 a 4 kilos, y si solo se pasta en otoño, de 1 a 2 kilos.

Trébol violado.—La mezcla de éste se hace de 1 a 3 kilos, eligiendo las variedades más vivaces.

Trébol de las arenas.—Se siembra de 1 a 2 kilos por hectárea en mezcla.

Alfalfa, lupulina y esparceta.—Estas leguminosas se mezclan a razón de 1 a 5 ó 2 a 5 kilos por hectárea, siendo mejor cultivarlas solas.

Loto corniculado.—Esta planta se da en los suelos frescos; la semilla es cara y se mezcla a razón de 3 kilos por hectárea.

Pimpinela.—Se desarrolla en tierra ligera, sobre todo silícea y seca, entrando pequeña cantidad en la mezcla.

Para las mezclas debe tenerse en cuenta, tanto en los prados naturales como artificiales, las condiciones del terreno, grado de humedad o de sequía, fertilidad del mismo, aptitud para producir una planta u otra y conocer el valor agrícola de la semilla, que se obtiene multiplicando la pureza de la semilla por su facultad germinativa, siendo por tanto esencial exigir al vendedor haga constar estos dos datos en la factura de compra. Obtenido el valor agrícola de una semilla que puede ser variable según la procedencia, se averigua la cantidad de semilla a distribuir por hectárea, en cultivo puro, mediante la fórmula siguiente:

$$D = d \frac{V_m}{v}, \text{ donde } D \text{ es la cantidad a averiguar, } d, \text{ la cantidad}$$

de semilla inscrita en el cuadro que sigue y que corresponde a la calidad media, V_m , es valor agrícola de la semilla tipo medio, V el valor de la semilla que se va a sembrar, debiendo tener muy en cuenta esta fórmula si no quiere exponerse a desengaños, por creer según fórmula racional que el suelo se cubría bien, no sucediendo así por ser la semilla de mala calidad.

Cuadro con los datos necesarios para mezcla de semillas en los prados:

	Pureza por 100	Facultad germinativa por 100	Valor agrícola por 100	CANTIDAD	
				Sola Kilos	En mezcla Kilos
Avena dorada	40	40	16	33	3 a 4
Poa de los prados	95	50	47,5	20	5 a 10
Poa común	90	50	45	22	4 a 5
Alopecuro de los prados . .	90	35	31,5	25	4 a 6
Raygrás inglés	95	75	71	60	6 a 12
Raigrás italiano	95	70	71	55	5 a 10
Bromo de los prados	80	64	51,2	60	6 a 12
Agróstides rastrero	85	85	72,2	11	1 a 1,5
Gramma de olor	90	60	54	28	1 a 2
Holco lanudo	68	34	23	30	5 a 9
Trébol blanco	96	75	72	12	1 a 2
Común	98	90	88	20	2 a 4
Híbrido	97	75	73	14	1,4 a 2,1
Lupulina	97	85	82,5	21	1 a 2
Alfalfa	98	90	82,2	29	1 a 3
Esparceta	98	80	78	180	9 a 18

	Pureza por 100	Facultad germinativa por 100	Valor agrícola por 100	CANTIDAD	
				Sola Kilos	En mezcla Kilos
Trébol de las arenas.....	95	90	85,5	20	1 a 2
Loto corniculado.....	95	50	42,5	125	2 a 3
Dactilo	95	70	52,5	40	6 a 8
Cañuela de los prados....	95	75	71	60	9 a 12
Fleo.....	97	90	87	18	5 a 8
Avena gigante.....	70	70	49	80	8 a 12

Aunque el agricultor debe él mismo hacer la mezcla a fin de evitar engaños y adaptar mejor las semillas, sin embargo, como las fórmulas pueden variar mucho, señalaré algunas, hijas de experiencias hechas por los más notables agrónomos para que sirvan como de guía.

En suelos de aluvión, ricos, más o menos calcareos conviene esta fórmula:

En los prados para segar, establecidos sobre aluviones ricos y fértiles:

	Kilos
Poa de los prados.....	10
Fleo.....	10
Raygrás inglés..	10
Cañuela de los prados. . .	10
Trébol blanco.	10

	Kilos
Poa común	10
Fleo.....	5
Raygrás inglés.....	10
Avena gigante	5
Dactilo	5
Cañuelas de los prados..	5
Trébol blanco.....	2
Común	4
Florido.....	3
Lupulina.....	2

En los prados establecidos en laderas con suelo rico más o menos fresco que los precedentes:

En prados en ladera, sobre suelos calcareos, profundos y permeables:

	Kilos
Poa común.....	10
Raygrás inglés.....	10
Avena gigante.....	10
Dactilo	10
Trébol blanco.	2
Común	4
Híbrido.....	2
Alfalfa.....	2
Lupulina.....	2
Esparceta.....	10

	Kilos
Poa común....	10
Raygrás inglés.....	10
Avena gigante	5
Avena dorada.....	10
Dactilo	5
Trébol blanco.....	2
Común	4
Alfalfa.....	2
Lupulina...	4
Esparceta...	20

En suelos pedregosos muy permeables, de fertilidad media, se puede emplear la fórmula siguiente:

