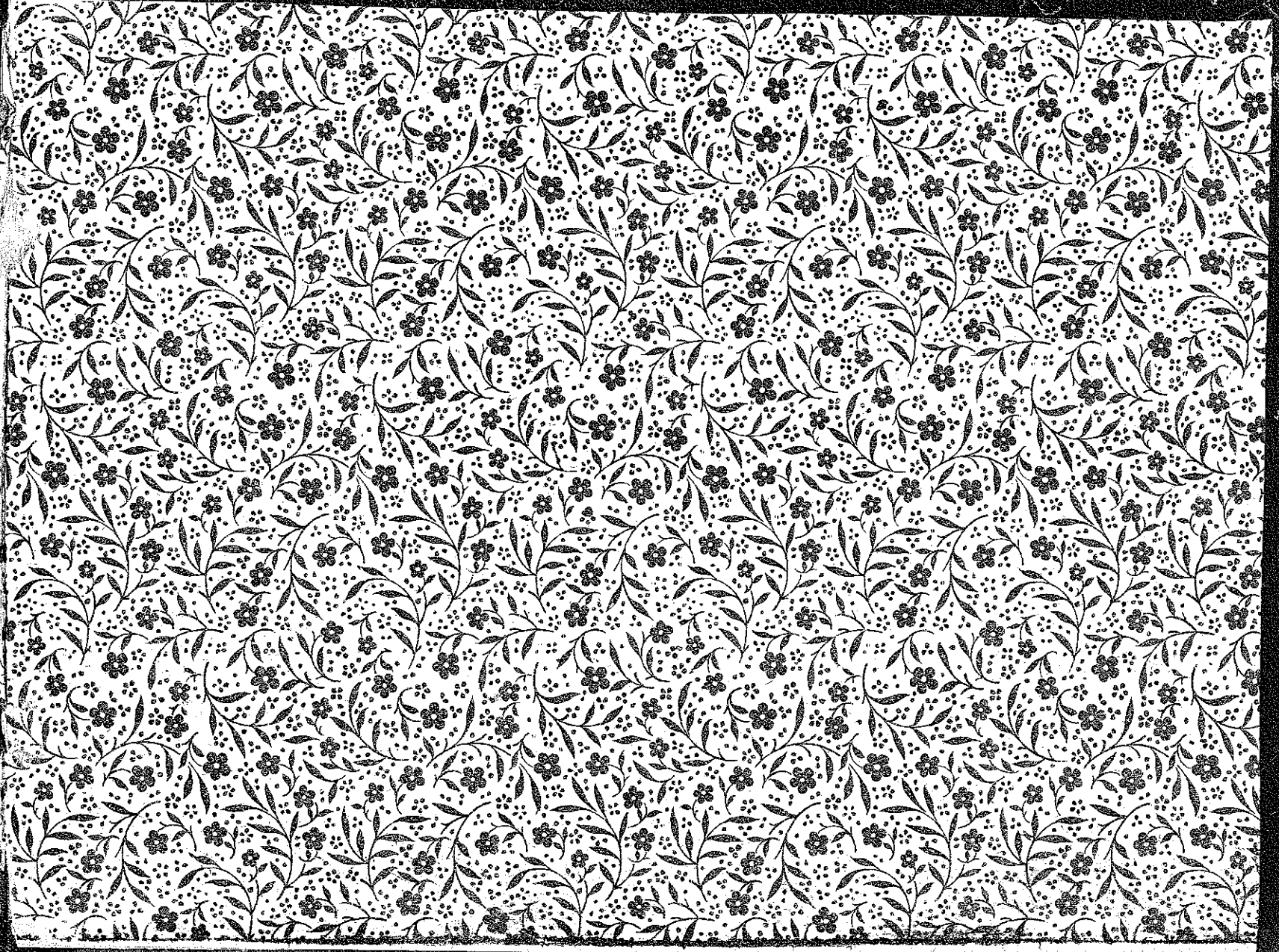
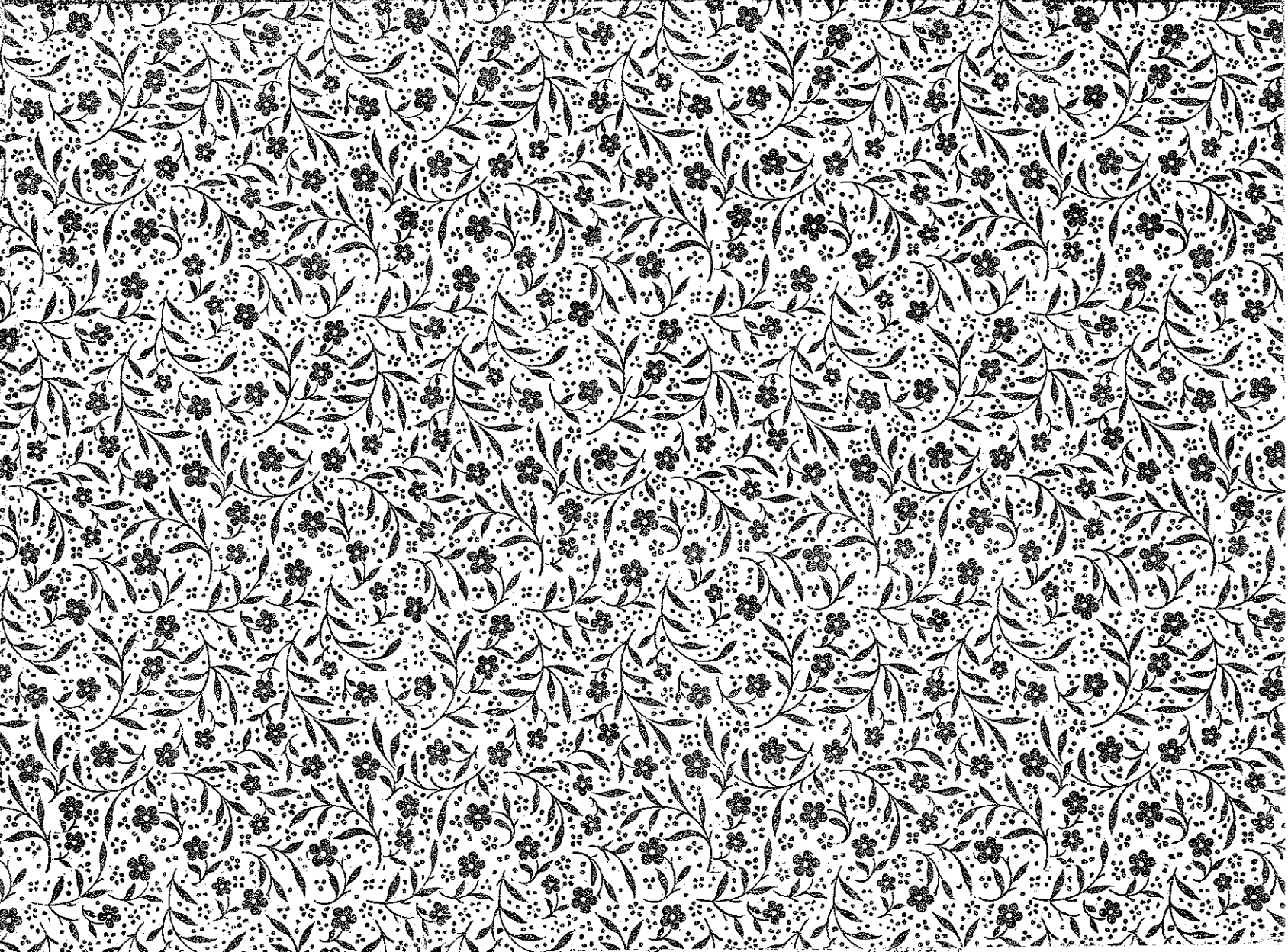
Granja Escuela de Peritos Agrícolas

ZARAGOZA

Apuntes de Cultivos

TOMO I





P R E L I M I N A R E S .

NOMBRES DIFERENTES QUE HA RECIBIDO ESTA ASIGNATURA Y SU OBJETO. Agricultura es la industria que tiene por fín la producción de vegetales útiles obteniendo la mayor ganancia posible. Su objetivo esencial es pues como el de toda industria la cración de valores.

Una de las ramas mas importantes de la Agricultura es la asignatura o estudio de que vamos a ocuparnos y que ha recibido los nombres de cultivos especiales Fitotecnia ARTES AGRICOLAS Y FISIOLOGIA AGRICOLA.

El objeto de esta asignatura es la exposición de los procedimientos de cultivo y exigencias peculiares de cada planta en particular, para lograr el fín económico que se propone el agricultor.

RELACION CON LOS DEMAS CONOCIMIENTOS AGRICOLAS. La base principal de este estudio es la Agronomía, 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. Asi en la Agronomía se ha estudiado la influencia en general de los meteoros y del suelo sobre los vegetales. asi como medios de modificar su acción sobre los mismos, y haciendo ahora aplicación a una planta dada, debemos determinar cuales son las condiciones meteorológicas o clima mas conveniente a esta planta; el terreno mas apropiado para su desarrollo, tanto por sus propiedades físivas como por su naturaleza química, la cantidad y calidad de los abonos que debe aplicarse, las labores mas adecuadas y los demas cuidados que necesite para su perfecto desarrollo. Es pues una aplicación directa de los principios de la Agronomía que es por consecuencia conocimiento fundamental o previo para el estudio que hemos de hacer

Pero, la aplicación de dichas operaciones de cultivo, exije el empleo de aparatos y máquinas de que debe hacer uso el agricultor para un cultivo económico, y por consiguiente tenemos en la Agrícola un segundo conocimiento fundamental para la presente asignatura.

Y podemos considerar como complemento de la misma la ECONOMIA RURAL que enseña al cultivador, a elegir los procedimientos y cultivos mas propios, para obtener el máximun de beneficio de capital de explotación.

CARACTER DIFERENTE DE LOS PRINCIPIOS DE CULTIVOS SEGUN SE CONSIDEREN. Las bases científicas del cultivo de cada planta, son generales o indiferentes por tanto del medio en que se realizan pero las prácticas de detalle, dependen de las condiciones agronómicas y económicas en que opera el agricultor, por lo que cuando quieren detallarse las operaciones de cultivo hay necesidad de referirse a condiciones determinadas como las de una región dada por ejemplo.

Habrá pues dos formas de estudiar los cultivos especiales; una es que solo se indicarán las exigencias fisiológicas y peculiares de la planta que nos ocupe, para su mejor desarrollo, sin descender a detalles de las operaciones culturales que son variables y otra en que se detallen estos cuidados refiriéndose a condiciones determinadas.

Nosotros seguiremos este último sistema, dada la índole de los conocimientos de los alumnos y al hablar de los procedimientos de cultivo nos referimos 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 situada 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 que existe en el estado natural entre los diferentes) proporción o armonía que tiene por fín principal la perpetuación o reproducción de la especie.

Asi vemos que los tubéculos y raices como la patata y remolacha p. ej. adquieren un desarrollo mayor por medio del cultivo que es el estado natural en las plantas textiles se produce el ailamiento y donde estas transformaciones llegan al límite dando origen a veces a verdaderas enfermedades y monstuosidades es en el cultivo intensivo hortícola y en floricultura, como sucede por ejemplo, con las flores llamadas dobles en las que los órganos de reproducción se han transformado en pétalos, anulándose el fín 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.- Especie y variedades.

Importancia y aplicaciones de la planta.

CONDICIONES AGRONOMICAS.

Clima.- Terreno. -- Abonos. -- .....

CUIDADOS CULTURALES

Preparación del terreno.-- Multiplicación.-- Cuidados sucesivos.-- Recolección y conservación.

ENFERMEDADES.

Causadas por accidentes meteorológicos.-- Ydm. por organismos vegetales o animales.--

DATOS ECONÒMICOS.

Datos de producciones máximas y medias.-- Valor de sus productos y su importancia.--Cuenta de gastos y producción media en la región.

CLASIFICACIÒN AGRÌCOLA DE LAS PLANTAS CULTIVADAS. Pudiéndose clasificar los mismos objetos de muy distinto modo, según el fín que se persigue al estudiarlos lo primero que debe fijarse para establecer una clasificación, es el objeto o fín de la misma

En el caso presente, el objeto de nuestro estudio es la planta y el fín, el conocimiento del cultivo especial de cada una, de lo que decimos que los grupos que formamos al clasificar las plantas habrán de responder a analogías culturales formando las divisiones parciales de cada grupo del mismo modo o sea con las plantas que ofrezcan mayores analogías bajo tal concepto.

Fundándonos en este criterio aceptaremos la siguiente clasificación para el estudio de los cultivos especiales.

CLASIFICACIÒN AGRICOLA DE LAS PLANTAS CULTIVADAS.

Las plantas útiles se clasifican
- Del gran cultivo o cultivo extenvo.
- Del pequeño cultivo o cultivo intensivo

Del gran cultivo o cultivo extenvo.
- Herbicultura-Plantas herbáceas del gran cultivo.
- Arboricultura.- Arboles y arbustos frutales.
- Selvicultura.- Arboles y arbustos de ribera y forestales.

Del pequeño cultivo o cultivo intensivo.
- Horticultura .- Plantas de huerta herbáceas y leñosas.
- Floricultura .- Plantas ornamentales herbáceas y leñosas.

El primer grupo lo formamos con todas aquellas plantas que exijan en general un cultivo sencillo y forman la base de las plantas cultivadas para la satisfacción de nuestras necesidades, cultivandose por ambas razones en grandes extensiones de ordinario, por lo que recibe el nombre de gran cultivo, exigiendo ademas poco capital por lo que se denomina extensivo, si bien como su cultivo se realiza en grandes superficies, el capital total de explotación puede ser de importancia como sucede generalmente. Caracteriza tambien este grupo el cultivo llamado de propietario, o sea el que puede realizarse económicamente sin el trabajo manual del mismo, llamado solamente a dirijir el cultivo y organizar la empresa o industria agricola, exigiendo por su parte dos condiciones esenciales que son instrucción y capital.

El segundo grupo esta constituido por aquellas plantas que exigen cuidados minuciosos y que requieren en general mucha mano de obra y abonos, lo que hace pueda solo realizarse en la mayoria de los casos, en pequeñas extensiones, por lo que se denomina pequeño cultivo, e intensivo por que se necesita bastante capital y trabajo por unidad superficial. Este segundo grupo caracteriza el cultivo llamado del hortelano o colono, en el que interviene este casi siempre con su trabajo manual pues por necesitar mucha mano de obra y gran vigilancia solo deja beneficio en general al mismo que lo ejecuta, y exige por su parte algun capital y mucha actividad y practica manual.

Hay pues una linea divisoria bien manifiesta de caracter económico entre los dos grupos anteriores, que ofrecen al propio tiempo grandes diferencias culturales, por lo que forman la primera división de la clasificación aceptada, respondiendo al criterio antes indicado.

Como vemos en el cuadro anterior, el primer grupo se divide en tres secciones que son:

Herbicultura que comprende el estudio de las plantas herbaceas del gran cultivo.

Arboticultura cultivo de los arboles frutales pertenecientes al cultivo intensivo.

Selvicultura que comprende el estudio de los arboles y arbustos que se cultivan en las alamedas, asi como el de los que crecen expontaneosa en los bosques.

El segundo grupo lo dividimos en:

Horticultura o cultivo de las plantas de huerta herbaceasay leñosas.

y Floricultura o cultivo de las plantas de adorno ya sean herbaceas o leñosas.

Las anteriores secciones son las admitidas en la mayor parte de las obras de cultivos y responden como las primeras grupos al criterio de una buena clasifica-

Para terminar la presente lección solo nos resta añadir que nosotros nos ocupamos principalmente del estudio del primer grupo, donde menos desarrollo o importancia al segundo, por la índole especial de los alumnos a quienes se dedican estos apuntes.

LECCION

Principios generales del cultivo. Roturaciones.

Generalidades- El estudio de cada sección, lo dividiremos en dos partes. En la primera estudiaremos los principios generales o comunes a las plantas que comprenden la Sección y la segunda, nos ocuparemos del cultivo especial que requiere cada una de dichas plantas.

Comenzaremos el estudio de los principios generales del cultivo por el de las labores que dividiremos en labores de roturación, periódicas o de desfonde y anuales. Labores de roturación. Se denominan labores de roturación, las que se ejecutan en un terreno que se labra por vez primera o despues de intervalo largo de tiempo en que ha permanecido inculto.

El terreno que se va a roturar puede estar cubierto de plantas leñosas o herbaceas o de estas ultimas solamente. En el primer caso, hay que comenzar por arrancar los arboles, operación que se llama descuaje, y en el segundo, puede labrarse directamente el terreno o quemar previamente las plantas existentes en el mismo, operación que se denomina roza empor ultimo pueden quemarse las plantas y calcinar la tierra, practica, que recibe el nombre de hormigueros.

Podemos clasificar las roturaciones de la siguente forma. 1° roturación con descuaje. 2° roturación simple. 3° roturación con rozas y 4° roturación con hormigueros.

Condiciones económicas generales relativas a las roturaciones. Antes de decidirse a practicar una roturación, debe comenzarse por hacer un calculo de previsión para determinar los gastos y los productos probables de la roturación, y del cultivo ~~la~~ que ha de someterse el terreno roturado.

La determinación de los gastos de roturación no es dificil de verificar una vez que se poseén datos locales, y respecto a los productos ~~y~~ probables que se obtendran, deberá guiarse el labrador por los que rindan terrenos de analoga naturaleza ya cultivados en la misma localidad. De la comparación de todos estos datos deduciremos si conviene o no hacer la roturación.

En general hay que operar con prudencia, cuando se trata de roturar, como es lo frecuente en nuestro pais y en Europa en general tierras de inferior calidad,

pues muchas de estas son solo aprovechables económicamente, utilizando la producción expontanea, por no permitir los escasos productos que rinden soportar los gastos anuales del cultivo.

Otras veces el deseo de utilizar en un momento dado, la producción arborea existente si es de importancia, induce a roturar terrenos que despues quedan sin valor y en los que es mas conveniente, el aprovechamiento metódico ó por zonas de los productos arboreos.

Roturación con descuaje. Lo primero que hay que hacer en este caso es el arranque de los árboles. Esta operación se efectua en general a brazo, cortando los obreros los árboles con hacha por la parte inferior del tronco, si bien es preferible por ser mas rápido con una sierra movida por dos obreros, con lo que el trabajo resulta mas perfecto y económico.

Los árboles cortados se utilizan para madera de construcción si los troncos son gruesos y rectos; y las ramas y árboles pequeños, asi como los arbustos o monte bajo, se aprovechan directamente para combustible despues de divididos convenientemente o se destinan al carboneo.

Las raices se extraen despues, cavando el suelo con la azada o a veces con el pico, para permitir sacar facilmente las raices, y en algunos casos se efectua la operación, colocando en un pequeño agujero hecho en el tronco un cartucho de dinamita, que destroza por completo la raiz y remueve la tierra proxima a la misma. Hecho el descuaje se continua la roturación en una de las formas que a continuación estudiamos.

Roturación simple. La roturación simple se reduce a efectuar las labores necesarias para mullir el suelo a poca pronfundidad en general, excepto el caso en que hubiera de plantarse árboles.

En estos terrenos la fertilidad se encuentra acumulada en las capas superficiales por los restos de hojas de tallos que con el tiempo se han ido reuniendo en la superficie a lo que se agragan las raices de los vegetales que han crecido en el terreno. El espesor de la capa fertilizada es por termino medio de unos 4 a 7 centimetros.

Respecto al modo de efectuar las labores que como dejamos dicho son generalmente superficiales, puede hacerse ya con las azadas antiguas o con los de vertedera alcanzando una profundidad de 16 a 20 centimetros. Los arados de vertedera ofrecen la ventaja de que al voltear las capas superficiales, contribuyen al mas rápida descomposición de los restos organicos que abundan en estos terrenos incultos.

Cuando la cantidad de restos [illegible]

Cuando la cantidad de restos orgánicos es excesiva, es muy corriente ademasencalar, para neutralizar la acidez característica de estos suelos y acelerar la descomposición de dichos restos orgánicos facilitando la asimilación y por tanto el poder productivo del terreno.

ROTURACIÓN CON CON ROZAS. Ya hemos dicho que las rozas consisten en quemar las plantas herbáceas y pequeños arbustos que existen en el terreno que va a roturarse. Reúcese pues la operación a prender fuego al campo por uno o por varios puntos y debe procurarse hacerlo en días de algún viento, y de modo que este favorezca la combustión rápida de las plantas expontáneas, y siempre que haya falta de perjuicio para tercero .

Esta práctica presenta las ventajas de destruir las malas yerbas asi como las semillas e insectos existentes en la superficie facilitando tambien la labor del suelo. No ofrece mas inconveniente que la pérdida del nitrógeno de las plantas quemadas , pero como hemos dicho que en estos suelos abunda la materia orgánica y por tanto el nitrógeno, este inconveniente no tiene importancia ninguna en las condiciones en que se hace este trabajo.

Efectuada la roza, se practican las labores oportunas según hemos indicado en el caso anterior.

ROTURACION CON HORMIGUEROS . Los hormigueros se practican tanto en los terrenos incultos como en los cultivados, pero la diferencia de consistencia del terreno en ambos casos, hace que varíe el detalle de la operación pero en la parte esencial. Nosotros nos ocuparemos solo de los hormigueros que se hacen al roturarterrenos incultos.

Dada la gran consistencia de estos suelos y la presencia de restos orgánicos en los mismos, se comienza la operación cortando la superficie a fín de formar especies de ladrillos o topes que despues se someten a la calcinación.

Para cortar los prismas se siguen dos sistemas: o bien se dan tres cortes verticales con una pala formando un rectángulo y despues se levanta el prisma formado o ya cuando se trata de grandes superficies se hace uso de un arado que lleva varias cuchillas, que van cortando el suelo verticalmente y con cuyo arado se dan dos labores cruzadas que dejan dividido el terreno en rectángulos o tepes que solo queda despues que levantar a brazo para la siguiente operación.

Cortados y separados los prismas o tepes hay que calcinarlos y para ello, se van colocando uno sobre otro formando una especie de hornillos abovedados, dejando una abertura en la parte superior que sirve como de chimenea y otra en la dirección del viento para activar la combustión. Debajo de la bóveda y en el hueco de ella, se colocan algunos restos de vejetales o ramas para iniciar y determinar la combustión que se continúa con los restos orgánicos que contienen los topes y para facilitar aquella debe procurarse que la yerba que tiene el tepe que-

de en la parte inferior y por lo tanto mas en contacto con el fuego. Las dimensiones que se dan a estos hornillos es variable, pero suelen tener próximamamente un metro de altura y poco mas de anchura y longitud.

Los hormigueros producen excelentes efectos en las tierras arcillosas disminuyendo su tenacidad por la calcinación de la arcilla, y contribuyendo ademas con las rozas a la destrucció de las malas yerbas y de los insectos que suelen abundar en los terrenos incultos.

Se observa en las tierras sometidas a esta práctica que las plantas vejetan mas perfectamente, presentando un color verde intenso caracteristico lo que indica la presencia de nitrógeno asimilable en el suelo. Como la combustión destruye la materia orgánica, creemos que el fenómeno puede explicarse, por la formación de cianuros alcalinos en el acto de la combustión que despues se transforman en nitratos en el acto de la combustión.

La operación que acabamos de describir excelente por sus efectos en las tierras arcillosas, ricas en restos orgánicos, es muy costosa, por lo ~~que~~ antes de decidirse a practicarla en alguna escala, conviene poder apreciar directamente la importancia de la mejora, para ver si compensa el gasto que ha de ocasionar, y para ello basta roturar dos pequeñas parcelas de naturaleza análoga haciendo hormigueros en una y la otra sin ellos despues se siembra por ej. de trigo y se ve el aumento de producción si excede de 7 a 8 hectáreas en la parte en que se han hecho los hormigueros sobre la ~~otra~~; indica en general que conviene hacerlos pero de ser menor dicho excedente, ~~la operación resultaría onerosa en la mayor~~ parte de ~~los casos~~.

Lección

LABORES PERIODICAS O DE DESFONDE.

Labores de desfonde. Se llaman así las 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 la labores que alcanzan mayor espesor que las ordinarias y como la profundidad de estas es variable según los paises, de aqui tambien que varíe la de aquella. En general podemos llamar profundas las labores que exceden de 8 a 10 centímetros a las labores ordinarias.

se lleva al extremo del campo donde a de terminar el trabajo. Hecho esto se caba la capa superficial de la zona inmediata a la zanja y se echa en el fondo de esta , despues de lo que se caba el fondo hasta la profundidad deseada, y la tirra removida se echa sobre la anterior, con lo que quedará invertido el orden de la tierra mullida y una zanja de la profundidad de la primera. Se continúa del mismo módo por zonas sucesivas hasta llegar al extremo del campo donde nos encontraremos la tierra de la primera zanja, para poder rellenar la última.

Esta labores a brazo cuando llegan ala profundidad de 0'30 o mas centimetros cuestan mucho por lo que se prefiere para extensiones regulares cualquiera de los procedimientos siguientes que son mas económicos.

Labores profundas con aparatos arrastrados por animales. Como en el procedimiento anterior pueden presentarse dos casos según que se voltee ó 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 convinación con los arados llamados topos porque remueven la tierra sin voltearla, o arados de vertederas que llevan fijas en su parte postrior furtes rejas para atacar el fondo del surco abierto por la primera reja y la vertedera. Si se sigue el primer sistema se comienza por dar una labor con el arado de vertedera y despues que el terreno se ha sentado algo pasado unos días, se da otra lavor con el arado topo que profundiza unos diez centímetros más que el primer arado. Por este medio que resulta bastante sencillo por realizarse la operación en dos veces, se consigue tener mullidas una capa de unos 0'30 centímetro deprofundidad, con las ventajas a ello consiguientes.

Si se aplica el segundo sistema, entonces la operación se realiza de una vez, pero exije un gran esfuerzo de tracción y por tanto mayor número de animales.

Esta labor de no voltear masque la capa superficial conviene en los terrenos en que el subsuelo sea de inferior calidad o cuando solo tratemos de aumentar la humedad de la tierra labrantía, y como hemos consignado ya que esto debe ser por hoy el pricipal objetigo en nuestro pais, se deduce que esta clase de laboros profundas debieran ser las que aconsejáramos por ahora.

Cuando se trate de voltear toda la tierra removida, entonces se hace uso del arado de vertedera de mayor tamaño que los ordinarios y se da una sola labor empleando los animales que sean necesarios, o lo que es preferible, se prepara el suelo por una primera labor ordinaria y despues se da la segunda con el arado para labores profundas, consiguiéndose por este medio efectuar mejor el trabajo y con menor número de animales en la segunda labor, lo que pueden muchos casos facili-

tarla o hacerla posible en otros.

Debe preferirse para dar estas labores profundas el ganado vacuno, que por su marcha regular y gran fuerza es el ganado mas propio para estos trabajos, difíciles de ejecutar con el ganado mular.

LABORES DE DESFONDE CON APARATOS MOVIDOS CON MALACATE.- Cuando las labores han de alcanzar mayor profundidad que la de 0'35 a 40 cm se emplean grandes arados movidos por el intermedio del malacate o el sitema último que luego estudiaremos.

El aparato hoy recomendado para desfondar con malacate movido por caballerías es el siguiente: un malacate ordinario lleva en su eje un tambor en el que al girar se va DCCCCCCC arrollando un cable, que pasa por una polea, en donde cambia su dirección para colocarse en el surco que abre el arado sujeta al extremo del cable. Este en su movimiento arrastra el arado y abre un surco, y al llegar el arado cerca de la polease coloca sobre un pequeño aparato con ruedas y una caballería conduce el arado al extremo del surco nuevo que ha de abrirse al lado del anterior, arrastrando el cable que se desarrolla del tambor. Llegado a dicho extremo se desenganchá la caballería se separa el pequeño aparato para conducir el arado, y colocado este convenientemente para abrir el nuevo surco comienza a arrollarse el cable en el tambor por medio del movimiento del malacate y de las caballerías, arrastrando el ardao y haciendo un nuevo surco al lado del anterior. Asi se continúa hasta que hay que cambiar el sitio de la polea para abrir una nueva serie de surcos. La polea se halla sujeta a una fuerte cadena y esta a unas barras de hierro fijas en el extremo, sobre las que se ejerce el esfuerzo de tracción del arado.

En la esperiencia o concurso de máquinas que hubo en Zaragoza en L890 trabajó un arado de este modelo y se observó que resultaba deficiente por el sistema de sujeción de la polea, pues cedian fácilmente las barras de hierro que sujetaban la cadena de polea, perdiéndose mucho tiempo en volver a colocarlas y clavarlas pero por lo demas el arado marcha perfectamente y permite ~~00~~ con una buena yunta en el malacate dar labores de unas 0'40 cm de profundidad en terrenos de consistencia media. Es pues de desearse modifiquen los pequeños defectos que hoy tienen estos apartos, para que sean aplicables en la práctica, pues son sencillos y de coste no elevado

LABORES DE DESFONDE CON APARATOS MOVIDOS A VAPOR.- El aparto que acabamos de describir se puede mover por medio de una locomóvil en sustitución de las caballerías pues es preferible emplear el vapor como motor apelar a alguno de los sistemas que vamos a estudiar.

El primero parecido al anterior consiste en el empleo de una locomóvil que se coloca en un ángulo del campo que va a labrarse y que mueve un cable guiado por

poleas sujetas furtemente con aparatos especiales, cuyo cable en su movimiento arrastra al arado sujeto al mismo y que va abriendo el surco correspondiente. En este sistema como en el anterior hay que cambiar las poleas de posición a medida que se va labrando el campo, operación que hace algo lenta la labor, razón por la que se va desterrando este sistema siendo sustituido por el siguiente que si bien es mas costoso por los aparatos que necesita resulta mas sencillo y mas rápida la operación.

Consiste este último sistema en dos locomotoras potentes que tienen en su parte inferior, una polea horizontal por la que se desliza un fuerte cable al que se sujetan los aparatos de labor. Colocadas las locomotoras en los extremos del surco que ha de abrirse y el aparato o arado de labor próximo a una de ellas, se mienza a funcionar haciendo girar la polea que lleva el cable, con lo que esto se mueve arrastrando el aparato de labor realizando la operación, hasta que llega cerca de la otra locomotora. Entonces se detiene el movimiento de las poleas y del cable avanzan simultáneamente las dos locomotoras un espacio igual a la anchura conque trabaja el aparato y colocado este de nuevo en posición conveniente, principiarán de nuevo a funcionar las máquinas y abre otra serie de surcos iguales a los anteriores, continuándose del mismo modo el trabajo hasta terminar la labor.

El aparato de labor se compone unas veces de una serie doble de arados de vertedera que basculan o giran al rededor de un eje, y otras, consiste dicho aparato que se llama cabadora en una serie de layas que se mueven sujetas a excéntricas fijas en un eje sostenido por ruedas cuya altura determina la profundidad que ha de darse a la labor.

Como dejamos dicho, este sistemas de labrar con locomotoras es el mas empleado y de él se hace bastante aplicación en la América del Norte y en Ynglaterra.

Dado el elevado precio de estos aparatos solo pueden aplicarse en grandes extensiones a lo que debe unirse para que su empleo resulte económico, el que el terreno sea casi llano, el carbón muy barato, buenos caminos, facilidad para la reconposición y obreros duchos en el manejo de aparatos de esta índole. Todoello demuestra que nuestro pais tiene poca aplicación por no reunirse las anteriores condiciones con facilidad, habiéndose AQ hecho alguna para labores de desfondo para plantaciones de viñedo.

Por último debemos indicar que estos aparatos de labor pueden moverse y ya se han realizados algunos ensayos con mas menos exito por medio de la electricidad producida por motores de vapor o hidráulicos.

L A B O R E S A N U A L E S .

Vamos a ocuparnos del estudio de las labores de preparación del terreno para las plantas erváceas, que se ejecutan todos los años.

Comenzaremos por ser las mas importantes por las ..... .

LABORES DE BARBECHO.- El número de labores que se dan durante el barbecho es variable, pero en general son cuatro que reciben los nombres de alzar, binar, terciar y cuartar.

LABOR DE ALZAR.- Es la primera del barbecho y tiene por objeto levantar los restos de la última cosecha preparando el suelo para las labores siguientes.

La época mejor para realizarla es despues de terminada la recolección de cereales o sea en los meses de agosto y septiembre.

El aparato especial para esta labor que debe ser ligera es el esparificador, empleándose en nuestro pais para esta como para las demas labores del barbecho el arado común o romano.- La profundidad de la labor de alzar debe ser de 0m, a 08, a 0m, 10.

LABOR DE DE BINAR. El objeto de esta segunda labor es mullir profundamente el terreno para determinar una enérgica meteorización. Es la labor mas importante del barbecho.

Debe practicarse esta labor antes de que lleguen las heladas del invierno o sea en nuestros climas centrales antes de la segunda quincena de diciembre, y de no poder terminarla en esta época se continuarán durante el invierno los días que las heladas y las lluvias lo permitan.

El objeto de que esta labor reciba la acción de las fuertes heladas del invierno, es el que los terrones o tormos que se levantan con el arado, impregnados de agua en esta época, al congelarse y aumentar de volumen se disgregan, quedando la tierra perfectamente suelta y meteorizada a la salida del invierno.

En España suele retrasarse la época de dar la labor de binar por el mucho tiempo que se emplea en la siembra de cereales por el procedimiento ordinario.

El aparato especial para esta segunda labor es el arado de vertedera fija o giratoria según los casos, procurando siempre ahondar todo lo posible.- Despues de practicada toda la labor no debe pararse ningún instrumento, a fín de que la superficie expuesta al aire sea la mayor posible.

LABOR DE TERCIAR.- El objeto de esta tercera labor es completar el mullimiento del suelo, dejando bien dividida la superficie del suelo y contribuir a extirpar las malas hierbas

La mejor época de verificarla es en los meses de febrero y marzo procurando coger la tierra en buen tempero, para que quede bien disgregada la superficie.

Debe practicarse esta labor con un aparato de varia rejas o un arado de vertedera teniendo la ventaja de labrar mayor superficie y voltear el suelo con las vertederas.

LABOR DE CUARTAR.- Su fín es extirpar las malas hierbas y conservar el mullimiento de las capas superficiales . La época mejor para practicarla es cuando han brotado las malas hierbas 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 cuarta labor que con sus múltiples rejas planas va cortando entre dos tierras las malas hierbas, destruyendo las que no són de raiz vivaz.- La destrucción de estas últimas como la grama se consigue, dando una labor ligera con arado de vertedera para sacarlas a la superficie y recogiéndolas seguidamente con un pase 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 PREPARACION EN LOS MEDIOS BARBECHOS.- Se denominan medios barbechos cuando se cultivan plantas en línea que se siembran en primavera y se recolectan en el estío como por ej. las legumbres, o cuando se recolecta una planta en primavera y queda el trreno libre durante unos seis meses 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 estío, hasta la siembra de legumbres en primavera.- Durante este tiempo se ejecutan en tal caso las labores de ALZAR BINAR Y TERCIAR, del mismo modo que hemos estudiado para el barbecho, por encontrarse el terreno en iguales condiciones .

La labor de terciar sirve para la preparación de la siembra de la legumbre y efectuada esta, y cuando las plantas tienen suficiente desarrollo, se dan entre las lineas en primavera labores de bina y escarda, equivalentes a la última del barbecho, con lo que cuando se verifique la recolección de la planta en el estío quede el suelo en condiciones parecidas a las del barbecho si bien algo menos limpio de malas hierbas.

El aparato especial en este caso para las labores de escarda entre las lineas de la planta cultivada es la azada mecánica o de caballo, y nuestros labradores la practican como las demas con el arado común.

El segúndo caso es mas frecuente en terrenos de regadío como sucede cuando se cultiva para el trebol rojo o el encarnado y se da el último corte en mayo, en cuyo caso terminada la recolección se da un riego y cuando la tierra está de

tempero, se practica una buena labor con arado de vertedera precedida en general de una labor ligera y pase de tabla y antes de octubre se da una segunda labor que termina la preparación del terreno.

LABORES DE PREPARACION ENTRE DOS CULTIVOS INMEDIATOS.- Este sistema de cultivo es raro en el de secano, pero no sucede lo mismo en los terrenos de regadío en los que a veces se suceden una cosecha a otras especialmente en el pequeño cultivo , porque en el grande auj siendo de riego, no habría tiempo bastante para preparar convenientemente el suelo.

El caso mas general en esta región es el del trigo sucediéndo a una cosecha de maiz OO temprano. Verificándose la recolección del maiz a últimos de septiembre o a primeros de octubre hay necesidad de regar generalmente terminada aquella, y cuando viene el tempero dar inmediatamente una labor ordinaria completada con labores superficiales para disgregar en lo posible el suelo, pero como esto no tiene tiempo de airearse y se levantan terrones con frecuencia en la labor, queda el terreno preparado en malas condiciones para la siembra del trigo lo que ademas suele realizarse algo tarde.

Por tales razones debe evitarse en lo posible estas sucesión de cultivos en los terrenos de regadío.

En los terrenos de secano, cuando se siembre el trigo sobre el rastrojo de la cosecha enterior, se limitan muchas veces a dar solamente una labor para cubrir el trigo repartido directamente sobre el rastrojo, pero se comprende que en tales condiciones la producción sea deficiente como sucede de ordinario. - Convendrá por lo tanto levantar el rastrojo con una labor ordinaria; todo lo mas pronto posible para que se meteorice el suelo, y despues se da la labor de siembre para los cereales de otoño con lo que se puede esperar una mejor producción que con el sistema antes indicado a pesar de que estas labores hay que darlas en seco generalmente siendo su acción por tal causa poco enégica.

Cuando se siembra un cereal de otoño, sobre un rastrojo en los terrenos de riego, se princiía por regar durante el estío y al estar en tempero la tierra se da una primera labor ligera y un pase de tabla, y seguidamente una buena labor con arado brabante o de vertedera giratoria, con lo que queda ya dispuesto el terreno hasta la labor ordinaria que se da para sembrar dicho cereal de otoño.

IMPORTANCIA DE LAS LABORES DE ESTIO EN LOS TERRENOS DE RIEGO.- En los terrrenos de riego cuando se pueden dar labores durante los meses mas cálidos del año como julio y agosto deben practicarse porque en esta época los temperos vienen mejor que en el resto del año, lo que permite un undimiento grande del suelo que queda asi en muy buenas condiciones físicas y ademas porque el fomento que determina la nitrificación en suelo, necesitando calos y aire para su desarrollo su acción es muy enérgica en el estío en los terrenos con humedad bastante como su-

Por tales razones deben recomendarse las labores de verano en el cultivo de riego siempre que puedan realizarse.

FORMAS DE LA LABOR.- Se refieren estas a la aspecto que presentan las superficie del terreno despues de labrados.

De tres maneras queda generalmente dicha superficie, que son: PLANA? EN SURCOS Y ALOMADA.

Es PLANA cuando la superficie queda continua o unidas siguiendo las ondulaciones del suelo; en SURCO cuando presenta la superficie pequeños prismas triangulares paralelos o inmediatos los unos a los otros que reciben dicho nombre llamándose LOMO la parte alta o cresta y FONDO la parte baja; y por último se dice que la labor es ALOMADA cuando la superficie presenta anchos surcos mas o menos bombados, y paralelos como en el caso anterior.

La labor PLANA es en general la mas conveniente porque en ella las plantas se encuentran en igualdad de condiciones para su vegetación; conserva mas la humedad ventaja importante en los climas secos, y permite por último el empleo de toda clase de máquinas.

La labor en SURCOS conviene en las tierras húmedas y en las de poco espesor porque la evaporación de agua es mas rápida por ofrecer mayor superficie sirvien do el fondo del surco para dar fácil salida al agua en exceso y por otra parte acumulándose la tierra en los surcos, aumentan el volumen de las mismas 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 donde se encuentran del surco, y el de no poder emplear ciertas máquinas como la sembradora o presentar dificultades como con la segadora.

El sistema de labor ALOMADA se aplica poco y se verifica cuando los terrenos son excesivamente húmedos, circunstancia rara en nuestro pais.

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 giratoria.

Con el arado ordinario o romano, se labra haciendo un surco inmediatamente al lado del anterior procurando que las veranas sean largas.- Con este arado para hacer labor plana se dan los surcos muy juntos y para que quede el terreno en surcos se separan mas os y se ponen orejeras mayores.- Se aplica tanto en secano como en terrenos de riegos y pueden cruzarse las labores perpendicular u oblicuamente sin inconveniente en las tierras de riego.- Este arado por sus defectos debe procurar desterrarse.

Los vertederaFIJA se emplean solo en los terrenos de secano porque volteando

Siempre 66 la tierra del mismo lado hay necesidad de labrar en REDONDO, dividien do el terreno en vesanas rectangulares, estrechoas y largas, haciendo los surcos a lo largo solamente y principiando la labor por el centro o por un costado, sien do preferáble lo primero. Con este sistema, quedan en el centro y costado de cadavesana un surco profundo o un lomo que desnivela en el suelo siendo esta la causa de no aplicarse tales arados en los terrenos de riego. Pueden cruzarse las labores con este arado pero no se hace generalmente, porque el fondo queda igualmente mullido si se ha dado a cada surco la anchura que corresponda al arado. La superficie queda formando pequeños surcos.

Los arados de VERTEDERA GIRATORIA se aplican a los terrenos de regadío especialmente, por no desnivelar el terreno, debido a que hace los surcos inmediatos unos a otros, volviehdo la vertedera al llegar al extremo de cada uno de aquellos

Debe labrarse a lo largo de los tablares y pueden cruzarse las labores perpendicularmente pero no oblicuamente porque en tonces en la dirección de la diagonal del tablar una depresión en la que se acumula el agua de los riegos perjudicando a las plantas

Otra 000006 precaución para no desnivelar el suelo consiste en labrar los tablares volteando la tierra en cada labor al lado contrario.

Estos arados pueden emplearse tambien en los terrenos de secano, como sucede en nuestro pais con el arado llamado Jaén de vertedera giratoria, siendo los mas perfectos para el cultivo el regadío los denominados arados Bravantes que tambien se aplican en secano.

Lección.

A B O N O S .

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LOS ABONOS.- Asi como el precio de las labores varía poco por hectárea de una región a otra, observamos por el contrario que el gasto de materias fertilizantes tanto por lo que respecta a la cantidad de las mismas que se emplean como a su precio intrínseco, varía mucho de un punto a otro y aún en la misma región, por lo que debemos procurar conocer los principios que nos deben guiar 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 consiguiente por su medio podemos aumentar la producción de los vegetales cultivados.

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

La acción de los abonos es tanto mas sensible o manifiesta cuanto mayor es la humedad del terreno de donde deducimos que en los terrenos de secano, los mismos abonos producirán un efecto menor que en los terrenos de riego, en los que los resultados son siempre muy marcados y a veces notables. - De aqui tambien que observamos muchos terrenos de secano en clinas secos cultivados sin el ausilio del abono, por lo que no debe verificarse nunca es el cultivo de riegos sin abonos, como vemos en la vega de Zaragoza siendo esta la causa principal del poco beneficio que obtienen en el cultivo y la miseria consiguiente a este eror de caracter economico.

De modo que demos ver en el empleo racional de los abonos tanto en secano como en riego y especialmente en este último el origen de un cultivo lucrativo o remunerador razón por la cual el agricultor debe mirar como una cuestión capital para el éxito de su industria el estudio y buen empleo de las materias fertilizantes.

El capital que generalmente produce mas, es el capital abono, que en los cultivos de riego en esta región llega a veces a producir el LOO por LOO o sea a duplicar el capital empleado en materias fertilizantes, con lo que nos demuestra no debemos ser parcos en su empleo, pues es una economía contraproducenteo mal entendida la que se cifra en gastar poco o nada en abonos.

LEYES RELATIVAS AL EMPLEO @O DE LOS ABONOS.- Hay en primer término una ley llamada del MINIMUN y que se expresa diciendo que el efecto que producen los abonos está determinado por el elemento que mas escasea en el terreno o que se encuentra el mínimun relativo.- Asi por ej. si en una tierra abunda el nitógeno y la potasa y escasea el ácido fosfórico, la producción será regulada por este último y aun cuando adicionemos grandes cantidades de los dos elementos no conseguiremos aumentar tal producción. - El mínimun no se refiere a la cantidad absoluta sino a la relativa dada la exigencia de las plantas respecto a los diversos elementos del suelo. - Asi aun habiendo mayor cantidad absoluta de potasa que de ácido fosfórico como las plantas en general tienen necesidad de mayor cantidad de la primera que del segundo podrá existir el minimun relativo la perasa y ser sin embargo mayor la cantidad absoluta que haya en el suelo que la de ácido fosfórico .

Otra ley es que supuesta una composición conveniente de un abono completo, el aumento de cosecha (si la humedad es la necesaria) respecro al terreno no abonado es PROPORCIONAL HASTA UN CIERTO LIMITE a la cantidad de abono empleado.

De esta ley se deduce que es el aumento de producción que corresponde a una cantidad dada de abono vale mas que el precio de este , habrá tanto mayor benefie

en el cultivo cuanta mayor cantidad de abonos empleemos hasta llegar a cierto límite que será el maximun económico de producción. Esta ley es la denominada del maximun.

En los terrenos de regadio en que la planta utiliza perfecta y facilmente los abonos, el aumento de producción vale mas casi siempre que el abono correspondiente y por consiguiente en tales condiciones debe abonarse al maximun si se quiere llegar al maximun de beneficios. Solo podriamos exceptuar de esta ley en absoluto las tierras de riego las de inferior calidad o las excesivamente suelta en la que se pierden facilmente los abonos muy solubles o aquellas que se riegan con aguas cargadas de gran cantidad de principios fertilizantes.

Importancia de los abonos minerales y su empleo. Hasta mediados del presente siglo en que Liebig demostro la nutrición mineral de los vegetales, solo se empleaban para fertilizar los campos, estiercoles y abonos órganicos en general

Dos inconvenientes ofrecia éste modo de abonar con estiercol 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 finca que solo se abone que con el estiercol producido en la misma, llega un momento en que llega a disminuir comienza a disminuir su fertilidad, puesto que al exportar productos diversos de la finca, salen materias minerales para no volver, tomadas del suelo cuya cantidad habra de ir disminuyendo forzosamente. Este fenomeno de la disminución de fertilidad se presenta en plaze mas o menos largo, segun la riqueza inicial del suelo en principio fertilizante y la especie de plantas cultivadas, entre las que las leguminosa de raiz profunda y especialmente la alfafa y el trebol, prolongaran bastante el primer periodo debido a su sistema especial de nutrición y a que se nutren de las capas del subsuelo.

A evitar dichos dos inconvenientes vienen los abonos minerales el primero por su adicción en proporciones convenientes al estiercol, para de este modo hacer que el abono tenga la composición que mas convenga a la planta que hayamos de cultivar, y en cuanto al segundo, bastará añadir al mismo la parte necesaria de las materias minerales exportadas, para que podamos indefinidamente mantener la fertilidad de una explotación.

De lo que acabamos de exponer se deuce la gran importancia que deben tener en la practica racional de cultivos, los abonos minerales, y se confirma por el consumo inmenso que hoy se hace de los mismos, dando lugar a transaciones que se cifran por muchos millones en Europa, hecho que ha marcado el sello caracteristico del progreso agricola en el presente siglo.

El empleo de los abonos minerales es por lo tanto servir principalmente para completar el estiercol, o sea como abonos complementarios del mismo, pero pueden tambien emplearse solos o exclusivamente en una explotación, cuando el terreno es

es rico en humus o suelto presentando propiedades fisicas favorables. Se comprende que esto suceda en tales casos, por que los abonos minerales sirven solamente para dar elementos nutritivos al vegetal bajo forma generalmente muy asimilable, pero no sirven para modificar las propiedades fisicas del suelo por que la cantidad en que se emplea es muy pequeña. De aqui como decíamos, si hay necesidad por cualquier causa de modificar dichas propiedades fisicas, hay que emplear abonos órganicos o estiercol mezclado con materias minerales, para conseguir económicamente dicho objeto, pues la aplicación de las enmiendas minerales resulta casi siempre muy costosa o inaplicable en la practica del gran cultivo.

Tambien deducimos de lo que acabamos de exponer que solo, existen en la practica dos metodos racionales de fertilizar el suelo, y son el empleo combinado del estiercol y abonos minerales, o el uso exclusivo de éstos últimos segun que haya o no necesidad de modificar las propiedades fisicas del terreno, El empleo exclusivo del extiercol como se hace con tanta frecuencia en nuestro pais es por consiguiente un procedimiento defectuoso por las razones expuestas.

Medios diversos de distribución de los abonos. La regla general a que debe obedecer toda buena distribución de abonos, es la de que queden repartidos con la posible uniformidad en el terreno y al alcance de las raices de las plantas.

Cuando se trata de abonar plantas que se cultivan en lineas bastantes separararadas, aconsejan algunos, aplicar solo el abono al lado de la linea, pero como las raices de los vegetales se extienden bastante y la distribución se facilita mucho haciendolo sobre toda la superficie, se prefiere en general este ultimo sistema a no ser que se tratara de plantas como los arboles y arbustivas que se cultivan a grandes distancias en cuyo caso puede ser económico y conveniente el abonar solamente al rededor de las mismas.

Los abonos deben enterrarse a poca profundidad, a fin de que queden en una zona superior a la de las raices, puesto que las aguas hacen descender lentamente estas materias fertilizantes hasta que aquellas, y en la practica suelen colocarse a profundidades variables entre 0'05 0'20 metros. En los terrenos de secano deben enterrarse los abonos a mayor que en los de regadio a fin de que se encuentren en la zona que hay alguna humedad, pues en los últimos las aguas de riegos arrastran facilmente los abonos a las capas inferiores aun cuando queden muy superficiales.

Los abonos minerales muy solubles tales como el nitrato de sosa y el sulfato y el sulfato amónico por ejemplo, se aplican a veces sobre plantas en vegetación

distribuyendolos en tal caso sobre la superficie sin enterrarlos, sistema que se llama encobertura.

Los abonos tanto órganicos comox minerales pueden distribuirse de dos modos, a mano o en distributora de abonos.

El primer medio o sea a mano, presenta el incoveniente de que la distribucion no es uniforme, inconveniente que es mayor cuando se trata de abonos minerales, por aplicarse estos en cantidades muy pequeñas. En esta caso, deben preferirse los aparatos para la distribucion mecánica, que lo hacen con mas igualdad y al mismo tiempo con mayor economia, siendo máquinas indispensables en el gran cultivo cuando hayan de emplearse abonos minerales.

La repartición a mano de los extiercoles y abonos órganicos, cuando se emplean en gran cantidad, se efectua haciendo primero montones al ir descargando los carros, que deben quedar a distancias proximamente iguales, y despues los distribuyen los abonos por toda la superficie ya con expuertas, canastos on palas que es el sistema mas económico. Cuando se trata de abonos minerales u órganicos en pequeñss cantidades, la distribucion se hace a boleo en tal caso, procurando elejir obreros que esten acostumbrados a éste metodo, analogo al de la siembra de cereales.

Para enterrar los abonos se emplea el arado ordinario, la vertedera, el excalificador y la grava o la table segun que hayan de quedar a mayor o menor profundidad.

Cantidades medias que deben emplearse. Sabemos que son tres elementos los que oscasean en el suelo generalmente a saber N PhO_5 y KO. El primero lo toma la planta en parte del suelo y en parte del aire, mientras que el PhO_5 y la KO los toma unicamente del terreno. Por otra parte los elementos en reserva del suelo pasan a activo o animables por la acción de diversos agentes cuya influencia es facilitada por la practica de las labores dependiendo la producción del suelo de la cantidad de elementos animables que contiene.

Teniendo presentes estos principios si queremos conservar solamente la fertilidad de una finca basta adicionar cada año la diferencia entre los elementos exportados del suelo y lo que éste haya ganado en elementos asimilables por los expresado conceptos. Si la cantidad que empleamo es menor que dicha diferencia la finca ira perdiendo en fertilidad y si por el contrario es mayor, la finaa irá ganando en elementos asimilables y por consiguiente en producción irá aumentando. De aqui deducimos que de seguir la practica aconsejada en muchas obras de restituir integralmente los elementos minerales PhO_5 y KO exportados y la parte correspondiente de N no solo, se conservara la fertilidad como pretenden, sino que irá aumentando la producción y llegaría un momento de continuar siempre este sistema

en que se gastarian en pura pérdida las materias fertilizantes que seria desde que se alcanzara la fertilidad correspondiente a las producciones máximas de cada planta que permita el clima. Este sistema podra ser pues conveniente en un principio o durante algunos años en tierras esquilmadas, pero en las que son algun tanto fértiles, debera limitarse el agricultor adicionar solamente lo necesario para llegar en plazo mas o menos breve segun el capital de que disponga a las producciones máximas económicas desde cuyo momento la restitución simple de la diferencia antes citada, le bastara para resolver el problema de la restitución racional del modo mas económico.

En la practica el modo de apreciar tales cantidades consiste en el ensayo de abonos en pequeñas parcelas en los llamados campos de experimentación y en la observacion de las producciones medias de la finca, de los que deducirá el agricultor continuando estos ensayos y observaciones cuales son los abonos y en que cantidad deben emplearlos para obtener el maximum de beneficio.

Para terminar consignaremos que en la practica general de nuestro pais, los terrenos de secano que se abonan con extiercol se emplea a la dosis de 4 a 5I000 K° por año y por hectarea haciendose la reparticion cada 3-4-6-5 años. En los terrenos de regadio la dosis es muy variable llegando a veces en el cultivo orticola a cantidades extraordinarias, pero en gran cultivo de riego la cantidad media es de 10 a 12.000 K° por año y hectarea distribuyendo tambien cada dos o tres años generalmente.

Respecto a los abonos minerales las cantidades oscilan menos, empleandose en regadio de 200 a 300 K° por hectarea de los abonos nitrogenados; 300 a 500 K° de abonos fosfatados solubles; de 500 a 1000 los fosfatados neutros o insolubles y de 100 a 200 por igual extension de los abonos potásicos. En el cultivo de secano basta la mitad o menos de dichas cantidades.

Leccion 5

Metodos de reproducción.

GENERALIDADES. Dos son los metodos generales de reproducción de las plantas herbaceas, a saber: la siembra y la plantación.

El primero de dichos metodos consiste en reproducir la planta por medio de la semilla y el segundo es multiplicarla por medio de una parte del vegetal que lle-

va una o varias yemas.

Por el primer medio se cria un nuevo individuo que puede diferir en algunos caracteres secundarios del individuo de que procede dando origen y dando lugar a una nueva variedad mientras que por el segundo que nos es otra cosa sino continuación del mismo individuo se conservan los caracteres de la variedad a que pertenece.

Siendo la reproducción por semilla el método mas empleado es la multiplicación de las plantas herbaceas, comenzaremos el estudio de los metodos de reproducción por el de la siembra.

Siembra. Elección de semillas. Al verificar la elección de una semilla para la reproducción, debemos procurar que reuna las siguientes condiciones.

1° Que la semilla este madura y sana.-2° Que reuna las condiciones de la especie y variedad a que pertenece. -3° Que nossea añeja y a ser posible en general de la ultima cosecha.- 4° Que este perfectamente limpia o sin semilla extraña, tierra &. y

5° Que en general sea mas pesada que el agua.

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

Existen tambien aparatos sencillos pero muy perfeccionados, llamados germinadores como el de Noble por ejemplo, donde las semillas se encuentran en las mejores condiciones para la germinación.

Cambio de semillas y mejoras de las mismas. Existe extendida entre los labradores la opinion de que hay necesidad de cambiar las semillas de tiempo en tiempo, porque cultivadas en la mismas localidad concluyen por degenerar.

Podemos desde luego establecer que éste hecho no puede ser cierto en absoluto, porque de serlo, se deduciria por el hecho de la degeneración en todas las regiones, que las semillas y las plantas reunirian cada vez peores condiciones, y observandose en la practica todo lo contrario, puesto que hoy poseemos 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 practica general del cultivo, es que verificandose este 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 si por el contrario, se mejoran las plantas cuando las condiciones de medio y cultivo a que

se someten, son las corrientes para su desarrollo completo, por ajustarse o adaptarse a las esigencias de dichas plantas.

Algo ha contribuido a la idea de establecer el cambio de semillas, los productores de semillas mejoradas para favorecer su comercio, observandose que ellos al prepararlas, procuran sin embargo conservar siempre las que han mejorado, evitando el cambiarlas, pues con ello perderian la mejora realizada.

En resumen, cuando cultivemos plantas perfectamente alaptadas al clima y suelo en que realicemos el cultivo si este sale mas perfecto, no tendremos necesidad de cambiar las semillas, pero si falta alguna de dichas condiciones, entonces las plantas degeneran y tendremos que recurrir a la adquisición o renovación de aquellas.

Respecto al modo de mejorar las semillas supuestas las condiciones mas favorables de suelo y clima se verifica por el procedimiento llamado de selección individual.

Se reduce el sembrar grano a grano en terreno perfectamente preparado y abonado, la planta que tratemos de mejorar, dispensandola todos lo cuidados necesarios hasta la recolección. Llegada esta se escogen o seleccionan las plantas que han adquirido mayor y mas perfecto dessarrollo de las que obtienen las semillas, que clasificadas y escogidas a su vez constituyen las semillas mejoradas que despues se multiplican por los procedimientos ordinarios del cultivo.

Preparaciones a que se someten las semillas. Estas preparaciones tienen por objeto unas veces adelantar la germinación y otras destruir los germenes de enfermedades parasitarias que existen en las semillas.

Para el primer objeto se colocarán las semillas en agua durante un tiempo variable (12 a 24 horas) a fin de reblandecer los tegumentos y facilitar la germinación, sembrandolas en tal estado, o bien si se desea adelantar mas dicho acto, entonces se colocan despues de sacadas del agua dentro de sacos o canastos, procurando que las semillas esten siempre humedas regandolas al efecto con lo que continua la germinación, hasta el momento en que se desee colocarlas definitivamente en tierra.

En los laboratorios se adelanta algunas veces la germinación por medio del agua del cloro o electrizando las semillas.

Para el segundo objeto de combatir germenes existentes en las semillas existen varios procedimientos, siendo los mas usuales los siguientes:

1º Sumerjir la semilla colocadas dentro de un canasto en una basija que tenga una lechada de cal, donde permanecen unas cuantas horas, y despues de sacarlas se

[illegible] desaparece facilmente la humedad de sus capas superficiales

deja que se seqren un poco para facilitar la siembra.

2º Una operación análoga con la semilla sumerjiendola en una disolución de sulfato de de sosa (10 a 20 %) o rociando el grano con una escobilla impregnada de dicha disolución.

3º En vez de sulfato de sosa se emplea frecuentemente por su mayor energía el sulfato de cobre en disolución del 1 y ½ %.

4º Despues de tratada la semilla por la disolución del sulfato de cobre unos minutos, se extiende en el suelo y se expolvorea bien con cal apagada. Este es el sistema mas eficaz y el seguido en la Granja- Escuela de Zaragoza.

Epocas generales de siembra. En general podemos establecer que la epoca mejor para la siembra sera cuando el suelo posea humedad y calor suficiente para el acto de germinación.

En secano las épocas que reunen dichas condiciones son en otoño y en primavera sembrandose en la primera época las plantas que puedan resistir los frios del invierno y las que no tengan ésta facultad se sembraran en primavera.

La siembra de primavera en secano en las regiones Central y Mediodía, suelen dar malos resultados con frecuencia, por la escasez de lluvias durante los meses de Mayo y Junio en que las plantas sembradas en dicha época se encuentran en plena vegetación siendo por esta causa mas seguras y preferentes las siembras que puedan realizarse en Otoño.

En los terrenos de riego como disponemos a la humedad, las épocas de siembra son aquellas en que hay un calor suficiente en el terreno o sea desde principios de primavera o fines de invierno hasta fines de Otoño. Se exceptua pues unicamente el invierno, en que la falta de calor impide la operación que estudiamos.

PROFUNDIDAD Y DISTANCIA A QUE DEBEN QUEDAR LAS SEMILLAS. La profundidad a que deben quedar las semillas serán tal que encuentren las condiciones de calor, aire y humedad suficiente o necesaria a la germinación y además que permita a la plúmula llegar a la superficie.

Tales son las cuatro condiciones que deben reunirse al enterrar las semillas.

Variara por consiguiente la profundidad segun la naturaleza de la semilla y las circunstancias en que se opere la siembra.

Entre estas diversas condiciones citaremos las siguientes:

Las semillas PEQUEÑAS deben quedar mas superficiales que las GRANDES por ser corta la plúmula desarrollada por las primeras. De aqui la mayor dificultad de la siembra de los granos que deben cubrirse solamente con 1 a 2 centimetros de tierra, lo que hace a veces imposible su cultivo en grande, sobre todo en terrenos de secano, en los que desaparece facilmente la humedad de sus capas superficiales

En los TERRENOS de REGADIO o en los climas humedos los granos se siembran superficialmente porque encuentran facilmente en las capas superiores la humedad indispensable para la germinación y las otras tres condiciones se encuentran mas facilmente en dichas capas superiores.

Por la falta de humedad en las capas superficiales, se entierran mas profundamente las semillas en las tierras de secano no debiéndo alcanzar una profundidad tal que se dificulte el acceso del aire o la salida de la plúmula al exterior.

En los TERRENOS SUELTOS o SILICEOS, pueden quedar las semillas a mayor profundidad que en los COMPACTOS O ARCILLOSOS, porque el aire penetra facilmente a traves de los primeros y con dificultad en los segundos, donde por tal causa se pierden bastantes semillas, si se entierran demasiado.

Como término medio las semillas comunes quedan enterradas a la profundidad de de 5 a 10 centimetros y algo mas las que se cubren con el arado comun.

Respecto a la distancia que deben quedar las semillas, depende principalmente de la naturaleza de la planta cultivada, a fin de que pueda recibir el aire y luz suficientes a su completo y perfecto desenvolvimiento.

De aquí deducimos que las plantas de poco desarrollo como p.e. el trigo se sembraran espesas y por el contrario las de gran desarrollo como el maiz, p.e. en lineas o gran distancia.

En estas distancias influyen tambien el clima y suelo de un modo menos manifiesto. Cuando el clima y terrenos son favorables al desarrollo de una planta, en tal caso habra de sembrarse más clara que en el caso, contrario, porque ocupara más espacio que cuando dichas condiciones no le sean tan convenientes.

CONDICIONES QUE INFLUYEN EN LA CANTIDAD DE SIMIENTE. Estas condiciones son las siguientes: 1° la naturaleza de la semilla. 2° el terreno. 3° el clima. y 4° el sistema de cultivo.

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

El TERRENO y el CLIMA influyen de modo análogo al que hemos indicado respecto a la distancia en los parrafos anteriores.

El SISTEMA DE CULTIVO influye de un modo muy marcado segun las preparación del terreno y sobre todo segun el sistema que se adopte para la siembra economizandose bastante simiente cuando la siembra se hace en linea o a golpe y cuando se efectua con sembradora mécanica.

Las cantidades de semillas siendo por todo ésto muy variables no podemos fijar

términos medios en general y solo al tratar de cada planta en particular en la segunda parte, indicamos las cantidades necesarias segun los casos.

Lección

METODOS DE REPRODUCCION.(CONTINUACION)

DIVERSOS METODOS DE SIEMBRA. Tres son los métodos generales de siembra y son: A VOLEO, EN LINEA Y A GOLPE.

Se llama A VOLEO cuando las semillas se distribuyen irregularmente sobre toda la superficie del ~~xxxxxx~~ terreno, debiendo procurarse la mayor perfección posible en la distribucion.

La siembra en LINEAS es la que se verifica cuando las semillas quedan distribuidas formando LINEAS O FILAS paralelas y a distancias iguales entre si, pero diferentes segun las condiciones antes expresadas.

Se denomina siembra a golpes cuando se depositan las semillas por grupos a distancias iguales en pequeños hoyos, quedando en lineas como en el caso anterior.

SIEMBRA A VOLEO. DIFERENTES MODOS DE EFECTUARLA. En la siembra a voleo debemos estudiar los modos de distribuir la semilla y las diversas maneras o formas de cubrir el grano.

En cuanto a la distribución dos son las formas en que se realiza; a mano y con máquina.

Cuando se verifica a mano que es lo mas general, puede el obrero distribuir la semilla con una mano o con las dos.

Para realizarlo a una mano el obrero lleva colgado un saco con las semillas de la va cogiendo puñados que lanza con fuerza y con la posible igualdad mediante el movimiento del braze que describe un arco de circulo.

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

El terreno que se trata de sembrarva voleo se prepara dividiendolo en zonas o AMELGAS de una anchura de 6 a 9 metros correspondiente a la zona que puede abraza el obrero al lanzar el grano siendo mayor la anchura cuando siembra a dos manos. Generalmente para que el terreno quedá mejor cubierto de semilla, el obrero recorre dos veces la misma amelga, sembrando a la ida y a la vuelta.

Este presedimiento de siembra exige por parte del obrero mucha destreza para que la distribución dentro de la irregularidad que la caracteriza, sea lo mas uniforme posible, y como a veces no es fácil encontrar buenos sembradores se ha tratado de reemplazar este sistema por el de la siembra a voleo mécanica que se verifica con diversos 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, quepermite por una avertura que puede abrirse mas o menos, el que el grano pase al interior de un tronco de co no metálico y de eje horizontal, que por el intermedio de unos sencillos engrana ges y de una manivela, hace girar el obrero con gran rapidez al fin de que al llegar el grano, en virtud de la fuerza centrifuga desarrollada sea lanzada con fuerza en dirección de las generatrices, cayendo el grano sobre la superficie del terreno y repartido con alguna uniformidad. Para que la repartición quede bien he cha basta que el obrero marche con paso igual y haciendo girar la manivela con u- niformidad, lo que es fácil para la mayor parte de los obreros, con una ligera practica.

Otro aparato hay que guarda alguna análogia con el anterior con la diferencia esencial de que el aparato distribuidor es una rueda orizontal que mueve rápida y alternativamente en direcciones opuestas por medio de una cuerda que se arrolla a una varilla y que el obrero mueve de un modo análogo a un arco de violín. La dis- tribución se hace aquí en un plano horizontal a diferencia del aparato anterior.

Hay tambien sembradoras a bolea arrastradas por caballerias. Se reduce a una gran tolba detres o mas metros de longitud donde se deposita el grano, que cae por un aparato distribuidor sencillo, movido por las ruedas en que descansa la tolba, entre dos tablas inclinadas provistas de clavos fijados en una cuadricula como el objeto de que las semillas al chocar con ellos se distribuyan con mas i- gualdad al llegar al suelo. Estas sembtadoras reparten con mas unifotmidad el gra no que los paratos anteriores y su buena marcha es independiente del obrero, el que solo debe regular la salida del grano por medio de la distinta velocidad que de al aparato distribuidor. Por otra parte como la anchura que siembra cada vez es grande puede hacer en el cultivo de secano, de seis a ocho hectareas diarias, resultando una máquina util cuando hay alguna dificultad para encontrar buenos sembradores en las grandes explotaciones.

Una vez repartida la semilla sobre la superficie por los procedimientos que acabamos de describir hay que CUBRIRLAS y para ello se emplean diferentes siste- mas, segun la disposición del terreno. Este puede estar labrado en SURCOS o PLANO

En el primer caso puede cubrirse y es lo general en nuestro país, rajando los LOMOS o sea labrando con el arado ordinario de modo que la reja vaya por la parte correspondiente al lomo del surco, con lo que quedan despues invertidos en el or- den en el que estaban los surcos. De este modo reunida la mayor parte de la semi- lla en el fondo de los surcos antiguos, quede cubierta por la tierra movida o se- parada al hacer los surcos nuevos en el terreno, y las plantas apareceran en su

mayor riesgo en las crestas o lomos de los surcos nuevos, asemejandose algo a una siembra en lineas.-

Tambien puede cubrirse el terreno labrado a surcos, cruzando estos con una grada que se pasa una o dos veces sobre el terreno, con lo que las semillas quedan cubiertas por las tierras de los lomos de los surcos que caen al fondo quedando la superficie sensiblemente plana.

Este procedimiento que es mucho mas rápido que el anterior ofrece el inconveniente en los terrenos de secano, de dejar la semilla a menos profundidad, corriendose el riesgo de la falta de humedad para una buena germinación. El medio de estar este inconveniente consiste en hacer que los surcos tengan alguna mayor altura que los ordinarios y que esten hechos recientemente.

Cuando el terreno esta labrado plano, se puede cubrir la semilla pasando una grada energica, pero queda muy poco cubierta por lo que solo debe seguirse esta practica en los climas humedos.

En los climas secos como el de nuestro pais en general debe cubrirse con el arado ordinario dando una labor yunta, pero como este procedimiento es muy lento, es preferible cubrir por medio de una labor dada con arados de varias rejas o con escarificadores, prefiriendo los primeros cuando sea posible.

Cuando aparecen las plantas cubiertas por estos sistemas en los terrenos laborados planos, no resultan en lineas mas o menos marcadas como en los terrenos labrados en surcos, sino que se encuentran distribuidas con completa irregularidad.

SIEMBRA EN LINEAS. La siembra en lineas que ya definimos puede hacerse a brazo o por medio de aparatos mecánicos.

En el primer caso que se llama siembra a CHORRILLO se efectua la siembra, habriendo primero el surco, en el fondo de el un obrero va depositando las semillas que tiene en la mano, dejandolas caer con igualdad o a chorro, por un movimiento especial de los dedos o de la mano y en algunos casos imprimiendo un pequeño movimiento a una botella en que se encuentran las semillas que deben ser pequeñas para este sistema. Los granos quedan cubiertos por la tierra que se saca al hacer el surco inmediato.

Los surcos se hacen en el gran cultivo con arado y cuando como es frecuente en este caso, la distancia entre las lineas es grande se siembra un surco y otro no y a veces uno de cada tres. En el pequeño cultivo se abren los surcos a brazo y la distancia entre los surcos suelen ser menores.

El procedimiento de siembra que acabamos de describir es mas perfecto que el sistema anterior o a voleo pero resulta costoso y no tiene aplicación en el gran cultivo mas que para plantas que se hayan de sembrar a gran distancia y de ser esta pequeña hay que apelar a la siembra mecánica.

Entre las sembradoras que ya conocemos las de carretillas y barrilillo tiene poca aplicación y solo se usa para siembras de legumbres o maiz y otras plantas que se ponen en lineas o 0'50mtrs a mayor distancia.

Las sembradoras de mas aplicación y que desempeñan un gran papel en el cultivo cereal, son las de carro y para varias lineas como las de Smyth, Garcet etc. Por su medio como sabemos quedan las semillas repartidas con bastante igualdad en los surcos que van abriendo las rejas, pudiendo variar la distancia entre estas asi como la profundidad a que queda depositado el grano.

Realizan en resumen un un trabajo rápido y perfecto, economizando además bastante semilla, todo lo que las hace muy recomendables para el cultivo cereal. Tambien debemos comsignar y es otras de sus ventajas que en los inviernos de grandes heladas, la siembra a máquina se resiste mucho menos que las verificadas por el sistema ordinario o a voleo, y po ultimo que hay sembradoras mecánicas que reparten al mismo tiempo que la semilla el abono facilitando el desarrollo de la planta.

SIEMBRA A GOLPES. La siembra a golpes se aplica poco en el gran cultivo por efectuarse casi siempre a brazo y resultar el procedimiento costoso si bien es el mas perfecto de todos, pues permite depositar el mismo número de semillas preciso economizando mucha y a la distancia y profundidad que se deseé.

La operación se hace en algunos casos, habriendo pequeños hoyos a la distancia conveniente y a su fondo se colocan los granos, recubriendolos despues con la misma tierra que se saco y suele ser un pequeño ALMOCAFRE, GARABATO o AZADILLA y generalmente se sigue este sistema cuando la distancia entre las plantas se aproxima a un metro.

Otras veces y es procedimiento mas rápido, se depositan las semillas en el pequeño agujero que se abre con la azadilla mientras esta se encuentra dentro de la tierra y al sacar queda cubierta aquella, completamente con un pequeño movimiento de dicha azadilla sobre la superficie.

Por ultimo se siembra tambien a golpes a brazo con PLANTADOR o sea un pequeño trozo de madera cilindrico herrado o no, que se introduce verticalmente en la tierra, dejando abeirto un agujero, en cuyo fondo se colocan las semillas, y despues se cubren moviendo la tierra con el pie a fin de rellenar el agujero con dicha tierra.

Se ha tratado de realizar la siembra a golpes mecánicamente con ~~sembradoras~~ sembradoras parecidas a las de carro pero hasta ahora el problema no se ha resuelto con la perfección necesaria, por lo que no podemos recomendar ningun aparato de esta clase.

hechando tierra encima de uno y otro lado de la linea, con lo que queda el terreno formando surcos que cubren los tubérculos.

Por ultimo se plantan los tuberculos a brazo, abriendo hueco con un arado y detras e inmediatamente va un obrero depositando aquellos en el fondo del surco, y al hacer el surco simiente cae la tierra sobre la anterior cubriendo completamente los referidos tubérculos.

La plantación a MAQUINA se verifica con sembradoras secillas y especiales para los tubérculos que ya conocemos, las que van dejando depositados dichos tubérculos con bastante regularidad sobre el terreno, habiendo algunos que los dejan cubiertos. La operación resulta menos costosa con estas máquinas, pero no es tan perfecta como cuando se verifica a brazo por lo que solo se emplean en las comarcas como sucede en Francia y Alemania, en que estos cultivos se realizan en gran escala, y en cultivo de secano que simplifica mucho las operaciones culturales.

La reproducción por BULBOS, o cebollas se verifica por procedimientos análogos a los que acabamos de indicar para los tubérculos, con la sola diferencia de que la unica diferencia 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 ultima condición es por lo que no se aplican a los bulbos los aparatos mecánicos de que hemos hecho referencia en el parrafo anterior.

La reproducción por ESQUEJES se hace con los órganos que reciben este nombre y no son otra cosa que tallos jovenes provistos en su base de un pequeño trozo de el tubérculo de que proceden, simplemente trozos de tallos con varias yemas. Una vez preparados los esquejes en una u otra forma se colocan en el terreno que debe estar bien mullido por labores previas, clavando dichos esquejes con la mano o haciendo con un pequeño plantador agujeros en los que se introducen verticalmente aquellos, apretando o comprimiendo despues la tierra al rededor con las manos.

Los esquejes suelen llevar de 4 a 6 yemas y debe procurarse dejar 2 solamente fuera del terreno y los restantes enterrados, porque de éste modo prende con mas facilidad que si se enterrara menos.

Verificada la colocación de los esquejes debe darse inmediatamente un riego para que arraiguen pronto, repitiendola al principio hasta que comiencen a brotar las yemas que quedaron fuera de tierra.

Este metodo de reproducir solo se aplica en el gran cultivo herbaceo xxa la batata.

TRASPLANTE. El trasplante consiste en colocar en el sitio definitivo plantas que se han desarrollado durante su primera edad en terreno dispuesto al efecto

denominado SEMILLERO o plantero.

Se aplica poco este procedimiento en el gran cultivo, reservandose para aquellas plantas que son muy delicadas durante su primera edad en terreno dispuesto al efecto como p.e. el tabaco; cuando se trata de plantas que adquieren un gran desarrollo y que por tanto ocuparian inutilmente el terreno durante la primera época de su desarrollo como sucede a las coles forrageras o cuando la germinación es dificil como sucede en ciertos casos con la remolacha;- En uno y otro caso es condición esencial, que las plantas, arraiguen con facilidad despues del trasplante.

