

APUNTE

DE

CULTIVO

SPECIAL

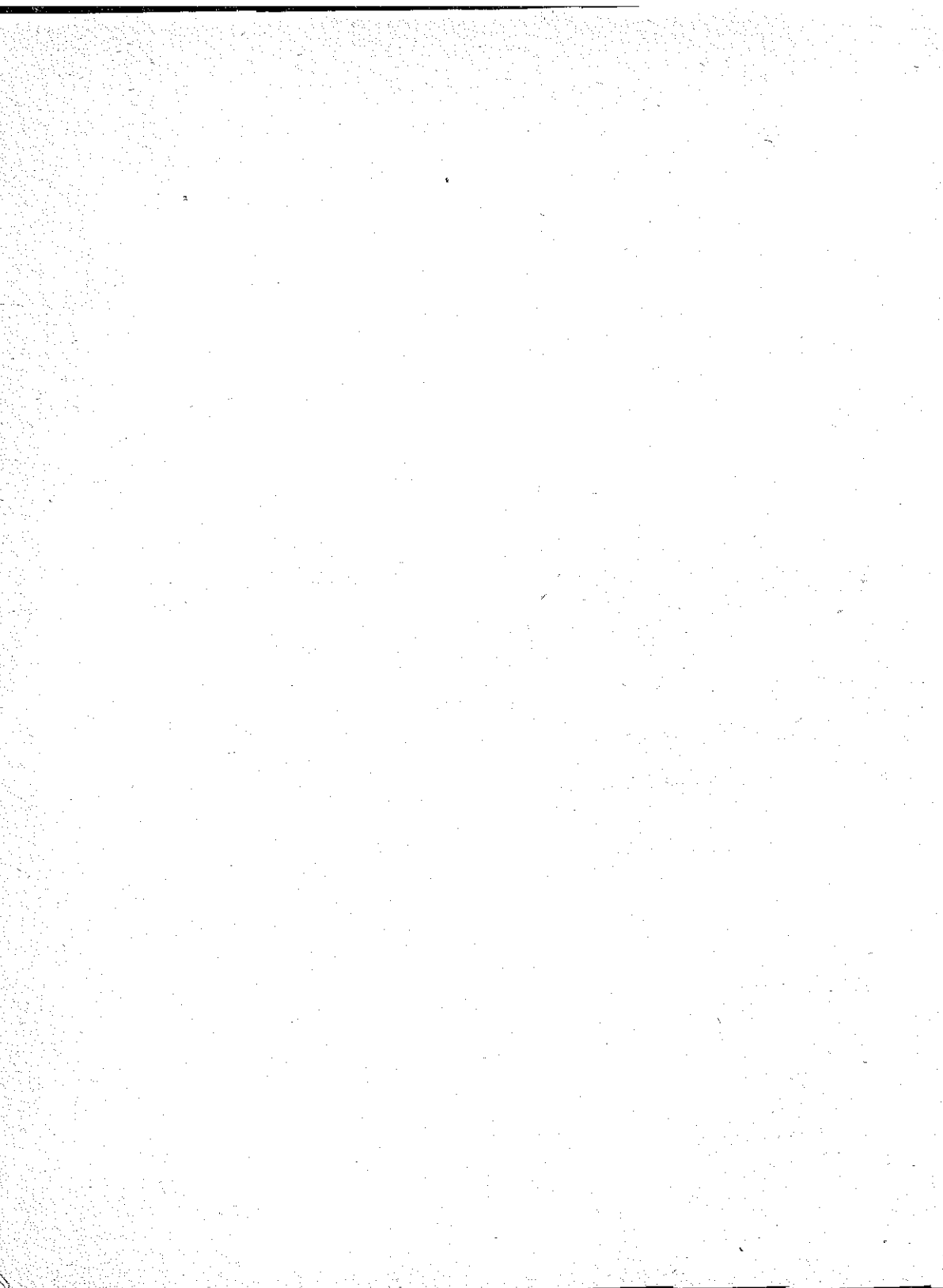
1

2-1-18

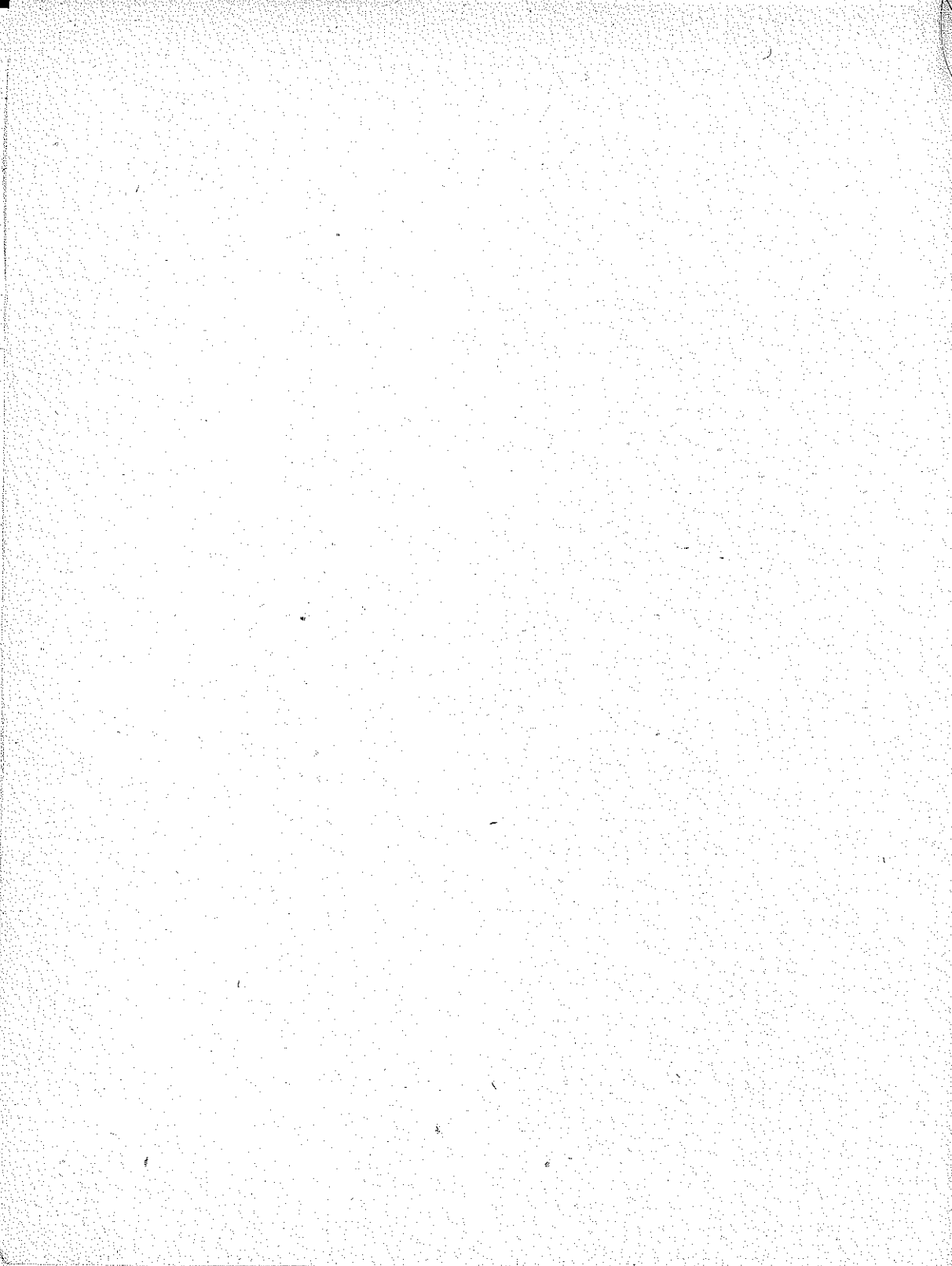


13597
NM 4269







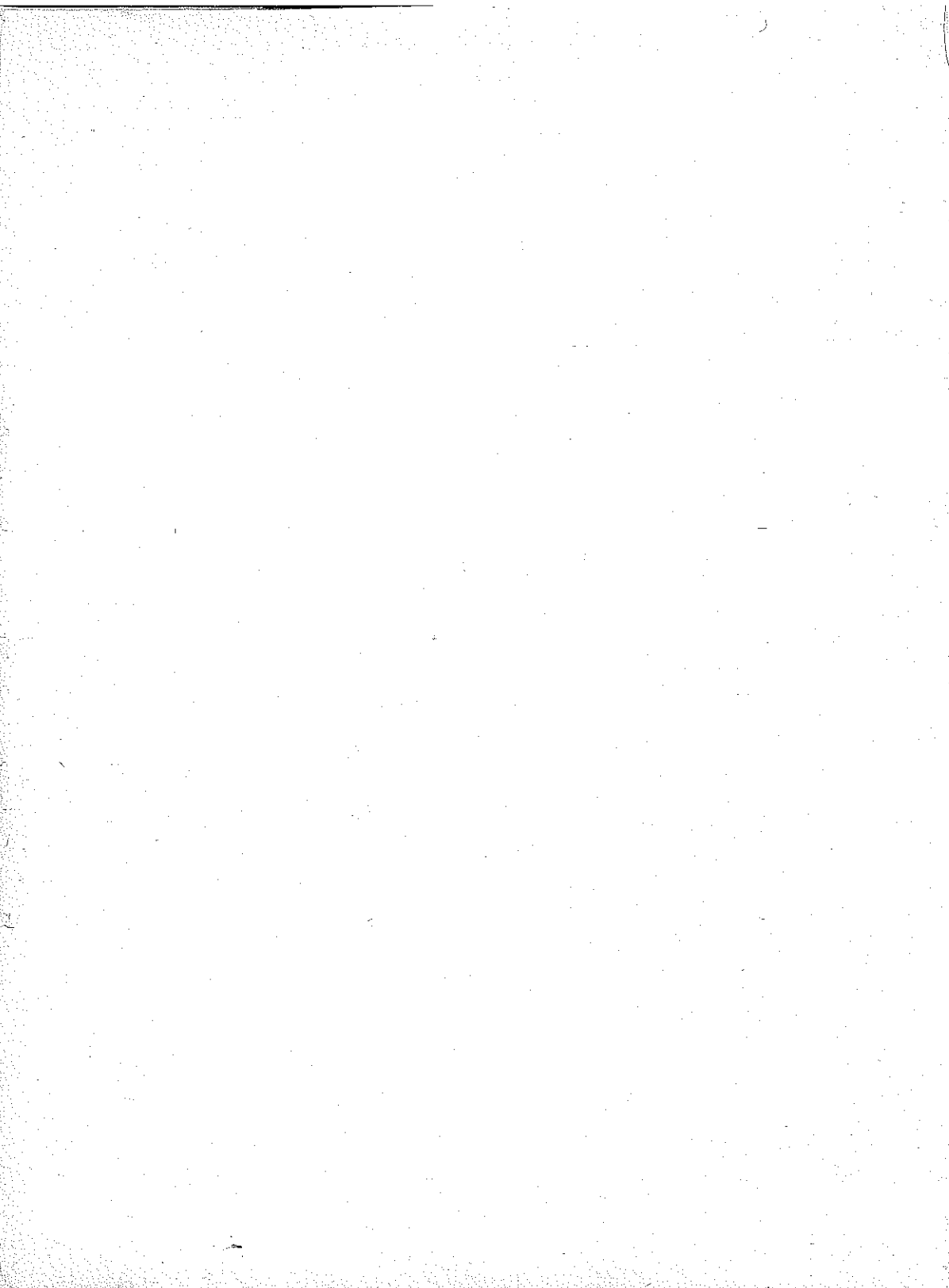


Apuntes
de
Cultivos especiales



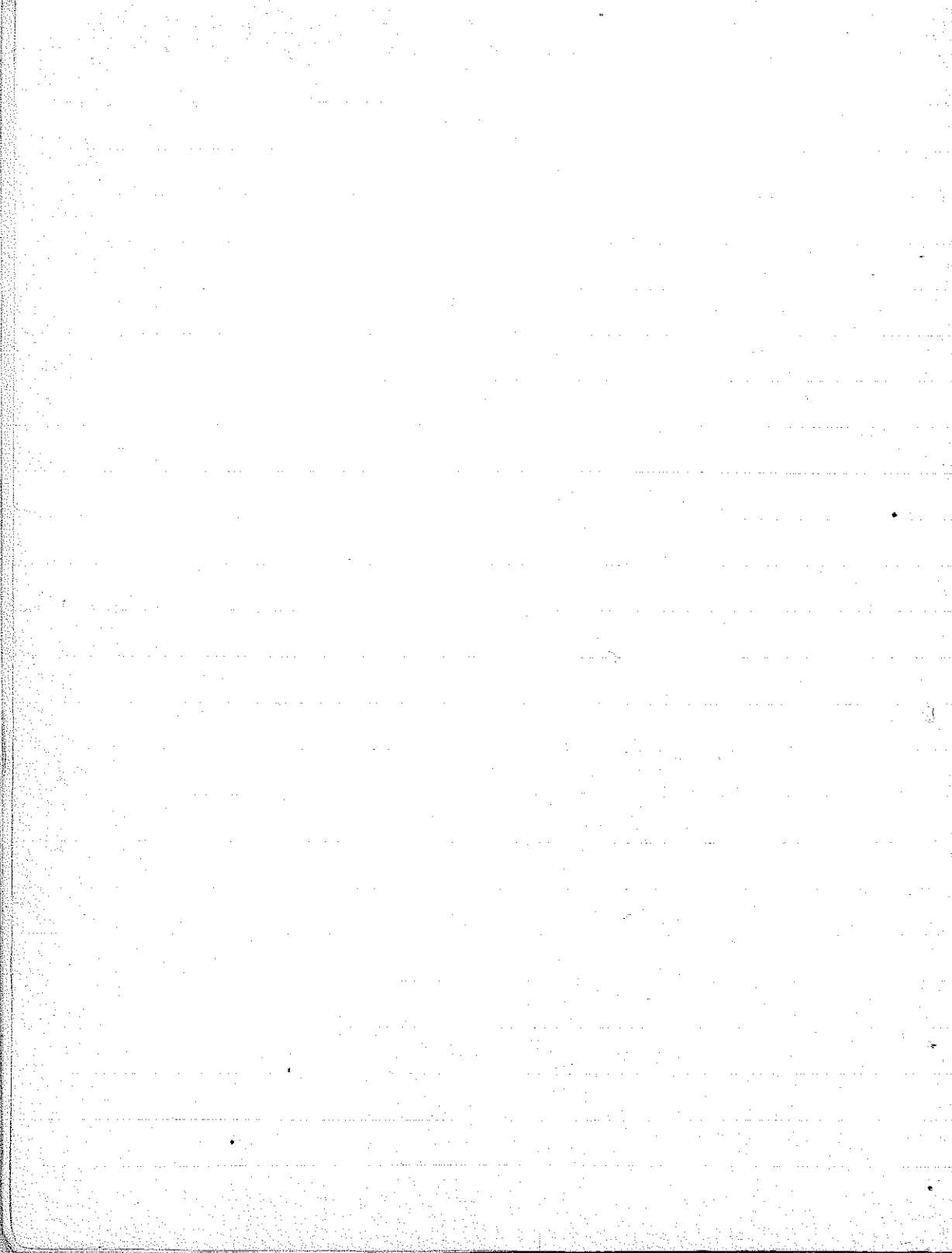
1891

M. Rodry' *et* *quero*



Cultivos especiales.





Sección 1ª

Preliminares

Nombre diferente q^e ha recibido esta asignatura y su objeto = Agricultura
toma a la industria que tiene por fin la producción de
vegetales útiles, obteniendo la mayor ganancia posible. Su
objeto esencial es pues como el de toda industria la
creación de valores.

Una de las ramas más importante de la agricultura es
la asignatura ^{o estudio} de que vamos a ocuparnos y que ha recibido
los nombres de Cultivos especiales, Fitotecnia, Arte agrícola
y Fisiología agrícola.

El objeto de esta asignatura es la adquisición de los pro-
cedimientos de cultivo, y exigencias peculiares de cada
planta en particular, para lograr el fin económico que
se propone el agricultor.

Relación con los demás conocimientos agrícolas = la
base principal de este estudio es la Agroonomía, puesto que
en ella se estudian los principios científicos y generales en
que se funda el cultivo de las plantas útiles, debiendo
ahora hacer aplicación de dichos principios generales a cada
planta en particular - este en la Agroonomía se ha
estudiado la influencia en general de los métodos y del

Suelo sobre la vegetales, así como lo medio de modificar
su acción sobre los mismos, y haciendo alguna aplicación a una
planta dada, deberemos determinar Cuales son las condiciones
meteorológicas y clima que más conviene a esta planta,
el terreno más apropiado para su desarrollo, tanto por sus
propiedades físicas como por su naturaleza química, la
Cantidad y calidad de los abonos que debe aplicarse,
las labores más adecuadas y los demás cuidados que se
exige para su perfecto desarrollo. Lo que es una aplicación
directa de los principios de la Agroonomía que es por consi-
guiente conocimiento fundamental o praxis para el estudio
que hemos de hacer.

Por la aplicación de dichas operaciones de cultivo, exige
el empleo de aparatos y máquinas que debe hacer uso
el agricultor para su cultivo económico, y por consiguiente
tenemos en la mecánica agrícola un segundo conocimiento
fundamental para la presente agricultura.

A problem consideramos como complemento de la misma
la Economía rural que enseña al cultivador, a elegir lo
procedimiento y cultivo más propio, para obtener el
máximo de beneficios del capital de explotación.

Caracteres diferentes de los principios de cultivo según se consideren =
Las bases científicas del cultivo de cada planta, son general
e independientes por tanto del medio en que se realiza,

Las prácticas de detalle, dependen de las condiciones agronómicas y económicas en que opera el agricultor, por lo que cuando quieramos detallar las operaciones de cultivo hay necesidad de referirse a condiciones determinadas como las de una región dada, por ejemplo.

Habiendo pues dos formas de estudiar los cultivos especiales, una es que solo se indiquen las exigencias fisiológicas y peculiares de la planta que nos ocupa, para su mejor desarrollo, sin descender a detalles de ~~cultivos~~ de las operaciones culturales que son variables y otra es que se detallan estas cuidadosamente refiriéndose a condiciones determinadas. Nuestro seguiríamos este último sistema, dada la índole de los conocimientos de los alumnos y al hablar de los procedimientos de cultivo sin referirnos en general a las condiciones agronómicas y económicas de la región Central de España, y en particular a las de la Región Aragonesa en que se encuentran situadas esta granja escuela.

Modificaciones que imprime el cultivo a las plantas =

El cultivo modifica la naturaleza de las plantas, desarrollando preferentemente el órgano de las mismas que el agricultor utiliza, haciendo desaparecer la relación o proporción que existe en el estado natural entre los diferentes órganos del vegetal, proporción o armonía que tiene gran importancia en la perpetuación o reproducción de

La especie.

Así vemos que los tubérculos y raíces como la patata y remolacha p.e. adquieren un desarrollo mayor por medio del cultivo que es el estado ^{en las plantas bestales se produce el} natural, y desde estas transformaciones llegan al límite dando origen a veces a ^{verdaderas} enfermedades, y monstruosidad es en el cultivo intensivo horticola y en floricultura, como sucede p.e. en las flores llamadas dobles en las que los órganos de reproducción se han transformado en pétalos, anulándose el fin para que la naturaleza creó la flor, que es el de la multiplicación de la especie.

Orden que ha de seguirse en el estudio del cultivo de cada planta
El cultivo de cada planta lo estudiaremos en el orden siguiente

- | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------------|
| Generalidades | } | Nombre vulgar y científico |
| | | Descripción botánica |
| | | Importancia y aplicaciones de la planta |
| | | Especies y variedades |
| Cond ^o agronomicas | } | Habitu |
| | | Ferreno |
| | | Abonos |
| Cuidado Cultural | } | Preparación del terreno |
| | | Multiplicación |
| | | Cuidado sucesivos |
| | | Recolección y conservación |

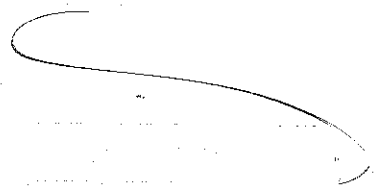
- Enfermedades: - { Causadas por accidentes meteorológicos
 Id por organismos vegetales o animales
- ^{to}
^{am} Datos económicos { Datos de prod. máximas y medias
 Valor de los productos y su importancia
 Creciente de gente y prod. medio en la región

Clasificación agrícola de las plantas cultivadas. =

Podríamos clasificar los mismos objetos de muy diferente modo, según el ~~objeto~~^{fin} que se persigue al introducirlos. Lo primero que debe fijarse para establecer una clasificación, es el objetivo o fin de la misma.

En el caso presente el objeto de nuestro estudio es la planta y el fin el crecimiento del cultivo especial de cada una, de lo que deducimos que los grupos que formamos al clasificar las plantas habrán de responder a analogías culturales, formados en divisiones parciales de cada grupo del mismo modo o sea con las plantas que ofrezcan mayor analogía bajo tal concepto.

Simplemente en este criterio aceptaremos la siguiente clasificación para el estudio de la cultura especial.



Clasificación agrícola de las plantas Cultivadas

Grupos

Secciones

Las plantas útiles se clasifican en	}	Del gran cultivo o cultivo extensivo	{	Herbicultura = Plantas herbáceas del gran cultivo
				Arboricultura = árboles y arbustos frutales
				Selvicultura = árboles y arbustos de ribera y forestales
		Del pequeño cultivo o cultivo intensivo	{	Horticultura = Plantas de fructa herbácea y térmica
		Floricultura = Plantas ornamentales herbáceas y térmicas		

del primer grupo lo forman en todas aquellas plantas que crecen de general en cultivo sencillo y forman la base de las plantas cultivadas para la satisfacción de nuestras necesidades, cultívanse por ambas razones en grandes extensiones de ordinario, por lo que recibe el nombre de gran cultivo, exigiendo ^{además} por unidad superficial o por hectárea por lo que se denomina extensivo, o bien como su cultivo se realiza en grandes superficies, el capital total de explotación puede ser de importancia como sucede generalmente.

Caracteriza también este grupo el cultivo llamado de proprietario, o sea el que puede realizarse económicamente sin el trabajo manual del mismo, llamado solamente a dirigir el cultivo y organizar la empresa o industria agrícola, exigiendo por su parte los cuidados esenciales

herbáceas del gran cultivo

Arboricultura Cultivo de los árboles frutales ^{o pertenecientes al} ~~de~~ Cultivos extensivos

Silvicultura que comprende el estudio de los árboles y cultivos que se cultivan en las alamedas, así como el de los que crecen espontáneos en los bosques.

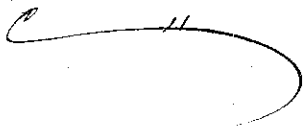
El 2º grupo lo dividimos en:

Horticultura o cultivo de plantas de linia herbácea y las

Floricultura o cultivo de las plantas de adorno ya sean herbáceas o leñosas.

Las anteriores secciones son las admitidas en la mayor parte de las obras de cultivos, y responden como el primer grupo al criterio de una buena clasificación agrícola.

Para terminar la presente lección solo nos resta añadir que nosotros nos ocuparemos principalmente del estudio del primer grupo, dando menor desarrollo o importancia al segundo por la índole especial de las alamedas a quienes se dedican estos apuntes.



Herbicultura.



1^a parte.

Principios generales de Horticultura

Seccion 2ª

Principios generales de cultivo = Rotaciones -

Generalidades =

El estudio de cada ~~habida cultura~~ ~~o la~~ ~~seccion~~, la dividiremos en dos partes. En la primera estudiaremos los principios generales o comunes a las plantas que comprende la seccion y en la 2ª nos ocuparemos del cultivo especial que requiere cada una de dichas plantas

Comenzaremos el estudio de los principios generales del cultivo por el de los labores que dividiremos en labores de rotacion, periodicas o de desfrute y generales.

Labores de rotacion =

Se denominan labores de rotacion las que se ejecutan en un terreno que se labra por vez primera, o despues de un intervalo largo de tiempo en que ha permanecido sin cultivo.

El terreno que se va a roturar puede estar cubierto de plantas leñosas y herbáceas o de estas ultimas solamente. En el primer caso hay que comenzar por arrosar las arboles operacion que se llama desenraje, y en el segundo puede labrarse directamente el terreno o quemar ^{existente en el mismo} provisionalmente las plantas, operacion que se denomina roza.

en el primer caso se llama arrosar y en el segundo se llama roza

producción de otra forma, por no permitir los escasos productos que pueden ~~soportar~~ soportar los gastos anuales de cultivo.

Otra vez el deseo de utilizar en un momento dado, la producción arborea existente si es de importancia, induce a otros terrenos que después queman. Sin valor y en lo que es más conveniente, el aprovechamiento metódico o por zonas de los productos arbóreos. ~~según la naturaleza~~

Noturación con heneajes.

Lo primero que hay que hacer en este caso es el arranque de los árboles. Esta operación se efectúa en general a brazo, cortando los árboles en el suelo por la parte inferior del tronco, si bien es preferible por ser más rápida hacer el corte con una sierra maniva, por dos obreros, en lo que el trabajo resulta más perfecto y económico.

Los árboles cortados se utilizan p.^o materia de construcción si el tronco es grueso y recto; y las ramas y árboles pequeños así como los arbustos o monte bajo, se aprovechan ^{directamente} ~~por combustible~~ después de divididos convenientemente o se destinan al carbón.

Las raíces se extraen después, cavando el suelo en la arada o a veces con el pico, para permitir sacar fácilmente las raíces, y en algunos casos se efectúa la operación, colocando en un pequeño agujero hecho en el tronco

un cultivo de dinamita, que destruye por completo la raíz y remueve la tierra próxima a la misma. Hecho el desmenuje se continúa ~~la~~ rotación es una de las formas que a continuación estudiamos

Rotación simple =

La rotación simple se reduce a efectuar las labores necesarias para mullir el suelo a poca profundidad en general, excepto el caso en que hubieran de plantarse árboles.

Con estos terrenos la fertilidad se encuentra acumulada en las capas superficiales, por lo tanto de hojar y fallas que en el tiempo se han ido removiéndose en la superficie, a lo que se agrega las raíces de los vegetales que han crecido en el terreno. El espesor de la capa fertilizada es por término medio de unos ^{1 a 1} ~~2~~ centímetros.

Respecto al modo de efectuar las labores que como ya se dijo son generalmente superficiales, puede hacerse ya en los arados antiguos o en los de vertedera, alcanzando una profundidad de 16 a 20 centímetros. Los arados de vertedera ~~proporcionan~~ ^{ofrecen} la ventaja de que al voltear las capas superficiales, contribuyen a la más rápida descomposición de los restos orgánicos que abundan en estos terrenos incultos.