	Kilos
Avena gigante.....	10
Avena dorada..	10
Dactilo..	5
Trébol blanco.....	2
Común.....	4
Lupulina..	4
Esparceta....	30
Trébol de las arenas.....	4

M. Berthauet, aconseja para los prados de siega en suelos arcillo-calcareos frescos, la fórmula siguiente:

	Kilos
Poa de los prados.....	6
Alopecuro de los prados..	5,5
Raygrás inglés.....	13,5
Raygrás de Italia....	10,2
Trébol común.....	4
Trébol blanco.....	1,25

En suelos calcareos de regadío:

	Kilos		Kilos
Poa de los prados....	3	Bromo de los prados.	9
Avena gigante.....	8	Trébol blanco....	1,2
Raygrás inglés.....	9	Común.....	2
Dactilo..	6	Esparceta....	18

En suelos arcillo-silíceos muy compactos:

	Kilos
Raygrás inglés.....	12
Poa de los prados.....	4
Cañuela de los prados. .	9
Fleo.....	2,7
Trébol común....	3
Trébol híbrido.....	2,1

En tierras de aluvión ricas en humus:

	Kilos
Poa de los prados	4
Poa común... ..	3,3
Cañuela de los prados....	9
Alopecuro de los prados..	1
Fleo.....	0,9
Trébol blanco....	3
Tupulina.....	2,1
Trébol común.....	1

En tierras arcillo-calcareas:

	Kilos		Kilos
Poa de los prados.....	5	Dactilo.....	2
Cañuela de los prados....	6	Trébol blanco.....	3,6
Raygrás inglés..	5,5	Lupulina.	1
Avena gigante.....	4		

El mismo Barthanet recomienda en prados de pasto las semillas siguientes:

En suelos arcillo-silíceos húmedos:		En suelos calcareos secos:	
	kilos		kilos
Poa de los prados	3	Avena gigante	15
Poa común	2,2	Bromo	9
Fleó	3,6	Cañuela de las ovejas	4,50
Alopecuro de los prados	1,4	Trébol blanco	2,10
Cañuela de los prados	4,8	Esparceta	18
Trébol blanco	3	Trébol de las arenas	1,50
Trébol híbrido	1,1	Lupulina	2
Común	1,2	Pimpinela	3

En suelos silíceos ligeros superficiales, las siguientes:		En suelos arcillosos superficiales:	
	kilos		kilos
Holco lanudo	2	Fleó	1,5
Canela de las ovejas	4,50	Dactilo	2
Raygrás inglés	10,50	Agróstides rastrero	1,5
Dactilo	6,00	Raygrás inglés	9
Trébol blanco	2,10	Trébol híbrido	2,8
Trébol híbrido	1,40	Trébol común	4
		Achicoria silvestre	1,5

Conocidas las semillas y sus mezclas, es necesario hacer las mezclas en tiempo oportuno, que suele ser de marzo a mayo en este país (León) y saber como se verifica esta operación.

Preparada la tierra como queda indicado, se dividen las semillas por lo menos en dos grupos, colocando en el primero las gramíneas de grueso volumen como el raygrás, avena elevada o gigante, bromo o las cañuelas; en el segundo, las semillas de poco volumen, como avena dorada, dactilo, poas, alopecuro; y si se hacen tres grupos, el tercero comprende las leguminosas y el fleo. Cada grupo debe tener bien mezcladas las semillas, cubriendo el primero con un gradeo ordinario, el segundo con rodillo y luego se reparte el tercer grupo, que, aunque con la lluvia sería suficiente, es muy conveniente sin embargo pasar de nuevo el rodillo, practicando estas mismas operaciones para la creación de prados temporales.

CAPITULO VIII

PRADOS TEMPORALES

Título, como queda dicho, con el nombre de prados temporales, aquellos en que se siembran gramíneas, ya solas, ya en mezcla con las leguminosas, pero a base de gramíneas, por tiempo limitado.

En muchas comarcas, atendiendo a los buenos resultados de la alfalfa, trébol y esparceta, no se cultivan las plantas forrajeras, no dándose cuenta los agricultores, de que no deben sembrarse muy amenudo las leguminosas sobre el mismo terreno; y como conviene aumentar los forrajes, no sólo por el estiércol que producen los animales, sino por el elevado precio de las carnes, se hace necesario gramíneas forrajeras en las roturaciones, sea en mezcla, o solas, creando prados temporales.

La duración de los prados temporales, depende del clima y tierra; de que se dedique solo a siega, o para pastos también; pues en este caso duran más.

Antes de roturar un prado temporal que llegó al término de su existencia útil, se tiene cuidado de establecer otro de la misma extensión, para que los forrajes, no disminuyan; así, pues establecida ya la roturación, cada año se crea un prado temporal, y se rotura uno de pasto, porque no hay que olvidar, que, después de haber segado un prado un año o dos, al mismo tiempo puede dar buenos resultados para pastos.

Preparación de la tierra.—Es condición esencial, que la tierra esté limpia de malas hierbas, lo que se consigue atendiendo a la siembra del prado, plantas que se escarden, y no dejen prosperar las adventicias.