Ya hemos indicado que este sistema los vegetales reunan sus primeras fases en el SEMILLERO. Consiste éste en el gran cultivo, en una extensión mayor o menor de terreno suelto y fertil, que se labra perfectamente y se abona fuertemente con estiercol bien podrido mezclandolos solamente con las capas superficiales, pues el objeto de todo ello no es otro que disponer de un suelo con condiciones para que la germinación sea facil, y como sabemos este fenomeno se cumple en las capas superiores donde se deposita la semilla.

La siembra se verifica unas veces a voleo y otras en lineas muy proximas, presentando este ultimo medio la ventaja de facilitar las escardas en el semillero que debe procurarse siempre que este limpio de malas yerbas.

Cuando las semillas son muy delicadas y se necesita alguna mas calor que el ordinario para la germinación, se hacen los semilleros parecidos a los hoyos o camatibias de pequeño cultivo en la forma siguiente:

Se abre una zanja de un metro proximamente de anchura y la longitud necesaria en sitio resguardado de los vientos, y en el fondo de aquella, se pone una capa de estiercol medio descompuesto, sobre ella otra de buena tierra con estiercol podrido o muy hecho y por ultimo una capa delgada de mantillo mezclada con tierra muy suelta o arenosa. De este modo se consigue tener un suelo artificial, con una temperatura algo mas elevada que al aire libre, y con condiciones perfectas para la germinación y primer desarrollo de la planta. Durante la noche se tapa este semillero para evitar la acción del frio, y se descubre durante el día. Como se comprende este sistema tiene poca aplicación 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.

Verificada la siembra en cualquiera de sus formas que acabamos de decir, cuando las plantas y las hojas bien desarrolladas en general, se procede a la operación del trasplanto, que consiste en arrancar o sacar con cuidado las plantas del semillero, procurando y conservando el mayor número posible de raices, y despues de cortadas parte de las hojas para evitar una rápida evaporación, se llevan inmediatamente al sitio que han de ocupar definitivamente donde se colocan ya y

con el plantador o con la azadilla, procurando que queden bien verticales, y a la distancia conveniente, asi como bien unidas a la tierra que cubre sus raices.

Este procedimiento solo tiene aplicación en los terrenos de regadio en nuestro pais, o en las regiones muy humedas.

Lección 4

CUIDADOS QUE REQUIEREN LAS PLANTAS DURANTE SU VEGETACION. Las plantas durante su vegetación requieren algunos cuidados generales, que debemo estudiar a fin de conocer su objeto y modos de realizarlos, evitando de este modo repeticiones al tratar de los cultivos especiales.

Entre estos cuidados que denominaremos cuidaos sucesivos, al ocuparnos de los cultivoa especiales figuran los siguientes.

COMPRESION DEL SUELO. Como su nombre lo indica esta operacion tiene por objeto que las particulas de la tierra esten en intimo contacto, unas con otras, comprimiendo convenientemente el terreno.

Hay semillas como sucede al trigo y remolacha p.e. que necesitan para germinar bien, que el suelo este algo, sentado y la tierra en perfecto contacto con la semilla, necesitandose en tal caso verificar la operacion de que nos ocupamos.

Se consigue dicha compresion pasando sobre el terreno un rodillo liso o rulo o el Crosskill segun los casos, que merced a su gran peso sientan o comprimen perfectamente el suelo.

En los terrenos de regadio se efectua esta operacion ligeramente con la tabla porque los riegos, sientan al suelo debido a la union intima que establecen entre las particulas de la tierra.

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

La brina puede realizarse estando las plantas sembradas a voleo o en lineas.

En el primer caso, cuando las plantas estan claras, se realiza la operación a brazo y el aparato que se emplea es una pequeña azada provista de una largo mango con la que el obrero inclinando ligeramente el cuerpo remueve la tierra al pie de la planta y arranca las que son extrañas a la cultivada, si estan espesas se emplea la grada.

Si las plantas estan sembradas en lineas la operación puede hacerse a brazo o

con aparatos arrastrados por caballerias. Si se efectua a brazo, se hace uso de la azada desprátag o de la ordinaria y a veces de pequeñas azadillas de mangos cortos, verificandose el trabajo como en el caso ya mencionado. Cuando se ha de hacer mecánicamente se emplea la azada de caballo o mecánica, arrastrada por una caballeria que marcha por el centro de las lineas, y el obrero lleva el aparato cogido por las manceras, procurando no herir las plantas de las lineas. Un obrero conduce del cabezon la caballeria para que vaya por el centro en linea recta.

Existen aparatos binadores para realizar la operación simultaneamente en varias lineas, como para el trigo cuando se ha sembrado a máquina, pero exige mucha habilidad por parte del obrero y una caballeria muy acostumbrada a este trabajo, porque de desviarse el aparato de la dirección corriente puede herir varias lineas al mismo tiempo. Por estas razones se emplea poco y solo en cultivos muy perfectos y tierras suaves.

Cuando se ha pasado el aparato binador una o dos veces segun sea necesario, queda mullido y limpio de malas yerbas el terreno comprendido entre las lineas, pero como el aparato no puede alcanzar las malas yerbas que crecen en la linea, hay necesidad de completar dicho trabajo con una ligera bina a mano en las lineas mismas.

En el gran cultivo y para las plantas cuyas lineas disten mas de 0'50 metros es de gran aplicación por sus sencillas y la económia de la operación, la azada mecánica para una sola linea, aparato que debe procurarse propagar en nuestro pais donde es casi desconocido. En la Granja se emplea en los cultivos del maiz, habas y patatas.

RECALCES. Denominase recalce o apolcado la operación de arrimar o amontonar tierra al pié de las plantas con el objeto unas veces de mantener la humedad al pié de las mismas; otras para que las plantas tengan mayor base de sustentación y resisten mejor la acción de los fuertes vientos; en los terrenos de riego para facilitar estos y que las plantas reciban la humedad de modo conveniente.

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

Para efectuar la operación, que se hace unas veces a brazo que es la general y otras a máquina, se emplea en el primer caso, la azada ordinaria con la que el obrero removiendo tierra a un lado y otro de la linea de plantas sobre la que marcha, 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 APORCADOR o de dos vertederas, arrastrado por una caballeria que marcha por el

medio de las lineas, y el arado va volteando la tierra a un lado y otro arrimando tierra al pie de las plantas, que quedan en forma análoga a la que hemos indicado en el trabajo a mano, o a brazo. Para que la operación resulte bien hecha con el APORCADOR, es necesario que las lineas esten bien derechas y a iguales distancias asi como que la anchura no sea menor que la suficiente para marchar desaogadamente la caballeria o sean unos 0'60 mtrs ni mayor que la permita al aparato que sue le ser unos 0'80 mtrs.

GRADEOS. Se denomina gradeo o rastrillado la operación de pasar sobre las plantas en vegetación el aparato llamado grada o rastra.

Su objeto es análogo al que indicamos para las binas o sea mullir ligeramente el suelo y arrancar las malas yerbas de raiz muy superficial. Se aplica principalmente esta operación a las plantas sembradas a voleo como el trigo p.e. o en lineas muy juntas que no permiten la bina en la forma anteriormente expresada.

Es practica muy conveniente para los cereales de invierno y en general y se realizan pasando la grada una o dos veces sobre el terreno, que queda casi mullido en la superficie, favorecido el desarrollo de las plantas. No debe existir el temor de arrancar las plantas cultivadas si se coje el terreno en buen tempero, y tampoco debe preocupar el ver que quedan tendidas y en parte cubiertas por la tierra removida, al cabo de pocos días las plantas se levantan con nuevo vigor y alujan mas, que cuando no se efectua el gradeo operación que debe hacerse en primavera.

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

Ya hemos visto las buias y gradeos, que realizan enparte este objeto, además del mullimento del suelo, mientras que al escardar solo se lleva el objetivo de quitar dichas malas yerbas. Se efectua la operación a brazo, y como exige para por fuera una parte y por otra hay que marchar encorvados para cojer facilmente y arrancar las yerbas, es operación que puede platicar perfectamente muchachos jovenes cuyo jornal es menor que el de los obreros de cierta edad, y es lo que se observa en la mayoria de la PROVINCIAS. Cuando llega la época de la escarda de los cereales en primavera.

Es conveniente que la tierra tenga buen tempero al escardar porque en tal estado las malas yerbas se arrancan de raiz facilmente; sin perjudicar a las plantas cultivadas,-

SUPRESION DE ALGUNOS ORGANOS DE LAS PLANTAS. Se suprime a veces en las plantas bastagos óbrotes, ojas y flores, siendo operación poco frecuente en el gran cultivo, limitada algunas que otras plantas..

La supresión de vastagos o brotes, tiene por objeto quitar las que son inutiles, para contribuir al mejor desarrollo del resto de la planta.

La de hojas se hace en ciertos casos excepcionales, para contribuir a la alteración de los frutos como el tabaco para aumentar el tamaño de las que quedan ~~xxx~~ ~~xxx~~ siendo operación mas usada en el cultivo arboreo que en el que nos ocupa.

Se suprimen a veces las flores, cuando no han de utilizarse, para favorecer el desarrollo del resto del vegetal o como en el maiz o cuando siendo la floración y fructificación sucesivas como en las habas las últimas flores consumirian inutilmente savia por no tener tiempo para madurar sus frutos.

En resumen vemos que en el gran cultivo, son de escasa aplicación las supresiones dichas, por ser operaciones costosas, propias del pequeño cultivo en general.

Lección

LAS MALAS YERBAS. La plicación de los metodos perfeccionados o los procedimientos del cultivo del suelo, la incorporación a la tierra de abonos quimicos, las mejoras territoriales que pueden ser sancionados por un resultado prietico y real si la lucha contra las cuales las yerbas no es perseguida de una manera energica y continua. Las plantas adventicias caeran a efecto al cultivo en perjuicio considerable, absorviendo en provecho los elementos fertilizantes y apoderandose del agua disponible. Dan nombre a la planta cultivada y pueden en consecuencia provocar el ESCAMADO. Un cierto número de ellas pueden servir de refugio a los parocitos y determinan la herrumbre, el tizon, etc, etc.

QUE ES UNA MALA YERBA,? Una mala yerba es simplemente una planta que crece fuera de un lugar prppio. Segun esto una planta herbacea se podra considerar como mala yerba siempre que crezca espontanea o accidentalmente donde no se pretende cultivarla; vera una intrusa en el campo cultivado.

Ahora estamos acostumbrados a ver como se destacan las encedidas amapolas sugan a cultivar por haber descubierto en ella una aplicación inesperada e importante y en los campos cultivados de ababoles apareciesen matas de trigo, esto sería entonces la mala yerba.

LA CARACTERISTICA DE LAS MALAS YERBAS ES LA PERSISTENCIA. Las plantas que ordinariamente infectan los sembrados reaparecen a medida que se las destruye y solo a fuerza de cuidado y trabajo consiguen los labradores contener su propagación

con las escardas, con las labores superficiales de estio etc...Esta persistencia es verdaderamente caracteristica y llega a tal punto que muchos agricultores las consideran ya como una cosa inevitable y cuidan solo de contener en desarrollo y cobre todo de que no crezcan precisamente cuando mas daño podian hacer a los sembrados jovenes. La mala yerba es pues una planta que crece en lugar que no le es propio y tiende a permitir en él a pesar de las practicas ordinarias de destrucción.

CAUSA DE LA PERSISTENCIA DE LAS MALAS YERBAS. Las semillas de las hierbas que infectan los sembrados tienen desde luego la proiedad de conservar largo tiempo la facultad germinadora, pero esa propiedad la tienen tambien otras muchísimas semillas, casi todas las cultivadas. La persistencia es debidaa que ademas las semillas de las malas hierbas tienen otra propiedad importante para nusstro caso y propia de las plantas espontáneas la de parecer como refractarias a la germinación es decir, la de germinar en proporción muy reducida aunque las condiciones exteriores sen las mas favorables en términos generales. De no tener esta propiedad en cuanto la humedad, temperatura etc. fuesen convenientes las semillas germinarían todas a la vez y entonces una labor concienzuda bastaría para exterminar prácticamente la planta invasora. Mas si la semilla tiene una especial resistecia al germinar y no les basta la humedad y temperatura sino que necesitan ademas otras circunstancias particulares (maduración interna, persuabilidad del tergumento) que no se dan a un mismo tiempo para todas las semillas en cada ocasión germinará un tanto por ciento reducido; cierto que cuando crezcan y se hagan visibles podrán ser arrancadas pero inmediatamente habrá otras y luego otras. Es decir que en vez de una invasión simultánea y en masa, hay una serie no interrumpida de pequeñas invasiones a medida que las semillas encuentran sucesivamente facilidad para germinar. Y como cada planta puede producir bastantes especies varios millares de semillas resulta que una sola TANDA de plantas invasoras que logre terminar su desarrollo basta ampliamente para que las existencias de una las semillas no solo no se agoten sino que ~~tienden a alimenter a poco~~ que el agricultor se descuide.

INSUFICIENCIA DE LA LABOR ESTIVAL. Se cree generalmente que con una buena labor en el verano despues de recogidas las cosechas, nacen todas las malas hierbas en el año y se pueden arrancar purgando con el terreno, con esto. Y no es grave

porque al llegar las lluvias germinaran, si, pero germinaran el tanto por ciento muy reducido y la inmensa mayoria pasarn a formar parte de la capa arable partici pando de todas sus vicisitudes; sufriendo las continuadas alternativas de seque dad y humedad, las variaciones de temperatura y la influencia del aire y de la luz se pondran en contacto con la acidez de los abonos quimicos; seran reconocidas por las labores, sacudidas, comprimidas, golpeadas, arañadas por los aparejos y máquinas agricolas, tostadas por la quema de los restrojos azotadas por los agaceros violentos.....muchas semillas sucumben a tan violentas y encontradas acciones pero la mayor parte y escapan y aguardan ancluso años enteros (mosteza blanca 4 ó 5) una oportunidad para germinar y con frecuencia la encuentra a virtud de mas acciones; pues si una acción cualquiera (quimica, fisica o mecánica) debilita por ejemplo el tegumento en grado a la penetración de la humedad, aunque solo sea en una porcion minima sin llegar a matar el embrion, la humedad penetrara y comenzara la germinación.

Asi se ve claro porque resultan ineficaces las labores estivales. Hacen caer al suelo las semillas; una poca de esta germina en la primera ocasion pero la inmensa mayoria sirve para aumentar la cantidad de malas semillas almacenadas en la tierra que iran germinando poco a poco cuando menos se piense.

COMO LLEGAN AL TERRENO LAS SEMILLAS DE LAS MALAS YERBAS. Los tratadistas suelen considerar cuantos modos generales de acceso:

1° pasando sin utilizarse a traves del organismo de los animales;
2° mezclada con el estiercol;
3° mezclada con la simiente de las plantas cultivadas;
4° cayendo diractamente al suelo procedente de las plantas que han dejado llegar a la madurez. Los señores Munerati y Zappevvli han hecho estudio experimental detalladisimo del cual resulta que su opinion es enteramente equivocada.

El proceso digestivo de las aves, sobre todo por la trituración que hacen sufrir a las semillas ingeridas en la molleja, trae como consecuencia que practicamente que ninguna semilla se salve.

El ganado vacuno destruye casi enteramente las semillas de las no leguminosas y el porcentaje es independiente de la edad de los mismos; las leguminosas se destruyen mejor cuanto mas viejas son las semillas porque se incha mas facilmente con la humedad. Los caballos muestran insecciones considerables de individuo a individuo y en cambio no se encuentran diferencias segun la edad de las semillas las destruidas son del 92 al 99 %. El ganado lanar destruye casi por completo las semillas de las especies no leguminosas y respecto a las leguminosas se comportan como el bovino.

En resumen: la acción destructora de los mamiferos domesticos corresponden casi por completo a la masticación; las semillas que llegan enteras a las deyecciones xxxx conservan normalmente en poder germinativo, pero de todas maneras esta via de diseminación de las malas yerbas les resulta ser de una importancia secundaria y despreciable por su cuantia.

La fermentación del estiercol destruye en poco tiempo la facultad germinadora de la mayor parte de las semillas contenidas en el; si la fermentación se prolonga la destrucción es entonces total. Esta via de propagacion de las malas yerbas tiene pues menos importancia todavia que la anterior.

Las semillas que llegan al terreno mezcladas con las simientes de las plantas cultivadas pueden tener alguna importancia en el caso de las cuscuta que llegue asi a un campo hasta entonces mezclada con las simientes de alfalfa o de trebol; pero en los demas casos la xxxxxx cantidad de semilla que se importa en el campo es extremadamente pequeña con la relación con la reserva que de las mismas semillas hay ya en el campo.

Las plantas que escapan a la escanda llegan a la madurez y las semillas que caen al suelo procedentes de tales plantas son el medio mas importante de perpetuación de las malas yerbas. Los otros medios podran servir alguna vez para que lleguen los primeros malas semillas a un campo hasta entonces insinue, pero en relación al la persistencia y multiplicación de las malas yerbas com medios de eficacia insignificante.

CONDICIONES EN QUE LLEGAN AL TERRENO LAS SEMILLAS DE LAS MALAS HIERBAS. Las semillas de las malas yerbas llegan al suelo en condiciones muy variadas segun los casos: pueden caer antes o despues de la madurez plena; pueden no caer directamente y estar sometidas a la acción de los rayos solares y del viento que desecan sus tejidos antes de incorporarse a la tierra; pueden tambien llegar intactas o habiendo sido atacadas por alguno de sus enemigos directos o contusas por las máquinas y aparatos agricolas.

Las semillas de las leguminosas que no han alcanzado en la planta la perfecta madurez externa, tiene el tegumento facilmente atravesable por el agua y por tal razon germinan facilmente a penas se encuentran condiciones favorables de humedad al contrario que las enteramente maduras xxxxxx cuales permanecen muchisimo tiempo sin germinar gracias a su propiedad de no dejarse empapar por el agua.

La labor de arado o el corte siempre que sigan lo mas imediatamente posible

a la recolección del cereal tienen una importancia especial en la lucha contra las malas hierbas , pues tronchando por el pie las plantas quedan semillas en vías de madurar impiden a muchísimas de ellas que completen la coraza impermeable destinada a mantenerlas luego mucho tiempo en la capa arable.

No es rigurosamente necesario que la labor de arado sea superficial, por cuanto las semillas que por no haber madurado del todo, se dejan atravesar fácilmente por el agua germinan con igual prontitud ya estén apenas cubiertas detierra ya se encuentren a notable profundidad.

COMO INFLUYEN LAS ACCIONES A QUE ESTAN SOMETIDAS EN EL TERRENO LAS SEMILLAS DE LAS MALAS HIERBAS.- La influencia de las alternativas de humedad y sequedad varía mucho según las especies.- Las que tiene un tegumento especialmente impermeable al agua no se resienten apenas por tales alternativas: entre esas plantas se cuentan casi todas las leguminosas infectantes y entre las no leguminosas, la cardencha, la oruga, la cuscuta y algunas otras.

Algunas plantas parecen como estimuladas a germinar vigorosamente si tras el largo periodo de sequía viene un breve intervalo de humedad, mientras que si la humedad es persistente, la germinación resulta escasa y lenta, a veces nula. Como ejemplos pueden citarse; la arena loca, la amapola el llantén, los amarantos.

Hay en fín bastantes que se muestran notablemente reveldes a la germinación, cuales quiera que sean las condiciones de humedad del suelo y que germinan tardiamente y sin regla alguna: tales son los convólbulós, corrihguelas, lampazos, mielgres, patatas negras, (Solanum nigum etc.). En cuanto a la influencia que pueda tener la accided de los abonos químicos, resulta de experimentos recientes que si las semillas de las leguminosas infectantes han perdido previamente, por cualquier motivo, la propiedad de no dejarse empapar por el agua que las pone en conracto con una sola colección áccida, no solo no germinan mas rápidamente sino que pierden su vitalidad, pero si el tegumento es impermeable; el contacto con el superfosfato no influye lo mas mínimo sobre la prontitud germinativa de la semilla. Los abonos no hacen mas pronta la nasceneiadd las semillas por efecto de su accided. - Actúan si, haciendo mas vigorosas las plantas infectantes, y por tanto mas vásibles y el mayor desarrolle vegetativo facilita que lleguen a la madurez un mayor número de semillas.

Toda semilla que esté lista para germinar, germina desde luego, sino faltan los agentes exteriores indispensables, cualquiera que sea la profundidad a que se le ponga.- De ahi la escasa influencia de una labor de arado, lo mismo superficial que profunda, como medio de lucha contra las plantas infectantes.

que profundas como medio de lucha contra las plantas infectantes.

Hay otras acciones que pueden ser tambien un estímulo para la germinación. Se han dado casos de que un violento aguacero de verano haya bastado para hacer crecer razón de centenares por metro cuadrado, las semillas de una planta infectante que estaban como inertas en la capa arable.- La misma quema de los rrastrojos puede probocar la germinación lo mismo que toda acción que sin llegar a matar el germen quebrante la resistencia que ofrecen las semillas a dejarse empapar po el agua.

Lección.

DESTRUCCION DE LAS MALAS HIERBAS. PROCEDIMIENTOS MECANICOS. Los procedimientos mecánicos de destrucción de las plantas adventicias varían según su vegetación y su modo de reproducción por tallos rastreros vulbillos o semillas.

Las plantas cundidoras-grama, avena bulbosa, francesilla rastrera tuberosa etc son mas difíciles de destruir y exigen numerosos trabajos. He aqui los procedimientos mas corrientes empleados para la destrucción de estos vegetales; se determina ante todo la profundidad de las raices y el suelo es enseguida laborado en la estación seca de modo que se formen lomos poco inclinados que estarán sometidos de una manera perfecta a la influencia del aire y del calor. El sol deseca las raices mata las plantas cundidoras; en la estación de las lluvias se ata con la superficie del suelo con estirpadores que atraen de la tierra las raices.

En las comarcas húmedas muchas labores son necesarias para llegar a una destrucción completa; entre dos labores se deja el suelo sin atablar y un pase de grada precede simplemente a cada operación para recoger las raices deseadas las cuales son quemadas a continuación.

La grama se desarrolla particularmente sobre los suelos ligeros frescos y mullidos y se estiende rápidamente entre las plantas sembradas, claras. Para hacerla desaparecer deben emplearse los procedimientos de labor indicados ; se podrá tambien sembrar una planta de vegetación rápida y axfisiante (colza, sarraceno) para evitar con mas seguridad su propagación. Ya hemos visto anteriormente que el solo medio eficad de destrucción empleado contra las plantas adventicias que se reproducen por semillas consiste en colocar estas semillas en las condiciones mas faverables para su germinación, para enterrarlas en una labor cuando estén desarrolladas. Hay que utilizar el tiempo transcurrido entre dos cultivos para de-

terminar la germinación regular y total de las semillas de las malas hierbas y en terrar enseguida estas plantas adventicias dando asi al terreno una ligera estercoladura de abonos verdes. La destrucción de las plantas adventicias es una operación delicada y difícil cuando estas han invadido las tierras sembradas de trigo; la presencia de las jovenes plantas cultivadas impide obrar activamente durante el periodo que separa la siembra de los grandes ~~fríos~~ frios.

Es siempre util dar al terreno antes de la siembra una pase de escarificador que no removiendo mas que la capa superficial deja el suelo asentado y destruye las plantas adventicias. En el caso de la siembra a voleo la grada que entierre las semillas hace este papele

Procedimientos quimicos . Se hecha contra las malas hierbas es dificil cuando la invasion tiene lugar en el periodo cultural; es preciso, en efecto, destruir las malas hierbas sin dañar a las plantas cultivadas que vegetan al rededor de e llas. Se han empleado hasta ahora diversos tratamiantos con objeto de limpiar el terreno de la mostaza, aleli, etc... ademas conocido de todos es el sulfatado de los cultivos de cereales.

Se emplea el sulfato de cobre en solución del agua y en cantidad de tres a 3'5 % y esta disolución se extiende sobre los campos por medio de pulverizadores, cuando el tiempo esta en calma y cuando en el cereal aparece la tercera o vuarta hoja. Es preciso para el exito completo que despues de la pulverización y durante te algunas horas continue el buen tiempo. La mostaza nbajo la acción convive de la disolución salina, se marchita y muere. El cereal al cabo de algunos días toma mas vigor y fuerza. La abundancia del liquido extendido es condición indispensable. Cuando el agua falta, el sulfato de cobre mezclado con hierro se esparce sobre el sembrado encovertura y si el tiempo es lluvioso la destrucción de la mostaza esta asegurada. Esta operación es mas delicada por que exige un repartimiento uniforme del sulfato en polvo.

Para otras plantas la cantidad de sulfato hoy que elevada a 4 ½ a 5% (carbon, periscaria, euserina) .

Se ha empleado tambien el sulfato de hierro por ser mucho mas barato que el de cobre y a deluir de 15 a 20 % pero los resultados no son nunca tan satisfactorios

Esparciendolo a voleo en cantidad de 250 a 300 Kg. por Hectarea por la mañana cuando las plantas estan cubiertas por el rocio se obtiene alguna vez buenos resultados.

El procedimiento de docter Riehm consiste en el emplea de las aguas amoniaca-

les, (soluciones de amoniaco caustico o de carbonato de amoniaco) que proporciona a no elevado precio las fabricas de gas; se utilizan estas disoluciones despuex de la cosecha y a una concentración maxima.

El metodo Heinrich preconiza igualmente el empleo de soluciones de nitrato de sosa o de sulfato de amoniaco a la dosis de 15 a 40% segun los casos para la preservación de las cosechas de avena y la cebada que tienen la epidermis remitente.

Los musgos invaden alguna vez las praderas humedas y se les destruye por el sulfato de hierro la dosis de 300 a 400 Kg por Hectarea. Se pulverizan y se extia de en el otoño o al principio del invierno.

DESTRUCCIÓN DE LAS PRINCIPALES PLANTAS NOCIVAS. Avena de rosario . o bulbosa. (avena precatoria). Se reproduce por sus raices. Se la encuentra a a menudo en los sembrados de trigo donde la altura de los tallos puede alcanzar la de las espigas. Para facilitar la desaparición de esta planta adventicia, es preciso efectuar operaciones culturales numerosas entre los periodos de cultivo y por grados repetidos destruir las mazorcas de avena bulbosa. Se recogen los tallos replegados por la grada, recomendando a los obreros desgranen los menos posibles los ivrarios de bulbillas. Una vesz transportados fuera del campo se queman.

Tambien se puede estirpar en gran número de cepas con ayuda de un arado ligero o escalificador; las mujeres y muchachos provistos de cestaspueden recoger los serarios en grandes cantidades asi como tambien una muestra de caballo que tenga los dientes bastante aproximados. Los cerdos consumen gustosos los tuberculos, pero si circulan por el campo desgranan los serarios y los entierran.

UNA UNA DE CABALLO. (Tussilago farfara) Se reproduce por su tallo carrizo y rastrero; su rusticidad y vigor le hacen muy nociba en las tierras arables las praderas y las viñas situadas sobre un terreno arcilloso humedo. Las labores, los gradeos dividen sus largas raices y facilitan su multiplicación. Hay necesidad de desecar el terreno por un drenaje bien entendido.

Mercurial.(Mercurialis annua) Invade rápidamente los cultivos de primavera. La reproducción tiene lugar principalmente por semillas. Se la destruye con binas y escardas repetidas, medio unico de prevenir la invasion de las cosechas y de impedir la maduración de sus semillas.

HIERBA CANA. (Erigeron Canadensis). Esta planta de la familia de las compuesta es originaria del Canada y se ha propagado en Europa con gran rapidez. Sus numerosas semillas transportadas por el viento facilitan su multiplicación la invasion de los cultivosá de verano. (lino, cañamo y pidia y.ci

las binas y escardas son los unicos procedimientos para exterminarla.

FALSA AVENA, AVENA LOCA, OVALLUECA. (Avena fatua) Invade los cultivos de cereales sobre todo en las regiones meridionales de Europa. Gracias a una gran precocidad disemina sus semillas ya maduras sobre el suelo antes de la siega y las plantas adventicias aparecen numerosas en el cereal siguiente. Verificandom escardas en Abril o Mayo se pueden limpiar los trigos, las cebadas y las avenas de invierno.

Las labores de arado efectuadas entre dos cultivos facilitan igualmente la desaparición de la ballueca. Una labor superficial de 10 centimetros seguida de un gradeo permite la germinación de las semillas en el mes de Octubre la vegetación adventicia es enterrada despues por un labor ordinaria. La semilla acompaña muchas veces a la cebada y es necesario separarle de esta con los cilindros cribadores y destruirla despues por al fuego. En esta region da buenos resultados, para limpiar un terreno infectado por esta mala hierba el sembrarlo de centeno. Este cereal ahoga la vegetación de la avena loca y desaparece del suelo por muchos años.

CIZAÑA. Se encuentra en los campos dos variedades: la embriagadora (lolium temulentum) y la multiflone (lolium multiflorum).

La embriagadora puede llegar a 50 y 70 centimetros de altura; la espiga siempre derecha contiene semillas que contienen un principio tóxico. Esta planta tan precoz como el centeno invade los cultivos de cereales y no puede ser destruida mas que por escardas en Abril o Mayo; en esta época se distingue del trigo por su hoja que aparece brillando bajo los rayos del sol.

La cizaña multiflone tiene con frecuencia mejor altura que las espigas del centeno y avena; la panicula muy larga se dobla bajo su peso. Las semillas caen a tierra antes de la siega del cereal y conservan la facultad germinativa durante tres o cuatro años; las escardas se emplean con exito. Las semillas de la cizaña embriagadora siendo tóxicos para el hombre el ganado y las aves es necesario separarlas con cuidado de los granos de los cereales.

AGRORTICLES. Gramineas. Podemos señalar la vulgar y la grostide cundidora. Esta ultima es muy agotante por el rápido desarrollo de sus raices subterraneas y el número considerables de sus semillas que facilitan su multiplicación. Los estragos ocasionados por esta planta nociva exigen alguna vez la ejecución de una labor superficial en la primavera o estio. Un gradeo descubre y divide las mazorcas o cepas que son recigidas despues por una rastras de caballo e incineradas a continuación.

GRAMA. Se propaga con rapidez gracias a sus raices rastreras en los suelos de consistencia media; ya hemos visto en la lección anterior los medios utilizados para hacer frente a la invasión de esta planta adventicia, algunas veces hay que acudir a la mano de obra para estirparla empleando instrumentos apropiados.

TIZON.(Agrostemma githago) Presenta en los cultivos de cereales sus flores rojizas que se abren en Junio; las semillas negras encierran un principio tóxico. Escardas repetidas podran evitar la multiplicación.

MELAMPIRO. Se encuentra frecuentemente en los campos de trigo o de centeno situados en suelos calcareos. El arranque y separación de las semillas previene la invasión.

CORREHUELAS. Posee tallos ascendentes y flores rosaceas la correhuela de los campos. La gran correhuela presenta hojas mas anchas y flores blancas. La destrucción es muy dificil por la conformación de su raiz y la profundidad que alcanza puede reproducirse por fragmentos de raices y por semillas. Es preciso alguna vez el empleo de la azada para arrancarlas. Las raices extraidas estan dotadas de gran vitalidad y deben de ser destruidas.

PERSICANA. Vegeta en los suelos frescos y humedos. Se la destruye por escardas sucesivas que impiden su propagación.

MARAVILLA DE LOS CAMPOS. Comun en los viñeros situados en laderas calcareas. Se emplean binas y escardas para su destrucción.

PEQUEÑA ACEDERA. Se encuentra en tierras poco fertiles y pobres en cal. Muy rustica produce numerosas raices rastreras; sus tallos son rojizos. Abonando fuertemente el terreno y aportandole abundantes enmiendas calizas facilmente se le hace desaparecer.

CARDOS. (Carduus) Ocasionan en los cultivos extragos de importancia por lo cual es necesario destruir cada planta con ayuda de una escardador que corta las raices entre dos tierras. Parece preferible no practicar la escarda en la primavera, porque las yemas situadas en la vara del tallo se desarrollan rapidamente y reproduce de este modo la multiplicación de esta planta que arroja tallos laterales. Es mas conveniente escardar a fin de Junio cuando la baina de la planta ha salido de la tierra; entonces se corta el cardo y el tallo hueco sirve de conductor a la humedad que podrira las raices. Se perpetua por su raiz esencialmente vivaz y se multiplica por sus semillas.

Se ha notado que el cardo no resiste a una alfalfa de dos o tres años. Aunque el alfalfar sea saturado; la semilla aportada por los grandes vientos infesta de nuevo el campo.

en el otoño, en tanto que las hojas no se muestran hasta la rpimavera siguiente con los frutos. Muy tóxico puede mezclado al heno ocasionar envenenamientos. Su destrucción se hace difícil por que la multiplicación es por bulbos y por semilla tribuye a evitar la prypagación. Hay que atacar a los bulbos cuando la contextura del fruto lo permita.

RAMINCULOS. Existen en gran número de variedades llamadas francuillas boton de oro, anemona silvestre etc..... unas son tóxicas otras no; unas anuales, vivaces otras y hay en general que arrancar la planta o segarla antes de la maduración de las semillas.

COLA DE CABALLO. Comprenden las colas de caballo dos especies la de los campos (Equisetum arvena) y la de los pantanos (E. palustre). Esta planta muy vivaz se propaga por su rizomas rastreros; los tallos fistulosos, articulados y desprovistos de hojas; se distinguen dos clases de tallos las esteriles, que compnnen de ramas articuladas encajando las unas con las otras y acompañadas de verticilos y los tallos floriferos. llevando en su extremidad esporas libres.

Estas plantas se encuentran comunmente en terrenos humedos, los que se sanean por el drenage.

CUSCUTA. Causa en ciertas regiones un perjuicio considerable invadiendo los treboles y la alfalfa. Despues que se reconoce una mancha de cuscuta es preciso segar a ras de tierra la parte atacada englobando con ella una pequeña zona al rededor que puede contener a pesar de su apariencia sana fólamentos de la planta tarasita. El producto de este corte es recogido con cuidado en sacos y quemado despues de la desecación. La superficie segada debe de ser regada con una disolución de sulfato de hierro en agua al 5%. Cuando el tratamiento es un poco tardio, la cuscuta puede haber ya formado sus semillas y en este caso hay que volver a repetir la operación el año siguiente cuando la cuscuta comience a mostrarse.

Hay otro procedimiento que consiste en sembrar una graminea en la parte atacada. Lax cuscuta no puede vivir sobre las graminoas y muere de inanición.

Lección

ALTERNATIVA DE COSECHAS. DEFINICION DE LOS TERMINOS ALTERNATIVA, ASOLAMIENTO Y ROTACIÒN. Al conjunto de procedimientos que el agricultor pone en practica para obtener el mayor beneficio posible es a lo que llamamos SISTEMAS DE CULTIVOS.

Toda empresa agricola esta constituida por una serie de problemas agronomicos y económicos a resolver dificiles en la mayor parte de los casos, siendo la dificultad mas considerable el que armonicen bien los distintos factores que le intrigan.

El problema fundamental de un buen sistema de cultivo esta en elección de la mejor ALTERNATIVA DE COSECHAS que el agricultor puede encontrar, llamandose a esta la SUCESION DE PLANTAS CULTIVADAS en un mismo terreno. Entendemos por ASOLAMIENTO a la division del terreno en tantas partes como hojas comprende la alternativa y por ROTACION el tiempo en el cual han pasado por una misma hoja de terreno todas las plantas que constituyen la alternativa.

RAZON FUNADAMENTAL DE LAS ALTERNATIVAS. Si cultiva mas una misma planta continuamente en elterreno,' aunque las primeras cosechas han sido abundantes veremos que el suelo laborable ira cada vez presentando peores condiciones de cultivo por aquella planta, llegando el caso de que la producción sea escasisima. A esto llaman CANSANCIO DE LAS TIERRAS los agricultores, por que si interrumpimos el cultivo por un intervalo proporcional al número de años que se le cultivo vuelve otra vez a producirse en condiciones favorables. Hoy debido a los adelantos de la Quimica nos explicamos perfectamente lo que sucede cuando a una planta se la cultiva repetidas veces. Aunque todos los vegetales suelen tener análogos elementos en su compsición, estos varian en sus proporciones; asi es que una cosecha repetida va sacando del suelo en las mismas cantidades los elementos que necesitan y no lo reponemos o damos tiempo a que vuelva a la tierra a su fertilidad,' por la acción de la tmosfera y las labores no encontrara la planta cultivada alguno o algunos de los minerales que necesita para su alimentación; eh ahi que disminuye el producto.

Cuando se dispone de grandes extensiones de terreno para explotar puede ser favorable cultivar una misma semilla hasta que se note que no va siendo económico el cultivo; pero cuando se tiene un capital tierra de cuya renta hemos de aprovecharnos,' hay que conservarle y no destruirlo,' reponiendole los elementos que de él saquemos.

DURACION DE LA EXISTENCIA DE LAS PLANTAS. Las plantas agricolas con las cuales se constituyen las alternativas tienen existencia mas o menos larga. Las unas son anuales, otras visanuales, las menos numerosas son vivaceas. Son anuales por ejemplo: la zanahoria, el cañamo, la judia,' el lino, haba,' maiz,' guisante, adormidera,' tabaco y vera.

Son visanuales la remolacha, trebol, rojo y encarnado, nabo, silvestre de in-

vierno. Vivaces la achicoria, el lúpulo, la alfalfa, pataca, trebol blanco, rubia

Las plantas anuales demandan en general salvo raras excepciones terrenos mas fertiles que los visanuales y vivaces. Las mas exigentes son las que cumplen sus faces de existencia en un tiempo muy corto. Asi el lino, cañamo, tabaco, adormidera y trigo de Marño deben de ser cultivadas en tierras ricas o que hayan sido fertilizadas con abonos muy solubles. Ademas son mas delicadas y mas sensibles a los frios que las visanuales y vivaces y resisten menos a la sequia que estas ultimas.

Las plantas vivaces, salvo lesubia, vegetan mejor sobre las tierras de mediana fecundidad que la mayoria de las anuales y visanuales sobre todo siendo la capa vegetal sana y profunda. Se han observado que el espesor del suelo ejerce tanta influencia sobre la vegetación de las plantas perennes como su grado de fertilidad.

PLANTAS CLASIFICADAS POR LA FORMA DE SUS RAICES. Las plantas agricolas con relación a la manera de ser de sus raices deben de ser divididas en dos clases la primera comprende las plantas de raices rastreras o fibrosas: avena, col, trigo, colza , judia, lenteja, lino, maiz, mijo, cebada, patata, centeno, tabaco etc....

La segunda encierra las plantas de raices pibotantes: remolacha, zanahoria, cañamo, achcoria de café, haba, subia, alfalfa, lúpulo, adormidera, esparceta, trebol rojo.

Las plantas de raices rastreras requieren suelos menos profundos que las segundas, pero exigen tierras tanto mas fertiles y sobre todo mas frescas cuanto mas sus raices se hunden menos profundamente y la capa arable en que vegetan tiene menos espesor.

Existen muchas plantas de raices fibrosas que deben de ser aporcadas durante la vegetación para concentrar mas frascura en los tiempos secos, sobre la base de la planta y aumentar a la vez la fijeza.

Las raices de plantas pibotantes resisten mejor las grandes sequias porque cuando la humedad necesaria a profundidad 50 ctm mas ctms. No exigen grandes labores pero si terrenos mullidos y abonados mas profundamente.

CLASIFICACION POR REGIONES AGRICOLAS. REGION DE LOS PASTOS Y DE LOS PRADOS. TERRENO FRESCO. Plantas herbaceas: remolacha, prados naturales, maiz, patata, judias, centeno, trigo, nabos, trebol, alfalfa, lúpulo, achicoria, pataca, habas, trigo sarraceno, y aprovechamiento del lechor para entemer en verde.

Plantas leñosas: manzano, castaño, nogal, avellano, encina, pino, y aliaga.

TERRENO DE REGADIO. Variedades de hortalizas: coles, nabos, fomejeros, tomates, fresas y demas plantas de cultivo intensivo.

REGIÒN DE LOS CEREALES. SECANO: Trigo, cebada, garbanzo, centeno, algarrobe, avena, veros, azafrán. Trebol encarnado, habas, nabos y mostasza para enterrar en verde. Vid, encina, pino, y plantas forestales.

TERRENO FRESCO: Cereales de invierno, leguminosas de primavera, patata, maiz, patata, peral frambicio y groselero.

REGADIO: Remolacha, trebol costrigo, alfalfa, y puedos artificiales, lino, cáñamo, hortalizas, tabaco, panizo y frutales tardios.

REGIÒN DE LA VID. SECANO: Vid, olivo, alcornoque y árboles forestales. TERRENO FRESCO: Cereales de invierno, legumbres de primavera, maiz, patata, esparceta, melón, ajo, patata. Trigo samecerro, haba, alganoba y trebol encarnado para enterrar en verde. Melocotonero, albaricoquero, guindo, ciruelo etc.

REGADIO: Remolacha azucarera, trigo con trebol rojo, alfalfa y prados artificiales, pimiento, cebolla, melón, lino, cáñamo, hortalizas diversas, tabaco, ramie frutales tardios.

REGIÒN DEL OLIVO. SECANO: Cereales de invierno, garbanzos, alganobas, yesos, almortas, lentejas, esparto, chumbera, pita, palmito, habas, altramuz, olivo, vid alganoba, alcornoque, arbustos y árboles frutales.

TERRENO FRESCO. Cereales de invierno, habas, guisantes, patatas, maiz, melones, ajos, anis, zulla, esparceta, alverja, morera, almendro, higuera, frutales tempranos,

REGADIO.- Trigo con trebol rojo, remolacha, alfalfa, hortalizas, tabaco, ramio, cacahuete, cáñamo, lino, maiz, corgo, cebada, y avena para forrageras. Naranjo y sus afines, granado etc.

REGION DEL NARANJO: Secano Esparto, chumbera, pita, plantas banilleras. Vid, algarrobe, alcornoque, olivo, aliaga, árboles y arbustos forestales.

TERRENO FRESCO. Cereales de invierno, legumbres, zulla, esparceta, patata, maiz melones, ajos, patacas, palmera, higuera, almendro, membrillo.

REGADIO. Cultivo forzado, caña de azúcar, remolacha, algodón, tabaco, ramie batata, alfalfa, cáñamo, naranjo, y sus afines, plátanos, chirimoyo, etc.

CLASIFICACIÒN SEGUN LOS TERRENOS QUE DEMANDAN.- Las plantas agrícolas, no vegetan facilmentesobre todos los terrenos. Las unas deben ser cultivadas con preferencia sobre suelos un poco compactos y otras exigen tierras de consistencia ligeras. Muchas no vegetan convenientemente sino cuando van por suelos ricos.

PLANTAS QUE VEGETAN BIEN EN SUELOS ARELLLOSOS Ò COMPACTOS.Agrestisractrere avena,remolacha,cáñamo,col,habas,colza,trigo,guisantes,trébol,veza.
PLANTAS DE SUELOS SUELTOS Ó ARENOSOS.Zanahoria,judia,lenteja,lino,mijo,nabo cebada,patata,sarraceno.centeno,sorgo.
PLANTAS DE SUELO MUY CALCÒREO.Bromo de los puedos,achicoria silvestre,cebada,sarraceno de Tartaria,pataca etc.
En los TERRENOS TURBOSES saneados pero todavia ácidos se dan bien:avena,cáñamo,col,colza,nabo,patata,serraceno,centeno.
En SUELOS POBRES conteniendo muy poco humus:avena,achicoria,silvestre,col forrajera,lenteja,patata,esparcito.
Exigen SUELOS FÉRTILES Y BIEN ABONADOS:avena,remolacha,cardo,zanahoria,haba trigo,judia,lúpulo,maiz,guisante,azafrán,sorgo,trébol etc.
No hay por qué hacer observar que las plantas leguminosas no necesitan abonos introgenados.
Necesitan TIERRAS SANAS Y MUY RICAS la colza,el cáñamo,el lino,la adormidera y el tabaco.
CLASIFICACIÒN POR SUS EXIGENCIAS.Se pueden dividir las plantas respecto á sus exigencias en agotantes,no esquilmantes, y fertilizantes ó mejorantes.
Al primer grupo corresponden las que levantan del terreno grandes cantidades de nitrogeno que no es devuelto á la tierra con los residuos de la planta: avena,trigo,cebada,cáñamo,lino,col,colinabo,maiz,sorgo,centeno,tabaco,etc.
Al segundo grupo pertenecen las no esquilmantes,es decir aquellas cuyos productos utilizables no contienen nitrógeno ó lo contienen en muy pequeña cantidady puede ser incorporada al terreno la totalidad de dicho elemento con los residuos de la planta,y gran parte de la potaca y ácido fosfórico;ejemplo: la vid y el clivo.
Al tercer grupo corresponden en general las leguminosas porque enriquecen el suelo con los restos de sus raices despues de desaparecer la parte aérea de las plantas.
Tambien se clasifican según el elemento dominante que entre en su composición Asi diremos que el elemento dominante de tal ó cual planta es el nitrogeno, el ácido fosfórico,la potaca;que en unas se encuentra con relativa abundancia la silice,en otras la cal,la sosa etc.
CLASIFICACIÒN SEGÙN SU MODO DE VEGETACIÒN.Las plantas agricolas bajo este respecto se dividen en cuatro clases:

La primera comprende las plantas limpiadoras::remolacha, zanahoria, col, haba, judia, nabo, patata, tabaco etc. Estas diversas plantas no se oponen por si mismas al crecimiento de malas hierbas. Se les llama limpiadoras o escandadoras porque exigen durante su vegetación binas y escardas que mullen la superficie del suelo y destruyen las plantas indigenas y udeival.

A la segunda clase comprenden las plantas sofocantes:cáñamo, mostaza blanca, guisante, sanaceno- forraje, centeno-forraje, trebol encarnado, veza. Estas plantas cuya proporción de semilla es grande, interceptan el aire y la luz y sofocan las malas hierbas que vegetan al mismo tiempo que ellas y que son siempre mas pequeñas y mas debiles. La mayoria son regadas cuando estan en flor y esta operación impide a las plantas indigenas vegetar a la cumbre de las cultivadas, madurar sus semillas e infectar de nuevo la capa arable.

A la tercera clase pertenecen las plantas infutantes; avena, centeno, cebada, trigo. Favorecen al desarrollo y multiplicación de las malas hierbas por que no son binadas y escardadas, por ser ello casi imposible, cuando estan espigadas. Las semillas de las malas hierbas madura al mismo tiempo que la de la planta cultivada e infectan el terreno nuevamente.

Se incluye en la cuarta clase las plantas INTERCALADAS: mostaza blanca, nabo, sameceno, trebol encarnado, llamadas asi porque la rapidez con que la desarrolla permite con frecuencia introducirlas en una alternativa sin cambiar el orden de sucesion de las cosechas.

Lección

LUGAR QUE DEBEN OCUPAR EN LAS ALTERNATIVAS LAS PLANTAS FORRAGERAS ALIMENTICIAS E INDUSTRIALES.

Las plantas forrageras forman dos clases distintas: las escandadoras, y las que se recolectan segandolas.

Las primeras (remolacha, zanahoria, patata) deben ser colocadas entre las plantas agotantes y a la cabeza de las alternativas e inmediatamente despues de una estercoladura abundante.

Estas plantas quedan muy bien despues de una labor profunda y exigen una tierra perfectamente preparada. Tienen la ventaja de recibir las mas fuertes estercoladuras y no sufrir por exceso de fecundidad; son limpiadoras por las entrecava que necesitan y dejan la tierra en buenas condiciones.

Se cometería una gran falta si se colocasen las plantas forrageras escandadoras al fin o al medio de las alternativas es decir si se les alejaba de la hoja sobre la cual se aplicado una fuerte estercoladura. Estas plantas son exigentes y agotantes y deben ser cultivadas sobre las tierras sanas mullidas profundamente y bien abonadas.

Entre las plantas forrajeras que se riegan, las anuales en general se las intercala entre dos cereales o un cereal y una planta industrial Se acostumbra a abonar con superfosfato, al maximun la forrajera anual, abono que aprovecha tambien despues la planta que le sigue. En la alternativa de secano trienal la hoja de barbecho se debera dedicar a una forrajera, elijiendo esta, que siempre una leguminosa en perfecta consonancia con el climax del pais.

Las plantas forrajeras anuales que se cultivan como plantas intercaladas, (maiz forrajero, trigo carraceno) siguen a una cereal de invierno; su producto es pequeño si las tierras son pobres y si se las coloca al fin de las alternativas.

Las bisanuales (trebol rojo, esparceta....) deben seguir a un cereal, bien abonado sobre todo el trebol rojo; deberá encontrarse esta planta en la tecera hoja de una alternativa que empice por eje con una planta forrajera raiz.

Respecto a las forrajeras vivaces (alfalfa y esparceta) advertiremos que si se siembran sobre un cereal este debe haber sido precedido por una planta escardadora.

PLANTAS ALIMENTICIAS. CEREALES DE INVIERNO. (Trigo, centeno, cebada y avena). En la laternativa trienal de cereales de secano la cebada debe seguir al barbecho por que exige tierras mejor preparadas que el trigo. Se abona generalmente la cebada con superfosfato en esta alternativa y se reserva el estiercol para abonar el trigo.

En régadio y en una alternativa cuetrienal forrajera por eje. (Remolacha forrajera, cebada, trebol rojo, trigo) El trigo excede al trebol rojo.

Ele centeno en nuestro pais se cultiva en tierras pobres y en alternativa de año y vez a no ser que se le utilice como planta sofocante de la avena loca o VALLUECA y como forraje. El maiz viene siempre en nuestras vegas despues de un cereal, trigo o cebada, y muchas veces despuex de una planta intercalada, que es la judia sembrada sobre el rastrojo de cebada.

PLANTAS INDUSTRIALES. EL LINO es muy exigente, debe ser cultivado sobre tierra sana propias fertiles y bien preparadas; sigue ordinariamente a las plantas escardadoras o viene despues del trebol. Es preciso no colocarlo a la cabeza de las

alternativas cuando la primera hoja estercolada porque se defiende mal de las malas hierbas y resiste dificilmente a un exceso de fecundidad.

EL CAÑAMO puede ser precedido por un cereal de invierno seguido de una semi estercoladura, o se abone la tierra con abonos minerales.

EL TABACO ES MAS exigente que el cañamo. Requiere un suelo mas rico, bien preparado y sobre todo muy aproposito. En Francia siguen a los forrajes verdes de Otoño o viene despues de un trebol roturado en el invierno.

REMOLACHA AZUCARERA. Hagamos notar respecto a esta planta industrial, solamente que cuando sigue a una gran estercoladura, la raiz se bifurca notablemente se ramifica y resulta menos facil la extración del azúcar. Es necesario pues no abusar de abono órganico y cobinarlo con el mineral.

PLANTAS QUE COMIENZAN LAS ROTACIONES. Las alternativas bienal y trienal puras comienzan siempre por un barbecho. Las alternativas que pertenecen al cultivo alterno propiamente dicho tienen siempre sus primeras hojas ocupadas por plantas forrajeras o plantas industriales. En estas ultimas alternativas cada primera hoja recibe fuertes dosis de abono. De aqui la necesidad de comenzar cada rotación por cultivos: 1° QUE exijan la mayor cantidad de abonos para dar todo que pueden producir, teniendo en cuenta el suelo y el clima. 2° Que no sufran de un exceso de fertilidad momentanea. 3° Que dejen la tierra exenta de malas hierbas.

Satisfacen plenamente a estas tres condiciones las plantas siguientes: remolacha, zanahoria, col, nabo y patata entre las forrajeras; haba, judia, maiz y congo entre las alimenticias y la colza, cañamo, mostaza negra, adormidera y tabaco entre las industriales. Todas estas plantas son escardadoras. En muchos pueblos de la vega del Jalon la primera hoja de la alternativa (patatas, trigo, cebada, judias) Recibe una estercoladura de 30.000 Kg. Es inutil advertir que las primeras hojas de la alternativa cuando estas divisiones reciben una estercoladura entera no pueden ni deben ser ordinariamente consagradas al cultivo de cereales.

PLANTAS QUE SIGUEN AL BARBECHO. Pueden ser los barbechos o muertos tesnudos e improductivos.

Cuando el barbecho queda improductivo se les suministran las labores necesarias se abona, y se le enmienda, cuando en ello hay utilidad. Siguen al barbecho y no hay para que decir que nos referimos a terrenos de secano o de regadio eventual, en todo caso sea o no desnudo de plantas alimenticias (cereales).

Se cultiva con frecuencia sobre los barbechos y en tierras pobres dirigidas por agricultores progresivos plantas (altramaiz) destinadas a ser enterra-

das en verde; claro es que han de ser leguminosas.

PLANTAS QUE SIGUEN A UNA ESTERCOLADURA. Los estiercoles llevan a la tierra una gran cantidad mas o menos grande de semillas de plantas nocivas y las estercoladuras deben de ser seguidas por tanto por cultivos limpiadores o sofocantes, a menos que aquellos sean aplicados sobre los barbechos en Junio o Julio lo mas tarde

A una estercoladura deben seguir plantas que no teman mucho la influencia directa de los estiercoles, un exceso de fecundidad y la presencia de las malas hierbas. Asi se cultivan siempre sobre las tierras nuevamente estercoladas, remolachas, patatas, etc. Esto evita hacer seguir a una estercolada de tardia trigo de invierno pues se ha comprobado mil veces. 1° que la labor que entierra al estiercol no destruye las malas semillas que contiene; 2° que los estiercoles enterrados unas semanas antes de la siembra elevan siempre la capa arable, lo que hace al trigo mas susceptible de ser descalzado. 3° que los trigo que se cultivan sobre tierras estercoladas al principio del otoño producen siempre una abundante cantidad de paja en detrimento de los granos y de su cualidad; 4° que en estas condiciones los trigo tienen mayor tendencia al encamado sobre todo si sobrevienen lluvias abundantes y repetidas en Mayo y Junio.

PLANTAS QUE SIGUEN A LAS PLANTAS ESCARDADORAS. Las plantas escardadoras anuales remolacha (se considera para el cultivo como anual) haba, zanahoria, maiz, patata, etc dejan la tierra libre a fin del verano o a principios de Otoño (15 S Septiembre a 1° de Noviembre). El trigo de invierno puede seguir muy bien a las habas, judias, maiz, nabo, adormideram sorgo y tabaco, si el suelo responde por su naturaleza y riqueza a las exigencias de este cereal. Estas diversas plantas dejan el terreno limpio y hay tiempo depues de recolectadas de verificar las labores de preparación del terreno antes de la siembra.

El trigo de invierno que sigue en cultivo de remolacha no alcanza un exito conveniente si el suelo es arcilloso y contiene además mucha cal y el arranque de las raices se ha hecho tardiamente.

Los cereales de primavera dan cosechas, cultivados despues de la remolacha y de la patata, muy aceptables, y que superan algunas veces a las de los cereales de Otoño sobre todo cuando son precedidos por una buena labor de invierno.

Tambien pueden seguir a la remolacha cultivos de lino, cañamo etc.....

Plantas que se siembran desde Febrero hasta el 15 de Mayo.

PLANTAS QUE SIGUEN A LOS CEREALES. En nuestros terrenos de regadio siguen generalmente a los cereales de Otoño patatas, maiz, remolacha, etc.....

y alli donde se cultiva el trebol rojo este se siembra en Abril sobre un cereal. En los terrenos de secano o de regadio eventual y en las alternativas de añoxxx y vez y trienal sembrada la veza por ejemplo en el barbecho despues del cereal y segada donde aparece la flor de dicha forrajera, hay tiempo suficiente para verificar las labores de barbecho, aprovechando sobre todo las lluvias de Mayo, si la primavera no es muy seca.

PLANTAS QUE SIGUEN A LAS FORRAJERAS ANUALES. El lugar a que hemos destinado l las alternativas o las forrajeras anuales permite hacerlas seguir por un cereal de Otoño o una planta industrial. Las forrjeras anuales que se siegan en plena flor y cuando cubren bien la tierra dejan esta en un estado perfecto. Las forrajeras anuales segables pertenecen a la clase de plantas sofocantes. Es preciso no olvidar que la tierra que ha ocupado esta clase de plantas debe de ser laborada lo mas pronto posible despues que ha sido segada o consumida sobre el terreno por el ganado lanar o vacuno.

PLANTAS QUE SIGUEN A LAS PRADERAS ARTIFICIALES. Las praderas artificiales deben ser divididas en dos clases: las bisanuales y las vivaces.

BISANUALES. El trebol rojo, roturado en el mes de Agosto o Septiembre del año siguiente al que ha sido sembrado. Se le hace seguir por un trigo de Otoño. En Francia se cultiva despues del trebol muchas veces colza de invierno.

El trigo da muy buenas cosechas siguiendo al trebol porque la tierra ha sido enriquecida por las raices y los talles de esta leguminosa. Puede suceder que en las tierras ligeras los trigos sufran algo por el descalzamiento, pero las tierra de cierta consistencia, arcillosas calizas el trigo que sigue al trebol obtiene siempre buen exito.

El lino igualemante como el cañamo dan excelentes cosechas sembrados sobre un trebol roturado en el invierno. La esparceta que se levanta a los 18 meses puede tambien ser seguida por un trigo de otoño.

La alfalfa y la esparceta ocupan la tierra donde forman PRADERAS ARTIFICIALES VIVACES durante 6, 8 ó 10 años. Cuando se arranca la alfalfa durante el invierno por medio de una labor profunda se acostumbra a hacerla seguir en nuestros terrenos de regadio por la patata o el maiz, pero hay necesidad de dejar bien preparado el terreno. Estas plantas que requieren entrecabarse limpian el terreno de los renuevos de alfalfa que siempre infestan mas o menos. Tambien despues de la alfalfa se puede sembrar una avena de primavera que adquiera con frecuencia un vigor extraordinario.

PLANTAS QUE SIGUEN A LAS PLANTAS INDUSTRIALES. El lino, cañamo, adormadera, ta-

baco pueden ser seguidas en circustancias ordinarias por un trigo deotoño. Este cereal da excelentes productos porque ocupa entonces una tierra en perfecto estado de prosperidad, de mullimiento y de fertilidad. Se puede tambien hacer seguir a estas plantas por un cultivo forrajero como la beza por ej.

Ya hemo hablado de la remolacha azucarera al tratar de los cultivos que siguen a las plantas escardadoras. Considerando a esta planta como industrial, no hay para que repetir lo dicho entonces.

PLANTAS QUE TERMINAN LAS ALTERNATIVAS. Lo ordinario es que las alternativas terminen por el trigo de otoño, la cebada, la avena de invierno o de primavera.

Las plantas industriales no terminan nunca las alternativas, por que si asi sucediese se alejarian demasiado de la estercoladura, ademas el resto de fecundidad puede ser aprovechado por el cereal que le sucede.

Las alternativas cualesquierans que sean terminan rara vez por una planta forrajera segable, a no ser que la alternativa comience cosa muy rara, por un ~~cereal~~ cereal, De otro modo no podria aprovecharse las condiciones tan favorables en que queda el suelo despues de la forrajera segable anual.

Lección 1

LOS SISTEMAS DE CULTIVO. El pequeño cultivo. Bajo el nombre de PEQUEÑO CULTIVO se entiende al que siguen en los alrededores de las ciudades o en los valles despeciales condiciones sobre tierras muy divididas y de gran valor.

Este cultivo se distingue de los otros por el capital muy elevado de que se dispone y por las plantas que cultiva. Produce especialmente: coliflores, patatas y judias, cebollas ajos plantas de perfumes, esparragos etc. Alguna vez asocia este cultivo una planta alimenticia con una industria.

LOS campos de l pequeño cultivo son con frecuencia formados por el que los explota que ordinariamente es el propietario y su familia con ayuda de algunos peones en caso necesario. Los utiles empleados, azada palaa, rastrillo y regadera, indican muy claramente que su objetivo es producir muchas legumbres. Este cultivo especial exige abundantes abonos y como al propio tiempo el propietario no dispone de animales de renta para producirlo es por lo que no puede ser adoptado mas que en los alrededores de las grandes ciudades.

Puede decirse que da productos casi constantemente y que la renta de los mismos es facil y esta asegurada.

Muchas veces se asocia la producción de legumbres y hortalizas en el cultivo de arboles y abundantes de fruto, como cerezos, ciruelos etc.

MEDIANO CULTIVO. Este cultivo esta muy extendido y la división de la propiedad contribuye cada vez mas a aumentar su radio de acción. Creemos que su incremento favorecerá el pregreso agricola porque la asociación resolvera muchos problemas que no tenian antes solución de este cultivo.

El mediano cultivo se practica sobre extension de 15 a 50 hectareas y estamos limitados en tierras ricas. Sus tierras son laboradas con el arado, a excepción de alguna parte de ellas que pueden tener muchisimo desnivel y en ese caso se recurre a la azada.. Las explotaciones que pertenecen a este cultivo raramente poseen mas de dos yuntas.

No debemos pasar en silencio el hecho de que en explotaciones medianas se da el caso en muchas regiones de España de que la tierra no constituye un COTO REDONDO sino que por el contrario esta subdividida en multitud de parcelas aisladas unas de otras. Esta dificultad y encarece el laboreo y vigilancia del terreno y recargan con gastos innecesarios el capital de explotación.

Comprende este cultivo dos categorias: Laax primera puede llamarse CULTIVO MEDIANO RICO; produce plantas alimenticias e industriales; trigo, lino, patatas, tabaco etc. Claro es que en nuestro pais generalmente debe disfrutar el terreno, para denominar asi el cultivo mediano, todo él o con gran parte del beneficio del riego. Tambien en muchas comercas aun cuando el terreno sea de secano, si esta cubierto por la vid, tambien le podiamos aplicar el calificativo de rico, a este sistema de cultivo. Las tierras de regadio en el mediano cultivo producen enrenta de 140 a 280 pesetas por hectarea.

La segunda clase comprende el MEDIANO CULTIVO POBRE muy extendidos por nuestra castilla donde la mala distribución de las lluvias hace que las cosechas de cereales sean tan inseguras. La renta de las tierras es aqui mucho menor que en el anterior y el capital de explotación mas exiguo. Debe ser clasificada esta categoria dentro de la agricultura extensiva. El mediano cultivo es siempre favorable al hombre que lo dirigecuando es rico, cuando pertenece al cultivo intensivo, pero presenta a menudo mas dificultad en su ejecución que el gran cultivo forrajero y cereal.

GRAN CULTIVO/Es el practicado en extensiones de 60 a 300 hectareas en los grandes latifundios de Andalucia y Extremadura. Se distinguen del mediamo cultivo por

la abundancia de sus productos; las alternativas adoptadas en este cultivo pertenecen su mayoria a la agricultura cereal. Hagamos notar que este se halla muchas veces asociado en las regiones mencionadas al cultivo arboreo (olivo, almendro etc) Se diferencian tambien por el abundante ganado lanar que sostiene.

Si el gran cultivo se utiliza con inteligencia el capital necesario es el que hasta el presente, produce al mas bajo precio posible, porque reemplaza con máquinas agricolas perfeccionadas una mano de obra costosa.

Debe suministrar cada año a los que practican con beneficio neto en relacion con la extension de las tierras cultivadas y el capital que exige. Para tener la certidumbre, en los años en que las intemperies no defraudan las legitimas esperanzas del agricultor, de realizar en provecho neto satisfactorio, es preciso saber comprar y vender y prever, por decirlo asi, la alza y baja de los precios de los articulos. El agricultor que no ha adquirido por la experiencia el habito de los negocios comerciales, prevee dificilmente las ventajas y los incovenientes que presentan las fructuaciones de los precios de los cereales por ej. El mediano cultico se preocupa de las variaciones en los precios, porque las cantidades de los productos a vender no tienen la importancia que en gran cultivo.

CULTIVO AGOTANTE. Es el que disminuye la fecundidad y el valor venal de las tierras y el peor de todos.

Este sistema de cultivo tiene por base alternativas mal combinadas en las que las exigencias son mas grandes que la acción total de los agentes fertilizantes aplicados con objeto de sostenerlas.

El cultivo agotante es seguido por aquellos cultivadores que no tienen suficientes conocimientos agricolas, cientificos y prácticos y abonan con dósis muy debiles sus tierras. De aqui esta producción de fecundidad que comprueban al final de cada rotación y que se traduce siempre por una notable disminucion de productos.

Otros cultivadores no de tan buena fé como los primeros, son muy hábiles y realizan casi siempre con el cultivo agotante beneficios importantes. Para esto buscan tierras bien cultivadas y abonadas y las alquilan a los propietarios que caen en la red de una mayor renta que la que generalemente dan en la vecindad terrenos de esta clase. El alquiler es por 7 u 8 años y al cabo de este tiempo merced a este sistema de cultivo el terreno antes fecundo que da completamente agotado. Cuando por imposibilidad de incorporar al suelo los anticipos que exige, no se puede seguir un cultivo mejorante, se debe obrar de manera que la tierra conserve la

fertilidad adquirida. Es preferible adoptar una alternativa que pertenezca al cultivo ESTACIONARIO que poner en practica una sucesion de cultivo que disminuya progresivamente las fuerzas productivas del suelo.

CULTIVO ESTACIONARIO. Las tierras bien cultivadas pueden ser productivas y conservan no obstante un grado de fertilidad. Asi sucede en secano con las dos alternativas tan comunes en nuestro pais; la bienal; barbecho, trigo y la trienal: barbecho, trigo, avena pues en ambas la tierra o no necesita abono o la recibe en escasa cantidad en daño del trigo. Hoy el agricultor ya se ve acostumbrado a incorporar al terreno un abonoo mineral incompleto: el superfosfato de cal.

Claro es que alli donde es posible, esas dos alternativas se ha sostenido por una hoja de pradera natural o artificial vivaz de extension suficiente . Las tierras quedaran de este modo indefinidamente con el mismo grado de riqueza. Este es el cultivo ESTACIONARIO.

Se comprueba facilmente que en un siglo las cosechas de trigo de nuestras tierras de cereales no han disminuido ni aumentado por pertenecer al sistema estacionario.

CULTIVO MEJORANTE. Toda alternativa que deja en el suelo en cada rotacion una parte mas o menos grande de la estercoladura o elementos quimicos rpovinientes de los abonos minerales, constituye un cultivo MEJORANTE.

El cultivo mejorante es pues un verdadero cultivo PROGRESIVO puesto que tiene por objeto aumentar hasta ciertos limites, la potencia y la fecundidad de las tierras y por consiguiente el incremento gradual de su valor genial y en renta.

La sola objeccion que puede oponer a este cultivo es que exige mucho capital por ser lento en su accion y resultados.

Asi un agricultor que quisiera ponerlo en practica sobre una tierra pobre y con un pequeño capital de explotacion fracasaria completamente.

El capital de explotacion exigido para este cultivo comprende dos partes bien distintas: primera La porcion afecta a la marcha de la empresa (capital mobiliario y capital de circulacion) segunda La parte destinada a elevar la potencia y la riqueza del suelo y que se capitaliza en tierra durante largo tiempo y alguna vez de una manera indefinida.

Estas dos partes reunidas forman un capital tan fuerte por lo comun como el exigido por una alternativa de plantas industriales.

Es pues indispensable en este cultivo poseer capital suficiente y estudiarlo y conocerlo en sus mas pequeños detalles. La agricultora mejorante bien aplicada no

permite durante los primeros años de cultivo, retirar un interés elevado a los capitales que se le consagran pero llega siempre un momento en que los beneficios por su importancia indecnizan con usura los sacrificios hechos.

CULTIVO INTENSIVO. Es el que se observa anualmente en los paises ricos, en las localidades donde las tierras son fertiles y donde tienen un gran valor en venta y en renta. Se distingue de los otros sistemas por su potencia y la energia de sus medios de acción.

Este cultivo es pues similar del cultivo industrial. Pide como este mucho capital, gran número de brazos, y mercados fáciles. En fin con la ayuda de los capitales considerables de que se dispone, se obtiene la mayor cantidad posible de productos brutos por hectarea. Se le puede llamar tambien el CULTIVO DE LOS GRANDES GASTOS y el CULTIVO DE LAS GRANDES COSECHAS.

Este cultivo comprende tambien el cultivo libre que obligue al que lo sigue a hacer grandes anticipos a la tierra si se quieren obtener cosechas tan abundantes como es posible.

No esta ordinariamente en uso en fincas de gran extension, a no ser que estas se encuentren en los alrededores de los grandes centros de la población.

Existe este cultivo en las huertas de Valencia y Murcia, en las vegas de Granada y Zaragoza, en Cataluña y otras regiones de España.

En general no se practica mas que sobre tierras profundas, sanas, ricas y de consistencia media. Las tierras de alivion fertiles le convienen especialmente.

CULTIVO EXTENSIVO. El cultivo extensivo representa la agricultura que se pone en practica sobre una gran extension con un pequeño capital. Se encuentra en los paises pobres, en las localidades donde la tierra tiene poco valor, donde se sigue todavía el sistema pactoral mixto y el cultivo granifero. Se le ve bajo todas las latitudes, alla donde existen tierras de mala calidad. No requiere grande anticipo, ni reclama numerosos brazos, pero tampoco permite obtener cantidad de productos brutos tan considerables como la que rinde la tierra bajo el cultivo intensivo. Es pues el CULTIVO DE LOS PEQUEÑOS GASTOS, EL CULTIVO DE LAS MAS PEQUEñas COSECHAS.

Este cultivo no es tan malo como el que se podia pensar a primera vista. Tiene por objeto reducir lo mas posible los trabajos de mano de obra y disminuir los gastos dde producción; pero al mismo tiempo tiene la ventaja de armonizar con la pobreza de las tierras, y permite con el tiempo llevar al valor de estas.

El barbecho ejerce una gran influencia en este sistema cultural, cuando esta

bien entendido, á la prosperidad de las tierras y al éxito de los cereales.
CULTIVO CEREAL. Este cultivo tiene por objeto principal el cultivo de plantas alimenticias. Las alternativas que le pertenecen comprenden muchos cereales que ocupan actualmente mas de la mitad de la extensión total de las tierras laborables.
El cultivo cereal reposa ordinariamente sobre el barbecho extensamente ó en gran parte improductivo.
Generalmente el agricultor no dispone en este cultivo de abonos suficientes y la débil cantidad de estos que recibe el barbecho, explica porque las tierras sometidas desde largo tiempo al cultivo cereal, conservan su mismo grado de fecundidad. Puede ser clasificado este cultivo, por tanto, en la agricultura estacionaria.
La agricultura cereal posee especialmente ganado lanar. Estos animales le son muy útiles, porque utilizan perfectamente los rastrojos viviendo bien y economicamente durante cierto tiempo sobre las tierras que han llevado cereales y fertilizando con el REDILEO una parte del barbecho.
Este sistema de cultivo no produciendo mas que trigo, cebada, avena y centeno no proporciona numerosos trabajos de mano de obra y no obliga al agricultor á poseer un material variado y costoso y un fuerte capital de explotación.
Esta agricultura es la mas facil de dirigir porque es la mas simple. Una vez verificada la siembra, las yuntas no tienen otro que preparar los barbechos.
CULTIVO FORROJERO. Comprende las alteraciones en las que las plantas cereales y las industriales ocupan rara vez mas de la mitad de las tierras laborables.
El cultivo forrojero es similar del cultivo alterúo. Las plantas que cultivan estan agrupadas de maurce que es un cereal no ordinariamente seguido ó precedido por una planta forragera.
Este sistema cultural no lleva barbechos y en España no puede practicarse mas que en las regiones del Norte ó en tierras de regadio. En Galicia, Asturias y Vascongadas el ceruel que juega á gran papel en estas alternativas forrageras es el maiz.
Exige un mobiliario bastahte considerable, una mano de obra abundante y un fuerte capital de explotación.
CULTIVO INDUSTRIAL. La agricultura que comprende principalmente el lino, el cáñamo, el tabaco, la remolacha azucarera etc. ha sido siempre designada con el nombre de Cultivo Industrial.

Se sigue este cultivo en nuestros terrenos de regadio, en donde las tierras son sanas profundas y ricas, donde los capitales consagrados á la agricultura son numerosos. Tambien se observa en pequeñas superficies donde la mano de obra puede ser ejecutada por individuos de la familia del colono ó rentero como sucede en nuestra vegas con la remolacha azucarera.
El cultivo industrial no se basta asi mismo, porque comprende escaso número de plantas forrajeras y se vé en la necesidad el que lo practica de comprar grandes cantidades de abonos, tanto orgánicos como minerales, á fin de poder satisfacer las exigencias de las plantas oleaginosas, textiles, azucanedas, arómaticas que cultivan.
El gran valor en venta y renta de las tierras que explota no le permite cultivar en grande y con provecho las plantas forrajeras segables.
No puede ser practicado sobre una extensión considerable. Pertenecen al mediano cultivo y debe ser dirigido por hombres activos é inteligentes y que tengan el hábito de las transaciones comerciales.
CULTIVO FIJO Ó INVARIABLE. Consiste en poner en practica una alternativa, cualquiera que sea induración, sin hacerla sufrir ninguna modificación.
No es aconsejable allá donde la compra y el transporte de los estiercols son eccómicamente pero si em tierras alejadas de los centros de población; en estos no es posible hacer variar todos los años las superficies destinadas al cultivo de forrajes y de plantas que suministren paja porque llegarian años que al ganado lo faltase alimento ó paja para cama y resultaria una perturbación en la marcha de la empresa. La mas debil cantidad de forraje recolectado obligaria al cultivador á reducir el número de animales de renta y en consecuencia, á comprar abonos comerciales en mayor escala que de costumbre.
CULTIVO LIBRE Ó VARIABLE. Los cultivadores que explotan tierras de buena naturaleza y fecundas, sin ser demasiado fértiles y que estan situadas á pequeñas distancia de los centros populosos siguen un sistema de cultivo particular que se ha llamado libre ó cultivo variable.
Asi encontrando fácil venta para las pajas y los henos que recolectar, y pudiendo comprar tambien cuant s abonos necesitan los cultivadares hacer variar su cultivo según la alza ó baja, real ó provable, de los cereales. Quel el trigo se abarate; reducen la superficie destinada ás esta planta y en su lugar cultivan una planta industrial que ha de reportarles mayores beneficios.
El cultivo libre ó la agricultura variable consiste pues en no tener una alternativa determinada. Esta manera de obrar permite realizar anualmente bene-

ficios mas grandes y mas ciertos.Mas para tener éxito,siguiendo un cultivo que cambia tan frecuentemente es preciso disponer de un fuerte capital,estar muy al corriente de los precios de los productos agricolas y es necesario ademas no estar alejado de los grandes mercados y conocer la practica de los negocios comerciales.

El cultivador que no tiene capital suficiente,la actividad que demanda imperiosamente la industria agricola,que no se impone la mission dueteneer una contabilidad rigurosa,y que no sabe apropiar las plantas á las tierras que explota y á las circunstancias economicas y comerciales en las que esta colocado no debe seguir un cultivo libre.

CULTIVOS.Los constituyen los árboles y arbustos cultivados por sus frutos alimenticios,viniferos,alchhólicos,oleaginosos,etc.

Estos cultivos arborescentes se practican en España en gran número de puntos. Los centros vinicolas cubren grandes extensiones en Cataluña,la Mancha,Aragón,Alicante,la Rioja,Navarra y Andalucia.Es muy importante el cultivo del olivo en Andalucia y ocupa buena extensión en la Cuenca del Ebro.Gozan de gran fama por su fragancia y gusto delicado las frutas de Aragón.

Al cultivo de la morera en Valencia y Murcia,del almendro y avellano en Tarragona,de la higuera en diversas comarcas,son tambien ejemplos de la importación del cultivo arborescente en nuestra patria.

Muchos de estos cultivos ocupan terrenos sobre los cuales el cultivo cereal y otras plantas anualos sería casi imposible.

Estos cultivos se encuentran asociados á otros,al cultivo cereal por ejemplo muchas veces.Rara vez la viña se halla asociada á otro cultivo y entonces la separación de las lineas es grande.