Como la cantidad de restos orgánicos si escasea, es

may convenientemente ademas enredar, para neutralizar la vida caracteristica de estos suelos y acelerar la descomposicion de dicho resto organico facilitando su asimilacion y por tanto el poder productivo del terreno.

Roturacion con rozas. =

Se llama dicho que las rozas consisten en quemar las plantas herbaceas ^{y pequen arbores} que existen en el terreno que va a roturarse. Reducen para la operacion a pocas faenas, se hace por una o varios puntos y debe procurarse hacerla en dia de algun viento, y de modo que este favorezca la combustion rapida de las plantas espontaneas, siempre que no haya ~~resaca~~ ^{resaca} preferencia a tenerse.

Esta practica presenta las ventajas de destruir las malezas ^{así como} las semillas ^{de insectos} existentes en la superficie ~~y las raíces~~ facilitando tambien algo el labor del suelo. No ofrece mayor inconveniente que la perdida del nitrogeno de las plantas quemadas, pero como hemos dicho que en estos suelos abunda la vida organica y por tanto el nitrogeno, este inconveniente no tiene importancia en las condiciones en que se hacen estas operaciones.

Efectuada la roza se practican las labores oportunas segun hemos indicado ~~anteriormente~~ en el caso anterior.

Roturacion con hormigueros =

Los hormigueros se practican tanto en los terrenos incultos como en los cultivados, pero la diferente consistencia del terreno

En ambos casos, hace que varie algo el detalle de la operación pero en la parte esencial. Nosotras nos ocuparemos solo de los hornos que se hacen del sistema temeroso inventos.

Dada la gran consistencia de estos suelos y la presencia de ^{restos orgánicos} ~~restos~~ en los mismos, se comienza la operación cortando la superficie a fin de formar espesas de ladrillos o tejas que después se someta a la calcinación.

Para cortar ~~distintos~~ ^{primas} se siguen dos sistemas: o bien se dan tres cortes verticales en una pala formando un rectángulo y después se levanta el ~~ladrillo~~ ^{prisma} formado, o ya cuando se trata de grandes superficies se hace uso de un arado que lleva varias enclavadas, que van cortando el suelo verticalmente y en cuyo arado se dan por labores coronadas que dejan dividido el terreno en rectángulos o tejas, que solo quedan después que levantar a brazo para la siguiente operación.

Cortados y separados los ~~ladrillos~~ ^{primas} o tejas hay que calentarlos y para ello, se van colocando unos sobre otros formando ^{espacia} ~~espacia~~ de hornos abovedados, dejando una abertura en la parte superior que sirve como de chimenea y otras en la dirección del viento para facilitar la combustión. - Debajo de la abertura y en el hueco de ella, se colocan algunos restos de vegetales o ramos para iniciar y determinar la combustión que se continuará

La importancia de la mejora, para ver si compensa el
gasto que va de ocasionar, y para ello basta roturar
dos pequeñas parcelas de naturaleza análoga ~~una~~ ha-
ciendo bromiguera, ^{o en una} y la otra sin ella; despues se siembran
p.e. de trigo y se ve el aumento de produccion, que si
excede de 7 a 8 hect. en la parte en que se han hecho las
bromiguera sobre la otra, ^{o en general} ~~que~~ conviene hacerlo, para
de ser menor dicho excedente, la operacion resultará onerosa
en ~~general~~ la mayor parte de los casos.

Sección 3ª

Labores periódicas ó de desfonde

Labores de desfonde =

Se llaman así los labores que se efectúan a intervalos de tiempo que varían ordinariamente entre 5 y 10 años y que ofrecen la circunstancia de ser profundas =

Se llaman profundas los labores que alcanzan mayor espesor que los ordinarios y como la profundidad de estas es variable ^{según} ~~en~~ los países, de aquí también que varíe la de aquéllas = En general podemos llamar profundas los labores que exceden de 8 a 10 centímetros a los labores ordinarios.

En las cepas en que estas últimas alcanzan la profundidad de 0,18^m a 0,20^m, pueden denominarse profundas los labores de 0,21^m a 0,30^m.

Cuando alcanzan mayor profundidad podemos denominarlas de desfonde tales como las de 0,30^m a 0,50^m muy poco empleadas aun en nuestra país

Ventajas de los labores profundos =

Los labores profundos ofrecen diversas ventajas tales como aumentan la planta su volumen mayor de tierra para el desarrollo de sus raíces, realizarse una meteorización enérgica

gracia; limpiar el terreno de malas yerbas y por último
y esta es la principal ventaja en los climas secos como
con la humedad relativa de los terrenos, por consiguiente subsi-
men fácilmente en las capas profundas que en las superfi-
ciales.

Como se muestra para la causa principal de las
malas cosechas es la sequedad, el medio más general
y económico para combatirla es la práctica de las labores
profundas, en lo que no solo se consigue elevar la
producción media, sino ^{también} regularla ~~la producción~~ existien-
do las oscilaciones extremas que presentan en las tierras
laboradas superficialmente. Por estas razones debe pro-
curarse en España generalizar en las tierras de regadío
o que ^{se} ~~sempre~~ ^{se} ~~sempre~~ ^{se} sean de buena calidad, las labores
de mayor profundidad que las actuales.

Diferentes modos de efectuar estas labores profundas

Se van los modos de efectuar esta clase de labores
por ^{que} pueden ^{agruparse en} ~~realizarse~~ ^{los cuatro} ~~tipos~~ ^{tipos} siguientes.

- 1º a brazo
- 2º Con aparatos arrastrados directamente por caballerías
- 3º Con aparatos movidos por el intermedio de un molinete
- 4º Por medio de aparatos movidos por máquinas de vapor

Labores profundas efectuadas a brazo =

Pueda realizarse en este caso de dos modos diferentes y dependiendo

Las capas en el mismo orden en que se encontraban o ya invertidas.

En el primer caso se abre una zanja para que puedan los otros trabajar directamente y de la mitad de la profundidad que haya de alcanzar la labor, transportando la tierra sacada al extremo del campo en que haya de terminarse ~~la labor~~ aquella.

Hecha esta operacion, se remueve el fondo de la zanja hasta llegar a la profundidad deseada y entonces se cava la capa superficial de la zona inmediata a la zanja abierta y con una pala o su asada se echa sobre ella con pa en lo que quedara por momentito al nivel primitivo y al descubrimiento el fondo de la segunda zanja. Se remueve entonces el fondo de esta como el de la anterior y asi se continua hasta el extremo del campo, ~~donde~~ ^{donde} la tierra que primeramente se transporto sirve para llenar la ultima zanja.

Cuando se quiere remover e invertir el orden de las capas del terreno se procede del siguiente modo.

Se comienza por abrir una zanja de toda la profundidad de la labor y la tierra se lleva al extremo del campo donde ha de terminarse el trabajo. Hecho esto se cava la capa superficial de la zona inmediata a la zanja y se echa en el fondo de esta, despues de lo que se cava

el fondo hasta la profundidad deseada, y la tierra removida se voltea sobre la anterior, en lo que quedara invertido el orden de la tierra movida y una zanja de la profundidad de la primera - Se continúa del mismo modo por zonas sucesivas hasta llegar al extremo del campo donde nos encontramos ~~en~~ la tierra de la primera zanja, para poder volver a la última.

Esta labor a brazo cuando llega a la profundidad de 30 ó más cent. cuesta mucho por lo que se propone por extensiones regulares cualquiera de los procedimientos siguientes que son mas económicos.

Labores ~~de~~ profundas con aparatos arrastrados por animales

Como en el procedimiento anterior pueden presentarse dos casos según que se voltee solamente la capa superior de la tierra removida, o que se voltee esta en todo su espesor.

Para realizar lo primero se emplean arados de vertedera en combinación con los arados llamados topes porque remueven ^{la tierra} sin voltearla, o arados de vertedera y ^{fuertes} ~~fuertes~~ ^{fuertes} para alcanzar el fondo del surco abierto por ~~la~~ primera ^{raja} y ^{la} vertedera. Si se sigue el primer sistema se economiza por dar una labor en el arado de vertedera y después que el terreno se ha arado algo por ^{unos} días, se da otra labor en el arado tope

operativa o hacerlo posible en otros.

~~El ganado~~ debe preferirse para dar esta labor, profundidad el ganado vacuno, que por su marcha regular y gran fuerza es el ganado mas propio para esta clase de trabajos, difíciles de ejecutar con el ganado mular.

Labores de fondo con aparatos movidos por malacate

Cuando las labores han de alcanzar mayor profundidad que la 0,35 a 0,40. se emplean grandes arados movidos por el intermediario de un malacate o el sistema último que después estudiaremos.

El aparato hoy recordado para defensas con malacate movido por caballería es el siguiente. El malacate ordinario lleva en su eje un tambor en el que al girar se va arrollando un cable, que para ser una polea, en donde cambia su dirección para colocarse en la del ~~arado~~ que abre el arado superior al extremo del cable. Este en su movimiento arrastra el arado y abre un surco, y al llegar el arado con el cable, se coloca sobre un pequeño aparato en rueda y como caballería conduce el arado al extremo del surco, momento que ha de abrirse el laber del anterior, así se tramos el cable que se desarrola en el tambor. Llegado a dicho extremo, se desengancha la caballería, se separa el pequeño aparato p. conducir el arado, y retirado este

comúnmente p^a abrir el nuevo surco, comienza a arrastrar el cable en el tambor por medio del movimiento del malacate y de las caballerías, arrastrando el arado y haciendo un nuevo surco al lado del anterior etc se continúa hasta que hay necesidad de cambiar el sitio de la polea para abrir una nueva serie de surcos. - La polea se halla sujete a un frente cadena y está a unas barras de hierro fijas en el terreno, sobre las que se ejerce el esfuerzo de tracción del arado.

En la exposición i concurso de máquinas que hubo en Zaragoza en 1890 trabajó un arado de este modelo y se observó que resultaba deficiente por el sistema de sujeción de la polea, pues cedían fácilmente las barras de hierro que sujetaban la cadena de la polea, perdiéndose mucho tiempo en volver a colocar y clavarlas, pero por lo demás el arado se manejaba perfectamente y permite en una buena yunta en el malacate dos labores de surco 0,40 de profundidad en terreno de consistencia media. En finces de derozo se modificaron los pequeños defectos que hoy tienen estos aparatos, para que sean aplicables en la práctica, para ser sencillo y de construcción barata.

Labores de despoje con aparatos movidos al vapor.

El aparato que acabamos de describir se puede mover por medio de una locomotora en sustitución de las caballerías, por si prefieren si se ha de emplear el vapor como motor, apelando a algunos de los sistemas que vamos a estudiar.

El primero parecido al anterior consiste en el empleo de una locomotora que se coloca en un ángulo del campo que va a labrarse, y que mueve un cable que va por poleas sujetas fuertemente por aparatos especiales, cuyo cable en su movimiento arrastra el arado sujeto al mismo y que va abriendo el surco correspondiente. En este sistema error en el contenido hay que considerar la posición de las poleas a medida que se va labrando el campo, operación que hace algo lenta la labor, razón por la que se va perfeccionando este sistema siendo sustituido por el siguiente, que si bien es más costoso por los aparatos que necesita resulta de manejo más sencillo y más rápida la operación.

Consiste este último sistema en dos locomotoras frontales que tienen en su parte inferior una polea horizontal por la que se desliza un fuerte cable al que sujetan los aparatos de labor. Colocadas

Las locomotoras en los extremos del tiron que ha de abirse, y el cuadro o aparato de labor puestas a una de ellas, comienzan a funcionar haciendo girar la polea que lleva el cable, en lo que este se comienza a enrollar el aparato de labor realizando la operacion, hasta que llega cerca de la otra locomotora entonces se detiene el movimiento de la polea y del cable, avanzan simultaneamente las dos locomotoras un espacio igual a la anchura que trabaja el aparato, y colocado este de nuevo en posición conveniente, comienzan de nuevo a funcionar las máquinas y sobre otra serie de surcos iguales a los anteriores, continúanse del mismo modo el trabajo hasta terminar la labor.

El aparato de labor se compone una vez de una serie de ~~de~~ cuadros de vertebra que basen los o giran alrededor de sus ejes y otros y ~~tres~~ ~~de~~ ~~estas~~ ~~piezas~~ ~~precedente~~, consiste dicho aparato que se llama cascara en una serie de lizas que ~~giran~~ se mueven sujetas a excentricos fijos en un eje sostenido por cuerdas cuyo altura determina la profundidad que se le da a la labor.

Como dejamos dicho este sistema de labor en locomotora si el man empleado, y de él se hace

La presente aplicación en la América del N. y en Europa.
Dado el elevado precio de estos aparatos solo
pueden aplicarse en grandes extensiones, a lo que debe
mirarse para que se emplee cuanto economice, el que
el terreno sea casi llano, el costo muy barato, buena
comunicación, facilidad para las reconstrucciones y obras
distantes de el manejo de aparatos de esta índole. Por
ello demuestra que la muestra para tiene poca aptitud
casual para ser reemplazada fácilmente las anteriores
condiciones, habiéndose hecho algunas ~~aplicaciones~~ apli-
caciones de defensa y plantación de viñas -

Por último debemos indicar que estos aparatos de labor
pueden moverse y ya se han realizado algunos apli-
caciones en gran o menor escala
casuales, por medio de la electricidad, producida por motores
de vapor o hidráulicos.

Leccion 4.^a

Labores anuales.

Para a comenzar, ^{del estudio} de las labores de preparación del terreno para las plantas horticolas, que se ejecutan todos los años Comenzaremos por dar las mas importantes por las -

Labores del barbecho =

El numero de labores que se dan al suelo durante el barbecho es variable pero lo mas general son cuatro que reciben los nombres de alzar binar terciar y cuartar

Labor de alzar =

Es la 1.^a del barbecho y tiene por objeto levantar la corteza de la ultima cosecha preparando el suelo para las labores siguientes.

La época mejor para realizarla es despues de terminada la recolección de cereales o sea en la mes de Agosto y Sept.

El aparato especial para esta labor que debe ser ligera es el escarificador, empleándose en su defecto para esta como para las demas labores del barbecho el arado comun o romano. La profundidad de la labor de alzar debe ser de ^{cm} 08 a ^{cm} 10

Labor de binar =

El objeto de esta 2.^a labor es moler por fundamento el terreno para determinar una energica rotación Es la labor mas importante del barbecho.

Debe practicarse esta labor antes de que lleguen las heladas

don del invierno i sea en nuestro clima controlada antes de la 20 quincena de Diciembre. y de no poder terminarse en esta época se continuará durante el invierno lo días que sea helado y lluvias lo permitan.

El objeto de que esta labor realice la acción de las fuertes heladas del invierno, es el que las tierras, ^{o Formos} que se desmenuzan en el arado, impregnadas de agua en esta época, al congelarse y aumento de volumen se disgregue, quedando la tierra perfectamente ^{suelta} ~~disgregada~~ y meteorizada a la salida del invierno.

La labor puede retroceder la época de ser la labor de Arica por el mucho tiempo que se emplea en la siembra de cereales por el procedimiento ordinario.

El aparato especial p. esta 2a labor es el arado de vertedera fija o giratoria segun los casos, procurando ^{siempre} abandonar todo lo posible. Despues de practicada la labor no debe pasarse ningun instrumento, a fin de que la superficie expuesta al aire sea la mayor posible.

Labor de torciar = El objeto de esta 3a labor es completar el mullimiento del suelo, dejando bien dividida la superficie, y contribuir a estrujar las malas yerbas. La mejor época de verificarse es en los meses de Feb y Mar procurando arar la tierra en buen tiempo, para que quede bien disgregada la superficie.

Debe practicarse esta labor con un arado de varias rejas
i en el arado ~~común~~ ^{de vertedera}, terminar el primer la vertedera de
labores mayor superficial y retirar el suelo con las verte-
deras.

Labor de cuartar = Su ~~fin~~ ^{fin} es estrigar las malas
yerbas, y comenzar el molimiento ~~de~~ de las capas
superficiales. La época mejor para practicada es cuando
han brotado las malas yerbas, sin llegar a madurar sus
semillas, lo que tiene lugar en la región Central en los
meses de abril y mayo.

El aparato especial para esta 4ª labor es el estrigador q.
con sus múltiples rejas planas, va cortando entre los
fiemas las malas yerbas, destruyendo toda la que sea
sea de raíz viva. ~~La destrucción de las raíces vivas~~ ^{de estas últimas}
con la grama se consigue, dando una labor ^{o dos} ligera
con arado de vertedera para sacar a la superficie, y reco-
jimienta seguidamente con una ~~labor~~ ^{pala} de grada, se hacen
montones y se queman, procurando hacer esta operación
en tiempo cálido y seco como los meses de junio y julio.

Labores de preparación en los medios barbechos =

Se denominan medios barbechos, cuando se cultivan plan-
tas en líneas que se siembran en primavera y se recolectan
en el otoño ~~y~~ ^{en p.e. los} legumbres o cuando se recolecta
una planta en primavera y queda el terreno libre durante

uno ó mas hasta la siembra de cereales en el otoño siguiente.

En el primer caso frecuente en el cultivo de secano el terreno queda libre desde la recolección de cereales en esta hasta la siembra de la legumbre en primavera. Durante este tiempo se ~~prepara~~^{ejecutan} en tal caso las labores de aronbrón y terciar, del mismo modo que hemos estudiado para el barbecho, por encontrarse el terreno en iguales condiciones. La labor de terciar sirve de preparación para la siembra de la legumbre y efectuada esta, y cuando las plantas tienen suficiente desarrollo, se dan entre las líneas en primavera labores de bría y escarda, eguiva hasta a la última del barbecho, con lo que evitan se realice la recolección de la planta ^{del} ~~entre~~ ^{entre}, que el suelo se encuentre pasadas a la del barbecho si, bien algo menos limpia de malas yerbas.

El aparato especial en este caso para las labores de escarda entre las líneas de la planta cultivada, es la azada mecánica ó de caballo, y nuestra labradura la practican como las demás con el modo común.

El segundo caso es mas frecuente en terrenos de regadío como sucede cuando se ^{pe.} ^{o de encañudo} ~~cultiva~~ el trébol rojo, y se da el último corte en mayo. En ~~este~~^{cuyo} caso terminada la recolección se da un siego y cuando se tierra

esta de tiempo, se practica una buena labor en arado de vertedera precedida ~~si la ^{en general} ~~si la~~ ^{de una labor ligera}~~ y pase de table, y antes de Octubre se da una labor ^{2da} ~~superficial~~ que termine la preparacion del terreno.

Labores de preparacion entre dos cultivos inmediatos =

Este sistema de cultivos es raro en el de Secano, pero no sucede lo mismo en los terrenos de riego en los que a veces se suceden unas cosechas a otras experimentalmente en el pequeño cultivo, porque en el grande ~~cultivo~~ ^{siendo de riego}, no habria tiempo bastante para preparar convenientemente el suelo.

El caso mas general en esta region es el del trigo sucediendo a una cosecha de maiz. ^{temporales} ~~temporales~~ ^{ordinaria} ~~ordinaria~~ La necesidad del maiz a ultima de Septe o primera de Oct hay necesidad de riego generalmente terminada aquella, y cuando viene el tiempo dar inmediatamente una labor ^{ordinaria} completada con labores superficiales, para dirigirla en lo posible el suelo, pero como este no tiene tiempo de asirse y se levanta termino en frecuencia en la labor, queda el terreno preparado en mala condicion para la siembra del trigo, lo que a veces suele realizarse alg. veces. Por tanto razones debe entons en lo posible esta sucesion de cultivos en los terrenos de riego.

En la zona de secano, cuando se siembra el

trigo sobre el arastro de la cosecha anterior, se limitan
mucho más a dar una labor solamente para cubrir el
trigo ~~directamente~~ ^{repartido} directamente sobre el arastro, pero se
comprueba que en tales condiciones, la producción sea
inferior como ocurre ^{de ordinario} generalmente. Comienza por
lo tanto levantar el arastro, en una labor ordinaria, tan
lo más pronto posible, para que se motee el suelo,
y después se da la labor de siembra para la cosecha
de otoño, en lo que se puede esperar una mejor pro-
ducción que en el sistema antes indicado, a pesar de que
estas labores hay que darlas en seco, ^{generalmente} siendo en acción ^{por el agua} para ^{enfriarlas}
Cuando se siembra una cosecha de otoño, sobre
un arastro en un terreno de riego, ~~se~~ se principia
por regar durante el otoño, y al estar en tiempo la tierra
se da una primera labor ligera y un pase de tabla, y
seguidamente una buena labor en arado brabant o de
vuelta en grieta, en lo que queda ya disminuido el terreno
hasta la labor ^{ordinaria} ~~superficial~~ que se da para sembrar dicha
cosecha de otoño.

Importancia de las labores de estío en un terreno de ^{riego} ~~regado~~

En un terreno de riego cuando se pueda dar labores
durante los meses más calientes del año como Julio y
Agosto, debe practicarse, porque en esta época los
tiempos serán mejor que en el resto del año, lo que
previene un ^{ambiente} ~~ambiente~~ ^{grande} ~~grande~~ del suelo, que

dad de conservación para la vegetación, conserva más la humedad ventaja importante en los climas secos y permite por último el empleo de toda clase de máquinas.

La labor es barra conviene en las tierras húmedas ~~de~~ y en las de poca espesor, porque la evaporación del agua es más rápida por ~~ofrecer~~ ^{ofrecer} mayor superficie ~~de~~ ^{formar el fondo del libro} ~~de~~ ^{facilita} la salida al agua en exceso, y por otra parte ~~con~~ ^{simulacione} la tierra en las barras, aumenta el volumen de la misma a disposición de las plantas lo que es importante en las tierras de poca profundidad. Presenta el inconveniente de la desigualdad de desarrollo de las plantas según el punto a que se encuentran del surco, y el inconveniente de emplear ciertas máquinas como la sembradora ~~o muchas dificultades que sucede en la segadora~~ ~~y algunas en algunas condiciones.~~

El sistema de labor alameda se aplica poco y se aplica cuando las tierras son excesivamente húmedas, en condiciones raras en nuestro país.

Modo de efectuar la labor.

Los arados que se emplean para las labores son generalmente el ordinario, los de vertedera fija y los de vertedera y rotura.

Con el arado romano u ordinario se labra haciendo un surco inmediatamente al lado del anterior, procurando que

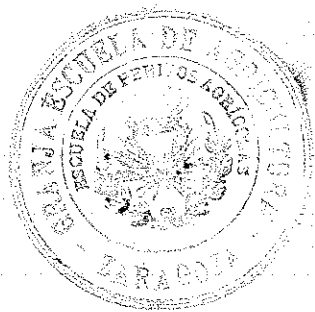
Los terrazas son largas - Con este arado por hacer lab. plana se ~~hace~~ ^{don} en surcos muy justos y para que que de el terreno en surcos, se separan muy estos y se forman rejones mayores. Se aplica tanto en terreno en terreno de riego y pueden embarcarse los labores propios dividir si oblicuamente, sin inconveniente en los tiempos de riego. Este arado por sus defectos debe procurarse desterrarse.

Los arados de rotacion fija se emplean solo en el cultivo de secano, porque rotacion siempre se hace del mismo lado, hay necesidad de labrar en redondo, dividiendo el terreno en bandas rectangulares o estretchas y largas, haciendo los surcos en los extremos y principios de los labores por el centro o por un costado, siendo preferible lo primero. Con este sistema quedan en el centro y costados de cada banda un surco profundo o un borde alto que desmenuzan el suelo mucho esto ^{la causa de su aplicacion tales arados} ~~por~~ en los terrenos de riego - Pueden embarcarse los labores, en este arado pero no se hace generalmente, porque el fondo queda igualmente mojado, si se ha dado a cada surco la anchura que corresponde al arado. La superficie queda formando pequenos surcos.

Los arados de rotacion giratoria se aplican a los terrenos de regadio especialmente, por no desmenuzan el

tercer, debido a que hasta los surcos inmediatos inmediatos, volviendo la vertedera al llegar al extremo de cada surco de aquellos. Debe labrarse a lo largo de los tablones y pueden hacerse las labras perpendicularmente por no oblicuamente porque queda entremes en la dirección de la diagonal del tablón una depresión en la que se acumula el agua de la riega, perjudicando a las plantas. Otra precaución para no disminuir el suelo consiste en labrar los tablones, volteando la tierra hacia ^{abajo} ~~el~~ lado contrario. ~~en la misma~~
~~manera~~ -

Los arados pueden también emplearse en los terrenos de secano, como sucede en nuestro país en el arado llamado Jaen de vertedera giratoria, siendo un arado perfecto p^o el cultivo en regadío en determinados terrenos. Por último que también se aplican en se-



Lección 5ª



Abonos.

Importancia económica de los abonos.

Aun como el precio de los labores ^{por hectárea} varía ^{por} de una región a otra, obrarían por el contrario que el costo de materias ferts b antes tanto por lo que respecta a la cantidad de las mismas q se emplean como a su precio intrínseco, varía ~~muchas~~ de un punto a otro y aun en ~~la~~ misma región por lo que debemos procurar empujar los principios que no deba ganar en la práctica en el empleo de los abonos.

Ya sabemos que las materias fertilizantes son la materia prima de la producción agrícola y que por ^{consecuencia} ~~tanto~~ por su medio podemos aumentar la producción de los vegetales cultivados.

Es el medio más poderoso o energético que tiene el agricultor para alcanzar mayores producciones, siempre que lo combine con la perfección en los labores, sin las que y no debemos olvidar, no sacará de los abonos todo el partido de que son susceptibles en un buen sistema de cultivo.

La acción de los abonos es tanto más sensible ó ma-

visfeta cuanto mayor es la humedad del terreno, de donde deducimos que en los terrenos de secano, las mismas abonos producen un efecto menor que en los terrenos de riego, en lo que ~~se ve~~ los resultados son siempre muy marcados y a veces notables. De aqui tambien que obtenemos mas mucho terreno de secano en el clima sus cultivos, sin el auxilio de abonos, (~~lo que en algunas partes se ve~~ ~~de los ~~terrenos de secano~~ ~~terrenos de riego~~) pero lo que no debe verificarse nunca es el cultivo de riego sin abonos, como vemos en la vega de Zaragoza, ^{siendo} ^{la principal} causa del poco beneficio que obtenemos en el cultivo y la mineria con frecuencia a esta ~~forma~~ ^{error} de caracter economico.~~

↳ De modo que debemos ver en el empleo racional de los abonos tanto en secano como en riego y especialmente en este ultimo, el origen de un cultivo lucrativo o remunerador, ^{razon} por lo que el agricultor debe mirar como un cuento capital para el efecto de su industria el empleo y buen empleo de las materias fertilizantes.