Es muy recomendable, el que a una cosecha de avena, siga otra de remolacha, patata, o maiz sembrando después un cereal de primavera con las semillas del prado, practicando la sucesión de cultivo del modo siguiente:

Segada la avena, se da una labor de desbroce; luego una gradeadura pasando luego el rodillo si es necesario, con lo que se consigue enterrar las semillas de las plantas adventicias, para que a las primeras lluvias, germinen y se desarrollen. Una vez que todos se han desarrollado y por tanto la tierra esté verde, se da una labor profunda, sin practicar mas operaciones hasta la primavera, en la que se prepara la tierra para la siembra de remolacha, patata, etc., no economizando ni estiércol ni abonos minerales.

Hecha la recolección, se da una labor antes del invierno, pero no tan profunda como la del año anterior, y si la tierra reverdece, se pasa el escarificador para enterrar las plantas que se han desarrollado. En primavera y en cuanto el tiempo y suzlo lo permitan, se prepara la tierra con todo cuidado para el cereal, que ha de acompañar a la semilla de la pradera.

Plantas que deben elegirse.—Como en los prados temporales a diferencia de los naturales, no se busca, formar un césped propiamente dicho, sino cultivar por más o menos tiempo una o más gramíneas, ya sola, o con alguna leguminosa, es necesario elegir-las, teniendo en cuenta el producto que se quiera obtener, suelo y clima y aplicación que se les quiere dar, debiendo tener las condiciones siguientes:

- 1.^a Que se extirpen facilmente.
- 2.^a Que sean de un desarrollo pronto y seguro.
- 3.^a Que den una cosecha abundante y de buea valor nutritivo.

En estos cultivos forrajeros, si ha de durar varios años, es necesario asociar varias plantas para sacar mas provecho de ellas.

Las plantas principales que convienen a los prados temporales, son los siguientes: raygrás inglés, raygrás de Italia, dactilo apelonado, fleo, avena dorada, bromo de los prados, alopecuro, cañuela de los prados, cañuela dura y de las ovejas, holco lanudo, poa común, trébol blanco, alfalfa, lupulina, esparceta, trébol de las arenas.

Cuando se se siembran solas, ya queda explicado, al tratar de los prados naturales, el clima y terreno que necesitan; sembrándolas en mezcla, hay que tener muy en cuenta la duración del suelo y la aplicación. El mejor medio para acertar en la elección de semillas es observar las que mejor se desarrollan en los bordes de los

caminos o linderos de la finca donde se quieren sembrar. Deseando que la pradera dure un año, se sembrará el dactilo, raygrás de Italia, avena elevada, trébol común, trébol blanco, lupulina y alfalfa. Para duración de dos años, o más, las cañuelas, la avena elevada, fleo, dactilo, raygrás de Italia, raygrás inglés, alopecuro de los prados, esparceta, lupulina, alfalfa, trébol de las arenas y trébol blanco.

La cantidad de semilla a emplear, varía con la naturaleza del suelo.

R. Deumont aconseja las fórmulas de semillas siguientes:

EN TIERRAS CALCAREO SILÍCEAS

	Kilos		Kilos
Esparceta.....	35	Esparceta.....	30
Pimpínela.....	6	Lupulina.....	2
Trébol de las arenas.....	4	Trébol blanco.....	2
Avena gigante.....	6	Raygrás inglés.....	15
Raygrás inglés.....	15	Avena gigante.....	6
Dactilo.....	6	Dactilo.....	5

EN TIERRA ARCILLO FRÍA	Kilos	EN TIERRA ARCILLO CALIZA, Y ARCILLO ARENOSA	Kilos
Fleo pratense.....	3	Trébol blanco.....	3
Raygrás inglés.....	15	Trébol violado.....	2
Cañuela de los prados.....	10	Lupulina.....	2
Trébol violado.....	2	Cañuela pratense.....	10
Trébol blanco.....	4	Raygrás inglés.....	15
		Fleo pratense.....	3

A. Raulin, obtuvo buenos resultados en terreno seco, calizo, y pedregoso, con esta fórmula:

	Kilos
Raygrás inglés.....	10
Dactilo.....	10
Poa pratense.....	5
Fleo pratense.....	10
Lupulina.....	1
Trébol blanco.....	5
Esparceta.....	6

La roturación de prados temporales, se hace con una labor de arado, seguida de pases de rodillo y frecuentes rastrillos.

Destrucción de las plantas perjudiciales en los prados naturales y temporales.—Para que los prados produzcan frutos abundantes y nutritivos, se deben destruir las plantas poco útiles y perjudiciales, bien cortándolas debajo del cuello, si son vivaces, para que no den flor, o a la superficie de la tierra varias veces al año si son rastreras, antes de que alcancen veinticinco centímetros de altura, siendo el medio muy general, el de recurrir a los abonos minerales, o enmiendas calcareas, pues privándolas de la alimentación que necesitan y dándosela a las plantas útiles, estas se desarrollan fuertemente y ahogan a las nocivas; así por ejemplo: en las tierras áridas se desarrollan plantas perjudiciales, pero si con la cal se quita el ácido de la tierra, mueren por no estar en su elemento.

Plantas a destruir

Cardo.—Se hace desaparecer, cortándole antes de florecer, por la parte del cuello y echando un poco de sal común sobre la parte cortada.

Ramúnculo.—Debe destruirse esta planta a todo trance, arrancándola y enmendando el terreno con cal.