Hay que importar abonos anualmente para estos cultivos en la medida necesaria y no sustraerlos á las tierras anebles que le son añejas.

Lección

LAS LEYES DE LAS ALTERNATIVAS.LAS TEORIAS FINOLOGICAS:FORMA DE LAS RAICES.

Hemos clasificado las plantas cultivadas en dos grandes categorias según la forma de sus organos subterraneos:los vegetales de raiz pisotante y los vegetales de raiz fasciculada ó fibrosa.Los primeros penetran en las capas

profundas, utilizan las partes de la tierra arable mas alejadas de las superficie del suelo y el subsuelo mismo; las plantas de raiz fasciculala no absorven el contrario mas que los elementos nutritivos situados en las capas superficiales. Una buena utilización de la tierra cultivada llevara en la sucesion plantas pivotantes y plantas de raices fasciculadas. Cada parte del suelo no explotado podra enriquecerse de nuevo, durante los años de reposo bien sea por el amestre de elementos solubles, bajo la influencia de las aguas, fluviales o de riego, bien sea por la nutrificación o la acción de los microorganismos.

DEYECCIONES EXCREMENTICIAS DE LAS PLANTAS. Corrientemente se observo que ciertos cultivos no pueden establecerse inmediatamente despues de concluir vegetales determinados. Se ha tratado de explicar este hecho imponiendo la presencia en el suelo de secrecciones particulares a cada cultivo que son toxicas para las cosechas siguientes. En apoyo de esta asecciones se cita el caso de las leguminosas calcicolas (trebol, alfalfa, guisante, judias) que fatigan el suelo, y que no pueden cultivarse en un mismo terreno sino a grandes intervalos. Es decir que las excrecciones de bacterios de sus nudosbolades, infectan la tierra durante un cierto tiempo. Ya dijimos en BOTANICA que solo para las leguminosas calcicolas es cierto esto, puesto que las calcifugas (altramuz trebol encarnad) vegetan perfectamente y sin inconveniente alguno durante muchos años sobre una misma hoja.

DESTRUCCION DE INSECTOS NOCIVOS; PRESERVACION DE ENFERMEDADES PARASITORIAS. Los diferentes cultivos estan sujetos a los estragos que causan en ello insectos particulares y pueden ser atacados por enfermedades criptogamicas que les son propias. La ALTISA TALA CON preferencia las cruciferas, la ATOMASIA LENEARIA destruye sobre todo las remolachas, la FILOSERA ataca á la vid, la LUCITA á los cereales. La HERRUMBRE es frecuente en los tirgos, el CORUEZUELO en el centeno, la avena es muy sensible al CARBÒN; la CUSCUTA es cuernigo temible de la alfalfa etc. Cultivando sobre una misma tierra, determinada planta muchos años, se facilita la propagación de estos peligrosos enemigos; los insectos nocivos encuentran alimento abundante y albergue seguro; las esposas de los hongos atacan al año siguiente las nuevas cosechas y provocan la herrumbre, el cornezuelo etc.
La alternativa permite al contrario, colocar á los insectos y á los esposos en las condiciones mas desfavorables á un desarrollo y contribuyen por tanto ám alto grado á su desaparición.

LA TEORIA QUIMICA. VARIEDAD DE ALIMENTOS DE LAS PLANTAS. Los vegetales para

desarrollarse completamente, deben en contrar en el suelo todos los elementos nutritivos, pero cada planta posee una especie de facultad de ELECCIÓN que le permite escojer entre estos principios alimenticios y adsolver algunos de ellos en una fuerte proposición.

Cada cultivo considerado en particular deja el suelo empobrecido mas especialmente en nitrógeno, ácido sulfurico, potasa ó cal y la tierra no podria en adelante subvenir de una manera general á las necesidades de cosechas semejantes, establecidas durante largos años sobre un mismo suelo.

Se ha querido generalizar estos resultados estableciendo la teoria demasiado adsoluta de los DOMINANTES. Ya hemos visto que según esta teoria un elemento determinado debia dominar al encontrarse en la tierra para cada cultivo en proporción considerable.

Estas afirmaciones demasiado precisas no restan ningún valor á la teoria de la variedad de alimentación de las plantas bien que la observación de estos principios es ahora necesaria, dicho que se utilizan los abonos quimicos que permiten enriquecer de nuevo el suelo, incorporandole el ELEMENTO exportado en gran cantidad; es preciso no obstante tener enc cuenta en el establecimiento de alternativas preferencias particulares de cultivo.

EL BARBECHO. Se dá el nombre de barbecho á la tierra que se abandona asi misma durante un año; asi el barbecho es una tierra improductiva puesto que no se le piden productos agricolas.

Se conocen muchas clases de barbechos el barbecho muerto absoluto que se designa tambien con el nombre de barbecho completo ó anual; el barbecho verde forrajero ó incompleto donde se cultiva accidentalmente sobre toda su extensión ó sobre una parte de su superficie, plantas destinadas á ser enterradas como abono verde ó a ser consumidas por los animales domésticos, como forrajes verdes. El barbecho de verano, el de invierno, el medio barbecho y el accidental. Esto último es el que se adopta en un momento dado con el exclusivo objeto de desembarazar al suelo de las plantas nocibas, vivaces que lo hayan invadido.

Si nos fijamos en una alternativa trienal muy común: barbecho, trigo, avena, observaremos que el barbecho prepara muy bien la tierra para la primera cosecha, pero no para la segunda. En efecto, abonando con una estercoladura mediana el barbecho (10.000 Kgs. por hectarea) veremos que el axioma agricola que dice que la primera cosecha despues del barbecho utiliza los dos tercios del estiercol y la segunda lo restante, está muy lejos de ser verdadero. En realidad en los años

favorablesm en que la nitrificación se hace completa ó poco menos, la primera cosecha utiliza casi todo y queda muy poco para la segunda. Con la estercoladura mencionada se dó al suelo menos de 36 Kgs. de nitrogeno nitirsficable; cuando el año es favorable y la nitrificación marcha bien el trigo encontrará á su disposición 30 Kgs de nitrogeno nitrificado que proviene fel esticrcol mas lo de las reservas antiguas del suelo en los años en que la nitrificación se ha perseguido activamente. Esto es lo que hace falta para una cosecha de trigo de 10 á 20 hectolitros. Despues de esta producción no quedan mas de 5 á 10 Kgs. de nitrógeno disponible provimienten de la estercoladura, abono nada mas que suficiente para producir una pequeña cosecha de menos de 15 hectolitros de avena ó cebada. La planta toma puesdel suelo el complemento y de este modo el cultivo antiguo parece á primera vista ser agotante. Sin embargo el se sostiene secularmente con la misma fertilidad en las tierras y esto es debido á causas especiales que vamos á examinar ahora, causas que contribuyen el enriquecimiento del suelo.

El suelo dejado un año sin cultivar DESCANSA dicen los labradores y en tanto las labores apropiadas permiten las destruccion de las malas yerbas, vamos á explicar el papel mejorante de los barbechos, si se aplican ciertos trabajos juici sos al suelo dejado en reposo.

Durante este año de barbecho la tierra nitrifica activamente; los nitratos formados son absorvidos en parte por la vegetación expontanea que restituirá al suelo estos ppincipios nutritivos cuando las labores hayan enterrado estas plantas abgenticias. Las malas yerbas para su desarrollo aéreo toman de la atmósfera, carbonomhigogeno, oxigeno, alguna vez nitrogeno (leguminosas) y contribuyen á enriquecer las tierras en humus cuando se las incorpora al suelo; contemos ademas con la influencia mejorante de algas, hongos, .. colocados en la superficie del suelo que toman el nitrogeno del aire.

Por otra parte todas las estaciones no son igualmente favorables para la ejmecución de las labores de arado; sin el establecimiento do los barbechos, las cosechas se sucederian alguna vez tan rapidamente que el momento oportuno para el mullimiento de las tierras dificilmente sería aprovechado.

Las antiguas alternativas bienal y trienal con barbecho muy estendidas en Europa desde la edad media hasta nuestros dias no comprenden mas que cultivos de cereales; el suelo se cubre de plantas abventicias que es preciso destruir por el barbecho y que contribuyen por su enterramiento al enriquecimiento del

suelo.

Las muestras de tierras tomadas á diversas profundidades sobre parcelas sembradas ó en barbecho revelan proporciones de agua mucho mas débiles en el primer caso;es decir que sobre todo en las capas profundas,la tierra en barbecho es mucho mas húmeda que el suelo cubierto de cosechas.Estas diferencias se acentuan,todavíaras allá de los 30 cénts. y muestran que sobre los barbechos el agua se infiltra facilmente y constituye en subsuelo reservas preciosas.

La nitrificación, para establecerse exige un suelo húmedo.Los nitratos son pues en igualdad de condiciones,mas abundantes en los barbechos que en las tierras no trabajadas,como lo atestiguan los análisis de las aguas de drenaje. No hay que temer que estos nitratos van arrastrados por las lluvias por la razón de que en Otoño que es la epoca en que estos arrastres se producen en gran proporción,se ha sembrado el trigo despues del barbecho y puede aprovecharse de estos elemntos de fertilidad;las jovenes plantas retinea,una proporción de nitrogeno nitrico que puede llegar hasta 54 Kilogramos por hectárea (experiencia de Deherain - 1892 -)

Las ventajas asi reconocidas el barbecho no son sin embargo perceptibles mas que cuando el suelo está bien,mullido y no soporte vegetación espontanea;las malas yerbas,en efecto,evaporando la humedad del suelo que de este modo ebucado no formará mas nitratos.

Es preciso pues no confundir el barbecho con el baldióq que es una tierra abandonada, sin cultivo e invadida por las malas hierbas o el césped; al contrario durante este periodo consagre todos sus esfuerzos el barbecho a la preparación completa del suelo. Bajo este punto de vista no podrá ser destinado de un cultivo racional establecido de no disponer de un capital mas o menos grande.

Por el barbecho el suelo se enriquece en principios fertilizantes que provienen bien de la átmosfera bien de la tierra misma. El suelo modificado por los agentes atmosféricos es mas fácilmente penetrado por el agua el acido carbónico, las soluciones ácidas que solubilizan principios fijos.

Las lluvias suministran el suelo bajo la forma de amoniaco y de nitrato una cantidad de N. apreciable (11 Kg por hectárea y año aproximadamente); La tierra mullida absorverá asi mismo el amoniaco del aire.

[illegible] El barbecho no podrá convertir pues en fértil una

LA COORDINACION DE LAS PLANTAS. Es necesario cuando se combina una alterna-

tierra en que faltan materias orgánicas o sales minerales pero servirá para poner en circulación una cierta proporción del nitrogeno total del suelo.

La nitrificación es activada por las labores que airean la tierra y reparten el fermento nítrico por todas las capas del terreno.

Por último el papel del barbecho en la limpieza del suelo es muy importante; en una tierra infestada de malas hierbas el cultivo de plantas escardaderas podría acarrear gastos considerables por las numerosas binas que habría de efectuar y dar escasos productos. Con un barbecho accidental se podría limpiar el terreno de plantas adventicias y vivaces de un modo fácil y económico.

LA SUCESION DE LAS PLANTAS. Una planta muda anualmente cosechas renumeradoras si la tierra no recibe abonos en abundancia. De aqui la necesidad en circunstancias ordinarias, de variar los cultivos a fin de utilizar mejor las fuerzas productivas de la tierra y hacer seguir a una gramínea por una leguminosa, a una leguminosa por una crucífera. Este principio conocido desde los tiempos de Virgilio puede ser formulado de este modo: no se debe nunca cultivar dos veces sucesivas, sobre la misma tierra plantas de la misma naturaleza y de las misma familia. La alternativa no reposa sobre la simpatía y antipatía de las plantas, tiene por base el cultivo de plantas forrageras y plantas cereales y permite ... siempre encadenar mejor los procedimientos culturales y realizar mayores beneficios que con el sistema de los barbechos. Es preciso combinar las alternativas de manera que una planta escardadora preceda a una infectante, que una planta agotante sea seguida por una mejorante que una planta de raiz fascicilada o fibrosa sea seguida por otra de raices largas y pivotantes.

Claro es que esto concerniente a la variabilidad de las cosechas no rige para el cultivo granífero ni para las alternativas destinadas a tierras muy ricas asi como tan poco para el cultivo libre.

Sobre tierras muy fecundas la alternativa no existe por decirlo asi, pues casi nunca se trata de evitar el cultivar sucesivamente sobre una misma hoja plantas similares, o de la misma especie. En el cultivo libre tan lucrativo se pide con frecuencia a la misma tierra dos cosechas consecutivas de trigo e de remolacha. Cuando se piede a una tierra las mismas producciones de una manera continua, se establece siempre una lucha incesante entre el hombre y la naturaleza.

Si en este combate al agricultor le falta capital, la naturaleza quedará victoriosa y la tierra pierde de día en día su potencia productiva.

LA COORDINACION DE LAS PLANTAS. Es necesario cuando se combina una alterna-

tiva agrupar las plantas de manera que la que precede pueda ser recolectada mucho antes que la siembra de la que le sigue. Es preciso que si se puede fácilmente despues de la recolección de la primera dar a la tierra todas las labores de preparación que exige la segunda antes de la siembra.

Asi por ejm. en las alternativas puestas en práctica sobre tierras fuertes o muy arcillosas, el cereal de otoño está mal colocado a continuación de la remolacha por no haber tiempo suficiente, ni estar generalmente la tierra en condiciones de ser preparada convenientemente. Se escogerán las plantas de modo que todas las siembras no lleguen al mismo tiempo y todas las recolecciones en la misma época. Es preciso agrupar las plantas de tal suerte:
que las mas exigentes sean aproximadas lo mas posible a las estercoladuras.

Segundo que las rotaciones sean terminadas por las menos exigentes. Tercero que el suelo esté siempre en un perfecto estado de mullimiento, de prosperidad y fertilidad en el momemto de las siembras. Cuarto que las plantas cultivadas en linea sigan a las estercoladuras. Quinto; que se pueda, sinó hay penuria de forrajes pedir a la tierra entre dos plantas una cosecha intercalada de nabos o trebol encarnado por ej.

Sexto que la repartición de los trabajos de las yuntas sea tan regular como sea posible durante todas las estaciones. Séptimo; que las plantas no sean mas exigentes que la cantidad de abono que se puede fabricar o comprar.

Octavo; que las escardadoras o limpiadoras precedan a las infectantes.

Noveno; que las infectantes sean preferidas por un barbecho bien entendido, es decir bien preparado o por una planta infestante.

Décimo; que el valor de los productos brutos suministrados por las plantas esté en relación con el capital que su cultivo exije .

Once; que la extensión consagrada a las plantas forrageras corresponda a las exigencias del ganado de la explotación .

LAS PLANTAS FUERA DE LA ALTERNATIVA. Ordinariamente cuando se establece un alfarfar cuya duración sea de cinco o seis años se le considera como colocado fuera de la alternativa; cuando se rotura se hace estirar la hoja que ocupa en la rotación y se permite que el alfarfar nuevamente creado está fuera de la alternativa. Si esta pradera artificial sostiene una alternativa de cuatro años: patatas, avena, trebol rojo, trigo, se dice que la alternativa es cuatrienal con una hoja de alfalfa colocada fuera de la rotación.

000

Leccion

Preceptes que deben tenerse en CUENTA para formar una buena ALTERNATIVA. Para formar una buena alte nativa de cosechas deben tenerse en cuenta los siguientes preceptos:

1° las plantas que entran en la alternativa deben ser propias de la region en que se cultiva.

2° de volver al terreno los elementos que de él saquemos para que no disminuya su fertilidad; antes bien debe procurarse, a ser posible que esta aumente, pues mientras mas vigór tenga para producir un terreno mas puede esperarse de él. Las tierras llamadas de MIGAS son las mejores y se consiguen principalmente por medio de los estiercoles o ó plantas enterradas en verde, es decir por medio de los abonos orgánicos y el laboreo.

3° deben elojirse plantas que tengan diferente exigencia con respecto al nitrógeno, fósforo, potasio y calcio, puede de esta manera la alternativa sera mas duradera, permitiendo se repongan alguno de los cuatro elementos en el tiempo que la planta hace menos consúme de él.

4° convieno sobre manera que las plantas elojidas tengan raices que alcancen profundidades distintas pues de este modo no tomaran de la misma capa de terrreno los elementos nutritivos.

5° tampoco deben ser análogas las exiggencias culturales de los vggetales. Se comprende la importancia que en si tiene este puesto que la diferencia de época en la preparacion del terreno, en la siembra y en la recoleccion, supone el que podemos distribuir convenientemente las fuerzas de la explotación, teniendo braceros yuntas ocupadas la mayor parte del año.

6° para limpiar el terreno de malas yerbas es muy ventajoso el cultivo en líneas o la eleccion de plantas de muchas hojas que dificulten la produccion expontanea. Es de absoluta necesidad cuando se trata de suprimir el barbecho, porque en el primer caso se hacen con gran facilidad las labores de escarda, sin cuyo auxilik tendriamos que apelar a limpiar los terreno de malas hierbas, ya utilizando las plantas e medio barbecho ya haciendo que este sea completo,

7° debe contarse con el capital de explotacion necesaria.

Desgraciadamente la impresion es muy general entre nuestros labradores, siendo

cuasa de que la usura se apodere de ellos con susfatalos consecuencias. Los gastos de cultivo, los riegos estos corren y las contribuciones, asi como el poder esperar a la época mas favorable para dar salida a los productos, exigen capital de reserva antes de emprender cualquier explotación, por tratarse de una industria en la que le corren grandes riesgos.

Otra costumbre hay en nuestro pais que consideramos funestisima. No comprendemos el afan de explotar mayor extension de terreno que puede cultivarse bien. Gran número de ruinas agricolas se deben a que domine la propiedad por no haber el capital necesario de explotación.

8° las fuerzas disponibles deben ser suficientes a las necesidades del sistema de cultivo, para que por su falta no se tenga que pagar a precios elevados los jornales y yuntas.

El número necesario de mozos de labranza y yuntas, puede averiguarse formando un cuadro con 12 casillas correspondiendo a lps meses del año y en los cuales se van anotando el número de jornales y huebras que exigen cada uno de los cultivos que hay en la explotación y los diferentes factores que en ellas existen. Hecha la suma de jornales y huebras se apreciara cual es el nímero de braceros y yuntas procurando tratar y armonizar la distribucion del trabajo, rellenando los huecos que queden en las épocas en que el cultivo no tenga necesidad de dicha fuerza. Es uno de los problemas que mas debe preocupar a los agricultores, y sobre el cual no puede generalizarse nada puesto que depende de las exigencias perculiares a cada finca.

9° es absolutamente indispensable, procurase seguro mercado para los productos pues las falta de comunicación y de buenos tratados de comercio es causa a veces de que un cultivo renumerador se convierta en ruinoso. Es necesario que la demanda de los productos sea igual o superior a la oferta, teniendo esto mucha mas tendencia cuandos se trata de establecer plantaciones de arbusto, por ser muy dificil o imposible preveer lo que ha de ocurrir al cabo de varios años despues de comprometer un capital importante.

Son tambien de especial interes las disposiciones legislativas que impidan o restriguen ciertos cultivos (tabaco, arroz).

Hay tambien monopolios que dificultan tambien el cultivo de algunas plantas como sucede con el samio cuyo cultivo esta monopolizado por la sociedad que explota las máquinas desfibradoras.

Tambien hay plantas industriales , como la remolacha azucarera, cuya explotacion esta supeditada a las empresas que se dedican a la desformacion del producto, las cuales obligan a veces a los agricultores a la adquisicion de semillas, a bonos, a procedimientos culturales determinados y siempre ponen el precio que ha de obtener la mercancia.

Nuestra agricultura de secano explota las tierras desde el aprovechamiento de la ~~explotacion~~ expontanea hasta la obtencion sin el barbecho, de una cosecha anual. Entre estos dos limites podemos establecer una divisoria y considerar: 1° aquellas alternativas ue estan fuera del radio del estiercol y 2° la que puede cultivarse con el auxilio de este.

APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACION EXPONTANEA. Por ser el caso mas sencillo de explotación y siguiendo el procedimiento estetico lo tratamo en primer termino. Ya sabemos que la hierba de prado cuando se presenta en primavera u otoño, o durante todo el año, es guadañada al generalizarse la floración para que la consuma el ganado, ya bajo la forma de forraje o convenientemente conservada para henificarla. Conforme la temperatura y la humedad del suelo se le podran dar dos o mas cortes siempre que la vegetacion expontanea lo permita. Cuando las condiciones de producción no son favorables en ni hay costumbre local que se presente a esto aprovechamiento en el ganado entre en el campo para aprender a su alimentación. En esta forma de explotacion la tierra no recibe cuidado alguno y cuando el ganado pasta elije aquellas hierbas que le son mas preferibles, pareciendo lógico que fueren predominando las plantas perjudiciales y el prado se convierte en improductivo para que el si a virtud de la ley natural de las plantas alternantes no viniesen a sustituir en las nocivas las que sean mas favorables al ganado. Efectivamente en todo ferial tienen estos sus representantes con análogas exigencias e imperan hasta que ellos consumen los elementos nutritivos que necesitan y cuando esto sucede encuentran mejores condiciones de vida otras que imponen por su número hasta que les sucede lo mismo que a los que imperaron al principio. Si el agricultor prodiga algunos cuidados al ferial este se convierte en pradera natural y en las cuales las plantas que estan en las alternativas son todas ellas favorables.

Las mejores que en los pastizales podemos ensayar se refieren:

1° a escardar las plantas perjudiciales.

2° las plantas del prado con sus muchas raices forman una red superficie en tapiz que impide la meteorizacion delhielo y nada mas favorable para las plantas de las praderas perjudiciales.

3° deben mejorarse la pradera con semillas de plantas favorables;

4° sera muy conveniente abonarle con superfosfato de cal en la proporcion de 200 Kg. en el primer año y 100 en los sucesivos y adicionandole cierta cantidad de yeso.

APROVECHAMIENTO DE UN ENAL PARA EL CULTIVO DE LARGOS PLAZOS.

Este sistema se emplea mucho en nuestro pais, existiendo la costumbre sobre todo en las tierras que en donde mas se sigue de cultivar trigo o centeno segun la riqueza del suelo y no volverlo a cultivar hasta los 4, 6 ó mas años. Como estos intervalos son tan largos la vegetacion expontanea dificulta el laboreo. Por esta causa y para beneficiar el terreno acostumbran los pastores y agricultores de ocasion a seguir el sistema de rozar que ya explicamos antes, al hablar de roturaciones. Una vez rozado el terreno se le da una labor con arado romano en las primeras aguas de otoño y se siembra el trigo a fines de Octubre.

Cuando hay escasez de capital , es decir cuando el agricultor no puede costear mozos de labranza, yuntas y abonos, son preferibles estos sistemas al de abarcar mucho terreno y cultivarlo mal.

Si las condiciones del agricultor no fuesem tan desfavorables encontramos preferible con respecto a este sistema el asociarlo a una explotación trienal esto es: si fuesen 10 hectareas dejar 7 de pradera natural como explotada como aconsejamos antes y cultivar otras tres dedicando una a barbecho otra a siembra y la tercera a pastos, pudiendo pesar de las tres hectareas cultivadas despues de una explotacion de 4 ó 6 años, a explotar otras tres de las 7 que estaban de pradera natural que serian justificadas por las que habian sido cultivadas anteriormente.

Las ventajas de este nuevo procedimiento, dada la falta de capital de explotacion estriba en poder mejorar la pradera natural que el ganado que le tiene para el aprovechamiento de los pastos fuera ganado lanar para mejorar el cultivo siguiente.

Tambien puede sembrarse, cuando lleguen las primeras aguas de otoño sobre el rastrojo cualquier semilla de planta forrajera que aventaje a la que naturalmente produzca el terreno. Se comprende sea la algarroba una de las mas favorables para mejorar la rpoducción, forrajera, pudiendo el ganado entrar en el terreno para evitar los gastos de recoleccion y en la cosecha lo permitiera entonces, y logicamente seria mas util segar la planta forrajera.

ALTERNATIVA DE AÑO Y VEZ. Es decir: primer año barbecho y segundo cereal, que

unas veces corresponde al trigo, otras al centeno, y las mas altrigo y cebada alternando en la siguiente forma: primer año: barbecho; segundo trigo; tercero barbecho; y cuarto cebada. Tambien la avena sustituye o alterna con el centeno y la cebada. En total esta representada esta alternativa por media cosecha anual y el aprovechamiento del rastrojo desde que se recolecta el cereal hasta que empiezan las labores del barbecho.

En todas las provincias de España tiene su representación este sistema. Pareceria lógico que expusieramos la forma por la cual debe desaparecer el barbecho, pero hay que fijar la atencion en que las fincas que se encuentran eneste caso estan fuera del area económica del estiercol y que no somos partidarios del empleo exclusivo de los abonos minerales, porque los que pretendan suprimir el barbecho por este procedimiento, no tardaran en arrepentirse de haber embastecido sus tierras.

Creemos por lo tanto que la intermitencia en los cultivos tiene que continuar sirviendonos del barbecho para vigorizar la produccion siguiente hasta ver si es posible limitar este a su tercio y poder obtener dos cultivos continuados o sea: primer año barbecho, segundo cereal y tercero cereal o legumbre.

Esto puede conseguirse en muchos casos apilando el enterramiento de una planta generalmente leguminosa, en vez en la parcela destinada al barbecho (sistema sideral)

Fijemos las combinaciones que el agricultor puede ensayar en el barbecho para enterrar en verde.

1º mitad de algarroba o veza, y mitad detrebol encarnado o mostaza. 2º un tercio de habas, un tercio de mostaza y otro de trebol encarnado. 3º mitad de nabos y mitad de trebol encarnado 4º untercio de habos, un tercio de mostaza y otro de trebol encarnado. Principalmente el agricultor debe atender, al elejir la planta que ha de enterrar, a que las yuntas esten el menor tiempo posible paradas.

ALTERNATIVAS DENTRO DEL RADIO DEL ESTIERCOL . Los estiercoles muy variables en composicion son desproporcionados con respecto a alguno o algunos de los cuatro elementos que hay que restituir al suelo. Si queremos aprovecharlos mejor, aumentando la produccion, tienen que ir acompañados de abonos minerales complementarios para que ejerzan su accion eficaz. Ellos por si solos modifican las propiedades fisicas del suelo, haciendo sueltos a los terrenos compactos y permitiendoles absorver los principios fertilizantes, los rayos solares, y retener las aguas.

El metro cúbico de estiercol fresco pesa de 400 a 500 Kg. y contiene 0'4 % de N. El metro cúbico de estiercol hecho de 700 a 800 y contiene 0'5 % y el de repo

drido de 800 a 1000 y contiene 0'58 % de N.

Desgraciadamente nuestra agricultura no cuenta con estiercoles suficientes, por la falta de ganado que existe a cama de las intermitencias forrajeras, imponiendose al barbecho en la mayoriq de las cosas, al cual hemos tratado de modificar por medio de la sideracion. Si excusinamos las costumbres establecidas en las alternativas de nuestras distintas regiones podremos observar como el barbecho va desapareciendo a medida que aumenta el estiercol en condiciones economicas. Asi encontramos sembrada la hoja destinada a barbecho, en un tercio, mitad o en los dos tecios, como lo prueban los siguientes ejemplos:

1º barbecho, sembrando un tercio de algarroba, garbanzo, lentoja, habas o alverjana.

2º barbecho sembrando un tercio de algarroba, yesos, almortas o habas y otro tercio de lentejas, garbanzos o alverjana.

3º aprovechando la mitad del barbecho para la siembra de una de las leguminosas mencionadas.

Debepreocuparnos la importancia que tiene la buena armonia de las fuerzas disponibles con respecto a la alternativa. En ningun caso resulta tan favorable como, cuando tratemos de suprimir el barbecho, el alterhar con los cereales las leguminosas de primavera. En efecto disponer del invierno para el laboreo alli donde no haya olivares, viñados u otras ocupaciones que exijan ganado de labor es lo que nos puede facilitar el problema.

Otra de las cuestiones importantes, es la época mas favorables para incorporar los estiercoles al suelo y las plantas que pueden resistir fuertes estercoladuras La cantidad de estiercol que hay que enterrar debe de ser la correspondiente a dos o tres cosechas como maximo. No habiendo barbecho, si la planta que ha de llevar el estiercol es de otoño, se incorporara este al terreno con la primera labor de preparación.

Las plantas mas favorables para resistir la materia orgánica poco descompuesta son la cebada, la avena , las habas, algarrobas, yesos y otras.

El estiercol debe de ir bien preparado para evitar que lleve semillas, resulta demasiado pajoso o que por exceso de fermentación se hayan perdido aquellos elementos que mas valor tienen.

Si la cantidad de estiercol que se pone no es suficiente mas que para atender al cultivo de una parte de la hoja destinada a barbecho, debe sembrarse la parte

no abonada con plantas sideral teniendo muy presente que a medida que tratemos de establecer la innovacion hemos de fijarnos ademas en la necesidad de limpiar el terreno de malas hierbas; a continuación de dos cultivos de otoño hay que elejir un cultivo en linea o mejor uno de medio barbecho. Sea por ejemplo primer año barbecho semillado a tercio con legumbre de primavera; segundo cereal. nosotros debemos ensayar: primer año, barbecho sembrado atercio, aprovechando los otros dos tercios para sistema sideral; en el segundo año cereal, procurando a ser posible para el 3º año cultivarlo de garbanzos, yesos, albortas o veza.

Esta transformacion implica aumento de N. en favor del cereal agregando los complementos de abonos minerales, para procurar vigorizar la cosechas del tercer año y la que lleva a tercio el barbecho.

Lección

ALTERNATIVAS DEL CULTIVO FORRAJERO. Esta alternativa tiende a satisfacer las siguientes condiciones: primera, limpiar las tierras infectadas de malas hierbas. segunda, aumentar el rendimiento de los cereales. tercera, obtener gran cantidad de forraje. cuarta, nutrir gran número de animales. quinta, obtener un producto neto mal elevado.

Los cereales que comprende no ocupan nunca mas de la mitad de la extension de las tierras laboradas; ademase estas plantas alimenticias alternando casi siempre con plantas forrjeras limpiadoras o acfisiantes son generalmente propias y productivas.

El cultivo forrajero nunca se apoya sobre el barbecho desnudo; este no es util accidentalmente mas que cuando las tierras son muy arcillosas o estan invadidas por numerosas plantas indigenas de raices rastreras. Esta alternativa tiene por apoyo la existencia del ganado que es sostenido por la abundante producción forrajera.

Los animales de renta que se entretienen en la ayuda de este cultivo viven una gran parte del año en el establo por que las campos no les ofrecen plantas expontaneas mas que en pequeña extension.

Necesitan estas alternativas de capitales bastante considerables porque obligan a tener un movilario importante y variado , a emplear una mano de obra numerosa, a verificar numerosos acarreos, a comprar con precauciones abonos comercia-

les, etc, etc.

Es preciso operar sobre tierras de buena calidad y calcular previamente los capitales exigidos por la alternativa.

Un ejemplo de alternativa bienal forrajera en nuestras regiones del Norte o en nuestras tierras de regadio y en las que entre la remolacha forrajera es: primer año, cereales. 2° id remolacha forrajera. Claro es que en esta alternativa habra que acudir casi siempre a sembrar un cereal de primavera para tener tiempo de preparar convenientemente las tierras.

La alternativa forrajera cuatrienal se llama de tercer Norflk y esta compuesta del siguiente modo: primer año, nabos, 2° cebada, 3° trebol, 4° trigo. Esta alternativa es perfecta por que satisface a todas las leyes Fisiologicas y quimicas. La primera hoja esta ocupada por una planta pibotante y limpiadora, la segunda por una planta de raices fibrosas a la vez agotante e infestadora, la tercera por una pibotante acfisiadora y mejorante y la cuarta por una de raices fibrosas y de las mismas condiciones que la segunda. Enfin los nabos exigen mucha potasa la cebada y el trigo mucho ácido fosforico y el trebol cal. Ademas la alternacion de las plantas es perfecta puesto que las dos granulas estan separadas desde luego por una crucifera y enseguida por una leguminosa. No hay para que decir que segun las circunstancias del clima y suelo puede ser sustituida alguna de las plantas de esta alternativa, principalmente del nabo, por cualquier otra forrajera, remolacha, veza, maiz, etc; bien en el total de la hoja o en su mitad 4 ó un tercio etc, de modo que resulta siempre que la primera hoja este consagrada exclusivamente a plantas escardadoras.

Se puede transformar esta alternativa en quinquenial mezclando el ray-grass al trebol y conservando la pradera abtificiado formada por estas dos plantas durante un segundo año. Se tendra entonces la alternativa siguiente: remolacha, cereal, trebol y habas.

ALTERNATIVAS DEL CULTIVO CEREAL. Las alternativas que pertenecen al cultivo cereal son numerosas y todas dispuestas de manera que la mitad al menos de las tierras arables sean o esten anualmente ocupadas por cereales, trigo centeno, cebada avena o maiz. Estas sucesiones de cultivo sin excepcion alguna deben ser consideradas como alternativas agotantes.

La alternativa mas simple que se puede imaginar comprende dos hojas pero varia en su detalle segun el clima y la fertilidad de las tierras.

Cuando las tierras son pobres, siliceas ó graniticas, se sigue ordinariamente la alternativa de año y vez de barbecho y centeno.-Cuando la tierra es mas fortil este cereal es sustituido por el tirgo ó la cebada.-

En tierras de faudo y dentro del radio de acción del estiercol, se acostumbra en España á convertir la alternativa bienal en trienal con ayuda de los abonos minerales, de la siguiente forma: primer año barbecho; 2° año cebada, con abonos comerciales, superfosfatos principalmente; tercer año trigo con estiercol siempre debe prededer la cebada al tirgo en esta alternativa ya que aquella necesita de tierras mejor preparadas que este, y de esta manera se consigue.

Claro es que esta alternativa puede mejorarse cuando las circunstancias lo permitan sembrando la mitad del barbecho, por ejemplo, de una leguminosa para enterrar un verde; y de ningún modo podrá acometerse el cambio de la alternativa bienal en trienal si el agricultor no dispusiera del estiercol suficiente para abonar esa tercera hoja con estiercol.

En tierras de regadio la alternativa trienal practicada en esta región es la siguiente: primer año trigo; 2° año cebada y judia como cosecha intercalada tercer año patatas. Emmuchosm sitios y es muy conveniente se abona la patata con una fuerte estercoladura cuyos efectos duran durante toda la alternativa. Es practica poco recomendable hacer seguir á los dos cereales mencionados un tercer cereal como el maiz(~~[illegible]~~) apesar de ser planta escardadora.- Hoy dia la virtud de haberse estendido en grado sumo en nuestras vegas el cultivo de la remolacha azucarera la alternativa mencionada ha sufrido modificaciones y esta planta industrial ocupa el terreno cada dos ó tres años alternando con los cereales.

La introducción del cultivo del trebol rojo por esta granja en las vegas de la Región ha dado lugar á alternativas muy convenientes sobre todo para tierras fuertes y podemos dar como ejemplo la siguiente: primer año patata, 2° trigo-trebol-3° Trebol-4° trigo.

En la region del Norte donde la humedad permite el cultivo del maiz existe una alternativa en la que entra este cereal en la forma siguiente: primer año barbecho, 2° maiz, 3° trigo.

PLANTAS QUE ALTERNAN EN SECANO CON LOS CEREALES: Son garbanzo, lenteja común, algarroba, yeros, almortas, altamuz blanco común; en terreno fresco, haba común, guisante común, guisante mollar, alberja.

ALTERNATIVA DEL CULTIVO INDUSTRIAL. La mayor parte de las alternativas del

cultivo forrajero son mejorantes pero no sucede asi en las sucesiones de culti
vos que comprenden una o dos plantas industriales porque estas alternativas e-
xigen mas estiercol que la cantidad que se fabrica cada año con los materia-
les no vendibles que ellos suministran, por esto esta clase de alternativa per
tenece al cultivo agotante. De aqui que no puedan ponerse en practica ventajo-
samente mas que sobre tierras fertiles y sobre las explotaciones donde se puc-
dan facilmente ampartar estiercol o abonos minerales muy fertilizantes. Estas
sucesiones son las que reclaman mayor cantidad de capital. Son muy numerosas
y muy diferentes las mas de las otras y necesitan localidades donde las tie-
rras arables sean fertiles y donde los capitales consagrados a la agricultura
poseen de 500 pts ppor hectarea.

Como ejemplo de alternativa bienal podemos podemos mencionar la siguiente
primer año tabaco 2º trigo. Esta sucesion es buena porque el trigo esta
precedido por una planta que deja en Septiembre la tierra en un perfecto esta-
do de mullimiento y de limpieza.

Otra bienal: primer año cañamo, 2º trigo. Esta alternativa es menos agotan-
te que las precedentes. El trigo que sigue al cañamo planta que pertenece a
la clase de las asfisiantes es siempre productivo.

Alternativa trienal, como ejemplo podemos citar el siguiente: primer año,
trigo-trebol, 2º trebol, 3º cañamo.

Como ejemplo de cuatrienal pondremos: primer año remolacha azucarera, 2º a-
vena, 3º trebol y 4º trigo.

La influencia ejercida por las alternativas industriales sobre las especula
ciones resultan mas bien de manera de ser de las plantas que llevan
que de la naturaleza sobre las cuales se les aplica.

Cuando las plantas son todas industriales es evidente que es preciso un
concurso de muy grandes extensiones de praderas naturales para que se pueda
criar o engordar animales domesticos.

Cuando las alternativas encierran plantas forrajeras diversas tales como re
molacha, veza, trebol, esparceta, etc o que se pueda disponer de una exerta
cantidad de pulpa de remolacha es fácil la producción de lecha o engordar gana
do bovino o lanar.

El entretenimiento o engorda de ganado lanar constituye siempre sobre las
medianas y grandes explotaciones una industria lucrativa.

ALTERNATIVAS seguidas en esta granja en el campo de demostracion. Primer año remolacha azucarera, 2° trigo trebol, 3° trebol, 4° trigo, 5° veza y maiz, 6° trigo trebol, 7° trebol, 8° trigo. (Rotacion muy intensiva para terrenos arcillosos calizo dentro del radio de acción de las azucareras).

Leccion

CLASIFICACION DE LAS PLANTAS HERBACEAS DEL GRAN CULTIVO.

Las plantas de que hemos de ocuparnos en esta segunda parte de la HERBICULTURA debemos clasificarlas para facilitar su estudio, formando grupos que ofrecen analogias bajo el punto de vista de sus exigencias culturales y de sus aplicaciones agricolas.

Adoptaremos la clasificacion seguida por la mayor parte de los autores, y es la siguiente:

	GRUPOS.	APLICACIONES.
Las plantas que comprende la HERBICULTURA se clasifican del modo siguiente.	Plantas alimenticias	Granos y tuberculos utilizados en la alimentacion del hombre y animales.
	Plantas forrajeras	Raices y tallos utilizados para alimento del ganado.
	Plantas industriales.	Orgános diversos utilizados en la industria fabril.

FAMILIAS AGRICOLAS.

Cereales
Legumbres
Tuberculos.
Praderas artificiales
Prados naturales.
Plantas textiles.
Id azucareras
Id oleaginozas
Id aromaticas
Id diversas.

DEFINICION DE LOS GRUPOS Y FAMILIAS DE LA CLASIFICACION ANTERIOR.

PLANTAS ALIMENTICIAS, son aquellas que sirven de base a la alimentacion del hombre utilizando los granos y tuberculos algunos de los que se dedican tambien a la

nutricion de los animales domesticos.

Plantas forrajeras son las que se dedican exclusivamente a la alimentacion del ganado aprovechandose ya las raices tallos u hojas, pero no en granos o semillas.

PLANTAS INDUSTRIALES, son aquellas que suministran en sus diferentes orgános materias primas a diversas industrias de caracter fabril.

El primer grupo o sea las plantas alimenticias se dividen en varias familias agricolas figurando a la cabeza: CEREALES. Estan constituidos por plantas herbaceas pertenecientes a la familia BOTANICA de las gra (a excepcion del trigo sarraceno) cuyos granos muy nutritivos se dedican a la alimentacion del hombre generalmente reducidos a harina y convertidos en pan, o al la alimentacion de los animales domesticos en estado normal o reducidos simplamente a harina.

La segunda familia la forman las LEGUMBRES que son plantas pertenecientes a la familia botanica de las leguminosas, de las que utiliza el grano de mayor valor nutritivo que el de los cereales, en la alimentacion del hombre y de los animales domesticos.

La tercera y ultima familia del primer grupo, esta constituida por los TUBERCULOS plantas de diferentes familias botanicas, en las que la parte utilizable para la alimentacion, son los orgános subterraneos denominados tuberculos.

El segundo grupo o las PLANTAS FORRAJERAS se dividen en dos familias siendo la primera las PRADERAS ARTIFICIALES formadas por plantas pertenecientes a diversas familias botanicas, gramunium y leguminosas en su mayor parte, dedicadas exclusivamente al la alimentacion del ganado, utilizando para el objeto ya sus raices tallos u hojas, y que el labrador cultiva, por lo que reciben el nombre de artificiales estas praderas.

La segunda familia de este grupo esta constituida por las llamados prados naturales, o sea por las plantas que crecen expontaneamente y que se utilizan sus tallos para la nutricion del ganado, limitandose el labrador a su aprovechamiento por este medio, no exigiendo cuidados culturales en general.

El tercer grupo o las PLANTAS INDUSTRIALES se subdivide en diversas familias que llevan los nombres del producto industrial que de ellas se extrae, denominandose textiles cuando suministran fibras para la fabricacion de tejidos; AZUCARERAS si el producto que de ellas se extrae el azúcar; OLEAGINOSAS cuando proporcionan aceite que se extrae de sus semillas; Aromaticas en el caso de utilizarse por sus aromas especiales, y diversas, aquellas industriales que suministran producto

diversos no comprendidos en las anteriores familias.

CEREALES—SUS CARACTERES IMPORTANCIA DIVISIÓN— Perteneciendo todos los cereales á esecepción del trigo sarraseno á la familia botanica de las gramineas, ofrecen los caracteres de estas siendo los principales los siguientes.

Flores hermafroditas en general, universales en algún caso como el maiz, reunidas formando espiguillas de una ó mas flores, embueltas por dos bracteas ó glumas tres estambre, un ovario unicular con dos otres estilos y estigmas plugosos. Las flores etan disguestas unas veces en espigas mas O MENOS FLOJA O APRETADA y otra en panoja, o panicula mas omenos abierta y prolongada; talkos fistulosos con nudos salientes, hojas lineares alternas con peciólo embainador y ligular en el punto de separacion del limbo y peciólo.

Ya dejamos expuesto que en los cereales se utiliza o aprovecha el grano para la alimentacion, y que este es susceptible de panificacion ó conversion en pan. Depende esto de la presencia en mayor o menor proporcion de dichos granos de un principio inmendiato nitrogenado, denominado GLUTAN que tiene la propiedad de hacer que levante la masa al verificarse la fermentacion panaria analoga a la alcoholica, lo que da al pan mejores condiciones de digestibilidad.

Ya dijimos que cuando los cereales se destinan a la alimentacion del ganado se les dan los granos enteras o reducidos a harina, pero sin someterlos a la panificacion.

La importancia de esta familia agricola cuyo nombre procede de haber dedicado sus plantas a la DIOSA CERES, se deduce como consecuencia de principal aplicacion cual es la de servir de base en todos los paises del globo, a la nutricion del hombre, debido a las proporciones armonicas en que en sus granos se encuentran los diferentes principios inmediatos necesarios, para la alimentacion siendo esto causa de que necesitan muy pocos alimentos suplementarios como lo vemos en la clase pobre de Europa que en algunos casos se alimenta casi unicamente con pan y en el estio con el arroz.

La base de la alimentacion la constituyen plantas diferentes de esta familia segun la parte del mundo que se considere; asi en Europa lo es el trigo; en Alemania el trigo y el maiz; en Asia el arroz y en Africa los sorghos pero los granos de estas diversas plantas ofrecen composicion bastante análoga, siendo el mas nutritivo el del trigo y el menor el del arroz.

Ha contribuido a que estas plantas formen la base de la alimentacion no solo la circunstancia indicada de la composicion de sus granos o semillas, sino otras diversas condiciones entre las que debemos citar las siguientes.

La facil digestion y gran asimilacion de los principios inmediatos contenidos en los granos de estas plantas; su cultivo sencillo en general por las pocas exigencias que ofrecen y la facultad de adoptarse a los climas mas variados; en cerrar en un pequeño volumén gran cantidad de materias nutritivas lo que hace facil y económico su transporte a grandes distancias, y por ultimo su facil conservacion cuando estan bien secos, lo cual permita guardarlos largo tiempo, para subvenir en los años escasos con el sobrante de los años abundantes.

Tales son en resumen las principales condiciones de la familia de los CEREALES la primera y la mas importante de todas las que hemos de estudiar.

Dividense los cereales en dos secciones, denominados 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 frios de esta estacion, y la segunda o cereales de primavera, esta constituida por las plantas que no teniendo dicha prpiedad deben sembrarse en primavera.

Los cereales de invierno en los climas secos como lo son en general en España forman la base del gran cultivo de SECANO, y las de la 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 ocuparnos de los mismos.

Entre los cereales de INVIERNO, el TRIGO, CENTENO, CEBADA, y AVENA.

En los cereales de primavera nos ocuparemos del estudio del MAIZ, CORCHO, MIJO ALPISTE, PANIZO, ARROZ Y TRIGO SARRACENO.

Lección

TRIGO.

DESCRIPCION BOTANICO AGRICOLA. Pertenece al genero Triticum, familia botanica de las graminoas comprendiendo varias especies y bastantes variedades.

Las raices del trigo son filamentosas y la mayor parte se desarrollan en las capas superficiales; el tallo en formas de caña, con hojas rectinervias y envainadoras, pudiendo ser completamente hueco o lleno de tejido maduñar en la parte superior. La longitud del tallo oscila al rededor de 1 mtr y en el extremo lleva la espiga que esta compuesta de espiguillas formada por 3 ó 5 flores de

las que sólo llegan a fructificar un cieto número, variable con la fertilidad del suelo, siendo muy general que solo quedan dos flores fertiles, en cada espiguilla parcial.

El garno se encuentra envuelto por las grumas, adhorentes en algunas variedades y especies, y las bracteas exteriores, presentan unas veces una arista en prolongación del nervio medio, denominandose entonces las espigas barbudas o en aristas o en el caso contrario se llaman mocha desnudas.

La fecundacion se verifica dentro de las glumas, antes de aparecer al exterior los estambres, en cuyo momento dicen los labradores que la planta esta en flor.

El grano del trigo es un fruto denominado botanicamente cariopside, de forma ovoidea mas o menos redondeado, presentando el germen en un extremo, y en opuesto apendicos pelsos. El interior del grano esta constituido por un tejido celular bastante uniforme, conteniendo las celulas granos de ALMIDON o fecula y GLUTEN, el que es mas abundante en las celulas exteriores que en las del centro.

COMPOSICION Y RELACION DEL GRANO Y PAJA.

Es variable la composicion del grano y de la paja, dependiendo de la naturaleza de la variedad, del clima y del terreno en que vegeta asi como del cultivo a que se somete, pero podemos fijar como termino medio las siguientes proporciones.

COMPOSICION MEDIA.

GRANO.		PAJA.	
Agua	14 %	Agua	13
Almidon destrina etc	66'30	Materias proseicas	2
Gluten	14	Solubles en el eter	1'6
Materias grasas	1'30	Materias hidrocarbon	37
Celulosa	2'80	Celulosa	39
Cenizas	1'60	Cenizas	7'4

Las cenizas del grano contienen por termino medio.

Acido fosforico	47 %
Potasa	33 "
Cal	2 "
Magnesia	13 "

La relacion entre el peso del grano y de la paja oscila entre 1'50 y 2 veces

el peso de l paja respecto al grano.

En los climas calidos los trigos tienen mas gluten que en los templados o frios, en los que por el contrario contienen mayor cantidad de almidon. Los primeros se llama duros y los ultimos blandos.

VEGETACION DEL TRIGO. Comienza por la germinacion que se verifica a~~f~~ fines de otoño con una temperatura de unos 4° sobre cero, desarrollandose la plumula y poco despues las raices, vegetando lentamente durante el invierno dando origen a 4 ó 5 hojas, hasta que elevandose la temperatura desde fines de Febrero comienza a formarse nuevas raices, supergiciales, destruyendose las primeras. Llegado este periodo se verifica el AHIJAMIENTO. en su mayor parte consiste en formarse menos tallos al rededor del primero, en número muy variable, dependiente de una variedad y especialmente de la fertilidad del terreno. Estos tallos se desarrollan rapidamente durante los meses de Abril y Mayo en que tiene lugar la floración, madurando despues el fruto cuyo desarrollo termina despues de Junio a primeros de Julio en la region central conociendose el fin de la vegetacion en el color amarillento que toma la mies y en la dureza que adquiere el grano.

ESPECIES Y VARIEDADES: varias son las clasificaciones propuestas entre las que nosotros aceptaremos las siguientes:

	GRUPOS.	ESPECIES.
El genero Triticum Se divide en:	Trigos propiamente dichos	Tritium sativum Triticum turgidum Triticum durun Triticum amyleun Triticum polonicum Triticum monococum
	Trigos espeltas	Y Triticum spelta

Las variedades del ERITICUM SATIVUM se distinguen por tener sus espigas sin aristas o con ellas divergentes, espiga simetrica, grano blanco y caña hueca.

Las del TRITICUM TURGIDUM se distinguen por la forma cuadrada de la espiga y las aristas paralelas al ragrus o eje de la espiga.

Las del TRITICUM DURUM se caracterizan por su espiga regular y apretada y las

glumas carenadas presentando el grano un aspecto corneo. Las aristas son algunas veces negras.

las del TRITICUM AMYLAUM se semejan en su espiga a las del triticum durum pero se distinguen por ser mas comprimidas, blancas y las glumas fuertemente carenadas.

las del TRITICUM POLONICUM, tienen la espiga extraordinariamente suelta y prolongada, asi como las glumas y granos.

Las variedades del TRITICUM MONOCOCCUM se distinguen por tener sus espigas dos filas solamente de granos por haber abortado todas las flores menos una de cada espiguilla.

Por ultimo los trigos espeltas, se diferencian de los trigos propiamente dichos, en que las glumas estan fuertemente adheridas al grano y quedan unidas despues de la trilla, dandoles un aspecto parecido a las cebadas comunes.

La mayoria de las variedades cultivadas en España en las regiones central y N. pertenecen al triticum saicum y las que se cultivan en Andalucia y mediodía corresponden al las especies T. turgidum y durum. Los trigos almidoncos se cultivan poco y sólo en el N. y las especies restantes son poco conocidas en nuestro pais.

Las variedades mas cultivadas en Aragon son el trigo catalanl el caspino y el hembrilla. Son muy parecidas al candeal de Castilla que es la variedad mas cultivada en España, presentando todas las aristas divergentes.

CONDICIONES AGRONOMICAS. CLIMA. El trigo resiste temperaturas muy bajas, de 16 á 20° sino persisten muchos dias consecutivos, ó que se verifiquen deshielos rápidos que detruyen las raices. Su area de cultivo es por lo tanto muy extensa avanzando mucho al N. de España.

La temperatura media debe ser tal que durante su vegetación pueda recibir de 2400 á 2500 de calor solar acompañado de suficiente cantidad de luz. Nada decimos de las temperaturas máximas pues resiste perfectamente las que se presentan en las regiones mas calidas.

El trigo no es muy exigente en humedad, pero en la epoca de su desarrollo activo, ó sea en los meses de Abril y Mayo es cuando necesitam mayor cantidad de agua y como en nuestro pais por desgracia, escasean mucho las lluvias en el mes de Mayo generalmente, esta circunstancia es la causa primordial de las pequeñas ó esacasa producciones que se obtienen en el cultivo de secano y de la limita-

ción ó reducción que se observa en nuestro cultivo cereal.

TERRENO. El trigo como la mayoria de las plantas puede vegetar en terrenos de muy diversas naturalezas pero donde se desarrolla en mejores condiciones, indicando con ello susm necesidades, es en los terrenos arcillo-calizos que por esta causa se suelen denominar tierras de trigo.

En las tierras sueltas ó silicéas, en los suelos poco fertiles asi como en los acidos el trigo vegeta pobremente, por lo que debe proscribirse su cultivo en tales condiciones.

En cambio los TERRENOS EN QUE MEJOR VEGETA SON LOS ARCILLOSOS, calizos, fertile profundos y frescos, CONDICIONES que suelen reunirse en las tierras de vega, por lo que debe irse concentrando en ellas el cultivo de esta planta para poderla obtener en buenas condiciones economicas. En secano conviene que las tierras no sea muy arcillosas en los climas secos.

ABONOS. Antes de determinar la cantidad y calidad de los abonos que convienen al trigo, debemos fijar las cantidades medias que extrae del suelo y por hectarea una cosecha media de trigo, refiriendonos solamente á los elementos que debemos proporcionar con dichos abonos ó sea al N. Pho^5. K O. y Cao.

		N	Pho^5	Ko	Cao
	Grano	11'50	4'60	5'oo	0'30
Secano. Producción 7 hects-	Paja	4'oo	1'90	4'1o	2'2
	Total	15'6o	6'50	7'10	2'5

		N	Pho^5	K	Cao
Riego. Producción 3o hects.-	Grano	5o'oo	19'6o	13'2o	1'4o
	Paja	26'4	12'6o	27	14'2o
	Total	76'4o	32'2o	4o'2o	15'6o

COMPOSICIÓN P.R I.

Grano	2'08	o'82	o'35	o'o6
Paja	o'48	o'25	o'49	o'26

La producción de 7 hectareas podemos considerarla como la media de nuestro pais en secano, cuando solo se aprovechan las fuersas naturales por medio del barbecho. Creemos que abonando convenientemente y labrando mas hondo podria alcanzarse una producción media de unos 12 á 14 hects. como lo comprueba los resultados obtenidos en la Escuela general de agricultura de Madrid.

En el cultivo de riego de esta region, en la mayor parte de la vega se da el caso anomalo de cultivar el trigo sin abono y viven a merced de las materias fertilizantes de las aguas y la accion del barbecho una produccion media de unos 15 a 18 hectolitros por hectarea. Si se concibe por lo irregular de nuestra produccion en secano y el bajo precio del agente tierra el culrivo cereal sin abono, no se comprende en nuestro clima el cultivo de riego sin el auxilio de los abonos puesto que como ya hemos dicho, es el capital que mayor interés produce en el cultivo.

Abonando corrientemente en riego, debe aspirase en tierras regulares a una media cosecha de 30 hectolitros y de 35 en las buenas o de primera, unico modo de obtener beneficios, en el cultivo del trigo.

Como ya hemos manifestado anteriormente dos formas racionales existen para abonar las tierras y son el empleo simultaneo del estiercol y abono mineral como complementario o el uso exclusivo en tierras algo suaves de abonos minerales.

El abono mineral complemento del estiercol, y esencial para alcanzar buenas producciones por lo muy esquilmadas que se encuentran nuestras tierras en fosfatos, con los superfosfatos y fosfatos neutros segun los casos. Una excelente practica consiste en mezclar en el estercolero alternando por capas, fosfatos neutros bien pulverizados con el estiercol por resultar de este modo mas económica la estercoladura.

En el cultivo de SECANO podria emplearse por hectarea cada tres años en la rotacion trienal segun en Castilla de 15 a 20.000 Kg. y 200 Kg de supersfosfato que se reduciria a la mitad a la segunda estercoladura. De emplearse solo abono mineral se pondria en el otoño para la citada rotacion 300 Kg de supersfosfato que se reducirian despues a la mitad y en primavera segun la marcha mas o menos favorable de de 100 a 200 Kgs de nitrato de sosa.

En el cultivo de regadio, y para la rotacion trienal de la vega maiz, trigo, se emplearia para el maiz de 30 a 40.000 Kgs de estiercol en un pequeño suplemento de fosfatos; para el primer trigo 300 Kgs de supersfosfato en otoño y 200 Kgs de nitrato de sosa en primavera y para el segundo trigo ultimo de la rotacion 300 kgs supersfosfato con lo de supersfosfato de amoniaco en otoño y 200 kgs de nitrato de sosa en primavera.

Si se abonan solo con abono mineral el trigo, la formula podria serla de sulfato de amoniaco y 400 Kgs de supersfosfato en otoño antes de la siembra y 200 kgs de nitrato de sosa en primavera. El supersfosfato podria despues reducirse a 300 Kgs.

Estas cantidades las indicamos solo como termino medio,, pues los abonos sabemos varian con las condiciones de cultivo y tierra en que se opera y ademas segunda la cosecha a que se aspire segun el capital, con que se cuente. Por lo demas sabemos que solo repetidos ensayos en cada finca vendran a determinar de un modo preciso las cantidades que deberan emplearse para obtener el mayor beneficio por el mejor empleo del abono.

Leccion

TRIGO. (continuacion)

CUIDADOS CULTURALES. Los cuidados culturales comienzan con la siembra y terminan con la recoleccion.

Antes de principiar este estudio debemos indicar que la preparacion del suelo por las labores, debe ser esmerada ya se realice por medio del barbecho o con labores ejecutadas en medio barbecho. En todo caso las labores deben preceder con toda antelacion posible a la de preparacion para la siembra que debe ser superficial, a fin de que el terreno tenga tiempo de sentarse, condicion muy esencial para el buen cultivo de estas plantas.

SIEMBRA. La mejor epoca en las regiones Central y aragonesa, es el mes de Octubre prolongandose generalmente hasta fines de Noviembre y aun los de Diciembre para las siembras realizadas tarde dan generalmente peores resultados que las tempranas.

Las SEMILLAS o granos deben prepararse para combatir las enfermedades parasitacas. La cantidad que se emplea sembrando a boleo, es de 2 a 2 hectareas en riego y de 1 a 1, 5 hectareas en secano. Sembrando a máquina la cantidad empleada en riego se reduce oscilando entre 1'50 1'70 hectaroas por dicha extension y proporcionalmente en secano o sobre un hectolitro por hectarea.

El emplear mayor o menor cantidad entre los limites que acabamos de indicar depende de epoca de siembra, naturaleza de la semilla, fertilidad, naturaleza y preparacion del suelo, reduciendose como se comprende la cantidad de grano cuando estas condiciones son favorables y aumentadola en el caso contrario.

PROCEDIMIENTOS DE SIEMBRA. Dos son los que se aplican en este cultivo, a sa-

ber a voleo y a maquina.

El mas general es el primero, verificandose en la mayor parte de nuestro pais sobre terreno labrado en surcos y se cubre con el arado ordinario rajando los lomos. Se emplea tambien para cubrir aunque poco la grada.

El mas general es el primero, verificandose en la mayor parte de nuestro pais, sobre terreno labrado en surcos y se cubre con el arado ordinario rajando los lomos. Se emplea tambien para cubrir aunque poco la grada.

Si se siembra en terreno plano cubren con el arado romano.

Este procedimiento de siembra y sobre todo el modo de cubrir resulta lento, e imperfecto pues solo puede hacerse con una yunta de 60 a 70 areas diarias, lo que trae como consecuencia el que la siembra se termina muy tarde en malas condiciones, no quedando ademas tiempo, antes del invierno para dar las primeras labores del barbecho. Seria por lo tanto muy conveniente variar el sistema ordinario de cubrir con el arado, sustituyendole la grada previa la preparacion del suelo que anteriormente indicamos, o los arados especiales de varias rejas, que dejan perfectamente cubierta la semilla, con una labor superficial.

La siembra a máquina resulta mas perfecta y económica cuando se hace en condiciones convenientes.

SANEAMIENTO DURANTE EL INVIERNO. Cuando los terrenos son humedos durante el invierno lo que sucede excepcionalmente en nuestro país, conviene sanearlos, haciendo surcos profundos en direccion de las pendientes, que concurren en uno general o colector. En este caso conviene como sabemos el cultivo en surcos. Aqui solo nos referimos al caso de ser humedo el terreno durante el invierno, pues si lo fuera en toda estacion, habria que apelar a medios mas energicos de que se ocupa la agronomia.

GRADEO O BINA. Esta operacion suele hacerse en el mes de Marzo generalmente cuando la tierra esta en buen tempero.

Es operacion muy conveniente porque remueve la capa superficial, lo que facilita el ahijamiento del trigo, y al mismo tiempo, estirpa algunas malas hierbas de raiz muy superficial. Se puede emplear la grada sin temor en toda clase de terrenos, siempre que se dejan en buen estado y se elija una grada apropiada a la tenacidad del suelo.

Cuando el trigo resulta en linea algo separadas en vez de la grada se puede dar una bina mas energica por medio del arado comun de hercate, arrastrado por una caballeria que marche por las lineas. Dicho arado no solo remueve la capa su

superficial sino que recalza o aperca ligeramente las plantas, con lo que se man tiene mas la humedad al pie de las mismas, facilitando su desarrollo y resisten cia a los vientos.

Si la siembra se realiza a máquina como las lineas resultan a muy poca distancia (16 a 20 cntm)no se puede binarse con el arado, comun, pero ya dijimos an teriormente que existen binadores mecánicos especiales, que hacen varias lineas al mismo tiempo (igual número que la sembradora) y con lo que puede realizarse la operacion si bien resulta delicada para nuestros obreros en general, por lo que tiene escasa aplicación en nuestro pais.

ESCARDA. Es operación complementaria de la bina o gradeo, y su objeto arrancar las malas hierbas que hayan quedado despues de dichas operaciones, o estirpar la totalidad en el exceso de que no hubiera binado el trigo.

La escarda se hace a mano, y la epoca debe ser cuando han brotado ya las malas hierbas, y nos han llegado las mas precoces a madurar sus semillas. El mes en que se realiza en esta region es el de Abril.

REPARTICION DE ABONOS SUPLEMENTARIOS. Cuando se emplean abonos minerales como complementarios o exclusivamente, deben distribuirse los nitrogenados en su mayor parte en cobertura, repartiendolos a voleo o con distribuidor de abonos, sobre la superficie durante el mes de Marzo generalmente, para subvenir a las necesidades del vegetal durante su rápido desarrollo a los dos meses siguientes.

RECOLECCION. Comprenden estas diversas operaciones que son la SIEGA? TRANSPORTES Y TRILLA de que vamos a ocuparnos sucesivamente.

SIEGA. Tiene por objeto el cortar la mies y agavillarla o ponerla en gavilla o hazas. Se verifica a brazo o con máquina.

Los aparatos empleados a BRAZO son la HOZ el MACHETE o VOLANTE y la GUADAÑA ARMADA. La primera se emplea mucho en ambas castillas, el machete en Valencia y region aragonesa y la guadaña en el N. y en los puntos como en la vega de Zaragoza en que se cultivan praderas en gran escala.

La hoz presenta el inconveniente de la lentitud pero su trabajo es perfecto por lo que cuando la mies ofrece dificultades para la siega se apela a este pequeño instrumento. El trabajo con el machete y la guadaña resulta mas rapida y por tanto menos costoso, pero no pueden aplicarse en todos los casos; degranan y descabezan mas que la hoz y exige por parte del obrero mas destreza por tal causa.

La siega mecánica se opera con las segadoras AGAVILLADORAS y las segadoras

siendo mas empleadas las priemeras por resultar aun algo complicadas las segundas que se van perfeccionando y simplicando rapidamente, siendo provable que con el tiempo reemplacen á las agavilladoras. Estan realizan el trabjajo con bastante perfección y economia, disminuyendo el numero de obreros necesario para la siega en cuya epoca escasean mucho, lo que dificulta operación tan importante para el labrador. Se emplean tanto en secano como en riego si bien en este ofrece dificultades y van introduciendose en España. existiendo ya bastantes en esta zona de la región aragonesa, obteniendose una economia de 1/3 del coste de la siega.

TRASPORTE.-Verificada la siega y hechas las gavillas según la costumbre del pais, atandolas ya con la misma mies, con paja de centemonó con cuerdas, tomizas ó vencejos de esparto, se trasportan á la era en que ha de verificarse la trilla en carros ordinarios, ó en galeras como en parte de Castilla, ó por ultimo á lomo en las caballerias cuando no existen caminos carreteros.

El bajo precio de los cereales indica la conveniencia de economizar cada vez mas los gastos todos del cultivo y entre ellos el relativo al trasporte de la mies, siendo esta una de las muchas ventajas que ofrecen las grandes fincas bajo un coto, evitando los costosos trasportes que observamos frecuentemente en Castilla donde la propiedad se encuentra á veces muy parcelada.

TRILLA.-Tiene esta por objeto separar el grano de la espiga, cortar ó dividir la paja y separa despues las paja del grano dejando este limpio convenientemente para la venta.

Puede verificarse la primera parte con caballerias con estas y trillos ó con TRILLADORAS MECANICAS.

Cuando se trilla solo con caballerias, como se verifica á veces en Andalucia y Extremadura donde se dedican á la cria caballar, se hace la operación colocando en fila varias yeguas sujetas con los ronzales y un obrero tiene en la mano el ronzal de la última, obligando á las caballerias á marchar describiendo circulo al rededor de la parva formada por la mies tendida en la era, ó sitio destinado á la tirlla.

El procedimiento mas general de trilla en España es por medio de trillos arrastrados por caballerias, los cuales estan formados por un tablero trapezoidal que lleva sujetos en su parte inferior pedernales, láminas de hierro ó sierras, ó por una serie de rulos de madera con láminas de hierro cortantes, colocados en ejes paralelos, fijos á un tablero superior que permite el giro de los rub

los sobre la parva.-Son muy energicos y economicos los trillos de sierras que se van generalizando porque cortan rapidamente la paja,y combinados con trillos de pedernales ó de rules,hacen buena faena en nuestros climas cálidos.-No describimos el procedimiento del látigo usado en los climas humedos para cosechas muy pequeñas por su poca aplicación en nuestro pais y por ser muy costoso.

Despues de trillada la parva se recoje en un montón cónico ó prismatico y se procede á la separación de la paja y del grano.Esto se consigue en nuestro pais de ordinario por medio del aventado operación que consiste en lanzar al viento primero en horcas y despues con palas cuando queda poca paja,la mezcla que resulto de la trilla,con lo que la paja como mas ligeras es arrastrada por el viento que la va amontonando á cierta distancia y el grano cae casi vertical reuniendose en otro montón que se va limpiando poco á poco,á medida que se repite la operación de lanzarlo al aire para que sufra la acción del viento.

Este procedimiento que es economico,ofrece el grave inconveniente de que si no sopla el viehto,se amontonan las parvas en la era,llegando á imposibilitar por falta de espacio la operación de la trilla.

Para remediar esta dificultad se emplean hoy en las comarcas en que los vientos soplan irregularmente,las aventadoras mecanicas que ya conocemos,que presentan la ventaja en todos los casos de regularizar la marcha de las operaciones en la era,quedando cada tarde ensacado y limpio en el granero el producto de la última parva.

Por ultimo despues de aventado el grano,se concluye de limpiar con cribas senciàlas y cribones en la era,para llevar el grano al sitiondonde se ha de guardar ó conservar.

La serie de operaciones que acabamos de enumerar sabemos ya que puede realizarse por medio de una sola máquina como las trilladoras á vapor con aparato para cortar y machacar la paja,que son las unicas hasta hoy empleadas en España pues las que solo desgranan y limpian dejando la paja entera no han sido aceptadas en nuestro pais.Estas máquinas 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 con carbón barato,buen maquinista,obreros algo habiles para la distribución en el aparato desgranador,y sobre todo con medios faciles para realizar las composturas ó pequeñas reparaciones que se ofrecen en la marcha de estos aparatos por la complicación de sus organos y rapidez

en sus movimientos.Se mueven por medio de locomóviles de vapor,que pueden destinarse á otras aplicaciones durante el resto del año.

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

LECCIÒN.....

TRIGO. (Oloclusión.)

CONSERAVCIÒN DE LOS REDOCUTOS.-Tanto el grano como la paja pueden conservarse largo tiempo,si se verifica en buenas condiciones,como vamos á estudiar.

GRANO.-El grano se conserva en graneros y en silos.

Los graneros ordinarios son grandes habitaciones bien ventiladas y secas,utilizandose en nuestro pais para el objeto la parte al ta de los edificios de las casas de labor.

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

En nuestro pais son casi desconocidos los graneros movibles que se reducen á grandes cajas cilindricas de madera ó 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 subtarraneos,de forma cilindrica ó ligeramente cónica,resvestidos interiormente de una capa de material impermeable.Llenos por completo y tapados hermeticamente,se conservan los granos en ellos largos años sin alteración.Es sistema propio de los climas secos y existen en nuestro pais en Andalucia y Valencia,procedentes en su mayor parte del tiempo de los arabes.

ALTERACIONES QUE EXPERIMENTA EL GRANO EN LOS DEPOSITOS DE CONSERVACIÒN.-Si el grano ro ó silos son humedos el grano puede germinar ó alterarse,lo que se evita aireando el depósito y moviendo el grano para que pierda su esceso de humedad.

Pero las alteraciones mas frecuentes en nuestro pais proceden de los insecto

que vamos á indicar.

El primero y mas frecuente es el gorgojo del trigo (calandra granaria,coleoptero) cuya larva ataca al grano introduciendose en su interior para alimentarse de la materia del mismo.Cuando sale deja un pequeño agujero en el grano conociendose en esto que ha sido atacado por el gorgojo.

Otro insecto común en los graneros es la polilla del trigo.(tiene cercatella Lepidopten)que ataca al trigo haciendo la mariposa varios hilos de seda con los que cojo un cierto número de granos sobre los que depósita los huevecillos,y las orugas que de ellos salen se alimentan del grano durante su primera edad abandonandolo despues,para transformarse en crisalida.

Ataca tambien al trigo otro Lepidoptero la Alucita granella,mariposa poco mayor que la de la polilla y que se diferencia de la anterior en que cada cruga destruye un solo grano penetrando en el interior.

Para combatir estos insectos,el ppocedimiento general consiste en apalear ó remover con frecuencia los granos ya con pala,ó en los grandes almacenes con aparatos mas rápidos.

Tambien se aplica un sistema sandillo que consiste en pintar con brea los maderos del granero,y el fuerte olor de dicha materia ahuyenta á los insectos.

Se ha propuestos introducir en el montón de granos pequeños cubos de gelatina impregnados de sulfuro de carbono ó poner en el granero vasijas con este liquido sobre el montón y cerrandole á fin de que sus vapores maten los insectos por ser un insecticida muy energico.Debe tenerse mucha precaución con este liquido por ser muy inflamable y esplosible la mezcla de sus vapores en el aire.

Los graneros movibles presentan la ventaja de ser poco atacados los granos por los insectos por la facilidad de ahuyentarlos haciendo girar el granero lo que remueve fuertemente el grano.

En los silos la falfa de aire si estan 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 muelas ó balajes cubiertos por materias,que permitan escurrir facilmente el agua,á lo largo de los planos inclinados que constituyen su cubiertas,y se da á los montones la forma de un tronco de cono invertido ó la de un prisma de sección trapezoidal.-Cuando la muela esta bien hecha y cubierta se conserva perfectamente

la paja al aire libre,alternandose solo,ligeramente la de la parte esterior.
Tambien se conserva la paja en edificios llamados pajares que suelen hacerse con materialos economicos dando al pajar bastahte altura y de ordinario se construye ó piso llano.-Es procedimiento mas perefecto que el anterior,pero supone un capital mayor para su edificación,si bien en último termino puede resultar tan economico como el sistema anterior porque evita ó simplifica las manipulaciones anuales.
ENFERMEDADES DEL TRIGO.-Puddnn ser causadas por accidentes meterecologicos, por plantas parasitas ó por animales.
ENFERMEDADES POR ACCIDENTES METEREOLOGICOS.Las heladas durante el invirno causan en nuestros climas pocos daños generalmente pero si son muy intensos y continuados como en 1890-91,entonces pueden originar la destrucción ó muerte de las de las raicilas y por lo tanto de la planta,dando origen á que queden los trigos muy claros como sucedió en esta región,y en el N. de Europa se perdieron casi por completo en estensas zonas,habiendo necesidad de proceder alli a siembras nuevas de trigos de primavera.
El accidente metereologico mas temido en nuestro pais es el granizo o piedra que puede destruir casi en totalidad una cosecha si sobreviene en los dias inmediatos a la siega,pues entonces se separa facilmente la espiga del tallo al golpe del granizo si es fuerte.-El verdadero medio para evitar al labrador esta perdida,esta en la constitución de sociedades de seguros de productos agricolas de las que existe alguna en España,siendo muy frecuentes en el resto de Europa.
ENFERMEDADES POR PLANTAS PARASITAS.- Entre ellas tenemos como la mas frecuente la caries o tizon debida al desarrollo en el grano de un hongo micoscropio (eredio caries)que lo altera completamente,dandole un color pardo oscuro que indica la alteración de la materia del grano,haciendole impropio para la alimentaciónl
Modificación semejante en el grano ocasiona otro pequeño hongo (uredo carbo) o CARBON asi denominado porque el color de aquel es entonces completamente negro.Se combaten estas dos enfermedades,por los procedimientos de encalado o sulfatado que ya estudiamos al ocuparnos de la preparación que sufren las semillas.
Otra enfermedad fito-parasitoria es la ROYA o herrumbre,muy frecuente en los climas humedos y rara en los secos,causada por un hongo del mismo genero(uredo rubigo vera) que se desarrolla en las hojas dandolas un color amarillento rojizo

en las nerviasiones,dificultando la función propia do 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 lineas claras para facilitar la aireación.

ENFERMEDAES CAUSADAS POR ANIMALES. Atacan al trigo si bien si bien causando pocos daños, las batas y ratones de campo, algunas aves como los cuervos y gorriones pero solo todo lo hacen cerca de las poblaciones donde generalmente habitan.

Algunos insectos causan mayores daños y entre ellos figura en rpimer termino en España la LANGOSTA SATARRONAS cruciatus y OSTOPTERO.

Es insecto muy frecuente en las provincias de Ciudad Real y Toledo donde causa daños de mucha importancia tanto en los cultivos cereal como en los demas,pues es animal omnivoro.

Pasa en su desarrollo por los estados de mosquitos,salton o insecto perfecto.y los destrozos que causa los realiza principalmente en los dos primeros estados,alimentandose de todos los vegetales tiernos que encuentra a su paso.Aparece el insecto por la avivación natural de los huevecillos contenidos en el canuto depositados por la hombra en terrenos incultos hacia el mes de Abril,y recorre el insecto todas sus metamosfosis hasta el mes de Julio en que el insecto perfecto vuela traslandose en inmennsas vandadas de unsa localidades a otras y verificando la postura de los huevecillos canuto,que es el nombre que reciben por la forma en que se encuentran.

Este insecto puede incombatirse en el estado de canuto labrando el terreno en que se encuentra depositado,siendo este el procedimiento mas rapido y economico de destruccion que debe aplicarse durante todo el invierno y principios de primavera,antesnde la avivación o aparición del mosquito.

En las fases de mosquito y saltón se combate,recogiendolos en zanjas o en grandes lienzos que llevan secos en su centro,y despues se entierran o queman o se puede seguir el sistema rapido que hoy se emplea en España y que consiste en rociar las manchas de insectos con gasolina prendiendola despues fuego con lo que quedan destruidor inmediatamente,si bien el procedimiento resulta algo costoso.Nada diremos de algunos otros sistemas,por no conocerse este insecto en la región aragonesa.

Dos insectos qque causan pocos daños en nuestro pais son el clatersegetri

que ataca a las raices y el SARPEDA GRACILLES que ataca el inferior del tallo. Ambos son ciclepticos y dificiles de destruir, siendo lo mejor quemar el rastrojo por estar el rpimero en la raiz y el segundo en la parte inferior del tallo en el momento de la siega.