El capital que es general produce mas es el capital abono, que en los cultivos de riego en esta region llega a veces a producir el 100 por 100 o sea a duplicar el capital empleando en materias fertilizantes, lo que nos demuestra no debemos ser paros en su empleo, pues es una economia contradictoria o mal entendida.

que se cifra en gastar poco o nada en abonos (En otros casos
~~por el labrador el origen de los beneficios mas positivos y es-
trictos, es por emplear a un modo racional conforme a la
ley que se sigue a ~~seguir~~)~~

Leyes de ~~minimo~~ relativas al empleo de los abonos =

Hay ^{o en primer termino} una ley llamada el minimum y que se expresa dicien-
do que el efecto que producen los abonos ~~en el terreno~~, esta de-
terminado por el elemento que mas escasea en el terreno
o que se encuentra al minimum ^{relativo}. - Asi p. e. si en una
tierra abunda el nitrogeno y la potasa y escasea el acido
fosforico, la produccion sera regulada por este ultimo
y con cuantos abonos grandes cantidades de
los otros dos elementos no conseguiremos aumentar la
produccion.

El minimum no se refiere a la cantidad absoluta
sino a la relativa dada las exigencias de las plantas
respecto a los diversos elementos del suelo. - Asi aun
habiendo mayor cantidad absoluta de potasa que de
acido fosforico como las plantas en general tienen
necesidad de mayor cantidad de la primera que del
2.ª podra existir el minimum ^{relativo} la potasa y ser
sin embargo mayor la cantidad absoluta que haya
en el suelo que de acido fosforico.

Otra ley es que supuesta una ^{composicion} ~~composicion~~ con

veniente de un abono completo, el aumento de cosecha (si la humedad es la necesaria) respecto al terreno abonado, es proporcional hasta un cierto limite á la cantidad de abono empleada.

De esta ley se deduce que si el aumento de producción que corresponde á una cantidad dada de abono, vale más que ^{el precio de} este, habrá tanto mayor beneficio en el cultivo cuanto mayor cantidad de abono empleemos, hasta llegar á cierto limite que será el máximo economista de producción. Esta ley es la denominada del máximo

En un terreno de riego en que la planta utiliza perfectamente y fácilmente los abonos, el aumento de producción vale más con siempre que el abono correspondiente y por consiguiente en tales condiciones debe abonarse al máximo si se quiere llegar al máximo de beneficios. Solo podrían exceptuarse ^{de esta ley en absoluto} los terrenos de riego con de inferior calidad o bien económicamente sueltas en las que se pierden fácilmente los abonos muy solubles, ó aquellas que se riegan con aguas cargadas de gran cantidad de principios fertilizantes.

En un terreno de secano en nuestro país, como falta en mucha frecuencia la humedad suficiente para el buen desarrollo de las plantas y la utilización consiguiente de los abonos, deben emplearse estos en proporciones mucho menores, y subordinarse el empleo

de las materias fertilizantes a la naturaleza de los años según la mayor o menor abundancia de las lluvias. Se comprende que en estos terrenos de verano los años escasos de lluvias el aumento de producción no compensa el gasto del abono, lo que hace más difícil y exige más criterio por parte del labrador el empleo de las ~~estas~~ materias fertilizantes.

Importancia de los abonos minerales y su empleo

Hasta mediados de presente siglo es que Liebig demostró la nutrición mineral de los vegetales, solo se empleaban para fertilizar los campos extensos y abonos orgánicos en general.

Por incrementos opuso este método ~~de~~ el abono, en extensos solamente; primero el de que su composición no se adapta a las exigencias diferentes de las variadas plantas que se cultivan; y ~~el~~ segundo el de que una fracción que se abona en solo el extenso producido en la ^{explotación} llega un momento en que comienza a disminuir su fertilidad, puesto que al exportar productos diversos de la fracción se van volviendo materias minerales tomadas del suelo, cuya cantidad había de ir forzosamente disminuyendo. Este fenómeno de la disminución de fertilidad se presentaba en plazos más o menos largo según la ^{inicial} riqueza del suelo en principio fertilizante y las ^{especie de} plantas cultivadas, entre las que las leguminosas de raíz profunda y especialmente la alfalfa y el trébol ~~para~~

~~Sistema especial de nutrición~~, perteneciendo bastante al primer periodo debido a ^{o su sistema especial de nutrición y a} que se nutren de la capa del subsuelo.

Et estas dichas ^{el primero} ~~incorporaciones~~ vienen en abonos minerales, por su aduion en proporciones convenientes al cultivo, para de este modo ~~proporcionar~~ hacer que el abono tenga la composición que mas convenga a la planta que hayamos de cultivar, ~~evitando de este modo la práctica, inmensamente del ~~abono~~~~ y en cuanto al segundo ~~trato~~ añadir al mismo la parte necesaria de las materias minerales exportadas, para que podamos independientemente mantener la fertilidad de una explotación.

De lo que acabamos de exponer se deduce la gran importancia que ~~tiene~~ ^{deben tener} en la práctica racional del cultivo los abonos minerales, y que se confirma por el consumo inmenso que hoy se hace de los mismos, dando lugar a transacciones que se cifran por muchos millones en Europa, hecho que ha marcado el sello característico en el progreso agrícola en el presente siglo.

El empleo de los abonos minerales es por lo ~~ordinario~~ ^{principalmente} ~~principalmente~~ servir, para completar el cultivo, o sea como abono complementario del mismo, pero pueden tambien emplearse solos o exclusivamente en una explotación, cuando el terreno es rico en humus o suelos presentando propiedades físicas favorables. Se comprende

raíces de las plantas.

Cuando se trata de abonar plantas que se cultivan en líneas bastante separadas, conviene algunos aplicar solo el abono al lado de la línea, pero como las raíces de los ~~plantas~~ ^{vegetales} se extienden bastante y la distribución se facilita mucho haciendo sobre toda la superficie, se prefiere en general este último sistema, à no ser que se tratara de plantas como las arbóreas ó arborescentes que se ~~plantan~~ ^{cultivan} à grandes distancias, en cuyo caso puede ser ^{económico y} conveniente el abono ^{solamente al rededor} ~~al lado~~ de las mismas.

En abono debe enterrarse à poca profundidad, à fin de que quede en una zona superior à la de las raíces, puesto que las aguas hacen descender ^{lentamente} esta materia fertilizante hasta las raíces, y en la práctica suele colocarse à profundidades variable entre 0,05 y 0,20 m. — En el terreno de leuam debe enterrarse los abonos à mayor profundidad, à fin de que se encuentren en la zona que hay alguna humedad, pues en los últimos los aguas de riego arrastran fácilmente los abonos à las capas inferiores como cuando quedan muy superficiales.

Los abonos minerales muy solubles tales como el nitrato de sosa y el sulfato de amoníaco p. e. se aplican à veces sobre plantas en vegetación, distribuyéndolos en tal caso sobre la superficie sin enterrarlos, sistema que se

Nombre es cobertura.

En abonos tanto orgánicos como minerales pueden repartirse de dos modos: a mano o en distribución de abonos. El primer medio o sea a mano, presenta el inconveniente de que la distribución no es bastante uniforme, inconveniente que es mayor cuando se trata de abonos minerales, ~~que~~ por aplíense ^{esto} generalmente en cantidades muy pequeñas. ~~pero por tanto difícil de repartir uniformemente~~. En este caso pues deben preferirse los aparatos para la distribución mecánica, que lo hacen en más igualdad y al mismo tiempo en mayor economía. Siendo máximas indispensables en el gran cultivo cuando ~~se~~ ^{hay} ~~empleen~~ ^{se emplean} abonos minerales.

La repartición a mano de los estiércoles y abonos orgánicos: ^{cuando se emplean} en gran cantidad, se efectúa haciendo primero montones al ir descargando los carros, que deben quedar a distancia próximamente iguales, y después los distribuyen los obreros ^{a por toda la superficie} ya en espaldas, conatos o palas que es el sistema más económico. Cuando se trata de abonos minerales si orgánicos en pequeñas cantidades, la distribución se hace a voleo en tal caso, procurando elegir obreros que estén acostumbrados a este método, análogo al de la siembra de cereales.

Para enterrar los abonos se emplea el arado ordinario ^{a base vertical}.

el enriquecimiento y la grado ^{de} i. table, segun que hayas del
Querer a mayor o menor profundidad.

Cantidades medias que deben emplearse =

Sabemos que en los tres elementos los que se encuentran en el
suelo generalmente a saber el N. Pho^s y K^o. - El primero
en forma la planta en parte del suelo y en parte del aire
mientras que el Pho^s y la K^o, lo toma unicamente de
terreno. - Por otra parte los elementos en reserva del suelo
pueden ser activos o asimilables por la accion de ^{diversos} agentes
~~de la finca~~ ^{de cuya influencia se} ^{de la practica} ^{dependiente} ^{de la produccion de}
de la cantidad de elementos asimilables ^{accion que contiene.}
Sumando presentes estos principios, si queremos conservar
solamente la fertilidad de una finca, bastaria adicionar
cada año la diferencia entre los elementos exportados
del suelo, y lo que este haya ganado en elementos asi-
milables por las exportaciones conceptas. Si la cantidad
que empleamos es menor que dicha diferencia la finca
ira perdiendo su fertilidad y si por el contrario es mayor
la finca ira ganando en elementos asimilables y por
consecuencia su produccion ira creciendole. De aqui se
deducen que de seguir la practica aconsejada en muchas
obras de rotacion integralmente los elementos ^{N. Pho^s y K^o} ^{en forma}
Fosforos y la parte correspondiente de N, no solo se conservara
la fertilidad como pretenden, sino que ira creciendole
la produccion y mejorara sus momentos de continuar siempre

este sistema, ^{de ser} que se gastan en forma perdida las materias
 fertilizantes, ^{de ser} debe que se abastecer la fertilidad correspon-
 diente a las producciones máximas de cada planta y
 permita el clima. - Este sistema podría ser convenien-
 te en un principio o durante algunos años en tierras equiva-
 lentes, pero en las que son algún tanto fértiles deberá li-
 mitarse el agricultor a adicionar solamente lo necesario para
~~llegar~~ ^{llegar} al plazo más o menos breve según el capital
 de que disponga a las producciones máximas, ^{económicas} desde cuyo
 momento la restitución simple de la diferencia ^{racional} anterior
 basta, le bastará para resolver el problema de la restitución,
 del modo más económico.

En la práctica el modo de apreciar tales cantidades
 consiste en el ensayo de abonar en pequeñas parcelas
 en lo llamado ^{o en la observación de las producciones} campo de experiencias, de lo que deducirá
 el agricultor, continuando estos ensayos, ^{o observaciones} cuales son los abonos
 y en que cantidad debe emplearse para obtener el máximo
 de beneficio.

Para terminar consignaremos que en la práctica, ^{general} de
 nuestra parte, los terrenos de secano se abonan en estiércol
 se emplea a la dosis de unos 5,000 ^{l.} por año y posteriormente
 haciéndose la repartición cada 3, 4 o 5 años. En los terre-
 nos de regadío la dosis es muy variable, llegando a
 veces en el cultivo hortaliza a cantidades extraordinarias, ^{de 10,000}

En el gran cultivo de maíz la cantidad media es de 10 a 15 ~~20~~ ¹⁰ por arca y hectáreas distribuidas también cada 2 o 3 años generalmente.

Respecto a los abonos minerales las cantidades oscilan menos, empleándose ^{a un regalo} de 200 a 300 ¹⁰⁰ por hect. de los abonos nitrogenados; de 500 a 500 Kilos. de abono fosforado soluble; de 500 a 1000 ¹⁰⁰ los fosforados neutros o insolubles y de 100 a 200 ¹⁰⁰ por igual estension de ~~los~~ abonos potásicos. = En el cultivo de secano, basta la mitad ^{a 0} ¹⁰⁰ ¹⁰⁰ de dichos comi-
dores.

Leccion 6^a

Métodos de reproducción

Generalidades =

Podr en los métodos generales de reproducción de las plantas herbáceas a saber la siembra y la plantación

El primero de dichos métodos consiste en reproducir la planta por medio de la semilla y el segundo en multiplicarla por una parte del vegetal que lleva una o varias yemas, ~~o el vegetal completo~~

Por el primer medio se crea un nuevo individuo que puede diferir en algunos caracteres secundarios del individuo de que procede dando origen a una nueva Variedad, mientras que por el segundo que no es otro que una continuación del mismo individuo se conservan los caracteres de la variedad a que pertenece.

Siendo la reproducción por semillas el ^{método} más empleado no es la multiplicación de las plantas herbáceas, como a veces el estudio de los métodos de reproducción, por el de la Siembra.

Siembra = Elección de Semillas =

Al verificar la elección de una semilla p^o la reproducción debemos procurar que reúna las siguientes condiciones

- 1ª. Que la semilla esté madura y sana
- 2ª. Que reúna los caracteres de la especie y variedad a que pertenece.
- 3ª. Que no sea vieja y a ser posible en grado de la última cosecha.
- 4ª. Que esté perfectamente limpia, es decir, libre de semillas estropeadas, tierra, etc.
- 5ª. Que en general sea más pesada que el agua.

Para conocerse de la facultad germinativa de una semilla, conviene hacer ensayos directos de germinación. Bastando para ello colocar un cierto número de semillas, sobre algunos humedecidos, dentro de un vaso, que se tapa para evitar una rápida evaporación y se coloca en un sitio templado por acelerar o facilitar la germinación. Viendo el número proporcional de semillas que germinan, conoceremos su facultad germinativa y si debemos o no emplearlas por la siembra.

Existe también aparato sencillo para muy pequeñas semillas. Nombrado germinador como el de la noche por ejemplo, donde las semillas se encuentran en las mejores condiciones para la germinación.

Cambio de semillas y mejora de las mismas =

Existe entera entre los labradores la opinión de que hay necesidad de cambiar las semillas de tiempo en tiempo, porque cultivadas en la misma localidad se van por degenerar.

Podemos desde luego establecer que este hecho no

puede ser cierto en absoluto, porque de hecho, se deduciría por el hecho de la degeneración en todas las regiones, que las semillas y las plantas recibirían cada una pocas modificaciones, y observándose en la práctica todo lo contrario, puesto que hay pocas veces mayor número de variedades y mejores que antes, hay que admitir a fortiori y lógicamente que la degeneración de las semillas y plantas no es un hecho general o absoluto.

Lo que sucede en la práctica que al cultivar, es que se verifican estas en malas condiciones ya por lo que se refiere al clima, al suelo o al cultivo propiamente dicho. Las plantas no vegetando en las mejores condiciones para su desarrollo, pierden sus cualidades o degeneran, pero no sucede lo propio sino que por el contrario se mejoran las plantas cuando las condiciones de medio y cultivo a que se someten son las convenientes para su desarrollo perfecto, por ajustarse o adaptarse a las exigencias de dichas plantas.

Algo ha contribuido a entender la idea de la necesidad del cambio de semillas, los productores de semillas mejoradas, para favorecer su comercio, observando que estos ^{al} ~~que~~ ^{sin embargo} propalan tal idea ~~procuran~~, ^{comercian} siempre un tipo que han mejorado, evitando el cambio, pues en otro pondrían la mejora realizada.

En suma cuando cultivamos plantas perfectamente adaptadas al clima y suelo en que realizamos el cultivo, si este cultivo es perfecto, no tendremos necesidad de ~~sembrar~~ ^{canchar} las semillas, pero si falta alguna de dichas condiciones entonces las plantas degeneran y tendremos que recurrir a la adquisición o renovación de ~~las semillas~~ aquellas.

Respecto al modo de mejorar las semillas, supuestas las condiciones mas favorables de clima y suelo, se sigue por el procedimiento llamado de Selección individual - se reduce a sembrar grano a grano en terreno perfectamente preparado y abonado, la planta que tenemos de mejorar, dispusiendole todo el cuidado necesario hasta la recolección. Llegada esta se escogen o seleccionan las plantas que han adquirido mayor ~~y~~ mas perfecto desarrollo de las que se obtienen las semillas, que ^{su vez,} clasifícanse y escogidas, constituyen las semillas mejoradas que después se multiplican por los procedimientos ordinarios del cultivo.

Preparaciones a que se someten las Semillas -

Las preparaciones a ~~que se~~ ~~hacen~~ ~~en~~ ~~esta~~ ~~época~~ tienen por objeto una vez ademas de la germinación y otras destruir los gérmenes de enfermedades y hongos que existen en la semilla.

Para el primer objeto se colocan las semillas en agua durante un tiempo variable (12 a 24 horas) a fin de volverlas lo ~~mas~~ ~~seco~~ ~~posible~~ ~~segundo~~

que faciliten la germinación, sembrándolas en tal estado, o bien se debe adelantar más dicho acto, entonces se colocan después de sacadas del agua dentro de un cuenco o conchito, procurando que las semillas estén siempre húmedas, regándolas al efecto en lo que continúa la germinación hasta el momento en que se hace colocadas definitivamente en tierra.

En un laboratorio se adelanta algunas veces la germinación por medio del agua de cloro, o electrando las semillas.

Para el segundo objeto indicado de combatir gérmenes existentes en la semilla se emplean varios procedimientos siendo los más usuales los siguientes.

1º. Sumergir la semilla colocada dentro de un conchito en una vasija que tenga una lechada de cal, donde permanezca unas cuantas horas, y después de sacadas se deja que se sequen un poco para facilitar la siembra.

2º. Una operación análoga en la semilla sumergiéndola en una disolución de sulfato de sosa (10 a 20%), o variando el grado con una escobilla impregnada de dicha disolución.

3º. En vez del sulfato de sosa se emplea frecuentemente por su mayor energía el sulfato de cobre en disolución del $\frac{1}{2}$ al $\frac{1}{4}$.

4º. Después de tratada la semilla por la disolución de sulfato de cobre ~~mojada~~ ^{mojada}, se extiende en el suelo y se cubren bien en cal apagada. Este es el sistema

men épocas y el segundo es la Granja, cuando de Zaragoza.

Épocas generales de Siembra

En general podemos establecer que la época mejor para la Siembra sea cuando el suelo posea humedad y calor suficientes ^{para el acto} para la germinación.

Con respecto a las épocas en que se realiza dicha labor con las semillas en el otoño y la primavera, sembrándose en la primera época las plantas que pueden resistir la frost del invierno y las que no tienen esta facultad se sembrarán en primavera. — La siembra de primavera en decurso en las regiones Central y del mediodía puede dar malos resultados.

En frecuencia, por la escasez de lluvias ~~en primavera~~ durante los meses de Mayo y Junio en que las plantas se encuentran en plena vegetación, siendo por esta razón más segura la siembra en el otoño. La siembra que pueda realizarse en otoño.

En los terrenos de riesgo como supuestos siempre de humedad, las épocas de siembra son aquellas en que haya calor suficiente en el terreno o sea desde principios de primavera o fines de invierno hasta fines de otoño. Se exceptúa pues únicamente el invierno, en que la falta de calor impide la operación que estudiamos.

Profundidad y distancia á que deben quedar las semillas

La profundidad á que deben quedar las semillas será tal que encuentren las condiciones de calor aire y humedad que

lleva a la germinación y además que permita a la plémula
 llegar a la superficie - Tales son las cuatro condiciones que debe
 permitirse al enterrar las semillas.

Variará por consiguiente la profundidad según las ^{maternales} ~~condiciones~~
 de la semilla y las circunstancias en que se opere la siembra
 entre estas diversas condiciones citaremos las siguientes.

Las semillas pequeñas deben quedar más superficiales que las
 grandes por ser ^{esta} ~~profunda~~ la plémula desarrollada por las
 primeras. De aquí la mayor dificultad a la siembra de las
 grandes muy pequeñas que debe cubrirse solamente en 1 a 2
 centí de tierra, lo que hace a veces imposible su cultivo en grande
 sobre todo en los terrenos de secano, en ^{lo} que desaparece fácilmente
 la humedad de las capas superficiales.

En los terrenos de riego y en los climas húmedos ~~los~~
~~se~~ ^{se} siembran superficialmente porque encuentran fácilmente
 en las capas superiores la humedad indispensable para la germina-
 ción y las otras tres condiciones se encuentran ~~en~~ fácilmente
 en dichas capas superiores. ~~Se~~

Por la falta de humedad de las capas superficiales se entie-
 ran más profundamente las semillas en los terrenos de secano
 no debiendo alcanzar una profundidad tal que se dificulte
 el acceso del aire a la salida de la plémula al exterior.

En los terrenos sueltos o húmedos, pueden quedar las semillas
 a mayor profundidad que en los compactos o arcillosos, porque el

aire penetra facilmente a traves de los primeros y en difi-
cultad en los segundos, desde por tal causa se pueden ventilar
semillas si se mantienen separadas.

Como termino medio las semillas comunmente quedan enterra-
das a la profundidad de 5. a 10. centimetros y ~~pero~~^{algo} mas las
que se cubren en el modo comun.

Respecto a la distancia a que deben quedar las semillas
depende principalmente de la naturaleza de la planta cul-
tivada, a fin de que pueda recibir el aire y luz superior
a su completo y perfecto ~~desarrollo~~^{desarrollo}. (~~Depende principalmente~~
~~del desarrollo de la planta~~)

De aqui deducimos
que las plantas de poco desarrollo como p.e. el trigo se ~~deben~~^{deben}
esperar y por el contrario las de gran desarrollo como el maiz
p.e. ~~deben~~ ^{deben} en linea a ^{gran} distancia.

En estas distancias influyen tambien el clima y suelo
si bien de un modo menos manifiesto. Cuando el clima
y terreno es favorable al desarrollo de ^{una} la planta, en tal caso
habra de sembrarse mas clara que en el caso contrario,
porque ocupara mas espacio que cuando dichas condicio-
nes no le son tan convenientes.

Condiciona que influyen en la cantidad de simiente
estas condiciones son las siguientes.

- 1.^a La naturaleza de la semilla.
- 2.^a El terreno.

2º El clima

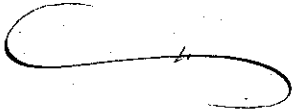
3º El sistema de cultivo.

- La semilla tanto por la especie a que pertenece, como por las condiciones que nace ~~de~~ respecto a su edad madurez, limpieza, etc. influye en la cantidad necesaria para sembrar una extensión dada

El terreno y el clima influyen de modo análogo al que heun indicado respecto a la distancia en los paratos anteriores

El sistema de cultivo, influye de un modo muy marcado segun la preparacion del terreno, y sobre todo segun el sistema que se adopte para sembrar, como tambien bastante diferente cuando la siembra se hace a brazo o a golpe y cuando se efectua con sembradoras mecanicas

Las cantidades de semilla siempr por todo esto muy variable no podremos fijar formulas median en general y solo al tratar de cada planta se particular de la segunda parte, indicaremos ~~para~~ las cantidades necesarias segun los casos.



Sección 7ª

Método de reproducción (Continuación)

Diversos métodos de siembra =

Se usa en los métodos generales de siembra y en, a voleo es lineal y a golpes

Se llama a voleo cuando la semilla es distribuida igual y regularmente sobre toda la superficie del terreno, debiendo procurarse la mayor perfección posible en la distribución.

La siembra en líneas es la que se verifica cuando las semillas quedan distribuidas formando filas o líneas paralelas y a distancias ^{iguales entre sí pero diferentes} según las condiciones antes expuestas.

Se denomina siembra a golpes cuando se depositan las semillas por grupos a distancias iguales en pequeñas hileras, quedando ~~formando~~ ^{en} líneas como en el caso anterior.

Siembra a voleo = Diferentes modos de efectuarla =

En la siembra a voleo debemos estudiar los modos de distribución de la semilla y las diversas maneras o formas de cubrir el terreno.

En cuanto a la distribución de los modos en que se realiza, ya mano y con máquina.

Se denomina se verifica a ~~mano~~ ^{mano} que es lo más general.

puede el obrero distribuir la semilla en una sola mano o con las dos.

Para realizarla a una mano el obrero lleva ^{colgado} un saco ~~colgado~~ en la espalda, de la que va cogiendo puñados que lanza en forma y en la proyección iguales mediante el movimiento del brazo que describe un arco de círculo.

Cuando se siembra se hace a dos manos, el movimiento ~~se hace~~ varía alternativamente con una y otra mano del modo que acabamos de indicar.

~~El terreno~~ El terreno que se trata de sembrar ^{a la preparación} ~~se prepara~~ en zonas o comedias de una comedia de 6 a 9 metros, correspondiente a la zona que puede abarcar el obrero al lanzar el grano, siendo mayor la anchura cuando siembra a dos manos. Generalmente para que el terreno quede mejor cubierto de semilla, el obrero recoge dos veces la misma comedia, sembrando a la ida y a la vuelta.

Este procedimiento de siembra exige por parte del obrero mucha destreza para que la distribución tanto de la irregularidad que la caracteriza, sea lo mas uniforme posible, y como a veces no se encuentran buenos sembradores se ha tratado de reemplazar este sistema por el de la siembra a voleo mecánica que se ve en algunos aparatos de que vamos a dar una idea.

Uno de los aparatos consiste en un saco que pende del cuello del obrero, y el fondo del saco comunica con una pequeña caja o tolva, que permite por una abertura que puede abrirse mas o menos, el que el grano pase al interior de un ~~travaso~~ de cono metálico y de eje horizontal, ~~que~~ por el intermedio de unas cuantas engranajes, ~~de~~ de una manivela, hace girar el obrero con gran rapidez. a fin de que al llegar el grano, en virtud de la fuerza centrifuga de la rotacion, sea lanzado en fuera en direccion de las generatrices, cayendo sobre la superficie del cono distribuido en alguna uniformidad. - Pasa que la reparticion que se ha hecho basta que el obrero marche en paso igual y haciendo que la manivela gire del mismo modo en uniformidad, lo que es facil para la manovra de los obreros, en una ligera practica.

Otro aparato hay que guarda alguna analogia con el anterior en la diferencia esencial de que el aparato distribuidor es una rueda horizontal que se mueve en su eje y alternativamente en direcciones opuestas por medio de una correa que lleva una cuerda y que el obrero mueve ~~como se figura~~ de modo analogo a un arco de violin. La distribucion se hace aqui en un plano horizontal, a diferencia del aparato anterior.