Paciencia.—Se destruye arrancándola y encalando el terreno.

Llanten.—Conviene quitar esta planta porque produce poco y ocupa mucho terreno, pudiendo dejarla sola en los terrenos de pastos pobres y secos.

Mil hojas.—Córtese antes de florecer.

Cresta de gallo.—Se destruye esta planta segándola antes de la flor.

Certauro.—Como también ocupa mucho terreno y produce poco, conviene destruirla.

Narciso.—Se desarrolla esta planta en terreno húmedo y se la destruye arrancando los bulbos y saneando el terreno.

Los helechos, juncos y colas de caballo, se destruyen segándoles hasta cortarles varias veces, saneando el terreno y encalando.

Pan de cucos.—**Hierba de Barrabós.**—Abunda bastante esta clase de plantas, y por sus propiedades laxantes, conviene destruirlas, recogiendo los bulbos y encalando el terreno.

Cicuta.—Es muy venenosa, se destruyen segándola antes de dar flor, y mejor, si se corta por debajo del cuello de la raíz.

Heleboro.—Es muy venenosa, y por tanto necesario que desaparezca.

Digital.—Se da en los terrenos arenosos y graníticos, también muy venenosa y necesario arrancarla luego.

Colchica.—Aparece hacia el otoño; es frecuente en los prados altos, frescos, muy venenosa; se hace desaparecer destruyendo la flor, siempre que aparezca.

Aconito.—Aunque el ganado no come esta planta, es muy útil que desaparezca. Crece junto a las cercas.

Eufobia.—Es bastante común esta plan y muy venenosa; si se corta el tallo, sale un líquido viscoso parecido a la leche; se destruye arrancando la mata.

Animales nocivos a la pradera

Topos.—Estos animales no pueden destruirse, sino por medio de trampas que les ocasionen la muerte, o también a golpes de azada, cuando se advierta su presencia por el movimiento de la tierra, y finalmente, adiestrando un perro que les cace; pero como están conformes todos, en que el topo es un animal útil para la agricultura, porque destruye una porción de insectos nocivos a las plantas, es mejor ahuyentarlo del lugar donde cause mucho daño, y así continúe su buen oficio, lo cual se consigue, colocando en los agujeros, trapos empapados en petróleo o alquitran, cuyo olor fuerte les ahuyenta.

Grillo real o grillo talpa.—Muchos son los medios existentes para destruir estos animales; los más fáciles y prácticos son el empleo del hollín y abonos químicos, especialmente los perfosfatos, abandonando por completo el empleo del estiércol.

Puede también regarse el terreno con sulfuro de carbono, y especialmente petróleo de refinar, conviniendo comprimir fuertemente el terreno.

Trabajos que deben prestarse a los prados

Los trabajos que hay que prestar a los prados, son reducidos, pero muy útiles, y casi necesarios. Lo primero que debe hacer el

agricultor es extender los excrementos de los ganados y cortar las matas de hierba que no comen, y para que el prado brote por igual. Si hay árboles recoger las hojas, porque su acidez perjudica; y extiéndase bien la tierra que atropan ratones, topos y hormigas.

Como cuando los prados son calcareos, arenosos o turbosos, las heladas levantan la capa superficial, debe apisonarse la tierra con el rodillo al empezar la primavera, especialmente si las plantas son jóvenes; y segado el prado, pasar una grada para remover un poco la superficie del suelo, favoreciendo así la conservación de la humedad.

En invierno o principio de primavera, deberá pasarse la grada dos veces en forma de cruz, lo mismo que cuando haya que distribuir abonos en cobertura, hay que gradear el terreno, antes y después de la distribución. Si hay musgo, conviene repartir 300 kilogramos de sulfato de hierro por hectárea y dar un gradeo enérgico.

Riegos.—Los prados destinados a pastos, deben regarse con gran cantidad de agua en invierno; los riegos del estío reblandecen el terreno y los animales perjudican con las patas el cesped.

En los prados de siega, aprovecha mucho más el riego, debiendo hacerse también con grandes volúmenes de agua, y cuidando que las aguas estén bien aireadas, porque entonces provocan a su paso por los prados, los fenómenos de la oxidación, y una gran parte de oxígeno y es remplazada por ácido carbónico, favoreciendo la asimilación del ázoe por las plantas.

La temperatura de las aguas, no debe ser menor de 6 a 8.°C., y si no lo fuere, deberá ser calentada en depósitos, antes de echarla a los prados.

Si las aguas son ácidas, se las hace pasar por depósitos de cal, o se la mezcla con los líquidos de la cisterna.

Aunque las ventajas del agua son maravillosas, no conviene abusar de ella, cuidando siempre de que no se estanque, y aplicarla a la planta, cuando la necesite.

Los riegos pueden practicarse en todo tiempo; se tendrá, sin embargo, cuidado de no enfriar si el suelo en los riegos de primavera, para que no se retarde el retoño de las plantas; a este fin, se hacen los riegos durante la época del frío, o durante la noche,

se cuidará de que el prado esté bien enjuto, para aprovechar los primeros buenos días de sol, evitando también que las heladas tardías sorprendan las primeras plantas jóvenes, cuando la tierra está saturada de agua.