En España es mas frecuente pero no tiene poca importancia con pequeño DIPTESO (TRIPS DE CORA) que en estado de larva se presenta en grano bajo la forma de una pequeña mancha de color rojizo, del lado de la estercoladura de dicho grano. No ca causa daños apreciables hasta ahora.

PRODUCTOS Y SUS APLICACIONES. Podemos considerar como producciones medias en España segun los casos las siguientes.

		GRANO.	PAJA.	
En secano.....	Cosecha mala..	Hasta 5 hectareas.	Hastas 500	Kilogramos
	" regular...	6 a 8 id....	600 a 800	id
	" buena.....	9 a 11 id....	800 a 1000	id
	" muy buena...	mas de 12 id....	mas de 1000	id.
En regadio.....	Cosecha mala....	Hasta 15 hectolitros.	Hasta 1.500	Kgs
	" regular...	16 a 25 id.....	1.500 a 3000	id
	" buena.....	26 a 35 id.....	3000 a 5000	id
	" muy buena..	mas de 35 id.....	mas de 5000	id

El peso del Hectolitro de grano es por termino medio de 78 Kgs, siendo muy bueno cuando pasa de 80 Kgs y malo cuando baja de 76 Kgs en dicho volumen.

Los mas pesados son los trigo duros propios como ya hemos dicho de los climas calidos por contener mas gluten que los trigos del N. mas ricos en cambio en almidon.

La aplicacion principal del trigo es como todos sabemos para la frabricacion del pan. Este resulta mas nutritivo pero de color mas moreno, cuando se fabrica con trigos duros que con los trigos blancos, que son los que se dedican hoy mas para esta aplicacion.

Los trigos duros por su riqueza en gluten, son los que se dedican exclusivamente a la fabricacion de semolas y de pastas para sopa.

Los trigos blancos muy ricos en almidon propios del N. del Europa y climas humedos se destinan a la fabricacion de almidon. La paja se dedica al la alimenta-

cion del ganado y en Italia se cultiva de modo especial el trigo para utilizar sin trilla secos y blanqueados en la industria de fabricacion de sombreros de paja.

GASTOS Y PRODUCTOS. Sabemos que son tan variados como las circunstancias en que opera el labrador. Hay comarcas como el N. de America la India y Rusia en que el trigo se obtiene a un precio minimun, con el que no puedan competir la mayor parte de las naciones europeas debiendose en general este hecho al bajo precio de la tierra en dichas comarcas como sucede en America a la economia en la mano de obra y fertilidad del suelo como Rusia y la India asi como el cultivo en gran escala que se hace y al conducto de un material adecuado.

En nuestro pais la escasez de lluvias en primavera es la causa primordial de las pobres cosechas que se obtienen a lo que se une en general un cultivo defectuoso y de aqui el alto precio a que como consecuencia resulta el hectolitro de trigo. En Francia Alemania etc, el precio de coste es tambien elevado por el mucho valor de los arriendos, mano de obra, etc, lo que les obliga como a nosotros a resistir la competencia de los paises mas favorecidos a polar derechos arancelarios, compensadores de dichas diferencias.

En España se conceptua generalmente como renumerador y posible el cultivo del trigo al precio de 20 pts el hectolitro. Solo perfeccionando nuestros procedimientos culturales, podremos rebajar el precio de coste del trigo.

Lo poco conveniente del cultivo del trigo en nuestro pais con precios mas bajos que el expresado, lo demuestra el que disminuye la extension dedicada a este cereal y al deseo de los agricultores respecto a la subida de los cereales que se ha efectuado en 1895 a consecuencia de la situacion angustiosa en la produccion de este importante cereal. Pero el remedio para el porvenir debe ser la mejora en los procedimientos de cultivo.

En esta region que es la que mas directamente nos interesa podemos fijar los gastos y productos del modo siguiente.

En la Granja escuela de los datos publicados respecto a los resultados de 4 años en el campo de desmostracion, se deduce que el gasto por hectarea y producto son los que ponemos a continuación.

Grano... 38 hectolitros.

Productos

Paja....6000 hectolitros.

Gasto medio... dos pesetas.

Resulta por lo tanto que deduciendo del gasto 600 pesetas el valor de la paja a dos pesetas los 100 Kilogramos 120 pesetas quedan para valor del trigo la diferencia o sea 480 pesetas, que divididas entre 38 hectolitros produccion media de los 4 años, resulta el precio de coste del hectolitro de trigo a poco mas de 12'30 pesetas precio como vemos abajo y que indica se puede en el cultivo de riego con un cultivo racional, basado en el empleo de buenas labras y abonos, obtener un beneficio regular cultivando trigo.

En la rotacion mas general en esta region MAIZ trigo o trienal abonando el maiz con estiercol solamente, resulta de los datos escogidos y publicados por la granja gasto medio por hectarea de dos pesetas y el producto de unos 21 hectolitros con 3500 Kgs de paja, Hecha la valoracion de esta como en el caso anterior resulta el precio de coste del hectolitro por termino medio en la parte de vega que se abona a mas de 15'50 pesetas lo que demuestra la insuficiencia de las labores y especialmente de los abonos complementos o minerales.

El precio de costo resulta aun mas elevado en toda parte de la vega que se cultiva con el auxilio de abonos, siguiendo la rotacion bienal barbecho trigo, pues se aproxima a unas 18 pesetas 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. Aqui en donde se impone necesariamente una modificacion en los procedimientos actuales de cultivo, abandonando practicas que no resperden ya a las circunstancias actuales.

En el cultivo de secano en Castilla y parte de Aragon y el gasto por hectareas sin abono es de unas 125 pesetas y la produccion de 6 a 7 hectareas de grano y 600 Kilogramos de paja cuyo valor deducido de los anteriores gastos hace subir el precio de coste del hectolitro de trigo a mas de 18 pesetas, lo que justifica la opinión de los labradores respecto a la necesidad de vender el hectolitro a 20 pesetas para obtener algun beneficio en este ciltivo.-En el cultivo de secano ya hemos dicho que el remedio en general a esta tiuación consiste en concentrar el cultivo del trigo en tierras frescas y profundas como las de vega, labrar mas hondo para conservar la humedad y emplear de un modo racional los abonos minerales

LECCIÓN..

CENTENO.-GENERALIDADES.-Pertenecen las especies cultivadas al genero SECALE familia de las gramineas y comprenden dos especies la S. cereale y S. mlticanle.

Lo que distingue esencialmente el centeno del trigo es el ser una planta rustica o poco exigente en cuanto al clima y fertilidad del suelopor lo que es planta caracteristica de los climas frios y de los terrenos ~~frios~~ pobres.

Sus fases vegetativas son muy parecidas a las del trigo debiendo solamente añadir que resiste las heladas mas intensas del invierno cuando tienen algún desarrollo es decir dev 4 a 6 hejas,no sucediendo lo mismo si solo tiene dos hojas o sea el comienzo de su desarrollo.-Por esta razón el centeno se siembra temprano.

CLIMA.Ya hemos dicho que es poco exigente en clima y que se desarrolla bien en climas frios,avanzando su cultivo hasta el N. de Europa,por lo que puede cultivarse perfectamente en nuestro pais en las regiones montañosas o de sierra,de las que es una planta caracteristica.

La suma de grado de calor total que necesita para su madures es de 1800 a2000.

TERRENO.-Los terrenos propios para el cultivo de esta planta son los sueltos, de manera que los suelos siliceos y sus variedades son perfectamente adecuados a esta planta.Por el contrario en las tierras fuertes que tan corrientes son como sabemos para el trigo,el centeno se da mal.ABONOS.La composición del centeno es analoga a la del trigo diferenciandose esencialmente en que su grano es mas pobre en nitrógeno pues solo tiene por termino medio de 10 a 12 %,de materias protesias especialmente albunima.En cambio tiene mas almidon que llega a un 67 % y como consecuencia se deduce queel grano de centeno es menos nutritivo quedel trigo.

Resulta de lo ~~e~~expuesto que esta planta necesita menos abonos nitrogenados que que el trigo y tambien algo menos de fosfatos,pudiendose obtener las cosechas maximas con menos cantidad de abonos que para el trigo.Cultivadonse como hemos dicho de ordinario esta planta en los paises montañosos donde sustituye al trigo y siendo pobre la agricultura de estas regiones,suele cultivarse el centeno sin el auxilio de abonos,alternando con el barbecho,obteniendose cosechas pequeñas.

ESPECIES Y VARIEDADES.-El tallo del centeno es mas alto que el del trigo y de un color verde azulado.La espiga es mas larga que la del trigo y se ve el grano a traves las glumas.

Hay dos especies que son como dejamos indicado la S. cereale y S. multicaule que se diferencian en que la primera que es la comun o más cultivada ahija poco y la multicando tiene las propiedades de ahijar bastante de donde procede su nombre especifico.

Hay una variedad temprana que es el centeno de S. Juan, llamado asi porque en los climas humedos del N. de Europa se siembra en S. Juan o sea en el mes de Junio.

CUIDADOS CULTURALES.-Son anologos a los del trigo por lo que se refiere a la preparación del terreno, que suele ser menos esmerada.

La siembra se efectua en las sierras, o paises de montaña en Agosto y Septiembre generalmente que el trigo por la razón indicada precedentemente..

En lo alto del pirineo se siembra en Julio.

La cantidad de semilla que suele emplearse por hectarea es de 1'50 a 2 hectolitros. La siembra se hace generalmente a voleo, puesto que el empleo de las sembradoras es difiwil en los terrenos en que ordinariamente se cultiva el centeno.

Los cuidados que requiere esta planta despues de sembrada se reducen a un gradeeo antes de la epoca que hemos aconsejado para el trigo y una escarda a mano en el mes de Marzo o Abril.

RECOLECCIÓN.- Se verifica antes que la del trigo y se efectua por los mismos prodedimientos que para esta planta, siendo raro el empleo de la segadora en la recolección del centeno por la misma razon que indicamos para la sembradora.

ENFERMEDADES. El centeno sufre enfermedades análogas a las del trigo, pero la mas caracteristica es el cornezuelo, debido al desarrollo en el grano de un poqueño hongo. (Claviceps peurprea) que altera el colr y forma del granos presentandose alaragado y algo encorvado lo que le da cierta semejanza con la forma de un cuerno de donde viene el nombre de la enfermedad.

PRODUCCION. Podemos considerar como producciones mdias en secano las siguientes:

Cosecha escasa.....Hasta 8 hectolitros
" mediana.....De 9 a 12 id
" cosecha buena.....De 13 a 17 id
" muy buena.....De 17 en adelante.

La paja pesa termimo medio 250 mas que el grano.

El peso del hectolitro es de 72 Kilos termino medio.

APLICACIONES. El garno se dedica a la alimentación del hombre en los paises pobres en sustitucion del trigo y el pan tiene un color moreno, resultando espel masado por el poco gluten del grano. Es bastante frecuente/ mezclar algo de trigo en el centeno en la siembra, mezcla que llaman moriap o moscacho, y con la harina mixta que resulta se puede hacer un pan de mejor calidad.

Se emplea tambien el pan reducido a harina gruesa para la alimentacion del ga

nado vacuno.

Como aplicaciones industriales se dedica el grano a la fabricacion de cerveza mezelado con la cebada, y a la fabricacion de alcohol que se hace en grande escala en Holanda, dando origen a la bebida llamada de Ginebra.

La paja tiene poco valor nutritivo, por lo que se utiliza rara vez para la al alimentacion del ganado, pero siendo muy larga y flexible se emplea para atar las nieses, cubrir muelas, para cobertizos y otros usos diversos.

GASTOS Y PRODUCTOS. El capital que se emplea por hectareas es menor que para el trigo, siendo el precio del grano de ordinario los 2 del precio del trigo. El precio de la paja suele ser de 1'50 a 2 pesetas los 100 Kilogramos.

CEBADA.

GENERALIDADES. Es la cebada la planta mas exigente de las 4 que con ella ofrece grandes analogias culturales, razon por la que vemos siempre cultivada en los mejores terrenos tanto por lo que se refiere a su fertilidad como a su preparacion. Por consecuencia de dichas exigencias domina su cultivo en las tierras de vega, pero a diferencia del trigo exige terrenos algo suaves y como estas circunstancias se presenta en las que se hallan proximas a las poblaciones por abonarse con mas frecuencias con estiercoles, es tambien donde se cultiva principalemente dicho vegetal.

Otra particularidad ofrece la cebada y es su precocidad que la permite, avanzar mucho hacia los climas frios, siendo el cereal que alcanza latitudes y altitudes mas grandes. Por igual causa se siembra mas atras que los dos cereales anteriores y se recolecta mas pronto y esta precocidad permite en los cultivos de riego en los climas meridionales obtener despues una segunda cosecha de verano, lo que es muy dificil e imposible en algunos casos despues del trigo.

Su cultivo tiene mucha importancia en nuestro pais por ser la base de alimentacion de ganado de labor, lo que hace se dediquen a esta planta extensiones muy importantes en todas las provincias.

CLIMA. La cebada como hemos dicho es el cultivo cereal que avanza mas hacia el N. y lo propio sucede hacia el medio dia causa de la rapidez de su vegetación que la permite recorrer todas sus fases antes de la sequedad del estio y en los climas frios madura antes de los primeros frios de otoño.

Se cultiva has los 67° de latitud N. en Europa y asi mismo en Egipto y en la Arabia. Le basta para desarrollarse unos 1.600° de calor solar .

TERRENO. El suelo mas aproipiado para esta planta es arcillo calcozo humifero vegetando bien en los suelos fertiles y de consistencia o algo suaves. Las tierras de aluvion que reunen esta ultima condicion son las mas adecuadas y en donde con el auxilio de abonos se obtienen las mejores cosechas de cebada que como veremos pueden alcanzar cifras elevadas. En las tierras muy fuertes propias para el trigo disminuye mucho su produccion debido a la tenacidad excesiva de estos suelos y en la tierras muy ligeras tampoco rinde buenas cosechas por falte de fertilidad.

ABONOS . Su exigencia en materias fertilizantes. Son analogas a las del trigo pero como recorre rapidamente sus diversas fases vegetativas necesita que haya en el suelo mayor cantidad de abonos por suya razon en la practica se abona a mayor dosis la cebada que el trigo. Ya hemos dicho anteriormente que se cultiva con frecuencia el trigo en España sin el auxilio de abonos recurriendo al barbecho como medio fertilizante mientras que generalmente cultivan nuestros labradores la cebada reservandose el poco estiercol de que disponen por haberles demostrado la practica las mayores necesidades de la planta que estudiamos.

Respecto a la naturaleza de los abonos repetimos lo dicho para el trigo. En general abonos fosfatados como complementarios de estiercol o abonos nitrogenados y fosfatados si se aplicaran exclusivamente abonos minerales que es lo que conviene a la cebada y en dosis análoga a la que hemos aconsejado para el trigo.

ESPECIES Y VARIEDADES. La cebada de aspecto analoga al trigo se diferencia por su tallo mas robusto o grueso sus hojas algo mas anchas y un verde mas claro y que forma un angulo mas agudo con el punto en que el limbo se separa del peciolo abrazador y por ultimo por sus espigas simples. El grano queda envuelto por las glumas a excepcion de las variedades desnudas. Pertenecen las variedades de cebadas a diferentes especies entre las que citaremos las siguientes.

HORDEUM VOLGARE. Cebada comun de 4 carreras, con sus espigas, siendo la especie mas cultivada en secano.

HORDEUM HEXASTICUM. cebada caballar o de 6 carreras de mas produccion que la anterior, y cultivada generalmente en las tierras de riego fertiles.

HORDEUM DIXTICHUM cebada de 2 carreras en sus espigas y menos productiva en general que las anteriores. Debe reservarse para las tierras mas pobres. Hay tambien cebadas desnudas.

En esta region se cultiva la marzal y la de SANTO DOMINGO que pertenecen a la segunda especie.

CUIDADOS CULTURALES . Son analogos a los explicados para el trigo y las diferencias principales son las siguientes: se siembra despues que el trigo, verificandose esta operacion en Castilla en los meses de Noviembre y Diciembre como sucede en la region donde nos encontramos. Su precocidad permite tambien y especialmente por no temer en las tierras de riego las sequias de primavera, la siembra a/ la salida del invierno y durante el mes de Febrero o principios de Marzo, como se realiza en los climas humedos del N. de Europa y de nuestro pais.

La operacion puede verificarse por llos mismos procedimientos que para el trigo, ofreciendo la sembradora mecánica las mismas ventajas que para estos. La cantidad de simiente oscila en el cultivo a voleo entre 2'50 y 3 hectolitros por hectarea.

Debido a la rápida vegetacion de la cebada y la mayor rigidez de sus tallos en primavera, no conviene gradearla como el trigo.

Los demas cuidados son iguales al de esta planta asi como la RECOLECCION que se efectua por los procedimientos explicados anteriormente. La epoca de la siega de la cebada en Castilla desde ultimo de Junio á primeros de Julio en esta region se adelanta algo, verificandose en la primera quincena de Junio generalmente

Debe tenerse muy presente en la recoleccion la facilidad en que se desgrana la espiga al menor golpe cuando esta muy madura por lo que, se suele recolectar algo antes de la completa madurez cuando aun ofrece un tinte ligeramente verdoso el tallo. Por igual razon la segadora no tiene tan buena aplicacion a esta planta como el trigo.

Las enfermedades de la cebada son analogas a las del trigo y poco frecuentes.

PRODUCCIÓN. Podemos considerar como producciónes medias las siguientes:

	En riego.	En secano
Cosecha escasa.....	Hasta 25 hectolitros.....	Hasta 10 hectolitros
" regular....	De 25 a 40 id.....	De 10 a 16 id
" buena.....	De 40 a 60 id.....	De 17 a 26 id
" muy buena.....	Mas de 60 id.....	Mas de 25 id

en general las cosechas de cebada en volumen son proximamente dobles que la de trigo.

APLICACIONES. El grano se destina principalmente en nuestro pais al alimen-

del ganado de labor y como alimento suplementario del ganado de renta.

Se dedica tambien a la fabricacion de la cerveza, siendo en esta industria el grano mas importante.

En los paises del N. de Europa se aplica el grano a la fabricación de alcoholes de naturaleza analoga al del centeno de que ya hicimos referencia, y siendo en estos paises del N. la cerveza la bebida alcoholica mas general, se comprende toda la importancia que atienen su cultivo para esta aplicación industrial.

La paja se destina a la alimentacion 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 hectarea es poco mayor que el que corresponde al del trigo en secano y analogo en el cultivo como de regadio.

El resultado económico es semejante para ambas plantas, pero debemos advertir que esto solo se verifica cuando se cultiva la cebada en tierras que sean adecuadas a sus necesidades, pues si se hace el cultivo en tierras demasiado fuertes como sucede muchas veces en esta region o en tierras muy fertiles el beneficio es bastante menor que el que podria obtenerse cultivando el trigo.

AVENA

GENERALIDADES. Esta planta analoga en el porte de su tallo a las tres que llevamos estudiadas, se diferencia notablemente de ellas por su inflorescencia, y la forma de esta caracteriza principalmente las especies y variedades.

Planta extraordinariamente rustica se acomoda a un cultivo demasiado y vegeta regularmente aun en sus suelos bastante pobres o esquilmados, y de esta propiedad saca ~~apurlidido~~ partido el labrador de nuestro pais, para aprovechar terrenos en que los demas cereales estudiados no darian producciones renumeradoras. Pero debemos advertir que si bien la avena por su renticidad propia, permite su cultivo en las condiciones dichas, cuando vegetan en buenas condiciones del suelo y con el auxilio de materias fertilizantes, sus rendimientos aumentan de un modo extraordinario, dando producciones que desconocen la mayoria de nuestros labradores.

En los apises del centro de Europa, se cultiva la avena como base de alimentacion del ganado caballar, y se somete a un buen cultivo, por lo que obtienen excelentes cosechas pero sen nuestro pais se considera este grano como un alimento su

pletorio del ganado de poco valor, siendo esta la causa de cultivarse la avena en muy malas condiciones generalmente.

ESPECIES Y VARIEDADES. Tres son las especies mas frecuentes cultivadas y son la AVENA SATIRA o avena comun que se distingue por su panoja abierta y simetrica; la AVENA ORIENTALIS que presenta la PANOJA con los pendulos inclinados todos a un mismo lado y la avena bravis, de panoja unilateral y pequeña, poco productiva por consiguiente.

La primera especie comprende las variedades principalmente cultivadas, en la segunda se instruyen algunas muy productivas propias para un buen cultivo, y la tercer especie por su poca producción se cultiva en tierras pobres.

CONDICIONES AGRONOMICAS. Teme y resiste menos que el centeno y la cebada los grandes frios del invierno, perjudicandolas, las minimas algo continuadas de 12° lo que en nuestro pais es excepcional. Es menos precoz que la cebada necesitando proximamente la misma suma de calor solar.

La avena es muy poco exigente en suelo y vegeta en terrenos muy variados, pues a excepcion de las tierras siliceas extarordinariamento pobres o en escaaso caliza, en los demas se desarrolla convenientemente, dado sus producciones maximas en las tierras algo suaves y fortiles. Vegeta bien en los terrenos aridos recien roturados dondelos otros cereales se dan mal.

Pot lo expuesto anteriormento se deduce que es menos exigente en abonos que los cereales anteriores, necesitando lo mismo que ellos para alcanzar buenas producciones abonos nitrogenados y fosfatados siendo algo mas sensible a la accion de los abonos potasicos. El yeso produce tambien algun efecto sobre este cereal. En nuestro pais se abona rara vez esta planta.

CUIDADOS CULTURALES/La siembra se efectua generalmente despues de la cebada o sea en el mes de Enero y en los climas humedos se retrasa hasta Febrero y Marzo. La cantidad de simiente es doble que para el trigo y por tanto se emplea de 2 a 4 hectolitros por hectarea segun los casos.

Hecha la siembra por los procedimientos descritos anteriormente, anteriormente se limitan los cuidados a una escarda en primavera hasta que llega la recoleccion que se efectua como para los cereales estudiados. Debe tenerse la precaucion de segar la avena algo verde, porque se desgrana extraordinariamento y las maduras se termina haciendola convenientemente en la era.

PRODUCCIÓN. En nuestro pais se obtienen cosechas muy pobres debidas al cultivo

descuidado que se hace con esta planta y se obtienen ~~grupo~~ generalmente de 10 a 20 hectolitros por hectarea, pero con un buen cultivo en regadio se llega a cosechas de 50 a 60 hectolitros en dicha extension superficial.

APLICACIONES. Como ya dejamos indicado el grano se destina como alimento suplete rio del ganado de labor en España, y en el resto de Europa es la base de la alimentacion del ganado caballar.

Tambien se dedica el grano en extranjero, a la fabricacion de alcohol si bien en pequeña escala.

La paja que es buena se destina a la alimentacion del ganado que la apetece mucho.

El capital que exige el cultivo de la avena es algo menor que el que hemos indicado anteriormente para el trigo y basyante pequeño cuando se cultiva sin abonos y con poco esmero.

Leccion

Maiz musorghos.

MAIZ. GENERALIDADES. Planta originaria de America donde su produccion es muy facil, se ha desarrollado su cultivo notablemente en los paises meridionalos de Europa, por las condiciones mas excelentes y variadas aplicaciones de su semilla, asi como por ser bastante económico su cultivo, especialmente en las regiones en que la humedad del clima permite realizarlo en terrenos de secano.

En España fuera de la region Cantabrica y algunas zonas de Castilla la Vieja, tiene que hacerse en general 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 extension que ocupa en nuestro pais sea relativemente limitada, sino que el capital que exige su explotacion sea mayor que el necesario para los cereales de invierno que llevamos estudiados.

Entre los CEREALES de PRIMAVERA ocupa el primer lugar el maiz por lo que comenzaremos, por él, el estudio de este subgrupo, y lo haremos en los detalles que exige su referida importancia.

Especies y variedades. Pertenecen las diversas especies del maiz al genero ZEA

familia botanica de las gramineas y comprende varias, entre las que las principales son Z. MAIZ: la Z. CINAGUA Y Z. ROSTRATA. A la primera especie pertenecen las variedades comunes entre las que citaremos el maiz amarillo aplastado; el blanco diente de caballo, el azucarado; el cuarenteno y el de pollos. En la segunda especie encontramos la variedad denominada de CARAGUA o gigante y en la tercera 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 eliptico, comprimido, alargado o en pico y por el color ya amarillo, blanco, rojo o gris y las combinaciones de estos colores en las variedades jaspeadas. Tambien se distinguen las variedades por el porte y altura de sustallos que alcanzan desde 1 mtr proximamente las llamadas enanas como el cuarenteno hasta 4 mtrs las denominadas gigantes como el maiz caragua por ejemplo.

Las variedades enanas o de poco desarrollo son mas precoces que aquellas cuyo tallo alcanzan gran altura.

MODO DE VEGETACION. El maiz germina en una temperatura media de unos 12° siendo delicado para la nasencia por la debilidad de su primera hoja, y por que durante la primera edad necesita un tiempo propicio, sin temperaturas bajas y cambios bruscos que determinan facilmente la clorosis. Es planta exigente en calor y luz, y si estos agentes obran de modo conveniente se desarrolla despues de sus primeras fases que son lentas, con rapidez, floreciendo durante el mes de Julio en nuestros climas.

El tallo se desarrolla recto y brotan de su pie si el terreno es fertil algunos renuevos que conviene separar en el cultivo para disminuir el desarrollo del tallo principal.

En la terminacion de este s presentan las flores masculinas en forma de panoja y hacia la perte media o superior del tallo las flores femeninas en forma de espiga comprimida y my desarrollada, denominada mazorca o pinocha.
El número de estas plantas muy robustas suele ser de dos y de uno en la generalidad de los pies.

El maiz es como vemos planta monóina y la unica que ofrece este caracter entre los cereales.

La maduracion de la mazorca una vez fecundada es lenta y se conoce que ha

llegado al termino conveniente cuando las hojas se secan el tallo toma un color amarillento asi como las espatas que cubren dicha mazorca.

En nuestro país el maiz alcanza la madurez hacia ultimos de Septiembre y la primera quincena de Octubre, dumando su vegetación por consiguiente unos 5 meses y medio.

CLIMA. Caracteriza esta planta una subregion ilimitada en Europa por el grado 50 de latitud norte, quedando fuera de ella todos los paises del N. y parte de lo del centro de este Continente.

Exige el maiz un clima templado y aun algo calido con humedad bastante para su desarrollo, circunstancia esta ultima que impide como hemos dicho su cultivo en las tierras de secano de la mayor parte de nuestro pais. La temperatura media de la subregion del maiz es de unos 15° en el limite N. y dondealcanza mayor la producción es en las zonas calidas con una temperatura media de 22° a 27° La suma total de grados de calor que necesitan para llegar a madurez las variedades comunes, es de unos, 2500 a 2800°.

Teme esta planta los frios tardios de primavera durante su dessarrlho, asi como los frios tempranos de otoño que impiden en el limite N. de la región el cultivo de variedades tardias.

Las variedades enanas o de poco desarrollo por sus menores exigencias en temperatura alcanzan latitudes mas elevadas.

En resumen esta planta se desarrolla bien en los climas templados, pero donde llega a sus rendimientos maximos con las variedades de mayor desarrollo en las regiones tropicales. Asi no es de extrañar que en la zona central de América haya tomado este cultivo una gran importancia, constituyendo hoy enm los Estados Unidos la principal cosecha del grupo cereal.

TERRENO.-Los terrenos mas convenientes para el maiz en nuestros climas y por la necesidad del riego, son los de consistencia media o algo suaves, calizos profundos y fertiles. Estas circunstancias concurren en las tierras de aluvión cuando son fertilizades con el ausilio de estiercoles o abonos organicos. Bajo tal concepto vemos quq las exigencias de esta planta son analogas a las de la cebada que ya hemos estudiado.

Como para estas plantas las tierras siliceas no tienen en general bastante fertilidad para el maiz sino se abonan convenientemente y las tierras arcillosas ofrecen demasiada tenacidad, que impide el buen desarrollo del maiz y muy espe-

cialmente cuando se cultiva con el auxilio del riego.

Las tierras para este cultivo deben encontrarse en el periodo que denominaba Reyer, forragero.

ABONOS.- Planta mas esquilmante que el trigo, necesita para vegetar en buenas condiciones, suelos fertiles y el empleo de abonos en cantidad suficiente.

La dominante de este cultivo como sucede en el trigo es el nitrogeno pero como este necesita el concurso de abonos fosfatados y ademas abonos alcalinos, por que sus tallos contienen gran cantidad de alcalais que generalmente se pierden en las esplotaciones.-Puede evitarse esta perdida quemando los tallos en sitio apropsito para no desperdiciar las cenizas y repartir estas sobre las tierras que se destinen a su cultivo.

El estiercol o abonos organicos analogos, deben ser la base de la fertilización para el maiz, pues en cultivo de riego de las plnatas que vegetan el estio, se hace indispensable el empleo de tales abonos para suavizar las tierras que se apelmazan demasiado en los repetidos riegos durante el verano. Este estiercol debe adicionarse en alguna cantidad de abonos fosfatados y alcalinos, siendo una practica conveniente y en general economica adicionar a diego abono organico, cenizas comunes vivas.

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

En el primer caso que es el mas general se puede emplear como termino medio de 20 a 30,000 kilogramos de estiercol en unos 1000 kilogramos de cenizas.

Si se emplean abonos minerales se pondria como termino medio unos 25 kilos de nitrato de sosa 1 o 200 de sulfato amoniaco repartido en dos veces en 300 de superfosfato y 100 de cloruro de potasico al tiempo de hacer la siembra, referido todo a la hectarea.

SIEMBRA.-Preparado el terreno por buenas labores durante el invierno se completan con una labor ligera en primavera, y despues de atablado el terreno para dejar bien dividida la superficie queda dispuesta para la siembra. En esta región se hace despues la labor llamada de partir para marcar las lineas.

Esta debe efectuarse de tempero, por ser muy delicado el tallito de la planta para romper la costra que se formaria si se regara despues de sembrado. Por tal causa debe cogerse el terreno en buen tempero para la ultima labor y atablar bien de plano para evitar laperdida de la humedad por evaporación, retrasando el primer riego a la planta todo lo posible hasta que tenga ya bastante desarrollo.

La siembra se efectua desde ultimos de Abril hasta fines de Mayo generalmente en nuestros climas para los maices que se llaman tempranos, y se siembran tambien despues de recolectada la cebada o haber durante el mes de Junio, pero es preciso entonces elejir variedades precoces pues de no ser asi se obtienen escasos rendimientos.

El grano destinado a la siembra se pone en agua durante 12 a 24 horas para facilitar la germinacion, y conviene tambien sulfatarlo para evitar el desarrollo de criptogamas y los ataques de los animales.

La cantidad de semilla es variables dependiendo principalmente del procedimiento de siembra que se emplee, pero en la siembra a golpes que es la mas general se ponen unos litros por hectarea.

Puede verificarse la siembra a voleo o en lineas y en este ultimo caso, a chorrillo con sembradora o a golpes.

El primer medio no deben aconsejarse cuando se cultiva el maiz para grano, como aqui lo estudiamos; el segundo se emplea en algunos puntos cuando se cultivan tierras suaves y bien preparadas, el tercer sistema es de poca aplicación por no dar buenos resultados en general y por ultimo el medio mas empleado y perfecto es la siembra a golpes como se hace en esta region.

La distancia que debe haber entre los golpes es variable dependiendo principalmente de la fertilidad del suelo y de la variedad cultivada, Para las variedades comunes suele ser la distancia entre las lineas de 0'70 a 0'80 y de unos 0'50 entre los golpes. Se colocan dos o tres granos en cada uno de estos golpes, al hacer el hoyo introduciendo la azadilla en tierra, la que despues se deja bien sentada con ligeros golpes dados con la misma azadilla.

En algunos puntos abren los pequeños hoyos con plantador y depositan en el fondo dos otros granos como queda dicho tapando despues el hoyo.

Se asocian algunas veces otros cultivos al maiz, como sucede con las judias que se siembran entre los golpes del maiz y este sirve de tutor si aquellas como es frecuente son de las variedades de enrrame.

CUIDADOS SUCESIVOS. Cuando el maiz alcanza la altura de 0'40 ctm se entrecaba en esta region a brazo, recalcando fuertemente la planta y escardando limitando a estas operaciones y los convenientes riegos los cuidados hasta que se arranca la terminación de los tallos, pero es meor la practica siguiente.

Se da el maiz cuando tiene la altura de unos 0'30 ctm una primera bina con la azada mecánica, y cuando alcanza la altura antes citada de 0'40 a 0'50 se escar-

dan previamente las lineas a mano, y cogiendo el terreno en buen tempero, se da una segunda bina con la azada mecánica seguida de un recalce con un arado aporcador de dos vertederas. Por este procedimiento se economiza mano de obra, y es el sistema que debe recomendarse cuando se trate de cultivar el maiz en alguna extension, pues para superficies pequeñas no ofrece vertajas por necesitar la adquisición de los dos aparatos indicados. Hoy se construyen en Zaragoza por iniciativa de la Granja un aparato para estos dos fines.

Hay que cuidar mucho que los riegos se den bien, sin abusar del agua que causa perjuicios a esta planta especialmente antes del recalce.

En algunos puntos y es buena practica acostumbran a arancar los renuevos que salen al pie de algunas plantas para no debilitar el tallo principal.

Cuando se siembra a chorrillo, hay necesidad de aclarar las plantas en las lineas, a fin de que queden con suficiente espacio para recibir la acción del aire y de la luz que tanto influye en el buen desarrollo de esta planta.

Despues de verificada la fecundación, que se conoce en que los estigmas de la mazorca pierden su aspecto sedoso y brillante y las flores masculinas se marchitan, se despuntan los maices, cortando la parte superior del talle un poco por encima del sitio en que se encuentra la mazorca (Estas partes terminales constituyen una buen forraja verde y puede tambien conservarse seco para el invierno, si bien entonces no le apetecen tanto los animales, y para utilizarlo en tal estado conviene partirlo con el corta pajas y humedecerlo mezclandolo con forraje acuoso.)

RECOLECCION. Desde el momento en que las espatas que envuelven las mazorcas se desecan asi como el tallo que las sostiene se puede proceder a la recoleccion Esta se verifica en esta region desde fines de Septiembre a fines de Octubre.

Para hacer la recolección, los obreros arrancan a mano las mazorcas y las van depositando en cestos o roscaderos, para transportarlos cuando estan llenos a los carros o sitios en que hayan de depositarse para su almacenamiento o transporte.

Cogidas las mazorcas, deben dejarse algunos dias en el campo o en local muy aireado para que se desequen y entonces se quitan o separan las espatas, operación que aqui llamamos despinochar y que ejecutan generalmente las mujeres. Limpia la mazorca se almacena en graneros muy ventilados o se dejan al aire libre hasta fin de que termine la desecacion que para ser completa tarda bastante, y llegado

este caso se desgranan las mazorcas y a mano, que es lo mas frecuente o ya con desgranadoras si se trata de cosechas de alguna importancia.

El grano debe removerse en el granero para evitar la alteracion que es frecuente si se amontona y no se tiene dicha precaucion. Vemos en resumen que las operaciones de recoleccion y consevacion son algo costosas y ademas exigen grandes locales el maiz hay necesidad de conservar las mazorcas enteras. Despues de separadas las mazorcas de los tallos se cortan estos con hoces o machetes.

PRODUCCION . Podemos considerar como termino medio las siguientes producciones segun los casos.

Cosecha mala.....	menos de 30	hectolitros
Id regular.....	de 30 a 40	id
Id buena.....	de 40 a 50	id
Id muy buena.....	menos de 50	id

El maiz cultivado en climas calidos y tierras suaves y muy fertiles llega a rendimientos extraordinarios de 60 a 100 hectolitros, pero en nuestro clima es muy raro llegar a cosechas de mas de 70 hectolitros.

Las espatas pesan de 500 a 800 Kilos por hectarea y los tallos secos de 5 a 6000 por termino medio para buena cosecha.

ENFERMEDADES. Son las mas frecuentes la clorosis, y el vasbon, determinada la primera en general por falta de nitrogeno en el suelo y la segunda por el desarrollo de un pequeño hongo (Uredo maidis) que altera profundamente los granos deformando la mazorca que presenta hiruhamientos o escrecencias llenas de un polvo negruzco. Para combatir esta enfermedad deben sulfatarse los granos destinados a simientes y recoger y quemar las mazorcas atacadas.

Algunos insectos causan tambien daños, pero afortunadamente hasta ahora tienen poca importancia en nuestro pais. Entre estos insectos podemos citar el gusano blanco, el grillo-talpa, el pulgon y la cochinilla del maiz.

APLICACIONES. El grano se destina en el N. de nuestro pais y en otros puntos a la fabricacion del pan, mezclando su harina con unaparte de la de trigo. Es nutritivo pero no reune las buenas condiciones del fabricado exclusivamente con el trigo, Se utiliza tambien la harina de maiz para hacer gachas y tortas.

Los granos verdes y las espigas verdes se emplean en algunos paises , especialmente en America para la alimentacion, los primeros a modo de guisantes y la

segundas poniendolas en vinagre.

La harina de maiz y el grano entero se destinan muy principalmente a la alimentación del ganado, constituyendo una materia de gran importancia para el cebo tanto del ganado de cerda como de los demas animales. La gran cantidad de aceite que contienen los granos (6 a 7%) le hacen especial para aplicarlo al cebo de los animales domesticos.

Las espatas se utilizan para jergones aprovechandose para ello las mas finas que son las interiores. Tambien se fabrica con ellas papel asi como con las hojas de la planta.

El corazon de la mazorca se aprovecha como combustible. Los tallos secos sirven para cama conviniendo partirlos con el corta pajas. Son dificiles de descomponer utilizandolos algunas veces como combustible, o quemandolos en el campo para aprovechar sus cenizas.

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

Entre las aplicaciones industriales del grano debemos citar la fabricacion de alcohol y de almidon. Estas dos industrias solo pueden establecerse donde el maiz se vende a precios muy bajos, lo que no sucede generalmente en nuestro país

GASTOS Y PRODUCTOS. El capital que exige el cultivo del maiz en España es mayor que el que necesita el trigo en riego. En esta region puede calcularse el gasto medio por hectarea, cuando se abona y es lo general sobre 500 pesetas por hectarea, por lo que el beneficio que deja en la mayor parte de los casos es muy pequeño. Solamente en tierras fertiles y suaves cuando susp productos alcanzan cifras elevadas, es cuando puede dejar mayores beneficios.

SORGHOS.

GENERALIDADES. Pertenecen las plantas denominadas sorghos al genero HOLCUS ó SORGHUM familia botanica de las gramineas y son de aspecto parecido al maiz, diferenciandose en que sus tallos son mas elevados generalmente, las flores colocadas en la terminación son hermafroditas y por ultimo ahijan mas que el maiz y especialmente algunas variedades

Son plantas propias de climas algo calidos y asi vemos que su cultivo tiene gran desarrollo en grano parte de Africa especialmente en la costa occidental y algo de la del Norte.

En Europa solo puede cultivarse con exito en los paises del medio-día como España; Italia y Grecia pero hasta ahora tienen poca importancia aun como planta industrial que es aqui su unica aplicación.

Como planta alimenticia se utiliza solamente en Africa en muchas de cuyas comarcas sustituye al trigo en la alimentación del hombre.

CULTIVO. Pues que como dejamos dicho no tiene como planta alimenticia importancia para nosotros nos limitaremos a consignar que su cultivo se asemeja al del maiz diferenciandose la siembra en que los golpes se ponen a mayor distancia proximamente de un metro entre las lineas por 0'60 a 0'80 entre las plantas. Se verifica la siembra en el mes de Abril se dan luego las binas correspondientes y riegos hasta la recoleccion que se efectua en Octubre cuando sus granos estan perfectamente maduros los que reducidos a harina y bajo diversas formas se utilizan para la alimentacion, tambien se pueden aprovechar estos granos para alimento del ganado y los tallos reciben aplicaciones análogas a los del maiz.

Lección. .

CEREALES. (CONCLUSION)

MIJO. Generalidades. Los tres cereales que ahora vamos a estudiar tienen menos importancia que las anteriores y su cultivo es bastante semejante asi como el desarrollo general y aspecto de las mismas durante su primera edad.

El mijo se cultiva poco en nuestro pais, y su grano se destina primcipalmente a la alimentacion de los animales domesticos y especialmente de las aves. En grano muy nutritivo y en algunos paises echan harina en la de trigo para hacer el pan.

ESPECIES Y VARIEDADES. Hay dos especies cultivadas de mijo comun (panimum miliaceum) y el mijo de Italia (panicum italicum) pertenecientes a la ferma botanica de las gramineas.

La primer especie se distingue ~~xxx~~ por sus panojas voluminosas, abiertas y de hungos pedinculos y la segunda por su inflorescencia en espiguillas parciales y-

apretadas que dan el conjunto la forma de una espiga cilindrica y muy larga.
Las variedades se caracterizan principalmente por el color de su grano que puede ser blanco, amarillento, rojo y gris.
La altura media que alcanzan los mijos oscila entre 1 mtr y 1'30 siendo en general mas productivos los de la especie italiana que los comunes.
CONDICIONES AGRONOMICAS. Las exigencias de esta planta en clima son menores que las del maiz, exijiendo mas calor el mijo de Italia. Todos los mijos pueden cultivarse en España y en muchos puntos como segunda cosecha por la rapidez de su vegetación.
Exige bastante humedad por cuya razon en España se cultiva de ordinario con riego en cuyo caso puede prestar una utilidad al labrador como segura cosecha.
En cuanto al terreno vegeta bien y prefiere los de consistencia media y aun los que son algos sueltos, dandose generalmente mal en las tierras arcillosas.
Necesita abonos analogos al maiz en calidad y cantidad para rendir buena cosecha.
CUIDADOS CULTURALES. Se siembra el mijo en primavera pasadas las heladas como recoleccion principal o en el estio como cosecha secundaria despues de los cereales o legumbres recolectadas en Junio.
La operacion se efectua geberalmente a voleo, pero es preferible para facilitar las escardas hacerlo en en lineas a mano o en sembradora. Las lineas deben estar a la distancia de 0'30 a 0'40 necesitandose unos 33 litros de semillas por hectarea.
La germinación es delicada especialmente si sobrevienen lluvias despues de la siembra que endurecen el suelo, formando una costra que debe procurarse romper por un ligero gradeo a ser posible.
Los cuidados que requiere despues de nacidos, se limitan a escardas para dejar el terreno limpio de malas hierbas y un poco mullido, y los riegos que sean indispensables para mantener el suelo en buen tempero de humedad.
La recoleccion se hace cuando el tallo se pone amarillento y los granos tienen el color caracteristico de la variedad, procurando no retrasar la siega, por que se desgrana facilmente y tambien porque los pajaros causan daños en esta epoca.
La separacion de los garnos se hace por medio de la trilla a golpes contra una superficie dura los manojos de plantas.
El rendimiento medio en buenas tierras es de unos 20 a 30 hectolitros a la hec

por hectarea, y pesa el hectolitro sobre 70 Kilogramos. La cantidad de paja que se obtiene es proximamente vez y media el peso del grano.

MIJO.

GENERALIDADES. Planta como hemos dicho sekejante a la anterior, se cultiva tambien poco en nuestro pais y donde lo utilizan algo es en la mancha especialmente en Daimiel, vendiendose el grano como alimento de las aves las que son muy avidas del mismo.

Corresponde al genero HOLVUS familia botanica de las gramineas.

Su altura es proximamente de 1'20 termino medio y su influencia en espiga cilindrica apretada, algo voluminosa y no larga; diferenciandose en esto del mijo de Italia. No se cultiva en España mas que una variedad de grano de color gris.

CULTIVO. Iguales exigencias presenta en clima y suelo que las especies estudiadas de mijo, necesitando tambien abonos en alguna cantidad para dar buenas cosechas en los terrenos de regadio en que se cultiva en España.

Se siembra en primavera generalmente y a voleo si bien como para el mijo seria preferible la siembra en lineas por igual causa.

Escardas y riegos son los cuidados que exige hasta la recoleccion que se hace a fines de estio o principios de otoño, por los procedimientos indicados.

El RENDIMIENTO es bastante variable pero puede calcularse en un buen cultivo de 25 a 30 hectolitros o de lo al60 simientes refiriendose a la semilla como lo hacen generalmente los labradores.

ALPISTE.

GENERALIDADES. Semejante esta planta a las dos anteriores se aprovecha tambien su grano para alimento de las aves pues tiene ademas aplicacion a usos industriales. Se cultiva algo en la parte meridional de España, especialmente en las provincias de Sevilla y Cadiz, exportandose a Inglaterra partidas de alguna importancia.

Esta planta presenta una influencia en espigas cuya glumas simetricas irregulares ofrecen una raya en todo su contorno dando a aquellas un aspecto caracteristico. Su altura media es de 1 mtr proximamente y sus tallos bien semejantes a los de las plantas anteriores.

Corresponde a la especie botanica denominada phalaris Canariensis, familia botanica de las germanicas y se cultiva solamente la variedad comun.

CULTIVO. Vegeta bien en España y no es muy exigente en cuanto a la naturaleza del suelo prefiriendo los fertiles y algo amarillos.

Las operaciones culturales se diferencian muy poco de las plantas anteriores, sembrandose como ellas en primavera y aun pueden verificarse como segunda cosecha en Junio, a voleo o en lineas siendo preferible como hemos dicho anteriormente este ultimo sistema.

No exige mas cuidados mas que los generales hasta la recoleccion. que se hace como para los cereales analogos. El rendimiento es de unos 25 hectolitros en buenas tierras.

Su grano se va utilizando como queda dicho y la paja como del mijo.

ARROZ.

GENERALIDADES. Planta especialisima en su cultivo por ser acuatica y la mies que hemos de estudiar con tal caracter, se cultiva bastante en nuestro pais es la provincia de Valencia es la desembocadura del Ebro para aprovechar terrenos pantanosos que no permiten otros cultivos, dandoles un valor que no podrian tener sin esta planta especial.

En el resto de España no se cultiva y el Gobierno retribuye todo lo posible su cultivo, por enfermedades epidemias en las zonas arroceras a consecuencia de las mismas que se desprenden de estos terrenos cubiertos por agua durante el estio.

Sabemos que el arroz se utiliza mucho en la alimentacion del hombre en España pero no tiene en este continente la importancia que en Asia,, donde es el grano que sirve de base a la ~~XXXXXXXXXX~~ nutricion como sucede en la India, China, Islas Filipinas, etc, empleandose alli tambien para la alimentación de los animales Ademas en nuestro pais se cultiva bastante en Italia.

Como este cultivo no tiene importancia ninguna en esta region ni en la mayoria de nuestro pais, daremos solamente una ligera idea del mismo.

Especies y variedades. Dos especies se cultivan.

La Primera es la mas cultivada y exige terrenos pantanosos y cubiertos de agua durante la vegetacion, y la segunda, puede desarrollarse en los climas muy humedos y calidos en terrenos de secano como se verifican en una gran parte de Asia.

Las variedades son numerosas pudiendo citar la comun de Carolina del Piamote, roja etc.

CONDICION AGRONOMICA.-Exige un clima templado o algo cálido para desarrollar se,un terrnofuertemente arcilloso y abonos a abundantes para alcar cosechas renumeradoras en cuanto a la naturaleza de los abonos lo mismo que para el trigo exigiendo por lo tanto abonos bien en nitrogeno y fosfatos.-Se emplean en Valencia con exito el guano del Peru y hoy los guanos artificiales y abonos minerales de lo que se hace para este cultivo un consumo de mucha importancia.

CUIDADOS CULTURALES.-El terreno exige una preparación especial que consiste en hacer bancales o tablas perfectamente horizontales y escalonadas,limitadas en todo su contorno por diques pequeños hechos con la misma tierras para contener el agua y que alcance una cierta altura sobre la superficie. Estos diques son uno permanentes y los otros temporales,siendo mayores los primeros que suelen tener de o'50 a o '65 en la base de o'2o a o'3o en el vertiente y una altura variable que arcile de o'2o a o'60 segun el punto de la tabla que se fondeno. Estos diques presentan salidas compuestas para permitir el paso del agua de una tabla a otra y para dejar en seco el terreno cuando es convenionte.

La siembra puede verificarse de asiento pero es mas frecuente hacerla en semilleros preparados de modo analogo al indicado y se efectua en Marzo y Abril cubriendo depues el semillero por un a pequeña capa de agua que se va aumentando a media que crece la planta.

La cantidad de semilla que se emplea varia de 2oo a 3oo litros por hectarea.

Cuando la planta en el semillero apcanza de o'15' a o'2o de altura,se procede al transplante,habiendo regado priomeramente el terreno que estará complemente humedo,y se colocan las plantas en lineas de o'2o a o'33 de distancia y unos o'2o entre los golpes,haciendo los obreros un agujero con el dedo,para colocar un pequeño número de plantas en cada golpe.

Hecha la siembra se inunda el terreno y se mantiene el agua a mayor o menor altura segun las necesidades de las plantas, no exigiendo despues mas cuidados que una escarda generalmente hasta el momento de la recolección.

Debe practicarse esta cuando se encuntra aun algo verde la planta por la facilidad con que se desgranan sus panojas, y para verificar la siega se retira el agua algunos dias antes para facilitar la operación.

Se desgrana el arroz por medio de diversos de trilla analogos al del trigo y la paja queda unas veces larga y otras dividida.

El grano de arroz antes de expedido en el comercio debe sufrir las operaciones de desenticado, blanqueo y cribado para satisfacer las exigencias de aquel.

El rendimiento medio es de unos 30 hectolitros de arroz no descanillado y el peso medio del hectolitro es de 50 a 60 Kgrs.

La relacion del arroz blanco al arroz bruto es de unos 33 Kgrs por hectolitro o 66 Kgrs por 100 Kgrs.

APLICACIONES. El arroz se destina en primer termino a la nutricion del hombre ya como alimento supletorio en Europa ya como principal en El Asia, segun dijimos anteriormente, donde se consume cocido simplemente con agua y un poco de sal, a lo que llamamos MORISQUETA en nuestras Islas Filipinas.

Se destina tambien el arroz reducido a harina a la extraccion del almiden consumiendose en esta industria cantidades muy importantes de grano. Otra aplicacion menos importante es la de la harina muy tenue de arroz para empolvar, constituyendo los polvos de arroz que se venden en las perfumerias.

Tambien se hace en el Asia alcohol de arroz y aguardientes muy estimados en aquella region.

En la industria del blanqueo quedan residuos que consisten en harinas y granos partidos o medianos, que se dedican a la alimentacion de los animales y tambien a la fabricacion del chocolate.

La paja de arroz es basta y se utiliza como cama de los animales o como abono.

TRIGO SARRACENO.

GENERALIDADES. Esta planta casi desconocida en nuestro pais pues solo se cultiva un poco en Cataluña, ocupa extensiones importantes en los paises del centro de Europa, donde se destina su grano de forma tetraedica y de color obscuro a la alimentacion del hombre mezclando su harina con la de trigo para hacer pan y tambien para 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 domina en las regiones de costa humeda y de temperaturas uniformes circunstancia que limita muchisimo su importancia en nuestro pais.

Por tal causa solo reseñaremos brevemente su cultivo.

ESPECIES Y VARIEDADES. Pertenece a la familia de poligonaceas siendo el unico cereal no gramineo y constituye la especie denominada POLIGONUM FAGOPIRUM.

Se llama tambien trigo negro, trigo de fantoma y alforjon.

Se cultivan solo dos variedades o especies segun algunos, que se diferencian por el color de la flor y la forma del grano.

CULTIVO. Es planta que se acomoda a terrenos pobres arenosos y calcareos y los abonos que mas lo convienen son los alcalinos. Agota poco el suelo, asemejandose en ello a las leguminosas por lo que se cultiva esta planta a veces como abono verde.

Se siembra en primavera, en cantidad de un hecto. por hectarea y se efectua la operacion a voleo generalmente.

Exige muy pocos cuidados por ser planta muy rustica y se recolecta a la salida del estio, segando los tallos y separando el grano por medio de la trilla.

Su rendimiento es muy variable por lo sensible que es a las intemperies pero se obtiene de media unos 15 hectos. pudiendo llegar hasta 50 hecto. por hectarea.

Lección

LEGUMBRES.

Consideraciones generales. Se llaman legumbres las plantas pertenecientes a la familia botanica de las leguminosas, en las que utilizamos el grano o semilla como producto principal. Constituyen la segunda familia agricola y tiene una importancia muy grande este grupo de plantas en España, figurando bajo tal concepto despues de los cereales que acabamos de estudiar.

Las semillas o granos de estas plantas llamadas vulgarmente legumbres contienen todas almidon y materias nitrogenadas. La proporcion de estas ultimas, es mayor que la que contienen los cereales y consisten en albumina y sobre todo en un principio nitrogenado especial que las caracteriza llamada legumina. Ya dijimos que los trigos mas ricos en gluten contenian sobre 20 % de este principio,mientras que las legumbres poseen ordinariamente de 22 a 25 % de materias nitrogenadas. Por tal causa alimentan mas que los cereales a igualdad de peso y son los productos vegetales mas nutritivos que se conocen.

Si a esta circunstancia se añade la de que el nitrogeno que contienen la sazon no del terreno sino del aire de un modo indirecto y este manantial es inagotable y gratuito para el labrador se deduce inmediatamente toda la importancia que puede tener para la practica esta condicion esencial de las plantas que estudiamos y

que se distinguen a todo el grupo de la botanica de las leguminosas.

Si a estas condiciones añadimos una tercera y es la que figura entre las legumbres plantas de cultivo facil y que son susceptibles de vegetacion en los terrenos de secano de nuestro pais, viene a deducirse en ultimo termino que es un grupo que merece fijar muy principalmente nuestra atencion.

En los climas secos como son la mayoria de los de España, la producción forrajera es muy escasa lo que lleve como consecuencia un desarrollo pequeño de la ganaderia, y un precio elevado de la carne alimento como sabemos muy importante.

Pero siendo posible en estos climas obtener a un precio económico o bajo, las legumbres de riqueza muy grande en principios nitrogenados, aproximandose en este concepto a la carne, se comprende que en dichos climas las legumbres sutituyan a la alimentación del hombre a la carne, y este es el hecho que constantemente presenciamos en nuestro pais donde la clase agricultora consume poca carne y en cambio las legumbres entran por parte muy importante en su alimentacion. Son pues la legumbres podemos decir la carne para la clase pobre o poco acomodada.

La importancia de las legumbres en España, se ha podido ver en las exposiciones universales ultimamente realizadas donde se presentaron colecciones variadisimas procedentes principalmente de nuestro pais.

Dejamos indicado que el nitrogeno que en tan gran cantidad contienen las legumbres lo tomamos principalmente del aire, por lo que agotan o esquilman 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 consecuoncia importante que para obtener cosechas de legumbres bastaría que el terreno contuviera los demas elementos PHO^5 K o y Cao, y siendo muy sensibles estas plantas a la acción de este ultimo cuerpo, deben cultivarse especialmente en las tierras calizas. En ellas bastara adicionar FOSFATOS Y POTASA elementos de facil adquisicion para alcanzar buenos rendimientos de las plantas que estudiamos. En resumen el abonos para las legumbres es mucho mas económico que para los cereales, lo que es un elemento o factor importante para el cultivo.

De la propiedad que vamos estudiando, ha nacido otra aplicacion de las legumbres y de las leguminosas en general. Nos referimos a su utilizacion como abono verde, enterrando las plantas en el momento de la floracion, para introducir en el terreno tanto el nitrogeno que la planta tomo de él aire como la materia orgánica formada por la misma contribuyendo a modificar las propiedades físicas del

suelo, por el humus resultante de la descomposicion de dicha materia organica.

Este sistema de fertilizacion de suelo, conocido desde tiempo muy remoto, 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 SIDER.CION por GORGE VILLO agronomo y propagandista de los abonos quimicos.

Tendremos ocasion de hablar de este sistema cuando estudiemos el cultivo del trebol rojo en el grupo de las leguminosas forrajeras.

Dadas las condiciones que acabamos de mencionar del grupo de las legumbres, vemos la conveniencia de que alternen en el cultivo con los cereales, y en efecto las rotaciones en secano mas seguidas en nuestro pais descansan sobre la alternativa de las plantas de ambos grupos cuyas ventajas eran ya apreciadas en tiempo de los romanos, como lo demuestran las obras escritas en aquella lejana epoca.

Las raices de las leguminosas profundizan mas que las de los cereales en general y como ademas se alimentan de los elementos del suelo de diferente modo, se consigue con su cultivo alternando el aprovechar la fertilidad de una capa mayor de la tierra labrantia economizando bajo tal concepto abonos que representan un valor importante en el cultivo.

Expuestas las anteriores consideraciones generales relativas al grupo que vamos a estudiar pasemos a ocuparnos del cultivo de las mas importantes.

Para ello clasificaremos las legumbres en tres grupos: 1° legumbres de secano de invierno: 2° legumbres de secano de primavera y 3° legumbres de riego.

Las primeras son aquellas que resistiendo los frios del invierno pueden sembrarse en otoño como las habas y algarrobas: en el segundo grupo figuran las que no tienen dicha propiedad y deben sembrarse en primavera como los garbanzos almortas etc y el tercer grupo lo forman las legumbres que para su buen desarrollo exigen el concurso del riego en los climas ordinarios de nuestro pais.

HABA. Pertenece al genero faba especie vulgaris es planta robusta pudiendose cultivar en todas aquellas regiones en que puede cultivarse el trigo.

Las habas de invierno aunque siendo rusticas a veces resisten los grandes frio como ocurre muchas veces en la region aragonesa siendo esta la causa de que no puedan entrar en las rotaciones siendo ello lamentable por ser planta mejorante dado ademas productos de gran valor alimenticio.

Se cultivan dos especies los habolines (faba equina) y las habas propiamente dichas (faba mayor). En la primera especie existen diversas variedades de primavera de invierno, de Alsacia etc, La segunda comprende las variedades enenas ne-

gras legumbre larga de Sevillacte.

Tanto las habas como los habolines son muy ricos en materias proteicas siendo esta la causa de su gran valor alimenticio; su analisis en el laboratorio de la Granja es el siguiente:

HABA COMUN	POR CIENTO	HABOLINAS
Humedad	11' 888	9' 070
Materia seca	88' 120	90' 930
Materia proteica	23' 800	24' 307
Grasas	2' 600	1' 450
Celulosa	5' 536	6' 015
Cenizas	2' 880	2' 980
Substancias hidrocarbonadas	53' 304	56' 158

Esta leguminosa no prospera, mas que en terrenos arcillosos, arcillos-sibicos o arcillo-carcareo: vegeta mal en los terrenos cascajosos, sueltos, permeables y secos asi como en los pantanos.

Para preparar el terreno destinados a la siembra se efectuan labores preparatorias analogas a las que se efectuan para los cereales de invierno. Se prepara la labor plana o alomada distanciandose los ejes de los lomos en centimetros.

Las habas de invierno deben sembrarse en el mes de Septiembre, lo mas tarde antes del 15 de Octubre. Los habolines se siembran en Enero lo mas tarde en Febrero

Puede efectuarse la siembra a voleo o en lineas siendo preferible el segundo procedimiento distanciando las lineas 0'45 y las plantas 0'20 ctm cada golpe 2 ó 3 semillas. Cuando se siembra a voleo la cantidad de simiente es de 250 a 300 litros y cuando es en lineas 200 litros.

CUIDADOS CULTURALES. Cuando la planta tiene 5 centimetros de altura, debe darse un gradeo pero con mucho cuidado, en dirección perpendicular dos lineas.

Esta operacion nivela el suelo, destruye la costra y las malas hierbas deben ejecutarse en tiempo seco, despues de las escardas necesarias, la primera cuando tiene 12 centimetros efectuandolo a brazo, si se efectua a voleo la siembra, y con arado de caballo si se practico. en linea. ABONOS. Una cosecha de 50 hectolitros pesando cada uno 80 Kilos, extrae 254 Kilogramos de nitrogeno, 44 de acido fosforico, 91 de cal, y 180 de potasa. La mayor cantidad de nitrogeno, lo toma de la atmosfera, los demas elementos del suelo siendo lo peculiar su acidez de cal y

potasa. Aunque parezca raro, es muy conveniente el empleo del nitrato de sosa para ayudar al primer desarrollo por lo cual en la primer entrecaba se adicionara en cantidad de 50 a 100 Kilos, asi como 250 de supersfosfato y 125 de cloruro potasico en las labores preparatorias.

LA RECOLECCION. La sembrada al comienzo de Octubre, llegan a madurar en el mes de Junio, cortandose los tallos con una hoz o machete, marchando detras mujeres que juntan las gañas en pequeños haces, para que sufran su primer recodo en el terreno, transportandoles despues en los graneros, donde permanecen hasta el invierno, en las fuentes heladas trillandolas con latigos o por otro cualquier choque.

RENDIMIENTO. Oscila desde 25 hasta 50 hectolitros de grano, pesando el hectolitro de habas de 65 a 70 Kilos y los habolines de 78 a 80 la paja es vez y media mas que el grano.

La emplean las legumbres verdes y secas para la alimentacion de y para ella de los animales dando por la molienda una harina muy apetecible para las mezclas de raciones.

La paja pasada por el pajas son de gran peder nutritivo y muy conveniente para las diversas clases de ganado.

ENFERMEDADES. Entre las que atacan a esta leguminosa tiene verdadera importancia el purgon (Apkiris farae) que es un insecto huniplero, siendo sus ataques a la parte herbacea de verdadera consideracion tanto que unido a las heladas tardia son causa del abandono de su cultivo en muchas zonas de la region. Es de un tamaño pequeño pero su asombrosa fertilidad hace que por medio del chupador se apodere de los jugos de las plantas agotandolas. El despunte o cortado de las flores puede impedir en parte el desarrollo asi como inmediatamente que uno se cerciore de su presencia se daran pulverizaciones en solucion de jugos de tabaco o una emulsion de 2 Kilos de jabon negro por hectolitro de agua o medio de jabon y un Kilo de polvos de pyretro en 12 litros de agua las pulverizaciones de abajo arriba para mojar la parte inferior de las hojas.

ALGARROBA. Pertenece al genero crom monantha siendo planta muy cultivada en Castilla en el secano muy en particular en los alrededores de Madrid, empleandole como forraje por las legumbres muy nutritivas asi como la paja para las vacas lecheras. Tambien se da como,pienso seco al ganado cabrio, siendo apetecido los granos en gran avidez para las palomas. La harina es util para el ganado vacuno de trabajo

Se cultiva como barbecho tras el trigo, linpiando los surcos sembrandolo todo cubriendole con un pase de tabla, creciendo lozana, sembrandose sobre ella cebada o trigo por ser planta mejorante. Prospera en toda clase de terrenos pero prefiere los suelos calizos.

CULTIVO DEL GARBANZO. En la leguminosa mas importante que se cultiva en nuestro pais, por constituir el alimento cuotodiano del hombre. Adquiere precios elevados, aunque muy variables; pues su semilla debe tomarse a prueba, debiendo tomarse en cuenta principalmente su sabor, cochura, dimensiones y coloracion; propiedades que de no serles favorables hace que desmerezca extraordinariamente.

Es tal la influencia que ejerce el medio durante su rapido cultivo, que se esta constantemente expuesto a que merme su cosecha, siendo en general escasa su producción de esta planta, aun en los casos mas favorables, teniendo, sin embargo el agricultor que posea tierras propias para la producción de esta leguminosa, la inmensa ventaja de encontrarse resuelto el problema de la alternativa de cosechas con los cereales. Como es planta de medio barbecho, se presta perfectamente a la combinacion de labores, utilizando el trabajo de las yuntas durante todo el año.

A pesar de ser la planta del garbanzo una de las mas delicadas, la vemos producirse en las condiciones mas favorables en la region central, habiendo tomado por esta causa, como modelo del sultivo el que se le da en Fuentesauco (Zamora) procedencia de las semillas mas afamadas.

Las tierras que reunen mejores condiciones para el cultivo del garbanzo, son las siliceo-arcillosas sueltas, que no tengan sulfeto de cal ni materia orgánica sin descomponer y que la humedad nom sea escasa, exigiendo por tanto, terrenos muy especiales para su cultivo, que no deben elejirse mas que entre aquellos que tradicionalmente vienen dando buenas semillas o entre los que, habiendose hecho el ensayo de esta planta, por lo menos cuntro veces, acusan que son buenos por su calidad y producción.

PREPARACION DEL TERRENO. Esta leguminosa se siembra osobre rastrojos de cebada o trigo.

Bien abonados en el año anterior. En Fuentesauco acostumbran a dar tres labores al terreno: la primera levantar el rastrojo o sea alzar, a fines de Diciembre profundizando en la tierra de 0'10 a 0'12 ctm: la segunda, llamada de bina, del 15 al 25 de Enero y con una profundidad de mas de 20 ctm: pues ahondan cuanto pueden, y la tercera preparatoria de la siembra, a fines de Febrero con 0'08 á

0'10 ctm de profundidad.

PREPARACION DE LA SEMILLA PARA LA SIEMBRA. Tiene por objeto separar las semillas extrañas, operacion que se ejecuta por un obrero con una criva cuyos agujeros tienen 0'008 mm. de diametro. Despues de haber dado algunos golpes sobre las paredes de esta, coloca los garbanzos en una mesa de gran tamaño cercada por un bastidor de 0'05 a 0'06 ctm de alto que sirve para evitar que caigan al suelo Alrededor de dicha mesa se colocan varias mujeres para hacer el esgogido, trabajo que, aunque mu pesado por la corta cantidad que separan al día, resulta económico para el agricultor por tratarse de opemarias que estan durante todo el año en la casa de labor y a las cuales pagan con un cuartillo diario de garbanzos.

SIEMBRA. La epoca de la siembra varía algo. La mayor parte de los labradores la realizan en la ultima semana del mes de Marzo, o como dice el refran " Por San Marcos" el garbanzal ni plantado ni por sembrar" pero hay otros que la efectuan a fines de Febrero, fundandose en que estando las plantas mas tiempo el terreno y siendo esta epoca de hielos enraizan con mas vigor, habiendose observado tambien, que en el aguasol, llamada por los labradores RABIA no causa tanto daño al garbanzal sembrando en este mes, pudiendo salvarse, cuando menos la mitad de la cosecha, que de otra manera se pierde por completo.

De todos modos, la epoca de siembra ha de estar subordinada a las condiciones climatologicas mas favorables y asi se hace tan temprano en la localidad de que venimos ocupandonos, debe obedecer a que las heladas tardias no seran tan fuertes que comprometan la cosecha del labrador. Hacen la siembra a corrillo. Una yunta ya abriendo el surco detras el sembrador y sugiendo a este otra yunta encargada de ir cubriendo la semilla. Es tal, la habilidad de los sembradores, que cuando nacen las plantas, parece haber sido colocadas a golpe, siendo buena prueba de ellos que no gasten mas de 75 a 80 litros por hectarea, cantidad igual a la empleada cuando la siembra se hace en la forma indicada. Esta semilla, efecto de su gran valor, debe economizarse todo lo posible, por cuya causa unicamente en los casos en que se emplease de clase pequeña y dura, propia para la producción forrajera, aconsejariamos la siembra a voleo.

CUIDADOS DURANTE LA VEGETACION. Se acostumbra a dar un pase de rastra a los 8 dias de verificada la siembra, con objeto de descostrar el suelo y favorecer la salida de los primeros brotes. A primeros de Mayo se da un recalce, labor que llaman en esta localidad aricar, verificandola con el arado romano. Hacia el 20 del mismo mes, le dan una escarda, operacion que realizan con gran cuidado para no

herir a las plantas. Se ha observado que, si afectos de una lluvia tormentosa, se moja el garbanzal demasiado teniendo el grano ya hecho, resulta esta de peor calidad que si el tiempo ha sido seco.

RECOLECCION. Se verifica esta operacion cuando las plantas toman un color amarillento que generalmente ocurre del 5 al 10 de Agosto. El metodo empleado es el de la siega con hoz, por resultar mas económico que a mano, como la hacian antes. Con esto se consigue no solo mayor cantidad de trabajo en igual cantidad de tiempo por parte del obrero encargado de realizarlo, sino que este se fatigue menos, obteniendo el labrador mas frutos, mientras que por el metodo de arranque como quiera que el esfuerzo ha de hacerse con ambas manos efecto de hallarse en esta epoca la tierra muy comprimida a falta de humedad, teniendo que ir resvalando, has encontrar como punto de apoyo las envolturas de las semillas, las cuales caen entonces a tierra efecto del choque recibido, viendose precisado el propietario, por tratarse, como anteriormente dijimod de simiente de gran valor, a buscar personas que las recojan, bien asignandoles un pequeño jornal, por excasear en esta epoca los braceros, ya dandoles la mitad de los que cojan, resultando este metodo en definitiva anti-económica. Despues de segadas las plantas se colocan en gavillas procurando el encargado de ejecutar esta operacion que entre gavilla y gavilla quede un espacio de cuatro surcos, con objeto de que pueda pasar sin tropezarlas, el carro que ha de conducirlas a la era.

TRILLA. Las gavillas se amontonan en la era teniendolas asi cuatro o sei días pasados los cuale se les va cogiendo con las horcas y extendiendolas para que se sequen, teniendo buen cuidado de recojerlas inmediatamente que se note proximidad de tormenta, cerrando con paja toda la parte inferior de la pila formada, con objeto de cubrir los garbanzos que se hayan desprendido de su envoltura. No teniendo esta precaucion, toda la simiente mojada, al darle despues el sol toma un color lechoso que es causa de disminucion en el precio de venta.

Otra de las observaciones hechas, es que cuando efecto de una fuerte lluvia tan frecuentes en esta epoca, se moja con exceso la planta, resulta el garbanzo mas appero. A esto llaman los agricultores lavarse el garbanzo del salitre, que es un polvo amarillento de saber acre-salado contenido en todas las plantas, con especialidad en el fruto, y que obliga a los trabajadores cuando se ocupan en esta faena a llevar la ropa mas usada que tienen porque segun dicen (y efectivamente es asi) sales quema.

Una vez colocadas las plantas para la trilla, los obreros las van removiendo para que las yuntas verifiquen esta con igualdad. Cuando se ve que el garbanzo ha salido de su envoltura, se le amontona teniendolos asi, 6 u 8 días, por estar probado que este fruto es tanto cuanto mas tiempo se la tiene unido a la paja despues de trillado, pues con este procedimiento el salitre obra admirablemente sobre el grano, ganando en calidad. Pasando estos días, se procede a la limpieza que conviene hacerla con máquinas aventadoras y todo lo mas rapidamente posible, para evitar los daños que produce el garbanzal las lluvias tormentosas.

La paja de esta leguminosa la dedican para el ganado lanar en invierno.

68. El sistema del cultivo empleado con el garbanzo en Fuentesauco, lo encontramos muy practico y recomendable, tanto mas por tratarse de un cultivo poco estudiado en nuestro pais y quiza el mas raro e importante de los que hemos de detallar.

El procedimiento empleado para la seleccion de semillas, creemos que resultaria mas rapido y economico arrancando las plantas que en el terreno demuestren mayor vigor y sean mas fruteras, trillandolas aparte en la forma que ellos acostumbran y haciendo la selección por medio de cribas.

Muy cierto es que el terreno queda esquilmado por el garbanzo, con mucha mas razon tratandose de una planta que no admite estercoladura fresca, siendo ademas, segun vemos por el analisis, muy exigente. A esto obedece que en la localidad que nos ocupa recomienden que siga la algarroba, por ser planta, que admite abono y deja el suelo favorablemente dispuesto, con respecto al nitrogeno, para otra cosecha: pero tengase presente que una de las mayores ventajas del garbanzo consiste en que se hagan bien las escardas a causa de su cultivo en linea, ventajas que se pierden con la algarroba, siendo por el contrario muy favorables para los cereales.

La siembra en los climas muy calidos se puede verificar en el otoño. Si se tratase de aprovechar terreno pedregosos, sueltos y calizos, esto es tierra de mala calidad, debe ejecutarse a voleo. Si se hiciera a golpe, se echaran en cada uno dos o tres semillas, siguiendo las lineas, a una distancia de 25 a 30 ctm. A las debe darseles una anchura de 40 a 50 ctm procurando ademas que la semilla no quede cubierta mas que por una capa de 6 a 8 ctm.

Las variedades no se distinguen por sus caracteres especiales, sino por su tamaño, obtenido por la criba, llamando garbanzas a las mas grandes: por su coloracion, que puede ser blanca, amarillenta o rosacea y por su cochura que estable-

ce las diferencias de mantecosos, suaves asperos y duros.

Hay ademas otras castas que se cultivan muy poco o nada en nuestra Peninsula y son: el garbanzo rojo (c.a.rubrum) de flor rosada y grano rojizo, cultivado en Italia Medio dia de Francia y algunos puntos de España: el garbanzo negro (c.a. nigrun) cuyà flor es de color rojo sombrio y sus granos negro mate, cultivandose en Italia y el garbanzo dentado (c.a. dentatun) mas tardio que los anteriores con dentelladas aparentes en los angulos de sus granos y cultivado hasta hoy en la Isla de Borbon. Todas estas cartas se cultivan como plantas forrajeras o utilizando sus semillas para alimento de los cerdos, como ocurre en nuestro país con las clases pequeñas y duras que se obtienen en los terrenos que no reunen condiciones para el cultivo de esta planta.

Si queremos favorecer la germinacion, conviene tener las semillas en agua tibia durante 24 horas, secandolas lijeramente para sembrar a golpe, siendo indispensable si se hace esta operacion, que el terreno se encuentre en tempero: porque si sobrevienen sequias intensas, puede perderse la cosecha.

Siendo esta planta abundante en acido oxadico y encontrandose este en sus semillas, no debe cocerse en pucheros mal vidriados.

La llamada RABIA del garbanzo, que tan frecuentemente se presenta, en esta planta, habiendose creido hasta ahora que era debida al aguasol, rocios, cambios bruscos de temperatura etc, es uno de los mayores enemigos que tienen los garbanzales: pues si bien el desarrollo de tallos y hojas, se presenta favorablemente, no se forman los frutos anulandose las cosechas.

LENTEJAS.

GENERALIDADES. Es la legumbre despues del garbanzo que mas se consume en nuestro pais en la alimentacion del hombre, siendo la semilla extraordinariamente nutritiva y facilmente digestible.

Emplease tambien la planta verde o seca para la alimentacion del ganado pero se hace poco en España.

Planta bastante rustica, y teniendo poco la sequia es buen recurso para el labrador en nuestros climas que puede aprovechar con esta planta, tierras medianamente preparadas y obtener algun producto de ellas.

Pertenece a la especie ERVUM LENS familia leguminosas y presenta 2 variedades

la lenteja grande y la pequeña.

CULTIVO. Se acomoda bien a los climas secos que tanto dominan en España, y a las tierras algo ligeras en las que se da mejor que en los terrenos fuertes o arcillosos.

Poco exigente en abonos, prefiere los orgánicos y descompuestos pues su vegetacion es rápida.

La siembra se efectua a la salida del invierno donde como en la region central, se presentan tempeaturas muy bajas durante dicha estacion, pero en el medio día puede verificarse la siembra en otoño sin inconveniente para la planta.

Se verifica la siembra en linea y a chorrillo generalmente a la distancia de unos 40 a 50 ctm y en una hect° de semilla por hectarea. Es planta que se desarrolla poco en altura y anchura por lo que la distancia entre las lineas puede reducirse hasta 0'35 ó 0440 mtrs.