Los dos aparatos anteriores se suman a saber, para

Hay también sembradora a volar arrastrada por caballo y.
 Se reduce a una larga tola, de 3 ó más metros de longitud donde se deposita el grano, que cae por un aparato distribuidor sencillo, movido por la rueda en que decima la tola, entre dos tablas inclinadas provistas de clavos fijados en cuadrícula en el objeto de que al chocar con los mismos la semilla, se distribuya en bastante igualdad al Mayor al Suelo. Esta sembradora reparte en muy uniformidad el grano y el aparato anterior y su buena marcha es independiente del olmo, el que solo debe regular la salida del grano por medio de la distinta velocidad que ~~se~~ da al aparato distribuidor. Por otra parte como la sembradora que siembra cada va es grande puede traer en el cultivo de decano, de 6 a 8 hectareas diarias, resultando una máquina útil cuando hay alguna dificultad por ^{siempre} encontrar sembradores ~~se~~, es la grande explotaciónes.

Una vez repartida la semilla sobre la superficie por los procedimientos que acabamos de describir, hay que cubirla y para ello se emplean diferentes sistemas, según la disposición del terreno. Este puede estar labrado en surcos ó plano

En el primer caso puede cubrirse y es lo general en momento primario, rajando los lomos ó sea labrando con el

arado ordinario de modo que la reja vaya por la parte correspondiente al fondo del surco, en lo que queda después invertido el orden en que estaban los surcos. De este modo remuda la mayor parte de la semilla en el fondo de los surcos antiguos, queda cubierta por la tierra movida o separada al hacer los nuevos surcos en el terreno, y las plantas aparecerán en su mayoría en las crestas o lomos de los surcos nuevos, comenzándose algo a una siembra en líneas.

También puede cubrirse el terreno labrado a surcos, erandor esto en una grade que se pase una o dos veces sobre el terreno, en lo que las semillas quedan cubiertas por la tierra del fondo de los surcos que cae al fondo, quedando la superficie desmenuzadamente plana.

Este procedimiento que es mucho mas rapido que el anterior ofrece el inconveniente en los terrenos de Secano, de dejar la semilla a menor profundidad, comiéndose el riesgo de la falta de humedad por una buena germinación. El medio de evitar este inconveniente consiste en hacer que los surcos tengan alguna mayor altura que los ordinarios y que estos huben recientemente, para que no haya desmenuzamiento pronto del lomo de dichos surcos.

Cuando el terreno está labrado plano, se puede

algunos casos imprimiendo un pequeño movimiento á una botella en que se encuentran las semillas que ^{deben ser} ~~son~~ ^{pequeñas} para este sistema.

Los granos quedan cubiertos por la tierra que se saca al hacer el surco inmediato.

En el surco se hace en el gran cultivo en arado y cuando enra en frecuente en este caso, la distancia entre las líneas si grande se siembra en surco si y otro no, y si vece uno de cada tres. — En el pequeño cultivo se ~~planta~~ ^{abren} las sementas á brazo y las distancias entre las mismas suelen ser menores.

El procedimiento de siembra que acabamos de describir es muy perfecto que ~~es~~ el sistema anterior si á veces pero resulta ~~en~~ ^{en el gran cultivo mas} ~~en~~ ^{no tiene aplicacion} para plantas que ~~deben~~ ^{deben} sembrarse á ~~pequeña~~ ^{gran} distancia, y de ser ^{para pequeña} ~~la~~ ^{gran} ~~gran~~ ^{gran} cultivo, en cuyo caso hay que apelar á la siembra mecánica.

Entre las sembraduras que ya conocemos las de cereales y semillas tienen poca aplicacion y solo se usan para siembras de legumbres ó maíz y otras plantas que se siembran en líneas ó á lo ó á mayor distancia.

Las sembraduras de ~~menor aplicacion~~ ^{aplicacion} y que desempeñan un papel importante en el cultivo cereal, son las de arroz y para varias líneas como las de Smyth, Gordon

ut. - Por su medio como sabemos, quedara las semillas
 repartidas en bastante igualdad en los surcos que van abria.
 En los rejas, pudiendo variar la distancia entre estas con
 como la profundidad a que queda depositado el grano.
 Realizan la semente un trabajo ~~rapido~~ ^{rapido} y perfecto, ~~y de~~
~~esta~~ ^{asimismo} economizando bastante semilla tras lo que las hace
 muy recomendables para el cultivo cereal. Tambien
 debemos consignar y en otra de sus ventajas que en los
 surcos de frentes heladas, las siembras a maquinas se
 realizan mucho menos que las realizadas por el sistema
 ordinario o a voleo, y por ultimo que hay sembradoras
 mecanicas que reparten al mismo tiempo que la semilla
 abono facilitando asi el desarrollo de la planta.

Siembra a golpes =

La siembra a golpes se aplica por lo comun en el gran cultivo por
 efectuarse casi siempre a brazo y resultan el procedimiento
 costoso, si bien es el mas perfecto de todos, pues permite
 depositar el numero de semillas preciso, economizando
 mucho y a la distancia y profundidad que se desea.

La operacion se hace en un caso, abriendo previamente
 hoyos a la distancia conveniente y en su fondo se colocan
 los granos, sembrandolos despues en la misma tierra que se
 hizo y a la que a veces se adicione estiercol hecho. El
 aparato en que se hacen los hoyos suele ser un pequeño

abreviarse, garabato o aradilla, y generalmente se sigue este sistema cuando las distancias entre las plantas se aproximan a un metro.

Otras veces y en procedimiento más rápido, se deposita las semillas en el pequeño agujero que se abre en la aradilla mientras esta se levanta dentro de la tierra y al sacarla queda cubierta aquella, completamente en un pequeño movimiento de dicha aradilla sobre la superficie.

Por último se siembra también a golpes a brazo en plantador o sea una pequeña trozo de madera cilíndrica hendido o no, que se introduce verticalmente en la tierra, dejándola abierta un agujero, en cuyo fondo se colocan las semillas, y después se cubren moviendo la tierra en el pie a fin de rellenar el agujero en dicha tierra.

Se ha tratado de realizar la siembra a golpes mecánicamente en sembradoras provisionales a las de campo, pero hasta ahora el problema no se ha resuelto en la perfección necesaria, por lo que no podemos recomendar ninguna aparato de este sistema.

11

Seccion 8a

28

Métodos de reproducción (Continuación)

Reproducción o multiplicación por división =

Se dijimos que las plantas herbáceas pueden también reproducirse por división o sea colocando convenientemente en tierra una o varias yemas en todo o parte del vegetal. En este sistema se reproducen los caracteres de la variedad.

En el gran cultivo se emplea poco este procedimiento de multiplicación, por exigir más cuidado y mano de obra resultando costosa la operación.

Cuando la reproducción se verifica por medio de una parte del vegetal se llama plantación y se denomina traspunte cuando se realiza en el vegetal completo que ha crecido durante su primera edad en el semillero o plantero.

Plantación =

Las partes del vegetal herbáceo que se emplean para la plantación son las siguientes:

1.º Tubérculos

2.º Bulbos.

3.º Esquejes.

La reproducción por tubérculos se verifica en el gran cultivo para las plantas del grupo que lleva el mismo

nombre tales como la patata, papaia etc.

El tubérculo es un órgano subterráneo de la planta, formado por un ensanchamiento donde se acumula gran cantidad de fécula, cuya misión fisiológica es contribuir al desarrollo y nutrición de las yemas que en número variable tiene dicho tubérculo.

Para que este órgano de multiplicación se desarrolle dando origen a tallos y raíces que parten de dichas yemas, es necesario colocarlos en las mismas condiciones que a las semillas o sea en un medio húmedo, en calor y aire suficientes para la evolución de las yemas.

Las plantas que se reproducen por tubérculos son bastante exigentes en humedad por lo que en los climas secos la siembra para se cultivan solamente con el auxilio del riego.

Para la multiplicación pueden emplearse los tubérculos enteros o divididos, siempre que el trozo ^{superior} lleve una yema por lo menos y la parte correspondiente del tubérculo para su primer desarrollo.

Respecto al modo de colocar los tubérculos o hacer la siembra se pueden seguir dos procedimientos generales o sea a brazo y a máquina.

El primer procedimiento ^{no a brazo} es el más empleado en muchos países, y se practica de diversos modos. Muchas veces se

Se abren pequeños hoyos en una aradilla y en el fondo se colocan los tubérculos, tapándose después en la tierra que se sacó. También se hace clavar la aradilla en tierra y bajando después un poco el mango, queda un hueco en el que se deposita el tubérculo, tapándose después en la misma aradilla.

Otras veces por los tubérculos grandes como la patata, se colocan ^{a líneas} en el suelo labrado plano, ~~se hacen~~ y después los abren en la arada con echando tierra encima, de uno y otro lado de la línea, en lo que queda el terreno formando surcos que cubren los tubérculos.

Por último se plantan los tubérculos a brazo, abriendo surcos en un arado y detras e inmediatamente va un obrero depositando Aquella en el fondo del surco, y al hacer el surco siguiente cae la tierra sobre el anterior cubriendo completamente los referidos tubérculos.

La plantación a maquina se verifica en sembradoras sencillas y especiales por los tubérculos que ya conocemos, las que van dejando depositados dichos tubérculos en bastante regularidad sobre el terreno, ha ^{palmas} ~~bien~~ que los dejan cubiertos. La operacion resulta misma entera con estas maquinas, pero es un tanto perfecta como cuando se verifica a brazo, por lo que solo se emplean en las comarcas como sucede en Francia y etc.

manera, es que estos cultivos se realizan en gran escala y la cultura de Sclero que simplifica mucho la operación cultural.

La reproducción por bulbos o cebollas se realiza por procedimientos análogos a los que acabamos de indicar para los tubérculos, en la sola diferencia de que la única yema que tiene el bulbo, debe procurarse que quede muy somera o poco cubierta de tierra y ^{el eje de} la cebolla en posición vertical. Por esta última condición es por lo que no se aplican a los bulbos, los aparatos mecánicos de que hemos hecho referencia en el párrafo anterior.

La reproducción por esquejes, se hace en los órganos que reciben este nombre y no en otra cosa que tallos jóvenes provistos en su base de un pequeño tronco del tubérculo de que proceden, o simplemente troncos de tallos en sus yemas.

Una vez preparados los esquejes en una o en otra forma, se colocan en el terreno que debe estar bien mullido por labores previas, clavando dichos esquejes en la mano, o haciendo en un pequeño plantador agujeros en los que se introducen ^{a aquellos} ~~los~~ esquejes, apretando o comprimiendo después la tierra alrededor en las manos.

Los esquejes solo llevan de 4 a 6 yemas y debe

previamente dejar en solamente fresco del terreno y las
raíces enteras, porque este modo prende en
más facilidad que si se enteran menos.

Verificada la colocación de los esquejes debe darse inme-
diatamente un riego para que arraiguen pronto, repitién-
dolo al principio hasta que comienzan a brotar las yemas
que quiebran fuera de tierra.

Este método de reproducción solo se aplica en el gran
cultivo hurbano a la batata.

Trasplanto =

El trasplante consiste en colocar en el sitio definitivo plan-
tas que se han desarrollado durante su primera edad
en terreno dispuesto al efecto denominado Semillero o plantío.

Se aplica ^{para} este procedimiento en el gran cultivo, re-
servándose para aquellas plantas que son muy delicadas
durante su primera edad como p.e. el tabaco, o cuan-
do se trata de plantas que adquieren en gran desarrollo
y que por tanto ocuparian inutilmente el terreno durante
la primera época de su desarrollo, como sucede a las
^{o cuando la germinación es débil como sucede en ciertos casos en las}
coles forrajeras, la rama y otro caso es condición esencial
que las plantas arraiguen en facilidad después del tras-
plante.

Ya he indicado que en este sistema los vegetales
recorren su primera fase en el semillero. Consiste

este en el gran cultivo, en una extension mayor o menor de terreno suelto y fértil, que se labra perfectamente y se abona fuertemente en estiércol bien producido, mezclándolo solamente en las capas superficiales, pues el objeto de todo ello no es otro que disponer de un suelo en condiciones para que la germinación sea fácil, y como sabemos este fenómeno se cumple en las capas superiores donde se deposita la semilla.

La siembra se verifica una vez a volar y otra en línea muy próxima, presentando este último medio la ventaja de facilitar las escarvas en el sembrado que debe permanecer siempre este limpio de malas yerbas.

Seleccionar las semillas son muy delicadas y se necesita algún más calor que el ordinario para la germinación se hacen en sembreros parecidos a los hoyos o como tubos del propio cultivo en la forma siguiente.

Se abre una zanja de un metro próximamente de anchura y la longitud necesaria, en sitio resguardado de los vientos, y en el fondo de aquella se forma ^{una especie de} un medio desahogado, sobre ella otra de buena tierra en estiércol producido o muy hecho y por último una capa delgada de mantillo ~~mezclado~~ en tierra muy suelta o arenosa. De este modo se consigue tener

en sueldo artificial, en una temperatura algo mas elevada que del aire libre, y en condiciones perfectas para la germinacion y primer desarrollo de la plántula. Durante la noche se tapa este semillero para evitar la acción del frío, y se descubre durante el dia. Como se comprende este sistema tiene poca aplicacion en el gran cultivo y se reserva casi exclusivamente para el tabaco, cuya semilla es sumamente delicada, asi como la planta en su primera edad.

Una vez que la siembra en cualquiera de las formas que acabamos de descubrir, cuando las plantas tienen las hojas bien desarrolladas en general, se procede a la operacion del trasplante, que consiste en arrancar y sacar en cantidad las plantas del semillero, procurando conservar el mayor numero posible de raíces, y despues de cortadas parte de las hojas, para evitar una rápida evaporacion, se llevan inmediatamente al sitio que han de ocupar definitivamente donde se colocan ya en el plantador o en la madalla, procurando que queden bien verticales y a la distancia conveniente, asi como bien unidas a la tierra que cubre las raíces.

Este procedimiento solo tiene aplicacion en los terrenos de regadío en nuestro pais, o en los sitios muy húmedos.

Lección 9ª.

Cuidado que requieren las plantas durante su vegetación

Las plantas durante su vegetación requieren algunos cuidados generales, que debemos estudiar a fin de conocer su objeto y medio de realizarlos, evitando de este modo repeticiones al tratar de los cultivos especiales.

Entre estos cuidados que denominaremos cuidados sucesivos al ocuparnos de los cultivos especiales figuran los siguientes.

Compresión del suelo =

Como su nombre lo indica esta operación tiene por fin hacer que las partículas de la tierra estén en íntimo contacto unas con otras, ~~por medio~~ comprimiendo convenientemente el terreno.

Hay semillas como sucede al trigo y remolacha p. que necesitan para germinar bien, que el suelo esté algo asentado y la tierra en perfecto contacto con la semilla, necesitándose en tal caso realizar la operación de que nos ocupamos.

Se consigue dicha compresión pasando sobre el terreno un rodillo liso o rulo o el Croftill según los casos, que merced a su ^{gran} peso sientan o comprimen

perfectamente el suelo.

Con la terminación de ~~los~~ ^{regadíos} ~~que~~ se efectúa esta operación, por que los riegos, sientan el suelo (~~previendo las particularidades~~ y ~~devidole mucha~~ ~~veces~~ ~~mas~~ ~~esmerada~~ ~~atención~~ ~~cuando~~ ~~se~~ ~~obstan~~), debido a la unión íntima que establece entre las particularidades de la tierra labrantia.

Binias =

Se denomina binia la operación que tiene por objeto mullir el suelo ligeramente y extirpar las malas yerbas que crecen entre las plantas cultivadas, para favorecer su desarrollo.

La binia puede realizarse cuando las plantas sembradas en ceros o en líneas.

Con el primer caso, ^{cuando las plantas están claras se} ~~esta puede~~ realizarse la operación a brazo y el aparato que se emplea es una pequeña arada provista de un largo mango, en la que el obrero inclinándose ligeramente el cuerpo, remueve la tierra ligeramente al pie de la planta y arranca las que son extrañas a la cultivada. _{si están espesas se emplea la grada.}

Si las plantas están sembradas en líneas la operación puede hacerse a brazo o con aparato arrastrado por caballos.

Si se efectúa a brazo, se hace uso de la arada de vinta o de la ordinaria y a veces de pequeñas aradillas con mango corto, verificándose el trabajo como en el caso ^{menor modo} ~~de~~ ~~antes~~. Cuando se ha de hacer mecánicamente se emplea la arada de caballo o mecánica, arrastrada

por una caballería que marcha por el centro de las líneas,
~~pero~~ ^{debe} el obrero el aparato ergido por las maneceras, pro-
curando ~~que se~~ ~~mantenga~~ ^{hacer} no ~~dejar~~ las plantas de
las líneas. Un obrero empuja del caballo la caballería que
que vaya por el centro en línea recta.

Existen aparatos binarios para realizar la operación
simultáneamente en varias líneas, como para el trigo
cuando se ha sembrado a máquina, pero exige mucha
habilidad por parte del obrero y una caballería muy
acostumbrada a este trabajo, porque de desviarse el
aparato de la dirección convenientemente puede hacer varias
líneas al mismo tiempo. Por estas razones se emplean poco
y solo en cultivos muy perfectos y tierras suaves.

Cuando se ha parado el aparato binario una
o dos veces según sea necesario, queda mullido y
limpio de malas yerbas el terreno comprendido entre
las líneas, pero como el aparato no puede alcanzar
las malas yerbas que crecen en la línea, hay necesi-
dad de completar dicho trabajo, con una ligera ^{o a ma-} ~~brida~~
en las líneas mismas.

En el gran cultivo y para plantar en las líneas di-
tosas mal de 0, 10 es de gran aplicación, por su sim-
plicidad y la economía de la operación, la arada me-
nica ~~(de caballo)~~ para una sola línea, aparato que

debe procurarse propagar en nuestro país, donde es casi desconocido. En la zona se emplea en los cultivos del maíz, habas y patatas.

Recalces =

Se denomina recalce o apricado la operación ~~que~~ de arriar o amontonar tierra al pie de las plantas con el objeto muy veces de mantener la humedad al pie de las mismas; otras para que las plantas tengan mayor base de sustentación y resistan mejor los efectos de los fuertes vientos; en la forma de riego para facilitar estos y que las plantas reciban la humedad de modo conveniente (~~ya en todos los casos para aumentar la producción por el mayor volumen de tierra puesto a disposición del vegetal.~~)

En la práctica se recalcan solo un determinado número de plantas que suelen ser las que se siembran en líneas bastante espaciadas.

Para efectuar la operación, que se hace una vez a lo más y es la general y otros a máquina, se emplea en el primer caso, la arada ordinaria con la que se abre removiendo tierra a un lado y otro de la línea de plantas sobre la que arrastra, acerca tierra por los dos costados formando un alto surco en cuya cresta o lomo quedan las plantas. - Cuando la operación se hace con máquina se emplea el arado apricador o de dos vertederos, como

través por una Caballería que marcha por el ^{medio} centro de las líneas, y el curado va volteando la tierra a un lado y otro, cubriendo tierra al pie de las plantas, que quedan en forma análoga a la que hemos indicado en el trabajo a brazos. Para que la operación resulte bien hecha con el aporador, es necesario que las líneas estén derechas y a iguales distancias así como que la anchura ^{no sea, ^{menor} que} la suficiente para marchar desahogadoamente las caballerías o sean unos 0,70 m mayor que la que ^{permite} ~~corresponde~~ al aparato que suele ser unos 0,80.

Grados =

Se denomina grado o rastrillado, la operación de pasar sobre las plantas en vegetación el aparato llamado grado o rastra.

Su objeto es análogo al que indicamos para las bridas, o sea, muller ligeramente el suelo y arrastrar las malas y otras de raíz muy superficial. Se aplica principalmente esta operación a las plantas sembradas a voleo como el trigo p.e. o en líneas muy juntas que no permiten la brida en la forma anteriormente expresada.

La práctica muy conveniente p.^a las cereales ^{de invierno} en general y se realiza pasando la grada una o dos veces sobre el terreno que queda así mullido en la superficie, formando

resolviendo el desarrollo de las plantas. No debe existir el temer de arrancar las plantas cultivadas, si se coje el terreno en buen tiempo, y siempre debe preocupar el ver que quedan tendidas y en parte cubiertas por la tierra removida, pues al cabo de pocos días las plantas se levantan en nuevo vigor y abojan mas, que cuando no se efectúa el grado, ^{operación que debe hacerse} ~~se efectúa~~ en primavera.

Escardas =

Las escardas tienen por objeto arrancar o estrujar las malas yerbas que crecen y se desarrollan entre las plantas cultivadas.

Ya hemos visto que las brisas y grades, realizan en parte este objeto, además del mulleamiento del suelo, mientras que al escardar solo se lleva el objetivo de quitar dichas malas yerbas.

Se efectúa la operación á braso, y como exige poca fuerza por una parte y por otra hay que marchar moviéndose para cojer facilmente y arrancar las yerbas, es operación que puede practicarse perfectamente muchachos jóvenes cuyo jornal es menor que el de los obreros de cierta edad, y es lo que se obtiene en la mayoría de las Provincias cuando llega la época de la escarda de los cereales en primavera.

Es conveniente que la tierra tenga buen tiempo al escar-

Sección 10ª

Riegos

Vamos a ocuparnos en esta lección únicamente de los modos más usuales de distribuir el agua en el terreno al efectuar los riegos comenzando por los.

Riegos por inundación =

Se dice que se riega por inundación o submersion, cuando el terreno se cubre por completo de una capa más o menos espesa de agua, que permanece sobre la superficie un tiempo corto hasta que penetra entre las partículas de la tierra subyacente.

El terreno para regar por este sistema se dispone en un plano horizontal y en hileras planas, rodeando cada tabla o era de riego, de un foso o camellón de poca altura, con el objeto de contener el agua ~~para~~ poder cubrir o inundar el terreno.

Los inconvenientes que ofrece este sistema son que no pueden hacerse tablas muy grandes, puesto que debiendo tener el suelo una ligera pendiente para que el agua llegue al final de la tabla fácilmente, ~~resulta~~ ^{se observa} que al extremo de la misma se encharca o acumula el agua y en la entrada de la tabla o parte superior

por el mayor tiempo que está pasando el agua disuelve
los materiales asimilables, de todo lo que resulta que
tanto al principio como al final de las tablas las plantas
no crecen en las mismas condiciones que en el centro y
suelen ser las mas favorables. - El remedio para
evitar estos inconvenientes es hacer las tablas pequeñas
y tanto mas cuanto peor nivelado se encuentre el
terreno.

Este sistema ofrece tambien el inconveniente de que
la tierra se aprieta en los riegos al pie de las plantas
oprimiendo el cuello de las mismas y dificultando su
desarrollo, a mas del perjuicio que se sigue a algunas
al penetrar el agua directamente por el cuello de las
mismas.

La ventaja de este procedimiento de riego, es la de que
la preparacion del terreno, es mas sencilla que en los sis-
temas que quedan por estudiar, por lo que se emplea
frecuentemente en los cultivos de regadío en España, especialmente
para el de cereales de invierno como el trigo, cebada etc.

Riegos por filtracion. =

Se denominan así los riegos, cuando el agua se distribuye
de modo, que llegue a las raíces lateralmente
y por la acción de la Capilaridad. - Se llaman estos
riegos por filtracion, porque el agua tiene que filtrarse

a través de la tierra hasta alcanzar las raíces de las plantas.

El terreno para aplicar este sistema de riego, se dispone en surcos, y por el fondo de los mismos llega el agua alcanzando solo la altura de la mitad próximamente de dichos surcos. - El agua viene por los surcos de dos modos, ya abriendo del mismo lado varios (2 a 5) a la vez y corriendo el agua paralelamente por ellos hasta llegar al otro extremo; o ya haciendo que el agua vaya serpenteando entre los surcos que se comunican por este objeto alternativamente por uno y otro extremo, es lo que el agua para de uno a otro siguiendo dirección contraria si opuestas ~~de~~ serpenteando entre dichos surcos.

Este procedimiento de riego tiene sobre el anterior la ventaja de que el agua no se estanca al rededor de la planta, teniendo que penetrar o filtrar por los costados del surco, antes de llegar a las raíces inferiores y las superiores recorre la humedad por capilaridad todo lo que permite una mayor circulación de la tierra de que es muy conveniente para el buen desarrollo de todas las plantas en general y de algunas muy especialmente.

Siene el sistema el inconveniente de que presentándose

mayor superficial el suelo o la acción del agua se absorbe
mas rápidamente, exigiendo repetir el riego con mas
frecuencia, o bien la cantidad de agua en cada riego es
algo ~~mayor~~ ^{menor} que en el sistema de antes. Tam-
bien es mas costosa la preparación del terreno, por la
disposición de surcos, y el riego mas lento, por estos
inconvenientes quedan en general compensados por las ven-
tajas que al principio hemos manifestado.

Con los dos sistemas de riego que acabamos de
estudiar, es indudable que las tablas de riego son
sensiblemente horizontales, lo que supone cuando los
terrenos presentan pendientes un poco manifestadas, gran
de gastos, imposible de soportar en el gran cultivo, y
asi vemos que se aplican ^{en grandes extensiones} en las tierras de vegas de
pendientes muy suaves en general, o en el pequeño culti-
vo o cultivo hortícola ~~en~~ ^{con} las pendientes ~~de~~ ^{por} fuertes.

En el caso pues de tener que aplicar el riego, a
grandes superficies de pendiente marcada hay que
apelar al sistema que presentamos a continuación.

Riego por regueras horizontales o de nivel =

Consiste esencialmente este sistema, en hacer en carácter
permanente, regueras o canchales o riegos de sección trapezoidal
siguiendo las líneas o curvas de nivel del terreno, de donde
viene el nombre del sistema. El riego de canchales se estu-

Hay si distancias medias variable segun la pendiente del terreno, aproximandolas mas a medida que el desnivel del suelo es mayor. Como los riegos siguen la direccion de las curvas de nivel presentan un trazado irregular adaptandose a las sinuosidades del suelo, no siendo como se comprende, paralelas entre si las regueras por ser solo como sabemos sin excepcion solamente las curvas de nivel de un terreno dado. - 1

Para comunicar entre si las regueras de nivel existen otras en la direccion de la pendiente del suelo que debe estar bien firme a fin de que el agua no corra sobre mucha tierra, cegandose o cubriendose con ella las regueras de nivel citadas.

Los zanjas ~~de~~ cuyas dimensiones medias son de un m o, 20 de profundidad por 0, 50 de anchura, debe hacerse con mucha cuidado, despues de señaladas en el terreno las curvas de nivel, a fin de que los bordes y especialmente el inferior, sea perfectamente horizontal en objeto de que el agua al rebasar dicho borde lo haga de un modo uniforme por toda la linea correspondiente. Para que el agua llegue a unas u otras regueras y rebase por la parte que convenga de las horizontales, se emplean tapones de hierro sencillos y de poco peso que se clavan en tierra y limitan la

Zona regable.