No conviene regar con aguas lodosas en el estío, porque se embarra la hierba y carece de valor. En otoño, que es cuando mejor conviene los grandes riegos, sin inconveniente puede practicarse el riego con aguas lodosas; antes al contrario, favorecen, pues llenando el suelo de tierra, benefician el desarrollo de las gramíneas.

El agua debe retirarse de los prados, antes de las heladas fuertes a no ser que se pueda cubrir la hierba con una capa de agua corriente y bastante densa para impedir que se hiele.

Abonos.—Deseando obtener un buen producto de los prados, es necesario alimentarlos bien, pues la hierba también esquilma el terreno, y por tanto no es mina inagotable de fertilidad, si no se la abona.

Los abonos más apropiados para los prados son los minerales, pues el estiércol no estando bien fermentado, ensucia mucho los prados, favoreciendo el desarrollo de las malas plantas, bien por ser apropiado para las que existen, o por contener los mismos gérmenes perjudiciales, perdiendo por otra parte muchas sales, bajo la acción de los agentes atmosféricos.

Su aplicación, pues, está mucho más indicada para el cultivo de los cereales o plantas forrajeras anuales. Los líquidos de los orines de la cuadra y estercolero, mezclados con agua, para evitar su acción corrosiva, produce buen efecto en los prados.

Abonos minerales.—Estos abonos son los más importantes en las praderas, pues dan alimento a las plantas, influyen en el cambio de vegetación de la pradera y hacen más nutritivo el heno.

Es bien sabido que los abonos nitrogenados favorecen el desarrollo de las gramíneas y los fosfatados, potásicos y calizos, el desenvolvimiento y dominio de las leguminosas.

En cuanto a la cantidad de abonos a emplear, son varias las fórmulas. Garola aconseja para suelos de fertilidad mediana de 250 a 300 kgs. de nitrato de sosa, 200 a 300 kgs. de escorias Thomas y 100 kgs. de cloruro de potasa por hectárea.

Si el suelo es ácido, conviene encalar con una dosis regular.

En los suelos ricos en ázoe, como es la regla general se puede disminuir hasta suprimir el abono nitrogenado, sucediendo con frecuencia esto en las tierras turbosas. En prados donde escasea la potasa y el ácido fosfórico, reparte de 150 a 200 kgs. de cloruro de potasa, y de 400 a 500 kilos de escorias Thomas, prefiriendo el superfosfato, si el prado es calizo.

Trelles, ingeniero director del centro experimental de abonos y gran maestro en esta materia, aconseja las fórmulas siguientes:

1.^a En tierras muy calcáreas, de superfosfato de cal, 400 a 500 kilogramos, de sulfato de potasa, 150 a 180 kg.

2.^a En terrenos muy arcillosos, de escorias Thomas, 500 a 700 kilogramos, de sulfato de potasa, 100 a 150 kgs.

3.^a En las demás clases de tierra, aconseja, de escorias Thomas 500 a 700 kgs. Kainita igual cantidad.

Los abonos fosfatados se distribuyen en invierno, siguiéndoles un fuerte gradeo, y lo nitrogenado, en primavera; no introduciendo en el prado animal alguno, hasta que hayan pasado 20 ó 30 días, a no ser que la lluvia lave la hierba.

Según la preponderancia de leguminosas o gramíneas, así se ve el abono que necesita el prado; si las leguminosas adquieren más desarrollo y se apoderan del terreno, aniquilando a las gramíneas, es indicio de que falta ázoe; sucediendo lo contrario, faltan abonos fosfatados y potásicos.

Recolección y conservación del heno.—La recolección debe hacerse cuando las plantas esten en flor; en las crucíferas, más bien antes que después; y en los prados donde hay varias especies, que florecen en distintos tiempos, deben segarse, cuando la mayor parte haya florecido, pues, es la época en que mejor se compagina el máximum de cantidad y calidad. Es detestable segar cuando todas las espigas han fructificado.

Segado el forraje a máquina en las grandes extensiones, por resultar más económico, y en las pequeñas, con guadaña, conviene volver por la tarde el cortado por la mañana, y al día siguiente después de quitarse el rocío, el cortado por la tarde; y el que se ha vuelto por la tarde, se vuelve de nuevo al medio día del día siguiente, recogéndole ya en montones pequeños huecos para que termine de secarse y no pierda el color por la acción directa del

sol, practicando la misma operación por la tarde, con el forraje que se ha vuelto por la mañana.

Con intervalos iguales o más cortos, según la región y temperatura, se reúnen 4 montones pequeños en uno mayor; y así, acabado de secar completamente el forraje, facilitando además la carga para conducirlo al pajar o henil, por ser menor el número de montones. Es preferible que el heno peque por seco, pues si está algo verde, pueden ocurrir fermentaciones y aun incendios en el henil.

Si se tarda en retirar del prado, conviene hacer montones de forma cónica, bien apisonados, peinando la superficie para que resbale el agua en caso de lluvia.

Los instrumentos usuales, son los rastros y horcas, o las volteadoras y recogedoras de heno, movidas por tracción animal.