No exige cuidados especiales hasta la recoleccion que se efectua en estio al tiempo que los cereales, procurando unicamente hacer la recolección estando la planta aun con tinte ligeramente verdoso, para evitar su desgrane y se dejan en la era en fajos algunos dias para que termine la madurez de la semilla. Se arranca generalmente la planta por no alcanzar gran desarróllo y rara vez se siega.

La trilla se hace apaleandolas evitando golpearlas fuertemente por que se parten.

El producto medio por hectarea es de unos 8 a 10 hectolitros en secano y doble proximamente en regadio aun cuando se cultiva poco en esta ultima forma. El hectolitro pesa sobre 80 Kilos. La paja pesa poco mas que el grano.

El grano ya hemos dicho que constituye un excelente alimento para el hombre utilizandolo bajo diversas formass ya enteros o reducido á harina. La paja es buen alimento para el ganado, por ser muy nutritiva, y en algun caso si bien raro, se aprovecha la planta entera como forraje cuando comienzan a formarse las legumbres. El ganado es muy atacado por bruchus.

ALHORTAS.

GENERALIDADES. Se conoce tambien esta planta con el nombre de MUELLAS por la forma de sub grano con el de GUIJAS correspondiente a la especie botanica LATHYVUS SATIVUS.

Se cultiva algo en las Castillas en tierras de secano, alternando en parte con los cereales y su grano muy nutritivo se destina a la alimentacion de la cla-

se pobre durante el invierno bajo la forma de harina cocida, o gachas prestando un servicio muy util bajo dicho concepto.

CULTIVO. Algo mas exigente en humedad que la especie anterior, es tambien como ella bastante rustica y no necesita gran esmero en su cultivo dedicandola terrenos frecuentemente mal preparados. Las tierras que prefiere son las algo suaves o ligeras, y respecto a las materias fertilizantes, esquilma muy poco el suelo, por lo que en Castilla se cultiva, de ordinario sin el consumo de abonos es muy conveniente el empleo de los abonos fosfatados.

La siembra se verifica en igual forma epoca y cantidad que hemos indicado para la anterior especie, asi como los demas cuidados culturales.

El rendimiento medio suele ser de 8 a 10 hectolitros por hectarea y se obtiene de paja unos 1000 Kilogramos, destinandolos al alimento del ganado.

OTRAS LEGUMBRES.

Citaremos para terminar el estudio grupo de legumbres de secano de primavera los siguientes:

(Pisum sativum): los yeros (Ervum ervilla): el altramuz (Lupinus albus) y la alberjana(Viciu sativa)

Los guisantes se consumen generalmente para alimentacion del hombre o sus granos secos para la fabricacion de pures y algunas veces para la nutricion del ganado. Su cultivo enteramente analogo al de las anteriores legumbres. La distancia entre linea para mayor desarrollo de 0'50 a 0'60 minimun.

Los yeros y altramuz se destinan principalmente sus granos al alimento del ganado siendo como los de las legumbres estudiadas muy nutritivas. Los altramuces son muy amargos por lo que antes de destinarlps a la alimentacion se ponen en agua que disuelve el principio amargo que contiene.

Se siembran esta dos plantas a voleo en la mayor parte de los casos o en lineas de 0'40 a 0'50 y el altramuz requiere tierras sueltas no calizas.

Por ultimo la alberjana se cultiva poco por su grano que se dedica al ganado y generalmente se hace para utilizar sus tallos verdes o secos por el gran desarrollo que alcanzan en tierras apropiadas y fertiles, pero bajo esta aplicacion entra su estudio en el grupo de las plantas forrajeras. La alberjana es atacada por el pulgon como las habas.

LECCIÓN.....

LEGUMBRES DE RIEGO.

JUDIAS.-GENERALIDADES.Esta planta es la mas importante del grupo y la unica cultivada en bastante escala en el gran cultivo de riego de nuestro pais.Las propiedades nutritivas de su grano,su facil conservación,el no ser atacado por ningún insecto a diferencia de lo que sucede con la mayoria de las legumbres,le ha dado una gran importancia en el consumo,y en algunas regiones como sucede en estas la legumbre mas empleada en la alimentación del hombre.Merece indicarse que ningun animal domestico como esta semilla,pues todos la rechazan.

En las comarcas de nuestros pais que cuentan con un clima humedo así como en la mayor parte de Europa,su cultivo se realiza en secano,obteniendose un precio economico que hace se consuman grandes cantidades de esta semilla.

En resumen en España despues del grabanzo esta legumbre es la que le sigue en importancia.

ESPECIES Y VARIEDADES. Pertenecen la mayoria de las variedades cultivadas a un sola especie y es la PHASEOLUS VULGARIS,familia leguminosa.

Las variedades son muchas y se clasifican en dos grupos segun que sus tallos son pequeños y no trepadoras o por el contrario muy desarrolladas y volubles necesitando tutores..Las primeras se denominan ENANAS y las segundas de ENRRAME siendo aquellas propias del gran cultivo y estas del pequeño o cultivo horticula de que nos ocupareos mas adelante.

Distinguese las variedades de cada uno de estos dos grupos principalmente por la forma del grano que puede ser mas o menos redondeado,aplastado o escotado,y por el color que ofrece variados matices ya blanco,negro,rosa,rojo,gris, amarillo,jaspeado,etc,recibiendo generalmente los nombres de los principales centros de producción.

CONDICIONES AGRONOMICAS.Planta sensible y delicada en su primera edad á los frios,resiste bien las temperaturas elevadas del estio y puede en esta epoca recreco rapidamente sus diversas fases vegetales,lo que permite cultivar esta planta no solamente como cosecha principal sino como segunda cosecha.-Puede cul

tivarse en todas las pr vincias de España,variando como es natural la epoca de la siembra.

El terreno propio para este cultivo es en las zonas de riego el suave y fertil,no debiendo destinarse a esta planta tierras arcillosas que los riegos apañazan fuertemente,y la perjudican es extremo.Vemos por lo tanto que necesita suelos en grado avanzado de fertilidad y algo ligeros,lo mismo que dijimos para el maiz y la cebada entre los cereales,-Puede pues alternar perfectamente en las tierras de riego con estas dos plantas importantes del grupo que anteriormente hemos estudiado.

Poco esquilmente como la mayoria del las legumbres la convinnn especialmente abonos fosfatados y potasicos produciendo escelentes efectos en principios alcalinos,las que pudden emplearse a la dosis de unos 1000 kgs. por hectarea.

CUIDADOS CULTURALES.- Se siembran las judias en dos epocas según, que se cultiva como cosecha principal o como segunda cosecha o intercalar.En el primer caso se verifica la siembra a ultimos de Abril o primeros de Mayo cuando no son ya de temer las heladas tardias y en el 2° despues de levantada la cosecha de cebada o trigo plantas a las que generalmente sucede en el gran cultivo,es decir en el mes de Junio o primeros de Julio.

Cuando se cultiva como segunda cosecha,se riega el terreno inmediatamente despues de sacada la cosecha primera,y al venir el tempero se dan seguidamente dos labores ligeras para mullir el suelo y se siembran las judias,que deben nacer con la humedad que tenga el terreno pues si se regara antes de nacer se perdería la mayor parte de la simiente,que es delicada para la germinación.

La cantidad de semillas suele ser de 1 hectólitro á 1'5o por hectarea.La operación de la siembra se verifica casi siempre en el gran cultivo a chorrillo, quedando las lineas a unos o'6o de distancia por termino medio.y rara vez se siembra a golpe pues este sistema se reserva para el pequeño cultivo de caracter horticola,economizandose como ya sabemos gran cantidad de siemiente.

Efectuada la germinación,y cuando las plantas han adquirido algun desarrollo se dauna labor de bina y ligero recalce,escarbando al propio tiempo el terreno. Estos cuidados unidos a los riegos que reclame el estado de seguridad del suelo son los unicos que necesita hasta la recolección.Esta se verifica por los procedimientos ya descitos para las otras legumbres,arrancandolas plantas y apilandolas despues de secas y trillandolas con caballerias,pero teniendo cuidado

a fin de que no se rrompan los garnos que se dividen en dòs con gran facilidad
Unas enfermedades es muy frecuente en las gudias especialmente en las tardias y en las royas, debido al desarrollo de una planta criptogamica en la hojas, que a veces las destruye casi por completo reduciendo notablemente la cosecha. Se ha propuesto para combatirla la mezcla bordelesa empleada para combatir el mildeu de que nos ocupamos en el estudio de la vid.

PRODUCTOS/En las buenas tierras se obtienen de 20 a 30 hectolitros por hectarea y en los medianos unos 10 a 12 hectolitros, pesando el hectolitro de 75 a 80 Kgr. La cantidad de paja es en peso poco mas que el del grano y se aprovecha para alimento del ganado lanar o como combustibles.

El precio del hectolitro de judias es generalmente superior al del trigo en-m una cuarta parte proximamente.

Las judias se destinan al consumo en gran escala en las travesias maritimas y en el ejrcito.

OTRAS LEGUMBRES

DOLICOS.

GENERALIDADES. Plantas originarias de los paises cálidos en que se cultivan para alimento del hombre, ofrecen gran analogia con las judias por la forma de la semilla y su composicion diferenciandoseon que los granos presentan una mancha negra en el punto llamado ombligo y en que las legumbres o frutos son muy largos y en algunas variedades de un modo extraordinario pues alcanzan mas de 0'60 de longitud.

Tienen estas plantas tendencia a enramar por lo que casi siempre se cultivan con tuteros y figuran principalmente en el pequeño cultivo.

En nuestro pais se denominan vulgarmnnte de C.RET. O CARAGILATES y son importadas de America pues en España es casi desconocido su cultivo, aun cuando puo den obtenerse en la region central y especialmente d en la del medio día.

Como este cultivo no ofrece ventajas sobre el de la judias creemos no tiene porvenir en nuestro pais, por lo que solo indicaremos que los que los dikos pertenecen a la especeie (dolichos unguiculatu) ni que los cuidados que exigen son completamente análogos a los de las judias de enano que se cultivan en nuestra huerta.

SOJAS. GENERALIDADES. Tambien citaremos entre las legumbres la especie soja

HISPIDA que hoy se cultiva si bien muy poco en Europa y especialmente en Francia, por la particularidad de sus granos o semillas que no contienen sino cantidades muy pequeñas de almidon, por lo que se reciben la especial aplicación de destinarles a la fabricacion de pan, para los diabéticos. Hoy se expende este pan de soja medicinal en las capitales de Europa.

La planta es muy parecida en su aspecto a las judias y no se cultivan como ellas, no teniendo datos aun de producción en nuestro pais donde se desconoce por completo su cultivo. En la Granja venimos cultivando la SOJA NEGRA y la verde.

Lección

TUBERCULOS.

GENERALIDADES. Este ultimo grupo de las plantas alimenticias no tiene en España la importancia de los dos anteriores o sea los cereales y legumbres, por necesitar una dosis grande de humedad en el suelo, lo que hace que su cultivo solo pueda realizarse en las regiones Central y del mediodia con el concurso dd riego, lo que como se comprende limita mucho su area de explotación. Pero en los terrenos de riego, y en el gran cultivo desempeñan un papel importante los tuberculos y especialmente la patata que ocupa el primer lugar como luego veremos

Estas plantas por exigir buenas labores de preparación y sobre todo por las labores de bina escarda y fuertes recalces que se les dá en general, dejan el suelo limpio de malas yerbas y el, mullimiento que lleva consigo la extracción o arranque de los tuberculos que como sabemos son organos subterrenos prepara el terreno de modo muy conveniente para las cosechas siguientes. Son aplicaciones múltiples ya para la alimentación ya como plantas industriales dan tambien utilidad especial a este grupo.

Hechas estas ligeras consideraciones sobre los tuberculos en general pasamos a ocuparnos en particular de cada uno de ellos, comezando por el mas importante que es el siguiente:

PATATA

GENERALIDADES.-Planta originaria de los Andes é introducida en el antiguo continente por los españoles despues de la conquista del Nuevo Mundo, desempeña

hoy un papel importantisimo en Europa, ya destinandose sus tuberculos a la alimentacion tanto del hombre como de los animales, ya a diferentes aplicaciones industriales como la fabricacion de feculas y alcooholes.

En Irlanda constituye hoy la base de la alimentacion de la clase pobre y labradora, y en Alemania se cultiva en escala extentisima para suministrar primera materia a la fabricacion de alcoholes y feculas asi como para esta ultima aplicacion en Francia y los Paises Bajos.

Depende el gran desarrollo que ha tomado este tuberculo en los paises citados, de la facilidad de su cultivo en los climas humedos, en que se realiza en secano, permitiendo tal circunstancia, obtener sus productos a un precio sumamente económico.

En cambio ya dejamos manifestado que en España es indispensable el concurso del riego, lo que limita mucho la extension que puede consagrarse a esta planta y hace al propio tiempo que resulte algo elevado el precio de coste de los tuberculos, razon por la que no puede dedicarse en nuestro pais a las aplicaciones industriales antes citadas, limitandose a servir de alimento al hombre y en algun caso al cebo del ganado de cerda jugando un papel importante en el primer concepto.

Las industrias antes referidas tienen un caracter agricola marcado y han sido origen de beneficios muy importantes para los paises en que han podido implantarse siendo ciertamente sensible que no puedan tomar carta de naturaleza en nuestro pais por la razon antes expuesta.

Bajo el punto de vista de la nutricion este tuberculo es mucho menos alimenticio que los granos o semillas de los dos primeros grupos que llevamos estudiados, y su papel debe limitarse bajo tal concepto al de alimento complementario de los que son fuertemente nitrogenados puesto que aquel solo contiene de 2 a 3 % de materias proteicas.

ESPECIES Y VARIEDADES. Una sola especie da lugar a todas las variedades cultivadas y es la SOLANUM tuberosum familia botanica de la solanasca.

Distinguense las variedades por la formula de los tuberculos que son ya cilindricos ligeramente conicos o redondeados: por el mayor número de hojos o yemas, por el color ya blanco, amarillento o rosaceo y por la forma y desarrollo de sus tallos y hojas. El número de variedades es hoy muy considerable y en España se cultivan hoy mucho las llamadas francesa, manchega y gallega, habiendose introducido nuevamente variedades muy finas procedentes de Francia como la

La epoca de verificar esta en los climas de la region central desde mediados de Febrero a fines de Marzo para las patatas llamadas tempranas y a ultimos de Junio o primeros de Julio para las tardias o de segunda cosecha.

Se emplean generalmente de 1500 a 2500 Kilos por hectarea para hacer la plantacion.

Respecto al modo de efectuar esta se siguen diversos sistemas ya haciendo la plantacion a brazo o ya a chorrillo. En este caso empleado en el gran cultivo se va ad distancias proximamente iguales en el fondo del surco que va abriendo una yunta y los tuberculos quedan cubietos con la tierra que voltea el surco siguiente.

Cuando la operacion se hace a brazo solamente se dispone muchas veces el terreno plano y se colocan en lineas y a distancias iguales a la simiente, cubriendolas despues cavando a derecha e izquierda y echando sobre los tuberculos la tierra procedente de la cava, con lo que queda el terreno dispuesto en lomos.

Otras veces se prepara desde luego el terreno en lomos o surcos y en ellos se coloca en una pequeña azada los tuberculos a profundidad y distancia convenientes y por ultimo en algunos casos se abren pequeños hoyos sobre terreno plano, con el plantador o la azada y en ellos se depositan los tuberculos que debe procurarse en todos lo casos no queden enterrados mas de unos 0'10 ctm por termino medio.

La distancia entre las plantas depende de la naturaleza del suelo y de la variedad cultivada, pero en general debe ser de unos 0'70 entre las lineas y 0'50 entre las plantas, o sean unos 30.000 golpes a la hectarea. Generalmente se exageran las distancias en nuestro pais para economizar tuberculos en la plantacion pero es una economia contra-producente.

CUIDADOS SUCESIVOS. El terreno debe labrarse perfectamente y los mas profundo posible procurando siempre que sea factible que las labores ondas se verifiquen antes de las heladas del invierno, [illegible], con lo que la tierra queda en muy buenas condiciones para las labores de fines de invierno, que proceden à la plantacion de las plantas tempranas. Si se cultivan como segunda cosecha, en tal caso deben darse dos labores seguidas y en buen tempero inmediatamente de levantada la primer cosecha.

Esta planta cuya vegetacion es rapida como ya hemos dicho solo exige como cuidados culturales una bina, reformando el rocalce de la planta cuando sus tallos alcanzan un buen desarrollo, y en algunos suele completarse con otra ligera labor para destruir las malas hierbas que aparecen despues de la primera bina.

MARJOLIN EARLY ROSE, MAGNUM BONUM y otras. En la actualidad esta en boga en Europa como variedad industrial la Ritchert es Imperator por considerarse como una de las mas productivas y ricas en fecula.

CONDICIONES AGRONOMICAS. La vegetacionrapida de la patata ha permitido su cultivo en toda la region de los cereales y como sabemos comprende casi toda Europa. Por tanto puede cultivarse perfectamente y conefecto se cultiva en todas las provincias de España aun en los climas frios de los puntos montañosos.

Dicha precocidad permite en los climas templados de nuestro pais cultivar la planta como segunda cosecha en los terreno de regadio,

La patata se da bien en suelos bastante variados siempre que sean algo sueltos y los unicos en que vegeta en malas condiciones son los excesivamente arcillosos o fuertes.

Es condicion muy conveniente del suelo que sea profundo para el facil desarrollo de los tubbrculos organos subterraneos y como siempre la producción se encuentra en razon directa de la fertilidad del terreno.

Respecto a los abonos los mas convenientes en general son los organicos y entre ellos el estiercol cuya composicion media se adapta bastante bien a las exigencias de esta planta. Puede sin embargo cultivarse en ~~an~~ las tierras muy suaves con el concurso de abonos minerales necesitando nitrogeno en cantidad moderada y principalmente abonos, potasicos y fosfatados que influyen muy directamente en la buena produccion de esta planta,

METODOS DE REPRODUCCION Varios son los metodos seguidos para reproducir este vegetal pudiendo verificarse ya por siembra o plantacion.

La siembra no se emplea en la practica por obtenerse tuberculos de caracteres distintos en general de aquellos de quiene proceden y rendir algo menos que por el sistema de plantacion por lo que solo se aplica por aquellos que desean obtener nuevas variedades. Se ha aconsejado en estos ultimos tiempos para prevenir una enfermedad frecuente en Europa pero no ha dado los resultados que se trataba de conseguir ni por lo que se ha abandonado el sistema.

El metodo seguido o empleado casi siempre consiste en la plantacion ya de tuberculos enteros o partidos siendo preferible en general el empleo de tuberculos enteros de tamaño medio al de trozos que se sigue generalmente por una economía mal entendida de simiente. Si hubiesen de emplearse tuberculos de tama-

Se riega por ultimo las veces que lo exija el estado de humedad del suelo para que se encuentre siempre en el estado medio que conviene a esta planta no muy exigente en este concepto.

Se ha propuesto suprimir las flores y terminación de los tallos, pretendiendo en ello aumentar el peso de los tuberculos, pero no se ha observado diferencia apreciable en la producción por lo que es inutil dicha operación.

La recolección se efectua casi siempre a brazo por medio de la azada, facilitandola el cultivo en lomos, y haciendolo algo mas costosa el cultivo en plano muy raro en nuestro pais.

Se separan los tallos y se sacuden los tuberculos para quitarles la tierra en lo quequedan dispuestas para trasportarlas a los sitios donde deben conservarse o para su venta inmediata,

En el extrangero se emplea a veces para la recolección el arado patatero.

CONSERVACION DE LOS TUBERCULOS.-Como las patatas tienen humedad bastahte para que puedan brotar en sus ojos o yemas siempre que la temperatura sea conveniente se comprende que la conservación es algo dificil desde el momento que se enuentre en sitio cuya temperatura no sea baja.

Por tal causa se procura colocar los tuberculos en cuebas o sitios frescos que es los general tratandose como en nuestro pais de cosechas pequeñas o en grandes silos hechos en tierra cuando haya de conservarse cantidades considerables comoes muy frecuente en los paises de Europa.

ENFERMEDADES.- Atacan a los tuberculos algunas enfermedades como la grangena seca y humeda alterandolos profundamente pero la enfermedad mas frecuente y que origina en nuestro pais perdidas de bastante consideración es debida a desarrollo de nacriptogamma (pero nospora infestans) que ataca a las hojas propajandose su acción a los tuberculos que se pudren y quedan por tanto inutiles para el consumo. Se ha propuesto combatir esta enfermedad por la analogia que ofrece con el mildiu de la vid por los mismos procedimientos, con preparaciones de sales de cobre y con efecto se consiguen buenos resultados si bien no se anulan por cómpleto los efectos de la enfremedad que en algunos comarcas humedad de Europa produce perdidas importantisimas muchos años.

PRODUCTOS.-La producción occilla en nuestra pais entre 10000 y 20000 kilogramos generalmente considerandose en primer termino como cosecha escasa y el segundo como buen rendimiento. En tierras francas propias para esta planta con elección

de buenas variedades y cultivos apropiados se pueden alcanzar producciones medias de 20 30.000 Kgr por hectarea.

En esta region como los terrenos son sucesivamente fuertes y se abona poco obrienen los labradores generalmente de 12 15.000 Kgs en varia extension superficial.

El precio de las patatas oscila generalmente en nuestro pais segun la epoca y tamaño de los tuberculos entre 1 y ½ y 3 y ½ reales arrobas o sean unas 60 pesetas los 100 Kgr.

Los gastos de producción son algo elevados principalmente por los tuberculos que se necesitan para la plantacion en cuya epoca alcanzan el precio maximun, y en esta region puede calcularse dichos gastos en mas de 600 a 700 pesetas por hectarea suponiendo la renta de 100 a 150 pts dicha superficie.

PATACA.

GENERALIDADES. Esta planta (Helianthus therosos) familia de las compuestas se cultiva poco en nuestro pais si bien es conocida de la mayor parte de los labradores que aprovechan sus tuberculos para alimento pero de muy poca importancia y mas bien como de capricho por su sabor ligeramente azucarado y en algunos casos los utilizan para la nutricion del ganado.

Se llama tambien patata de caña por la altura que alcanzan ordinariamente de dos atres mtrs de elevacion y estan provistos de anchas hojas que cubren bien pronto el terreno en que se cultiva la planta.

La propiedad mas caracteristica de este vegetales su gran rusticidad y el poder vegetal aun si el concurso del riego en nuestros climas, siempre que el terreno sea fresco, pero con el auxilio del riego se desarrolla de modo extraordinario y puede rendir mayor cantidad de tuberculos que patata.

Otra particularidad presenta y es el que se produce facilmente cualquier pequeño tuberculo o trozo que haya quedado en el terreno , lo que hace se destine a esta planta el terreno años seguidos por ser algo costoso el estirparla de un terreno en que se ha cultivado.

Sus tuberculos son muy irregulares, algo azucarados como hemos dichp y son un excelente alimento para el ganado , siendo planta que pudiera tener verdadera importancia como planta forrajera. Tambien figura entre las plantas industriales por prestarse sus tuberculos a la obtencion del alcohol, bajo cuyo concepto es

una de las plantas que pueden producirlo a mas bajo precio.

Por todas estas razones debiera procurarse propagar este utilí vegetal en España, porque podría prestar verdaderos servicios en muchas circunstancias.

CULTIVO//. Es análogo al de la patata, verificandose la plantacion en el mes de Marzo por iguales procedimientos a los descritos ya colocando sobre25.000 a 30.000 golpes por hectarea.

Poniendose las lineas de 0'70 ctm a 0'80 ctm deben practicarse las binas con azada o mejor con azada mecánica, completadas en una escarda, pues se desarrollan tanto sus tallos que ahogan despues las malas hierbas.

Planta no muy exigente en abonos le convienen como para la patata abonos orgánicos completados con materias alcalinas como sales potásicas o cenizas.

Para la recoleccion que puede hacerse sucesivamente y es una de sus ventajas se realiza desde Noviembre a Marzo, por no helarse los tuberculos en tierra, cortando primerá sus altos tallos que pueden utilizarse como combustible y en algun caso para alimento del ganado lanar y despues de arrancar los tubercúlos como ya dijimos para la patata.

El producto que se obtiene por termino medio en las tierras algo sueltas que son las mas adecuadas a esta planta, es de 20 a 30.000 Kgr por hectarea.

Los gastos de cultivo son iferiores a los que exige la patata.

OTROS TUBERCULOS.

BATATA.

GENERALIDADES. Planta muy exigente en ultima solo puede vegetar en buenas condiciones en la parte meridional de nuestro pais, siendo la provincia de Malaga la mas calida de España en donde se cultiva este tuberculo en alguna cantidad. Como se deduce de los que acabamos de consignar en Europa no tiene importanciae esta planta.

Pertenece a la especie bótanica CONCOLVULUSBATATAS familia de las convolvulaceas y presenta tallos algo rastreros y muy desarrollados con hojas grandes que cubren bien pronto el terreno,siendo en tuberculos alargados y mas o menos cilindricos,de sabor azucarado y carne firme.-Son menos nutritivos que los tuberculos de la patata,pero en cambio sus tallos constituyen un escelente y abundante forrage que contribuye a dar utilidad a la planta.

Las variedades se ddistinguen por el color ya amarillento o rosaceo de la epideris y por la forma especialmente del tuberculo.

CUIDADOS CULTURALES. La preparacion del terreno debe hacerse como de ordinario si bien se ha aconsejado por algunas labores muy ligeras como convenientes de un modo especial si la batata para evitar el desarrollo de tuberculos divididos, no es exigente en terreno y abonos.

Respecto al modo de multiplicacion se sigue el de reproducir la planta por esquejes o tallos herbaceos que prenden con suma facilidad, y economizan una gran cantidad de tuberculos para la multiplicacion, y como estos alcanzan un precio algo elevado es una razon mas para preferir dicho sistema de reproducción, ademas de la tendencia que tienen los tuberculos a desarrollar raices numerosas como la patata.

Tambien podria multiplicarse como la patata por semilla, por tuberculos enteros y partidos pero en la practica no se aplican estos procedimientos por las ventajas que sobre los mismos ofrece el que hemos indicado.

Los cuidados sucesivos se reducen a binas y riegos y suelen cortarse tambien los tallos tanto para utilizarlos como forraje como porque parece que contribuye tal practica a desarrollar mas los tuberculos. La plantacion se hace en primavera y la recolección en Septiembre y Octubre por los mismo procedimientos que para los demas tuberculos, cortando ante todos los tallos. Los tuberculos se conservan muy dificilmente y no resisten temperaturas inferiores a cero. El rendimiento medio puede calcularse en unos 30.000 Kgrs, pero en tierras apropiadas fertiles y con buenos cuidados puede alcanzar producciones elevadas de mas de 50.000 Kilogramos.

CHUFA.

GENERALIDADES. Planta de poca importancia por la poca aplicacion del producto su cultivo se encuentra limitado a una corta extension de la provincia de Valencia, y exigiendo un clima algo valido para dar buenos productos, nos limitaremos a consignar ligeramente algunas particularidades de su cultivo.

Pertenece a la especie botanica CYPERUS ESCULENTUS fama botanica de la Ciperaceas. Sus hojas son filamentosas pareciendose algo algo al esparto, y sus tuberculos muy pequeños y redondeados son muy dulces a lo que se debe la aplicacion q que tienen para la fabricacion de horchata o bebidas refrescantes.

Exige en terreno muy sueltos sin cuya condicion se desarrolla mal y no necesita gran cantidad de abonos. La multiplicacion se verifica plantando a golpe y a

distancia de unos 0'40 por 0'80, varios tuberculos en los pequeños hoyos que se abren con una azadilla, y despues se cubre con la misma tierra ligeramente.

Esta operacion se efectua generalmente en el mes de Abril. Los demas cuidados y la recoleccion son análogos a los aplicados para los tuberculos anteriores, obteniendose como termino medio una producción de 10 a 12.000 Kilogramos por hectarea.

Lección

PLANTAS FORRAJERAS.

CONSIDERACIONES GENERALES. Terminado el estudio de la primera seccion de plantas alimenticias, entraremos en el de la segunda que comprende las plantas forrajeras o sea aquellas que se dedican exclusivamente a la nutricion de los animales domesticos.

Este grupo tiene una importancia extraordinaria y en Europa, donde en la parte N. y central constituye la base de las buenas rotaciones, alternando sus plantas ya en los cereales ya con legumbres y plantas industriales, contribuyendo de modo directo a la buena producción de estas por el aumento de materias fertilizantes o estiercol que supone la introduccion del cultivo de la plantas forrajeras.

En los paises donde la tierra tiene aun bajo precio como sucede en gran parte de America, las praderas naturales bastan hoy al alimento de gran cantidad de ganado sin necesidad del concurso de plantas especiales cultivadas con tal objeto, siendo este hecho unos de los que diferencian mas el cultivo europeo y el del nuevo mundo.

Aun en Europa los paises del clima seco, que por esta circunstancia se prestan dificilmente a la introducción de plantas forrajeras en general avidas de humedad, no ofrece para ellos una importancia tan grande como para los paises de clima humedo. En efecto es en estos donde principalmente vemos desarrollarse el cultivo de plantas forrajeras en todas las consecuencias que del mismo se derivan. Dominando en España los climas secos, unicamente en los humedos de la region cantabrica, y en las zonas de riego en todas las provincias, es donde podian las plantas que nos ocupan tener gran ventaja para el agricultor, dandole una variedad de cultivos que sin ellas no podria existir.

Desgraciadamente aun no se ha comprendido en muchas zonas de riego, las ven- [illegible]

Zaragoza, en que la ganaderia no tiene ningun desarrollo. Es por tanto indispensable incultar en el labrador la idea de la utilidad de estos cultivos, sin los que no se puede sacar todo el partido de que es susceptible, del cultivo de riego en España.

Dedicandose las plantas forrageras al alimento del ganado su introducción el cultivo supone la producción de esiercoles y con ellos el, aumento de materia organica o humus en el suelo que juega como sabemos un papel de gran utilidad en la fertilidad del suelo. Pero debemos notar que respecto a los elementos nutritivos propiamente dichos tales como el N. PHO y KO. pueden ocurrir dos casos. Si el cultivo de plantas forrageras se basa en las leguminosas y esto es lo general en los terrenos calizos, habrá de hecho aumento de N. y como ya hemos dicho tambien de materia organiza, pues si dichas plantas fueran gramineas o de familias análogas, resultaria su agotamiento si bien lento de N. por resistir el ganado la mayor parte de este elemento en sus deyecciones.

Resulta por tanto que con una combinación bien estendida de plantas forrageras puede el labrador aumentar en su esplotación el nitrogeno, economizandose asi la compra de abonos nitrogenados que son siempre los mas costosos. Pero no sucede lo mismo con el PHOs y la KO, pues estos elementos no los toma la planta mas que del terreno, y al esputar o vender ganado, salen de la finca si bien en pequeña cantidad estos dos cuerpos esenciales de la nutrición vegetal.

De aqui se deduce que el cultivo forragero no exime al labrador de la adquisición o compra de abonos minerales fosfatados y potasicos, pero disminuye mucho la exportación de estos elementos, y por causa el gato por este concepto se reduce tambien del mismo modo.

De suerte que en resumen el cultivo de plantas forrageras aucilado con la restitución de abonos fosfatados y potasicos en corta cantidad, conduce al aumento de materia organica y nitrogeno en el suelo y por consecuencia al incremento de fertilidad de la finca que se traduce en mayor cantidad de vegetales y productos esportables y en aumento de beneficio fin que persigue el labrador en su industria.

Por tales razones cuando la naturaleza del clima por ser humedo, o cuando se dispone de reigo, debe estudiar atentamente el labrador el partido que puedensacar del cultivo forragero. En cambio ya hemos dicho que en secano y en los climas secos que dominan en nuestro pais tienen escasa importancia este grupo de plantas, siendo esta una de las muchas dificultades que se presentan a los que se encuentran

en estas condiciones y que son por desgracia la mayoria de nuestros cultivadores.

Hechas estas consideraciones clasificaremos las plantas forageras para su estudio del modo siguiente:

ORIGEN	DURACION	FORMACION	APROVECHAMIENTO
Las plantas destinadas a la alimentación de ganados se clasifican en Praderas artificiales y naturales.	Anuales Temporales. Perennes Garenes.....	Una sola planta en alternativa. Una sola planta en general. Varias plantas. Muchas plantas.	Diversos Para segar. Para id o past. Id Id

Las plantas destinadas al ganado las clasificamos en plantas forrajeras anuales que como su nombre lo indica son aquellas que solo viven un año y praderas cuando su duracion es mayor dedicandolas al terreno varios años.

Dividense las praderas en artificiales y naturales, siendo las primeras aquellas en que interviene el hombre para formarla y cuidarlas y la segunda la debida a la producción expontanea o natural.

Las artificiales se clasifican por su duración en temporales y perennes segun que vegetan durante varios o muchos años y las naturales forman bajo este concepto en el grupo de las perennes por su larga duracion.

A la condicion de duracion de la pradera acompañan circunstancias diversas de formacion segun que se componen de una o varias o muchas plantas, y de aprovechamiento segun que se siegan, henifican o pastan, dando origen a los sub-grupos de la citada clasificacion.

Comenzaremos el estudio de las plantas forrajeras de la primera seccion por el de las raices a la cabeza de las cuales debemos colocar la remolacha forrajera.

PLANTAS FORRAJERAS
ANUALES. (REMOLACHA)

GENERALIDADES. Planta muy cultivada en los paises del N. de Europa, ha ido desarrollandose tambien en otras, reconociendo las ventajas que presenta como pl-planta forrajera y en España ha comenzado a cultivarse hace algunos años en la region Cantabrica, asi como en esta vega habiendo contribuido la Granja a darla a conocer a los cultivadores

Constituye un excelente alimento para toda clase de ganado durante el invierno, asociado a forrajes secos o harinas, y su gran produccion que dificilmente puede alcanzarse con otras es lo que hace figure entre las mas importantes del grupo de las forrajeras.

Pero exigiendo su cultivo alguna mano de obra, buenas labores y abonos, no se presta a ocupar grandes extensiones, por lo que generalmente figura en las rotaciones en pequeña proporcion. Por otra parte dichas condiciones culturales permiten mejorar las del terreno, y de ordinario se considera la remolacha como el eje en que descansa la mejora del suelo, que se refleja despues sobre las demas plantas cultivadas.

ESPECIE Y VARIEDADES. Pertenecen las variedades cultivadas a la especie CETA VULGARIS familia QUENOPODIACEAS, y se distinguen por el color de su piel y carne rojo, amarillos violado o blanco, y por la forma de sus raices globosa, cilindrica o cónica.

Entre las variedades forrajeras ensayadas y cultivadas en la Granja ha dado los mejores resultados la amarilla o verde o de Barras. Hoy se cultivan las variedades azucareras de mayor producción aproximando las lineas.

Es la remolacha planta bisanual, es decir que se desarrolla sus raices y hojas en el primer año y en el segundo el tallo central de donde parten las ramificaciones que sotienen los frutos de forma redondeadase irregular y pequeños, los que contienen un corto número de semillas unidas fuertemente por el fruto, siendo este el que se siembra por tal causa.

Las raices de las variedades forrajeras se desarrollan bastante fuera de la tierra a diferencia de las que se destinan a la industria, lo que contribuye a que no puedan quedar en tierra durante las fuertes heladas del invierno porque se descomponen muchas bajo la acción de las mismas.

CONDICIONES AGRONOMICAS. Es planta que puede desarrollarse perfectamente en todas las provincias de España, remontando su cultivo hasta el N. de Europa como al principio dejamos indicado. Sufre poco de la intemperies y aun el granizo á no ser extraordinario se limita a romper hojas que las remueva facilmente.

Los terrenos mas convenientes son los de aluvión profundos arcillo-calizos y algo suaves, adoptamdose tambien a las teirras algo fuertes y aun alas sueltas, siendo esta circunstancia una de las ventajas que presenta la raiz que estudiamos.

En cuanto a los abonos le convienen los organicos, completados con abonos minerales y especialmente nitrogenados y potasicos y el exige para dar los altos ren

dimientos de que es supcetible en nuestros terrenos de regadio grandes cantidades de dichos abonos organicos. En la Granja se emplean 50.000 Kilogs. de estiercol y un suplemento de cenizas comunes.

Puede reducirse la dosis de estiercol, empleando nitrato de sosa a la entrecah De no contar con abonos en cantidad bastahte debe renuciarse a este cultivo por ser agotante.

CUIDADOS CULTURALES. La preparación del terreno debe ser esmerada y todo lo profunda posible, pues se comprende que la raiz se desarrolla tanto mejor cuanto mas tierra reunida encuentra a su disposición.

La siembra puede hacerse de asiento o en semillero. Solamente en las tierras suaves, debe emplearse el primer sistema y en esta región en que dominan los terre nos arcillosos debe preferirse el segundo procedimiento.- En este caso el semillen se hace durante el mes de Marzo o a fines de Febrero en una pequeña extensión de terreno suave, bien abonadom y resguardado en lo posible de los vientos fuertes efectuando la siembra despues de bien preparado y mullido aquel ya a voleo o me- jor en lineas distantes entre si unos o'20 ms, Verificada la siembra los cuidados en el semillero se limitan a escardas y riegos y se resultaran las plantas dema- siado espesas se aclaran para facilitar el desarrollo de las que quedan..

La extensión de semillero si se hace la siembra en lineasdebe ser de 6 a 8 a- reas por cada hectarea que haya de transplantarse y bastah unos 5 a 7 kgs. de se- milla para dicha extensión.

Durante el mes de Mayo y cuanto antes mejor se verifica el trasplanto en si- tio definitivo, para lo que se arrancan las plantas del semillero con buen tem- pero, y se preparan cortando las hojas a una o dos pulgadas por encima del cuello y despuntando la raiz para hacer facil la operacion, despues de lo que se van colocando con la azadilla en lineas a distancia de unos 0'60 por 0'30 entre las plantas de modo que por hectarea existen 50 a 60.000. En el caso de que convinie- ra efectuar las binas y recalces con arado mecánico habria que aumentarse la dis- tancia entre las lineas a 0470.

El terreno para el trasplanto debe de estar precisamente bien preparado y abo- nado como ya dijimos despues de lo que se hacen las reguera secundarias o rasas y los poyos o lomos para dividir el terreno en tablares, despues de lo que se pro- cedo al transplanto en la forma que acabamos de indicar. Verificado esto se rie- ga inmediatamente para que las plantas prendan lo que es facil en la remolacha

pues arraiga sin dificultad.

Antes de dar el segundo riego, componen las faltas que se notaren y despues se dan durante el estio los riegos necesarios y dos binas realzando en la segunda planta para favorecer el desarrollo. No deben deshojarse las plantas pues se disminuye muchos la producción.

La recoleccion se efectua con la azada por lo procedimientos ordinarios, durante los meses de Octubre y Noviembre conservando las raices en el invierno en locales frescos, y si se trata de grandes cantidades en silos. Puede hacerse el arranque con arado.

Si se siguiera el procedimiento de siembra directa se verifica en el mes de Abril y los demas cuidados son análogos a los que acabamos de manifestar en el sistema de trasplanto, con la sola diferencia de que una vez que la germinacion se ha realizado hay que aclarar las lineas para que no se desarrollen varias plantas reunidas perjudicandose entre si.

PRODUCTOS. Si se cultivan en buenas condiciones de suelo abonos estos pueden alcanzarse con las variedades forrajeras producciones extraordinarias de 70 a 80.000 Kgrs por hectarea, pero en condiciones medias se obtiene generalmente de 40 a 60.000 Kgrs en dicha extension superficial.

Las hojas pueden utilizarse en parte al hacer la recolección para alimento del ganado, pues tienen escaso valor nutritivo, por lo que generalmente se destinan para servir de abonos. La conservacion de las raices puede hacerse en cuebas, almacenes y silos.

El capital que exige por hectarea este cultivo es algo mas elevado que para las plantas que llevamos estudiadas y puede calcularse en esta region de 600 a 700 Ptas por hectarea con rentas de 100 a 150 Ptas. Si las raices se venden como sucede en Zaragoza de 16 a 20 Ptas por 1000Kgrs constituye un cultivo muy lucrativo, pero en condiciones ordinarias el ganado paga solamente los 100 Kgrs de 13 a 15 Ptas lo que supone una producción muy económica que no siempre es posible en el cultivo de regadio.

PRODUCCION DE SIMIENTE. Para obtener simiente, hay que guardar las mejores raices durante el invierno entre paja o avena y al llegar la primavera, se trasplantan dandoles los cuidados ordinarios, y producen durante el estio los frutos que bien maduros y seca la planta al sol, se desprenden muy facilmente, limpiandose por ultimo con cribas.

Se obtienen unos 1.500 a 2.000 Kgrs de semillas por hectarea pero solo deben

dedicarse a esta producción aquellos labradores que tengan terrenos muy adecuados y medios para hacer el cultivo perfecto, pues de lo contrario degeneran muy facilmente las semillas.

OTRAS RAICES.

NABOS. Cultivanse bastante en la region Cantabrica y especialmente en Galicia utilizandose como planta forrajera invernal, pero no tiene la importancia que puede alcanzar la remolacha el día que se conozca bien en España.

Junta esta planta que pertenece a la especie BRASTICORAPUS forma botanica de las orniferas, como muvhas otras de la misma familia, necesitan para desarrollarse normalmente climas nobulosos observandose que aun en el concurso del riego en los climas despegados, se dan generalmente en malas condiciones, de donde se deduce que un exceso de luz es perjudicial a esta planta. Las variedades se distinguen por su forma o cónica y por su color blanco o amarillento en general.

CULTIVO. Planta bastante precoz, se cultiva ordinariamente como recoleccion intercalada despues del trigo procediendo al maiz en nuestra region Cantabrica.

Para ello despues de verificarse la siega del cereal se levanta inmediatamente el rastrojo y se da una labor y un grade armando el terreno al propio tiempo, con lo que queda preparado para la siembra. Esta se efectua ya a voleo que es lo mas general cubriendo el grano con una rastra o cuando se cultiva en pequeñas extensiones se hace a golpes a 0'40 por 0'30 colocando en cada golpe varias semillas. La cantidad de esta que se emplea en el primer sistema es de unos 4 a 6 Kgrs por hectarea y la mitad proximamente en el segundo.

Cuando las plantas han desarrollado sus primeras hojas se da una bina con una azada de mano de mango largo y se aclaran las plantas que hayan nacido espesas. En algunos casos si el terreno lo exige se da una segunda bina, en lo que terminan los cuidados hasta la recolección.

Se verifica esta durante el invierno, constituyendo la base de la alimentacción del ganado vacuno en nuestra provincia del N. durante dicha estacion.

La producción media suele ser de 10 a 15.000Kgrs por hectarea.

Un cultivo análogo exigen los rabanos forrajeros la COLNIRBO y COLRABANO, plantas todas y especialmente las ultimas casi desconocidas en nuestro pais, y los primeros se cultivan como planta oritícola y variedades de pequeño tamaño para este objeto.

Exigen para desarrollarse bien como la planta anterior climas humedos y no

nebulosos, siendo muy precoces y cultivandose como cosecha intercalar los rabanos necesitando mas calor las otras dos plantas que por tal causa se siembran mas pronto. La colinabo se presta se presta muy bien al cultivo en tierras fuertes y resiste las heladas intensas del invierno por lo que en los paises del N. de Europa tiene alguna importancia. En cambio se utiliza muy poco como planta forrajera la col rabano.

Todas esta plantas pertenecen al genero Brasica familia botanica de las cruciferas.

Leccion

PRADERAS ARTIFICIALES ANUALES.

COLES FORRAJERAS.

GENERALIDADES. En el mismo grupo que las plantas estudiadas en la leccion anterior figuran otras de menor importancia que la primera de que nos ocupamos, pero que sirven como complemento de la nutricion de los animales, dando mayor variedad a la alimentacion de estos, y facilitando el cultivo al labrador por el mayor número de plantas que pueden entrar en la rotacion.

Las coles forrajeras en las que se utilizan sus grandes hojas y ultimamente el tallo, son plantas de grandes rendimientos bien cultivadas, y si bien por la gran cantidad de agua que contienen son poco nutritivas, mezcladas con alimentos secos y consentrados, permiten obtener una racion apropiada en calidad y de precio muy económico. Ademas resistiendo las intemperies y bajas temperaturas del invierno, constituyen durante esta estacion la mas dificil del año para la nutricion de los animales, en forraje verde, de excelente efecto para las vacas lecheres y animales que crien en dicha epoca. El poderse cultivar como cosecha intercalar despues de los cereales de invierno y precediendo al maiz o una planta que se siembre en primavera y la facilidad de la recoleccion sucesiva de las hojas durante el invierno, dan a este cultivo una importancia especial. En la Granja se ha cultivado hace algunos ~~xxx~~ años en el campo de demostracion. VARIEDADES. Pertenecen a la especie BRASICA CAMPESTRE, familia CRUCIFERAS y se diferencian por el porte y altura de sus tallos asi como por la forma disposicion y color de sus hojas. Entre las principales variedades debemos citar la COL CABALLAR o col en ARBOL de tallo muy desarrollado alcanzando a veces mas de un metro con hojas amplias y poco sensibles al frio: la COL RAMOZA DEL POITOU llamada asi por sus nu-

merosas hojas y la col MEDULAR de tallo sumamente grueso y hojas menores que las anteriores, siendo tambien algo mas sensible al frio.

CONDICIONES AGRONOMICAS, Ya hemos dicho que estas plantas resisten temperaturas bajas durante el invierno, lo que indica ser poco exigentes en este concepto y por tanto pueden cultivarse en todas las provincias de España. En el resto de Europa se cultivan tambien especialmente en las costas de climas nebulosos, por que en el interior de las comarcas el N. de dicho continente desciende la temperatura frecuentemente por bajo de 12º y en tales condiciones disminuye notablemente la producción por resentirse o helarse en ciertos casos dichas plantas. Las coles prefieren las tierras arcillosas y profundas, que al mismo tiempo sean fertiles, sin cuya condicion no deben cultivarse por ser plantas exigentes em este concepto.

Por tal causa debe el labrador contar con abonos abundantes para este cultivo, y como las coles no vierten o vuelcan en ningun caso, resistiendo estercoladuras grandes, siendo su produccion proporcional a las mismas, debe aplicarse como minimum de 30 a 40.000 Kgrs de estiercol por hectarea adicionado abonos alcalinos. La sirle se emplea mucho donde este cultivo se hace en alguna escala.

CUIDADOS CULTURALES. Las coles se cultivan por medio de siembra en un pequeño semillero y despues se trasplanta al sitio definitivo.

Para hacer el semillero, se elije un terreno suave y bien abonado el que se labra procurando quede muy mullido y suelto especialmente en la superficie. Preparado de este modo y bien allanado con la tabla, se hacen los poyos y rasas para el riego y distribucion de tablares, despues de lo que se procede a la siembra en el mes de Mayo generalmente. haciendolo ya a voleo o a lineas a unos 0'20 de distancia como ya indicamos al ocuparnos de la remolacha forrajera. Se emplea muy poca cantidad de semillas necesitandose de 200 a 300 gramos para el semillero de 20 areas correspondientes a una hectarea.

LLegado el mes de Julio o Agosto, despues de verificada la recoleccion del cereal y labrado seguidamenteel terreno, se procede a la operacion de arranque en el semillero y trasplanto en el otro sitio definitivo. Estas dos operaciones se ejecutan de modo completamente análogo al que ya estudiamos para la remolacha forrajera, por lo que no repetimos lo entonces indicado. La distancia a que se ponen las plantas es generalmente de 0'80 a 1 mtr entre las lineas y 0'50 a 0'80 entre las plantas, lo que da como resultado de 15.000 a 20.000 plantas por hecta-

verificandose el trasplante se riega inmediatamente y despues a fines de estio se da una bina y un recalce para mantener el terreno mullido y limpio de malas hierbas, ademas de los riegos que exija el estado de humedad del suelo.

La recolección se hace sucesivamente, arrancando las hojas desde el mes de Octubre al mes de Marzo, y se termina con el arranque total de la planta, de la que se utilizan no solo las hojas restantes o que hayan brotado de nuevo, sino el tallo que se corta en trozos y lo apetecen mucho los rumiantes, siendo mas nutritivos los tallos que las hojas.

PRODUCCION. Los productos dependen muy directamente como hemos dicho de la cantidad de abonos aplicada. Así en condiciones medias se obtiene de 30 a 40.000 Kgrs por hectarea pero puede alcanzarse una producción doble, empleando grandes dosis de estiercol. En cambio se estima como producción ~~XXXXX~~ escasa de 20 a30000 Kgrs por hectarea.

Los gastos de cultivo en esta region pueden estimarse aproximadamente como para la remolacha sobre 600 pts por hectarea.

(Calabazas forrajeras)

MAIZ FORRAJERO.

GENERALIDADES. En el grupo de los cereales hemos estudiado el cultivo del ~~m~~ maiz para el aprovechamiento de su grano, pero puede tambien utilizarse esta planta como forrajera para aprovechar su tallo verde como alimento para el ganado que apetece mucho por su sabor ligeramente azucarado. Es un excelente alimento para el ganado vacuno y especialmente para las vacas lecheras, siendo ademas susceptible de grandes rendimientos siempre que se cultive bien condiciones que dan importancia al maiz como planta forrajera.

Antiguamente se aprovechaba solamente desde Agosto a Noviembre por no poderse conservar verdes sus tallos, pero hoy que se conoce para conseguirlo el procedimiento de los silos, lo que permite conservar este forraje durante todo el invierno, ha hecho que tenga cada dia mas interes para el agricultor esta excelente planta.

VARIEDADES. Debe recomendarse aquellas que alcanzan gran desarrollo y especialmente la variedad CARAGUA de que ya hablamos, por ser la de mas altura.

CUIDADOS CULTURALES. Buscandose en el maiz forrajero en desarrollo extraordinario de la planta debe cultivarse con gran cantidad de abonos, y como por otra parte es conveniente que los tallos no sean demasiado gruesos, pues entonces son mas dificiles en masticar y se aprovechan menos.

La distancia que se deja entre las lineas es menor que cuando se cultiva como cereal. A veces con tal objeto se siembra a voleo claro especialmente si es variedad de no gran desarrollo.

La siembra debe hacerse para esta aplicacion de modo económico y por consiguiente suele verificarse, a chorrillo o con sembradora, pues si bien ya dijimos que a máquina la siembra no era tan perfecta, como en este caso no importa que las plantas queden algo espesas, se distribuye mayor cantidad de semillas para observar en parte el incoveniente de la siembra mecánica.

La cantidad de semilla es de 80 a 120 litros si sem siembra en lineas. A voleo de 120 a 200 litros.

Los cuidados que requiere la planta despues de sembrada son análogos a los explicados, cuando la estudiamos entre los cereales con la diferencia de la supresion de los hijuelos y el despunte que no se verifica, puesto que se utiliza todo el tallo como forraje. Si se siembra a voleo se limita a una ligera escarda.

RECOLECCION Y APROVECHAMIENTO. Se verifica la recoleccion estando los tallos verdes cuando comienza a madurar la mazorca no debiendo hacerlo despues porque aquellos pierden sus elementos nutritivos en gran parte.

La epoca de hacer la recoleccion es variable y en general sucesiva pues se comienza por sembrar variedades algo precoces en los meses Julio o Agosto pueden ya principiarse la recoleccion y se termina con la de las variedades tardias cuya siembra se escalona con tal objeto.

La recoleccion se efectua cortando los tallos por la base y pueden aprovecharse directamente ya dandoselos al ganado, enteros o ya dividiendolos en pequeños trozos con una cortapaja sistema este prefrible por permitir utilizar completamente la planta, lo que no sucede en el primer caso en que el ganado desperdicie todas las partes algo duras.

Ya dejamos indicado quiere continuarse por mas tiempo la alimentacion con el maiz verde se conserva este en silos hechos en tierra, por procederes sencillos, y cubiertos con la tierra misma que se saca de la zanja que forma el silo. Puede tambien desecarse los tallos al aire y conservados para el invierno durante unos 15 días de desacacion.

Respecto a la producción puede alcanzarse cifras de 70 a 80 mil Kgrs por hectarea cuando se cultiva el maiz Caragua en tierras fertiles profundas y muy

fuertemente abonadas que es lo que conviene especialmente en este cultivo forrajero y facilmente se logran cosechas de 30 a 40.000 Kgrs de tallos verdes pero estas producciones no dejan en general beneficio.

OTRAS PLANTAS FORRAJERAS ANUALES. Ademas de las dos plantas que acabamos de estudiar y que son con la remolacha las mas importantes del grupo, en nuestro pais, figuran en el mismo algunas otras de importancia relativamente menor entre las que debemos citar las siguientes.

CENTENO, CEBADA Y AVENA. Estos tres cereales se cultivan alguna vez como plantas forrajeras, para aprovechar sus tallos verdes, en cuyo caso, la diferencia esencial de su cultivo con el que ya conocemos estriba en abonar fuertemente el suelo con abonos nitrogenados para desarrollar especialmente la parte util en este caso o sea el tallo.

Como este cultivo exige gran cantidad de abonos, solo suelen utilizarse como forraje dichos cereales, en los ruedos o tierras cerca de las grandes poblaciones, que por la facilidad de abonarlas son generalmente bastante fertiles.
La siembra debe hacerse mas espesa, no se escardan y la recoleccion se efectua cuando se muestra la espiga sin dejarla que se desarrolle. Tales son las diferencias esenciales respecto al cultivo que ya conocemos, cuando las estudiamos en el grupo cereal.

Suelen dedicarse a este aprovechamiento tierras de pequeña extension, pues el objeto que se propone el labrador es unicamente tener forraje verde temprano ya para utilizarlo directamente o para venderlo a los regimientos en la epoca del forraje del ganado en primavera.

ALBERJANA. Leguminosa perteneciente al genero VICIS y especie SATIVA, tiene la propiedad de desarrollar de modo extraordinario sus tallos rastreros y voluibles, muy nutritivos como todas las plantas de la misma familia botanica por lo que se cultiva como forraje si bien muy poco en nuestro pais, en las tierras calizas y profundas que son las que le convienen especialemnte.

Su cultivo es muy sencillo reduciendose a sembrar a voleo la semilla que es gruesa, en primavera u otoño segun la variedad sobre terreno, convenientemente preparado y en cantidad de 1'50 a 2 Hectolitros por hectarea, no dispensandola mas cuidados hasta la recoleccion que se verifica a principios de estio, cuando comienzan a formarse las legumbres.

La recoleccion se hace segando las plantas verdes, y utilizandolas ya directamente o desecandolas para henificarlas en cuyo caso suele retrasarse algo la

epoca de la siega.

Como hemos dicho que los tallos de esta planta son volubles, se cultiva casi siempre en mezcla con centeno o avena cuyos tallos sirven de tutorres a la alberjana, y contribuyen a aumentar el producto.

Se puede cultivar esta planta en nuestro pais en terreno de secano frescos p por su desarrollo rapido pero es casi desconocido su cultivo dificultandolo algo la adquisicion de las semillas que resultan caras en general. Existe tambien la alberjana de invierno que se presta mejor al cultivo de secano en los climas de lluvias otoñales.

GUISANTE Y ALGARROBA. Las plantas citadas y las otras legumbres que hemos estudiado en el segundo grupo agricola se utilizan si bien en varios casos en España, como forraje verde, sembrandolas plantas en tal caso a voleo y espesas con el objeto de tener una gran cantidad de tallos como consecuencia de aislamiento que tiene lugar por crecer las plantas muy proximas unas a otras.

Los abonos especiales en estos casos son los fosfatados alcalinos y el yeso que producen muy buenos efectos para la produccion abundante de tallos. Estos son muy apetecidos por el ganado como sucede con los de la mayor parte de las leguminosas siendo ademas como ya sabemos muy nutritivos.

TREBOL ENCARNADO. Tambien debemos citar en esta lección el trebol encarnado (Trifolium incarnatum) planta anual que se siembra a voleo en otoño o primeros de Marzo y se recolecta a fines de Mayo constituyendo un buen forraje muy precoz circunstancia en esta ultima por la que principalmente se cultiva esta planta. Se comprende perfectamente dada la epoca en que se desarrolla este vegetal que puede cultivarse en secano en nuestro país en las zonas en que vienen pronto las lluvias otoñales con preferencia a las legumbres de primavera que acabamos de estudiar y por no alcanzarlas las sequias de Mayo que tanto perjudican al buen desarrollo de aquellas.

Se recolecta el trebol encarnado cuando esta en flor y constituye un excelente forraje verde pues seco es algo áspero y duro.

Lección

PRADERAS TEMPORALES.

GENERALIDADES. Estan formadas por plantas cuya duracion en el terreno esta limitada a un corto número de años y se cultiva generalmente una sola planta y no

una mezcla o varias reunidas como el grupo siguiente.

En el cultivo de riego en nuestro pais, este grupo es el mas importante y en la mayoria de los casos las plantas pertenecen a la familia de las leguminosas, por las ventajas especiales que ofrecen y que ya conocemos.

Comenzaremos su estudio por el trebol rojo.

TREBOL ROJO.

GENERALIDADES. Planta forrajera muy importante y cultivada en los paises del centro y N. de Europa, se utiliza poco en nuestro pais, sin duda por no conocer las ventajas que ofrece tanto porque puede alternar con otras plantas en otra alternativa (plantas), como por la gran producción, superior en general en las tierras profundas y calizas a la alfalfa que es la planta de este grupo mas cultivada en España.

Los ensayos hechos en la Granja y resultados obtenidos en el campo de demostracion, han puesto de manifiesto las ventajas de su cultivo, por lo que es muy de desear se propague en esta region, asi como en otras analogas de nuestro pais. Pertenece a la especie TUFOLIUM PRATENSE familia leguminosa y es planta vivaz.

CONDICIONES AGRONOMICAS. Vegeta bien en los climas templados y aun algo frios como lo demuestra el gran desarrollo que á su cultivo tiene en el N. de Europa y en cuanto al terreno prefiere las tierras de aluvion calizo-arcillosas y profundas donde adquieren sus raices gran lonjitud en provecho del producto de la planta.

Respecto a los abonos solo necesita los fosfatados y potasicos o cenizas comunes que producen excelentes efectos empleados a la dosis de 2 a 4.000 Kgrs por hectarea. El yeso es un abono especial para el trebol repartido en primavera en cantidad de unos 500 Kgrs por hectarea.

Se ha observado que el trebol rojo no puede volver su cultivo en el mismo terreno sino despues de varios años debido principalmente a que profundizando bastante sus raices deja esquilmadas las capas profundas a las que llegan con dificultad los abonos.

CUIDADOS CULTURALES. Esta planta se cultiva casi siempre asociada a un cereal de invierno como el trigo o cebada y para ello se siembra desde fines de Marzo a mediados de Abril, repartiendo la semilla a voleo sobre dichos cereales en plena vegetacion y seguidamente se da un riego para que se verifique la germinacion

La cantidad de semilla que se necesita por hectarea es de 16 a 20 Kgrs y

siendo muy pequeña se mezcla alguna vez con arena fina para facilitar la distribucion.

No hay necesidad de cubrir la simiente para que germine, si bien, si bien puede hacerse la siembra en el momento del gradeo del trigo cuando se efectua esta operacion.

Debia repetirse el riego a los 8 o 10 días de verificada la siembra si se observa que la germinacion no se efectua bien.

Dependiendo el exito de la operacion y el resultado del cultivo de una germinacion uniforme, debemos advertir que es necesario para ello el terreno se riegue bien y para conseguirlo bastara hacer tablares menores que los que se emplean en el cultivo del trigo, al preparar el terreno para este cereal cuando a ella haya de asociarse el cultivo del trebol rojo.

No exige esta planta mas cuidados despues que los riegos ordinarios que se dan al cereal y unicamente si en el ultimo periodo de esta o su madurez, se notase que se resentia algo el trebol por falta de humedad se daria un riego mas.

LLegada la epoca de la siega del trigo o cebada se efectua por los procedimientos ordinarios, y se saca la mies en cuanto sea posible para poder dar un riego al trebol el que desde entonces se desarrolla rapidamente.

En el mes de Agosto o primeros de Septiembre se da un primer corte y si las plantas tuvieran poca altura, dificultando la siega o hubiera muchas malas hierbas convendria en tal caso dejar que lo pastara el ganado. El segundo corte se verifica en Noviembre y siendo en esta epoca dificil la desecacion de la hierba conviene generalmente destinarlo al pasto directo.

Durante el invierno se debe dar un pase de grada y repartir los abonos, mientras esta suspendida la vegetacion.

El tercer corte o primero del 2º año y que es el mas abundante, se da en el mes de Abril, debiendo procurar que no este en plena floracion, por que entonces resultan los tallos demasiado gruesos y no son utilizados bien por el ganado.

Verificado este corte puede roturarse el trebol por medio de las labores oportunas para sembrar inmediatamente maiz u otra planta análoga, en cuyo caso el trebol desempeña el papel de segunda cosecha, pero en general es preferible dejar que continue vegetando y dar en el segundo año dos nuevos cortes en Junio y Agosto despues de lo que se rotura el trebol con el fin de preparar el suelo para un cereal de invierno.

No se conserva mas tiempo el trebol en el terreno á pesar de ser vivas o perenne porque su producción disminuye mucho en el año siguiente.

PRODUCCIÓN Y APLICACIONES. En los 5 cortes que se den al trebol durante la epoca den su vegetación como cosecha principal, se obtienen generalmente de lo á 1500 kilogramos de heno siendo el tercer corte el mayor segun dejamos indicado.

Se destina el trebol ya verdo o seco para la alimentación del ganado, constituyendo un excelente alimento y es preferible utilizarlo a ser posible en el primer estado por ser mas asimilable que desecado. Este forrage es algo mas fino y aromatico que la alfalfa por lo que el ganado lo apetece mucho, no importando para la buena conservación y calidad del trebol el color oscuro que toma al henificarse.

COMO ABONO VERDE. Otra aplicación recibe el trebol y es el enterrarlo comomexcelente abono verdo, aumentando notablemente la cantidad de nitrogeno en el suelo y pudiendo bajo tal concepto y por la materia organica que lleva al terreno contribuir a la mejora del cultivo cereal de uj modo economico, cuando el labrador no cuente con recursos para adquirir abonos, no le es facip la venta de dicha plantaa como forrage.

Por oyra parte, como limpia el terreno de las malas hierbas que perjudican al terreno, es una planta muy util para preceder este cereal. a cuya buena producción puede contribuir por todas las razones indicadas.

Los gastos de cultivo son muy reducidos, lp que permite obtener un excelente heno á un precio sumamente economico.

En la granja como promedio de los primeros años han resultado los 100 kilos á 3 pesetas proximamente.

a ALFALFA

GENERALIDADES. Es la planta de este grupo mas cultivada en España y en general en la región meriodinal de Europa, a diferencia del trebol rojo que es la planta caracteristica como hemos dicho de lasscomarcas del centro y N. del referido Continente.

Planta vivez o perenne por sus raices ofrece la particularidad de tener estas de longitud extraordinaria alcanzando facilmente profundidades superiores a 1 m. De aqui se deuce que ~~[illegible]~~ alimento lo saca de las capas inferiores

del terreno dependiendo de la fertilidad de estas y no del suelo superficial la la mayor o m3nor producción de la alfalfa asi como su duración.Es por tanto un vegetal excelente para explotar el subsuelo pero una vez agotado esta la planta decrece en su producción y debe retirarse no pudiendo volver la alfalfa sino despues de un largo periodo de tiempo.

Una vez roturado el terreno pueden obtenerse buenas cosechas de cereales cuyas raices se alimentan delas capas superficiales que quedan fertilizadas tanto por no haber contribuido a la producción del alfalfa como por los restos de hojas y tallos y por las numerosas raices que deja en el suelo.De aqui el haber considerado los labradores esta planta como fertilizante,pero como vemos es debido el hecho a que se alimenta de las capas profundas,las que se agotan,como lo hacen la generalidad de las plantas con las capas superficiales.

Pertenece a la familia botanica de las leguminosas y corresponde a la especie MEDITAGO SATIVA;no presentando verdaderas variedades,si ofrece en algunos casos caracteres secundarios distintos debense a la mayor o menor fertilidad del terreno.Dura varios años en el mismo suelo y mas o menos segun la profundidad del mismo y fertilidad del subsuelo de modo que no entra en alternativa con las plantas anuales diferenciandose por este caracter notablemente del trebol rojo que acabamos de estudiar.

CONDICIONES AGRONOMICAS. Puede desarrollarse en los climas templados y aun algo frios , PUESTO QUE SU RAIZ no perece facilmente por la heladas,pero como el numero de cortes quex se le dan es proporcional al calor total que recibe durante la epoca de su desarrollo anual se comprende que en los climas algo frios su rendimiento decrezca mucho siendo bajo tal concepto inferior a otras plantas analogas que la sustituyan en tal caso.

Peor en los climas calidos como lo del mediodia de España es dificil encontrar otro forrage mas productivo,por lo que se cultiva en extenso escala en dicha región asi como en la mayoría de las provincias de nuestro pais.

Necesita unos 9oo de calor solar para florecer.de modo que puede deducirse el número de cortes en una región ó localidad dada,dividiendo las gradas totales de calor solar durante la vegetación por 9oo.-En esta región se dan generalmente de 6 a 7 cortes,5 a 6 en Castilla y 7 a 8 en el mediodia.

La principal condición que debe reunir una tierra para ser propia a este cultivo,es la de ser profunda,pues de lo contrario la planta vive muy poco tiempo y

su cultivo por tal causa no es lucrativo. Ademas el terreno debe ser calizo y si á esto se une una cierta altura, se reunen entonces las mejores condiciones para la buena producción del vegetal que nos ocupa. Las tierras fertiles del aluvi algo sueltas son las preferibles para este cultivo, y cuando trate de establecerse deben hacerse estas en el terreno para ver su profundidad y la cantidad del subsuelo, no debiendo preocuparnos mucho la naturaleza de las capas superficiales.

Así se ven á veces espelendidos alfalfares en tierras de inferior calidad en la superficie pero que presentan un buen subsuelo.

Como todas las leguminosas no necesitan nitrogeno para desarrollarse bien, pero sí le conviene abonos fosfatados y alcalinos lo mismo que dijimos para el trebol. Debemos observar que si bien los abonos producen algun efecto en la primera edad, su acción es menor cuando ya las raices alcanzan las capas profundas, por ser muy dificil hacer llegar entonces los principios fertilizantes hasta la raicillas de la planta. El yeso produce buen efecto como sucede en el trebol. Conviene poner estiercol superficialmente para mantener el tempero en los primeros riegos y facilitar la germinación.

CUIDADOS CULTURALES.- La preparación del terreno debe ser profunda y han de dejarse los canteros ó tablares bien llanos á fin de que se rieguen con igualdad á lo que contribuye mucho el que dichos tablares no sean muy grandes, por lo que se distribuira el suelo en eras de dimensiones relativamente pequeñas. Con las últimas labores mezclaran los abonos y antes de hacer los poyos ó lomos para subdividir los tablares se pasara la tabla lo necesario para que la superficie quede bien dividida.

Duspuesto asi el terreno, se siembra á voleo, empleando de 16 á 20, de semillas por hectarea, y se deja mas veces sin cubrir como se practica en esta Región ó cuando las tierras son mas suaves se pasa una pequeña grada ó tabla para cubrir ligeramente el grano ó simiente.

Despues se siega y se procura mantener constantemente el terreno en la humedad necesaria para la germinación por medio de los riegos indispensables, en lo que debe fijarse mucho el labrador, puesto que el éxito de este cultivo como el del trebol depende principalmente de una germinación uniforme y perfecta.

La época de verificar la siembra es variable pudiendo hacerse ya en Otoño ó en Primavera. Si se realizan en la primera época debe adelantarse todo lo posible y hacerla aun á fines de estío en los climas de invierno muy frios, por lo que

en las regiones Central y el N. de España se prefiere generalmente la siembra en Marzo ó Abril.

Efectuada la siembra y verificada la germinación los cuidados se reducen á mantener el terreno con la suficiente humedad, hasta que la planta florece y se dael primer corte, lo que suele verificarse en el centro del estio. Este corte suele resultar sucio por las malas yerbas y tiene poco valor.

En el resto del primer año suelen darse dos ó tres cortes más, los que se verifican con la guadaña á mano generalmente.

Durante el invierno se suspende la vegetación y entonces pueden estenderse los abonos y gradeas á fines de dicha estación la que tambien se aprovecha para despedragar á fin de que la guadña pueda rasar bien el suelo, haciendo bajo el corte

Los cuidados durante el 2° año y los sucesivos se reducen á los riegos necesarios, y la siega de la hierba, asi como su desecación ó henificación en la misma pradera. Esta desecación se opera dejando dispuesta la hierba en tandas al segar las, y volviendolas una mas veces según lo exija, el estado del tiempo, hasta que este perfectamente seca para poder almacenarla, puesto que de lo contrario fermentaría pudriendose facilmente.

Cuando las malas hierbas por una parte y la menor producción por otra hacen este cultivo poco lucrativo se rotura el terreno dando ya una labor honda para destruir la planta ó ya se labra ligeramente el suelo uno ó dos años sembrando un cereal de invierno, con lo que se obtiene despues de la recolección de esta algunos pequeños cortos de alfalfa que se consideran como una segunda cosecha, labrando por ultimo mas hondo para destruir el alfalfar.

APLICACIÓN Y PRODUCTOS. La alfalfa se utiliza ya verde ó seca como excelente forrage que consumen todos los animales domesticos, siendo muy nutritivo.

Respecto á la producció estan variable como la naturaleza y fertilidad de las capas del subsuelo, pero puede estimarse en este región como una producción media de 10 á 12.000 Kilogramos de heno por hectarea. En las buenas tierras de aluvión se llega á 16 y hasta 20.000 Kilogramos especialmente en los climas cálidos.

Los gastos de cultivo pueden estimarse teniendo en cuenta la amortización de los gastos de constitución de la pradera en unas 400 pesetas por hectarea en esta región con rentas de 100 á 150 pesetas.

OTRAS PLANTAS FORRAGERAS

En este mismo grupo se encuentran las siguientes plantas de menor importancia y de cultivo análogo.

ESPARCETA. Leguminosa como las anteriores constituye la especie ONOBRYCHIS SATIVA, planta tambien vivaz, de raiz profunda tallos elevados y flores encarnadas con espiga o cabezuela prolongada.

Es una planta caracteristica de las tierras fuertemente calizas, y presenta la propiedad de resistir la sequia algo mas que las dos plantas ya estudiadas en esta lección por lo que podria cultivarse aun de secano en las tierras algo frescas de nuestras provincias centrales o del N. habiéndose recomendado en este sentido desde larga fecha por los agronomos españoles, pero hasta ahora no se ha desarrollado este cultivo.

En las tierras de regadio no ofrece ventajas sobre la alfalfa o el trebol por ser menos productivo, pues solo se dan dos o tres cortes en todo el año, y ademas su forraje no es tan fino como el de las plantas citadas.

En cuanto al cultivo no ofrece diferencia ninguna esencial con el de la alfalfa siendo de notar solamente que sembrandose el fruto entero, se emplea en la siembra unos 5 hectolitros por hectarea. Esta circunstancia hace que la germinacion sea muy lenta verificandose muchas veces el 2° año puesto que tiene que destruirse la envuelta de la semilla, y esta dificultad en la germinación es la que ha podido contribuir sin duda a que no se propague facilmente su cultivo a lo que se une el precio elevado de su grano.

SULLA. Planta perteneciente a la misma familia botánica forma la especie HEDYORUM, CORONARIUM y se cultiva solamente en los climas calidos, pues no resiste las temperaturas bajas del invierno por lo que no presenta utilidad en esta region ni en las zonas centarles de España.

En cambio en las zonas calidas es planta de alguna utilidad por el gran desarrollo foliaceo que alcanza y por lo tanto muy productiva, pero la calidad de la hierba es inferior a la de la alfalfa, lo que hace se prefiera esta en muchos casos aun en las zonas que son propias al cultivo de la planta que estudiamos.

Su cultivo ofrece bastante analogia con el de la planta anterior, como en él se emplean unos cinco hectolitros de semilla por hectarea: por igual causa los demas cuidados son parecidos.

PLANTAS DIVERSAS. Ademas de las indicadas se cultivan alguna vez si bien rara en nuestro pais, la GALEGA officinalis direna especies del genero trifolum del

genero lotus y del genero Ulex pertenecientes todas a la familia botánicas de las leguminosas siendo sus exigencias y cultivo parecidos a los que acabamos de estudiar a excepcion de la aliage (Ulex cumpesu).

Tambien se utilizan pero en casos muy excepcionales grarineas del genero lolium o vallicos y del genero avena como el promental, y ya sabemos que estas plantas necesitan para su buen desarrollo a diferencia de las leguminosas abonos nitrogenados.

Por ultimo se aprovechan para el mismo fin plantas de otras familias botánicas como la pimpinela familia rosacea; el pastel de las cruciferas, la achicoria silvestre de las compuestas, la consuelda del cancaso borraginea y otras varias que no tienen importancia para nosotros.

En estos ultimos años se ha recomendado el cultivo del lathyrus silvestris, para las tierras de secano, no habiendose obtenido buenos resultados en los ensayos hechos en esta region.

Lección

PRADERAS ARTIFICIALES PERENNES.

GENERALIDADES / Entendemos por praderas artificiales perennes las formadas con la intervencion del hombre y cuya dirección es ilimitada o larga en general.

Estas praderas estan constituidas de ordinario por plantas diversas mezcladas teniendo por su composicion y aspecto a asemejarse a las praderas naturales de que nos ocuparemos mas adelante. Se obtiene por este medio un heno de composicion compleja muy conveniente cuando dicha mezcla esta formada por gramineas y leguminosas y muy apetecido por los animales, a causa de su aroma y finura.

En los paises del centro y N. de Europa tienen hoy una gran importancia estas praderas las que son poco conocidas en nuestro pais, pues como ya hemos indicado es la alfalfa la base de nuestras praderas artificiales del grupo anterior. Pero si es indudable que en las tierras de riego y algunas veces en las de secano frescas podrian prestar un verdadero auxilio al labrador que cultiva en cierta escala dedicando una pequeña parte de la finca a esta clase de praderas permanentes que exigen muy pocos gastos de conservacion o de cultivo.

Debemos pues considerarlos como suplemento de las del grupo ultimo que sin duda deben ser la base en nuestro cultivo de riego, y muy especialmente por lo subdividida que suele estar la explotación de esta clase de tierras en España.

Convienen las praderas que estudiamos y con el caracter de supletorias en las grandes fincas de riego, en los terrenos de inferior calidad, en los sujetos a inundaciones en las orillas de los rios, en los húmedos y en los que se encuentran en pendientes de dificil cultivo anual. En este ultimo caso y con el sistema de regueras horizontales o de nivel de que nos ocupamos al tratar de los riegos, pueden utilizarse tales terrenos de escasa ampliacion para otros ~~terrenos~~ cultivos.

CONDICIONES AGRONOMICAS. Como son muy variadas las plantas que pueden emplearse se comprende que basta adoptarlas a las condiciones climatologicas de la localidad para que puedan utilizarse en regiones muy variadas bajo el concepto que tratamos. Lo mismo puede decirse respecto al terreno si bien es preferible que sea de consistencia media, caliza y profundos porque en tales circunstancias hay una gran variedad de plantas que pueden cultivarse y entre ellas las leguminosas lo que facilita el trabajo del labrador.

Respecto a los abonos deberá bazarse la pradera en lo posible sobre mezclas en que abunden las leguminosas a fin de no necesitar mas que un suplemento de abonos minerales fosfatados y potásicos, reservando los estiercoles producidos con el auxilio de las praderas al cultivo de las plantas anuales ya alimentizias o industriales.

PLANTAS PROPIAS PARA LAS PRADERAS. Como dejamos indicado son muy variables y pertenecen principalmente a dos familias botánicas a saber las gramineas y leguminosas.