Establecido el sistema para proceder al riego, se hace que llegue el agua a la reguera mas alta, que se limita hasta donde convenga, y llegando el agua continuamente se va llenando la ranja o reguera horizontal, hasta que llega el agua al borde inferior, en cuyo caso el agua rebasa dicho borde y cae por el terrero, descendiendo en virtud de la pendiente del mismo hasta llegar a la reguera horizontal que sigue inmediatamente por la parte inferior, la que recibiendo constantemente el agua sobrante despues de impregnarse el suelo, se va llenando del mismo modo que la reguera superior y al alcanzar el agua el nivel del borde inferior en perfecta horizontalidad, rebasa como en la anterior, regando la zona inmediata, colocada entre la 2^a y 3^a regueras horizontales, ~~(como se hizo en la anterior)~~, y asi se continua sucesivamente, hasta que el agua alcanza o llega a la reguera inferior del terrero que sirve de desagüe, quedando entonces verificando el riego de la zona correspondiente. - Del mismo modo se va verificando el riego de las demas zonas, hasta tener regado todo el campo.

Notas que este sistema de riego es facil de conducir y exige menor mano de obra que los anteriores, por

sentamos tambien la ventaja de que un descenso del
regador no conduce a que se inunde el campo, si
esto sobre el desague de la reguera inferior.

Los gastos de establecimiento de este sistema son muchos
menores que para los sistemas anteriormente descritos,
puesto que no hay que hacer grandes movimientos de
tierra, quedando el terreno en dos pendientes normales,
y simultaneamente el trabajo al establecimiento de las regue-
ras que si bien debe estar perfectamente trazada y bien
acabada supone un gasto relativamente pequeño.

Este sistema de riego conviene solamente al cultivo de
praderas, porque las plantas que exigen cultivos o labores
anuales, no pueden practicarse esta facilmente en econo-
mia dada la pendiente del terreno, y ademas si las
plantas no estan sembradas muy espesas, el agua al
descender por ~~el terreno~~ ^{aquel}, arrastraria la tierra removida,
cegando inmediatamente las regueras, que habria que
~~esta ^{limpiar} limpiar~~ constantemente, lo que quita al
sistema todas sus ventajas economicas. Es por
consecuencia este procedimiento de aplicacion especial a
los terrenos de pendiente ~~de~~ ^{marcado} y al cultivo
de praderas, pero en estas condiciones presenta ventajas
irnegables sobre los otros sistemas de riego, y debe
preverse dar a conocer en nuestro pais, en las comarcas

apropiadas.

Diegos sistema de las marceitas de eldora

Para aplicar este sistema, se dispone el terreno en tablas escalonadas y en ~~una~~ pendiente muy ligera cada una, haciendo después en cada tabla una serie de prismas triangulares paralelos, de mucha base y poca altura, dando al terreno un aspecto parecido a la ladera que hemos llamado abombada.

La arista superior de cada prisma se dispone en forma de reguera horizontal y las ^{aristas} inferiores sirven como regueras de desagüe, al recoger el agua que vierte sobre los dos costados del prisma, desde la reguera de la arista superior.

Para efectuar el riego, el agua llega simultáneamente a varias de las aristas superiores de una misma tabla que comunican con un riego general y ^{ligero} horizontal, el que conduce el agua que va llamando dichos riegos superiores y al alcanzar el agua sus bordes horizontales, ~~el agua~~ desborda por los mismos descendiendo por los costados en pendiente de los prismas hasta llegar a la parte inferior, en donde las regueras recogen el agua sobrante y la conducen a la zona general de la tabla inferior, para que ~~se~~ a su vez conduzca el agua a las regueras superiores de los prismas de



esta segunda tabla y asi sucesivamente.

Dada la desigualdad del terreno y del sistema algo parecido a la ciencia al anterior, el riego puede ser continuo, como sucede en las marismas del Milenerado donde se encuentra establecido este procedimiento en gran escala, pasando constantemente sobre el terreno una ligera capa de agua todo el tiempo, lo que permite elevar la temperatura media del suelo, haciendo que no se interrumpa la vegetacion de las praderas, que alcanzan por este medio producciones extraordinarias, que las han hecho afirmadas en Europa.

Este sistema ofrece el inconveniente de ser muy costoso en los gastos de primer establecimiento, si bien despues como acabamos de indicar los gastos de riego y entretenimiento son muy pequenos.

Hay otro sistema parecido al que acabamos de describir llamado riego en espiga, que no detallamos por ser de poca aplicacion en nuestro pais.

Riego por aspersión =

Cuando el agua se distribuye en forma de lluvia se llama por aspersión.

Este sistema se aplica en parte en el pequeño cultivo a travas empleando regaderas, y en mayor escala por medio de manguas de riego, ^{la instalación} ~~de este sistema~~ muy

costosa de tubería de hierro y boca ^{dichas} por fijar ~~la~~ manga
de riego, y además el poder disponer de agua en presión
~~lo~~ ~~que~~ ~~es~~ ~~bastante~~ lo que ~~en~~ ~~muchos~~ ~~casos~~ no es posible
en la mayoría de los casos. Este sistema lo vemos
aplicado en el riego de los jardines de las grandes pobla-
ciones, y constituye un riego perfecto para las plantas
pero como dejamos dicho solo en condiciones muy es-
peciales podría recibir aplicaciones en el ~~Cultivo~~ ~~ordi-~~
~~inario~~, y ~~de~~ ~~esta~~, es el cultivo hortícola que permite
mayor gasto que el gran cultivo ~~que~~ ~~no~~ ~~ocupa~~ ~~mucho~~ ~~en~~
~~este~~ ~~primer~~ ~~grado~~ actualmente

Cantidad media de agua necesaria por los riegos

La cantidad de agua ~~se~~ se fija ordinariamente por
cada riego y por hectárea, para tanto después saber
el número de riegos total al año según las condiciones
del cultivo para poder determinar el gasto total de agua
en dicha extensión.

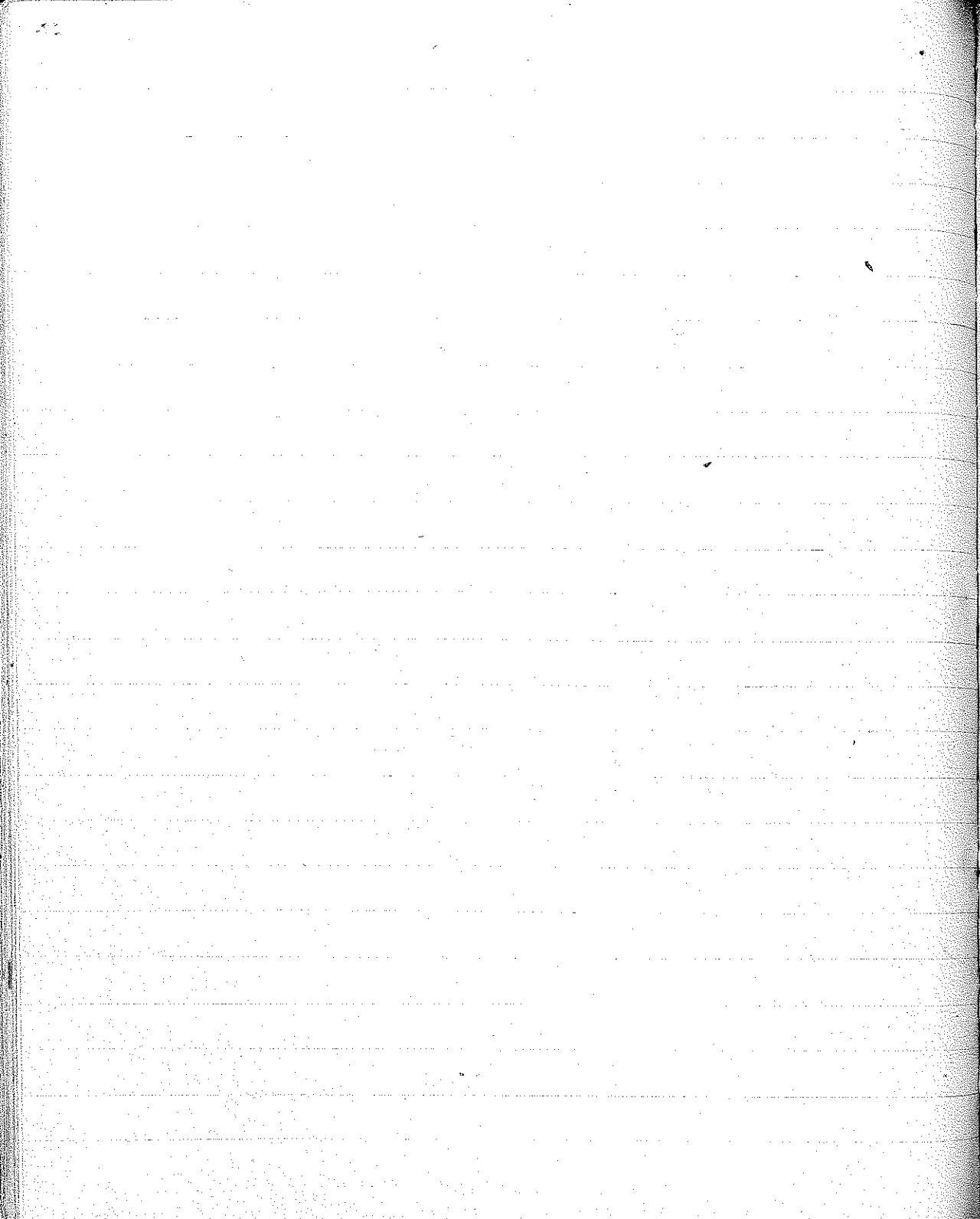
Varia mucho la cantidad de agua necesaria por riego
y por hectárea dependiendo principalmente de las siguien-
tes condiciones:

- 1.ª Naturaleza del suelo y profundidad del mismo
- 2.ª Estado de mejoramiento del terreno
- 3.ª Naturaleza del Sub suelo.
- 4.ª Naturaleza del clima.
- 5.ª Objeto del riego.

El límite máximo al caso mas frecuente es que el objeto del riego es solo dar humedad a las plantas, por lo que se fijan como termino medio el de 700 a 1000 metros cubicos por hectara y como minimum 500 metros cubicos.

Respecto al precio del ^{comida} agua en las grandes zonas regadas por canales es muy variable, habiendo localidades y vegas como la de extranjera donde se paga de comida por hectarea 250 pt termino medio y en el Jarama hasta 100 pesetas; en Valencia sobre 200 pesetas y en la Vega de Zamora de 70 a 130 pt. por igual esta sea y, ^{como} termino medio.

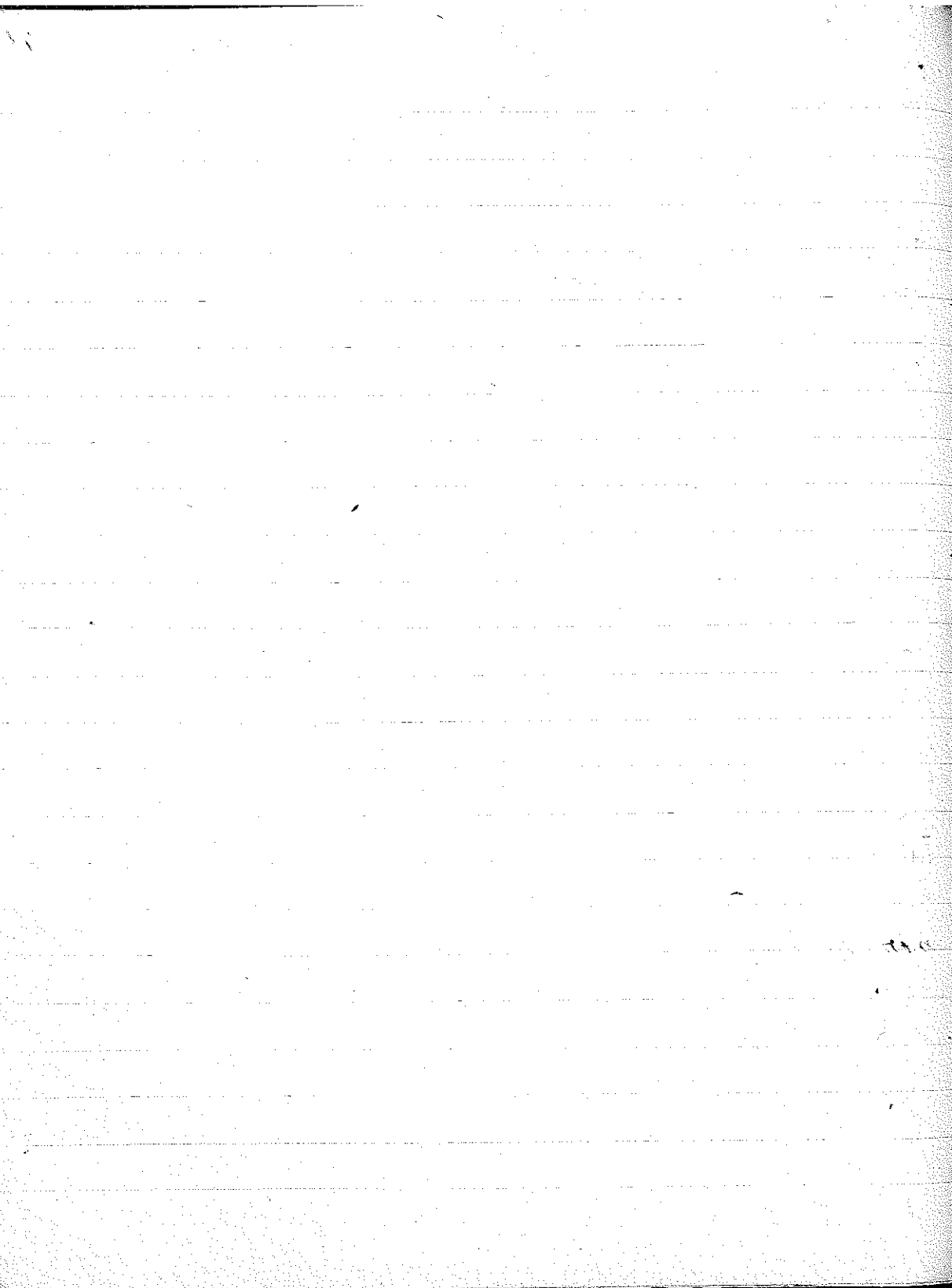
[Handwritten flourish]



Herbicultura.

2ª parte.

Cultivos especiales.



Lección 11.^a

Clasificación de las plantas herb.^s del gran Cultivo

Las plantas de que hemos de ocuparnos en esta 2.^a parte de la Herbicultura, debemos clasificarlas por facultades en estudio, formando grupos que ofrezcan analogías bajo el punto de vista de sus exigencias culturales y de sus aplicaciones agrícolas.

Adoptaremos la clasificación seguida por la mayor parte de los autores, y es la siguiente.

	<u>Grupos</u>	<u>Aplicaciones</u>	<u>Familias. agric.^s</u>
Las plantas q. ^e comprende la <u>Herbicultura</u> se clasifican del modo siguiente	Plantas alimenticias	Granos y tubérculos	Cereales
		utilizados en la ali-	Legumbres
		ment. ^o del hombre y animal	Tuberculos
Plantas forrajeras	Raíces y tallos utili-	zados p. ^o alimento del ganado	Praderas artificiales
			Prados naturales
Plantas industriales	Organos diversos	utilizados en la industria fabril	Plantas textiles
			Yd. Alucaceas
			Yd. oleaginosas
			Yd. aromáticas
			Yd. -diversas

Definición de los grupos y familias de la clasificación anterior.

Plantas alimenticias son aquellas que sirven de base a la alimentación del hombre utilizándose ^{en sus} ~~los~~ ^{granos} ~~los~~ ^{granos}, los que ~~también~~ se dedican también a la nutrición de los animales domésticos.

Plantas forrajeras son las que se dedican exclusivamente a la alimentación ~~del~~ ^{de} ~~los~~ ^{los} ~~ganados~~, aprovechándose ya las raíces tallos o hojas, pero en los granos o semillas.

Plantas industriales son aquellas que suministran en sus diferentes órganos materia prima a diversas industrias de carácter fabril.

El primer grupo o sea las plantas alimenticias se divide en varias familias agrícolas figurando a la cabeza las:

Cereales - Están constituidos por plantas herbáceas pertenecientes a la familia botánica de las gramíneas (a excepción del trigo sarraceno) cuyos granos ^{generalmente} muy nutritivos se dedican a la alimentación del hombre, reducidos a harina y convertidos en pan, o a la alimentación de los animales domésticos en estado normal o reducidos simplemente a harina.

La segunda familia la forman las Leguminosas que son plantas pertenecientes a la familia botánica de las leguminosas, de las que se utiliza el grano de mayor valor nutritivo que el de los cereales, en la alimentación del hombre y de los animales domésticos.

La 3ª y última familia del primer grupo, está constituida por las tuberculosas plantas de diferentes familias botánicas, en las que la parte utilizable para la alimentación, sea en forma de subterráneos denominados tubérculos.

El segundo grupo o las Plantas forrajeras se divide en dos familias ^{de las} ~~cuyo~~ ^{caracteres} ~~son~~ ^{los siguientes}
 La primera ~~que de este grupo se forma~~ las praderas artificiales ~~que se~~ ~~forman~~ formadas por plantas pertenecientes a diversas familias botánicas, ~~de las~~ gramíneas y leguminosas en su mayor parte, dedicadas exclusivamente a la alimentación del ganado, utilizándose para el objeto ya sea sus raíces tallos u hojas, y que el labrador cultiva, ~~de donde~~ por lo que recibe el nombre de artificiales estas praderas.

La 2ª familia de este grupo está constituida por las llamadas praderas naturales, o sea por las plantas que crecen espontáneamente y que se utilizan sus tallos por la nutrición del ganado, limitándose el labrador a su aprovechamiento por este medio, no exigiendo cuidados culturales en general.

El tercer grupo o las Plantas industriales se divide en diversas familias que llevan los nombres del producto industrial que de ellas se extrae, denominándose Textiles cuando suministran fibras para la fabricación de tejidos; Olucorreas, si el producto que de ellas se extrae es el aceite; Oleaginosas cuando proporcionan aceite que se extrae de sus semillas.

Arbitrarias es el caso de utilizarse por sus nombres especiales.

Diversas - Aquellas plantas individuales que suministran productos diversos no comprendidos en las anteriores familias.

Cereales = Sus caracteres ≠ importancia = división =

Podemos incluir todas las cereales a excepción del trigo. Se refieren a la familia botánica de las gramíneas, ofrecen los caracteres de estas siendo las principales las siguientes.

Floras hermaphroditas en general, unisexuales en algunos casos. Comunes en el mar, ramadas formando espiguillas de una o más flores, envueltas por dos bracteadas o glumas, tres estambres, un ovario unilocular con dos o tres estilos y estigmas plumosos. Las flores están dispuestas más o menos en espiga más o menos floja o apretada y otras en panícula o panícula más o menos abierta y prolongada. Tallos fistuleros en modo salientes, hojas lineares alternas con peciolo envainado y ligula en el punto de separación del limbo y peciolo.

Ya dejamos expuesto que en los cereales se utiliza o aprovecha el grano para la alimentación, y que este es susceptible de fermentación o conversión en pan. ~~Como~~ ~~la~~ Depende esto de la presencia en mayor o menor proporción en dicho grano de un principio inmediato nitrogenado, denominado gluten que tiene la propiedad de hacer que levante la masa al verificarse la fermentación.

51
Tienen panacea análoga a la almidónica, lo que da el fin
mejores condiciones de digestibilidad.

He de decir que cuando los cereales se destinan a la ali-
mentación del ganado de los países granos enteros o reduci-
dos a harina, pero se someten a la panificación.

La importancia de esta familia ^{agrícolas} cuyo nombre ~~se~~ ^{prende} de
haber dedicado su planta a la Reina Cora, se deduce como
consecuencia de sus ^{principal aplicación} ~~aplicaciones~~, puesto que en todos los
países del globo, ~~las plantas de esta familia forman la~~
~~base~~ ^{de} la nutrición del hombre, debido a las propie-
des armonicas en que en sus granos se encuentran los
diferentes principios inmediatos necesarios para la alimentación.
Siendo esta causa de que necesitan muy pocos alimentos
suplementarios como lo vemos en la clase pobre, ^{de Europa} que en
algunos casos se alimentan con únicamente con granos y
en el Asia con el arroz.

La base de la alimentación la ^{plantas} ~~constituyen~~ ^{constituyen} diferentes de
esta familia según la parte del mundo que se considere, así
en Europa lo es el trigo; en América el trigo y el maíz;
en Asia el arroz y en Africa los sorgos, pero los
granos de estas diversas plantas ofrecen composición bas-
tante análoga, siendo el más nutritivo el del trigo y
el menor el ~~del arroz~~.

Ha contribuido a que estas plantas formen la base de

La alimentación no solo la circunscribe únicamente de la composición de sus granos o semillas, sino otras diversas condiciones entre las que debemos citar las siguientes

La fácil digestión y gran asimilación de los principios inmediatos contenidos en los granos de estas plantas; - Su cultivo depende en general por las pocas exigencias que ofrecen y la facultad de adaptarse a ^{los climas más variados.} ~~los climas más diferentes~~; en caso de un pequeño volumen gran cantidad de materia nutritiva de que hace fácil y económico su transporte a grandes distancias, y por último su fácil conservación cuando están bien secos, lo cual permite guardarlos largo tiempo para subvenir en los años escasos en el sobrante de los años abundantes.

Entre las que reúnen las principales condiciones de la familia de los Cereales la primera y la más importante de todas las que hemos de estudiar.

Divideme los cereales en dos secciones, denominadas Cereales de invierno y Cereales de primavera

Comprende la primera todas las plantas de la familia que pueden sembrarse en otoño pasando el invierno en tierra por resistir los fríos de esta estación, y la segunda o cereales de primavera está constituida por las plantas que no teniendo dicha propiedad ^{deben sembrarse} ~~por lo que se siembran en~~ primavera.

como ~~bandeja~~ en gravela liponia

Los cereales de invierno, en las climas secos, forman la base del gran cultivo de secano, y en de primavera solo pueden cultivarse con el auxilio del riego, por lo que ocupan extensiones mucho menores, siendo al propio tiempo su cultivo mas delicado y costoso, como veremos al vaporarse de los rios.

Entre los cereales de invierno, estudiaremos el trigo centeno cebada y avena.

En los cereales de primavera nos vaporaremos del estudio del maiz, sorgo, mijo, alpiste, panizo, arroz y trigo sarraceno.



Lecion 12^a

Trigo

Descripcion botanica - agricola =

Pertenece el trigo al género *Triticum*, fam^a botanica de las gramíneas, comprendiendo varias especies y bastantes variedades.

Las raíces del trigo son fibrosas y la mayor parte se desarrollan en las capas superficiales, el tallo es forma de caña, con hojas rectas y lineares, pudiendo ser completamente hueco o lleno de ^{en la parte superior} tejido medular. La longitud del tallo crece al rededor de 1.5 m y en el extremo lleva la espiga que está compuesta de espiguillas formadas por 3 a 5 flores de las que solo llegan a fructificar un cierto número, variable con la fertilidad del suelo, siendo muy general que solo queden dos flores fértiles en cada espiguilla parcial.

El grano se encuentra envuelto por las glumas, adherentes en algunas variedades y especies, y las bractea externas, presentando una vez una arista en prolongación del nervio medio, denominándose entonces las espigas bombardas, ^{si en arista} y en el caso contrario se llaman desmudas ^{o amochas}.

La fecundación se verifica dentro de las glumas, antes de aparecer al exterior los estambres, ~~que~~ en cuyo momento dicen

En el laboratorio que la planta esté en flor.

El grano del trigo es un fruto denominado botánicamente carposide, de forma ovoidea mas o menos redondeado, presentando el germen en un extremo y en el opuesto apéndice foliar. El interior del grano esta constituido por un tejido celular bastante uniforme, conteniendo las células granos de almidón o fécula y gluten, el que es mas abundante en las células exteriores que en las del centro.

Composición y relación del grano y de la paja
Es variable la composición del grano y de la paja, dependiendo de la verticilar de la variedad, del clima y del terreno en que vegeta ^{oí como} del cultivo a que se somete, pero podemos fijar como término medio las siguientes proporciones.

Composición media del grano

<u>Grano</u>		<u>Paja</u>	
Agua	14%	Agua	13
Almidón destina ect.	66.30	Almidón proteico	2
Gluten	14. "	Éter sales en el éter	3.6
Carbón granos	1.30	Mater hidropoasolnd	37
Celulosa Celulosa y glicógeno	2.80	Celulosa	39
Comiras	1.60	Comiras	7.4

Las comiras del grano contienen por término medio

ácido fúlvico	47%
Potasa	33. "
Cal	2. "
Magnesia	1.3

La relación entre el peso del grano y de la paja oscila entre 1,50 y 2 veces el peso de la paja respecto al grano.

En los climas cálidos los trigos tienen más gluten que en los templados o fríos, en los que por el contrario contienen mayor cantidad de almidón. Los primeros se llaman duros y los últimos blandos.

Vegetación del trigo.

Comienza por la germinación que se verifica ^{en fines de otoño} en una temperatura de unos 12° sobre cero, desarrollándose la plúmula y poco después raíces, vegetando lentamente durante el invierno cuando surgen a 4 ó 5 hojas, hasta que elevándose la temperatura ^{en fines de febrero} comienzan a formarse nuevas raíces secundarias, destruyéndose las primeras. Llegado este período ^{de invierno} ~~principia~~ el ahijamiento, ^{en el momento} que consiste en formarse nuevos tallos al rededor del primero, en número muy variable, dependiente de la variedad y especialmente de la fertilidad del terreno. Estos tallos se desarrollan rápidamente durante los meses de abril y mayo en que tiene lugar la floración, madurando ^{después} el fruto ~~que también~~ cuyo desarrollo ^{termina} en fines de junio a principios de julio en la región Central, conviniéndose el fin de la vegetación en el color amarillento que toma la mies y la durezza que adquiere el grano.

Especies y variedades.

Hay varias en las clasificaciones propuestas, entre las que

nosotan aceptamos la siguiente.

	<u>Grupo</u>	<u>Especies</u>
El genero <u>Triticum</u> se divide en.	Frigo propinqua Tichon ---	Triticum sativum
		Triticum turgidum
		Triticum durum
	Frigo exaltata ---	Triticum amygdalum
		Triticum polanicum
		Triticum monococum
		Triticum spelta
	Triticum dicocum	

Las variedades del Triticum sativum se distinguen por tener sus espigas sin aristas o con ellas divergentes, espiga simétrica, grano blanco y con hueca.