En las leguminosas, alfalfa, esparceta, trébol, etc., no se puede seguir este procedimiento de recolección, resultando mejor hacer con uno o dos brazados de forraje, recién cortado, una especie de capillos como los del lino cuando se pone a secar, atando la parte superior con los mismos tallos y la inferior se procura separar para que pueda tenerse en pie, así el aire circula y seca el forraje, sin perder hojas ni color, y cuando llueve, el agua resbala, y como el aire la seca enseguida, resulta un heno de calidad superior.

Yo he tenido esparceta en estas condiciones durante 10 días de lluvia, recogién dose en excelentes condiciones; y aunque parece antieconómico este procedimiento, no resulta así, teniendo en cuenta las ventajas que reporta.

Conservación.—La hierba y forraje henificados, se conservan en heniles o almiarés cónicos, recubiertos con un poco de paja.

Las leguminosas, es recomendable empaquetarlas con una prensa, entre otras razones, porque ocuparía menos lugar y perdería menor cantidad de hojas.

El heno se coloca en el henil, si es posible, por capas diarias que no sean de gran espesor, esparciéndolas bien, sin comprimir demasiado, cuando el montón ha de elevarse varios metros para que el aire circule.

Si por la excesiva fermentación se temiera un incendio, se abre una galería o agujero en la masa, para provocar el enfriamiento.

Entre las capas de heno se reparte a razón de un kg. de sal

por 100 de forraje henificado, pues dicen los suizos, que un kg. de sal hace diez de grasa, impidiendo las fermentaciones ulteriores el moho y mal olor, especialmente si se ha mojado, conviniendo en este caso aplicar un polvo tónico y aromático, llamado Bouvich, a precio económico y cada paquete 1350 gramos sirve para arreglar 20 quintales de heno.

Silos.—El forraje verde puede conservarse en silos, como el trébol, todas las hierbas de los prados, maiz forrajero, paja desmenuzada de los cereales, residuos del maíz, hoja de moral, olmo, fresno, roble, castaño, hojas de remolacha, zanahoria, nabo, pámpano de las viñas, etc.

El ensilaje, a pesar de algunas ventajas, es sin embargo inferior a la henificación bien hecha; por tanto me concreto a dar una idea general.

Entre las varias formas de ensilar, la más sencilla es la excavación hecha en tierra arcillosa de dos metros de ancha por tres de alta, y según sea la cantidad de forraje que se desee conservar, así será su longitud, procurando que las paredes tengan una inclinación de 8 por 100 proximamente; sin ángulos y de manera que el interior tenga la forma de una campana invertida.

El relleno del silo debe hacerse en uno o dos días; tapizando con una capa de paja de doce a quince centímetros de espesor, el pavimento y las paredes, a fin de evitar que se humedezca el forraje, el cual se colocará en capas horizontales de 15 a 20 centímetros de espesor, bien comprimido, especialmente cerca de las paredes y según se va colocando en el silo se esparce un 3 ó 4 por 100 de sal, y una vez que la excavación esté casi llena, se extiende sobre la superficie que debe ser horizontal, una capa de paja de 15 centímetros de altura, cubriéndola con unas doce hileras de ladrillos comunes, los que aseguran una comprensión de 8 quintales por metro cúbico, pudiendo también cubrirse con tablas en sentido transversal, y poniendo pesos, en proporción de 1.600 kilogramos por metro cuadrado.

Si hay peligro de que se moje, se hace un techado de paja larga, para que eche el agua fuera.

Para sacar el forraje del silo, se empieza por una extremidad, dejándole enfriar al aire.

El ganado, al principio, no le come bien, pero la repugnancia desaparece, mezclándole con forraje ordinario, hasta que llegan a comerle solo.

También pueden construirse silos con cemento, pero en la granja agrícola de Palencia he visto, que a pesar de tener silos de cemento, usaban el anteriormente descrito.

CAPÍTULO ADICIONAL

Conocidas las principales plantas leguminosas forrajeras, así como las gramíneas para el establecimiento de prados artificiales, naturales y temporales, siendo necesario por otra parte que en la mayoría de los casos preceda a la siembra una planta que se escarde, a fin de limpiar la tierra de las plantas adventicias, resta tratar, aunque sea brevemente del cultivo de estas plantas forrajeras, considerando como muy importantes; el nabo, remolacha y zanahoria forrajeras, pataca y cardo.

Nabo.—Varias son las clases de nabo; las más apropiadas son las anchas aplastadas, redondas, llamadas en Inglaterra *turneps*; su valor nutritivo es mayor que el de la remolacha, exige un clima brumoso húmedo, pero no vegeta bien en suelos húmedos, prefiriendo los sanos, silíceo-arcillosos y ligeramente calizos.

La siembra se hace en julio o agosto, a razón de cuatro kgs. por hectárea, debiendo tener la semilla 95 por 100 de pureza y 90 por 100 de facultad germinativa. Se entierra de 15 a 20 milímetros de profundidad.

Al salir los nabos, se rodilla ligeramente la tierra con rodillo articulado, y cuando tienen 3 ó 4 hojas, se les escarde, repitiendo la operación a los 15 ó 20 días, entresacándoles de suerte que disten de 20 a 25 centímetros, según la variedad, y transcurridos 20 días, se les aporca ligeramente.

Como esta planta a causa de su rápido desarrollo es muy exigente en materias fertilizantes, necesita en tierras de mediana fertilidad 30.000 kgs. de estiércol bien fermentado, con 400 kgs. de superfosfato al 14 por 100 de fósforo soluble al citrato. Si la tierra es muy pobre se añaden 200 kgs. de superfosfato.