Entre las primeras podemos citar las especies de los generos poas, fertucas, phelesum, agoottos, bromus y otros de menor importancia, y entre las segundas las de los generos: TRIFOLIUM, VICIA, LOTUS, LATHYRUS y las demas que hemos estudiado en la lección anterior. Ademas figuran tambien plantas de otras familias botanicas como la ACHILES, HILLEFOLIMUN, CENTAUREA, JACEA, Y ACHICORIA de las compuestas, la PLANTAGO LANCEOLATA PLANTAGINEA Y OTRAS MENOS IMPORTANTES.

La eleccion que debe hacerse depende de la naturaleza del suelo, del destino de la pradera, epoca de floracion de las plantas y otras circunstancias de menor interes.

FORMACION DE LA PRADERA. Lo primero que debe hacerse es preparar convenienteo-

mente el terreno, disponiendolo para el riego, o si fuera un suelo fresco y hubiera de establecerse de secano, se procuraria que no quedaran hoyos igualandolos algo con la arrobadera.

Despues de nivelada o igualado el suelo segun los casos, se procedera a labrarlo, conviniendo hacerlo antes del invierno para utilizar la benefica acción de las heladas y que la tierra quede bien meteorizada y limpia de malas hierbas antes de proceder a la siembra.

Los abonos que hayan de aplicarse a este cultivo, se mezclaran con la tierra en las ultimas labores superficiales, concluyendo por un gradeo o paso de tabla para igualar y dejar bien mullida la superficie.

Preparado el terreno como queda indicado se procedera a la siembra la que se ejecuta de modo especial por la circunstancia de ser una mezcla de semillas la que se emplea. Para efectuarla se clasifican en dos grupos segun su tamaño, y despues se distribuyen a voleo primero las mas gruesas, y despues de cubiertas estas se reparten las mas finas que se entierran en un pase ligero de grada o tabla, a fin de que puedan germinar facilmente. Se comprende por lo que ya dijimos al hablar de la siembra la razons de este sistema, asi como la dificultad para la germinacion de las semillas pequeñas cuando se opere en secano, por lo que habra de elejirse en este caso, tiempor oportuno para que la tierra se mantenga con humedad bastante el tiempor necesario a una buena germinacion. Cuando se verifique en tierras de regadio se cuidara de regar las veces necesarias hasta conseguirlo.

En dos epocas suele hacerse la siembra en otoño o en primavera, siendo en general preferible la primera si ha de hacerse en secano y la segunda si se opera en tierras de riego.

En cuanto a la cantidad de simiente depende de las semillas empleadas y naturaleza del suelo, pudiendose deducir algunos datos de los anteriormente consignados, y ademas se encuentra en todas las obras especiales las cantidades respectivas a cada simiente y por tanto la que corresponde segun la mezcla que se haya elegido.

CONSERVACION DE LAS PRADERAS. Si las praderas han de llegar a su producción maxima conviene dispensarlas algunos cuidados anuales.

Entre estos figura la repartición de abonos para reparar las perdidas de materias minerales del suelo. Ya dejamos indicado que si existen en gran cantidad o dominan en la mezcla de las leguminosas, no necesitan abonos los abonos fosfatados

y potásicos, produciendo igual efecto las cenizas, que por tal causa constituyen un abono especial y económico del grupo que estudiamos. Si dichas leguminosas no abundan entonces se hace necesario un suplemento de abonos nitrogenados ya minerales ú orgánicos.

Las proporciones en que deben emplearse dichos abonos es variable y depende principalmente de la naturaleza del suelo y de las aguas de riego en el caso de que setas praderas sean de regadio, que es el caso mas general en España. Sin embargo podemos fijar como dosis media de 200 a 400 Kgrs de superfosfato, 100 de sales potásicas o unos 200 Kgrs de cenizas por hectarea y si fueran precisos abonos nitrogenados de 100 a 200 Kgrs de sulfato de amoniaco o el equivalente de nitrato de sosa para la referida extencion.

Es muy conveniente la destrucción de las que por su naturaleza pueden perjudicar a la buena composicion y calidad de la pradera, debiendoprocederse de distinto modo segun sean las plantas perjudiciales. Si son hierbas que crecen en sitios húmedos esta indicado el saneamiento, completandolo con la adición de cenizas o de cal, que contribuyen a neutralizar la acidez de los terrenos, muy perjudicial para su buena producción.

Las especies anuales o bisanuales, bastara cortarlas un poco antes de la floración para impedir extienda sus semillas, y respetada esta operacion varios años pueden llegar a exterminarse.

Respecto a las de raiz vivaz y rastrera es muy dificil su destrucción y si abundan debe roturarse la pradera, por ser antieconómica la regeneracion de esta, purgandola o limpiandola de dichas malas hierbas.

A veces los topos causan daños de alguna importancia especialmente en los prados húmedos, conviniendo sanearlos en lo posible y quitar las toperas, destruyendo los montones que hacen estos animales, y repartiendo la tierra sobre la pradera ya a brazo, ya en sencillos aparatos especiales para el objeto de igualar la superficie.

Un pase de grada o de rulo a la salida del invierno es conveniente tambien para sembrar la tierra levantada por la acción de las fuertes heladas del invierno asi como el despedregar con objeto de que se efectue bien la siega con la guadaña, rasando bajo el suelo, si hubiesen de segarse las praderas.

APROVECHAMIENTO DE LA PRADERA. Puede utilizarse la hierba de las praderas ya verde o seca en cuyo caso se denomina heno.

En el primer caso puede aprovecharse ya pastorandola directamente los animales

o segandolo para darsela en el pesebre.

Seguna las circunstancias en que se encuentre el labrador, debe decidir cual es el mejor medio de aprovechamiento, y en algunos casos es preferible un sistoma mixto, como ya indicamos al ocuparnos del trebol rojo.

En general en las praderas de riego, tanto por la dificultad en muchos casos de entrar el ganado, como por el desarrollo de la hierba, conviene segar, sucediendo lo opuesto en las praderas de secano en tierras frescas, pero repetimos que no hay en este punto regla absoluta que establecer.

Cuando los animales han de pastar las praderas hay dos medios para que lo hagan; ya dejandolos pastar libremente ó ya sujetandolos con cuerdas á un piquete que no les permita utilizar mas que la hierba que esta á su alcance en un circulo cuyo radio es la longitud de la cuerda. El primer sistema se sigue invariablemente con el ganado lanar, pero tratandose del ganado vacuno puede convenir el segundo porque se utiliza mejor la hierba de la pradera, pero exige mas mano de obra que muchas veces no queda compensada con la ventaja citada.

Otras veces en la comarcas en que abunda el ganado se sigue unsistoma mixto que consiste en dividir las praderas por medio de cercas en espacios regulares donde los animales pastan en libertad, y no pasan á otro departamento hasta que no han consumido toda la hierba de aqui en que se encuentran.

Cuando la hierba se quiere conservar puede hacerse ya verde ó convertida en heno, y de este punto nos ocuparemos en la lección siguiente.

PRODUCCIÓN.-Nada tan variable como la producción de las praderas que nos ocupan por ser tan diferentes las condiciones en que pueden establecerse, pero podemos decir que en general son menos productivas que las praderas temporales, estimandose como una buena producción cuando alcanzan de 6 á 8000 Kilogramos de heno por hectarea en las de riego y la mitad próximamente en las de secano de nuestro pais, aun siendo como ya hemos dicho el terreno fresco, pues son esta condición no debe internarse el establecerlas. En cambio el heno es el mejor calidad que el de las praderas temporales.

Los gastos de conservación una vez establecidos son pequeños y pueden estimarse apróximadamente para las de riego, en esta región á unas 250 pesetas por hectarea si se riegan, con renta de 50 á 80 pesetas.

LECCIÓN

PRADERAS NATURALES — CONSERVACIÓN DE FORRAGES

Praderas naturales .-Entendemos por tales,las praderas en que no interviene el el hombre para su formación,limitandose á utilizar la producción espontanea,y en algunos casos por ligeros cuidados.

Son propias estas praderas de los climas húmedos y templados,en donde alcanzan su producción máxima por no interrumpirse la vegetación durante todo el año,y constituye en tales regiones la base de las explotaciones agricolas con el desarrollo consiguiente de la gacedería en gran escala y especialmente del ganado vacuno,y caballar en algún caso,Tenemos ejemplo de ellos en nuestras provincias de la costa rel Cantabrico,donde las praderas naturales ocupanm extensiones importantes y el ganado en su principal riqueza.

En la Región central de España,se suspende la vegetación durante el invierno por falta de temperatura y en el estío por falta de humedad,de suerte que la producción espontanea es muy escasa ó irregular,lo que hace que la ganadería tenga poco desarrollo,siendo caracteristisco de estos climas el ganado lanar por sus menores exigencias y por prestarse á utilizar durante el estío los rastrojos de cereales.En estas zonas lucha el ganadero con grandes dificultades para alimentar el ganado lanar en la estación fría,sino dispone de algún suplemento de alimentación psra esta epoca.

En la región meridional debido á la temperatura suave durante el invierno,las hierbas espontaneas se desarrollan desde el estío en que se suspende la vegetación por falta de humedades,pero siendo mas facil encontrar alimento para el ganado en esta última estación como hemos dicho con las rastrogeras,la ganadería tiene mayor importancia que en la región central,la menos favorecida bajo este concepto.

Limitase en nuestro pais la utilización de estas praderas al aprovechamiento por medio del pasto directo de las plantas espontaneas,no haciendo nada el agricultor ó ganadero para mejorar la producción de aquellas,y sin embargo en ciertos

casos sería muy conveniente ayudar á la naturaleza para obtener mejores resultados economicos.

Estos cuidados mas sencillos, deberían aplicarse á las praderas mas fertiles y consisten en resembrar las partes mas debiles, añadir algunos abonos, y utilizar siempre que sea posible y economicamente las aguas para el riego.

El modo que se aplica generalmente para esplotar estas praderas es el pasto en libertad y en algún caso el sistema mixto de que ya hablamos en la lección anterior, dividiendo el campo en parcelas por medio de vallas, para que el ganado aproveche mas completamente hierba de la pradera.

Cuando estas praderas naturales dan buenas producciones como acontece en el N. y las plantas alcanzan una altura conveniente, se siegan los mejores cortes del estío para henificarlos durante el invierno. Esta misma práctica debería aplicarse á las praderas de las otras regiones, cuando la producción se preste á la sioga y henificación consiguiente.

Es frecuente en muchas de nuestras provincias que la producen hierba sea espontanea vaya unida á la arborea, con general esta sociación es ventajosa en los climas secos, por la sombra que proyectan los arboles, protegiendo al ganado durante los calores de la canicula, y favoreciendo la producción por la mayor humedad que se mantiene en el terreno.

CONSERVACIÓN DE FORRAGES VERDES .- Pueden conservarse los forrages verdes ó secos. Para encerrarlos en el primer estado se ponen en sitios subterraneos ó se comprimen fuertemente en montones al aire libre.

Estos dos procedimientos estan basados en que para alterarse ó fermentar la materia organuca es indispensable la presencia del aire, de modo que privando de la acción de este agente á los forrages verdes por cualquiera de los dos sistemas se consigue evitar su alteración.

Elmedio de los silos subterraneos consiste según ya sabemos, en abrir zanjas en el terreno de una anchura media de 2 á 3 metros, la mitad proximamente de hondo y de longitud proporcionada á la cantidad de forrages que haya que conservar. Con la tierra que se saca de la zanja ó silo, se cubre el forrage despues de bien comprimido, y para facilitar esto en ciertos casos como para el maiz se divide el tallo en pequeños trozos, con lo que se consigue el que quede poco aire interpuesto y la capa de tierra con que se cubre el silo contribuye al mismo fin, conservandose en tal forma los forrages verdes. Unicamente tiene lugar una ligera

fermentación, alcoholica principalmente que hace mas apetitoso el forraje para el ganado, una vez que se acostumbra a esta clase de alimentación.

A veces se revisten las paredes del silo con mamposteria, para evitar en parte la pequeña alteración que experimenta el forraje en contacto con aquellas, y el que se mezcle tierra con dicho forraje. Sobre este y antes de cubrirlo debe de colocarse una capa de paja, siendo tambien buena costumbre mezclar esta con el forraje y añadir en algunos casos algo de sal común.

Para evitar la humedad en el silo, lo que es perjudicial, se rodea a veces de una zanja estrecha y profunda que sirve para sanearlo, y tambien se hace otra cosa en el fondo de dicho silo para dar salida al liquido que pueda resultar de la compresion.

En vez de operar como acabamos de indicar se hacen hoy silos sobre el terreno reducidos a amontonar por capas y fuertemente el forraje que se trata de conservar, constituyendo una verdadera mezcla y despues se comprime fuertemente esto por medio de cadenas convenientemente dispuestas, las que pueden apretarse mas o menos por diferentes sistemas, todos ellos de gran sencillez. En este caso la muela descansa sobre vigas a las que se sujetan las cadenas de que queda hecha referencia.

El medio mas general de conservacion de los forrajes, consiste en descarbes al aier libre operación que recibe el nombre de henificación.

HENIFICACION. Comprende varias operaciones, y con la siega, desecación y almacenado. La siega de los forrajes puede hacerse a brazo con la guadaña o con la máquina denominada guadañadora arrastrada por caballerias. El primer aparato es el mas empleado en nuestro pais y exije su manejo bastante destreza por parte de el obrero, para cortar la hierba con igualdad y todo lo bajo posible. Con la guadañadora aplicable a praderas de alguna extension y en terrenos de secano especialmente, se siega algo mas alto que con la guadaña, por la mayor longitud de la sierra. Pero ofrece la ventaja de la rápidez y el no exigir obreros especiales para la operación.

Una vez cortada la hierba debe desecarse al aire libre para lo que se deja dispuesta al segarla en andenes o bandas longitudinales, que permitan volverla facilmente a fin de que se deseque la parte inferior cuando le esta la superior. Para volver la hierba se emplean cañas con las que la operación se hace muy facilmente y con celeridad, y se repite si es necesario hasta que toda quede bien seca,

pues de lo contrario se altera y fermenta facilmente al amontonar el heno.

Cuando la siega se hace con guadañadora mecánica la desecacion se opera con los aparatos llamados revolvedoras, los que remueven la tierra y la ahuecan, facilitando su desecacion a lo que tambien contribuye la mayor superficie que ocupa por encontrarse extendida en todo el suelo. Despues de desecada la hierba por este ultimo sistema hay que recogerlo en andenes lo que se consigue con el rastrillo mecánico y se deja algunos días en tal forma para que se termine por completo la desecación antes de almacenarla.

Para conservar la hierba henificada se siguen dos procedimientos distintos ya se reune en haces o fajos atandolos para almacenarlos en los heniles o ya se hace en muelas al aire libre donde se conserva sin atar en la forma siguiente: se comienza por afirmar el terreno y muchas veces se colocan sobre estas vigas y fuertes terrones con objeto de aislar la muela del suelo evitando la acción de la humedad, en una u otra forma se va colocando la hierba seca por capas que se van comprimiendo con los pies para que quede poco aire interpuesto hasta llegar a una altura de tres o cuatro metros por termino medio.

Se dan distintas formas a la muela siendo la mas general la de un tronco de cono invertido cubierto por otro de forma de tejado hecho con juncos de espadaña o cualquier otro vegetal que deje escurrir el agua con facilidad, cuyo tejado debe hacer saliente para que el agua no escurra por las paredes de la muela. A fin de que esta quede bien sujeta así como la parte superior o cubierta se coloca frecuentemente o en el centro una fuerte pertiga o palo donde se amarran algunas cuerdas con dicho objeto.

Cuabdo la muela ha de tener gran tamaño se la da la forma de un prisma de base trapezoidal cuyo eje es horizontal y la base menor del trapecio ocupa la parte inferior. Se cubre de modo análogo al explicado anteriormente procurando que las pendientes sean pronunciadas para que el agua escurra con facilidad y se colocan a veces en la linea del centro varias pertigas para sujetar convenientemente toda la muela.

La ventaja de la forma prismática o prolongada consiste en que para consumir el heno se deshace la muela por uno de los costados y se continúa poco a poco hasta llegar al otro extremo mientras que en la forma primera que indicamos hay necesidad de deshacer toda la cubierta desde el momento que quiere utilizarse quedando expuesta la hierba a la acción de los agentes atmosfericos.

LECCIÓN

Planta Industriales.-Plantas textiles.

Consideraciones generales.-Esta sección la constituye aquellas plantas que suministran materias primas á la industria fabril para transformarlas en productos utiles y se subdivide en grupos segun la naturaleza y aplicación de la parte aprovechable, denominandose bajo tal concepto textiles, azucareras, oleaginosas, tinteoreas, arómaticas y diversas.

El cultivo de estas plantas representa un verdadero progreso en la industria agricola por el capital que necesitan las industrias fabriles correspendientes y que redunda en beneficio de aquella difundiendo los buenos procedimientos culturales y la instrucción en los campos.

Supone la producción de los vegetales de esta sección en general un grado avanzado de fertilidad en la tierra y ha dado origen al periodo llamado industrial por Royer siendo el mas proximo bajo dicho concepto al periodo horticola que se desarrolla en el limite maximo de fertilidad.

Por otra parte, tanto estos cultivos en general exigentes en mano de obra como las industrias que de ellos derivan proporcionan/jornales/ numerosos jornales á la clase obrera siendo esta otra de las grandes ventajas que presentan las plantas industriales.

CAÑAMO

GENERALIDADES.-El cañamo (cannbis sátiva) Familias cannabineas antes urticeas es la planta textil de mas importancia en España y en general de los climas meridionales de Europa, ofreciendo la particularidad botanica de ser una planta diolca.

La fibra que produce y que no es otra cosa que el libroc de la misma es bastante resistente y menos fina que la del lino, por lo que se dedica á la fabricación de tejidos que hayan de ofrecergarn resitencia como las cuerdas, telas para velas sacos, etc. El cañamo es ademas una planta oleaginosa pues se obtiene un aceite secante de su semilla ó cañamones propio para la pintura y otras aplicaciones industriales. Las semillas sirven tambien para alimento de las aves.

En nuestró pais se cultiva el cañamo en la mayoría de las provincias, y en mayor extensión en las del mediodía, levante y Aragón.

VASIEDADES.-Se cultivan principalemente dos variedades;el cañamo comun y el de piamonte distuinguiendose este ultimo por su mayor desarrollo y fortaleza de sus fibras por lo que se dedica principalmante á la fabricación de jarciae,maromos,etc.La variedad común alcanza una altura de 1'50 á 2 metros y de unse 3/~~4~~ metros los del piamonte.

CONDICIONES AGRONOMICAS.-Se puede cultivar hasta la región central de Europa pero ya dejamos indicado que donde dá mejores y mas abundantes productos es en las ~~ZZZZZ~~ zonas templadas y cálidas de dicho continente.

Es algo exige te en cuanto al terreno,necesitando para su buen desarrollo,tierras profundas,de consistencia media y fértiles ó sean las buenas tierras de aluvión ó devega,y necesitando ademas bastante humedad,es indispensable el concurso del riego en las zonas secas de nuestro pais.

Respecto á los abonoes,si se devolvieran al suelo todos los residuos que quedan en la prepadación de la fibra,no se eñquilmaría el terreno,puesto que esta se compone esencialmente de celulosa ó sea de C.O. é H. elentos que como sabemos los toma del aire.Pecr en la mayoe parte de los casos no vuelven estos residuos en totalidad al terreno y por tanto hay necesidad de reponer esta cerdida por medio de abonos especialemente nitrogenados y alcalinos.En algunas comarcas cultivan habas antes del cañamo para enterrarlas en verde como abono lo que indica que esta planta textil es muy exigente en materias nitrogenadas.

CUIDADOS CULTURALES.- Dada la profundidad de las raices de esta planta es esencial preparar el suelo con labores todo lo profundas que permitan los medios de que disponga el labrador.En Italia donde este cultivo tiene gran importancia practican una labor muy honda con arados especiales arrastrados por 3 á 8 parejas de bueyes lo que demuestra la conveniencia de una preparación profunda del terreno.

En e'to cultivo se aspira á que las plantas se desarrollan mucho en altura y que sean delgadas con lo que se obtiene gran cantidad de fibras larga y fina y para co nseguir tal objeto ó que las plantas se ahilen hasta hacer las siembras muy espesas y tanto mas cuanto mayor sea la finura que deseemos en la fibra.Por estas razones la siembra se efectua á boleo y se emplea gran cantidad de semilla necesitandose dee3 á 4 hectolitros de simiente por hectarea.En algunos puntos siembran á chorrillo en lineas á o'25 de distancia pero es mas general el sistema anterior.

La epoca de efectuar la siembra en nuestro pais se reducen á una escarda cuando la planta es aun pequeña y a los riegos necesraios,ofreciendo esta planta la ventaja de que es axfisiante.

Entre los accidentes que son de temer para el cañamo se encuentran los fuertes vientos que tienden á romper los tallos y el granizo que los quiebra haciendo perder á la fibra todo su valor.

RECOLECCION.-La recolección se verifica cuando los granos estan maduros lo que tiene lugar generalmente enágosto y se realiza arrancando ó cortando las plantas según sumenor ó mayor desarrollo.En ciertos casos se recolecta antes los pies mechos y despues los femeninos con lo que se consigue mayor cantidad de granos pero la hilaza es de calidad inferior por lo que suele preferirse hacer la recolección de una soloa vez.

Recogidos los tallos se desecan al aire libre y se les rpiva sacudiendolos contra una tabla ó una piedra de las hojas y semillas ypor ultimo se clasifican por grupos segun su ~~ofrfof~~ su diferente longitud formando haces ó manojos para somete estos á las operaciones de preparación de la fibra cuyo estudio cprresponde á las industrias rurales.

PRODUCCION.-El rendimiento de hilaza puede estimarse en unos 1000 klgs. por hectarea y algo menor si se recoge el grano del que se obtiene unos 300 klgs. por dicha ~~oportiofo~~ extensión superficial .

LINO.-

GENERALIDADES.= El lino (linun usitatissmun) familia de las lineas antes cariofileas es otra planta textil cultivada desde tiempos muy remotos y hoy se encuentra principalmente enn las regiones humedas del Centro y N. de Europa.

En España se cultiva pero en menos escala que el cañamo y la competencia que á estas plantas ha hecho en este siglo el cultivo del algodonero en América ha contribuido tambien á quitarlas importancia en nuestro pais.

Donde mas se utiliza es en Galicia y provincias de Castilla la vieja ó sea en la región N. de clima algo humedo y templado.

La fibra de esta planta que alcanza una altura de o'6o á o'8o es mas fina que la del cañamo y se utiliza en la fabricación de los tejidos llamados de hilo cuy usos conocemos.Como en el cañamo la fibra la constituye el liber de la planta y tambien es extrae de la semilla ó linaza un especial secanto de aplicaciones ama

logas al de la planta anterior.

VARIEDADES. Entre las variedades del lino figuran el lino de invierno, el de estío común, el de Riga y el de flor blanca; el primero se cultiva poco y tiene la propiedad de ser mas rustico que los otros por lo que se puede sembrar en otoño, el comun y de Riga tienen la flor azul y se distingue el ultimo por su mayor altura y ramificaciones mas abundantes y la variedad blanca se diferencia como lo indica su nombre por el color de su flor siendo algo menos fina su fibra.

CONDICIONES AGRONOMICAS.-No es planta exigente en clima pero si en suelo que ha de ser fertil y suave conviniendole buenas tierras de aluvión. Si el clima es algo seco exige el concurso del riego. Es planta muy precoz y por consiguiente de desarrollo rápido.

El cultivo del lino de invierno debería ensayarse de secano en nuestro pais en las regiones de invierno suaves y en tierras apropiadas pues llega á madurar hacia fines de Mayo ó primeros de Junio y por tanto podran utilizar la epoca de lluvias de primavera para alcanzar su completo desarrollo.

Los abonos organicos muy descompuestos y ricos en N. y alcalis son los que convienen mas al lino observandose que deja bastante agotadas las capas profundas por lo que no puede volver sino despues de algunos años de intervalo á no fertilizar el terreno por procedimientos costosos para hacer llegar el abono á las capas donde se desarrollan las raices que se mueren principalmente por su estrene inferior á causas de la falta de ramificaciones de las mismas.

CUIDADOS CULTURALES.-El terreno debe labrarse profundamente par el beun resultado de este cultivo por la longitud de las raices del lino. Este puede cultivarse solo por la fibra ó por el grano dando un valor secundario á la hilaza, ó por ambos productos armonizandolos en lo posible, siendo este ultimo sistema el seguido en nuestro pais.-En Rusia es donde principalmente se dedican á la obtención de simiente y en Holanda á la producción del lino de fibra muy fina para sus excelentes tejidos de fama universal.

La eleccion se semillas debe hacerse con cuidado para que reuna las condiciones de forma brillantez, edad, madurez, etc. que convienen á una buena germinación.

La epoca de la seimbra de los linos de estio es en nuestro clima el mes de Abril para el lino de invierno el mes de Octubre. La cantidad de semilla oscila de 2 á 3 hectolitros por hectarea, para los linos comunes segun que se desee menor ó mayor finura y se llega hasta 4'50 hs. en Holanda para el lino llamado verde

por recolectarse antes de que produzca la semilla, al objeto de obtener una hila-
za extraordinariamente fina.

El modo de siembra es a voleo.

Los cuidados sucesivos se reducen como para el cañamo a una escarda y los rie-
gos necesarios si se cultiva en clima seco.

RECOLECCION. Se recoge arrancandolo , se deseca para separar las semillas o li
naza y prepararlo para las operaciones siguientes.

Se considera como producción media de unos 500 Kgrs de fibra y 400 Kgrs de gra
no equivalente a 5 hectareas proximamente por ~~hectarea~~ hectarea.

OTRAS PLANTAS TEXTILES.

ALGODONERO. Perteneciente al genero GOSSYPIUM familia malvaceas, es planta pro
pia de climas muy cálidos, cultivandose hoy en grandes extensiones en la America
del N. siendo uno de sus mas importantes productos.

En España se cultiva algo en la costa meridional especialmente en Motril pero
ha desaparecido por no poder competir en su producción con los Estados Unidos.

No tiene por tanto para nosotros importancia alguna por lo que solo indicaremos
que existen dos especies una arborea o arbustiva y otra herbacea algo mas exi
gente que la primera, y que el producto util que suministran se encuentra en el
interior del fruto reciben de las semillas . Basta separarse estas para que quede
el algodon llamado en rama, del que directamente se hace el hilo para fabricar te
jidos, sin necesidad de las largas operaciones a que hay que someter al cañamo
o lino, siendo esta una de las razones del desarrollo que ha tomado, disminuyendo
como consecuencia el cultivo de las plantas textiles que acabamos de citar.

PITA. Conocida con el nombre de AGAVE AMERICANA pertenece a la forma de las
amaritoides y es una planta de especie caracteristica, en hojas extraordinaria-
mente desarrolladas de mas de 1 mtr a veces, muy gruesas o carnosas, terminadas
en un fuerte pincho, y de suparte central parte cuando va a florecer, (haciendolo
pocas veces en nuestros climas) un tallo de mas de 3 mtrs de largo con ramifica-
ciones simetricas en sue extremo en forma de candelabro, que sostiene las flores
y frutos.

Esta planta es muy rustica, resiste las mayores sequias, y se emplea como seto
o cerca por sus fuertes hojas y pinchos, en gran parte de Andalucia.

Se multiplica por renuevos que se colocan en zanjas, no exigiendo cultivo algu
no por su rusticidad.

En nuestro pais no se utiliza mas que como soto segun dejamos indicado y rara vez se aprovechan las fibras muy resistentes que se separan de sus hojas.

En America y especialmente en Méjico cultivan una especie de pita que les proporciona una bebida alcohólica llamada pulque. En la region central y N. de España no se da esta planta por lo que tiene para nosotros poca utilidad.

ESPARTO. Pertenece a la forma de las gramineas y especie stipa tenacisima.

Planta espontanea en los terrenos ligeros y pobres de nuestras regiones central y del medio día se utilizan directamente sus hojas finas y resistentes, o se preparan para sacar sus fibras y dedicarlas a la fabricacion de tejidos bastos.

Antiguamente tenia poco valor esta planta, pero hace unos veinticinco años comenzó a exportarse habiendo aumentado notablemente su precio que ha descendido algo estos ultimos años o tiempos, y este mayor valor ha contribuido a que lo tengan tambien los terrenos en que se cría espontánea y se llaman ATOCHARES y que dejamos indicado anteriormente suelen ser de mala calidad.

Para multiplicar el esparto se puede reproducir por semilla y mejor transplando renuevos en otoño para repoblar los huecos que existen en los Atochares. Siendo planta mas rústica no se la dispensa ningun cuidado cultural limitandose el trabajo a la recoleccion que se verifica arrollando las hojas en una cuerda sujeta a un palo y se llama arranncadera tirando despues y apoyando el pie en la planta para ser desarraigada.

RAMIO. Hay dos especies el Blanco y Verde. Este es el mejor y se conoce con el nombre botánico de BOHEMIA TENACISIMA familia de la URTICACEAS.

La fibra liberiana de sus tallos es brillante, fina y resistente prestandose a la fabricación de tejidos de muy diferentes aplicaciones.

La dificultad con que tropieza su cultivo es el no haber encontrado aun una máquina que separe económicamente dichas fibras.

Se multiplica por trozos de raiz, colocandolos en el sitio definitivo o en viveros durante el mes de Marzo. En el primer caso se colocan a unos 0'80 por 0'50 pues es planta que ahija bastante y desarrolla fuertes tallos con muchas hojas que hacen precisas dichas distancias.

Es planta vivaz y en los climas cálidos se dan dos o tres cortes. En la region central y en Aragon solo se da un corte grande y otro pequeño, por lo que si algun día se desarrollara este cultivo lo haría principalmente en la region meridional.

Leccion

PLANTAS SACARINAS.

REMOLACHA AZUCARERA.

GENERALIDADES.- Pertenece a la misma especie (Beta vulgaris) que la forrajera, no siendo por tanto mas que una variedad de dicha especie.

Su cultivo tiene importancia muy grande en Europa ocupando mas de 1.000.000 de hectareas, que alimentan unas 1.500 fábricas de azúcar, dando origen a una agricultura prospera, por los residuos o pulpas que quedan en la fabricación y se destina a la alimentación del ganado.

En España comenzó a cultivarse en 1880 y hoy existen 16 fábricas de azúcar en su mayor parte en la provincia de Granada. Es un cultivo de porvenir en las grandes vegas de riego como la de esta region aragonesa, que no puede dedicarse al cultivo hortícola an basta escala.

VARIEDADES: Las principales son la blanca mejorada Vilmorin y la Kleim-Wanzleben, por ser la más rica en azúcar, teniendo por termino medio en nuestros climas cuando se cultiva bien de 13 a 14 % de azúcar. Debe desecharse las variedades mas pobres por no convenir a la fabricación, y por tanto al cultivador cuyos interese deben ser armonicos.

CONDICIONES AGRONOMICAS, No es planta exigente en clima como lo demuestra el que se cultiva en el centro de Europa, pero en los climas cálidos y despejados con el concurso del riego se alcanzan mayores producciones si bien puede decrecer algo la riqueza sacarina de la raiz.

Se da bien en las tierras arcillosas y calizas, no conviniendo los terrenos salitrosos, sueltos o siliceos y los abundantes en humus. pues resultan impuras las raices y pobres en azúcar, se comprende la conveniencia de que el terreno sea profundo dada la naturaleza de la parte utilizable de la planta.

No es muy exigente en abonos, siendo preferibles los orgánicos completados con los minerales necesarios segun la naturaleza del suelo y forma de abonar. Si se emplean las pulpas y espumas de la fábrica, deben completarse en sulfato de potasa en proporcion de unos 150 Kgrs por hectarea.

La mejor es aprovechar dichas pulpas en la alimentacion del ganado, utilizando su estiercol con dicha abono alcalino.

CUIDADOS CULTURALES.- La preparación del suelo debe ser esmerada y profunda.

La multiplicación se hace ya por siembra ó por trasplanto. El primer procedi-

mineto debe solo emplearse en las tierras suaves pues se expone el labrador en las que son algo fuertes á una mala germinación y como consecuencia á una producción irregular y en muchos casos deficiente.

El sistema de trasplante ofrece el inconveniente de que las raices desarrollan raicillas laterales que dificultan algo el lavado en la fábrica y las operaciones siguientes, peor debe preferirse este procedimiento si las tierras son fuertes, para evitar una germinación defectuosa, inconveniente que es mayor que el que resulta para la fabricación.

Si se hace la siembra directa el mejor medio es efectuarla con sembradora mecanica empleando unos 20 kilogramos por hectarea, y verificar la siembra á primeros de Abril.

Cuando haya de hacerse en semillero para trasplantar despues, se practica la siembra en un terreno bien preparado y abonado en la superficie con estiercol bi bien podrido, empleando unos 7 kilogramos de grano por hectarea distribuido en 8 á 10 areas proximamente. La siembra en tal caso se efectua durante el mes de Marzo y se hace en lineas distantes unos 20 centimetros, procurando que la semilla no quede muy enterrada.

En el mes de Mayo se trasplanta, en terreno plano despues de hechos los tablones colocando las pequeñas plantas á distancia de 40 centimetros entre las lineas y 25 entre las plantas lo que hacen un 100.000 por hectarea. La razon de aproximarlas de este modo consiste en que las remolachas para ser ricas en azucar deben pesar solamente de 400 á 500 gramos y esto se consigue colocandoles en la forma indicada, resultando tambien de este modo por el gran numero de raices, cantidades en peso suficientes para satisfacer las exigencias del cultivador.

Los cuidados sucesivos se limitan á dos ó tres binas y los riegos necesarios que no deben prodigarse por ser esta planta no muy exigente en humedad, y perjudicar por otra parte á su riqueza sacarina de riegos excesivos.

RECOLECCIÓN.- Esta se efectua desde Octubre á Diciembre generalmente por los procedimientos ordinarios con laazada comun ó azadillas en forma de pico verificandose tambien á veces con arados especiales aun cuando no lo hacen con perfección.

El rendimiento medio en España puede estimarse con un buen cultivo en unos 30.000 kilogramos por hectarea con las variedades ricas y los gastos de 650 á 750 pesetas con renta media de 100 pesetas por dicha extensión.

PRODUCCIÓN DE SIMIENTE.- Siendo esta planta bisanual no dá sus semillas hasta el 2º año y para ello hay que conservar las raices producidas en el primero, durante el invierno para trasplantarlas en la rpimavera siguiente.

La producción se simiente constituye hoy una industria especial en Europa y principalmente en Alemania verificandose la eleción de las raices mejoras, por el analisis directo de una pequeña parte de las mismas y se desechan para la producción todas aquellas que resulten pobres en azucar. Es pues el procedimiento que anteriormente estudiamos con el nombre de selección individual, y por el se ha conseguido mejorar notablemente la riqueza sacarina de la remolacha.

CAÑA DE AZUCAR.

GENERALIDADES.- Perteneciente á la familia de las graminsas constituye la especie "Sacharrum Officinarum" siendomuy cultivada desde tiempos remotos para la estracción del azucar en las zonas propias para su desarrollo, ó sea en climas cálidos de sus regiones ecuatoriales. Como hasta rpincipio de este Siglo era la sola planta cultivada con tal objeto, consituida para dichas regiones un verdadero monopolio la producciój de azucar, peor desde la explotación de la remolacha en Europa, ha desaparecido tal ventaja, siendo hoy por el contrario mayor la producción de azucar de remolacha que la de caña.

En España se cultiva en la región meridional en una estrecha zona bordeando la costa en la provincia de Málaga, Granada y Almería, pero como se encuentra ya en el limite N. de su región esta espuesta algunos años á perderse y su riqueza sacarina es menor que en las zonas ecuatoriales, todo lo que contribuye á dificultades en la industria azucarera.

Por otra parte la competencia reciente del cultivo de la remolacha en España, hace que dicho cultivo de la caña no se desarrolle.

Cooo consecuencia de lo que acabamos de explicar se deduce que este cultivo no tiene para nosostros importancia general en la Peninsula por lo que haremos un breve resumen del mismo.

En cambio tiene una importancia muy grande en nuestras colonias especialmente en Cuba y Filipinas constituye para la primera hoy su principal riqueza habiendo producido en el pasado año mas de 800.000 toneladas de azucar.

CONDICIONES AGRONOMICAS.- Ya dejamos indicado que necesita la caña, un clima cálido, caracterizando esta planta: La región que lleva su nombre y se desarrolla en las zonas ecuatoriales principalmente. Necesita terrenos fértoles y suaves, analo-

gos á los que convienen al maiz,en cuya planta tiene analogia de ~~dddddd~~ aspecto y exigencias culturales.

Lo mismo que á la citada planta le convienen abonos nitrogenados en proporción convenientemente fosfato y de potasa,y en las colonias emplean para fertilizar las cañaverales guano,carne,y sangre secas y otros abonos análogos ricos sobre todo en nitrogeno.

CUIDADOS CULTURALES.-La multiplicación de esta planta se hace por medios de tallos enteros ó partidos que se colocan en zanjas dispuestas á distancia de á matas proximamente por el gran desarrollo que alcanza la caña de azucar pues llega de 25 á 34 de altura,y despues de hecha la plantación se cubre la zanja con parte de la tierra sacada,rellenandola poco á poco á medida que aparecen los tallos que brotan de los nudos,hasta dejar el terreno como estaba antes de verificar la plantación.

En los climas tropicales,abundantes en lluvias se cultiva esta planta de secano dando despues de la plantación y durante el primer año y los siguientes dos binas ó entrecavas generalmente para mantener el terreno mullido ~~dddddddddddddddddd~~ y limpio de maslas hierbas,y se recalza fuertemente las plantas.

Siendo viva la raiz de la caña,dura varios años la plantación,hasta que la producción desmerece y hay necesidad de renovarla,en cuyo caso se procura que las zanjas nuevas ocupen el espacio libre que dejaron las primeras.

RECOLECCIÓN.- Se verifica cortando las cañas que son muy gruesas con un fuerte machete por la parte inferior y despues se deshojan y se quita la parte terminal llevando las cañas limpias en esta forma á los ingenios ó fábrica de azucar para su tratamiento industrial.

El rendimiento es muy variable según las estaciones y fertilidad del suelo, pero puede considerarse como buena cosecha cuando produce de 40 á 50.000 de tallos

La riqueza de las cañas en azucar oscila bastante y es por termino medio de un 15 %.

OTRAS PLANTAS SACARINAS.

SORGHO AZUCARADO/- En el género sorghoun fogina la especie sacharatus-asi denominada por contener bastante azucar los tallos,destinandose por tal causa á la obtención de dochas materias,ó transformandolas en alcohol.El sorgo azucarado especialmmnte en nuestros climas templados,contiene una gran parte de su azucar bajo la forma de glucosa ó azucar no contralizable por cuya razón de explotarse

industrialmente esta planta en España debe dedicarse á la fabricación de alcohol.

Donde mas se cultiva es en los estados Unidos pero no ocupa grandes extensiones y en nuestro país asi como en Europa tiene hasta hoy poca importancia cultivandose mas como planta forragera que coco planta industrial.

Respecto á su cultivo, es completamente análogo al del sorgo cultivado por su grano y que ya hemos estudiado entre los cereales.

El rendimiento en tallos verdes que son aquí la parte utilizable, alcanzan en buenas tierras de aluvión la cifra de 30 á 40.0000 kilogramos por hectarea.

REGALIZ.- Pertenece á la familia bótanica de las leguminosas y constituye la especie denominada Glycyrrhiza glabra

Se utliza su raiz de sabor muy dulce para estraer de ellos una materia de color oscuro y azucarado que se emplea despues en las confiterías y para preparaciones framaceuticas.

Esta planta crece espontanea en España y abunda en toda parte media y cuenca baja del Ebro, donde se explota para vender sus raices á la fabrica de que existe una en esta capital.

Siendo espontanea como dejamos indicado, se limita el agricultor, á la estracción de las raices que son muy largas, tratandose despues de 3 á 4 años hasta que puede verificarse otra cosecha, pues se necesita que dichas raices tengan bastante gruesa para que sean utilizables en la industria.

LECCIÓN.

PLANTAS OLEAGINOSAS Y TINTOREAS.-
Cacahuet ó manhi

GENERALIDADES.- La planta oleaginosa herbacea que hemos de estudiar en la presente lección tiene poca importancia en España, como en toda la región del olivo por ser esta planta la que suministra el mejor aceite comestible, y ser muy poco exigente en su cultivo.

En cambio fuera de la región del mismo esta planta oleaginosa, juegan un papel importante por ser ellas las que producen los diversos aceites para la alimentación y aplicaciones industriales entre los que la fabricación de jabones es la que consume mayor cantidad de materias grasas. De las plantas de este grupo cultivadas

en nuestro pais solo merece especial mención el cacahuet (arachis hipogea) Familia botanica de las leguminosas,que ocupa alguna extensión en las provincias de Levante y especialmente en las de Valencia.

Suministra su semilla de todos conocida una gran cantidad de aceite que es proximamente la mitad de su peso,y este aceite es de buena calidad y comestible empleandose mucho para mezclarlo con el de oliva al que dá mas floridez,mejorando su color cuando es defectuoso.

CONDICIONES AGRONOMICAS.- Necesita para su buen desarrollo un clima algo templado y en la costa de Levante se da perfectamente,en los pueblos sueltos que es lo mejor de este cultivo pues enm las tierras algo fuertes el cacahuet no se desarrolla normalmente.Esta exigencia por loq que al terreno se refiere,ha siso la causa de que en Valencia tiene alguna importancia para aprovechar terrenos arenosos de la costa en los que la mayor parte de las plantas se dan en malas condiciones.

Sin exigencias en abonos son analogas á las de la leguminosa,y si se restituyen al suelo los orujos que queden en la extracción del aceite,en tal caso no se esquilmaría el suelo,pues el aceite se forma en elementos tomados del aire por la planta.

CUIDADOS CULTURALES.- Se siembra durante el mes de Abril ó Mayo,en linea á o'45 de distancia por termino medio.

Verificando la germinación se mantiene el terreno limpio de malas hierbas por las binas convenientes,y se recalza despues fuertemente las plantas para enterrar los tallos inferiores en lo que se aumenta la producción de los frutos que se desarrollan debajo de la tierra,de cuya propiedad especial toma el nombre bótanico.

En cultivos ~~riego~~ de riegos ponindula por lo, que se mantendría por este medio la humedad conveniente.

RECOLECCIÓN.- Cuando la planta toma un color amarillento,se verifica la recolección arrancando las plantas con las raices,y sacudiendo la parte subterranea cuando se ha desecado algo,se desprenden facilmente los frutos que se conservan sin dificultad bastante tiempo.

La producción media es de 5oo á 7oo kilogramos de grano por hectarea y el cultivo resulta bastante economico.

OTRAS PLANTAS OLEAGINOSAS.

SESANO.- Planta oleaginosa muy cultivada en Egipto la Isidia y otros paises,

tiene poco interés para nosotros pues solo se cultiva y muy poco en Andalucía con el nombre de ajayoli siendo desconocida en el resto de la peninsula.

Pertenece á la familia de las sesameas y su nombre especifico es el de Sesamum oriental.

Sus zemillas son muy ricas en aceite y este es suave y comestible, siendo el mas fino despues del de oliva.

Necesita un clima templado lo que no sale de la región del olivo, y exige tierras fertiles y suaves como las de aluvión asi como el concurso del riego.

La siembra se efectua en primavera durante el mes de Mayo generalmente y se hace á voleo en la proporción de % de hectolitro por hectarea.- no exige despues cuidados especiales y la recolección, se verifica antes que la planta se seque por el pie, puos las silicum se abririan perdiendose el grano.

El rendimiento medio en Egipto es de 15 á 20 hectolitros por hectarea y el peso del hectolitro es de 66 kilogramos.

ADORMIDERAS.- Denominada papavez somniferum por los botanicos figura en la familia de las papaveraceas, ofreciendo analogías de aspecto con la amapola comun silvestre.

Su cultivo es casi desconocido en nuestro pais, y donde mas se utiliza es en el N. de Francia y parte de Alemania.

De sus semillas son muyn poqueñas, se obtiene un 30 % proximamente de un aceite medoso de un sabor muy agradable ligeramente dulce, por lo que en el ?M de Francia se lo destina en gran parte á la alimentación.

Tambien suministra esta planta un producto especial, el opio que se extrae del fruto en cajas ó carcias de adormideras, y que tiene la propiedad de ser un mascotuo enérgico empleado en medicina, utilizandolo tambien en Asia los chinos para fumar.

La siembra se hace en primavera y generalmente á voleo si bien sería preferible en linea por lo que se facilitarían las repetidas escardas que esta planta necesita. Se emplean unos 2.500 kilogramos de simiente y dada su pequeñaz hay que procurar quede muy poco enterrada por un pase ligero de grada.

La recolección se verifica en Septiembre cuando la mayor parte de las plantas estan maduras y se arrancan con duidado haciendo fajos que se apoyan unos contra otros ligeramente inclinando formando dos filas para que asi se termine la maduración. Despues de diez ó once dias se separan los grqnos golpeandolos sobre un

tonel ó recipiente cualquiera los manojos de capsulas con un palo hasta que estas queden vacias.

El rendimiento medio de semilla es de unos 20 hectolitros por hectarea.

Cuando se cultiva la adromidara para la extraccción del opio se siembra en lineas distantes para permitir á los obreros practicar en los frutos, con unos insturmentos que llevan en una de sus estremidades tres ó cuatro puntas en ano de circulo igual numero de invisiones de las que fluye un jugo lechizo que ó solidifica en gotas al desecarse, recogiendolas despues los obreros para colocarlas por ultimo aplastandolas entre hojas de esta planta.

Este cultivo exige mucha mano de obra y unicamente donde los jornales estan baratos es posible dedicarse á la producción del opio.

PLANTAS DIVERSAS.- Debemos citar la colza planta bastante cultivada en el centro de Europa y principalmente en Francia, asemejandose á las coles forrageras por su aspecto si bien con numerosas ramificación que sostienen los frutos ó silicuas de esta planta.

Sus semillas esfericas y de color oscuro suministran un aceite de inferior calidad solo aprovechable para el alumbrado y usos industriales.

Se siembra el semillero en Julio ó Agosto y se trasplanta en Otoño, colocandola á distancia de unos 0'60 entre las lineas, dispensandola despues los cuidados ordinarios hasta la recolección que se verifica en el mes de Junio generalmente.

En España en donde este cultivo es desconocido, podría ensayarse de secano en las tierras frescas, por la época en que vemos reune sus diversas fases vegetativas

Tambien debemos citar la madia sativa la camelina y la mostaza blanca que se cultiva algo en el extranjero parq la obtención de aceite de usos industriales.

PLANTAS TINTOREAS RUBIA.

GENERALIDADES.- Las plantas tintoreas son aquellas de que se extrae principios colorantes diversos para aplicaciones industriales y principalmente para el tinte de los tejidos.

Este grupp ha perdido desde hace algunos años la importancia que antes tenía pues hoy se extraen del reino mineral por procedimientos quimicos, y muy especialmente de la brea, materias colorantes á precio muy economico, haciendo imposible la competencia á los cultivos industriales.

Por esta causa habremos de ser muy breves en el estudio de esta planta, cuya producción es casi nula.

Una de las plantas que antes se cultivaba bastante en las provincias de Castilla la Vieja era la rubia (rubias tintoreas) familia rubieceas,planta viva espontanea en esta región y se utiliza en ellla la raiz roja de la que se ostrae un principio colorante encarnado vivo que tenia gran aplicación en tintotería por figeza y colorido.

Planta exigente en abonos,necesitqademas tierras profundas para desarrollar sus largas raices que constituyen la parte util.

Se cultiva directamente ó trasplantandola desde ños semilleros,siendo este ultimo sistema preferible al primero en general.

Cuando se colocan las plantas en el terreno definitivo se ponen de modo especial de 4 en 4 lineas á distancia de unos 22 centimetros y entre cada 4 lineas queda un espacio doble para las operaciones siguientes.

Al llegar al 2° año se recalzan las plantas por igual en las 4 filas,sacando la tierra de los espacios intermedios referidos que quedan entonces formando zanja y se repite la operación el 3 ° y 4° año que es el del arranque.

El objeto de ir elevando la superficie en el terreno ocupado por las filas es para convertir en raiz la parte dek tallo enterrado aumentando de este modo la parte utilizables.

RECOLECCIÓN.- Al 4° año segun dejamos indicado se verifica la recolección,extrayendo las raices por el lado de las zanjas,quedando profundamente removido el terreno en muy buen para la cosecha siguiente.

Los tallos que la planta produce cada año se utilizan para forrage para el ganado lanar principalmente.- El producto medio que se obtiene en las buenas tierras de aluvión es de unos 3.5oo kilogramos por hectarea.

AZAFRÁN.-

GENERALIDADES.- El azafran(crocun sativa) familia irideas se cultiva hoy en nuestro pais y particularmente en la provincia de Ciudad Real,exportandose alguna cantidad del producto util al extranjero. Se utlizan los estigmas de las flores,que son tres para cada flor y de color rojo suministrando una materia colorante análoga,en matiz amarillento.

Esta planta bulbosa ó de cebolla,y perenne si bien por exigencias culturales no debe de dejarse en el terreno mas de 3 ó 4 años.

CULTIVOS.- Se cultiva esta planta de secano pob suspenderse su vegetación durante el estio y se multiplica por cebollas,que se colocan á fines de estio en el

terreno enm lineas á o'25 de distancia y á la mitad proximamente de una planta á otra.

El terreno debe estar bien preparado y ser algo suelto,fresco y calizo asi como bien fertilizado por lo que suele destinarse á esta planta pequeñas parcelas de los alrededores de los pueblos,por ser factible el abonarlas economicamente.

Esto vegetal tome mucho las malas hierbas,por lo que necesita frecuentes escardas ó binas que mantienen ademas el terreno fresco.Las hojas que se asemejan á las del esparto se aprovechan para el ganado.

Florece en el mes de Octubre generalmente y entonces se hace la recolección cogiendo las flores de una en una,y separando las espigas que se desecan despues suavemente para poder conservarlos hasta el momento de la venta.

Las ratas de campo acuden mucho á las azafraneras y causan bastantes destrozos asi como una planta parasita la rikoctonia que se desarrolla sobre los bulbos y y los altera y sobre la flor cuyo color cambia,disminuyendo en valor.

El producto del primer año que suele ser el menor es de unos 15 kilogramos por hectarea y doble proximamente en los años siguientes hasta el 4° año en el que se suele roturar el azafranar.

OTRAS PLANTAS TINTOREAS.-

Se cultivaba antes en España el alazor ó falso azafran (casthamus tinct-crus) que suministra en sus flores compuestas filamentos rojizos parecido al azafran de donde proc le unos de los nombres bulgaros de esta planta.

Necesita para desarrollarse bien terrenos ricos en oxido de hierro ó rojos y se cultiva en lineas á unos o'50 de distancia sobrandose en el mes de Abril y exigiendo el concurso del riego en los climas secos.

El rendimiento medio es de uns 250 kilogramos flores secas y 1.500 de granos que se destinan á la alimentación de algunas aves.

Tambien se ha cultivado yaun hoy se hace en muy pequeña escala la gualda(reuda lutecál) que proporciona un color amarillo,contenido en la parte terminal de sus tallos y env de sus frutos.

Sus granos suministran aceite en proporción de un 30 % proximamente y solo utilizable para el alumbrado ó aplicaciones industriales.

Se siembra en primavera y á voleo generalmente recolectandose en otoño sobre 2.000 kilogramos de tallos secos por hectarea.

Por ultimo el pastel (isati tenctoria) proporciona en sus hojas una materia de

color azul semejante al indigo y el tornasol (chrozophora tinctoria) enforviacea que crece espontanea en algunos puntos de España, contiene en su tallo un principio azulado que se extrae por trituración y presión de la planta entera despues de la recoleccion.

LECCION....

PLANTAS AROMATICAS Y DIVERSAS. TABACO.

GENERALIDADES.- Esta planta procede de América, y se utiliza de ella como todos sabemos la hoja, despues de sometida á preparación especial, para fumar.

Se ha legislado mucho sobre este cultivo, que es libre en algunos paises como los del N. de Europa y América, en otros como Francia se cultiva en departamentos ó procincias determinadas, bajo la inspección del gobierno que compra la hoja y tiene estancado el producto, y en otros puntos por ultimo como en nuestra Peninsula esta prohibida su cultivo, encontrandose tambien estancada la fabricación y venta del producto.

Se hacen esfuerzos por los labradores para conseguir en España el cultivo del tabaco, especialmente por las de Andalucía sin que hasta ahora se haya conseguido nada en este sentido, á pesar de reconocerse por todos la utilidad que reportaría al pais la introducción de esta planta en el cultivo.

Debemos hacer constar que por la indole de la planta que estudiamos, es mas bien propia del pequeño cultivo, por ser muy exigente en los diversos cuidados que exige, á pesar de loque la estudiamos en esta primera parte, pero por lo expresado no nos detendremos mucho en su estudio.

Pertenece á la especie NICOTIMA TABACUN primera de las Solunaicas y se distingue por sus anchas y amplias hojas que á veces miden o'8o de longitud por o'35 de anchura, como se han obtenido en esta Granja los años que se ha hecho su cultivo esperimental.

VARIEDADES.- Las hay de hojas largas y de hojas anchas. Entre las mejores variedades figuran las cultivadas en Cuba con el nombre de Vuelta abajo y tambien son muy utilizadas en América las llamadas Virginia y Kentuldy. Se han ensayado aqui 7 variedades habiendo dado la mayoría muy buen resultado en la producción.

CULTIVO. No es planta exigente en clima como lo demuestra el que se cultiva en Holanda y Bélgica, pero se observa constatemente que en los paises calidos la cali

dad del tabaco es mejor que en los climas templados ó frios,de suerte que puede preveerse que en la Peninsula el dia que se permitiera el cultivo,los mejores tabacos de la Isla de Cuba son los mas afamados del Mundo y obtienen un precio elevado en el mercado de este producto.

Exige el tabaco tierra muy fertil y alcalina suave siendo como es extraordinariamente agotante,por contener sus hojas que es la parte utilizable gran cantidad de cenizas,que como sabemos son productos extraidos directamente del suelo. De aqui que no puede pensarse en este cultivo si el labrador no cuenta con abonos apropiados abundantes para subvenir á las exigencias de esta planta en tal concepto.

Dada la pequeñez de la semilla del tabaco ,y la difàultad de su germinación, es indispensable la reproducción por medio de semillero.Esto debe prepararse con mucho esmero y en sitio abrigado sembrando la planta á ultimos de Febrero ó primeros de Mrazo en nuestro clima y procurando que la semilla quede muy ligeramente cubierta por una pequeña capa de mantillo para facilitar la germinación.

Llegado el mes de Mayo se verifica el trasplante con los cuidados convenientes poniendo las plantas á distancia de un metro en cuadro y algunas veces un poco menos,dado el gran desarrollo que alcanza este vegetal.

Como operaciones especiales durante su vegetación necesita el debrotado que consiste en cortar á medida que aparezca en la axila de las hojas los tallos secundarios,y á la supresión de la parte terminal en que se encuentran las flores todo ello para que las hojas de cada planta en numero de 8 á 12 se desarrollen todo, lo posible.Ademas necesita en nuestros climas el concurso de riego.

RECOLECCION. Se realiza cuando las hojas toman un tinte ligero amarillento signo de maduroz,haciendolo unas veces arrancando la planta en totalidad y otras cortando sucesivamente los pares de hojas proximas llamadas mancuernas.

Las hojas enesta forma ó cortadas del tallo una á una y enlazadas por un hilo ó bramante y por ultimo la planta entera en otrasvocasiones se llevan despues á los secaderos especiales para comenzar la serie de operaciones que debe sufrir la hoja para convertirla en el tabaco comercial..

La producción media de la hoja seca es de unos 1000 á 1200 kilogramos por hectarea en buenas tierras.

El precio de la hoja es muy variable según la calidad del tabaco y tamaño de las honas que se clasifican por grupos para la venta

Los gastos de cultivo son elevados y se estiman en unas 800 pesetas por hectarea.

LUPULO.

GENERALIDADES. El lupulo (humulus lupulus) es una planta vivaz, de tallos volubles de gran desarrollo en longitud y que perteneco a la familia de las urticeas. Crece expontanea en algunos puntos del N. de nuestro pais, y se utiliza para aromatizar la cerveza dandole el sabor amargo que la caracteriza por medio de sus frutos que constituyen la parte utilizable de la planta.

Se cultiva en gran escala en todos los paises de Europa en que la cerveza forma la bebida habitual y en España apenas si se conoce mas que como planta espirituosa, importandose el lupulo necesario de Alemania y Francia.

CULTIVO. Se desarrolla bien en los climas templados y nebulosos, siendole perjudicial la proximidad de los caminos por el polvo y los vientos violentos por la altura que alcanazan sus tallos al desarrollarse sobre los tutores.

La preparacion del suelo debe ser profunda, y se mezclara en las ultimas labras superficiales una buena estercoladura por serb planta muy agotante.

Se reproduce este vegetal por jovenes plantas enraizadas que se obtienen ya sacando directamente de plantas viejas renuevos o colocando estos en viveros o por ultimo reproduciendo en estos estaquillas o esquejes para proceder despues al trasplante definitivo.

Se hace la plantación en otoño o en primavera y se colocan las plantas a distancia de 2 mtrs a mano real, en hoyos que se marcan y abren previamente de unos 0'60 de lado por 0'40 de profundidad. En cada hoyo se ponen de 2 a 4 plantas siendo tres lo mas frecuente y se recubren de tierra formando un pequeño monton en el sitio correspondiente a cada hoyo.

Como es planta voluble en la primavera cuando comienza a desarrollarse, se colloca en el centro de cada grupo una larga percha de unos 2 mtrs de longitud, sujetando a ella los tallos, y se dan durante el estio las binas necesarias para que el terreno se encuentre en buenas condiciones de vegetación. En otoño se quitan los tutores.

Al 2° año, se deshacen en parte en pequeños montones se dortan la plantas a unos 0'04 y rehace el monton y cuando los tallos tienen 0'40 proximamente se colocan las perchas definitivas que suelen ser de fresno y tienen de 4 a 6 mtrs de

longitud. Por ultimo se bina y estercola y riega en caso necesario.

El tercer año y los siguientes se repiten las operaciones que acabamos de indicar, durando de 15 a 20 años esta planta en los terrenos de buena calidad.

RECOLECCION. En el otoño cuando los frutos o conos estan bien maduros se procede a la recolección, cortando los tallos cerca del suelo, asi como por la parte superior si se entrelazaran los de diferentes tutores. Hecho esto se arranca el tutor en la planta arrollada, se extiende sobre caballetes y se separan los conos, procurando no mezclar hojas en los frutos.

Se desecan despues y cuando lo estan bien, se conservan dentro de sacos apretandoles para que no se alteren.

La producción es muy irregular por ser planta bastante sesible a los agentes atmosfericos, pero se estima como una prâducción media de 1.500 a 1.700 Kgrs de conos secos por hectarea.

Los gastos de establecimiento son extraordinariamente elevados, excediendo de 8.500 pesetas por hectarea asi como los gastos anuales que alcanzan proximamente la misma cifra.

A N I S.

GENERALIDADES. Su nombre botánico es el de pimpinella anisum familia de las umbilifemas, y se utiliza su semilla por el principio aromatico que contiene para diversas aplicaciones industriales.

En España se cultiva especialmente en la Mancha siendo el anis producido en esta zona el mas estimado. En el resto de la Peninsula se cultiva poco, asi como en los demas paises de Europa pues es planta propia de climas templados en donde sus semillas son mas aromaticas.

Es planta anual y bastante precoz, cultivandose con el auxilio del riego en nuestro pais.

CULTIVO. Necesita tierras algo sueltas y bien preparadas, efectuandose la siembra en Marzo o Abril a voleo algo claro mezclando su semilla con arena. Podría tambien sembrarse en lineas a unos 0'30 de distancia lo que facilitaría las escardas que esta planta necesita se hagan con cuidado por resistir mal las hierbas expontaneas.

Se le dan los riegos que el terreno exija y se procede a la recolección cuando las semillas estan bien formadas pero sin esperar la madurez completa porque

se desgrana de modo extraordinario, si no se hace la recoleccion temprana. Tambien conviene al mismo fin efectuar la acogida por la mañana aprovechando el tiempo que las panojas estan algo correosas por la humedad de la noche.

La producción media es de unos 10 hectolitros por hectarea.

PLANTAS DIVERSAS.

Debemos citar por ultimo algunas otras plantas de poco interes para nosotros y son las siguientes:

ACHICORIA DE CAFE. Es una variedad de la común (cichorium intibus, familia compuesta) y se utilizan sus raices despues de secas y tostadas por el sabor amargo que las caracteriza, sirviendo para sustituir al café entre las clases pobres del centro y N. de Europa. En nuestro pais se emplea tambien pero poco, usandose en mezcla con el café para disminuir el precio de este, siendo una verdadera falsificación.

Creemos que se ha ensayado el cultivo de esta planta en las provincias de la costa del Cantabrico donde podría obtenerse económicamente de secano, dando origen a una pequeña industria.

El cultivo es sencillo, sembrandose a voleo en primavera unos 5 Kgrs de semilla por hectarea y dispensando a la planta los cuidados ordinarios hasta la recoleccion que tiene lugar en Octubre, arrancando las raices que se dejan secar como preparacion para las operaciones siguientes:

Los tallos y hojas se cortan antes y se utilizan para alimento del ganado.

Se obtiene generalmente por hectarea unos 4000 Kgrs de raices secas.

SORGHO DE ESCOBAS. Una especie de sorgho de escobas analogo a los ya estudiados se cultiva para aprovechar las ramificaciones de sus paniculas, en la fabricacione de escobas.

Este cultivo tiene alguna importancia en Italia y podría hacerse perfectamente con riego en nuestro pais.

La industria derivada de esta planta va tomando cada día mas desarrollo en el mediodía de Francia y podria intentarse su implantacion en España puesto que son ya conocidos sus productos.

Como ademas se utiliza el grano que puede destinarse a la alimentación del ganado, y rinde mas de 30 hectolitros de simiente, resultan a precio económico las panojas que son como dejamos indicado el producto principal.

Su cultivo es enteramente análogo al de los sorghos anteriormente estudiados.

CARDANCHA. Utilizanse las cabezas o receptaculos de esta planta compuesta (dipsacum fullonum) semejantes a los de algunos cardos, para la operación industrial de la carda debido a la forma regular y simetrica de las glumas pinchudas de dichos receptaculos.

Esta planta bisanual, bastante agotante, y le convienen las tierras sueltas.

Unas veces se siembra en lineas a unos 0,50 de distancia y otras en semillero para transplantarla despues, lo que es mas conveniente por que de este modo no ocupa el terreno mas que un año.

El cuidado especial que exige es el despunte o corte de la parte terminal del tallo central a fin de que se desarrolle el mayor número y alcancen mayor tamaño y mas uniforme los receptaculos de los ramos laterales.

Se recolectanlas cabezas de las plantas cuando los granos comienzan a ponerse obscuros, no conviniendo esperar mas tiempo por que perderia la elasticidad necesaria. Despues de cortados se conservan en graneros a la sombra hasta que se desequen por completo y despues se clasifican y amontonan para guardarlas hasta el momento de la venta.

Se obtiene por hectarea unas 200.000 cabezas que pesan sobre 700 a 800 Kgrs.

NOPAL. Conocida esta planta tambien con el nombre de higuera chumba (Cactus opuntia) familia castaceas, es planta grasa de tallos gruesos y ensanchados formado lo que llaman palaspuristas de pequeños apendices que son las hojas. Suministra el fruto llamado higo chumbo que se utiliza para la alimentación del hombre y animales domesticos, y sirven ademas sus tallos para nutrir al insecto denominado cochinilla.

Es vegetal propio de los climas calidos y en nuestro pais se encuentra formando setos en todas las provincias de la costa del mediodía, , por el gran desarrollo que alcanza esta planta y los numerosos pinchos de que estan provistos sus tallos.

Resiste las mas extraordinarias sequias y no exigen ningun cuidado de cultivo una vez hecha la plantación.

Este se efectua, colocando las palas en zanjas abiertas precisamente durante el otoño y cubriendolas despues con la tierra sacada al hacer aquellas. Como vemos se parece por rusticidad y objeto a la pita, pero presenta sobre esta la ventaja de suministrar gran cantidad de frutos comestibles.

Se ha propuesto tambien utilizar estos para fabricación de alcohol por el azúcar que contienen y dado el precio económico a que pueden obtenerse dichos frutos es industrian que debiera ensayarse en la Zona propia de este vegetal. Siendo pl planta perenne dura muchos años en el mismo terreno.

Lección

ARBORICULTURA: SU DEFINICION. Es la parte de la asignatura que trata del cultivo de los arboles y arbustos. ARBOL es toda planta leñosa, cuyo tallo (llamado tronco) bastante grueso, es unico y que por lo mismo no se ramifica sino desde cierta altura. ARBUSTO es toda planta leñosa que ramificandose desde su base ofrece subdivisiones de menor altura y grueso.

IMPORTANCIA DE LA ARBORICULTURA. Los arboles y arbustos nos proporcionan frutos mas o menos apreciados que nos sirven de alimento directamente o bien utilizados para la fabricación de la sidra, del vino aceite etc; maderas para construcciones, para las artes oficios y otras muchas aplicaciones. Nos suministran ademas abundante combustible y sus hojas sirven de alimento para el ganado y cuando no, se utilizan unas para cama de los animales. De unos arbole cosechamos hojas con que alimentar gusanos de seda, como la morera y el roble; de otros vastagos que emplea la cesteria, como los sauces, almez y fresno, y hoy día papel para con indispensable para la fabricación de este.

VENTAJAS DIRECTAS E INDIRECTAS QUE RESULTAN DEL CULTIVO DE LOS ARBOLES.

Los arboles prestan ademas una gran utilidad purificando la atmosfera y manteniendo en ella cierto grado de humedad del suelo favoreciendo las lluvias. Mantienen tambien la humedad del suelo protegiendo los prados naturales que se extienden a su pié; los plantados en las proximidades de los rios contienen con sus raices las tierras evitando en muchos casos los desbordamientos y los que se encuentran en lqs pendientes de las montañas detienen la rapidez de las aguas torrenciales, regularizan estas, e impiden que se precipiten con demasiada violencia sobre los valles, arrastrando todo a su paso, determinando las inundaciones, Por ultimi proporcionan bienestar al hombre a los animales y a las aves librandoles de los rigores del sol, proporcionandoles frescura y constituyen enfin el mas preciado ormamento en los paseos, jardines publicos, carreteras y en las fincas rusticas y de recreo.

CLASIFICACION CULTURAL DE LOS ARBOLES. Con respecto al cultivo que exigen los arboles pueden estos clasificarse del siguiente modo: 1º arboles y arbustos frutales del cultivo extensivo o del gran cultivo. 2º arboles y arbustos frutales de el pequeño cultivo. 3º arboles de rivera. 4º arboles y arbustos frutales (selvicultural 5º arboles y arbustos ornamentales de los que se ocupa la Jardineria.

CULTIVO GENERAL DE FRUTALES. SITUACION. Si los arboles estan en valles dan mas fruta que en los llanos y estos mas que los altos. Los arboles que estan en cerros y lugares ventilados y frescos dan la fruta mejor: es la fruta mas sana de mejor gusto y se conserva mas tiempo.

CLIMA. Tengase presente la necesidad de conocer las circunstancias sukteorologicas de la localidad,' para averiguar cuales son los vientos reinantes: si son o no frios,' suaves o impetuosos,' las epocas en que suele presentarse y en duracion temperaturas extremas y su persistencia,' y la extructura particular de las especies pues los cerezos, manzanos perales,' algunos ciroleros y los guindos resisten temperaturas bajas y en consecuencia pueden soportar situaciones mas altas o elevadas en las que es muy dificil que prosperen, las higueras el melocotonero y otros.

EXPOSICION. No necesitando los arboles igual grado de calor podran ponerse los mas delicados como los ganados,' algarrobos,' almendros y otros de igual naturaleza en pasajes unos abrigados y asi disfrutarian por mas tiempo de la influencia de los rayos solares. Hagansé observaciones en la localidad donde tuviera que hacerse la plantación: entre otras la de si aquella esta resguardada de los vientos N, por cordilleras,' montes intermedios etc.

CALIDAD DEL TERRENO. Los arboles no son exigentes en cuanto a la clase de terreno pero si les conviene quima de buen fondo.

SANEAMIENTO DEL TERRENO. El saneamiento es importante en los terrenos destinados al cultivo de arboles. Los terrenos que tengan alguna capa inferior impermeable retendran con frecuencia la podridumbre de las mismas y la muerte del arbol.

Para sanear el terreno,' se averigua su pendiente y se abre una serie de zanjas paralelas de arriba abajo y otra al pie de estas en sentido transversal. La distancia a que deben quedar aquellas, una de otra,' sera proximamente de diez metros la profundidad que se les de de metro a metro y medio y la anchura 0'30 en el fondo y 0'60 en la parte superior: el fondo debe tener por lo menos una pendiente

regular de cinco por mil. Las zanjas se comenzaran a abrir por la parte mas baja para que no perjudique los trabajos el agua que en otro caso se iría acumulando. Las zanjas se cubren echando en el fondo cascajo de modo que forme una capa de 0'40 ms. Encima se ponen fajos de ramas de arbustos espinosos, sarmientos, brezos hasta unos 0'10 mtrs y se acaba de rellenar con tierra.

Las zanja transversal a dobde afluyen las aguas de las otras zanjas debería tener 0'20 mts de profundidad mas que las otras para facilitar el flujo de las aguas y su anchura ha de ser tambien necesariamente mayorSe forman con piedras llanas de modo que la sección transversal de rstas con el fondo sea un triangulo de 04=50 m de altura;se cubren estas piedras con cascajo,de manera que el conjunto ofrezca una elevación de 0'60 m poco mas ó menos.Enseguida se coloca una tanda de faginas que acaba de rellenar de tierra.En caso de utilizar acaduces pueden ser estos de 0'35 m de longitud por 0'06 á 0'08 de diametro los mayores.Se colocan en zanjas hechas áprsposito encghufandose unos con otros y sujetandolos con unas abarzaderas de tierra codida no solo para darle mayor solidez,sino para evitar que por entre ellas penetren las raicillas de los arboles que acabarían por destruirlos completamente.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.- El desarrollo y duración de los arboles esta en razon directade la extensión que alcanzan sus raices.De aqui se deduce que es indispensable una buena preparación del terreno antes de hacer la plantación y para esto nada mejor que darle una labor de desfónda de unos 70 centimetros.Esta labor se dará con la antelación debida y aprovechando las buenas condiciones de temporo de la tierra y el tiempo mas oportuno determinado por el minimun de ocupación del ganado de labor.

Si el terreno necesita alguna mejora,se conseguirá esta con enmiendas si falta col,que es provechosa á los arboles se distribuiran residuos de escombros.

MULTIPLICACIÓN DE LOS ARBOLES.- Puede ser natural ó artificial,La primera es la multiplicación por semillas y artificial cuando se utilizan una ó mas yemas que lleva consigo la parte separada del arbol en determinadas condiciones.

VENTAJAS É INCONVENIENTES DE LA MULTIPLICACIÓN POR SEMILLA.- Las ventajas son: 1° Que los individuos que se obtienen son mas vigorosos y viven mas años .2° Que en poco espacio nacen mayor número de individuos.3° que es la apropiada para algunas especies,principalmente de plantas leñeras.4° Que suele conseguirse á veces variedades apreciables.

Dicha multiplicación presenta los siguientes inconvenientes: 1° La de producir la siembra en la mayoría de las casas individuos degenerados;2°La de resultar los frutos de inferior calidad mas utiles para los animales que para el hombre.Apesar deesto conviniendo en muchos casos obtener individuos en gran número la multiplicación se hará por semilla y en cuanto á cantidad y calidad de fruto se consiga mediante el injerto.

VIVEROS.- Casi todas las especies de arbóles son multiplicadas y criadas hasta una cierta edad,en un sitio especial antes de ser plantados definitivamente en el terreno que les nutrirá durante todo su vida.

UTILIDAD DEL VIVERO.- Es casi siempre indsipensable para el cultivo de las plantas leñosas.Podríamos imitándo en esto,á la naturaleza sembrar las semillas de asiento,en el sitio donde los arboles han de vivir,pero en la practica esto es conuiffecuuuuba inaplicable.La natiraleza dsipone de un número incalculable de semillas y no es necesario ademas en esto caso que las plantas se encuentren alineadas; de todos modos las conservación de la especie se encuentra asegurada.Si colocamos semillas de asiento,no todas no todas nacerían y á las que naciesen no les podríamos porporcionar los cuidados nuciciosos que exigen dhrante su primer desarrollo tales como un suelo de naturaleza especial,de la sombra de los ligeros riegos alguna vez de abrigos etc. Las plantas jovenes algunas de las cuales crecen muy lentamente durante su primer año que darían largo tiempo expuestas ám los accidentes que podrían sobrevenirles á casusa de su poca edad y del sitio que ocupan sen.

En el vivero las plantas encuentran un suelo mejor preparando y de una naturaleza que esta en relación con su poca edad.Cada semilla se coloca en las condiciones mas favorables de desarrollo y se rodea á las plantitas de los cuidados que exige la infancia de todo ser organizado.

CONDICIONES PARA SU ESTABLECIMIENTO-. El terreno del vivero debe ser llano para facilitar los riegos y para que las aguas llovedizas no arrastren la tierra de la superficie.Debe tambien estar abrigado de los vientos fuertes que tantos daños producen á los arbóles sobre todo de los del N. y N.E.

La naturaleza del suelo es una condición importante;conviene que sea franco,ó sea silico-arcilloso.Las tierras arcillosas son poco permeables al aire al agua y al calor y reclaman numerosas labores y bienes,muy costosas por la dureza de estos terrenos.

de vegetación es muy tardía y el sistema radicular menos desarrolado, y por lo tanto el exito del trasplante es mas dudoso.

Hemos de procurar que el suelo tenga una fettilidad media pues asi el arbol al ser trasplantado no encontrara una diferencia funesta entre la riqueza del terreno donde ha sido criado y la del suelo donde ha de permanecer toda su vida.

La capa vegetal tendra un espesor no menor de 65 ctms y el subsuelo no ha de ser impermeable, puesto que la demaiada humedad es nociva a casi todas las especies. En fin si los productos del vivero estan destinados al comercio, convendra colocarlo en la vecindad de un gran centro de poblacion y siempre cerca de una estación de ferro-carril. Se cerrara el vivero con muros de tierra o con setos vivos.

La superficie que destinemos a vivero se dividira en secciones en las que separadamente pueden tenerse arbolitos de bosque de hojas caedizas; arboles de arbusto y adorno, tambien las hojas caedizas; las mismas clases de arboles de hojas persistentes y para arboles frutales. Cada sección de las citadas se subdividira en porciones que se destinaran para siembras, para acodos, para estacos para repicar y para los trasplantes. Estas porciones deben ofrecer una area proporcionada al objetoma que se destinen y estar separadas por senderos de un metro de ancho y tener dos caminos de carro, de anchura conveniente, que corten el vivero formando cruz.

PRIMERA PREPARACION DEL TERRENO. Se desfonda el terreno del vivero a una profundidad de 0'65 pero solo las platabandas. Los caminos son vaciados a una profundidad de 0'35: la tierra extraida de estos es extendida sobre la superficie sobre la superficie de las platabandas y rellenado el hueco con tierra procedente de la parte inferior del desfonde. Las platabandas destinadas a siembras y repicado seran desfondadas solamente a 0'35 o 0'40.