Las del Triticum turgidum se distinguen por la forma cuadrada de la espiga y las aristas paralelas al raquis o eje de la espiga.

Las del Triticum durum se caracterizan por ser espiga ^{regular y} apretada, y las glumas carenadas, presentando el grano un aspecto córneo. Las aristas son algunas veces negras.

Las del Triticum amygdalum se asemejan en su espiga a las del Triticum durum pero se distinguen por ser más comprimidas, blancas, y las glumas fuertemente carenadas.

Las del Triticum polanicum, tienen la espiga extraordinariamente suelta y prolongada, así como las glumas y granos.

Las variedades del Triticum monococcum se distinguen por tener sus espigas de filar solamente de granos por haber abortado todas las flores, menos una de cada espiguilla. Por último los trigos duros, se diferencian de los trigos propiamente dichos, en que las glumas están fuertemente adheridas al grano, y quedan unidas después de la trilla, dándoles un aspecto parecido a las cebadas comunes.

La mayoría de las variedades cultivadas en España en las regiones central y N., pertenecen al Triticum sativum y las que se cultivan en Cataluña y meridión en forma a las especies T. turgidum y durum. Los trigos alondrosos se cultivan poco y solo en el N. y las especies restantes son poco conocidas en nuestro país.

Las variedades más cultivadas en Aragón son el trigo catalán el capino y el hembrillo. Son muy parecidas al condeal de Cataluña que es la variedad más cultivada en España, presentando todas razas divergentes.

Condición Agronómica =

Clima = El trigo resiste temperaturas muy bajas, de -16 a -20° sin padecer muchos días consecutivos, o que sea un frío de hielo rápido que destruya las raíces. - Su modo de cultivo es por lo tanto muy extenso, avanzando más al N. de Europa.

La temperatura media debe ser tal que durante su

de la veiga se da el caso Anónimo de cultivo del trigo sin
 abono ^{de la veiga} y dependen à merced de las mat. fertilizantes de la agua
 del barbecho una producción media de unos 15 à 18
 bush. por hectárea. Si se escribe por la irregular de
 nuestra producción en secar y el bajo precio del agente
 tiene el cultivo cereal sin abono, no se emprende en
 nuestra clima el cultivo de trigo sin el auxilio de los abonos
~~de la veiga~~ puesto que como ya hemos dicho, es
 el capital que mayor interés produce en el cultivo.

Abonado convenientemente en trigo, debe respirarse en tiempos
 regulares à una media de 30 bush y de 31 en las buenas
~~de la veiga~~ de primera, único modo de obtener beneficios
 en el cultivo del trigo.

Como ya hemos manifestado anteriormente dos formas
 racionales existen p. abonar las tierras y son el empleo
 simultaneo del estiercol y abono mineral como complementario
 ó el uso esclusivo en tierras algo suaves de abonos mine-
 rales.

El abono mineral complemento del estiercol, y esencial p.
 alcanzar buenas producciones por lo muy equitativa que
 se encuentran muchas tierras en fosfatos, ~~de la veiga~~ superfosfatos
 y fosfatos neutros segun los casos. Una excelente practica
 consiste en mezclar en el estiercol alternando por capas,
 fosfatos neutros bien pulverizados con el estiercol, por resultar

de este modo mas económica la estercoladura.

En el cultivo de Secano podría ~~se~~ emplearse por hectarea
Cada tres años en la rotación trienal segun la Cartilla de 1860
20.000 libras de estiércol y 200^{lb} de superfosfato que se re-
duciria a la mitad a la segunda estercoladura. De emplearse
solo abono mineral se pondria en el otoño para la citada
rotación 300^{lb} de superfosfato ^{que se reduciria despues a la mitad} y ~~en~~ primavera segun la
manera mas o menos favorable del año, de 100 a 200^{lb} de
nitrato de sosa.

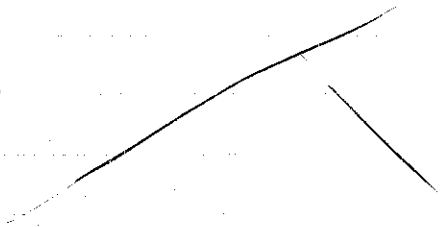
En el cultivo de regadio y para la rotación trienal de
la vega maiz-trigo-trigo se emplearia para el otoño
de 20 a 40.000^{lb} de estiércol en un pequeño suplemento de
fosfato; para el primer trigo 300^{lb} de superf^o en otoño y 200^{lb}
de nitrato de sosa en primavera y para el segundo trigo
último de la rotación, 300^{lb} superf^o ^{con} 100 ~~de~~ ^{de} superf^o de
Ammoniac en otoño y 200^{lb} de nitrato de sosa en primavera.

Si se abona solo con abono mineral el trigo la
fórmula podría ser 100 ~~de~~ ^{de} superf^o de Ammoniac y
200^{lb} de superf^o en otoño antes de la siembra y 200^{lb} de
nitrato de sosa en primavera. El superfosfato podría despues reducirse
en ^{estas} ^{300^{lb}} cantidades. Los indicamos solo como termino me-
dio, pues los abonos sabemos varian en las condiciones de
cultivo y tierra en que se opera y ademas segun la
cosecha a que se espere segun el capital, en que se cuenta

Por lo tanto sabemos que
~~deben~~ solo repetidas veces en cada finca, variará a deter-
 minar de un modo preciso las ~~condiciones~~ cantidades que
 deberán emplearse para obtener el mayor beneficio por el
 mejor empleo del abono.

Alternativas del riego =

e h



Lección 13ª

Frijol (continuación)

Cuidados culturales =

Los cuidados culturales comienzan en la siembra y terminan en la cosecha.

Antes de principiar este estudio debemos indicar que la preparación del suelo por las labras, debe ser adecuada ya sea hechas por medio del barbecho o en labores ejecutadas en un medio barbecho (a que se dispare solamente para practicar desde ~~fin~~ ~~etapa~~ ~~de~~ ~~trab~~ con todo caso las labores propias deben preceder ^{en toda la antelación posible} a la de preparación para la siembra que debe ser superficial, a fin de que el terreno tenga tiempo de asentarse, condición muy esencial para el buen cultivo de esta planta.

Siembra =

La mejor época en las Regiones Central y Aragonesa, es el mes de Octubre prolongándose generalmente hasta fines de Noviembre, ^{y aun (10) de Diciembre} por las siembras realizadas tarde dan generalmente peores resultados que las tempranas.

Las semillas o gramo deben prepararse para combatir las enfermedades parasitarias. La cantidad que se emplea ~~en~~ sembrando a voleo, es de 2 a 3 hect en riego y

1.º y 1.º - en seco - sembrando a máquina la cantidad empleada en riego se reduce oscilando entre 1,5 y 1,7 hect. ^{sobre} por dicha extensión y proporcionalmente en seco o sea ~~1~~ ~~hectolitros~~ ~~por~~ hectáreas;

El emplear mayor o menor cantidad entre los límites que acabamos de indicar, depende de la época de siembra, naturaleza de la semilla, fertilidad, naturaleza y preparación del suelo, reduciéndose como se emprende la cantidad de gran cuando estas condiciones son favorables y aumentándose en el caso contrario.

Procedimientos de siembra -

Por ser los que se aplican en este cultivo, a saber a voleo y a máquina -

El más general es el primero, verificándose en la mayor parte de nuestros granos, sobre terrenos labrados en surcos y se cubre en el arado ordinario rajando los lomos. Se emplea también 2.º cubri ^{ampare} ~~pero~~ poco la grada.

Si se siembra en terreno plano se cubren en el arado común o romano.

Este procedimiento de siembra y sobre todo el modo de cubrir resulta lento, ^{es imperfecto} ~~pero~~ solo puede hacerse con una yunta de 6 a 7 uros de bueyes, lo que trae como consecuencia el que la siembra se termina muy tarde en malas condiciones, por quedarse sobran tiempo, antes del invierno 1.º.

don las primeras labores del barbecho. Seria por lo
tanto muy conveniente variar el sistema ordinario de
cubrir con el arado, substituyendole la grada, ^{o mejor la preparación} ~~perfectamente~~
del suelo ~~como ya dijimos anteriormente~~, o los arados
especiales de varias rejas, que dejen perfectamente cu-
bierta la semilla, en una labor superficial. =

La siembra o riego resulte mas perfecta y economica cuando
Saneamiento durante el invierno = ^{se hace en el campo} ~~se hace en el campo~~
Cuando los terrenos son hmedos, lo que sucede excepcional-
mente en nuestro pais, conviene sanearlos, haciendo surcos
profundos en direcciones de las pendientes, que concurren
en una general o colector. En este caso conviene como tal
mor el cultivo en surcos. Aqui solo una referencia al
caso de ser hmedo el terreno durante el invierno, pues
si lo fuera en toda estacion, habria que apelar a medios
mas enérgicos de que se ocupa la agronomia ~~que ya~~
~~comencamos~~.

Grado de bina

Esta operacion suele hacerse en el mes de mayo general-
mente, cuando la tierra está en buen tempero.

La operacion muy conveniente porque remueve la
capa superficial, lo que facilita el abujamiento del
trigo, y al mismo tiempo, estampa alguna mala yerba
a una muy superficial. Se puede ~~aplicar~~ emplear
la grada sin temor en toda clase de terrenos, siempre

que se cojan en buen estado y se elja una grade apropiada a la tenacidad del suelo.

Cuando el trigo resulte en ^{de las} líneas, en vez de la grade se puede dar una brea mas enérgica por medio del arado comun de horcate, ~~arrastrado~~ ^{arrastrado} por una catallena que marche por las líneas. Dicho arado no solo remueve la capa superficial sin que recorra o aprese ligeramente las plantas, en lo que se mantiene mas la humedad al pie de las mismas, facilitando su desarrollo y resistencia a los vientos.

Si la siembra se realiza a máquina como en líneas resultan a muy poca distancia (16 a 20 cent), no puede binarse en el arado comun, pero ya dijimos anteriormente que existen binadoras mecánicas especiales, que hacen varias líneas al ~~par~~ mismo tiempo (igual número de la sembradora) y en las que puede realizarse la operación si bien resulta delicada para nuestros obreros en general, por lo que tiene escasa aplicación en nuestro país.

Segunda

La operación complementaria de la brea o gradeo, y su objeto arrancar las malas yerbas que hayan quedado después de dichas operaciones, o destruir la totalidad en el caso de que no se hubiera binado el trigo.

La segunda se hace a mano, y la época debe ser

cuando han brotado ya todas las malas yerbas, y se
han llegado las mañaneras a madurar sus semillas.
El mes en que se realiza en esta región es el de abril.

Repartición de abonos suplementarios =

Cuando se emplean abonos minerales como complementa-
rios o exclusivamente, debe distribuirse los nutrientes
en su mayor parte en cobertura, repartiéndolos á voleo
o en distribución de abonos, sobre la superficie, durante
el mes de mayo generalmente, para cubrir á las
necesidades del vegetal durante su rápido desarrollo en
los dos meses siguientes.

Recolección =

Comprende esta diversa operaciones que son la siega,
transporte y trilla ~~y limpieza~~ de que vamos á ocuparnos
sucesivamente.

Siega = Tiene por objeto el cortar la mies y ~~preparar~~
siguientemente ó ponerla en gavillas ó haces. Se reali-
za á bravo ó con maquinaria.

Los aparatos empleados á bravo son la hoja la machete
ó volante y la guadaña armada. La primera se
emplea mucho en ^{Castilla} ~~Castilla~~, el machete en Valencia
y región Aragonesa y la guadaña en el N. y en los
puntos como en la vega de Zaragoza en que se cultivan
principalmente en gran escala.

La hoz presenta el inconveniente de la lentitud ~~en~~
^{pero} ~~en~~ su trabajo, ^{es perfecta} por lo que cuando la mies ofrece
 dificultades por la siega se apela a este pequeño instru-
 mento. El trabajo con el machete y la guadaña
 resulta mas rápido y por tanto mas barato, pero
 no puede aplicarse en todos los casos, de granar y
 decahuar mas que la hoz y exige por parte del
 obrero mas destreza por tal causa.

La siega mecánica se opera con los segadores aguas
lladoras y las atadoras, siendo mas empleadas las
 primeras por resultar aun algo complicadas y ~~de~~
~~esta~~ ~~manera~~ las segadoras, que se van perfeccionando y
 simplificando rapidamente, siendo probable que con el
 tiempo reemplacen a las agavilladoras. Estas realizan
 el trabajo con bastante perfeccion y economia, disminu-
 yendo el numero de obreros necesarios por la siega, la
 cuya época escasean mucho, ^{lo que} ~~esta~~ dificulta operacion
 tan importante para el labrador. Se emplean
 tanto en secano como en ^{bien en este otro dificultades} siega, y van introduciéndose
 en España, existiendo ya bastantes en esta zona de
 la region Aragonesa. obteniéndose una economia de
 1/3 del coste de la siega.

Franporte = Verificada la siega y hecha las gavillas
 segun la costumbre del pais, atándolas ^{ya} en la misma

grande círculo al rededor de la parva formada por la mies tendida en la era, ó sitio destinado a la trilla. El procedimiento mas general de trilla en España es por medio de trillos arrastrados por Caballerías, los cuales están formados o por un tablero trapezoidal que lleva ^{a ~~un~~ superior} en su parte inferior ~~un~~ perforado, limitado de hierro ó sierras, ó por una serie de ruelos de madera ~~ó de hierro~~, ^{a con líminas de hierro} cortantes, colocados en ejes paralelos, fija a un tablero superior que permite el giro de los ruelos sobre la parva. Son muy energicos y económicos los trillos de sierras que se van generalizando porque cortan rapidamente la paja, y combinados en trillos de perforados ó de ruelos, hacen buen faena en muertos climas calidos - No decaen en el procedimiento del látigo usado en los climas húmedos, ^{para en un caso muy pequeño} por su poca aplicacion en nuestro país y por ser muy costoso.

Después de trillada la parva se recoje en un montón cónico ó prismático y se procede a la separacion de la paja y del grano. Esto se consigue en momento por un ordenamiento por medio del aventado, operacion que consiste en lanzar al viento primero en horcas y después en palas cuanndo queda poca paja, la muestra que resulta de la trilla, en lo que la paja

como mas ligera si arrastrada por el viento que la va
arremontando a cierta distancia y el grano cae casi
vertical remiendose en otro monton que se va formando
de poco a poco, a medida que se repite la operacion
de lanzarlo al aire por que sufra la accion del viento.

Este procedimiento que es economico, ofrece el grave
inconveniente de que si no sopla viento, se arremonta
la paja en la era, llegando a imposibilitar por falta
de espacio la operacion de la trilla.

Para remediar esta deficiencia se emplean hoy en
las eras en que los vientos soplan irregularmente,
las aventadoras mecanicas que ya conocimos, que pre-
sentan la ventaja en todos los casos de regularizar la
marcha de las operaciones en la era, quedando en
da tarde ensacado y limpio en el granero el producto
de la ultima paja.

Por ultimo despues de aventado el grano, se
conduce de limpiar con cribas sencillas y cribones
en la era para llevar el grano al sitio donde se
ha de guardar, o conservar.

La serie de operaciones que acabamos de enu-
merar sabemos ya que puede realizarse por medio
de una sola maquina como las trilladoras a vapor
con aparatos para cortar y machacar la paja, y

son las únicas hasta hoy empleadas en España, pues las que solo desgranaban y limpiaban dejando la paja entera no han sido aceptadas en nuestro país. Estas máquinas son propias solo para el gran cultivo, aceleran y simplifican la faena de la trilla en las grandes explotaciones, pero es indispensable para su empleo, que se cuente en cada caso conato, buen maquinista, o bien algo habilitado para la distribución en el aparato de granular, y sobre todo con ~~un~~ medio fácil para realizar las ^{reparaciones} ~~que~~ o pequeñas ~~reparaciones~~ que se ofrecen en la marcha de este aparato por la complicación de sus órganos y rapidez en sus movimientos. - Se conocen por medio de locomóviles de vapor, que pueden destinarse a otras aplicaciones durante el resto del año =

En el cultivo de regadío presenta menos ventajas por la gran cantidad de paja de la siega, y ser algo costosa, lo que hace que sea pequeño el trabajo de la trilladora resultando por tanto algo costosa la operación

Lección 14ª

Friego (conclusion)

Conservación de los productos =

Frente al grano como la paja pueden conservarse largo tiempo, si se verifica en buenas condiciones, como vamos a estudiar.

Grano El grano se conserva en graneros y en silos.

Los graneros ordinarios son grandes habitaciones bien ventiladas y secas, utilizándose en muchos países para el objeto la parte alta de los edificios de la casa de labor.

El pino debe ser fuerte por el mucho peso del trigo y se suele almacenar hasta la altura de 1 m y para la conveniente separación de los granos, se divide el granero a veces en "grandes trojes", dejando un paso para el servicio ya central si hay dos filas de trojes o lateral si hay solamente una.

En muchos países se han desarrollado los graneros móviles, que se reducen a grandes cajas cilíndricas de madera o de hierro, que pueden girar al rededor de su eje horizontal, estando dividida la caja en varios compartimientos longitudinales para facilitar el movimiento.

Los silos son depósitos "subterráneos" de forma

ten la abundancia granella, manijosa por mayor que la
de la potilla y que se diferencia ^{de la anterior} en que cada origen ~~destruye~~
no solo gran penetrando en el interior

Para combatir estos insectos, el procedimiento general consi-
ste en apalar o remover en frecuencia los granos ya en
pala, ó en los grandes almacenes en aparatos más
rápidos.

También se aplica un sistema sencillo que consiste en
pintar con trece los muros del granero, y el frente del
de dicha materia abundante a los insectos.

Se ha propuesto introducir en el montón de granos
pequeños cubos de gelatina impregnada de bulfimo de
carbón y poner en el granero varijón ^{sobre el montón y tapando} en este líquido
^{a fin de que sus vapores maten}
~~los insectos~~ ^{combatidos en su medida con el aire} ~~que se respira~~
~~para destruir~~ ^{aportar con sus células muy energías} los insectos. Debe tomarse mucha
precaución en este líquido por ser muy inflamable y
explosible la mezcla de sus vapores en el aire.

Los graneros móviles presentan la ventaja ~~que~~ de
ser por atacado ^{en granos} por los insectos por la facilidad de abu-
yalarlos haciendo girar el granero que remueve fuertemente
el grano.

En los silos la falta de aire si están bien llenos y
tapados hace que no puedan vivir los referidos insectos, lo
que facilita como hemos dicho la conservación del grano.

durante largos años, siempre que sea perfectamente seco.
Paja = La paja se conserva al aire libre amontonada fuertemente en mucelas o balago cubiertos por materias que permitan escorrer fácilmente el agua, á lo largo de las planas inclinadas que constituyen su cubierta, y se da á los montones la forma de un tronco de cono invertido ó la de un prisma de sección trapezoidal. Cuando la mucela está bien hecha y cubierta se conserva perfectamente la paja al aire libre, alterándose solo ligeramente la de la parte exterior.

También se conserva la paja en edificios llamados hajeros que suelen hacerse en materiales económicos dando al hajer bastante altura y de ordinario se construye á pira llana. - El procedimiento más perfecto que el anterior, pero supone un capital mayor para su edificación, si bien en últimos términos puede resultar tan económico como el sistema anterior porque evita ó simplifica las manipulaciones anuales.

Enfermedades del trigo =

Pueden ser causadas por accidentes meteorológicos, por plantas parásitas ó por animales

Enfermedades por accidentes meteorológicos = Las heladas durante el invierno causan ex mortuo el trigo pero dañan generalmente poco si son muy raras y continuadas como en 1890-91, en

torces pueden originar la destrucción o muerte de las raíces y por tanto de la planta, dando origen a que queden los trigos muy claros como sucedió en esta región, y en el N. de Europa ^{se perdieron} ~~se perdieron~~ ~~destruidos~~ casi por completo en ciertas zonas, habiendo necesidad de recurrir allí a siembras nuevas de trigos de primavera.

El accidente meteorológico, más temido en nuestro país es el granizo o piedra que puede destruir casi en totalidad una cosecha si sobreviene en los días inmediatos a la siega, pues entonces se repara fácilmente la espiga del tallo al golpe del granizo si es fuerte. El verdadero medio para evitar al labrador esta pérdida, está en la constitución de sociedades de seguro de productos agrícolas de las que ya existe alguna en España, siendo muy frecuentes en el resto de Europa.

Enfermedades por plantas parásitas - Entre ellas tenemos como la más frecuente la caries o trigon debida al desarrollo en el grano de un hongo micromicopio (uredo caries), que altera completamente, dando un color pardo oscuro que impide la alteración de la materia del grano, haciéndole impropio para la alimentación.

Modificación semejante en el grano ocasiona otro pequeño hongo (uredo carbon) o carbon, así denominada porque el color de aquel es entonces completamente negro.

Se combaten estas dos enfermedades, por los procedimientos de encañados "sulfatados" que ya estudiamos al respecto de la preparación que sufren las semillas.

Otra enfermedad fito-parasitaria es la roya o horrucón, muy frecuente en los climas húmedos y rara en los secos, causada por un hongo del mismo género (uredo rubro vra) que se desarrolla en las hojas dándole un color amarillento rojo, en las veccionales, dificultando la función propia de las hojas por su color verde, y disminuyendo por consiguiente la producción. El remedio consiste en disminuir la humedad, ya saneando el suelo o sembrando en líneas claras para facilitar la aereación.

Enfermedades causadas por animales = Ataca al trigo o bien causando poco daño, las ratas y ratones de campo, algunas aves como los cuervos y gorriones, pero solo lo hacen cerca de las poblaciones donde generalmente habitan.

Algunos insectos causan mayores daños y entre ellos figura en primer término en España la Langosta (Stenonotus cruciatus) (Orthoptera).

El insecto muy frecuente en las Provincias de Ciudad Real y Toledo donde causa daños de mucha importancia tanto en el cultivo cereal como en los demás frutos.

o animal omnivoro.

Para en su desarrollo por los estados de mosquito, salton e insecto perfecto y los destruyos que causa los males de la principalmente en los dos primeros estados, alimentandose de todos los vegetales tiernos que encuentra a su paso. Aparece el insecto por la ovivacion natural de los humerillos con tenidos en el comuto depositado por la hembra en terrenos húmedos, hacia el mes de Abril, y recorre el insecto toda su metamorfosis hasta el mes de Julio en que el insecto perfecto inicia trasladandose en jermenas bandadas de una localidad a otras y verificando ~~en esta~~ la postura de los humerillos o comutos, que es el nombre que recibe por la forma en que se encuentran.

Este insecto puede combatirse en el estado de comuto labrando el terreno en que se encuentra depositado, siendo este el procedimiento mas rapido y economico de destruyos que debe aplicarse durante todo el invierno y principios de primavera, antes de la ovivacion o aparicion del mosquito.

En las zonas de mosquito y salton se combate, reuniendoles en zanjas o en grandes hincas que lloran agua en su centro, y despues se entierran o queman, o se procede segun el sistema rapido que hoy se emplea en lipone y que consiste en ocasion las manchas de

insectos con gasolina, prendiéndolos después fuego en lo que quedan destruidos inmediatamente, si bien el procedimiento resulta algo costoso. No va a decirse de algunos otros sistemas, por no conocer este insecto en la región quejuna.

Los insectos que causan mayor daño en nuestra país son el elater vegetal que ataca las raíces y el Saperda gracilis, que ataca el interior del tallo. Ambos son coleópteros y difíciles de destruir, siendo lo mejor quemar el rastrojo por cima el primero en la raíz y el segundo en la parte inferior del tallo en el momento de la siega.

En Sajama es muy frecuente pero tiene poca importancia un pequeño díptero (Trips. bicolor) que en el estado de larva se presenta en el grano bajo la forma de una pequeña mancha de color rojizo, del lado de la escotadura del dicho grano. No causa daños apreciables hasta ahora.

Productos y sus aplicaciones.

Podemos considerar como producciones medianas en Sajama según los casos las siguientes:

	<u>Grano</u>	<u>Paja</u>
En secado	Cosecha mala - Hasta 5 hect.	Hasta 500 Kilogr.
	" regular - 6 a 8 id.	500 a 800 id.
	" buena - 9 a 11 id.	800 a 1000 id.
	" muy buena - Más de 12 hect.	Más de 1.000 id.

Lo poco conveniente del cultivo del trigo en nuestro país ~~es general~~ en las precios ^{el expresado} muy bajos que ~~se pagan~~ ~~en el extranjero~~, lo demuestra el que disminuye la extensión dedicada a esta cereal, y el decaer de los agricultores respecto a la siembra de los granos que se ha efectuado en 1891 a consecuencia de ~~dicha~~ la situación económica de la producción ^{de este importante} Cereal. - Por el remedio por el que el país debe ser la mejora en los procedimientos de cultivo.

En una región que es la que más directamente sufre las consecuencias de la guerra y productos del modo siguiente:

En la Granja - escuela de los datos publicados respecto a los sembrados de cuatro años en el Campo de demostración, se deduce que el gasto por hectárea y productos son los que ponemos a continuación:

Productos - $\left\{ \begin{array}{l} \text{Trigo} - 38 \text{ hectolitros} \\ \text{Paja} - 5.000 \text{ Kilogramos} \end{array} \right.$

Gastos media. Cero pesetas -

Resulta por lo tanto que deduciendo del ^{gasto} producto cero pesetas el valor de la paja a 2 ps' los 100 Kilog' o 120 pesetas, quedan por el valor del trigo la diferencia o sea 480 pesetas que divididas entre 38 hectolitros producen media de los 4 años, resulta el precio de coste del trigo

de trigo á pesar mas de 18,50 puestas precio como ve-
 mos bajo y que indica se puede en el cultivo de trigo
 en un cultivo racional, basando en el empleo de buenas
 labras y abonos, obtener^{un} beneficio regular cultivando el
 trigo.

En la rotación mas general en esta region maiz trigo
 trigo, o sea trienal abonando el maiz con estiércol
 solamente, resulta de los datos recogidos y publicados
 por la granja, que el gasto medio por hectárea es
 de 400 puestas y el producto de unos 21 hectos en
 3.500^{kg} de paja. Hecho la valoración de esta como
 en el caso anterior, resulta el precio de coste del
 hectolitro por término medio en la parte de vega que
 se abona á mas de 18,50 puestas lo que demuestra
 la insuficiencia de los labores y especialmente de
 los abonos completos minerales.

El precio de coste resulta aun mas elevado en
 todas la parte de la vega que se cultiva sin el empleo
 de abonos, siguiendo la rotación bienal barbecho
 trigo, pues se aproxima á unos 18 pl. el hectolitro
 lo que hace imposible el cultivo de esta planta en
 el momento que el trigo ha alcanzado ese precio
 como ha sucedido en los años 89 y 90. Aquí es donde
 se impone necesariamente una modificación en los

Sección 15ª.