La recolección se hace durante el invierno, a partir de noviembre, pues resiste bien el frío; y a fin de evitar indigestiones en los animales, se les da cocidas, apeteciéndoles mejor.

Remolacha.—Las variedades más recomendables son la blanca de cuello verde, la de cuello rosa y la Eckenderff, de gran rendimiento, vegetando casi por completo fuera de la tierra, y aunque es de origen meridional, prospera en las zonas templadas, hasta el grado 54 de latitud al Norte, y como es sensible al frío, se siembra en primavera, pudiendo cultivarse en todos los suelos que sean profundos, permeables y frescos, prefiriendo las tierras francas bien expuestas al sol, aunque también la conviene la arena calcarea rica en humus.

La semilla debe tener 97 por 100 de pureza y 85 por 100 de facultad germinativa, repartiendo de 20 a 25 kgs. por hectárea, en líneas separadas 40 centímetros, 2 de profundidad en tierras francas y de 30 a 35 milímetros en las secas y ligeras. La siembra se hace en abril, bastando 8 ó 10 kg, cuando se hace a mano, aunque hay que echar 3 o 4 granos en cada hoyo.

La remolacha debe escardarse por lo menos 3 veces; la primera cuando las hojas tienen unos 4 centímetros de larga; la 2.^a pasadas 3 semanas, o el mes cuando más, entresacándola si hace falta y aplicándola la mitad del nitrato de la fórmula que sigue; y a partir de esta época, hasta que las hojas cubran casi totalmente el suelo, otra u otras dos veces, para que la tierra se conserve fresca.

No debe cortarse la hoja de remolacha, durante la vegetación, porque se priva a la raíz de sustancias nutritivas.

Los abonos indicados para la remolacha son 30.000 kg. de estiércol, 200 kg. de nitrato, enterrando la mitad de este abono en la época indicada, mas 400 hg. de superfosfato.

A fines de Septiembre, verificado el completo desarrollo de la remolacha, se arrancan las plantas en buen tiempo para que no lleven tierra, cortando con una hoz las hojas y parte del cuello para que no broten luego.

El mayor medio de conservarla es en silos, pero careciendo de ellos, puede tenerse en almacenes al abrigo de la helada, humedad, calor y luz, conviniendo que el piso sea de cemento o piedra y que esté bien ventilado.

Zanahoria forrajera.—Es una planta muy útil y en nada tiene que envidiar a la remolacha. Se cultiva muy poco en España; sem-

brada sin embargo, con la remolacha, da grandes rendimientos y sus raíces son más apetitosas y nutritivas.

La tierra y cultivo es como el de la remolacha, con pequeñas diferencias, aunque más exigente en escardas. La siembra a razón de 4 kg. por hectárea, dejando al entresacaarla 12 centímetros de distancia entre unas y otras.

La mejor fórmula de abonos, es de 25.000 kg. de estiércol bien fermentado, 100 kg. de nitrato de sosa, 300 de superfosfato y 100 de cloruro de potasa; y si no hay estiércol 200 kg. de nitrato de sosa, 600 de superfosfato y 200 de cloruro de potasa.

Pataca.—La variedad blanca, cuyos tubérculos son mas lisos, es muy recomendable; prospera en toda clase de terrenos, excepto en los pantanosos, prefiere los secos ligeros, y aunque resiste la sequía, no tanto como se ha ponderado; dura varios años; si se la abona y no es atacada de enfermedades, es más nutritiva que la remolacha, pero se conserva con dificultad, aunque pueden aprovecharse las hojas y las cañas en verde, no es conveniente por disminuir la producción de tubérculos; para evitar la meteorización en las vacas y aguarduras en los caballos, deben darse cocidas después de bien lavadas.

Se siembran 1.500 a 2.000 kg. de tubérculos enteros, en el primer año, enterrados de 8 a 10 centímetros, y así quedan tubérculos suficientes para las siembras posteriores, conviniendo emplear esta planta fuera de rotación por dejar el suelo muy sucio y sirve para utilizar los arenosos y pobres.

Si la semilla está arrugada, se tiene en agua 24 horas antes de la siembra. La tierra se prepara como para las patatas. En cuanto nace la pataca, se da una gradeadura enérgica y una o dos escardas para destruir las hierbas y mantener el suelo esponjado; al levantar los tallos unos 30 centímetros, se les aporca ligeramente.

Los tubérculos se arrancan cuando la hoja se pone negra.

La pataca ama mucho el ázoe y la potasa, así que la fórmula de abonos es la siguiente: 25.000 kg. de estiércol fermentado, 200 kg. de superfosfato, 200 de cloruro o sulfato de potasa, según convenga al suelo, y de 200 a 300 de nitrato de sosa, aplicando este abono último, la mitad, luego de nacer, y la otra mitad, un mes después.

Cardo forrajero.—Esta planta poco cultivada en España, en los ensayos hechos por el ilustre ingeniero Sr. Rodriganer, ha obtenido un producto medio de 700 a 110.000 kg. por hectárea, siendo por tanto muy conveniente, que los agricultores hagan ensayos de ella, pues resiste mucho la sequía.