Ciertas especies de arboles y arbustos de hojas caducas y la mayoria de las de hojas persistentes necesitan para prosperar el vivero de tierra de breze (silíceo-humifera)

ABRIGOS. Las semillas que se desarrollan en los bosques sin el concurso del hombre germinan mejor bajo la sombra y sobre todo abrigadas de los fuertes vientos. Cuando es posible reproducir este estado de cosas en el vivero las semillas se desarrollan mejor. Este cuidado es indispensable para las semillas depositadas en tierra de breze. Esta tierra negra se calienta mucho mucho y si esta privada

de sombra deseca las raices delicadas de las plantas jovenes; estas ultimas repicadas o trasplantadas a la misma tierra sufren mucho bajo la accion de los rayos del sol. Es pues conveniente rodearlas plantabandas de empalizadas del lado del S. del O. y del E. Los abrigos mas convenientes, son para el clima del N. y Centro las tuyas y el cedro de Virginia: en el Mediodia el cipres piramidal y el laurel cereza. Tambien se hacen empalizadas con cañizos y con tallos secos de resal.

SEMILLERO O ALMACIGA. La preparacion del suelo exige algunos cuidados particulares, ademas del desfonde uniforme dado como primera preparacion a toda la superficie del vivero, los espacios destinados a ser sembrados deberan recibir una labor en el momento mismo de la siembra, a fin de que la superficie este bien pulverizada, quede permeable al aire y lo suficientemente mullida para que puedan desarrollarse las primeras raices aun cuando el terreno del vivero debe ser de una fertilidad media, el del semillero estara bien abonado, puesto que los arboles en su primera edad tienen necesidad de una nutricion abundante y bien preparada. Las tierras de brezo no necesitan estercolarse.

ELECCION DE SEMILLAS. Para que una semilla pueda germinar es precise que esté bien conformada sobre la planta madre y que haya sido fecundada. Cada semilla debe ofrecer un tegumento y un embion normal y es necesario que haya llegado a su grado de madurez conveniente. Esta madurez se reconoce y es necesario que haya llegado cuando el fruto que encierra a la semilla, ha adquirido todo su desarrollo que se desprende naturalmente del arbol.

Leccion

PREPARACION Y CONSERVACION DE LAS SEMILLAS. Las semillas cosechadas frescas y presentando el grado conveniente de madurez reciben una preparacion que se conserva de un modo, que varía, en razon de su naturaleza.

Las semillas de persiscapia seco como las del fresno, encima haya, castaño, arce etc no reciben ninguna ppepaaacion; se extienden espaciosamente en locales aireados, y no remueven con frecuencia para que se sequen completamente y adquieran su ultimo grado de madurez. Las semillas que al desprenderse del arbol conservan su perixarpio (pino, abeto acacia) no deben ser extraidas de su envoltura, porque asi se conservan mucho mejor.

Cuando esta clase de semillas estan suficientemente secas se depositan en un loc cal ni demasiado seco ni demasiado húmedo, abrigado de la luz y de los cambios bruscos de temperatura. Las semillas de los frutos de pepita en haya y de hueso debe ser desembarazadas por muchas tituraciones y lavados de la mayor parte de la pulpa carnosa que los recubre: despues se extienden en local aireado y espacioso que cuando estan bien secas se almacenan en un local de las condiciones mencionado para las semillas de pericarpio seco.

En cuanto a los frutos de huesecillo (oxicanto majuelo) se colican en monton o pila al aire libre inmediatamente despues de recolectados y se les remueve con frecuencia afin de evitar que la fermentacion que se origina no destruya la facultad germinativa de las semillas de las semillas; se les deja asi durante todo el invierno y en la primavera, cuando la pulpa esta en parte destruida se entierra hasta el nivel del suelo un tonel desfondado superiormente y en el se depositan las semillas, mezcãndolas con un poco de mantillo consumido. Si las abandona en este estado durante el verano y el invierno siguientes. Hacia fin de Marzo comienzan a germinar y entonces llega el momento propicio para sembrarlas.

EPOCA DE LA SIEMBRA . La epoca mas favorable para la siembra de plantas leñosas nos la indica la naturaleza; en general se debera confiar las semillas a la tierra tan pronto como se desprendan de los arboles.

La naturaleza del suelo y otras circunstancias tales como el rigor del invierno y la presencia de animales roedores modifican sihgularmente esta regla. En efecto si el suelo del vivero es arcillosa la demaiada humedad del invierno podriera muchas semillas. Hay por otra parte cierta semillanque no puede resistir los accios, de las heladas (castaños) y en fin las gruesas semillas como las de las encinas, haya, nogal etc, estan expuestas a ser destruidas por los animales roedores. Los terrenos del Mediodía y los ligeros del N. expuestos a la sequedad en primavera requieren con ventaja la siembra de otoño.. Para evitar los inconvenientes de la conservacion de las semillas que presentan las siembras de primavera se acude a la ESTRATIFICACION de cuya operacion ya nos ocupamos en Botanica.

Cuando las semillas estratificadas se siembran su radicula ha adquirido ya unos ctms de longitud y sucede que parte de este organo es cercenado en la practica de la siembra. Esto es ventajoso por que da lugar a que la raiz no posea un solo pivote, sino gran innumero de ramificaciones y estas aseguran el exito de

los trasplantes.

Lección

MODO DE EFECTUAR LA SIEMBRA. La siembra a voleo es la generalmente preferida como la mas pronta para las semillas cuyo grueso no pase del de la haya. Para esto se iguala bien la superficie del suelo con un rastrillo despues se extiende la semilla a la mano, lo mas regularmente posible y a distancia proporcionada al desarrollo que deban tener las jovenes plantas. Para hacer mas igual la distribuci-ción de las semillas muy finas se las mezcla con arena seca.

Las semillas voluminosas se siembran en linea. Se trazan con la azada pequeños surcos paralelos entre si y a distancia igual y conveniente uno de otro, despues se reparte la semilla en los surcos de modo uniforme.

El aire y el agua son indispensables a la germinacion de las semillas estas deben de ser enterradas de modo que reciban la influencia de estos dos agentes. Colocadas por debajo de 0'16m de profundidad no reciben el concurso del aire y no germinan; si se encuentran en la superficie las semillas un poco voluminosas, no encuentran suficiente humedad y su germinacion queda estacionaria. La cantidad de agua absorvida por las semillas durante su germinacion (EVOLUCION) esta en razon directa de un volumen y como las capas superficiales del terreno son tanto mas humedas cuanto mas se alejan de la superficie, resulta que las semillas mas gruesas son las que deben ser colocadas mas profundamentes.

Las semillas despues que han sido extendidas se las debe cubrir re. Sobre los que han sido sembradas a voleo se extendera tierra bien pulverizada de modo que queden a una profundidad en relacion con su volumen. Para las semillas sembradas en lineas a un grado de profundidad conveniente sera suficiente abatir con el dorso del rastrillo el vertice de cada cresta formadas por los surcos de tal suerte que el terreno quede bien nivelado.

Despues de que estan recubiertas las semillas es muy conveniente, comprimir un poco el suelo con el rulo de mano con objeto de que todas se encuentran en intimo contacto, en todos sus puntos con la tierra y tomen mas facilmente la humedad. Esta operacion es sobre todo muy útil para los terrenos ligeros.

Ultimamente se extendera por la superficie una capa muy delgada de paja en dos composicion de hojas secas o de estiercol consumido.

Esto impide que la capa superficial del suelo se deseque con rapidez é que se endurezca bajo la influencia de los riegos.

LECCION.-

Multiplicación por procedimientos artificiales.

ACODO.-Es la operación mediante la cual obligamos á una raena á echar raices y viceversa á una raiz á echar ramos pero siempre en separar ni las ramas ni las raices de la planta ~~de/la~~ madre.

PRINCIPIOS FINOLOGICOS EN QUE SE FUNDA.- La rama ó raiz del vegetal tiene la propiedad de desconollar organos apropiados al medio en que se encuentran;asi una rama plantada es una tierra húmeda emite raices adventicias,en tacto que una raiz al contacto del aire y de la luz de nacimiento á organes foliceeos.Fijemonos ademas en que la parte que vamos á acodar,ó ~~que~~ en una simple estaca hay cierta cantidad de alimentos de reserva que bajo la acción de la vegetación es trasponta á las plantas donde los neuvos organos estan en eras de crecimiento.En la estaca un parte sirve para nutrir al fragmento aislado de su pie madre en tanto que la otra se utiliza en formarlos organos que lo convertirán en un vegetal completo

Es el acodo el pie madre ayuda poderosamente á la rama acabada es su sustitución y facilmente puede emitir aun cuando sea de madera dura,por esta causa,raices en abundancia.

EPOCA EN QUE HA DE REALIZARSE.- En todo tiempo puede efectuarse el acodo siempre que la temperatura no descienda á 0 ° pero es convendente practicar la operación poco antes de mover la saira de primavera pues producción mayor número de raices. Los acodos herbaceos durante la vegetación cuando las yemas estan suficientemente desarrolladas.

Se eligen ramas de su año;cuando el prendimeinto es facil se prefieren ramas de dos años que suministran pies mas desarrollados.

CONDICIONES NECESARIAS PARA EL EXITO DEL ACODO.- No todas las plantas son susceptibles de reproducirse por acodo.Las que admiten este procedimeinto de multiplicación deben ser colocadas para que arraiguen en las condiciones siguientes:enterrar la parte que ha de arraigar en un suelo mullido y fresco;dojar fuera de la tierrra, la extremidad del acodo para favorecer la circulación de la savia; hacer ineisiones sobre la parte enterrada cuando se trata de vegetales que arraiga dificilmente;mantener por medio de una capa de paja y de frecuentes riegos el suelo

suficientemente fresco;hacer la separación del acodo del pie madre cuando esté bien arraigado.Esta separación debe hacerse no de una vez,sino progresivamente.

CLASIFICACIÓN DE LOS ACODOS.- Se clasifican en dos secciones; 1º eteodos simples-2º eteodos complicados..Los prieros se practican lo general á últimos de invierno;los complicados en primavera preparando un año antes las ramas con la ligaduras ó por medio de la incisión anular.

DIFERENTES CLASES DE ACODOS.- ACODOS SENCILLOS.-Lo son los llamados por hijuelos herpes ó renuevos;nacen estos comunmente de las raices superciales que quedan al descubiesto y se activa al desarrollo de sus raices costando un poco su extremidad herbacea por el mes de Julio.Cuando adquieren alguna altura conviene realzarlos con buena tierra y que no les falte humedad.A la primavera inmediata se les separa y trasplanta.

ACODO POR RAICES.- Es modificación del anterior y conveniente para multiplicar los arbóles y arbustos que tiene raices muy superficiales.Hagase un corte en la raiz para que se forme una pretuberancia que dará origen á un ramito que será un vastago despues y un arbolillo mas tarde.Para asegurar el trasplante se separa con una porción de la raiz mafre.

ACODOS POR CORTE Y REALCE DE TRONCOS.- Se efectua este cortando en la primavera y á 0'20 m el tronco de un arbol que no sea viejo del poco tiempo se pueble de nuevos brotes.En la primavera siguiente los brotes tendrán suficiente fuerza y se les aporca con buena tierra y se les comprime un poco con el dorso de la azada pero dando al todo la formq de un tronco de cono cuya parte superior aparezca un poco concava.FTodos los tallos arrojan por su base numerosas raices y á la primavera siguiente pueden ser trasplantados.Este modo de multiplicación es muy ventajoso empleandose en la propagación de manzanos,menbrillero.morera y otros arboles (todos los de corteza tierna)

ACODOS POR RAMOS INFERIORES.-Consiste en enterrar en pequeñas zanjitas los ramos inferiores de una planta,se sujetann con horquillas aproposito se cubren con tierra y se cuida no les falta humedad.

ACODO ARQUEADO.- Es el mismo que el anterior,sino que siendo ramos de arbustos en vez de ramas inferiores al introducirse en la tierra han de forcar arco para evitar que se tronchen y por esto toman tal nombre.

ACODO SERPENTARIO.Tiene verdadera utilidad en las plantas que como la vid presentan ramas sarmentaras y consiste en enterrarlos en forma ondulada de modo que

alternativamente quede parte enterrada y parte al descubierto,debiendo estar la parte enterrada á distancia de 0'C0 m término medio.

ACODO CHINO.- Consiste en recortar una rama sujetandolas con horquillas antes de mover la saira.Entrado el arbol en vegetación cada yema produce un ramitom que se dirige verticalmente;entonces se cubren con algunos centimetros de tierra las basesde las ramas y ramillos recortados y cuidando de regarlos cuando se necesito

ACODOS COMPLICADOS.- Consisten en favorecer la producción de raices en varias esepecies de maderas duras utilizandos ligaduras é incisiones de formas diversas.

El primero es el llamado acodo chinopor incisión cortical sencilla empleado con bastante exito y muy generalizado entre los arboricultures de Bruselas porque multiplica los frutales en poco tiempo.

En la primavera se elige una rama vogorosa y se la da un corte horizontal profundizando hasta la altura cuya longitud represente dos tercios de su circunferencia.Por encima de la incisión se extiende una sustancia formada con una mezcla de arcilla,estiercol reporrido y boñigo de vaga y se cubre con paja;sobre esta se pone otra capa de la mezcla y encima otra de paja y asi se continua hasta conseguir que el espesor de las referidas capas alcanza un diametro ⌀ 6 veces mayor que el de la rama.Sobre este coloquese un receptaculo con agua agujereado en su parte inferior de manera que el liquido vaya cayendo lentamente sobre la parte acodada.Al cabo de un mes se corta el tercio restante de la corteza dejando la sección en forma de anillo circular.Al otoño que se habrá producido un reborde con numerosas raices en forma de cabalon.Entonces se separan las ramas por el punto de la incisión y se la trasplanta;al año ya comienza á dar fruto.

ACODO POR INCISIÓN ANULAR.- En la rama que ha de acordarse se practica una insiseda anular de 0'015 de ancho en el centro de la parte que se entierra y bajo una yema.A los pocos dias se forma un repuligo en el borde superior de la herida y numerosas raices se desarrollan enseguida.Muy util en las vides,

ACODOS ALTOS.- Cunaod la situación de las ramas de un arbol que se desea acodar no permita hacerlas descender hasta el suelo sin romperse se emplea un procedimiento sencillo;continuo al tronco del arbol se clava un pie de recho de madera en cuyo extremo superior va una tabla clavada y cuadrada formando asi una poqueña mesctas sobre la cual se coloca una maceta que este hundida verticalmente.La rama se introduce en este hendidura de abajo arriba de modo que apareza

saliendo del centro de la maceta.Se rellena esta de tierra y se coloca convenion temente un deposito con agua que ira cayendo poco á poco sobre la maceta.Conviene no olvidar practicar en la rama una incisión para facilitar el desarrollo del mu-grón donde aparezcannlas raices.

ESTACAS. Son las partes del arbol que se clavan en tierra para que echen raice para que eche ramas si la parte que se entierra es de raiz. La multiplicacion por este procedimiento es mas activa cuando se trata de vegetales de madera blan-a que echan raices con mas facilidad. Requieren.

TERRENO. De consistencia media y sustancioso.

EXPOSICIONES. Al N. en los paises meridionales pues el terreno no resulta ser en seco. La demasiada humedad en algunas estacas de frutales (membrillero y gra-ado) hacen que estas no prendan.

Preparacion del suelo. Debe de estar mullido y abonado con un poco de mantil-lo.

ELECCION DE ESTACAS. Deben ser cortadas de arbol sano, fructifero y bien for-ado; nuevas rectas y lustrosas y de una longitud variable. Debe preferirse la p arte media de la rama por las yemas inferiores estan poco desarrolladas y la arte extrema superior poco agostada. Pueden aprovecharse bastagos de tres años ero convienen mas de un año si son vigorosos. Es muy bueno para multiplicar por ste medio el naranjo, la higuera etc... que las estacas presenten rebordes o pre uberancias ya sean naturales o provocadas artificialmente por ligaduras incisio-es o cortes.

PREPARACION DE LAS ESTACAS. Varía segun las especies, por lo general se elig en trozos de 0'40 mtrs y se les da un corte en bisel por uno de sus extremos pro urando no quitar la corteza de la parte opuesta al corte. El extremo opuesto se orta en redondo a distancia de 0'02 a 0'03 mtrs sobre la ultima yema.. Cuando se rata de arboles de hojas siempre verdes no deben ser estas suprimidas pues se lo uitaría a la estaca orgános de vida.. Las ramillas que se quitan de la estacas se e cortaran a 0'002 de su origen y las yemas de la parte que se entierra sin hen ir las pretuberancias laterales. En la parte que ha de quedar libre se dejaran os o tres yemas solamente.

EPOCA DE PLANTACION. Las plantaciones al aire libre se hacen por lo general esde Noviembre hasta Abril que es cuando la circulacion de la savia es mas lenta

En las provincias meridionales en el otoño; en parajes frios y en los humedos en primavera. Las estacas de los arboles de hojas perennes plantense a ultimos de verano cuando las ramitas del año que son las que se emplean preferentemente, se hubieren agostado.

MODO DE PLANTARLAS. En el terreno destinado que se procurara este perfectamente mullido se clavan apretando la tierra alrededor, o bien se abren zanjas donde se colocan, volviendo a llenar la zanja inmediatamente o tambien se introduce en agujeros practicados con palos. En cualquiera de estos tres casos ha de procurarse que la estaca quede vertical a la profundidad de 35 a 45 ctm y a la distancia de 0'25 mtrs de pie a pie y de 0440 entre lineas. Dejense fuera dos yemas tan solo y despues de plantadas se da un riego.

ESPECIES DE ESTACAS. ESTACAS DE RAMITO SENCILLO. Los ramitos del año anterior se cortan en trozos de 0'16 a 0'20 mtrs segun el nº de yemas que tengan. Depositanse en lineas sobre el terreno cubriendolas inmediatamente con el plantador comprimiendo la tierra hacia la boca de la estaca.

ESTACA INVERSA CON RAMITOS/ Cortadas las ramitas se colocan al reves extendiendo bien las ramificaciones como si fueran raices; se cubre con buena tierra dejando al exterior unos 0'04 mtrs. Se emplea con exito para el ganado grocellero y otros arbustos.

ESTACA EN FORMA DE MULETA O ALZO. Esta lleva en su parte inferior un trozo de rama comprendiendo abultamientos en sus extremos señales de haber tenido yema o rama. Se emplea con exito para multiplicar la vid y se planta recostada formando un angulo de 45° en cada una de las zanjitas quedando fuera dos yemas. La longitud de la estaca es doble por lo menos que la de la muleta o talon.

ESTACA PLANTON. Se toma una rama de tres a cinco años recta y vigorosa y de dos a tres metro de longitud. Desprovista de sus ramificaciones, se la hace una punta triangular, o en escoplo y se introduce en la tierra a 0'50 mtrs de profundidad. Este modo de multiplicacion es muy ventajoso para poblar de asiento un terreno humedo; especialmente se utiliza para arboles de ribera (sauce o lamo).

ESTACA DE REBORDE O REPULGO. Si la rama que destina a estaca no presenta reborde, se forma artificialmente practicando una incision debajo de la yema. Al año siguiente cuando el repulgo esto bien formado se corta la rama y se planta con la denas. Se utiliza para las especies de madera dura y por tanto de dificil aneigo.

ESTACA DE RAMAS HORIZONTALES. Se elije una rama gruesa con bastantes ramificaciones y de 5 a 6 mtrs de longitud. Se coloca en terreno mullido de 0'25 mtrs de profundidad y se cubre de tierra de manera que queden al exterior dos yemas en cada ramito. Cuando estos echan raices pueden separarse. Este sistema de multiplicacion es muy util para el olivo. es un excelente medio tambien de afianzar los terrenos movedizos a las orillas de los rios.

ESTACA POR TROZOS. Un ramo del año anterior que se encuentra bastante agostado se divide en pequeños trozos que lleven una yema uno. Se colocan horizontalmente con la yema hacia riba en una reguera trazada en terreno ligero y se las cubre con una capa de tierra de 0'02 mtrs, cuidando de mantener el suelo algo humedo. La parte inferior arroja raices, la superior un ramito. Este medio es muy ventajoso para propagar la morena.

Lección

INJERTO. Es la operacion por medio de la cual a un arbol cualquiera, la yema o yemas de otro con objeto de que se unan y formen luego un solo cuerpo.

Se designa con el nombre de ingerto la parte del vegetal que se introduce o implanta en otro y PATRON al que lo recibe.

Las condiciones necesarias para que los ingertos lleguen á feliz termino son en primer lugar que patron é injerto esten sanos y que practicada la operación el contacto de biberes sea exacto y se verifique dicho contacto en la mayor extensión posible. Otra de las condiciones principales es la analogia botanica que debe existir entre el injerto y patrón. No se pueden injertar entre si mas que variedades de la misma especie ó especie del mismo genero.

La naturaleza nos presenta ejemplos que al parecer se separan de las reglas expuestas pero su acción en unos es puramente mecanica y en otros su duración es corta y si algunos prolongan su vida algún tiempo no dan frutos por lo general.

ANALOGIA DE ESTRUCTURA Y TAMAÑO.- Para que esta analogía exista es necesario que entre los tejidos (células y vacos) circulen los fluidos con regularidad y que existe relación entre la consistencia, elasticidad y peso espedifico de sus maderos. La principal de estas analogías es la que ha de existir entre el calibre y forma de los vasos. Por esto no prenden el peral y mazano á pesar de ser congoneas.

En cuanto al tamaño de los arboles nunca debe practicarse un injerto que pueda llegar á tener mayor corpulencia que el patrón porque esto no le podría ni alimentar ni sostener.

ANALOGIA ENTRE LAS SAVIAS.- La identidad de la sabia en las plantas que se han de injertar se refiere á su cantidad, cualidades fisicas ascenso y descenso. Si la savia del patrón es mas abundante que la del injerto subirá por este con excesiva rapidez y determinará en el excrecencias perjudiciales á la vegetación de ambos.

Si la savia del patron es demasiado fluida y la del injerto sobrado dosca no puede circular con la necesaria libertad y si la savia del injerto sube ó baja con mayor rapidez que la del patrón no podrá verificarse la unión necesaria porque los vasos del uno ó del otro se encontraran obstenidos y sobrevendran derrames

INSTRUMENTOS PARA INJERTAR.- Son estos: en primer lugar una navaja llamada de injertar; su lámina ú cuchilla de 005 ó 0'07 de largo debe estar un poco redondeada por la parte del corte en su extremidad anterior; á la parte inferior del mango vá unida una espatulita de madera de boj ó de hueso que sirve para levantar la corteza de los tallos.

Se necesita ademas un podón, una navaja curva, un serrucho de mano cuya parte dentada sea mas delgada que el dorso para que recorra una vía ancha pues de no ser asi se haría funcionar con mucha dificultad por aserrar madera verde.

Tambien son precisos un macito y una cuña; estos dos objetos de madera. El 1º para dar golpes suaves á la navaja ó podon cuando haya necesidad de hundir un patrón para poner el injerto y la segunda de boj ó encina para mantener entrecubierta la hendidura, interin se ejecute la operación en ciertos y determinados injertos.

BETÚN Ó INGUENTO DE INJERTADORES.- Necesitando librar á los injertos de la acción del aire se emplean varias sustancias que se llaman betunes ó ingüentos que no son otra cosa que una combinación de sustancias de poco costo y de caracter untuoso que cubriendo la parte sobre que se aplique llegue á secarse sin resquebrajarse y que el calor no la derrita. Una combinación á partes iguales de pez griega sebo y almazarrón mezclados á fuego lento constituye un buen ingüento. Otro mejor aunque algo mas costoso es el formado con 600 gramos de brea, 300 de pez y 40 de cera.

Cuando hay muchos injertos que cubrir es conveniente tener el betún ó inguento en un recipiente de hoja de lata con su asa y dispuesto en su parte inferior de modo que pueda ser calentado con una lamparilla de alcohol. El objeto es conservar

el botún á la temperatura conveniente para poderlo aplicar seguidamente. Cuando se calienta el botún la brocha no debe permanecer en el fondo.

CALSIFICACION DE LOS INJERTOS.- Pasan de 200 los que se conocen hoy, pero muchos de ellos son mas curiosos que utiles. Todos estan comprendidos en tres series ó secciones: 1° por aproximación; 2° injertos por yemas con leño; 3° por yemas sin leño.

INGERTOS POR APROXIMACION. Son los mas sencillos de todos ofreciendo la ventaja de que no es preciso de que se corte el ingerto hasta tanto no se haya identificado completamente con el patron. El modo de practicarlos consiste 1° en hacer, las ramas que se desean unir los correspondientes cortes, bien limpios y proporcionados a su grueso, desde la epidemis hasta la albura y a veces hasta el canal medular segun el caso exija; 2° en reunir dichas ramas de modo que los indicados cortes se cubran mutuamente no dejando vacio alguno, y sobre que correspondan enteros ambos liberes en la mayor extension posible. 3° en asegurar las ramas asi unidas por medio de ligaduras y tutores de modo que se impida su separacion. 4° en resguardar los cortes del aire y del agua por medio de un betun apropiado; 5° en no separar el ingerto del pié madre sino cuando estuviere completamente identificado con el patron lo cuál suele acontecer por punto general al punto de un año dos si las especies son de madera dura.

Esta clase de ingertos puede practicarse en todo tiempo excepto en epocas de hielos y calores excesivos pero lo mas favorable es la primavera.

Las principales especies de ingertos por aproximacion son el ingerto de SILVA) que consiste en corvar dos arbolitos y en el punto donde se toquen se hacen las correspondientes muescas que profundicen hasta el canal medular. Esta clase de ingertp tiene especial aplicacion para la formacion de setos de plantas vivas a cuyo efecto se plantan los arbustos de tronco delgado y flexible y se les deja corvar a la altura conveniente.

EL INGERTO INGLES. Se practican en este las incisiones en los tallos o ramos que deben unirse dando un corte a cada una en bisel u oblicuo de forma que resulte una escotadura prolongada encajandose despues por esa parte las ramas una en otra. Cuidese de quitar la corteza a la parte de legueta que ha de estar en contacto intimo con la otra rama. Claro es que las incisiones estan echas en sentido contrario una de otra.

INGERTOS DE PUA O POR YEMAS POR LEÑ . El caracter distinto de los ingertos de

esta serie consiste en que se ejecutan utilizando en efecto ramitos o parte de ellos que se separen de la planta madre, colocandolos sobre otro individuo. Para que tenga feliz exito es necesario escoger y preparar el patron y pua; el 1º debe ser grueso,' sano,' derecho,'sin arrugas sin excrecencias y si puede ser FRAN) CO este es obtenido de semilla en la almaciga cortandose si es nuevo a unos 0'40 mtrs del suelo; en los mas crecidos sobre las cruces o brazos principales y en muchos casos a raiz de tierra. Aserrado horizontalmente el patron se pulimenta con la navaja y en su mejor lado se hace la hendidura con la punta del pedon o cuchillo procurando que empiece por el sistema leñosos inclinandose al cortical en el caso de poner solo una pua; si le han de poner dos se hiende por la mitad. La pua ademad de proceder adambien de arbol sano,' castizo, frondosos,' de clase superior y de mediana edad,' o de arboles viejos si se desea obtener pronto fruto,' ha de ser de ramas perpendiculares si queremos arboles o todo viento y de las arqueadas u horizontales si hemos de formarlos manos. Las partes de la pua toman los nombre de ZANCA,' la parte inferior que se introduce en el patron; MUESCAS las dos tiras longitudinales de la corteza que se cortan por uno y otro lado de aquella; TALON ~~SOSTRÓS~~,' corte inferior soslayado que se da al extremo de la zanca el cual si es puntiagudo se llama pico; los SOSTROS,' son dos cortes que determinan la longitud de las muescas.

La zanca de la pua debe tener unos 0'04 mtrs proximamente de largo,' se corta por ambos lados en forma de cuña,' por la parte mas gruesa,' dejando mas delgada la porcion que ha de penetrar en el patron conservando en la opuesta o exterior la corteza intacta,' pues se desprende de las capas leñosas se perdera el ingerto. A cada lado de la pua debe de dejarse un codillo para que asiente sobre el patron y cuenta con mas puntos de apoyo. En la pua debe haber tres o cuatro yemas. Despuntase a corte oblicuo,' siempre por la parte opuesta a la ultima yema.

MODO DE COLOCAR LA PUA SOBRE EL PATRÓN.- La pua se introduce en la hendidura del patrón que se mantendra abierta con la cuña quitandose esta al monento de colocada aquella. La yema inferior de la pua debe estar siempre á la parte de fera y colocará la pua en el patrón por el lado que este mira al Mediodía pues asi llegara la savia en mayor cantidad. Estos injertos se practican desde Febrero hasta ultimos de Marzo antivipando ó retardando la operación segun el clima ó según sea el invierno mas ó menos prolongado.

Esta clase de injertos se consideran divididos en cuatro grupos: primer grupo.Se practican en primavera y tambien á mediados de Septiembre ó casi mas tarde según las zonas y son los pricnipales:INJERTOS DE LADO.DE HENDIDURA DOBLE, y de PIE DE CABRA;este ultimo el patrón se le da un corte en bisel dejandole una pequeña superficie horizontal sobre la que descansan los codillos que se dejan á la pera.2° grupo.Injertos de lado ó de ramitos en forma de corona.Se practican mas atrde que los anteriores y se distinguen: el de CORONILLA en el cual,se colocan tres ó cuatro pues alrededor del patrón en Abril ó Mayo y el de corona que de diferencia del anterior en que la hendidura es una musca triangular y se prepara la zanca en forma de pico de flauta con una especie de diente triangular que ha de encajar en la musca antes dicha.3° grupo.INJERTOS POR PUAS DE LADO.- En estos no se crota la cabeza al patrón y siempre se practican de lado.En todos es- tos la musca~~y del patrón~~ y corte del patrón ha de ajustarse á la parte de la pua que ha de adaptarse en aquel.Se practican cuando la savia esta en plena circula- ción.4° grupo.INJERTOS DE PUAS SOBRE RAICES.No son estos muy generalizados.Se practican cortando la raiz secundaria por cerca de su origen ó punto de partida; se la endereza un poco de manera que quede á 0'01 m del suelo y despues se le pone una pua sencilla.

INJERTOS POR YEMAS SIN LEÑO.- Practicanse separando una yema con su correspondiente placa de corteza é implantondola sobre otro individuo.Estos injertos se dividen en dos grupos: injertos de ESCUDETE y de CAÑUTILLO.

Los de escudete llamnre así porque el pedazo de corteza que lleva de yema tico ne una figura algo parecida á un escudo heraldico,Se utliza con ventaja para mul- tiplicar cortes sobre patrones de uno hasta cinco años y cuya corteza es delgada lisa y brillante;tambien se ponene escudetes sobre los ramos tiernos de arboles crecidos.Practicanse por lo general en los meses de Junio y Julio en cuyo caso se llama á ojo velandoso ó en Agosto ó Septiembre y toma entonces el nombre de á ojo durmiendo.En este injerto no es necesario desmochar inmediatamente el patrón como se practicará en el anterior tenindo la ventaja de poderse repetir en la primavera inmediata si se pierde ó no prospera por no haberse desmochado el patrá

Tanto el uno como el otro son preferibles en arboles nuevos;si estubiesen ya formados se hace en las ramas jovenes;si son viejos se les corta para que retoñen injertando luego en los renuevos:

La primera operación para sacar un escúdeto es es cortar la hoja inmediata á

yema si la tuviere, dejando sin embargo la mayor parte de un peciolo para resguar
do de la misma yema. Se hacen despues tres incisiones,' una horizontal por enci-
ma de la yema y dos oblicuas que empezando desde aquella se uniran por debajo de
la yema,' cuidando sean estos cortes de soslayo para que sienten mejor sobre el
patron. Sacado el escudete observen si el hoyito correspondiente a la yema esta
lleno o no; si se halla vacio no aprovecha por que queda en la bareta el embrion
de la gemula y en tal caso el escudete se llama capon. En el patron se hacen dos
incisiones una horizontal y otra perpendicular cuidando de no herir el leño; se
levantan los labios de la herida y se introduce por la parte superior el pico del
escudete con la suavidad posible procurando salga la yema por la cisura longitu-
dinal y que la parte superior ajuste al corte horizontal de la corteza del patron.
Se sujeta con estambre lana o rafia el escudete al patron tapando los cortes po-
ro dejando libre la yema. El lazo debe ser el de ingestadar y se afloja cuando
convenga.

INGERTOS DE CANUTILLO. No son otra cosa que los de escudete prolongado. Son su
mamente utiles y ventajosos en la higuera, nogal,' castaño,' olivo, moral,' morera,'
albaricoquero y otros de elevada talla. La epoaca mas a proposito para esta spe-
racion es a ultimos de Junio, cuando el arbol se halla en plena savia. El mecanis
mo de ellos se reduce a separar un tubo de corteza con sus yemas e implantarlo so
bre otra rama a la que se hayan quitado antes las capas corticales cuidando de
que ajuste perfectamente.

UTILIDAD DE LOS INGERTOS. El ingerto mejora la calidad del fruto,' la cantidad
y el tamaño; a muchas plantas dioicas proporciona flores masculinas y femeninas
sobre un mismo pié asegurando la cosecha. Se logran arboles en miniatura que fruc
tifican siendo pequeños,' procurando a dicho efecto los patrones por medio del a-
codo. Se multiplican las variedades y razas sobresalientes de los arboles económi
cos y los de sombra etc etc.

DESVENTAJAS DE LOS INGERTOS. Los arboles ingertados viven menos tiempo porque
la savia recorre con dificultad un trayecto desde las raices hasta las hojas y
viceversa.' La protuberancia que se forma en la soldadura dificulta el transito
de fluidos.

Leccion

TRASPLANTE/ La trasplacion de un arbol cualquiera a punto distinto del que vi-
via para que alli crezca y fructifique se llama trasplante.

SEÑALAMIENTO DE HOYOS.- Se procederá con arreglo á la fomma que se de á la plantación segun sea esta en lineas ó guarnición, calle, rodal ó plantio propiamente dicho. En lineas se plantan mas proximas que en calles por que sus raicees se extienden perpendicurlarmentes á la linea de plantación. En calles deben estar ya mas separados. En suelo de mediana calidad se deben poner los arboles una cuarta parte mas inmediata que en los de buena clase; en los inferiores se estrechará la distancia hasta la mitad. Para la plantación en rodal ó en plantió hay que tener presente la especie de arbol que vaya á plantarse y la clase de plantación que se elija.

Distancia á que se plantan algunos arboles .

Abedul ..Ms. ..4	Fresno.....6	Nogal 7	Haya.....8
Aliso.....5	Alerce.....6	Castaño de I.7	Castaño 8
Acacia 5	Alamo blanco7	Filo 7	Encina 8
Pino silvestre 5	Cedro del Lib° 7	Plátano 8	Olmo 10

PLANTACIÓN Á MARCO REAL.- Consiste sencillamente en el trazodo de una cuadricula sobre el terreno cuyos cuedritos tengan de lado la distancia á que deben quedar los arboles que iran plantados uno en cada vertice de angulo.

PLANTACIÓN Á TRES BOLILLO.- Si tenemos proximo al campo una tapia en linea recta, un foco, acequia etc. nos servirá dq punto de partida. Preparemos una regla de madera de longitud conveniente dividiendola en dos partes: Con dicha regla y una escuadra de agrimensor se tira una paralela á la tapia. foco etc...y á la distancia que se haya de plantar. Por medio de la cinta se determinan y marcan sucesivamente puntos á distancia. á que se ha de hacer la plantación, á 8 metros por ejemplo uno de otro; á la de 4 metros á partir de un extremo se marcan otros puntos despues de levantar perpendiculares en los extremos de la linea. Se toma otra regla de la longitud de la anterior y se coloca la extremidad de la una en un punto y la extremidad de la otra regla en el otro punto distante ocho metros; se unen sus extremos que vendrán á caer sobre la perpendicular levantada á los cuatro metros y en el punto asi hallado se traza una paralela que determinará la próxima linea de arboles y siguiendo el procedimiento dicho iremos marcando puntos en el terreno que seran los sitios que deberan ocuparlos arboles.

Si la plantación se hace en terrenos no solo irregulares sino de contornos sinuosos inscribiremos un paralelogramo y plantado este las parcelas exteriores se llenaran siguiendo las alineaciones y marcando á la misma distancia.

APERTURA DE HOYOS.- La forma de hoyos puede ser redonda ó cuadrada;la primera es mas conveniente porque permite mejor extender su raiz.

Las dimensiones estaran en relación con la longitud y ramaje de los arboles y en consonancia con la naturaleza del suelo.La profundidad á que deben qhedar plantados los arboles ya queda dicho anteriormente al tratar de la preparación del terreno destinado á arbóles.La anchura debe ser mayor que la profundidad.

Determinado el punto que debe ocupar cada arból se toma una cuerda,de igual longitud al radio de la circunferencia del hoyo que se vaya á trazar y se le pone en sus extremos dos clavijas;unan de ellas se introduce en el punto señalado y con la otra se traza la circunferencia.Hecho esto se comienza lam escabación con la azada.La tierra de la parte superior en su espesor de 10 á 12 centimetros se pone aparte;la de la capa segunda en un espesor de o'2o m formará otro montón y el resto hasta el fondo constituira el tercero.El fondo se remueve paara que se meteorice.Si se dispone de escombtos pongase una porción,si el terreno es humedo al lado del hoyo y si es seco convendra depositar junto á los otros montones monda ó cieno de bolsas ó aseguias.

Epoca de plantación. En las provincias del Norte y tambien en las localidades donde las lluvias fueran abundantes o el terreno presente demasiadas humedad conviene plantar en primavera cuando se han de tener ya los hielos y cuando el suelo se hubiere desecado algun tanto. Si se trata de arboles siempre verdes utilicense para el trasplante el periodo que media entre la madurez del fruto y la aparicion de nuevas flores.; tambien puede llevarse a cabo a principios de Septiembre en que la fuerza de la vegetacion disminuye bastante. En los paises moridionales la mejor epoca es el invierno.

PREPARACIONES DE LOS ARBOLES QUE SE HAN DE TRASPLANTAR. Antes de colocar el arbol en el hoyo es preciso quitar con un instrumento bien afilado la extremidad de las raicillas rotas o secas; cortar en forma de pico de flauta las de mayor calibre que se hubieran magullado o partido con la azada, pero hagase este corte inmediatamente sobre el punto que estuvieren las heridas. de este modo se cicatrizan pronto, pues de no hacerlo asi sobrevendria el cancer.

COLOCACION DE LOS ARBOLES EN LOS HOYOS. Aquellos que en el vivero han tenido una exposicion derivada

una exposicion definida deben orientarse. Coloquese al mediodialas partes que ya tenía esta posicion y que se conoce por el color mas obscuro de su corteza.. A los otros pueden darseles cualquier exposicion.

Los arboles sacados con cepellon se colocan en los hoyos muy facilmente echa primero una cantidad de la primera tierra que se saco y procurando que queden bien centrados y casi al nivel de la superficie del terreno del cepellon. Cuando la tierra ocupa las tres cuartas partes del hoyo se riega y concluye de rellenar sin aprisionarle.

Cuando si hubiera extraido sin cepellon antes denocolocarle en el hoyo se mueve la tierra del fondo echando ademas y bien desmenuzada toda la primera zona. Arreglense las raices del mismo procurando darlas la posicion que se saco de que antes tenian. Echese la tierra poco a poco sin comprimirla y rieguese inmediatamente.

El cuello le la raiz debe estar a 0'05 mtrs por debajo de la superficie del terreno. Si el extremo es seco esa cifra puede elevarse a 0'10 mtrs.

Si el arbol esta ingertado la soldadura debera estar a 2 ó 3 ctms por encima de la superficie.

ADQUISICION DE ARBOLES INGERTADOS EN VIVERO. La unica ventaja que resulta de la adquisicion de arboles ingertados en vivero es que se obtienen frutos uno ó dos años antes que si compra madera ó patrones para formar un vivero é injertar dichos patrones en la plantación definitiva;mas al lado de esta ventaja hay numerosos inconvenientes,desde luego la adquisición de arbóles injertados dará lugar á un gasto mucho mas elevado que si se compran patrones,sobre todo si se reemplazan los grandes formas por arbóles en espaldera y en terreno libre por cordones.

Ademas estos jovenes arboles son arrancados sin ningún cuidado;sus raices siempre muy cortas son cubiertas de heridas las que unidas á los magullamientos y rozaduras que sufrennen los viajes, determinan una vegetación lónguida durante los primeros años que siguen á su trasplantación.Se pierde asi el tiempo que se creia ganar.Sucede tambien con frecuencia que el viveristap á pesar de su buena fé expende mezclando con otras variedades que no se habian pedido y el propietario las reconoce el cabo de t es ó cuatro años de plantación.despues de haber consagrado mucho tiempo y dinero á la creación de un vergel.

Claro es que se evitan estos inconvenientes con la adquisición de patrones

que ingerta el propietario en un pequeño vivero, el gasto de adquisicion sera mucho menor, podran ser arrancados luego con un cuidado tal que no sufran lo mas minimo por el cambio de lugar y se anularan los errores de que acabamos de hablar.

Pero este modo de operar no esta exento de dificultades puesto que se tardara dos años en recoger los primeros frutos y ademas muchas veces costara trabajo encontrar los ingertos deseados para colocarlos en los patrones del pequeño vivero.

Las circunstancias nos opondran en cada caso el metodo a seguir.

ELECCION DE ARBOLES INGERTADOS EN VIVERO.. Antes de elejir los arboles en vivero debemos tener ene cuenta: 1º El clima donde han sido criados: 2º relacion qué existe entre la naturaleza del suelo del vivero y la del terreno en que vamos a hacer la plantación.: 3º la edad del ingerto y 4º cuidado que ha recibido el mismo.

Convendra comprar los arboles en un vivero situado en la vecindad del jardin frutero a crear. Estaran aclimatados y sufriran menos en el trasporte. Daría excelente resultado, si se pudiese conseguir el que el terreno del vivero fuese do menos fertilidad que la del terreno donde se van aplantar de asiento.

Los arboles adquiridos tendran una edad conveniente. Si el ingerto es joven de un año, prendera facilmente: si es mas viejo al arrancarlo conservara menos raices y si prende en vegetacion sera extremadamente languida en los primeros años.

Los vivenistas no se ocupan casi nunca de imponer a los arboles una direccion que permita utilizar el primer desarrollo en provecho de la forma que se quiere imponer y si se adquieren arboles ingertados de dos o tres años hay necesidad de suprimir la mayor parte del tallo algunas veces para que se desarrollen nuevas ramas en puestos convenientes cosa dificil de obtener con frecuencia sobre la corteza vieja.

RECEPADO DE LAS PLANTAS REPICADAS.. Es raro que las plantas repicadas destinados a formar arboles a todo viento produzcan desde luego un tallo recto y vigoroso. Se procede para esto al RECEPADO que cosiste en cortar hacia el fin de Febrero, el tallo de estas plantas jovenes a una altura de 0'10 mtrs sobre el suelo. Esta parte del tallo se recubre bien pronto de renuevos vigorosos y cuando estos alcanzan una altura de 0'20 mtrs se elije el mas fuerte y el que ha bro-

tado mas bajo,' se le dirige verticalmente y se fija con ayuda de un junco a la extremidad de tocon. Los demas renuevos se suprimen. El que hemos elegido se desarrolla durnate el verano has ta tal punto que puede adquirir una longitud de 3 mtrs. En el invierno siguiente se corta la extremidad a la altura conveniente.

Esta operacion conviene a la mayor parte de los frutales y a los arboles de madera blanda y es nociva a las especies de hojas persistentes.

FORMACION DEL TRONCO Y DE LA CIMA DE LOS ARBOLES. El tallo de los arboles de alto tronco exige algunos cuidados particulares durante su primer desarrollo. Con frecuencia el tallo de estos árboles,' resultante del recepado se cubre en el 2° año de ramillas laterales,' de los que algunos favorecidos por la luz o su posicion se transforman en ramas vigorosas que disputan a la terminal la preeminencia que debe conservar. Para impedir el desarrollo demasiado excesivo de estas ramificaciones laterales se debera,' cada año hasta la epoca de la plantacion definitiva visitar estos árboles hacia el mes de Junio y cortar la extremida herbacea de los tallos laterales mas vigorosos,' es decir los que nacen en la vecindad de la extremidad del tronco. Cuando por descuido los bastagos se han convertido en ramas se tuercen estas antes de la savia de Agosto,' hacia los dos tercios de su longitud y al invierno se cortan al ras del tronco.

La direccion de los ingertos varía segun la forma que ha de darse a los arboles. Mientras prende el ingerto se cuida de que tan solo desarrolle,' dos o tres o tdo lo mas cuatro ramitos.

Si hay solo dos deben ser opuestas,' si tres formen triángulo y si cuatro queden opuestas en cruz. Si brotase mayor número y si algunos nacieren mal situados detergase su prolongación pinzando la extremidad herbacea pasada que sea la primera savia. En el invierno siguiente rebajense las ramas a 0'20 mtrs poco mas o menos del punto de salida y se les dejan dos yemas por cada lado. A ultimos del verano constara ya el número de ramas madres de igual forma. (fuerza). En tal estado ya deben trasplantarse definitivamente y cuando la cima del arbol cuenta con ocho ramas madres ya puede decirse que se halla completamente formada. En los que solo ofrecen cuatro o seis de aquellas se procura completar el número despues de trasladados a su respectivo sitio.

En los arboles que se hayan de armar en forma de piramide se deja que el ingerto se desarrolle conservandole tan solo un bastago que se rebaja por el mes

de Febrero inmediatos a unos 0'50 mtrs de su nacimiento. Durante el verano se de sarrolla un gran número de renuevos por debajo del corte y se vera el terminal q que es el preponderante. Con objeto de que los laterales ofrezcan igual vigor entre si se pinzaran los mas largos. A ultimos de año puede ser ya transplantado.

Si los arboles se destinan a formar espalderas se les ingertara de escudete de escumet, o sea doble, poniendo dos ya aun tres sobre cada patron.

Lección

PODA: SU UTILIDAD. El cultivo de los arboles frutales tiene por objeto obtener de una superficie de terreno determinada, un producto neto en dienero de mas elevado posible. Las operaciones de la poda aplicadas con inteligencia concurren a este resultado de la manera siguiente:

1º LA PODA CONTRIBUYE PODEROSAMENTE A DAR VOLUMEN Y VALOR A LOS FRUTOS. Los arboles frutales cultivados con cuidado pero sustraidos at toda especie de poda pueden dar buenos frutos, si pertenecen a buenas variedades y podran reproducirse perfectamente por sus semillas; pero lo que nos importa es que la envoltura carnosa de dichas semillas generalmente, y poco nos esforzamos para aumentarla en cantidad. Para esto nos aprovechamos de la facultad que tienen los frutos de atraer la savia de las raices como lo hacen las hojas y por esto disminuimos la absorcion de esta en favor de los primeros. Cierta operacion de la poda como el PINZAMIENTO de los botones nos dan este resultado. Estas mutilaciones practicadas durante el verano no deben pasar de ciertos limites porque las hojas son los organos generadores dem dass capas asinales de la madera, de la corteza y de nuevas raices, Hay que tener en cuenta que la cantidad de savia destinada a la formacion del tejido leñoso sea la exigida por el desarrollo de la armadura del arbol y p por el entretenimiento de la vida anual del mismo.

2º LA PODA REGULARIZA Y AUMENTA LA PRODUCCION. Los arboles no sometidos a la poda, dan productos que si no son de muy buena presencia, son alguna vez muy abundantes, Esta abundante fructificacion esta casi siempre cometida a una intermitencia regular; a una año de gran cosecha sucede un año de cosecha nula. Durante el año de abundancia toda la savia ha sido utilizada en el desarrollo de los frutos y ha sido insuficiente para preparar menores yemeas de flores para el años siguiente. Las operaciones de la poda bien practicadas dan por resultado hacer desapare-

cer esta intermitencia. La poda de invierno, los despampanados y pinzamientos permiten al arbol desarrollar suficientemente sus frutos y preparar la producción del año siguiente.

3º LA PODA PERMITE A LA ARMADURA DE LOS ARBOLES OCUPAR REGULARMENTE EL ESPACIO DESTINADO A CADA UNO DE ELLOS. Cuando por consecuencia del clima hay necesidad de cultivar ciertos arboles en espaldera, interviene la poda para que toda la superficie del muro-abrigo sea ocupada por las ramas del arbol.

Cuando los arboles cultivados a todo viento no son podados como suceden los del vergel, toman la forma de arboles de alto tronco y a medida que abanzan en edad, las ramificaciones se le van desaparecen y el tallo mas o menos elevado, es simple o ramificado no lleva ramas mas que en su vertice, donde se forma bien pronto una cabeza voluminosa de forma redondeada. Nos veremos obligados en este caso a plantar los arboles a gran distancia los anos de los otros, y ademas el producto sera escaso con relacion al lugar ocupado por la luz penetrabar con dificultad por entre las ramas de la cabeza y solo habra fruto en la superficie. Por el contrario los que ofrecen la forma de cono ocupan mas espacio en altura que en diametro, lo que permite plantar mayor número en un terreno dado y se obtendra mayor cantidad de frutos porque sus ramos se hallaran mejor iluminados.

4º LA PODA DA POR RESULTADO AUMENTAR EL PRODUCTO DE LOS ARBOLES FORZANDO A CADA UNA DE LAS RAMAS DE LA ARMADURA A GUARNECERSE PEQUEÑAS RAMAS DE FRUTO REGULARMENTE DISTRIBUIDAS. EN TODA SU LONGITUD. Si se deja a cada rama de la armadura alargarse libremente los ramos de fruto desapareceran sucesivamente comenzando por la base para acumularse en las extremidades. El arbol puede asi ocupar un espacio bastante grande y no dar producto mas que una pequeña extension de este espacio.

LA PODA ABREVIA LA VIDA DE LOS ARBOLES. El argumento principal con-tra la poda es que esta operacion abreviña la duracion de los arboles. Esto es verdad. Es cierto que las supresiones hechas cada año tanto en invierno como en verano, dan por objeto o resultado perjudicar la buena constitucion de los organos destinados a conservar la vida anual del arbol. Por consecuencia de esta mutilacion las capas de la madera y del liber quedan imperfectamente constituidas. Las nuevas raices puedon apenas alargarse y ocupar una nueva zona de tierra que no haya sido agotada por la vegetacion en los años anteriorres y en una palabra los signos de decrepitud se muestran mucho antes que en los arboles no sometidos a la poda.

Un peral por ejemplo podado convenientemente puede vivir 40 años y la misma varie dad substraido a las operaciones de la poda 70; pero la renta total que el arbol podado puede dar durante su vida es no solamente no solo mayor sino que se la capitaliza ademas en un lapeo de tiempo mucho mas corto. En fin los frutos son mas gruesos y mejores y tienen en toda ocasion mas fácil venta.

PRINCIPIOS FISIOLOGICOS EN QUE SE FUNDA. 1º LA ARMADURA DE LOS ARBOLES DEBEN SER PERFECTAMENTE SIMETRICA. Esta regularidad no solamente tiene por objeto dar un aspecto mas agradable al arbol, sino principalmente hacerle ocupar regularmente y sin perdida de espacio el lugar que se ha consagrado, contra los mismos y sobre las platabandas. Facilita tambien el mantenimiento del equilibrio de la vegetacion en todo el conjunto del arbol, impidiendo que la savia sea atraida mas de un lado que de otro.

2º LA DURACION DE LA FORMA DE UN ARBOL SOMETIDO A LA PODA DEPENDE DE LA IGUAL REPARTICION DE LA SAVIA EN TODAS SUS RAMAS. En los arboles frutales abanadonados a si mismos, los arboles de vergel la savias se distribuye igualmente pero en los arboles podados, por las formas que se les imponen se necesita que desarrollen en la base ramificaciones mas o menos numerosas, mas o menos voluminosas pero como la savia tiende de preferencia a elevarse a la extremidad del tallo, resulta que bien pronto si no se toman las debidas precauciones, las ramificaciones de la base languidecen y no tardan en morir; entonces el arbol toma la forma de los no podados, es decir las de un tronco principal con una cabeza mas o menos voluminosa.

Es pues indispensable emplear ciertos medios para cambiar la direccion natural de la savia y mantner esta dirección hacia el sitio donde haya necesidad de conservar ramificaciones.

Supongamos un arbol en espaldera en el cual el equilibrio de la vegetación se ha roto es decir que un lado este mas desarrollado que el otro:habrá necesidad en este caso de PODAR MUY CORTAS LAS RAMAS DE LA PARTE DESARROLLADA EN EXCESO Y MUY LARGAS LAS DE LA PARTE DEBIL.- La savia es atraida por las hojas;suprimiendo sobre los puntos vigorosos un gran número de yemas de madera,se priva á estos puntos de hojas que habian desarrollado dichas yemas;la savia llega en menor cantidad y la vegetación es disminuida.

INCLINAR LA PARTE DEBIL Y ENDEREZAR LA DEBIL.- La sávia obra con tanta mas fuerza sobre el alargamiento de las ramillas y botones terminales cuanto las ra-

mas son mas verticales.

SUPRIMIR LO MAS PRONTO POSIBLE SOBRE LA PARTE VIGOROSA LAS YEMAS INUTILES Y PRACTICAR ESTA SUPRESIÒN LO MAS TARDE POSIBLE SOBRE LA PARTE DEBIL.- Cuantas menos yemas hay sobre una rama menos hojas habrá y la savia circulará en mas pequeña cantidad. Dejando el mayor tiempo posible los botones inutiles sobre la parte debil haremos que la savia llegue en abundancia y cuando se supriman, habrá tomado vuelo sobre dicha parte y será mantenida mas facilmente.

SUPRIMIR PRONTAMENTE LA EXTREMIDAD HERBACEA DE LOS VASTAGOS DE LA PARTE FUERTE Y NO PRACTICAR ESTA OPERACIÒN SINO MUY TARDE SOBRE LA PARTE DÈBIL Y SOLAMENTE EN LOS QUE SON DEMASIADO VIGOROSOS Y QUE SUFRIRAN ESTA OPERACIÒN POR LA POSICIÒN QUE OCUPAN.

Dejar el mayor sobre la PARTE FUERTE EL MAYOR NUMERO POSIBLE DE FRUTOS Y SUPRIMIRLOS TODOS SOBRE LA PARTE DEBIL.- Toda la savia que llega á la parte fuerte es absorvida en este caso por los frutos y este punto tomará por tanto menos desarrollo que el mas femenino.

SUPRIMIR SOBRE EL LADO FUERTE UN CIERTO NUMERO DE HOJAS.-Se quitará un numero de hojas proporcionando á la diferencia de vigor que presente este lado del arbol y se escogeran sobre las yemas mas vigorosas. Estas hojas no se arrancaran sino que se cortaran dejandomel periodo ó rabo sobre la yema.

MOJAR TODAS LAS PARTES DEL LADO DEBIL CON UNA DISOLUCIÒN DE SULFATO DE HIERRO AL 1 %. Esta disolución es absorvida por las hojas y estimula potentemente en acción sobre la savia.

ALEJAR, EN LAS ESPALDERAS, EL LADO DEBIL DEL MUSO MANTENIENDO CONTRA EL MISMO EL LADO FUERTE.-La parte alejada del muso recibirá la luz por todas los lados y como este agente es el que determina las funciones delas hojas y su acción sobre la savia, este punto vegetará con mas vigor que la parte fuerte que no recibirá la luz mas que por un solo lado. Se usará de este medio en el mes de Mayo cuando no haya que temer las heladas.

PONER EN TIERRA UN PLANTÒN DEBAJO DE UNA RAMA DEMASIADO DEBIL È INJERTAR POR APROXIMACIÒN LA EXTREMIDAD DEL PLANTÒN.-CUANDO ESTE PRENDIDO.

Este arból joven da entonces á la rama la cantidad de savia que le falta. Este medio puede ser empleado para aumentar el vigor de las ramas inferiores.

SE DESARROLLAN VASTAGOS MUCHO MAS VIGOROSOS SOBRE UNA RAMA PODADA CORTA QUE

SOBRE OTRA PODADA.-LARGA.-Es evidente que si la savia no obra mas que sobre una ó dos yemas estas se desarrollarán con mas vigos que si suacción se dividiese en quince ó veinte.Si se quieren obtener pues ramas de madera poden corto,porque los ramos vigorosos no desarrollan mas que muy pocos botones de flor.Y viceversa si se quieren obtener ramas de frutos podese largo,porque las ramas poco vigorosas se cargan de yemas florales.

Otra aplicación de este principio es que si un arbol ha sido agotado por la producción demasiado considerable de frutos,se restablece su vigor podandolo corto un año.Esta última aplicación parece estar en contradición con lo manifestado en el 2° principio.Pero esta contradición es solo aparente.

4°.-LA SAVIA TENDIENDO SIEMPRE A FLUIR A LA EXTREMIDAD DE LAS RAMAS.DESARROLLA CON MAS VIGOR EL BOTON TERMINAL QUE LOS LATERALES.-Siempre que se quiera obtener una prolongación de una rama,será preciso podar sobre una yema vigorosa de madera y no dejar ademas ninguna producción que pueda arrebatarle la acción de la savia.

CUANTOS MAS OBSTACULOS ENCUENTRA LA SAVIA EN SU CIRCULACIÓN MAS VEIAS DE FLOR PRODUCE.-Los arboles no comienzan á formar sus botones florales sino despues de haber adquurido cierto desarrollo.Es peeciso para que estas producciones aparezcan que la savia circule lentamente y que sufra de este modo,en las hojas una preparación mas completa.Cuando los arboles han adquurido cierto desarrollo la Tapidez de la circulación es detenida por la extensión de las ramificaciones y por las lineas quebradas que tiene que recorrer la savia.

Las operaciones siguientes dan por resultado la producción de botones florales

APLICAR A LOS TALLITOS TERMINALES QUE HACEN SOBRE LAS PROLONGACIONES SUCESIVAS DE LA ARMADURA ASI COMO Y LAS RAMILLAS QUE DE ELLOS RESULTEN LAS OPERACIONES DESTINADOS A DISMINUIR SU VIGOR.-Estas operaciones son para las ramas el junza miento y la torsión y para las ramas mas viejas del año, la estrangulación parcial ó completa.

PRACTICAR LA PODA DE INVIERNO MUY TARDIAMENTE.- Hay pérdida de savia.ee la operación y ademas mas grande porte de la acción de la savia es gastada en provecho de la extremidad de las ramillas.Las yemas de la base mas debiles se ponen en condiciones de porducir fruto al año siguiente.

ARQUEDAO.- Cuanto mas curba se encuentra una rama mas disminuye la corriento de savia;puede o to conseguirse elevando varias estacas alrededor del arbol y atar á las mismas las ramas de modo que formen arco;tambien se suelen suspender

de las ramas piedras grdosas por medio de cuerdas atadas a las ramas que queramos arquear.

DESCALZAR EN PRIMAVERA EL PIE DEL ARBOL DE MANERA QUE LAS RAICES PRINCIPALES SE ENCUENTREN AL DESCUBIERTO TODO EL VERANO EN UNA GRAN PARTE DE SU LONGITUD. Es descalzamiento expone al aire y a la luz una parte notable de las raices, detiene sus funciones y debilita por lo tanto el arbol, que se cubrira por tal causa de fruto.

6º TODO QUE TIENDA A DISMINUIR EL VIGOR DE LOS BASTAGOS O RENUEVOS DEL AÑO Y A HACER FLUIR LA SAVIA EN LOS FRUTOS CONCURRE A AUMENTAR EL GROSOR DE ESTOS. Los frutos son menos gruesos sobre arboles muy vigorosos que sobre arboles de vigor medio. El crecimiento de los frutos esta determinado por la abundancia de savia y el crecimiento sera tanto mayor cuanto mayor cantidad de savia derive en favor de ellos y penetre con mas facilidad en su masa. Las operaciones siguientes daran c por resultado aumentar el volúmen de los frutos.

INGERTAR LOS ARBOLES SOBRE PATRONES POCO VIGOROSOS. Si los patrones son muy vigorosos los organos foliaceos absorveran casi toda la savia en detrimento vigoroso los ~~orgános~~ frutos. Los perales ingertados sobre membrillero dan frutos en igualdad de condiciones, mas gruesos que los ingertados sobre pie franco.

APLICAR A LOS ARBOLES UNA PODA DE INVIERNO CONVENIENTE ES DECIR NO DEJAR SOBRE EL ARBOL MAS QUE LAS RAMAS DE LAS RAMAS NECESARIAS PARA EL CRECIMIENTO SIMETRICO DE LA ARMADURA O PARA LA FORMACION DE LOS RAMOS DE FRUTO/ El objeto que se consigue con esta poda es el de concentrar una mayor cantidad de savia sobre las partes conservadas y por consiguiente sobre los frutos. Los arboles no podados dan siempre frutos menos gruesos que los sometidos a esta operacion.

PROCURAR QUE LOS RAMOS DE FRUTO NAZCAN DIRECTAMENTE SOBRE LAS RAMAS DE LA ARMADURA. Recibiran los frutos de este modo una influencia mas directa de la savia y adquiriran mas desarrollo.

PODAR LAS RAMAS MUY CORTAS ASI QUE LAS YEMAS DE FLOR ESTEN FORMADAS. Estos cercenamientos considerables concentran la savia sobre una extensione restinguida de la armadura y los frutos la reciben en mayor cantidad.

MUTILAR LOS RENUEVOS QUE NO SON NECESARIOS PARA EL CRECIMIENTO DE LA ARMADURA. Esta mutilacion se obtiene por pinzamientos sucesivos.

COLOCAR LOS FRUTOS BAJO LA SOMBRA DE LAS HOJAS DURANTE TODO EL TIEMPO DE SU

CRECIMIENTO.- La accion de una luz intensa y del calor da por resultado el endurecimiento de los tejidos y la perdida de su elasticidad y por consecuencia la facultad de distenderse. Una vez que hayan adquirido todo su desarrollo se les expondra al sol que los colorea y perfuma.

NO DEJAR SOBRE EL ARBOL MAS QUE UN NUMERO DE FRUTOS PROPORCIONADO A SU VIGOR PRACTICANDO LAS SUPRESIONES CUANDO HAYAN EL QUINTO DE SU DESARROLLO.

Las operaciones que preceden deberan ser aplicadas regularmente cada año. Las siguientes excepcionalmente cuando se deseen frutos de grosor anormal.

PRACTICAR UNA INCISION ANULAR SOBRE EL RAMO FRUCTIFEROS POR DEBAJO DEL PUNTO DE UNION DE LAS FLORES, EN EL MOMENTO DE LA APERTURA DE ESTAS: LA ANCHURA DE LA INCISION NO PASARA DE 5 m/m. Son especialmente los frutos de hueso y la vid los que mejor se prestan a esta practica.

INJERTAR RAMOS DE FRUTO SOBRE UN ARBOL VIGOROSO RECURRIENDO PARA ESTO AL INJERTO DE CORONA Y AL DE LADO DEL JIRARDIN. Los frutos obtenidos de este modo son siempre mas gruesos que los desarrollados sobre ramas no injertadas.

COLOCAR BAJO LOS FRUTOS DURANTE SU DESARROLLO UN SOPORTE DESTINADO À IMPEDIR QUE SUFRA UN ESFUERZO DE TENSIÓN EL PEDUNCULO .- La savia penetra en los frutos pasando por los vasos del pendiculo. Si los frutos no disponen el soporte sucedo con frecuencia que su crecimiento verificandose de una manera desigual en su periferia se produce en el pentàculo un movimiento de tersión que estrangula los vasos y no deja circular la savia.

APLICAR SOBRE LOS FRUTOS UNA DISOLUCIÓN DE SULFATO DE HIERRO.-Hojando la superficie de los frutos con una disolución de sulfato de hierro al 1% toman un crecimiento extraordinario. Esta operación practiquese en tres veces.

SIRVEN LAS HOJAS PARA TRANSFORMAR LA SAVIA ASCENDENTE EN SAVIA ELABORADA QUE HA DE NUTRIR EL ARBOL.- Y CONCURREN POR TANTO À LA FORMACIÓN DELAS; TODO ARBOL QUE SE LE PRIVE DE HOJAS ESTÀ EXPUESTO À PERECER.-Es preciso pues guardarse de quitar á los arboles gran cantidad de hojas bajo pretexto de colocar los frutos bajo la influencia directa del sol, porque estos arboles privados de una parte bastante esencial de sus organos nutritivos cesaran en su desarrollo.

Por otra parte las ramas deshojadas no presentando yemas ó siendo estas mal conformadas no daran lugar al año siguiente mas que á una vegetación lánguida y poco activa. Se conservará siempre el periodo de las hojas Suprimidas.

ASI QUE LAS RAMIFICACIONES HAN LLEGADO À LA EDAD DE DOS AÑOS AQUELLAS DE SUS

YEMAS QUE TODAVIA NO HAN ENTRADO EN VEGETACIÒN NO SE DESARROLLAN SI NO ES BAJO LA INFLUENCIA DE UNA PODA MUY CORTA/-

LA PRDUCCIÒN ANUAL DE LA ARMADURA DEBE SER TANTO MAS REDUCIDA CUANTO LA RAMA APROXIM MAS À LA LINEA VERTICAL.-En efecto obrando la savia sobre todo de arriba hacia bajo,las yemas quedaran inactivas sobre la mitad al,menos de la longitud de la rama.Si esta tiene una inclinación de 45 ° la savia obrará con menos fuerza sobre las yemas de la extremidad pero desarrollará un mayor número de ellas basta entonces cercenar el tercio de la rama.Por ultimo si la rama posición de la rama es horizontal se la dejará entera,poque tanto en la extremidad como en la base desarrollará yemas y con igual intensidad.

CUALQUIERA QUE SEA LA FORMA DADA À LA RAMADURA DE UN ARBOL COMETIDO À LA PODA TEMPORA SOBREMANERA HACER QUE SE DESARROLLE CADA AÑO EN LA EXTREMIDAD ~~DE/MA/LA~~ ~~EXTREMIDAD/DE~~ DE LAS RAMAS DE LA ARMADURA DESPUES DE SU FORMACIÒN COMPLETA UN BOTON VIGOROSO.-Cada una de estas ramas no deben llevar mas que ramillas de fruto y por esto se suprimen todos los años los renuevos ó los botones vigorosos que aparecen en interés de la fructificación.Estos botones estan destinados pues son órganos foliaceos á constituir una nueva capa de madera y de liber,asi como tambien á la formación de nuevas prolongaciones radicales que contribuiran esencialmente á la vida del arbol el año siguiente.Suprimir anualmente estas vigorosas yemas de madera laterales es pues comprometer la vida del arbol.El boton vigoroso que haremos hacer todos los años en la extremidad de ramilla cada una de las ramas vendrá á aminorar este inconveniente de ~~FALTA~~ que resulte será imprimida en la poda de invierno para que desarrolle una nueva cada año.

FORMAS REGULARES QUE PODEMOS IMPONER EN LA PODA.- Las diversas formas á que sometemos los arboles dependen en parte de su naturaleza de la especie,y del clima.Las formas mas usadas y reconocidas como las mejores son: 1° la PIRAMIDE Ò CONO.-2° á TODO VIENTO.- 3° EL VANO.- 4° LA ACHAPARRADA Ò ENCHPASO.5° LA ESPALDERA Y CONTRAESPALDERA.- y 6° CORDON Ò ENREJADO.

DE LA PIRAMIDE Ò CONO.- Casi todas las especies de arboles frutales pueden educarse en forma de cono;sin embargo no se aplica esta forma mas que á los perales Consiste en un tronco guarnecido de ramas desde la base,pero la longitud de dichas ramas vá disminuyendo á medida que se approximan á la parte superior.Es una de las mejores formas porque permite que penetre el sol y el aire por todas partes, ocupa poco sitio y es mas productivo con relación al area que ocupa.

La forma á TODO VIENTO ó TALLO ALTO sirve para todos los frutales;forman la copa ó dos metros del suelo.Esta forma la mas conveniente para vergel y margenes de campos y caminos.

FORMA ACHAPARRADA.- Cultivados los arboles en esta forma carecen de tallo principal ó es muy corto;las ramas parten del cuello de la raiz en distintas direcciones;ciertos arboles como el avellano,higuera,grosellero etc. dará mejor resultado bajo estar forma.

LA ESPALDERA conviene cuando no puede asegurarse la madera de los frutos en un jardín cuando se dispone de poco terreno, y para cultivar frutos de tamaño grueso.Se plantan generalmente para cubrir muros espaciandolos convenientememte (2 á 2'50 m) de un arból á otro.La CONTRA ESPALDERA se establece paralelamente á la espaldera de otro costado del paseo,ó tambien dos lineas eb una platabanda.

La froma de CORDON ya sea perpendicular á oblicuo es parecida á la espaldera En huertos y jardines pequeños conviene cultivar los manzanos en cordones horizontales.

EPOCAS DE PODAR=PODA DE INVIERNO.- La epoca de podar en invierno varia segun el clima y las diferentes especies de arbóles;en paises cálidos puede hacerse desde que caen las hojas.En paises templados y frios no debe podarse hasta febrero y marzo cuando han cesado las grandes heladas porque las heridas hechas en epocas de hielos cicatrizan tarde y mal;sobre todo debe evitarse manosear los arbolos durante los hielos y escarchas.

Sin embargo se puede podar en los climas templados durante el invierno los dias en que no hiela haciendo la poda un poco mas larga que si podase en primavera para dar un nuevo repaso.

Lo que acabamos de decir es aplicable á losmarboles de fruto de pepita;al manzano se le poda mas tarde porque es uno de los arboles mas tardios en entrar en vegetación.En cuanto á los arboles de hueso debe aguardarse á que los botones esten bien aparentes á fin de poderlos distinguir cuando se poden las ramas de fruto.Las heridas de los arboles sujetos á la goma son mas faciles de curar en la primavera que durante el invierno.

Siempre que sea posible,podese antes de la ascensión de la savia,á fin de evitar la pérdida de esta y debilitar el arból.

PODA DE VERANO.- Las epoca de la poda de verano empieza generalmente en Mayo y dura hasta principios de Septiembre.

INSTRUMENTOS QUE SE EMPLEAN.-SON EL HACHA, LA PODADERA, EL SERRUCHO, Y LA TIJERA de una y de dos manos.

El hacha sirve para cortar grandes ramas ó troncos secos, ó casi secos. La podadera ó navaja de gancho varia de forma; unos la usan con la hoja casi recta, otros la prefieren mas curva; lo que interesa es que vaya siempre bien afilada para que no dejo señales en los cortes; este es el mejor instrumento para cortar.

El serrucho es indispensable cuando hay dos ramas, que no se pueden cortar con la podadera ni la tijera; la hoja debe ser fuerte y flexible, los dientes bien limados y separados convenientemente á fin de dar los cortes con prontitud; debe ser extremho para que pase bien entre dos ramas.

Las tijeras deben estar siempre bien afiladas y conservadas para que pasen con la mayor suavidad posible sin dejar huella de su paso. Tienen el inconveniente de ejercer sobre la rama una presión que se cicatriza dificilmente pero si se sabe manejar este inconveniente es mucho menor.

Hoy la tijera se ha perfeccionado tanto que pueda admitirse sin receelo. Solo hay que tener cuidado de cerrar con el diente abajo y la hoja arriba y se obliga el corte, haciendo un ligero movimiento de arriba abajo y no hacia los costados se hará el corte limpio. Tiene la ventaja de que economiza mucho tiempo y es mas facil de manejar que la podadera. Para la vid es insustituible.

RECOLECCIÓN DE FRUTOS.-CONSERVACIÓN.-FRUTERO.-VEASE LO ESTUDIADO ya en la Botanica sobre estos puntos.

RECOLECCIÓN...

CULTIVO DE AURANCIACEAS .- SU IMPORTANCIA.-Reviste importancia grande el cultivo de esta planta en la región valenciana. No hay que ponderar las esquisitas naranjas de Valencia pues sabido es que llevan merecida fama por todo el mundo.

Desde 1860 á 1880 de 2500 hectareas que se cultivaban de naranjas ascendió dicha cifra á 25.000 y desde esta fecha hasta 1900 se duplicó la superficie destinada al cultivo de naranjas y limoneros; asi se explica que actualmente se recolecten todos los años de 100 á 110.000 toneladas de este fruto solamente en la provinvcia de Valencia que representan una suma de 15 millones de pesetas y que se destinan ya en barcos de vela ó de vapor á los puertos de Marsella, de Londres

de Liverpool sin contar la que expiden por vía ferrea á los diferentes poblaciones del Centro de España.

ESPECIES Y VARIEDADES.-NARANJOS DE FRUTO DULCE.-Naranjo franco ó silvestre de fruto dulce, (citrus aurantirun;familia aurancíaceas);chino,de frutos piriformes,de hojas anchas,de Génova,de Malta,de Niza,de Mallorca,de muchas flores,tardio,mandarín.

NARANJOS AGRIOS.-(citrus bigaradia)= Naranjo agrio de fruto corniculado,agrio, rico,despojado ó de manojo, de fruto sin pepitas,de Gallocio,de frutos gruesos de la China.

LIMA.-Lima bergamoto común.

LIMONEROS=(Citrus limonun) Limonero común,de Biguotto,Malarosa,Poncil,con los furtos de manojo,de pulpa dulce.

CIDROS.- Cidor ordinario,de fruto dulce,de fruto grueso;de Florencia.

CLIMA.- Exigen estas plantas un clima meridional,Mas allá del grado 43 de latitud es imposible el cultivo provechoso,como igualmente á 400 metros sobre el nivel del, mar.En aquellas localidades donde la temperatura media es de 9° ya puede plantarse son seguridad con tal que no descienda á 3°.-Los limoneros y cidros necesitan mayor temperatura;á ellos siguen las limas y bergamotos;á estos los de fruto dulce y en último termino los agrios.Por esto resisten mas bajas temperaturas los naranjos injertados cuyo patrón es naranjo agrio .

TERRENO=. Los naranjos no son exigentes en cuanto al suelo;Lo esnecial es que tengan buen fondo y no sea excesivamente seco,ni demasiado húmedo.La experiencia demuestra que prefieren un terreno suelto y fresco al mismo tiempo.Sin embargo es de notar que los naranjos y las limas prosperan mejor en los suelos algo arcillosos y compactos,al paso que los limoneros y cidros se desarrollan con mas fuerza en los ligeros;estos suelos deberan disponer de agua de riego.

LABORES PREPARATORIAS.- Dos ó tres de ellas bastan para que se meteorice la tierra;pero conviene que alcancen bastante profundidad.

MULTIPLICACIÓN.- Los agrios se multiplican por semillas,acodo,siempre ó renuevo y estaca.

SIEMBRA.- La experiencia ha demostrado la superioridad de los arboles procedentes de semilla;crecen con tal rapidez que á los 7 años resisten ya las intemperies al paso que multiplicados por otros medios necesitan de quince á veinte para llegar á aquel estado,con la desventaja de ser muy sensibles á la influen-

cia de los meteosos.

Preparada la almaciga se procede á la siembra, tan luego como la temperatura media atmosferica haya llegado á 18° .De este modo, nacen en menos de quince dias cuidando no les falta la humedad necesaria. Si se quiere obtener plantas de limoneros, limas, cidros; y bergamotos, siembrese la semilla de las mismas especies; pero si se desea de naranjos que no sean especies tipos es preferible aprovechar las semillas del naranjo agrio que dará plantas mas aproposito para excelentes patrones.