Centeno, cebada y avena.

Centeno = Generalidades.

Se encuentran las especies cultivadas al género Secale forst. de las gramíneas y comprenden en especies la S. cereale y S. multicaule.

Lo que distingue esencialmente al centeno del trigo es de ser una planta rústica o ~~sea~~ poco exigente en cuanto al clima y fertilidad del suelo, por lo que es planta característica de los climas fríos y de los terrenos pobres.

Sus fases vegetativas son muy parecidas a las del trigo. Debemos solamente añadir que existe una helada más intensa del invierno cuando tiene algún desarrollo es decir de 4 a 6 hojas, no sucede lo mismo si solo tiene 2 hojas o sea al comienzo de su desarrollo. Por esta razón el centeno se siembra temprano.

Helada. Se ha dicho que es poco exigente en clima y que se desarrolla bien en climas fríos, avanzando su cultura hasta el N. de Europa, por lo que puede cultivarse perfectamente en muchos países en las regiones montañosas o de tierra, de ~~sea~~ lo que es una planta característica.

La suma de grados de calor total que necesita ~~se~~ su ma-

Donde es de 1000 a 2000°

Terreno Los terrenos propios para el cultivo de esta planta son los sueltos, de manera que los suelos silíceos y sus variedades, son perfectamente ~~apropiados~~ ^{adecuados} a esta planta. Por el contrario en las tierras fuertes que son convenientes en caso de ser para el trigo, el centeno se da mal.

Abono La composición del centeno es análoga a la del trigo diferenciándose esencialmente en que su grano es más pobre en nitrógeno pues solo tiene por término medio de 10 a 12% de matter proteicas especialmente albuminosa. También tiene más almidón que el trigo en un 6% y como consecuencia de esta composición se deduce que el grano de centeno es menos nutritivo que el de trigo.

Resulta de lo expuesto que esta planta necesita menos abono nitrogenado que el trigo y también algo menos de fosfato, pudiéndose obtener las cosechas máximas con menor cantidad de abono que para el trigo. Cultivándose como heamos dicho de ordinario esta planta en las partes montañosas donde sustituye al trigo, y siendo pobre la agricultura de estas regiones, suele cultivarse el centeno en el campo de abono, alternando con el barbecho, obteniéndose cosechas pequeñas.

Especie y variedades = El tallo del centeno es más alto que el del trigo y de un color verde azulado. La espiga es más

siendo con el empleo de la segadora en la recolección de
Centeno por la misma razón que indicamos para la sem-
brada.

Intermedios = El centeno entre enfermedades análogas a las
del trigo, pero la gran característica es el cornucuello, debido
al desarrollo en el grano de un pequeño hongo. (seleccionamos el
que altera el color y forma del grano presentándose alargado
y algo incurvado lo que le da cierta semejanza con la forma
de un cuerno de donde viene el nombre de la enfermedad).

Producción

Podrán considerarse como producciones medianas ^{en secos} las siguientes
Cosecha escasa ----- Hasta 8 hectolitros
" mediana ----- de 8 a 12 hect.
" buena ----- de 13 a 18 hect.
" muy buena ----- de 18 en adelante

La paja pesa término medio 2,50 veces ^{mas que el} ~~el~~ ~~grano~~
El peso del hectolitro es de 72^{kg} término medio.

Aplicaciones = El grano se dedica a la alimentación de
hombre en los países pobres en sustitución del trigo, y el pa-
tino en otros países, resultando apelmazado por el peso
glutinoso del grano. Es bastante frecuente molar algo de
trigo al centeno en la siembra, muela que llamamos muy
o mochecho, y en la harina mixta que resulta se obtiene
un pan de mejor calidad.

Se emplea tambien el grano reducido a harina gruesa para la alimentacion del ganado vacuno

Como aplicaciones industriales se dedica el grano a la fabricacion de cerveza medicinal en la Cebada, y a la fabricacion de alcohol que se hace en grande escala en Holanda, Belgica e Inglaterra, dando origen a la bebida llamada Ginebra

La paja tiene poco valor nutritivo, por lo que se utiliza como riego para la alimentacion del ganado, pero siendo muy larga y flexible se emplea para atar los maderos, cubrir huecos, para cobertores y otros usos diversos

Granos y productos El capitol que se emplea por hasta un metro que para el trigo y ~~por terminos sueltos desde 100 de ~~100~~ a ~~100~~ por hectara~~, siendo el precio del grano de ~~ordinario~~ un $\frac{2}{3}$ del precio del trigo - El precio de la paja suele ser de 1.50 a 2 ps los 100 Kilog^s.

Cebada

Generalidades = Es la cebada la planta mas exigente de las cereales que en ella ofrecen grandes analogias culturales, raras por la que, ha venido siempre cultivada en las mejores tierras tanto por lo que se refiere a su fertilidad como a su preparacion. Por consecuencia de dicha exigencia domina la cultura en las tierras de

• Hasta los 67° de latitud N en Europa y
de cultura, animum en Egipto y en la Arabia -
de hasta 40° de latitud N en 1600° de calor solar

Ferrens = el suelo mas apropiado para esta planta es el
pardo calizo ferrugineo, creceteando bien en los suelos fertiles y
de consistencia media o algo gruesa. Los terrenos de aluvion
que ~~sean~~ esta ultima crecetea en las mas adecuadas
en donde en el cultivo de abonos se obtiene la mejor
Cosecha de cebada que como sabemos puede alcanzar estas
elevadas. En los terrenos muy fuertes propios para el trigo
diminuye mucho su produccion debido a la tenacidad excesiva
de estos suelos, y en los terrenos muy ligeros tampoco
obtiene buena cosecha por la falta de fertilidad.

Abonos = Su exigencia es materias fertilizantes en analogia
con la del trigo, pero como crece rapidamente sus
diversas fases vegetativas, necesita que haya en el suelo
mayor cantidad de ^{abonos} ~~materias fertilizantes~~, por cuya razon
en la practica se abona a mayor dosis la cebada
que el trigo.

Ya hemos dicho anteriormente que se cultiva ^{con frecuencia} ~~generalmente~~
el trigo en Espana sin el auxilio de abonos, recurriendo
al barbecho como medio fertilizante, mientras que ^{generalmente} ~~se~~
~~se~~ cultivan tambien sembrando la cebada ~~sin abonos~~
reservandola ~~y sembrandola~~ el poco terreno de que dispone
para habido demostrado la practica la mayor necesidad de la

planta que estudiaremos.

Respecto a la naturaleza de los abun repetitivos lo dicho por el Sr. G. En general abun profusos en su presentación al cultivo, o abun ~~intencionalmente~~ y profusos, si se aplicaron exclusivamente abun minerales, si se que comienza a la cebada, y en sus analogas a las que ~~se~~ ~~han~~ ~~acompañar~~ para el trigo.

Espece y variedades = La cebada de aspecto analogo al trigo se diferencia por su tallo mas robusto o grueso, sus hojas abun mas anchas de un verde mas claro y que forman un angulo mas agudo en el punto que el limbo se separa del pedicelo abrazador, y por ultimo por sus espigas simples. El grano que se encierra por las glumas a excepcion de la 1.ª de ellas.

Pertenecen ~~tan~~ las variedades de cebada a diferentes especies entre las que citaremos las siguientes:

Hordeum vulgare = Cebada comun de cuatro carreras en sus espigas, siendo la especie mas cultivada en secano.

Hordeum brevisternum = Cebada caballo o de seis carreras de mas produccion que la anterior, y cultivada generalmente en las tierras de riego fertilis.

Hordeum distichum = Cebada de dos carreras en sus espigas y menos productiva en general que las anteriores. Se reservase para las tierras mas pobres.

Existen tambien otras especies entre la zovonita o en abun.

La triplicada de menor interés. Hay también cebada dicuada.
En esta región se cultivan la Morada y de S^{ta} Isidro
que pertenecen a la 2^a especie.

Aridades culturales: Son análogas a las explicadas para
el trigo y las diferencias principales ~~son~~ las siguientes.
Se siembra después que el trigo, verificándose esta opera-
ción en Castilla en los meses de Nov^o y Diciembre como
puede ~~verse~~ en la región que nos encontramos. Su
prevención permite también y especialmente en las Herrerías
de trigo por no tener las sequías de primavera; la siem-
bra a la salida del invierno durante el mes de Febrero
principio de Mayo, como se realiza ~~en~~ en los di-
versos puntos del N. de Europa y de nuestro país.

La operación puede verificarse por un mismo procedimiento
que para el trigo, verificándose la siembra en la misma
en la misma cantidad que para esta. La cantidad de siembra oscila
entre 2^{as} y 3 hectolitros por hectárea.
Debido a la rápida vegetación de la Cebada y la mayor
rapidez de sus tallos en primavera, su ~~siembra~~ conviene
verificarse como el trigo.

Los demás cuidados son iguales al de esta planta así como la
selección que se efectúa por los procedimientos anteriormente
dichos. La época de la siega de la Cebada es en Castilla
desde últimos de Junio a 1^o de Julio y en esta región se
adelanta algo, verificándose en la 1^a quincena de Junio.

generalmente.

Debe tenerse muy presente en la recolección la facilidad con que se desgranará la espiga al menor golpe cuando está muy madura por lo que, si se debe recolectar algo antes de la completa madurez cuando aún ofrece un tinte ligeramente verdeo al tallo. Por ~~esta~~^{igual} razón la segadora no tiene tan buena aplicación á esta planta como al trigo.

Las enfermedades de la cebada, ^{así} análogas á las del trigo y poco frecuentes.

Producción Poesen consideran como producciones medias

	<u>En riego</u>	<u>En secano</u>
Cosecha mala	Hasta 25 hect ²	Hasta 10 hect ²
" regular	De 25 á 40 hect ²	De 10 á 16 id ²
" buena	De 40 á 60 id	De 16 á 25 id
" muy buena	Más de 60 id	Más de 25 id

En general las cosechas de cebada en volumen son próximamente dobles que las de trigo.

Aplicaciones - El grano se destina principalmente en suelta para el alimento del ganado de labor y como alimento suplementario del ganado de renta.

Se dedica también á la fabricación de la cerveza, siendo en esta industria el grano más importante.

En la provincia del N. de Colombia se aplica el grano á la fabricación de alcoholes de naturaleza análoga al de

costos de que ya hicimos referencia, y siendo en esta parte, el N. la cultura la bebida alcohólica más general, se comprende toda la importancia que allí tiene su cultivo y esta aplicación Industrial.

La paja se destina a la alimentación del ganado y para servir de cama, siendo análoga si bien algo menos fina que la del trigo.

Gastos y productos - El capital que exige este cultivo por hectárea es por lo común igual al que se requiere al trigo ~~pero~~ en sembrar ^{o y con los} en el cultivo ^{de riego}.

La ganancia sea ~~prácticamente igual~~ y también sea ~~prácticamente~~ ~~la~~ ~~que~~ el resultado económico es semejante para ambas plantas, pero deberían advertir que esto solo se verifica cuando se cultiva la cebada en tierras que sean adecuadas y sea necesarias, pues si se hace el cultivo en tierras de mala calidad, como sucede muchas veces en esta región, ^{o en tierras por tierras} el beneficio es bastante menor que el que podría obtenerse cultivando el trigo.

Avena

Generalidades - Esta planta análoga en el porte de su tallo a la \bar{I} que hemos estudiado, se diferencia notablemente de ella por su inflorescencia en panocha, y la forma de esta característica principalmente las especies y variedades

Planta extraordinariamente rústica se adapta a los cultivos de humedad y vegeta regularmente con los suelos bastante pobres si es equilibrados, y de esta propiedad ha permitido al labrador de muchos países, para aprovechar también a que las demás cereales exóticos no danan por sus necesidades.

Por último adviértase que si bien la avena por su rusticidad propia, permite su cultivo en las condiciones dichas, cuando vegeta en buenas condiciones de suelo y en el empleo de materias fertilizantes, sus ~~rendimientos~~ ^{rendimientos} aumentan de un modo extraordinario, dando producciones que desconocen a la mayoría de muchos labradores.

En ~~los~~ ^{partes del} ~~países~~ ^{países del centro} de Europa, se cultiva la avena como base de la alimentación del ganado caballo, ~~de modo regular~~ ~~en~~ ~~esta~~ ~~parte~~ ~~de~~ ~~Europa~~ y se somete a un buen cultivo, por lo que obtiene excelentes cosechas, pero en muchos países se emplea este grano como un alimento supletorio del ganado de poca valor, siendo esta la causa de cultivarse la avena en muy malas condiciones generalmente.

Especies y variedades = Entre en la especie más frecuentemente cultivadas y son la avena Sativa o avena común que se distingue por su panocha abierta y simétrica; la avena orientalis que presenta la panocha en los peduncullos inclinados todos a un mismo lado, y la avena brevis, de

variedad imitativa y pequeña, poco productiva por consiguiente.
 La primera especie comprende las variedades principalmente
 cultivadas en la segunda se incluyen algunas muy produc-
 tivas propias para un buen cultivo y la 3ª especie ~~comprende~~
~~variedades indicadas de cultivo~~ ^{se cultivan} por su poca producción, en tierras
 pobres.

Condiciones agronómicas. = Fiere y verde más que el
 centeno y la cebada en grande frío del invierno; perjudica
 sola en ~~tierras frías~~ ^{minimas} algo endurecidas de -12° , lo que en
 nuestro país es excepcional. Es menos provechosa que la cebada.
 Necesitando ~~precisamente~~ ^{precisamente} la misma dosis de calor solar.

La avena es muy poco exigente en suelo y vegeta
 en terrenos muy variados, pero a excepción de las tierras sil-
 leas extraordinariamente pobres o es tierra caliza, en las demás
 se desarrolla convenientemente, dando sus producciones ~~varias~~
 más en las tierras algo suaves y fértiles. Vegeta bien en
 un terreno ácido recién roturado, donde los otros cereales se dan mal.
 Por los espuestos ~~convenientemente~~ se deduce que es menos
 exigente en abonos que las cereales anteriores, necesitando
 lo mismo que ellas p. alcanzar buenas producciones abono
 nitrogenado y fosforado; ^{tréves} ~~es~~ algo más sensible a la acción
 de los abonos potásicos. El gar produce también algunas
 plantas. ~~efecta sobre esta cereal.~~ = En nuestro país se abona rara vez esta

Cuidados culturales = La siembra se efectúa generalmente des-
 pués de la cebada o sea en el mes de enero y en un clima
 húmedo se retrasa hasta febrero y marzo. La cantidad

de simiente es doble ~~generalmente~~ que para el trigo y por tanto se emplea de 2 a 4 hect^{as} por hect^{as} según los casos.

Hecha la siembra por los procedimientos descritos anteriormente, se limitan los cuidados a una escarda en primera vez hecha que llega la recolección que se efectúa como para los cereales ordinarios. Debe tenerse la precaución de segar la avena algo verde, porque se desgrana extraordinariamente y la madura se termina hacinándose en consecuencia en la era.

Producción = En nuestro país se obtiene cosecha muy pobre debido al cultivo descuidado que se hace en esta planta y obtiene generalmente de 10 a 20 hect^{as} por hect^{as}, pero en un buen cultivo ^{o regado} se llega a cosechas de 50 a 60 hectólitros en dicha extensión superficial.

Aplicaciones = ^{Como ya dejamos indicado} el grano se destina como alimento suplementario del ganado de labor en España, y ~~Como ya hemos dicho~~ en el resto de Europa es la base de la alimentación del ganado caballar.

También se dedica el grano en el extranjero, a la fabricación de alcohol si bien se prepara escasa.

La paja que es ~~mucho~~ ^{buenas} se destina a la alimentación del ganado que la apetece mucho.

El capital que exige este cultivo de la avena es algo menor que el que hemos indicado anteriormente ^{para el trigo y} bastante pequeña cuando se cultiva en abono y en poca semilla.

Sección 16ª

Maíz y Sorgos

Maíz = Generalidades = Planta originaria de América en la que su producción es muy fácil, se ha desarrollado su cultivo notablemente en los países meridionales de Europa, por las condiciones excelentes y variadas aplicaciones de sus semillas, así como por ser bastante económico su cultivo, especialmente en los regímenes en que la humedad del clima permite realizarlo en forma de secano.

En España fuera de la región Cantábrica y algunas zonas de Castilla la Vieja, tiene que hacerse ^{principal} el cultivo con el auxilio del riego, y bajo este concepto se diferencia por tanto notablemente de los cereales anteriores cuyo cultivo dominante se realiza en secano. Esta circunstancia hace no solamente que la situación que ocupa en nuestro país sea relativamente limitada, sino que el capital que exige su explotación sea mayor que el necesario para los cereales de invierno que llamamos estadriados.

Entre los cereales de primavera ocupa el maíz el primer lugar por lo que comenzamos por él el estudio de este sub-grupo, y lo haremos en los detalles

que exige ~~las~~ su respuesta importante.

Especies y variedades = Pertenecen las diversas especies de maiz al género ~~maiz~~ Zea fam. botánica de las gramíneas y comprende varias, entre las que las principales son la 1.^a maiz la 2.^a coraqua y 3.^a rostrata. = A la 1.^a especie pertenecen las variedades comunes entre las que estaremos el maiz amarillo grueso, el amarillo aplastado, el blanco de ante de caballo, el azucarado, el cuarenteno y el de pollo. En la 2.^a especie encontramos la variedad ~~denominada~~ ^{denominada} de Coraqua o gigante y a la 3.^a especie figuran las variedades llamadas de pico de color amarillo blanco o rojo =

Se distinguen las variedades principalmente por la forma del grano que puede ser elíptico, comprimido, alargado o en pico y por el color ya amarillo, blanco, rojo, o gris y las combinaciones de esta colora en las variedades junteadas. También se distinguen las variedades por el porte y altura de sus tallos que alcanzan desde 1 m próximamente las llamadas enanas, hasta 4 m las denominadas gigantes como el maiz coraqua por ejemplo.

Las variedades enanas o de poco desarrollo son más precoces que ^{aquellas cuyo tallo} ~~las~~ alcanzan gran altura ~~por tallo~~.
Modo de vegetación = El maiz germina en masa y tem

peratura media de unos 12° y ~~al cabo de unos 12 a 14~~
~~los~~ ~~desarrolla~~ una hoja ~~avanzada~~ ~~en el desarrollo de la~~
~~vegetación~~; siendo delicado para la ~~maduración~~, por la debi-
 lidad de su primera hoja, y ^{porque} ~~ante~~ la primera edad
~~de la que~~ necesita un tiempo propio, sin ~~temperaturas~~
 bajas y cambios bruscos que determinan fácilmente la
 clorosis - la planta exigente en calor y ~~tiempo~~, y si estos
 agentes obran de modo conveniente, el desarrollo después
 de su primera fase que es lenta, en rápida, termina
 al ~~comienzo~~ el mes de Julio en muchos climas -

El tallo se desarrolla recto y brota de su pie si el
 terreno es fértil algunos rauceros que conviene separar
 en el cultivo para no disminuir el desarrollo del tallo prin-
 cipal. En la terminación de este se presentan las flores
 masculinas en forma de panocha y hacia la parte media
 superior del tallo las flores femeninas en forma de
 espiga comprimida y muy desarrollada, denominada ma-
 rucha o pirrocha. El número de estas en las plantas
 muy robustas suele ser de dos, y de uno en la gene-
 ralidad de los que...

El maiz es como vemos planta monoica y la única
 que ^{ofrece} ~~presenta~~ este carácter entre las cereales ~~cultivadas~~.
 La maduración de la marucha una vez formada es
 lenta y se conoce que ha llegado al término convenien-

Las variedades enanas o de poco desarrollo por sus me-
nors exigencias, en temperatura alcanzan latitudes mas eleva-
das.

En resumen esta planta se desarrolla bien en los cli-
mas templados, pero donde llega a su rendimiento
maximo en las variedades de mayor desarrollo, es en
los regimenes tropicales. esto no es de extrañar que
en la zona central de America, haya tomado
este cultivo una gran importancia, combatiendo hoy
en los Estados Unidos la principal cosecha del grupo
cereal.

Suelo - Los terrenos mas convenientes para el maiz en
nuestros climas y por la necesidad del riego, son los de
consistencia media o algo suaves, calidos y profundos y
fertilis. Estas circunstancias concurren en las tierras
de aluvion cuando son fertilizadas con el auxilio de
abonos o abonos organicos. Bajo tal concepto vemos
que las exigencias de esta planta son analogas a las
de la cebada qe ya hemos estudiado.

Como para esta planta las tierras siliceas no tienen
la general bastante fertilidad por el maiz mismo se abona
convenientemente y las tierras arcillosas ofrecen demasiada
terricidad, que impide el buen desarrollo del maiz y
muy especialmente cuando se cultiva en el auxilio del riego.

Las tierras p^a este cultivo deben encontrarse en el periodo que denominamos Poyer, forrajero,

Abonos: Planta más exigentemente que el trigo, necesita p^a vegetar en buenas condiciones, suelo fértil y el empleo de abono en cantidad suficiente.

La dominante de este cultivo como sucede con el trigo es el nitrógeno, pero como este necesita el concurso de abonos fosforados y además abonos alcalinos, porque sus tallos contienen gran cantidad de alcalis que generalmente se pierden en las explotaciones. Puede evitarse esta pérdida quemando los tallos in situ a propósito p^a no depender las cenizas y repartir estas sobre las tierras que se destinan a su cultivo.

El estiércol o abono orgánico animal, deben ser la base de la fertilización p^a el maíz, pues en el cultivo de trigo de las plantas que vegetan en el estío, se hace indispensable el empleo de tales abonos p^a suavizar las tierras que se explotaron demandar en los repetidos riegos durante el verano. Este estiércol debe adicionarse en algunas cantidades de abono fosforado y alcalinos, siendo una práctica conveniente y en general económica, adicionar a dicho abono orgánico, cenizas comunes, vivas.

Si se hiciera uso de abonos minerales en tierras ligeras, debería emplearse un abono completo.

En el primer caso que es el caso general se puede

emplean como término medio de 20 a 30.000 Kilogr. de
 Utróvil en unos 2.000^{ms} de comizaf.

Si se emplean abonos minerales se podría como tér-
 mino medio unos 250^{ms} de Nitrato de sosa, repartido en
 dos veces en 300^{ms} de superfosfato y 100^{ms} de cloruro de potasio
 al tiempo de hacer la siembra, referido todo a la hec-
 tárea.

Siembra: Preparado el terreno por buena labranza durante
 el invierno se completa con una labor ligera en primavera,
 y después de establecer el terreno para dejar bien
 dividida la superficie queda dispuesta para la siembra de
 esta región se hay después la labor llamada de partir y marcar las líneas
 esta debe efectuarse de temprano, por ser muy delicado el
 tactito de la planta para romper la corteza que se formaría si
 se regara después de sembrado. Por tal causa debe cogerse
 el terreno lo más temprano para la última labor y establecer
 bien de plano para evitar la pérdida de la humedad por
 evaporación, retirando el primer riego a la planta todo
 lo pronto hasta que tenga ya bastante desarrollo.

La siembra se efectúa desde utóvil de Abril hasta
 fines de Mayo generalmente en nuestros climas para los
 maíces que se siembran tempranos, y se siembran también des-
 pués de recolectada la cebada o trébol durante el mes de
 Junio, pero es preciso entonces elegir variedades precoces
 para no ser así se obtienen escasos rendimientos.

Sar del agua que causa perjuicio a esta planta especialmente ante del realce.

En algunos puntos y en buena praxia acortan o arrancan los ramos que salen al pie de algunas plantas para no debilitar el tallo principal.

Cuando seembra a chomler, hay necesidad de cubrir las plantas en las bincas a fin de que queden en el presente espacio y cubra la acción del aire y de la luz que tanto influyen en el buen desarrollo de esta planta.

Después de verificada la fecundación, que se envía en que los ~~pie~~ estigmas ~~se~~ de las maraca pierden del aspecto sereno y brillante y las flores maracalinas se marchitan, se desprenden los marices, cortando la parte superior del tallo un poco por encima del sitio en que se encuentra la maraca. (Esta parte terminal constituye un buen forraje verde, y puede también comerselo ser por el murciervo, si bien entonces no lo apetecen tanto los murciervos, ^{ya ya utilizado en tal estado comiendo partiendo en el corte papas y} ~~se abarata el ganado vacuno que es el que se permite merced con forrajes acuosos~~ ~~de este forraje forrajosamente)~~

Revolución = Desde el momento que las apatas que ^{envelean} ~~se~~ las maracas, se desecan así como el tallo que las sostiene se puede proceder a la revolución. Esta se verifica en esta región desde fines de sept. a fines de Octubre.

Para hacer la revolución, los obreros arrancan a mano

Cosecha ~~Media~~ ----- Menor de 30 hectolitros

1^a de regular ----- De 30 a 40 id

1^a de buena ----- De 40 a 50 id

1^a de muy buena ----- Mas de 50 hectolitros

El mar cultivado es de clima cálido y tierras suaves y muy fértiles llega a rendimientos extraordinarios de 80 a 100 hectolitros, pero en nuestro clima es muy raro llegar a cosechas de mar de 70 hectolitros

Las apatas pesan de 100 a 800^{kg} por hectárea y los tallos de 1 a 600^{kg} por término medio para buena cosecha

Enfermedades = Son las mas frecuentes la clorosis, y el carbón determinar la primera en general por falta de nitrógeno en el suelo y la segunda por el desarrollo de un hongo (Uredo maidis) que ataca profundamente los granos deformando la mazorca que presenta ^{o. esencias} ~~trabamientos~~ de un color negro. Para combatir esta enfermedad debe sulfatarse los granos destinados a siembra y recoger y quemar las mazorcas afectadas

Algunos insectos causan tambien danos, pero oportunamente hasta ahora tienen poca importancia en nuestro país. Entre estos insectos podemos citar el gusano blanco, el gillotalpa, el pulgón y la cochinilla del mar

Aplicaciones El grano se destina en el N. de nuestro país y otros ^{países} ~~países~~ a la fabricacion del pan, ~~mercadito~~ de harina con una parte de la de trigo. Se nutren por su ~~valor~~

Las buenas empuñaduras de fabricados exclusivamente con el trigo.
Se utiliza también la harina de maiz para hacer gachas y tortas.

Los granos verdes y las estrigas verdes se emplean en algunas partes, especialmente en América por la alimentación de los primos a modo de guisantes y las segundas para ensaladas y vinagres.

La harina de maiz y el grano entero, se destinan muy principalmente a la alimentación del ganado, como también como materia de gran importancia para el cebo tanto del ganado de esta como de las demás animales. La gran cantidad de aceite que contienen los granos (6 a 7%) se hace especial para aplicarlo al cebo de los animales domésticos.