EPÍLOGO

Como epílogo y a fin de que el agricultor pueda sacar más provecho de este insignificante trabajo, adjunto las siguientes reglas prácticas:

1.^a No dejarse llevar del capricho o ignorancia, si no instruirse seriamente en libros, conferencias y revistas que traten de la agricultura moderna.

2.^a Observar atentamente el campo propio y el ajeno, pues la observación es madre de la ciencia y la experiencia madre de la vida.

3.^a Labrar poca tierra y bien, en la confianza de hallar la base de redención económica en la ciencia y abonos químicos.

4.^a No cargarse con más gastos de los que pueden soportarse, labrando únicamente las fincas que se pueden cultivar, según la agricultura moderna; arrendando los terrenos que no puedan labrarse, y si no pudieran arrendarse dejarles de barbecho algunos años, porque no conviene esquilmar la tierra con el antiguo sistema de agricultura.

5.^a No se olvide el agricultor del libro-registro en el que figuren todas sus fincas, los gastos y productos de las mismas.

6.^a Tenga mucho cuidado con el estiércol.

7.^a No compre abonos mezclados y exija garantías del elemento fertilizante, solubilidad en todos los abonos y finura, especialmente en el escorias Thomas.

8.^a Téngase los abonos en sitios secos y preservados del aire, la kainita, nitrato de sosa, sulfato de amoníaco y la potasa.

9.^a El nitrato de sosa no se esparce sin que el terreno tenga los demás elementos de fertilidad, ni sobre las hojas de cualquier cultivo cuando estén mojadas.

10.^a Tenga en cuenta que toda sustancia orgánica debe recogerse para abono.

11.^a Procure dar a cada terreno la semilla que le conviene y abonos que necesite.

12.^a No se olvide de la buena preparación de la tierra con labores profundas y ni sienta el tiempo que emplee para prepararlo bien.

13.^a Exija en la compra de semillas garantía de pureza y facultad germinativa, y para mayor seguridad, haga los pedidos a los Sindicatos agrícolas, Asociaciones o Federaciones.

14.^a Tenga por entendido que el prado de leguminosas, abonado químicamente, es el camino más recto para llegar a buen grado de fertilidad; y teniendo hierba, tendrá ganado, estiércol, cereales y toda clase de bienes en su hacienda.

15.^a Las leguminosas son acumuladoras de ázoe y los cereales consumidores del mismo.

16.^a No se olvide de que unión es fuerza y por tanto debe unirse a los demás, en Sindicatos, Asociaciones agrarias, etc.

17.^a El lema del agricultor, como dice Cavadini, debe ser unión y Cristo, dada la división de la propiedad y los escasos recursos de que puede disponer.

FIN

ÍNDICE

CAPITULO PRIMERO

	<u>Páginas</u>
Preparación física del terreno.....	9
Terrenos arcillosos.....	9
Terrenos silíceos.....	9
Terrenos calcareos	9
Enmiendas.....	10
Laboreo de las tierras y arados.....	10

CAPITULO II

Preparación química del terreno.....	13
Azoe.....	14
Estiércol de cuadra.....	14
Estercolero.....	15
Cisterna.....	16
Método para el empleo del estiércol.....	16
Epoca para el empleo del estiércol.....	17
Cantidad de estiércol a emplear.....	17
Materias vegetales enterradas en verde.....	17
Nitrato de sosa.....	19
Nitrato de cal.....	19
Sulfato de amoníaco.....	20
Cianamida de cal.....	20
Abonos potásicos.....	20
Sulfato de potasa.....	21
Cloruro de potasa.....	21
Kainita.....	21
Polisal potásica.....	21
Epoca de aplicar los abonos potásicos.....	21
Abonos fosfatados.....	22
Superfosfatos.....	22
Fosfato precipitado.....	22
Escorias Thomas.....	22
Terrenos a los que más convienen cada uno de los tres abonos fosfatados.....	23
Epoca de aplicar los abonos fosfatados.....	23
Cal viva.....	23
Modos de repartir la cal.....	24

	Páginas
Sulfato de cal o yeso.....	24
Distribución de los abonos químicos.....	24
Regla general para la compra de abonos.....	25
CAPITULO III	
Bases.....	27
CAPITULO IV	
Alternativa de cosechas.....	29
CAPITULO V	
Prados artificiales.....	31
Cultivo de leguminosas forrajeras.....	32
Forrajeras anuales.....	37
Plantas parásitas y animales dañinos a las leguminosas.....	39
CAPITULO VI	
Rotaciones ordinarias y cereales.....	41
Sistema Solarí.....	43
CAPITULO VII	
Prados naturales.	47
Cultivo de prados naturales.....	47
Gramíneas a elegir	48
Leguminosas para mezclar.....	55
CAPITULO VIII	
Prados temporales	61
Plantas que deben elegirse.....	62
Destrucción de plantas perjudiciales en prados naturales y temporales....	64
Trabajos que deben prestarse a los prados.....	65
Riegos	66
Abonos	67
Recolección y conservación del heno.	68
Silos.....	70
CAPITULO ADICIONAL	
Nabos, remolachas, zanahorias, patatas, cardos.....	73
EPILOGO	
Reglas prácticas	77