Los capatos se utilizan para jergones aprovechándose como ellos en sus finas que son las ~~de~~ interiores. También se fabrica con ellas papel así como con las hojas de la planta. El ceniza de la mazorca se aprovecha como combustible. Su tallo seco sirve ^{o combinado, pastado con el corte pajal.} para comida y son útiles si se desmenuzan utilizándose algunas veces como combustible, o que manivolas al campo para aprovechar sus cenizas.

Las puntas del tallo se destinan cuando se hace el desperdicio como ya dijimos a la alimentación del ganado como forraje verde o seco.

Entre las aplicaciones industriales del grano debemos

citan la fabricación de alcohol y de almidón. Estas dos industrias solo pueden establecerse donde el maíz se vende a precio muy bajo, lo que no sucede generalmente en nuestro país.

Crión y productos = El crión que exige el cultivo del maíz se vende a mayor precio que el que necesita el trigo. En esta región puede calcularse el gasto medio por hectárea, cuando se abona y es lo general sobre 500 pesetas por hectárea, por lo que el beneficio que deja es la mayor parte de los casos es muy pequeño. Solamente en tierras fértiles y suaves cuando se producen alcornoques elevados, es cuando puede dejarse mayores beneficios.

Sorghos

Generalidades = Pertenecen las plantas denominadas sorghos al género holcus o sorghum familia botánica de las gramíneas, y son de aspecto parecido al maíz, difiriendo en que sus tallos son más elevados y generalmente sus flores colocadas en la terminación en panícula o espiga y por último crecen más que el maíz y en algunas variedades.

Son plantas propias de climas algo cálidos y en zonas que se cultivan tiene gran desarrollo en gran

parte de Africa especialmente en la costa occidental y algo de la del N.

En Europa solo puede cultivarse en éxito en las provincias del meridional como España, Italia y Grecia, pero hasta ahora tiene poca importancia como planta alimenticia, que si se quiere se tiene explicación.

Bajo el concepto de que un vaporoso en esta sección si sea como planta alimenticia, se utiliza solamente en Africa, en comarcas de cuyas comarcas sustituye al trigo en la alimentación del hombre.

Cultivo = Puesto que como dejamos dicho no tiene como planta alimenticia importancia por nosotros, no limitaremos a comisionar, que en cultivo se asemeja al del maiz diferenciándose la siembra en que los golpes se ponen a mayor distancia, ~~ya~~ ^{que} próximamente de 1^o m entre las líneas por 0^o 60 a 0^o 80 entre las plantas. Se siega la siembra en el mes de Abril, se dan luego los binos correspondientes y se siega hasta la recolección que se efectúa en el mes de Octubre cuando son granos enteros perfectamente maduros. Los que reducidos a harina y bajo diversas formas se substituyen por la alimentación. (Señale las referencias p. 15)

También se pueden aprovechar estos granos para alimento del ganado, y en tal caso recibir aplicaciones análogas a las del maiz.

Peso del ped. de semilla: 150 g

Lección 17ª

Cereales (Conclusion)

Mijo = Generalidades = Las tres cereales que ahora vamos a estudiar tienen mucha importancia que las anteriores y su cultura es bastante semejante, así como el desarrollo general y aspecto de las mismas durante su primera edad.

El mijo se cultiva poco en nuestro país, y su grano se destina principalmente a la alimentación de los animales domésticos y especialmente de las aves. El grano muy venturoso y en algunos países mezcla su harina con la de trigo para hacer el pan.

Especies y variedades = Hay dos especies. Cultivamos el mijo común (*Panicum mitiaresum*) ~~forma de las gras~~ y el mijo de Italia (*Panicum italicum*) pertenecientes a la forma botánica de las gramíneas. - La 1ª especie se distingue por su pronto volambranza, abierta y de largos pedunculados, y la 2ª por su indiferencia en espiguillas, panícula y apretadas que dan al conjunto la forma de ^{una} espiga citrónica y muy larga.

Las variedades se caracterizan principalmente por el color de su grano que puede ser blanco, amarillato rojo y gris.

La última medida que obtenemos los mijos oscila entre 1.1 y 1.30 siendo en general más productivos los de la última.

habiam que en Comma.

Condiciones Agronomicas = Las exigencias de esta planta en clima son ~~comunes~~ ^{en la mayor que} en el man, exigiendo un poco mas calor al nivel de Italia = Todos los riego pueden cultivarse ~~perfectamente~~ en España y en muchos puntos como segunda cosecha por la rapidez de su vegetación. Exigen bastante humedad por cuyo caso en España se cultivan de ordinario con riego, en cuyo caso pueden prestar una utilidad al labrador como segunda cosecha.

Con respecto al terreno vegeta bien y prospera en de con humedad media y con los que son algo sueltos, dimana generalmente mal en las tierras arcillosas.

Necesita abono analogo al man en cantidad y calidad para rendir buena cosecha.

Clasificación Cultural = Se siembra el riego ^{o para los helados} en primavera como rabeccion principal o en el estío como cosecha secundaria despues de las cereales o legumbres, resultando en junio.

La operacion se efectua generalmente a voleo, pero es preferible por facilitar las labores hacerse en linea a mano o en sembradora. - Las lineas seba estar a la distancia de 1.50 a 0.80, necesitandose unos 33 litros de semilla por hect.

La germinacion es delicada especialmente si sobreviene lluvias despues de la siembra que hundiran el suelo, formando una

Corresponde al género Holcus especie spicatus font
fotónica de la gramíneas.

Su altura es precisamente de 1,20 término medio
y su inflorescencia en espiga cilindrica, apretada, algo ra-
luciosa y no larga; diferenciándose en esto del mijo
de Itabá. - No se cultiva en la zona, mas que una variedad
de grano de color gris.

Cultivo = Igual a las gramíneas, presenta la misma y suelo
que las especies estudiadas de mijo, necesitando tambien
abonos de alguna cantidad para dar buena cosecha en
un terreno de regadio, en que se cultiva en la zona.

Se siembra en primavera generalmente y a veces
también en verano el mijo. Seria preferible la siembra
en líneas por igual como

Cuidado y riego en la cantidad que exige hasta la
cosecha que se hace a fines de setiembre o principios de
octubre, ~~por~~ los procedimientos indicados.

El rendimiento es bastante variable pero puede calcularse
en una buena cultura de 25 a 30 hectáreas de 100 a 150
porcentaje a la semilla como la hacen generalmente
los labradores.

Alpiste

Generalidades = Semijante esta planta a las dos anteriores
se aprovecha tambien su grano para alimento de las aves.

para tener ademas aplicacion a usos industriales. Se cultiva
ya algo en la parte meridional de España, especialmente
en las provincias de Sevilla y Cadix, exportándose a Inglaterra
terras plantadas de alguna importancia.

Esta planta presenta una inflorescencia en espigas cuyas
glumas simétricas y regulares ofrecen una raya en todo su
contorno dando a aquellas un aspecto característico. Su
altura media es de 1^{ra} próximamente y su tallo muy
semejante a los de las dos plantas anteriores.

Corresponde a la especie botánica denominada *Phalaris
canariensis* - fam. Gramineas y se cultiva
solamente la variedad común.

Cultivo - Negativa bien en España, y no es muy exigente
en cuanto a la naturaleza del suelo prefiriendo los fértiles
y algo arenosos.

Las operaciones Culturales se diferencian muy poco de
las de plantas anteriores, sembrándose como ellas en primavera
y con agua puede verificarse como se cree en junio,
a julio o en líneas. Siempré presente como herba arida
anteriormente este último sistema.

No exige una curación que la general hasta la reu-
lección que se hace como se las ~~Cereales~~ *Cereales* anteriores. El
rendimiento es de unos 25^{ra} en buenas tierras.

La granera se cubre como se vea de esta y la paja como
del trigo.

Arroz

mercadato
 Planta especialísima en su cultivo por ser acuática y la única que hemos de estudiar con tal carácter, se cultiva bastante en nuestros países en la Provincia de Valencia y algo en la de Murcia, para aprovechar terrenos pantanosos que no permiten otros cultivos, dan solo un valor que no podría tener sin esta ^{planta} especial. En el resto de España no se cultiva y el Gobierno restringe todo lo posible su cultivo, por reman experimentado epidemias en las zonas ^{arroceras} ~~en que se cultivaba~~ ~~el arroz~~, ó consecuencia de las mismas que se desgranaban de estos terrenos cubiertos por agua durante el estío. Sabemos que el arroz se utiliza mucho en la Alimentación del hombre en Europa, pero no tiene en este continente la importancia que es el trigo, donde es el grano que sirve de base a su ^{nutrición} ~~alimentación~~, como sucede en la India, China, Yema Filipinas etc, empleándose allí también para la alimentación de los animales. En Europa además de nuestros países se cultiva bastante en Italia.

Como este cultivo no tiene importancia ninguna en esta región, ni en la mayoría de nuestros países, daremos sólo una idea del mismo.

Especies y variedades, = Dos especies se cultivan la arroz ^L de mar y arroz montana, perteneciente a la familia del grano.

La 1ª es la más cultivada y exige terrenos fríos y
o cubiertos de agua durante la ~~vegetación~~ ^{vegetación}, y la 2ª puede
~~desarrollarse~~ ^{desarrollarse} en los climas ^{más} cálidos y en terrenos de secano.
Como se verifica en una gran parte del Asia.

Las variedades son numerosas pudiendo citar la común
de Carolina, del Prismonite, roja, etc.

Arrozina americana = exige un clima templado o algo
cálido p.º desarrollarse, un terreno fructífero arenoso y
abundante para alcanzar cosechas remuneradoras.

En cuanto a la materialidad del arroz lo mismo que p.º
~~en~~ ~~esta~~ ~~estancia~~ el trigo, exigiendo por tanto abonos
ricos en nitrógeno y fosfato. Se emplea en Palenque
en cultivos el granero del Pono, y hoy los graneros auto-
piales y abonos minerales. De lo que se hace p.º este
cultivo un consumo de mucha importancia.

Arroz de canales = el terreno exige una preparación
especial que consiste en hacer bancales o talles perfecta-
mente horizontales y escalonados, limitados en todo su
contorno por diques pequeños hechos en la misma tierra
para contener el agua y que alcancen una cierta altura
sobre la superficie. Estos diques son en unos permanentes
y en otros temporales, siendo mayor su firmeza que talles
tenen de 0,10 a 0,68 en la base de 0,20 a 0,30 en el vertice
y una altura variable que oscila de 0,20 a 0,60 segun

el punto de la tabla que se considere. Esto digo para
que salgan ~~cuando~~ ~~forma~~ ~~convenientemente~~ para permitir el
pasar del agua de una tabla a otra y para dejar
el tercio de terreno cuando es conveniente.

La tierra puede ser proveída de arriete pero es muy frecuente
hacerla en semilleros preparados de modo análogo al indicado
se efectúa en el mes de Abril, ^{cuando ya se han desahogado} ~~antes de tener~~ ~~conducido~~
con una pequeña capa de agua que se va aumentando
a medida que crece la planta. La cantidad de semilla que
se emplea varía de 200 a 300 litros por hectárea.

Cuando la planta en el semillero alcanza de 15 a
20 cm de altura, se procede al trasplante, habiendo regado
previamente el terreno que está completamente firmado, y se
colocan las plantas en líneas de 0,20 a 0,33 de distancia
y ~~una~~ ^{una} 0,25 entre los golpes, haciendo la obra en
^{cuando} ~~golpe~~ con el dedo, para colocar un pequeño número de
plantas en cada golpe.

Después de sembrar se ~~mantiene~~ ^{siempre} el terreno y se mantiene
el agua a mayor o menor altura según las necesidades
de la planta, no exigiendo ^{después} una cuidados que una línea
~~de~~ generalmente hasta el nacimiento de la raíz.
Debe practicarse esta cuando ^{se encuentra} ~~esta~~ aun algo verde, ^{a la planta}
la facilidad con que se desgranaron sus panizas, y para
evitar con la siega se retira el agua algunos días

antes para facilitar la operacion

Se desgranara el arroz por medio de un mazo de trilla
analogo al del trigo y la paja queda una vez larga
y otra dividida.

El grano de arroz antes de ser usado es el comercio
debe sufrir las operaciones de decantarse, blanquear y cribado
para satisfacer las exigencias de aquel.

El rendimiento medio es de unos 30 hectolitros de arroz
por ~~hectárea~~ hectárea y el peso medio del hectolitro
de 50 a 60 ^{kg}

La relación del arroz blanco al arroz bruto es de unos
33 ^{kg} por hecto o 66 ^{kg} por 100 ^{kg}

Aplicaciones - El arroz se destina en primer término a la
~~alimentación~~ ^{nutrición} del hombre ya como alimento suplementario
en Europa ya como principal en el Asia según dijimos
Anteriormente, donde ~~el consumo principal~~ cocido simplemente
en agua y un pedacito, a lo que llaman morisqueta
se muestran Islas Filipinas.

Se destina tambien el arroz reducido a harina a la
elaboración del almidón consumiendo en esta industria
cantidades muy importantes de grano. Otra aplicacion
muy importante es la de la harina muy tosta de
arroz para empulvar, constituyendo los polvos de arroz
que se venden en las perfumerias.

Tambien se hace en el otro lado del mar y aguanes muy estimados en aquella region.

En la industria del blanqueo que son reinos que consisten en harina y granos finos o medimos, que se dedican a la alimentacion de los animales y tambien a la fabricacion del chocolate.

La papa de corn es barta y se utiliza como comida de los animales o como abono.

Trigo serrano.

Generalidades = Esta planta es denominada en nuestro pais para solo se cultiva un poco en Cataluna, ~~es en cambio~~ ocupa extensas superficies importantes en la parte del Centro de Europa, donde se destina su grano de forma tetraedrica y de color oscuro, a la alimentacion del hombre mediante el pan hecho con la de trigo p^o hacer pan, y tambien p^o alimento del ganado. =

Vegetal muy delicado y sensible a los cambios bruscos de temperatura se presta muy mal a nuestro clima, observandose que su cultivo ordinario es en las regiones de corta humedad y de temperaturas uniformes ^{en las montañas} que es donde su importancia en nuestro pais.

Por tal causa solo mencionamos brevemente su cultivo.

Especies y variedades = Pertenecen a la familia de las poligonaceas

siendo la semilla cereal no gramínea y constituye la
especie denominada poligonum fagopyrum = Se llama
también trigo negro y trigo de Tartaria y alforfón

Se cultiva solo en sembrados o especies según algunos, que
se diferencian por el color de la flor y la forma del grano.

Cultivo - la planta que se acostumbra a terrenos pobres
arenosos y calcáreos, y en abono que mas le conviene
son los alcalinos. - agota poco el suelo, acreméntase
en ello a las leguminosas por lo que se utiliza esta planta
al vea como abono verde.

Se siembra en primavera, en cantidad de 1 hect² por hect²
y se efectua la siega a vola generalmente

brige muy poco Ciudad por ser planta muy rústica
y se recolecta a la salida del otoño, segando los tallos y se
pasa el grano por medio de la trilla.

La producción es muy variable por la semilla que es
a las intemperies pero se obtiene en media entre 1^o hect²
pueden llegar hasta 50 hect² por hect².

Legumbres.

Consideraciones generales = Se llaman legumbres las plantas pertenecientes a la familia botánica de las Leguminosas, en las que utilizamos el grano o semilla como producto principal. Constituyen la segunda familia agrícola y tiene una importancia muy grande. Este grupo de plantas es hoy en día, por tanto, bajo tal concepto después de las Cereales que acabamos de estudiar.

Las semillas o grano de estas ~~legumbres~~ plantas llamadas vulgarmente legumbres, contienen toda la almidón y materia nitrogenada. La proporción de estas últimas es mayor que la que contienen las Cereales y consisten en albumina y sobre todo en un principio nitrogenado especial que las caracteriza llamado legumina =

Se estima que en trigo más bien en ~~maíz~~ gluten contienen sobre 20% de este principio, mientras que las legumbres poseen ordinariamente de 22 a 29% de materia nitrogenada. Por tal causa alimentan más que las Cereales a igualdad de peso, y son los productos vegetales más nutritivos que se conocen.

Si a esta circunstancia se añade la de que el ma-

trógonos que contienen la savia no del terreno sino del
aire, ^{de un modo indirecto y etc} Mecanismo es inagotable y gratuito p^o el labrador
se deduce inmediatamente toda la importancia que puede
tener p^o la práctica, esta condición especial de las plantas
que estudiamos y que distingue à todo el grupo de
la flora botánica de las leguminosas.

Si à estas condiciones añadimos una tercera y es el
que figuran entre las legumbres plantas de cultivo fácil
y que son susceptibles de vegetar en los terrenos de se-
cano de nuestro país, viene a deducirse en último
término que es un grupo que merece fijar muy
principalmente nuestra atención.

En el clima Leon como en la mayoría de los
de España, la producción forrajera es muy escasa lo
que lleva como consecuencia un desarrollo pequeño de
la ganadería, y un precio elevado de la carne ab-
soluta como sabemos muy importante. Pero siendo
fácil en estos climas obtener a un precio económico
y bajo, las legumbres de riqueza muy grande en prin-
cipal nitrogenadas, aproximadamente es este concepto à la
carne, se comprende que en dicho clima las
legumbres substituyan en la alimentación del hombre à
la carne, y este es el hecho que constantemente
presenciamos en nuestro país donde la clase agricultora

es comunemente muy poca carne y en cambio las legum-
bras cubren por parte muy importante en su alimenta-
cion. De aqui las legumbres podrian decir la carne
para la clase pobre o para acomodada.

La importancia de las legumbres en Europa y en lo
particular de su cultivo en Europa, se ha probado en
las exposiciones universales ultimamente realizadas
donde se presentaban colecciones variadissimas procedente
principalmente de muchos pais.

Dejamos indicado que el nitrogeno que en las
gran cantidad contienen las legumbres, lo toman prin-
cipalmente del aire, por lo que agotan i equilibran
muy poco el terreno en este elemento que es el
que mas escasea en los suelos y el que mas cuesta
al agricultor. De aqui se desprende la conveniencia
importante, que para obtener buenas cosechas de las
legumbres bastaria que el terreno contenga los demas
elementos $Phos^o$ KO y CaO , y siendo muy ^{la generalidad de} sensible esta
planta a la accion de este ultimo cuerpo, debe culti-
varse especialmente en las tierras calizas. En ellas
bastaria ademas fosforo y potasa, elementos de
facil adquisicion para alcanzar buenos rendimientos
de las plantas que estudiamos. En resumen el
abono para las legumbres es mucho mas economico

$Phos^o$ KO y CaO

que para las cereales, lo que es un elemento ~~o~~ ^{factor} importante para el cultivo.

De la propiedad que vamos estudiando, ha nacido otra ~~sistema~~ aplicación de las legumbres y de las leguminosas en general. Nos referimos a su utilización como abono verde, enterrando las plantas en el momento de la floración, para introducir en el terreno todo el nitrógeno que la planta tomó del aire como la materia orgánica formada por la misma, contribuyendo a modificar las propiedades físicas del suelo, por el hinchamiento resultante de la descomposición de dicha materia orgánica.

Este sistema de fertilización del suelo, conocido desde tiempos muy remotos, ha sido perfeccionado de un modo notable por el empleo de ^{los} abonos minerales en el presente siglo, y ha dado lugar a un sistema llamado fijación por Jorge Ville ~~propagandista~~ ^{agronomo} y ^{propagandista} de los abonos químicos.

~~De todo lo expuesto se deduce~~ Tendremos ocasión de hablar de este sistema cuando estudiemos el cultivo del trébol rojo en el grupo de las leguminosas forrajeras.

¶ Para las cereales que acabamos de mencionar ~~del~~ grupo de las legumbres, vemos la conveniencia de que

alternar en el cultivo con las cereales, y en efecto las rotaciones en secano más seguidas en nuestro país recaen sobre la alternancia de las plantas de ambos grupos, cuyas ventajas como ya apreciaron en tiempo de los romanos, como lo demuestran las otras breves en aquella lejána época.

Las raíces de las leguminosas profundizan más que las de las cereales en general, y como además se alimentan de ^{los} elementos del suelo de diferente modo, se consigue en su cultivo alternado, el aprovechar la fertilidad de una capa mayor de la tierra labrantela comenzando bajo tal concepto, abonos que representan un valor importante en el cultivo *.

Respecto las anteriores consideraciones generales relativas al grupo que vamos a estudiar, pasemos a ^{comparar} ~~estudiar~~ el cultivo de las más importantes.

Para ello clasificaremos las legumbres en 3 grupos
 1º Legumbres de ^{secano} invierno. 2º Legumbres de ^{secano} primavera y
 3º Legumbres de riego.

Las primaras son aquellas que resisten a los fríos del invierno pueden sembrarse en otoño como la haba y algarroba; en el 2º grupo figuran las que no tienen estas propiedades y deben sembrarse en primavera como los garbanos almorta etc. y el 3º grupo lo

forman las legumbres que por su buen diámetro
 exigen el consumo del riego en los climas ordinarios
 de nuestro país =

- Haba -

Pertenece al genero Haba especie vulgaris es planta robusta produciendo
 cultivos en todas aquellas regiones en que puede cultivarse el trigo.

Las habas de invierno eran siembros nuestros a veces no resisten los
 grandes frios, como ocurre muchas veces en la Region aragonesa, siendo
 esta la causa de que no pueda entrar en las rotaciones, siendo el
 lamentable por ser planta mejorante, dando ademas productos
 de gran valor alimenticio.

Se cultivan dos especies las habalinas (haba espinosa) y las habas
 propiamente dichas (haba mayor). En la primera especie existen diversas
 variedades, de primavera, de invierno, de abresca etc; la segunda com-
 prende las variedades enanas, negras, legumbre larga, de florillo etc.

Tanto las habas como las habalinas son muy ricas en materias
 proteicas, siendo esta la causa de su gran valor alimenticio;
~~si~~ su analisis en el laboratorio de los franceses es el siguiente:

- Haba comun por las - Habalinas -

Humedad	11,888	9,070
Materia seca	88,120	90,930
Materia proteica	29,800	24,907
Grasas	2,600	1,450
Celulosa	1,536	6,035
Cenizas	2,880	2,980
Materia hidrosoluble	59,304	56,158

Esta leguminosa no prospera, más que en terrenos arcillosos, arcillosos-silíceos o arcillo calcáreos; vegeta mal en los terrenos cascajosos, sueltos, permeables, y aun como en los pentamuros.

Para preparar el terreno destinado a la siembra se efectúan labores preparatorias análogas a las que se efectúan para los cereales de invierno. Se prepara la labor plana o ^{en el momento oportuno} alonable, ^{distanciando} el esp. de los lomos en 29 centímetros.

Las habas de invierno deben sembrarse en el mes de Septiembre, lo más tarde antes del 15 de Octubre. Los habalines se siembran en Enero, lo más tarde en Febrero. Puede efectuarse la siembra a voleo o en líneas siendo preferible el segundo procedimiento distanciando las líneas 0.65 , las plantas 0.20 centímetros a cada golpe 2 o 3 semillas. Cuando se siembra a voleo la cantidad de siembra es de 250 a 300 litros y cuando es en líneas 200 litros.

Cuidado cultural. Cuando las plantas tienen 45 centímetros de altura, debe darse un grado pero con mucho cuidado, en dirección perpendicular a las líneas. Esta operación, nivela el suelo, destruye la maleza, las malas hierbas, deben ejecutarse en tiempo seco. Después se dan las escardas necesarias, la primera cuando tiene 12 centímetros, efectuándolo a brezo si se efectuó a voleo y un arado de caballo si se practicó en líneas.

Abono. Una cosecha de 90 hectólitros pesando cada uno 80 kilo extrae 254 kilogramos de Nitrógeno 44 de ácido fólico, Cal 94 y 180 de potasa. La mayor cantidad de Nitrógeno, lo toma de la atmósfera.

los demás elementos del suelo, siendo las pecuías suavíder en
cal y potasa.

Aunque parece raro, es muy conveniente el empleo del nitrato
de sosa para asegurar el primer desarrollo por lo cual en las primeras
entonces se adicionará en cantidad de 50 a 100 kilos, así como
250 de superfosfato y 125 de cloruro potásico en las labores pre-
paratorias.

La Bacteremia, la sembrada al comienzo de octubre, llegan a madurar
en el mes de Junio, rotándose los tallos con una hoz o machete,
marchando detrás mujeres que junta las cañas en pequeños
bunches para que sufran un primer secado en el terreno, trans-
portándose después a los graneros, donde permanecen hasta
el invierno en las fuertes heladas trillándose con batigos o
por otro cualquier choque.

Rendimiento. Ocaite desde 25 hasta 50 hectolitros de grano, pasando
el hectolitro de heno de 65 a 70 kilos y los babolines de 78 a 80. La paja
es vez y medio más que el grano.

Se emplean las legumbre verdes y secas para la alimentación humana
y para la de los animales, dando por lo común una buena
muy apetecible para las mezclas de raciones. La paja pasada
por el rota pajas son de gran poder nutritivo y muy conveniente
para la diversa clases de ganado.

Enfermedades - Entre las que atacan a este leguminoso tiene verdadera
importancia el pulgón (*Aphis fabae*) que es un insecto hemíptero, siendo

su ataque a la parte herbácea de variedades unidirección, tanto que unido a las heladas tardías un cause del abandono de su cultivo en algunas zonas de la Región. Es de un tamaño pequeño pero su arvorno fecundidad hace que por medio del chupacho se espere de los jugos de la planta agotándose. El desarrollo o vortado de las flores puede impedirse en parte el desarrollo, así como inmediatamente que uno se exciore de su presencia se darán putremiaciones en soluciones de jugos de tabaco o una emulsión de 2 kilos de jabón negro por hectilitro de agua o medio kilo de jabón y 1 kilo de polvo de pyrethrum en 12 litros de agua. Las pulverizaciones de abajo arriba por las partes inferiores de las hojas.

Algarroba

Pertenece al género Lycium variedad morentho, siendo planta muy cultivada en Castilla en el verano muy en particular en los alrededores de Madrid, empleándose como forraje o por las legumbres muy nutritiva así como el paja para las vacas lecheras, también se da como pienso seco al ganado cabrio, siendo apetecido los granos en gran medida por los palomas. La harina es útil para el ganado vacuno de trabajo.

Se cultiva como barbecho tras el trigo, limpiando los surcos, sembrando a voleo, cubriéndolo en un pase de tabla, creciendo hermosa, sembrándose sobre ella cebada o trigo por ser planta mejorante. Prospera en toda clase de terrenos, pero prefiere los sueltos calientes.