Escogidos los frutos bien maduros se dejan amontonados en un rincón donde dé el sol para que fermenten durante ocho dias; al cabo de este tiempo se echan en un brillo con agua donde han de permanecer las semillas por espacio de algunas horas. Luego se escojen las mejores y se siembran en platabandas bien estercoladas de antemano cubriendolas tan solo o'04 m con una capa de tierra y mantillo mezclados; enseguida se esparce por encima un poco de paja para tener el suelo fresco. Esta siembra se hace en primavera, tan pronto la temperatura se eleve á 15 °. Es suficiente luego practicar escardas y aclarear las plantas si se encuentran espesas.

PLANTEL.-

A la primavera del año siguiente ya pueden sufrir los arbolitos el primer transplante quedando á una distancia de o%3o m. No hay para que decir que el terreno del vivero ha de reunir las condiciones de naturaleza y preparación que ya mencionamos al tratar de los viveros en general y hemos de tener en cuenta en el destinado á esta clase de plantas los abrigos que las mismas necesitan y para esto ninguna planta mejor que el laurel que se eleva rapidamente á 7 y 8 metros de altura.

Al segundo ó tercer año; según el clima ya se les debe comenzar á quitar las espinas, las hojas y ramitos inferiores, para que el arból suba recto, liso é igual pues no de otro modo pueden luego admitir el injerto y tomar buena forma. A los naranjos que tuvieran el vástago tortuoso hay que reciparlos para que salga otro bien acondicionado. Continuese la monda de los brotes inferiores en los años siguientes mientras dure la formación del tronco; al tercero ó cuarto año vuelvanse á trasplantar ó en el vivero si alli se han de injertar y á distancia de o'5o m ó en estío definitivo si prefieren hacer dicha operación despues.

INJERTO.- Practiquese el injerto en los pies que existen aun en el vivero ó en los trasladados á su respectivo sitio; siempre un año despues de trasplantado

Aunque recibe el de pera utilizan otros arboricultores, el dee escudete, a ojo durmiendo, desde Agosto a Octubre o el de ojo velando desde Abril a Junio; en el primer caso saquese de las ramas del año, no desnivelandose el patron hasta la primavera inmediata, cortandole primero a distancia de 0'10 mtrs sobre el ingerto y al cabo de un mes a 0'05 mtrs. En el 2º caso tomese el escudete de un ramo del año anterior suprimiendo inmediatamente la cabeza del patron, pero en dos veces.

ACODO. Si se utiliza sea del modo siguiente. Se ingertan en el vivero los pies de que se hayan de sacar; al cabo de tres años se rebaja el ingerto a 0480 mtrs del punto en que se puso, para que se desarrollen bastagos cerca del suelo a los que se aplica el acodo por estrangulacion. Los acodos que se hacen en Enero o Feberero se cortan en el año siguiente y se trasplantan al vivero; atiendan despues a la formacion del tronco.

POR SIERRE O RENUEVO. Se propagan asi en Valencia y otros puntos. Se les separa cuando tienen 0'03 de diametro ingertandoles a 0'01 del suelo en el invierno siguiente.

ESTACAS. Aunque mesno empleado que el ingerto este procedimiento de multiplicaciones se aprovechan en ciertas circunstancias pero ~~en/ciertas~~ unicamente para los limoneros, limas, bergamotos y cidros, sobre cuando se desea multiplicar prontamente las especies y en gran número. Pueden utilizarse todos los bastagos tiernos del arbol que se cortaran a 0'40 mtrs quitandoles las laminas de las hojas, dejando solo tres o cuatro integras en la extremidad. Se plantan en lineas en el vivero a distancia de 0'30 dejando fuera tres o cuatro yemas. Deppues de regar el plantel cubrase el terreno con un poco de paja. Cuando los brotes tuvieren 0'25 de altura se escoje el mas vigoroso; a los restantes se les despunta y se suprimen al año siguiente. Despues se dirije y forma el arbol.

PLANTACION DEFINITIVA DEL NARANJO. Puede hacerse en primavera o en otoño segun el clima y el estado de la vegetacion mas o menos adelantada. Las distancias seran segun las formas que se de a la plantacion, y se adoptara tambien al clima, a la fertilidad del terreno y a la eppecie de arbol elejido. Si se plantan en lineasa a todo viento bastan 5 metros entre cada naranjo; 6'60 a tres bolillo; si se cultivan en huerto y encuentra espaldera pongansse a 3'20 mtrs de distancia unos de otros y a 2'40 de las eppalderas que rodeen al jardin, de modo que cada naranjo de aquellas venga al frente del claro que dejan estas. Las demas especies pongansse algo mas espesas que los naranjos dulces y agrios especialmente si el terre

no es de mediana calidad.

Para una plantacion de asiento se prefieren pro lo general los pies sin injertar reservando los ingertados para reponer las manas o faltas, en cuyo ultimo caso deben tener los troncos 1'50 de altura sobre el ingerto. En el hoyo donde se plantan echese un poco de estiercol de madera si esp posibles o mejor aun huesos quebrantados, añandiendoles un poco de cal. En los climas calidos y muy especialmente sie el terreno es ligero quede el cuello de la raiz a 0'40 mtrs de profundidad, en los suelos compactos a 0'25 mtrs.

CUIDADOS SUCESIVOS. Los constituyen la poda, las labores, los abonos y los riegos y alguna vez la supresion de frutos.

PODA. Debe practicarse por Febrero o Marzo segun el clima pues en esta epoca la vegetacion es sin duda menos activa. No debe ejecutarse despues de haber llovido ni cuando el tiempo amenaza con lluvia. la experiencia enseña que los cortes que se mojan cicatrizan con dificultad. Como el objeto principal de la poda es facilitar el paso del aire y la luz procurese que quede despejado el centro de los naranjos cultivados a todo viento;recortense algo las ramas para que el arbol se ramifique cuando no lo estuviere bastante. La cima debe ser esferica y hueca no de otro modo conseguiremos hacer productiva la fórma del arbol. En los limoneros, cidros limas y bergamotos se cuidara de formar la capa un poco mas alta que extendida atendiendo al modo particular de vegetacion de dichas especies que naturalmente tienden a desarrollar las ramas mas verticalmente quo los naranjos. Resulta de todo esto que la poda en los naranjos es propiamente una especie de monda clareo o espurgo.

Es muy provechoso a estos arboles el deslechugado y el despunte de bastagos, para multiplicar asi los ramos de mediana fuerza sobre lo que se desarrollan las flores al año siguiente; operaciones que proporcionan la doble ventaja de impedir la producción de ramas tragonas que es necesario destruir por la notable cantidad de savia que inutilmente absorven. SUPRESION DE FRUTOS.

Si se viera que por el mes de Agosto conserva el naranjo un número excesivo de fruto, no se tema quitar algunos, pues los restantes adquieren mas volumen y el arbol no se empobrece tanto.

LABORES. Dos son las que necesitan los arboles de que tratamos para mantener el suelo en el estado de permeabilidad mas favorables a la vegetacion del naranjo

La primera que se dara en primavera despues de la poda, profundice 0'25 mtrs si el suelo es ligero y 0'40 en los arcillosos algo compactos, la segunda algo mas profunda en otoño..

ABONOS. Son tan necesarios e indispensables, que si se quiere sostener la fertilidad de los naranjos deben abonarse. En los paises donde no los abonan se vuelven languidos y raquiticos, muriendo a los 20 o 25 años esto es, antes de dar el producto maximo.

Ademas del estiercol de cuadra y de residuos del reino vegetal pueden aplicarse tambien con exito los huesos quebrantados, la palomina, las aguas donde se hubieren lavado lanas, los despojos de tenerias, los abonos fecales, las mezclas de sirle y de cispedes descompuestos de limo de balsas y acequias y aun las cenizas. Los sarmientos de vid hechos pedazos, los altramuces enterrados en verde y sobre todo las mismas hojas que de los naranjos caen constituyen un abono y desde luego con exito los abonos minerales. Sea cual fuere el que se utilice debe aplicarse a ultimos de invierno.

RIEGOS. No se aprovechen para regar los naranjos aguas frias. La experiencia demuestra que las que proceden directamente de manantiales o las que desciendon de altas montañas son perjudiciales, si no se las tiene antes en balsas para que se reposen y se calienten. La cantidad de agua estara relacionada con el clima y el terreno. En parajes muy calidos y en suelos ligeros necesitan riegos mas frecuentes, uno cada semana, desde el momento que la temperatura se eleva a 0'25° hasata el mes de Septiembre. En suelos compactos, de quince en quince dias. Durante el estio no se les da el riego antes de ponerse el sol; en otoño por la mañana.

ACCIDENTES Y ENEMIGAS. Los cambios bruscoso de temperatura producen principalmente en los limoneros y cidros una alteracion analoga al fruto gomoso que suelen padecer los arboles de hueso. En tales casos es preciso hacer algunas incisiones longitudinales en la inmediacion de la parte dañada con el objeto de facilitar el paso de la savia. Quitesentodo lo alterado cubriendo al momento todas las heridas con el betun de ingertadores.

Los frios, nieves y nieblas producen funestos efectos en los naranjos dificiles de precaver y de corregir.

La exsesiva humedad del suelo es causa de la clorosis o amarillez, para lo que no hay otro remedio que sancear el suelo.

INSECTOS NOCIVOS. ASPIDIO TUS TREDTR. Poll-blanc en Valencia; cochinilla blanza y piojo blanco en Andalucia. Este cocido ataca al naranjo y limonero. Este cocido ataca al naranjo y limonero. Se instala en las ramas y frutos producien do escudos redondeados blancos con el despojo larvanio en el centro con una longitud de 1'4 m.m.

CHRISOMPHALUS DICTIOSPERMI. (variedad pinunlifera) Poll-roig en Valencia; piojo rojo en Murcia y provincias andaluzas o Cochinilla roja. Es otro cocido, aparece en verano, depone los huevos y los fija en las hojas y fruta, formando tambien un escudo redondo, de color rojo ladrillo. Hace grandes daños pues el fruto queda impropio para la venta; ademas aniquila al arbol por la abundancia con que se propaga.

PARLATORIA ZIZYPHI. Poll-negre en Valencia. Escudo del macho: oval y blanco con el despojo lavario muy negro y colocado en la parte anterior del cuerpo que tiene 1 mm. de long. El escudo de la hembra es mayor; 2 mm alargado y negro brillante.

MYTILASPIS CITRICOLA. SERPET. en Valencia y Andalucia. Es el mas temible de todos. Escudo del macho y de la hembra; alargado, luciente, rosado, obtuso y mas pequeño en el macho. Es el mas temible de todos e invade todas las partes verdes fruto y tronco formando escudetes o corazas en forma de COLLS; aniquila el arbol p por absorver la savia.

PREUDOCOCCUS CITRI . Cotonet en Valencia; cochinilla algodonosa en Andalucia. Prefiere para vivir el naranjo y limonero y aunque se encuentra mas o menos diseminada en las hojas esta especie, prefiere establecerse en la base de los frutos y en las hojas y tallitos mas proximos. Gusta de la sombra y por eso se la ve con mas frecuencia en la parte baja del arbol. El excremento del insecto cosiste en un liquido azucarado y viscosos, excelente medio para el desarrollo de la FIZNE o feunagina.

INSECTICIDAS LIQUIDOS. MIXTURA SULFOCALEICA. Esta mixtura se compone de azufre cal y agua. Estas substancias tienen que ser hervidas durante cierto tiempo para que la simple mezcla de elementos se combinen quimicamente y se deriven los productos que tienen la principal potencia insecticida. Los principales productos formados son el sulfuro de calcio, el hipersulfito de cal, pequeña cantidad de yeso y trozos de sulfito de cal; cierta calidad de cal en disolucion y un residuo de cal insoluble en suspension; a todo esto se le da el nombre de POLISULFURO.

Las proporciones en que entran las sustancias son:cal 5 kgá.azufre 3'3y agua 100 litros.La abullición durará de 1 á 2 horas y las vasijas han de ser de barro ó mejor de hierro con gruesa capa de esmalte de porcelana.El liquido es mucho mejor aplicarlo en caliente con los pulverizadores porque asi produce mas efecto.

La mixtura dicha escasistica y los obreros deben llevar en las manos guantes. Los pulverizadores serán con depósito de madera pues que el cobre sería atacado y quedarían inservibles los que son de este metal.

La epoca del tratamiento,desde la seginda quincena de Febrero hasta el comienzo de la vegetación en primavera el primer tratamiento y en la 2° quincena de Julio el 2°.

FUMIGACIONES CON EL ACIDO CIANHIDRICO.- Se recubren los naranjos con telas muy tupidas adoptando gformas de diendas de campaña mas ó menos planas con ayuda de antenas ó mastiles y se introduce en el interior del acido cianhidrico por la reacción del cianuro potasico ó sódico con el ac. sulfurico y agua.Antes se empleaba exclusivamente el cianuro mas barato.

La formula á emplear es la siguiente: 1-1-3; es decir uno de cianuro,uno de ac. sulfurico y 3 de agua.

No podemos entrar en la descripción detallada de las manipulaciones necesarias para esta operación ni del aparato generador;solo diremos que la acción conjunta de la luz y el calor pueden ocasionar quemaduras de importancia en los organos delicados del arbol,de aqui que en la mayor parte de los casos se tendrá que fumigar de noche.

Respecto á la epoca tratandose del piojo rojo cualquiera es buena y oportuna. Pero hay otros insectos que hay que atacarlo cuando son jovenes y no existan huevos para avisar como en la secanium olece. No importa que los arboles esten con flor;pueden practicarse las hojas y tallos jovanes perola cosecha no se altera por esto;pues al renovarse la vegetación á los pocos dias con mas fuerza no se observan nitrazas de haberse efectuado la fumigación.

Desde fin de Agosto hasta final de Noviembre es el tiempo mas propio para su fumigación en general.

CRIPTOGAMOS PARACITOS.- SPARELLA GIBELLINA.- Ataca á las hojas se conoce con el nombre de manchas blancas,estas son circulares de 1 á 2 cents. limitadas de negro.Las hojas se secan y caen.

MAL GELATINOSO=FUSARIUM SARCOCHIZOUM=Hongo.-Se manifiesta por manchas color de rosa que reblandecen la corteza de las ramas, penetra la enfermedad en la capas leñosas, apareciendo una masa gomosa incoluble en el agua.

MANCHAS DE LOS FRUTOS. (PHOSPORA HESPERIDEARUM) Hongo. Ataca exclusivamente a las naranjas, las manchas tienen dos o tres centimetros de diametro, forma irregular, el frtto se endurece seca y cae.

MAL DE CENIZA . (HELIOTA CITRI) Esta criptogama se manifiesta bajo la forma de manchas de color gris ceniza; ataca a las hoja y ramas tiernas.

NEGRILLA, FULGINA, CARBON TIRNE , NEGRETE. Ataca a otros arboles tambien. En el naranjo se presenta en las ramas y en los frutos bajo de la forma de una substancia negra entuosa al tacto. La negrilla por si sola no es perniciosa pero sirve de vehiculo para la invasion de cochinillas, y pulgones de efectos mas nocivos.

VEJEZ. Los naranjos duran en muy buen estado mas de 150 años; pero despues de llegar a un termino natural puede restaurarse rabajando las ramas principales a 0'50 mtrs del tronco; se cubren los cortes con betun de ingertadores, se da al terreno una labor profunda y se abona bien.

RECOLECCION DE FRUTOS. Aunque las hojas del naranjo agrio se venden a los farmaceuticos y drogueros no conviene aprovechar sino las de los ramos suprimidos p por la poda. Se secan a la sombra y se conservan en tal estado hasta la venta.

Las flores constituyen un ramo dee comercio. Se obtiene de ellas el agua de azahar tan usada en farmacia perfumeria y medicina y un aceite esencial. Las flores no deben cogerse despues de una lluvia, ni tampoco antes de que se hubiese disipado el rocio, pues entonces no solo pierden parte de una aroma, sino que fermentan luego.

Para recoger la flor se sacude el arbol y cae sobre rabanos o mantas colocadas convenientemente. No se tema que falte cosecha pues como arrojan tantas flores, quedan aun las suficientes para dar frutos abundantes. El naranjo agrio da de 30 a 40 Kgrs de flores los de frtto dulce producen siempre la mitad La recoleccion de las naranjas dulces no se debe hacer cuando llegan a una madurez o antes si h han de remitirse a grandes distancias y en este caso en Noviembre o en Diciebre segun el clima o variedad.

Las naranjas agrias se cogera a principios de Septiembre y a veces antes, las

cidras en Agosto, Septiembre y sucesivamente hasta Enero.

PRODUCTO. El que dan estos arboles es notable. Aunque cidres y bergamotos no rinden tanto se venda sus frutos a buen precio.

Una hectarea plantada de naranjos a 6 mtrs de distancia uno de otro contiene proximamente 250 arboles. A los cinco años años empiezan a fructificar y en el octavo ya ha pagado con sobra el capital de plantacion; a los veinte cada naranjo puede dara por termino medio 600 frutos pudiendo recolectar por hectarea 40/000 Kgrs de naranjas. A El precio medio es de 1'50 pts el ciento. Generalmente la venta de los frutos se hace en los arboles, en montones sin contar ni pesar, por ciento o por unidad de 100 Kgrs. El propietario a veces se procura mercado directo, o vende por medio de comisionista.

Los primeros frutos se venden mejor y se destinan a mercados lejanos escogiendo y clasificando el frutos por tamaños y aunque todas sean de la misma clase los mas gruesos obtienen mejor precio poniendo en cada caja de 80 a 100 frutos.

Lase que mas fama llevan son las de carcajente; vienen en segundo lugar las de Alcira y toda la ribera del Jucar.

Leccion

CULTIVO DEL MANZANO, (MALUS COMMUNIS) Fam. Rosaceas.

SU UTILIDAD. La cualidad alimenticia y el saber exquisito que caracteriza a los frutos de la mayor parte de las muchas variedades que cultivamos, precoces unas y tardias otras; la abundancia de frutos que producen, lo poco costosos y expedito de su cultivo; la bebida que se obtiene de los frutos que no pueden aprovecharse para ~~conocer~~comer y por ultimo la buena calidad de su madera para la ebanisteria y para grabar hacen recomendable la propagacion de estos arboles.

DEL MANZANO SILVESTRE UTILIZADO PARA SIDRA. El manzano silvestre llamado tambien MAGUILLO en algunas localidades de España vegeta con mas o menos lozanía en nuestro montes y otros sitios incultos. Su fruto pequeño y cistero solo aprovecha para los cerdos.

El de los manzanos para sidra parece data de la mas remota antigüedad no solo en Europa sino tambien en Asia Menor y Africa. Hay quien cree que este cultivo es originario de las provincias vascongadas.

CLIMA. El manzano para sidra prefiere las localidades humedas y algo nebulosas de los climas templados.

TERRENO. No prospera en los absolutamente silíceos, calcareos o arcillosos. Vegeta perfectamente en todos los demas pero sin embargo en los silíceos arcillosos con alfo de cascajo da mejores y mas abundantes productos.

EXPOSICION. Las mas favorables a estos arboles son la del Sudeste y la del Medioda; la del O. y N. es perjudicial; a causa de los grandes vientos que en primavera estropean las hojas y flores y en otoño derriban los frutos antes de madurar.

MULTIPLICACION. Se obtiene de semilla y en almaciga. Despues que el agricultor tiene reunida la suficiente cantidad de pepitas, se practica la siembra por el mes de Febrero en un tablar o era de la huerta, cuya tierra este bien mullida y abonada y se cubren las semillas con el rastrillo, echando encima un poco de estiercol de hojas. Despues se dan los riegos necesarios quitando asi mismo toda la hierba. Si la vegetacion fue lozana se podran trasplantar los arbolitos al vivero por Noviembre del primer año sacandolos con cuidado y cercenandoles la raiz a 0'08 del cuello.

La tierra del vivero bien labrada y abonada se divide con regularidad en zanjitas de 0'20 de anchura, 0'10 mtrs de profundidad y 0'25 de una a otra; en ellas se ponen los arbolitos separados 0'55-0'60 no mas. Se les riega y escarda durante el primer año, reponiendo las marras. Entrados en el 2° año se corta una de las dos ramas de la horquilla a aquellos pies cuya vegetacion sea exfesiva. Dos cavas una en otoño y otra en primavera y alguna que otra escarda completan los cuidados del segundo año. Por Febrebrero del 3° se rebajan a 0'04 mtrs del suelo las ramas de todas las plantitas cuya vegetacion no fuese bastahte lozana pero cuidando de hacerlo con una podadera bien afilada. De los brotes que nazcan cortense aquellos poco vigorosos y tambien los inutiles. En igual epoca del cuarto año se quitan los rebotes pequeños que hubiere y por Julio se rebajan todas las ramas a 2 mtrs o 2'50 mtrs para formar ya el arbol. Las chuponas han de retorcerse con la mano. Por Noviembre se les escarda y escava. En la primavera del 5° año es necesario señalar con pintura todos los pies segun que florecieren mas o menos temprano tomando de ello nota, pues estos datos han de servir para ingertar los arboles al año siguiente poniendo al efecto sobre el patron temprano, tardio o mediano otra variedad de tal caracter, pues que si se ingerta, sin tal precaucion nos expondremos a colocar sobre un patron temprano una pesa tardia resultando un desequilibrio

en la epoca del ascenso de la savia foliación y fructificación.Lo mismo sucederá en el caso contrario.

ELECCIÓN DE VARIEDADES.- Tres son las concunstancias que en el primer termino deben tenerse presentes: 1º que el producto sea abundante;2º que los fruttos ó-frezcan en las debidas proporciones los elementos ó principios para formar buena sidra.3º que la cima de los arboles sea mas bien piramidal que deprimida.

ELECCIÓN DE ARBOLITOS.- Si el terreno de vivero es de consistencia media y fresco conviene injertar en el no trasplantandoles hasta que esté formada la parte superior.Si el suelo es compacto y húmedo es conveniente plantar el manzano de asiento y despues injertar.Cuando se trata de adquirir los manzanos es prudente hacerlo sin injertar y hacer estas operación de pie teniendo entonces seguridad de la procedencia del injerto De este modo obtendremos arboles productivos.
El diametro y altura de los arbolillos variará según las circunstancias;para las plantaciones abrigadas y en donde no se necesiten dar muchas labores bastan o'14 de circunferencia á la distancia de un metro del suelo;en los despejados y que admiten otros cultivos no baje de o'16.Si los arbolitos estan injertados ya sea de pie ó en alto deben tener una cuarta parte mas de diametro y 2'30 m de elevación

PLANTACION .- Si se dejaron los hoyos abiertos se ejecuta como en los restantes arboles;pero algunas veces se rellenan despues de algún tiempo de su apertura interponiendo sus capas segun los prescrito y entonces es preciso hacer en el centro del hoyo primitivo una escavación que baste á recibir las raices del arbolito echando las tierrad de forma que queden en la misma disposición que tenien cuando llenaban el hoyo.La mejor epoca es el mes de Noviembre.

Son preferibles los injertos de dos años y procurese plantar en cada linea las variedades cuyos frutos maduren en una msima fecha operación facil cuando se trata de arboles injertados y cuando no lo estan hay que conocer de antemano la epoca de la maduración de los frutos y señalar los puntos donde se hayan de colocar

Se plantan en linea sencilla ó doble y en tresbolillo.La primera forma es preferible para circunscribir una finca ó parte de ella conservando la distancia de dos á tres metros de claro entre copa y copa de arboles contiguos despierde en total crecimiento y la 2 cuando se dedica una porción de tierra á este cultivo

debiendo quedar plantados á la distancia deb 8'9 metros unos de otros .
CUIDADOS SUCESIVOS.- Se le dan dos labores los mas cada año.El mejor abono es el orujo ó bagazo de la misma manzana y tambien las margas segun el terreno.Riegos se le daran en consonancia con el clima.
La limpieza ó monda se reducirá á quitar viejo las ramas colgantes y las interiores de la cima principalmente las de 2° y 3° orden que presentan una dirección horizontal ó oblicua.Esta operación se hará cada tres años por Febrero ó Marzo.
RECOLECCIÓN.- Se manifiesta la epoca de esta operación por el color del fruto y el color negurzco de las pepitas Las que se recojen en el suelo conservense aprter y las del arból se recojen desde las diez de la mañana en adelante cuando haya desaprecido por completo el rocío y en diñ seco y dereno por toda manzana que se llev húmeda al depósito se pierde prontamemte.Las manzanas de distinta variedad se separam extendiendolas enseguida para que pierdan cierta parte de humedad.
PRODUCTO.- Sicse cultivan bie los manzanos para sidra pueden dar algunos frutos á los cinco ó seis años de plantados.Diez años despues son ya de bastante importancia los productos que lleguen al maximun á los 25 ó 3o. epoca esta última en la cual cargan tanto que encorvan las ramas hasta el suelo,desgajandose á veces por lo que se hace necesario la colocación de horquillas que los sostengan.
Mas facil apreciar con precisión el producto medio de estos arboles pues varia siempre segun el desarrpllo de los individuos y otra porción de circunstancias casi siempre son receros.
ACCIDENTES Y ENEMIGOS DE LOS MANZANOS.- Las úlceras y las ccaries que provienen de las contusiones y de las fracturas de las ramas.
El cancer nivade con bastante frecuencia á los manzanos y se reconoce;la superficie de las ramas ó del tronco se cubren en un principio de placas morecas. luego se desorganiza la corteza y se rompe de un modo irrgular dejando ver en la cirunferencia una especie de bordo ó protubrorencia esponjosa pulverulenta y oscura.El cuerpo leñoso participa de la lesión que se propaga en muchas ocasiones hasta la medula,ganando cada vez mas en extensión la parte atacada concluye por sercarse y morir.Si la rama donde se encuentra es pequeña se corta y si es grande y necesariase quita la parte dañada y se canteriza la herida con acido sulfurico.

INSECTOS PERJUDICIALES.- El pulgón lamifero (Schizoncura lanigera)Se le reconoce desde luego por la barra algodonesa y abundante que la veubre,comienza invad iendo los brotes turnosa en la dirección de una linea continua acude á los rebordes de las heridas y se le ha encontrado en el punto de dondepárten las raices.

La aplicación de aceites ordinarios aplicados con una brocha dura sobre las partes atacadas y en la epoca en que la vegetación esta aletargada dá buenos resultados.

La oruja librea y la de la PORTHESIA CRYSSORRHOEA devoran las hojas y vastagos de los manzanos.El 1º deposita sus huevos en los tiernos vastagos y debajo de la asita de las hojas formando anillos de algunas lineasc de anchura.Por las mañanas y en ocasión de reunirse en bastante número se recogen y destruyen.Las orugas del otro insecto citado se destruyen en invierno pues en esta epoca del año se guarecen en unas bolsas ó capullos blancos que se ven distintamente.

El barrenillo (Phabena usculi) cuya hembra deposita los huevos en la requebrajadura de la corteza.Al desarrollarse la larva fábrica una gñleria ha cia el interior por donde camina;llega á la medula y la sigue hacia la parte superior.Se tiene conocimiento de la existencia de esta oruga por la proción de una sustancia muy parecida al serrin que se vé al pie del arbol.Si se inyecta con una jeringilla aceite comun y se tapa inmodiatamente al agujero muere la oruga por aflixia.

La oruga de la noctua posee tambien los vastagos y las flores y aun las yemas antes se desarrollan.Esta larva de un verde claro nace á ultimos de Abril;en Junio se dirige al suelo para trasformarse en crisólida y en Octubre sale la mariposa que es de un blanco agrisado.La hembra que no tiene alas parece á un gusano grueso verde agrisado y sube á los arboles para depoitar sus huevecitos en la extremidad de los ramos.Se evita la subida de estas orugas poniendo en Otoño un faja de papel con brea en la base del tronco.

Las orugas de la CAPOCAPIA POMONELLA devora los frutos y se encuentra dentro de las manzanas podridas.

Peor el insecto que constituye verdadera plaga en los manzanos es el arañuelo (Hiponomenta mallinclus) que devora las yemas y las hojas,comprometiendo,no solo á la cosecha sino hasta la vida del arbol.Forma colonias dentro de grandes bolsas con las que envuelve las nacientes hojas.

A mediados de Mayo se deshácen las colonias y cada oruga campa por el arbol

con voracidad extraordinaria y en sucamino deja el hilo seodoso y el arbol toma el aspecto de estar revestido de un tejido brillante.Esta alimentación dura pocos dias al cabo de lis cuales,vualven á reunirse las colonias dispersas y tejen el capullo para convertirse en crisólidas,capullo consistente en una bolsa resistente de hilo sedoso fuertemente sujeta á las ramas cortas.À los quince dias sale la mariposa que deposita los heuvos en las ramas de un año;recubre la hembra los huevecillos que estan agrupados con una sustancia viscosa que se endurece prontamente formando una costra y los insectos perfectos mueren.Estos huevecillos ~~quedan~~ avivan á los 15 ó 20 dias y las pequeñas orugas permanecen bajo la costra protectora toda la invernada.

Se han empleado con exito maravilloso para la destrucción de este insecto los compuestos arsenicales y la formula que mejores resultados ha dado ha sido la siguente: Arseniato de sosa;2oogramos,acetado de plomo 6oo,700 de cal (muy fina t tamizada) y 100 litros de agua.

PLANTAS ~~PARASITAS~~ PARACITAS.- El muerclago (viscunn album) se desarrolla de tal modo sobre el manzano en invierno que parece que está verde.La raiz de esta parasita atraviesa las copas corticales,llega a la altura y se alimenta de la savia ~~elaborada~~ elaborada.Es necesario cortar las ramas atacadas.

DEL MANZANO DE FRUTO COMESTIBLE- VARIEDADES- Son muchas las que se cultivan en España desde la cuana,sumamente productiva y que maduran sus frutos en el mes de Julio hasta las mas tardias como la manzana helada de Valencia.Los famosos peros de Ronda,notables por su magnitud,por su sabor y porque se pueden guardar largo tiempo.

La manzana calvilla de verano y de invierno,la comadre,las diversas variedades de camuesa,esperiega,Garcia,Ortell,verde ,doncella,las reinetas y tantos otros.

MULTIPLICACIÒN=.- El mejor sistema es el injerto:1° sobre franco:2° sobre la variedad francesa DONCIN obtenida de semilla y perpetuada por el acodo y estaca; 3° sobre el manzano paraiso y 4° sobre menbrilloso.

CULTIVO DEL MANO EN HUERTOS=Plantados á todo viento viven mejor y se les puede dar la forma de priramide de vaso y tambien en contranpaldera.Todomanzano injerto sobre el llamado el paraiso debe cultivarse aislado pues como se desarrolla las raices superficiales no puede asociarse á otro cultivo porque al dar las labores intermedias se destruirian sus raices.

El terreno debe ser [illegible] horizontal para que las aguas fluviales no arrastre

la capa superior de la tierra en cuyo caso quedarían al descubierto las raices. La poda debe circunscribirse á quitar lo viejo y escanzoso supliendo lo demas por medio de la dupinpolladura y pinxamientos necesarios pero respetando siempre el brote terminal.

PLANTACIÓN.- La mas conveniente es linea ~~recta~~ horizontal formando cordon pues los arbolitos se forman y fructifican mas pronto. Para obtener estos cordones se procede del modo siguiente. Se plantan á los dos años de injertados y cuando tengan dos ramas de igual fuerza y opuestas á 0'40 m sobre el injerto. Se ejecuta la plantación en linea, de modo que dichas ramificaciones sean paralelas; entre pie y pie debe mediar la distancia de 1'50 m si se injertan sobre manzano enano y 2m. si lo fueran sobre patrón distinto. A la altura de 0'40 se coloca un alambre de hierro galvanizado. Despues del trasplante se corta la 3ª parte de dichas ramas dejandolas asi hasta la poda inmediata en cuya epoca se bajan los indicados brazos dandole la dirección horizontal y se sujetan al alambre. Em los vastagos laterales se practican las operaciones necesarias para convertir en fructifeos, favoreciendo ademas el brote terminal de cada brazo. Em los años sucesivos se dejan intactas las prolongaciones que se injertan por aproximación con las inmediatas. Se cortan partes de ramas sobrantes y de este modo quedan los arboles todos en perfecta comunicación equilibrandose en vigor y lozanía pues que la savia de unos para con facilidad á las de los otros.

Si los huertos se hallan en puntos meridionales póngamse en sitios frescos los manzanos porque como todos los arboles de pepita temen mucho al calor.

RESTAURACIÓN DE LOS MANZANOS VIEJOS =.-Pueden rejuvenecerse por medios analogos á los que diremos al tratar del cultivo del peral.

CULTIVO DEL NOGAL.- Inglaus) Fau. Ingalndaceas. Utilidad del nogal. De gran importancia es el cultivo de un arbol que suministra una madera tan estimada y frutos tan estimables y exquisitos de los cuales se extrae la mitad de su peso de aceite utilizable en la economia domestica y en las artes. Tambien se hace un dulce tonico y astringente con las nueces todavía muy tiernas.

ESPECIES Y VARIEDADES.- El nogal comun (Juglans regia) El blanco(j. alba), el negro (Juglans nigra, el ceniciento (j. cinerea) y algún otro. El nogal comun ha dado origen á una proción de variedades tales como el nogal de fruto genero largo, prolongado, anguloso, tardio, lo racimo, de fruto pequeño ó avellanado y muy fertil.

~~ESPECIES Y VARIEDADES~~ CLIMA.- Necesita un clima templado y algo fresco

fiere los valles y sitios abrigados. No fructifica donde no maduran los frutos de la vid, exceptuando por supuesto la variedad tardía.

TERRENO.- Vegeta en los suelos secos y ligeros; en las rocas hendidas y donde las raices pueden penetrar y aunque su desarrollo es lento produce frutos que dan mucho aceite y una madera muy apreciada. S. convienen tierras de comistencia media y de mucho fonfo. Las tierras arcillosas, las silíceas y las muy humedas no le favorecen; los nogales que vegetan cerca de los arroyos y rios dan poco fruto y de mala calidad.

No se plantan si no en terrenos de mucho fondo porque cuando son poco profundos quedan muy superficiales las raices y no dejan properar ninguna cosecha, aun á grandes distancias. La sombra perjudica notablemente á las cosechas á que alcanza, asi como tambien las lluvias que toma de las hojas de estos arboles gran cantidad de tanino. En los heredades deben plantarse en línea unica y al Norte proximamente.

MULTIPLICACION.- Se propaga por semillas, por ramas desgajada y por injerto. Pueden sembrarse de asiento haciendo un hoyo de o'60 m donde se ponen dos nueces á o'08 m de distancia; se cubre enseguida con cuatro ó seis centimetros de buena tierra y se rellena luego el hoyo á medida que el arbolillo vá creciendo; si hay dos pies se deja el mas vigoroso.

Cuando se siembra en almaciga se procede del modo siguiente: las nueces que se destinan á la siembra se estratifican hasta primeros de Marzo y en esta epoca se abren unas pequeñas zanjas de o'30 m. de profundidad y o'70 m de distancia una de otra; en el fondo de cada una de ellas se coloca una doble fila de tejas algo planas que serviran para detener el crecimiento en longitudde la raiz, obligando á esta á ramificarse, con lo cual se asegura el prendimiento ~~en longitud de la~~ y arraigo del arbol cuando se trasplante. Se llenan las zanjitas y se van depositando las nueces con la punta hacia bajo á distancia de o'50 una de otra y de 6 á 9 centimetros de profundidad.

Cuidanse los arbolitos lo mismo que los dmas frutales de la almáciga y á los tres años es preciso circunscribir el pie de cada nogal introduciendo la raya verticalmente hasta cierta profundidad á distancia de o'50 del tronco; cortando de este modo las raices laterales se ramifica mas el arbol. A los 5 ó 6 años el tronco tiene una circunferencia de o'12 á o'15 y una altura de 3 á 4 metros entonces puede trasplantarse de asiento

Para obtener buen fruto injertese á escudete pero es preferible el injerto de canutillo. Pueden injertarse de pie álos dos años y á dos metros de altura cuando el tronco tuviese 0'10 m de circunferencia. En este ultimo caso no hay dificultad en trasplantar los nogales de aciento al año siguiente. Si se prefiere la rama desgajada se opera del mismo modo que si fuera una estaca.

PLANTACIÓN.- En los climas meridionales se practica en Otoño y en los del N. en primavera. Se plantan en las orillas de una heredad sea á 14 metros de distancia en terrenos flojos y á 9'20 en los de buen fondo. Conviene echar en cada hoyo un poco de estiercol mezclado con ceniza.

PRODUCTO.- El nogal no empieza á dar producto notable hasta los 20 años; á los 60 ya llega á sumaximun de producción.

RECOLECCION.- El fruto del nogal madura desde principios de Septiembre en adelante según clima y variedad y se hace caer sacudiendo las ramas suavemente con largas varas de avellano ó de chopo. Otras veces y en campos cercados se deja que las nueces caigan por si solas. Despojadas de la cubierta exterior se la extiende en la camara hasta que esten bien orcadas.

CONSERVACIÓN.- Despues de bien secas las nueces se las conserva en cajones ó en toneles bien cerrados. De este modo no se enrancian de un año para otro. Si se las quiere devolver en el invierno un grado de frescura analogo al que tenian cuando se recogieron se las pone á remojar en agua pura por espacio de 5 ó 6 dias.

RESTAURACIÓN DE LOS NOGALES.- Cuando los nogales tienen 100 años comienza á secarse la extremidad de las ramas yel arbol desmerece notablemente. Si se quiere que vontinue produciendo se rebajan las ramas principales á un metro del tronco se cubren los cortes hechso en plano inclinado con betún de injertadores y en breve se desarrollan vastagos con lo que se renueva facilmente la cima del arbol. Aunque el tronco este hueco puede restaurasele. si se cuida de rellenarle despues de bien limpio con mortero ordinario, compuesto de cal y arena, cerrando la abertura supeior con betún apropiado para impedir la acción de nieves y lluvias.

CASTAÑO = (castanea vesca) Fam. Castaneaceas.

SU UTILIDAD.- Es util este arbol monoico, por su bello y magestuoso porte por su rápido crecimiento por su buena madera, y abundanyo fruto del que se hace gran consumo como alimento. Es util ademas por los pocos cuidados que requiere y por

que vegeta bien en malos terrenos inutiles para otros cultivos. De sus flores se alimentan las abejas durante el invierno, aunque la mies elaborada no resulta de superior calidad.

VARIEDADES = Dos son las mas importantes; los llamados regoldos y los injertos. Losprimeros se dividen en comunes ó sean silvestres que son de elevada talla y en mestizos y los 2° en injertos comunes y bagarnizos que son todod mas pequeños. El fruto de los regoldos es mas pequeños mas aspero y entre sus anfractuosidades se introduce la cubierta interior ó pelicula, el del injerto es mas grueso, azucarado y jugoso; su segundo tegumento tan solo se adhiere debilmente á la superficie exterior de la parte comestible.

VEGETACIÒN DEL CASTANO5 Puede vivir tres siglos adquiriendo dimensiones fabulosas.

CLIMA. El castaño puede propenar en localidades de una latitud de 800 m. sobre el nivel del mar. En la parte meridional de la region de la vid y de los partos es donde propera este arbol en los parajes mas al norte solo se cultiva como maderable ó de bosque. Cuanto mas se acerque al medio día mas necesitara de notables alturas y exposición norte. En las llanuras de la ragión del olivo los castños arrojan fruto en las ramas que miran al norte.

TERRENO. Ligero, muy suelto y profundo algo graso y con alguna humedad. Propera muy bien en los alubiones sáticeos y en los graníticos ó esquistosos devsubsuelo fresco; en los puntos donde abundan los cantos rodados, empedregales, cascajares etc En El flanco de las montañas en medio de los riscos á rocas por entre las cuales penetran las raices en línea de humedad.

El brezo y el helecho indican el verdadero terreno para el castaño con tal que á la capa laborable no siga otra impermeable.

MULTIPLICACIÒN- El mejor medio es el de semilla injertando despues los pies cuando se hubieren trasladado á en sitio definitivo. Las castañas destinadas á la siembra deben ser redondas que dejen bien la cascara y que procedan de arbol muy fructifero. Sacadas de su cubierta y despues de haberlas enjugado á la sombra es preciso estratificarlas en arena por espacio de treinta dias; al cabo de ellas se sacan y echan en un lebrillo con agua fria; las que sobre naden se tiran y las que se precipiten al fondo se sacan limpias y vuelven á estrafificarse entre arena hasta el momento de la siembra que se hará desde Enero hasta Marzo según el país. La tierra de la almáciga [illegible] estercol. Se divide la almáciga

en fajas de 6 metros de ancho en las cusles se trazan lineas de á o'24 munas de otras,colocanse las castañas con la punta hacia bajo á o'16 yy se cubren solo á o'08m.Para preservalas de los ataques de los animales conviene haberlas tenido durante 12 horas antes de sembrarlas en agua donde se haya echado bastante cantidad de hollin.Por espacio de dos años se cuidará el plantel como ya sabemos al cabo de este tiempo se trasplentan á otro cuadro guardando las distancias de o'70 entre las plantas y o'50 entre lineas.En los años siguientes es necesario formar el tronco.Al 5º ó 6º año ya tendran los arbolitos 2'50 y o'04 de grueso en cuyo caso se procede á su trasplante definitivo.

TRASPLANTE.- Puede ser la trasplantación en linea circunscribiendo la parrte norte de la finca,en calle en rodales ó en especillos pero siempre á la distancia de 12 -15 metros en el primer caso y de 20 metros en los otros dos.Los hoyos deben ser espaciosos.La mejor epoca del trasplante es por Noviembre.

CUIDADOS SUCESIVOS.- INJERTP.- Debe hacerse este cuando el tronco del arbol tenga o'66 m en su base.En la primavera se rebaja á 2'50 y se desarrollan numerosos vastagos,de los cuales se conservaran cinco ó seis de los mas vigorosos que se injertaron á escudete por el Agosto inmediato;tambien se utiliza el injerto de pua tomado de brote del año anterior. El de canutillo en forma de planta de FANDO con una sola yema y sacada de los renuevos del año anterior es el que le mas conviene.La mejor epoca para este ultimo es desde Julio hasta mediados de Agosto.LABORES.-Cuando los castaños son pequeños deben cavarse el terreno.Quuitense las zarzas y otros arbustos que puedan crecer;cortense los renuevos que se desarrollen al pie de aquellos.-PODA.-No necesita de ella;basta una limpia.

RESTAURACIÓN DE LOS CATAÑOS VIEJOS.- A los 150 años suele ya disminuir el producto y comienza á secarse la copa.-En tal caso rebajense las ramas secundarias á un metro de las principales,cubriendo las cortas con betún de ingeridores.No tardan á salir varias ramificaciones vigorosas que formaran nueva cima dando anualmente muy buenas cosechas.Cuando al cabo de los años el tronco queda hueco por efecto de la caries se carbonizan interiormente estas oquedades y se rellenan despues con mortero ordinario.

RECOLECCIÓN DEL PRODUCYO.- El castaño comienza á dar producto entre el 4º y 5º año despues de haberle injertado.-Hasta los 60 no llega al maximun de producción La recolección comienza cuando las castañas empiezan á desprenderse por si solas saltando el erizo á golpe Los frutos se ponen á crear en casa para que no fer-

menten. Como las castañas frescas tienen mayor valor comercial que las secas se ha ideado conservar el mayor tiempo posible esta cualidad anticipando la recolección, derribandolas con una caña. Se almacenan al momento los frutos enteros en sitios secos y ventilados y allí acaban de maduran permaneciendo frescas hasta principios de verano.

Cuando se desean conservar se las somete á una serie de operaciones que tienen por objeto utilizar el calor del fuego para hacerlas perder el agua de vegetación y facilitar la separación de la cascara, lo que se consigue llenando medio saco de ellas y golpeandolas. Despues se criban para conservar solo las enteras en sitios apropiados.

PRODUCTO.- Una hectarea de castañar de superior calidad en plena producción puede dar 30 hectolitros de castañas que vendidas á 14 pesetas valdrán 420 pesetas de las que deducidas 110 de gastos probables resulta un rendimiento aprozimado de 310 pesetas por hectarea.

INSECTOS NOCIVOS.- Una especie de Piral destruye algunas veces hasta las tres cuartas partes de la cosecha. Es la Pyral brillante (Torrix Splendana). Aparece al principio del estio y pone los huevos sobre los frutos. Bien, pronto estos huevos se aviran y la pequeña larva penetra en la castañas y las devora interiormente. Cuando ha llegado á su completo desarrollo la castña se desprende del arbol; entonces la larva penetra en el suelo y se transforma en crisólida en la primavera y la mariposa parece en Junio.

El unico medio de destrucción es recoger y quemar todas las catañas que caen antes de la epoca habitual de la madurez y que contienen todavia las larvas.

ALCORNOQUE = Quercus suber) Jam. Amentaceas.

Es arbol de hojas persistentes y cuyo tronco se eleva en favorables circunstancias hasta 20 de altura por 1'30 de diametro y aun, mas. Se cultiva en Cataluña, Extremadura, Andalucia, Aragón, Valencia, y otros varios regiones con objeto de aprovechar su corteza esponjosa. (corcho); su madera y frutos son tambien apreciables.

VARIEDADES.- Aunque no los ofrece muy definitivas existen sin embargo. Más extraño, de 500 metros sobre el nivel del mar no vegeta, o no da fruto de una extraordinaria altura y edad bastante avanzada.

CLIMA.- Casi [illegible] prospera en los parajes montañosos.

rozas bien caracterizadas y que se diferencian por su corteza mas ó menos resquebrajada ó callosa y por su modo de ramificarse desde su base produciendo un tronco mas ómenos recto.

CLIMA.- Propera este arbol en los parajes meridonales. Mas arriba de 500 metrps sobre el nivel del mar no vegeta á no disfrutar de una situación y expo. privilegiados.

TERRENO.- Casi todos en que prospera son graniticos. Sim embargo dá productos que compensan los gastos en los silíceos y algo pedregosos. No se aviene en los calcareos.

MULTIPLICACIÓN.- Se obtiene por siembra de asiento y en semillero. Las bellotas maduras de Octubre á Diciembre pero se prefieren para la siembra las que lo verifican á mediados de Noviembre que son generalemnte las mas sanas.

CUIDADOS SUCESIVOS.- Al año siguiente de plantarse ó sembrarse se daran al terreno dos labores, una por Enero y otra por Abril. Los pies procedentes de la siembra tendran el tercer año 0'50 m de altura; a los seis habran adquirido ya 1 metro y entonces comienza a perder la dorma achaparrada. Llega esta epoca es oportuno proceder a la muda o limpia reducida a suprimir las ramificaciones inferiores y se suprimen los pies necesarios cuando estan espesos. Estos cuidados se continuan por espacio de 20 años. La muda del tronco se hara de una manera progresiva esperando tenga 2'70 mtrs de altura. El aclareo que anualmente se practica llevara por fin el de que los arboles queden listanciados 8mtrs a los 20 años.

MOUDA DE ALCORNOQUE. De 30 años en adelante el corcho que se quita el tronco y ramas principales es de superior calidad; pero entre los 18 o 20 años se da en ocasiones la primera mouda y de 7 a 10 años despues la 2ª con perjuicio del producto. La epoca mas a proposito para preparar este producto es desde Agosto hasta Octubre; si se hiciera en primavera sufriria el liber que no se adhiere al cuerpo leñoso; si se practicase en invierno ademas de no ser posible separar el envoltorio suberoso de las capas del liber padeceria el arbol a consecuencia de los frios.

E unos parajes mondan cada diez años; en otros cada ocho, seis y hasta de 2 en dos.

ENFERMEDADES E INSECTOS NOCIVOS. Puede padecer la caries, el cancer y las requebrajaduras a consecuencia de la alteracion sufrida al descortezarlos siendo conveniente para precaver esos funestos resultados cubrir la superficie del tronco al momento de descortizado con una mezcla compuesta de partes iguales de cal

apagada y arcillas disueltas en la suficiente cantidad de agua para formar una pa pilla algo espesa.

Entre los insectos perjudiciales encontramos el capricornio, que invade las plantaciones de este arbol, cuyas larvas practican galerias en la envoltura sube sosa resultando despues las planchas de corcho agujeradas. No se conoce medio pe pronto y económico para destruir esos insectos.

Lección

c ALGARROBO. (Ceratonia siliqua) Fam. Leguminosas.

UTILIDAD DE SU CULTIVO. La algarroba es de uso muy general para alimentar el ga nado caballar y mular y tambien para cebar reses lanares cuyas carnes adquiere un sabor exquisito.

CARACTERES. Es arbol de gran tamaño, originaria de Africa; sus raices son bas tante superficiales y tan largas que se extienden a una distancia increible cuan do el terreno es a proposito. El tronco se elevaria a gran altura si la poda no le obligara a producir ramas laterales que encorvandose permiten el acceso a la luz y al aire con proveche de su fruto que aumenta. Este arbol es ordinariamente dioico; sin embargo hay alguna variedad hermafrodita.

VARIEDADES. Las mas notables son las de algarrobas, cachas, chopes, de costi lla de asno, lisas, rojas, de baina de puñal, canidas, plumall, etc, etc.

CLIMA. En nuestras costas del Mediterraneo y demas puntos donde el naranjo se cultiva aprovechadamente. En el ocinobde Valencia prospera muy bien.

TERRENO. Vegeta en terrenos aridos y pedregosos, pero produce mucho en terrenos o suelos fertiles y de riego, en los que adquiere dichas plantas en su año 0'22 de circunferencia á y de 3 a 4 metros de altura. La producción ha llegado a ser en individuos en plena producción enorme, hasta 117 arrobas de frutos. Los si tios humedos y encharcados son los unicos en donde no vegeta bien el algarrobo.

PREPARACION DEL TERRENO. Tengansé en cuenta la poca profundidad de sus raices comparada con la que alcanzan otras de analoga corpulencia, el estado del suelo en calidad, los cultivos asociados y las circunstancias especiales de la localidad.

MULTIPLICACION. Se obtiene por estacas barbado y semilla. Por SEMILLA.

Aconsejan unos envolver los frutos de antemano en un lienzo que enterrarlos en el estercolero por espacio de ocho días, para que sea ablande la semilla; otros prefieren tener a esta simplemente en remojo la mitad de aquel tiempo mudando el agua todos los días. El terreno de la almaciga ha de estar bien mullido y los hoyos en que han de sembrarse las semillas se hacen a la distancia de 0'80 con una profundidad de 0'20 y de 0'10 de diametro poniendose mantillo y tierra mezclados; en cada hoyo se colocan seis u ocho semillas a 0'15 de profundidad y se cubren con la mezcla dicha. La siembra se hace en Febrero o Marzo y si la temperatura es favorables hacen los arbolitos en ocho días. El riego es necesario.

Mantengase en el semillero la conveniente humedad y resguardense del frio los arbolillos. Se aclaran cuando los pies alcanzan 0'20 mtrs y los que quedan se les conduce por los medios conocidos hasta el terrero año que se trasplantan.

TRASPLANTE. Como el algarrobo prende con dificultad es conveniente sarcarcó de la almaciga con cepellon conservando a cada arbolito el mayor número posible de raices. En esta operacion se ha de tener gran cuidado pues las marras se reponen dificilmente por impedirle las raices de los ya plantados. Se deberá plantar á 15-20 metros y basta que el hoyo tenga un metro por cada dimensión. No se entierren mas que lo que estaban en el vivero; se cortan sus vastagos á 1'50 de altura se riegan y se les hace nas pilotas.

CUIDADOS SUCESIVOS.- El primero es la formación del arbol cuyas cruces deben contar tan solo de cuatro ramas madres, apartadas en lo posible de la vertical. A los dos años de trasplantados se injertan por lo general de escudete aunque tambien puede hacerse de canutillo. Como este arbol es comunmente dioico es preciso poner sobre los pies femeninos uno ó dos escudetes de los masculinos que se dejaran crecer 3 ó 4 pies nada mas. (en Valencia llaman juñio al ramo masculino). De este modo se asegura la fecundación y no es necesario interpolar de este ultimo sexo que ocuparía inutilmente el terreno. En las variedades hermafroditas y tambien en las holiganas se puede prescindir de esta operación. Las labores que necesite el algarrobo son dos ó tres rejas por regla general dadas en epoca oportuna.

Los riegos son utiles. En la mayor parte de las localidades de la provincia de Valencia de cultivo de secano. La poda se concreta á quitar las ramas chuposas y las lasscabalgadas.

RECOLECCIÓN-Cuando los frutos toman su color natural desarrollando el aroma caracteristico empiezan á caer por si mismos; entonces se procede á la recoleccion

que suele ser á primeros de Septiembre. Las algarrobas que quedan en el arbol se hacen caer con una caña.

ACCIDENTES Y ENEMIGOS- Si las ramas se hielan se rebajan cubriendo el corte con ungüento. Si les ataca la larva de un insecto, que vive en el tronco, cuya galería se vé abierta se le destruye introciendo un alambre. El Vermes invade el algarrobo y puede combatirse con el azufre pulvenizado, lechada de cal, disoluciones de ac. sulfurico, clorhidrico y acético etc.

Por ultimo cuando las ramas superiores al tronco se deterioren por vejez se cortan á la déstancia de un metro del tronco. De este modo se rejuvenecerá el arbol.

ALMENDRO Y UTILIDAD DE SU CULTIVO.- La facilidad con que se cria este arbol la clase del terreno que prefiere, lo sufrido que es respecto á sequias continuadas el abundante producto que da cuando se cria con esmero y el buen precio á que siempre se venden las almendras son circunstancias muy bastantes para recomendar el cultivo en grande escala de esta provechosa planta.

ESPECIES.- Al almendro amargo (amiglalus communis) el dulce (a dulcis) y el (lubrido (á péruca) se distinguen la s del cuesco duro y fragil á mollares.

VEGETACIÒN DEL ALMENDRO.- Produce muy pocas raices horizontales; su tedencia natural es á profundizar perpendicularmente en el terreno; en los compactos y humedos aunque se desarrolla con mucho vigor, suele padecer luego el flujo gomoso y ademas dá poco fruto. En, los exclusivamente silíceos la vegetación es languida. La floración del almendro no empieza sino cuando la temperatura media se sostiene á 6°. Los almendros deben estar en sitios ventilados pues les perjudica en los bajos las hieblas y las escarchas.

CLIMA.- Se adapta bien en toda la región del olivo, prosperando hasta en las zonas de la vid.

TERRENO.- Prefiere suelo cascajoso, calcareo ó yeyoso.

MULTIPLICACIÒN.- Todos los almendrosse multiplican por semillas, por renuevo y por injerto ya sobre patrón de cirolero, albaricoquero ó sobre sí mismo; de este ultimo modo son los pies mas rusticos y vigorosos.

entre las ventajas que proporciona la siembra es por cierto importantisima es la de obtener variedades apreciables. Conviene utilizar las almendras amargas pues de éste modo no las comen los ratones topos y otros animales.

Cuando las siembra seefectua con caracter provisional, lo que es muy convenient

naceran en Marzo las almendras enterradas en Diciembre. En esta utilicense las dulces. Cuando empiece a verse el rejo se las saca con cuidado para colocarla en la faja correspondiente del vivero a distancia de 0'70 en cuadro y se cubren con 0'03 de buena tierra.

Si almendro se ingerta de pie ejercitese la operacion en el vivero a fines del verano que sigue a la siembra, colocando el escudete a ojo dormido a 0'10 mtrs del suelo; a la primavera siguiente se rebaja el bastago a 0'10 mtrs del punto donde se puso el ingerto; en los que no hubiese brotado, se corta para poner otro a ojo velado.

En los años siguientes se va formando el arbol en que ya tenemos dicho.. A los 4 años se les puede trasladar a su sitio definitivo. Una vez en este y no antese es cuando conviene hacer el ingerto y cuando el arbol tenga de cinco a seis años que es cuando adquiere el oportuno vigor. En este caso elijanse los escudetes de arbol entrado en edad, escogiendo rama fructifera y bien poblada de yemas; si se toman de arboles nuevos p ramas tragonas tardaran a fructificar.

CULTIVO DEL ALMENDRO EN LOS VERGELES. El trasplante debe verificarse en Diciembre dandoles la forma de filas o espesillo. Si se opta por la ultima ~~hag~~ hagase a tresbolillo y a distancia de 14 metros; si por la primera a diez tan solo. En terreno poco profundo deben ser mayores las distancias para que las raices puedan encontrar por los lados el espacio que les falta en medio. (en el fondo)

CUIDADOS SUCESIVOS. Cuando a ultimos de Agosto estuvieren bien arraigadas, se ingertan los que no lo fueran antes elijiendo dos o tres brotes opuestos y colocados de manera que den al arbol una forma regular.

La PODA bienal del almendro, que se practica en Noviembre debe limitarse a quitar las ramas chupanas, las viejas y las acaballadas.. El agricultor que le corte demasiada leña acortara la vida del arbol. Al año basta dos LABORES; una en invierno, otra en verano. Muchas se encuentra el almendro asociado a otras plantas herbaceas especialmente con los cereales.

RESTAURACION DEL ALMENDRO. La edad de estos arboles o el empobrecimiento del terreno por la demasiada de frutos si otra cualquiera causa acarrea en ellos un notables deterioro que se manifiesta por el poco vigor de los bastagos y por el color amarillesnto de las hojas que pueblan las ramas superiores. En tal caso se les restara rebajando a ultimos de otoño las ramas principales a la mitad de su longitud estercolando antes el terreno. Al año siguiente se aclaran los numerosos

bastagos que ~~[illegible]~~ le habran desarrollado y se favorece de este modo el crecimiento de los que han de formar su nueva armazon del arbol.

RECOLECCION DEL FRUTO. Las almendras que se destinan para dulce se cogen a mano cuando se formaron del todo. Las demas cuando el periscarpio comience a abrirse naturalmente; haganse caer con una caña larga cuidando de no erir los ramitos. Despojadas de su corteza exterior, la cual se aprovecha para el ganado, se orean y guardan.

ACCIDENTES Y ENEMIGOS. El flujo gomoso en las principal enfermedad que acomete a los almendros.

La planta parasita llamada murcielago, dicotilodenea y lorantacea tambien las ataca; cortese la rama atacada.

La larva de la piéris cratægi devora las hojas del almendro a medida que van desarrollandose. La oruga tiene el dorsos rojo con los lados agrisados y algunos pelos finos. Viven juntas en una bolsa sedosa dividida en varios compartimentos donde pasan el invierno mas o menos aletargados. Al acercarse la primavera rompen dicho envoltorio y se diseminan por los arboles cuyas yemas devoran a falta de hojas. Todas las noches se retiran a su albergue de donde no salen; esta es la ocasion de cazarlas. Antes de brotar el almendro se quitan las bolsas indicadas y se queman; es preciso sacudir el arbol para que caigan antes de que broten las hojas.

Higuera. (Ficus carica) Fam urticeas.

SU UTILIDAD. Este arbol de la zona del olivo es uno de los que con preferencia debe cultivar el agricultor no solo por la facilidad con que multiplica sino tambien por los pocos cuidados que exige durante su larga vida y por la abundancia de fruto de que tanto consumo se hace en verde ademas de las grandes canridades que se exportan de seco.-

VARIEDADES. Dividense las variedades de la higuera en tres series; segun que producen los frutos BLANCOS, COLORADOS, O NEGROS. De entre los muchos que cultivamos en España son notables las siguientes: las que producen los higos PAREJALES O VERDEJOS, encarnados por dentro y de peso hasta 100 gramos cada uno; los SOGALES DONIGALES, FRANCISCANOS CELIDONIOS, o de REY de color de rosa interiormente, son exquisitos; LOS GABRIELES no son tan apreciados. Los CLIOICOS, procedente de la isla de Chio. La HIGUERA NAPOLITANA SE cultiva en abundancia en Valencia

demas y provincias y tambien la higuera de Susirua de fruto muy apreciado.

CLIMA.- Cuanto mas meridional,mejor prospera la higuera y mas exquisitos y abundantes frutos produce.Los higos de Malaga y del restode Andalucia.los de Valencia y demas localidades analogas de la Peninsula son los mas dulces y sabrosos.Sin embrago tenganse presente que la higuea resiste mas el frió que el olivo;ademas la vegetación activa del arbol que nos ocupa,repara muy luego los daños ocasionados por un descenso de temperatura.

TERRENO.- Se aviena á todos que no sean muy compactos encenegados ni inundados.Prefiere los suelos,los calcareos pero sustanciosos frescos y de buen fondo.En los humedos crece mas pero sus frutos sonmenos azucarados.

~~PREPARADO~~.-SITUACIÓN Y EXPOSICIÓN .- La exposicion mas favorable la del Mediodía.Prospera en los valles en los llanos y tambien en las laderas,si la elevación de estos no es considerable y si las planicies no estan expuestas á influencias nocivas.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.-Esta será segun la calidad del mismo y cultivos á que se asocian el arbol.Generalmente bastan tres rejas cruzadas que se daran por Noviembre,Enero y Marzo,en su efecto una saba profunda en esta ultima epoca.

MULTIPLICACIÓN.- Propaguese la higuera por semilla,por estaca,por sierpe,acodo,zama desgajada ó injerto. El primer medio es muy lento y no se utiliza por esta causa.Para el 2º se escojen ramas vigorosas de 0'20 á 0'25 de largo cuidando que lleven calzada la base.Deben plantarse en Noviembre hasta Febrero y no se despunta el vastago.

Por sierpes tengan los renuevos dos años,se plantan de asiento en Otoño.Este sistema es muy economico,Los acodos se utilizan con bastante frecuencia,las ramas deben tener dos años y la mejor epoca de hacerlos es á ultimos de Marzo cuidando de practicar una incisión en la parte inferior de la rama.Hasta los seis meses no se separa el acodo.Tenganse las plantillas un año en el vivero quitandoles cuantos brotes arrojen,al año siguiente ya se las planta definitivamente Por ramas desgajada to oese esta de la parte superior del arbol y no se le quite la porción de cortoza que lleva adherida.

El injerto se emplea para poner una ó mas variedades sobre determinadas pies con el objeto de mejorar el fruto y para contibuir á su mayor producción.Se utiliza preferentemente el de canutillo en las higueras viejas y el de corona en las jovenes.

PLANTACIÒN .- En lineas circunscribiendo una heredad ó en las hue rtas á distancias de 10 á 12 metros. Si se cultiva formando un higueral plantense á treboli llo de 5 á 7 metros y el olivo. En estos casos hagase en lineas aisladas pero alterna.

CUIDADOS SUCESIVOS.- Mantener la humedad en los dos primeros años y preservar las nudosidades del vastago del frio envolviendoles con paja.

Para la formación del tronco conservense las brotes laterales. Al tercer año se elije el mejor vastago y se sujeta á un tutor, cortandose gradualmente los demas brotes cubriendo el corte con el betún de injertadores, Cuando el brote haya alcanzado dos metros de altura ó mas se suprime la yema terminal, despues de cuya supresión dará origen á nuevos vastagos laterales destinados á ramas primarias con las cuales ha de comenzar pa consituir la cima. Desde este momento se abandona el arbol á si mismo, cuidando de darle la forma semicircular que es muy productiva.

Las labores son dos rejas cruzadas, al año; una á principios de Noviembre; la otra por Marzo ó Abril. En esta epoca conviene formar una pileta alrededor del arbol. Al aproximarse el invierno se recalza un poco el tronco.

Los abonos que le son mas convenientes son los que se descomponen con mas lentitud. Afemas de huesos triturales quedaran hasta 8 años emple ese palomina sir le y estiercol de caballo en los terrenos frescos; el de vaca en los ligeros.

Renuevense cada 3 años. Los despojos vegetales mezclados con barreduras de calles son muy utiles á la higuera. Se incorporan al terreno al dar la labor de Otoño. Si por el mes de Febrero se abren hoyos alrededor del arbol descubirnedo las raices gruesas, se cortan las delgadas que nacen de estas y se rellena el hueco con estiercol podridp mezclado con matas de altranuces se tendrá la cosecha asegurada. La poda no es necesario; se reduce á una limpia en Febrero ó Marzo.

RESTAURACIÒN DE LA HIGUERA.- Cuando por accidentes improvistos se deteriora este arbol, se descalza un poco el tronco para cortarle lo mas bajo posible cubirnedo la herida con betun de injertadores. Se separan las raices alteradas, recortando hasta lo sano la que este inutilizada que suprimen los brotes existentes excepto uno que se destina á reemplazar el tronco. Se cambia la tierra de las inmedaciones por otra mejor mezclada de antemano con estiercol y se deja cubierto el terreno como estaba antes.

ACCIDENTES Y ENEMIGOS- Si se cultiva en vergel agruto(á distancia de 6 á 7

metros suele invadir sus raices un hongo parasito que se propaga de unas á otras destruyendo un poco tiempo toda una plantación.No se conoce remedio para combatirlo.

De los insectos que atacan á la higuera el mas temible es el Kermes ó cochinilla de la higuera (coccusficos carica).Debajo de la madre salon los pequeños Kermes por abril ó Mayo y viven alimentandose de brotes hojas y aun del fruto y en las ramas ligeramente oblicuas.En la primavera siguiente cada hembra pone 1800 huevos.

RECOLECCIÓN DEL FRUTO.-Cuando he de consumirse maduro su recolección nada tiene de particular,pero si se destina á sercarle esperese á que se marchite procurando se pone al sol sobre zarzas ó cañas,cuidando de volverlos una vez al día y resguardarlos de noche para que no se humedezcan.Se pueden acelevarlar la maduración de los hifos poniendolos una gota de aceite en su extremidad llamada impropiamente OJO picandole en este punto con una pluma de ave ó con una paja y tambien atravesando el pezón con una espina de zarza.

PRODUCTO.- Es de gran importancia el que rinden muchso arboles de esta especie en España,basta decir que arboles corpulentos han llegado á producir mas de 500 Kgs de fruto.

MORERA = (morus alba) Fam. Moraceas.

UTILIDAD DE SU CULTIVO.- La morera es quizas el mas importante de los arboles que tenemos en nuestra Peninsula,como base que es la mas lucrativa industria la de la seda.

VARIEDADES.- Estan comprendidas en dos grupos,de fruto blando y negro.Los de fruto blanco son: Morera de España,romana,reinata,horquilla de Filipinas,rozagante é hibrida y las de frutos negro la de Moretti,color de rosa Toscana y gris.

ELECCIÓN DE VARIEDADES.- Prefieren siempre: 1° las que dan mayor cantidad de hojas posible,de mayor tamaño y que es igual pero produzca mayor cantidad de seda;2° las que tengan la hoja mas fuerte y correosa,pues no de otro modo podrian resistir el impetu de los vientos sin rasgarse conservandose frescas por mass tiempo,3° las variedades que mejor se defiendan de los frios y hielos tardios;4° las de ramas fuertes y largas para poder cogerla con mas facilidad.

CLIMA.- Necesita una temperatura media que se sostenga durante tres meses á 12 ° despues de cogida la hoja.Las hojas necesitan una luz intensa y un aire constantemente renovado.No deben recibir miasmas de aguas detenidas ni de otra

indole pues se contraigan las hojas ytrasmiten luego al gusano de seda estas afecciones, tengase en cuenta que las moreras plantadas en climas frios no producen tan buena hoja; su calidad mejora cuantomenos lluvioso es el pais y cuanto mas sostenido es el calor.

TERRENO = SITUACIÒN = EXPOSICIÒN = La morera vegeta bien en todos los trrenos con tal que no sean encharcados pero le convienen los de consistencia media, profundos sustanciosos algo frescos y un poco calizos.

En Valencia y Murcia plantan la morera en las huertas circujscribiendo los cuartales mas ó menos extensos en que está dividida la finca.

La situación que prefiere este arbol es la alta y donde reinen vientos suavos y secos, resultando de este modo la hoja de excelente calidad.

La exposición favorable es la del Mediodía pero lejos de los ríos, pantanos, ú otras localidades, en que los vientos húmedos, las nieblas y las oscarchas dejen sentir su influencia.

MULTIPLICACIÒN = La morera puede multiplicarse por siembra, por injerto, por acodo y por estaca, SIEMBRA. La semilla debe ejegirse de una morera sana y de mediana edad que no tenga las hojas escotadas, pequeñas nigurosas ni que vegete en sitios humedos, ni haya sido despojada de sus hojas en la primavera anterior á la que en madurarcn las moras. Estas habran llegado á la porfecta sazon cuando comienzen á caer por si mismas. Se recogen y se extraen la semilla del modo siguiente: Se deshacen las moras con los dedos y se hechan enseguida en un vaso lleno de agua; tan luego se ve desprendida la semilla de la pulpa se descauta ó inclina el vaso de manera que queden perfectamente limpios los granitos; enseguida se las seca y enjuga con un lienzo poniendolas á secar á la sombra despues Luego se mezclan con arena y se conservan en cajitas de carton hasta la siembra. Se prepara el terreno de la almaciga cavandolo hasta o'25 dos ó tres veces y dejandolo muy limpio. Des pues de distribuye en eras largas para facilitar las escardas; enseguida se trazan las lineas rectas de 0'03 de profundidad con o'24 - ó'30, m entre las lineas. En el fondo se esparce la semilla que se cubre con mantillo y se riega con cuidado. Conviene sembrar unos bien espeso que claro siempre con uniformidad.

La semilla nace al cabo de ocho ó diez dias y por lo tanto se confiara á la tierra al momento que madure el fruto, si el clima permite tomen las plantas el vigor necesario para resistir los frios del invierno siguiente; de lo contrario

es mejor para sembrar en primavera. Cuando las moreras tengan cuatro hojas se aclaran de manera que quede entre una y otra de 0'06 a 0'09 mtrs; operacion absolutamente indispensable que impide el que las plantitas se AHILEN.

La siembra de moreras puede tambien hacerse en cajones y esto tiene la ventaja de que puedan ser trasladadas en susp primeros desarrollos a un terreno de buena exposicion, librandolas tambien del frio en invierno; ademas se las puede extraer luego con todas sus raices intactas desclabando al efecto una de las tablad del cajon. En el mes de Marzo del año siguiente tendran ya las plantas de 0'30 a 0'60 mtrs de altura; las que ofrezcan un diametro de 0'008 mtrs se trasplantan colocandolas a tresbolillo a 0'80 mtrs de distancia unas de otras. El hoyo tendra 0' 0'45 de diametro y 0'35 de hondo; arreglense bien las raices en la forma que antes tese tenian y al cubrirlas se aprieta muy poco el suelo que se iguala despues.

En el mes de Abril se rebaja la planta a 0'08 haciendo la misma operacion con las que quedaron en el semillero. Tan luego como los nuevos brotes tienen 0'12-0'15 mtrs se quitan los peores quitando dejando el mejor para formar el tronco. Separense los superfluos con cuidado y antes que se desarrollen las hojas porque mas tarde se dañaria bastante la corteza. Al bastago conservado se le despoja de los ramillos laterales pero sin quitarle las hojas. Durante el estio se les repiten las escardas y riegos oportunos.

INGERTOS. Las moreras procedentes de semilla producen generalmente una hoja pequeña y con cortaduras; es preciso ingertarlas de buenas castas exceptuando de esta operacion aquellos pies que presenten vigorosos ramos y una hoja ancha y sin senos, indicios ciertos de variedades apreciables.

Dos son los ingertos que mas convienen a la morera: el de canutillo y el de escudillo a ojo velado. Para que este ultimo tenga el mejor exito se elijen baretas de variedad sobresaliente y de arbol que no se haya despojado el año anterior que se cortan en el mes de Marzo y se les recuesta en una zanjita cubriendolas con arena pero dejando que sobressalgan 0'08 a 0'10 metros teniendolas asi hasta mediados de Abril o Mayo segun el clima con el objeto de que se retarda la vegetacion, fenomeno favorable al exito del ingerto. Cuando la sabia del patron haya movido se ponen los escudetes y se desmocha a 0'10 sobre el punto donde se colocaron.

El ingerto de pie produce troncos vigorosos y derechos y crece con fuerza. Para ingertar de pie, prefierase siempre el escudete que se pondrá al 2º año de tras

iadada la morera al cuadro correspondiente del vivero. Si se ingerta la cima utilirese el de canutillo. Las moreras ingertadas exigen ciertos cuidados segun lo hayan sidon de pie o en la cima. Las primeras suelen arrojar varios brotes en las inmediaciones del ingerto; despuntense desde luego los mas vigorosos que se suprimen por completo desde que el del escudete adquirio 0'12 a 0'15 mtrs de altura en cuyo caso se la sostiene o afianza a un tutor; cortense todos los bastagos anticipados que se desarrollaron en la axila de las hojas pero conservando todas estas. Durante el estio se dara alguna escarda repitiendolas cada año. Son muy utiles dos labores con tridente, una en Agosto y otra y otra en primavera.

Las moreras que hayan de ingertarse en alto se las rebajara igualmente a unos contimetros del suelo para obtener en el verano un bastago bastante grueso y alto que se ingertara a la primavera inmediata. Ponganse el cantarillo en el mismo sitio donde haya de comenzar la formacion del arbol. La cima se dejara a sitio don de haya de comenzar la formacion del arbol. La cima se dejara a 1'75 mtrs para las moreras altas, 1 metro para las medianas alturas y 0'50 para las que se hayan de armar bajas.

Hay que practicar la despimpolladura y tan solo se desarrollaran tres bastagos del ingerto y para que todos ellos tomen vigor o fuerza igual se despuntaran los mas vigorosos.

A la primavera siguiente o sea del segundo año ofreceran en su parte superior todas las moreras ingertadas de pie o en alto tres ramos vigorosos y fuertes formando un triangulo. Cuando la vegetacion a insinuarse es menester cortar cada bastago a 0550 mtrs del punto de su mavimiento pero sobre dos yemas laterales; lo demas se quita suprimiendo igualmente las nuevas que pudieran desarrollarse en lo mismo.

De este modo el otoño inmediato, esto es, al final del tercer año se obtienen 6 bastagos o brotes principales que es preciso conservar en un mismo estado de fuerza utilizando el despunte como ya sabemos; entonces el tronco presenta un diametro de 0'02 a 0'03 mtrs de diametro y puede trasplantarse definitivamente Si los arboles se han de remitir a puntos lejanos se plantan al segundo de ingertados, cuando su cima tiene tan solo tres ramitas de formacion. Si a la morera se le ha de armar baja entonces se la saca del vivero al año de ingertada, esto es cuando solo tiene un bastago o guia.

Si el desarrollo y crecimiento del tronco no guardase proporcion con el de las ramas se le hace una incision longitudinal de abajo a arriba que penetre toda su corteza.

FORMAS QUE PUEDEN DARSE A LA MORERA; De tronco alto,' de mediana altura,' enanos y en forma de seto.

De tronco alto. A distancia de ½ 1'50 a 2 metros del suelo ofrece la cima o cabeza del arbol la forma de un baco y compuesto de ramas principales simetricamente distribuidas dividiendosen o bifureandose de manera que conste de unas 48 ramificaciones poco mas o menos.

Cuando lo permitan las circunstancias locales o la fertilidad del suelo se prefiere cultivar la morera en esta forma,' no solo porque su producto es ,mas notable sino que tambien las hojas mejor aireadas e iluminadas daran una seda mas abundante y de mejor calidad. Y aunque es mas dificil y dispendiosa la recoleccion de aquellas ofrece en cambio la ventaja de no padecer por las escarchas.

De tronco de mediana altura.- Solo difiere del anterior por la menor altura d del mismo que no pasa de 1 metro, prefierese para los terrenos menos substancioso y mas calidos.

MORERAS ENANAS. La cima de ellas formada como la de las primeras queda desde 0'20 a 0'50 mtrs segun el clima y el terreno. Ofrecen la ventaja de permitir recoger la hoja con mucha mas facilidad y menos gasto; ademas no produce tantas encoras como las otras y no se necesita tanto tiempo para limpiar el principal producto. Pero en cambio padecen por las escarchas y sus hojas menos ventiladas e iluminadas no ofrecen las buenas cualidades que en las moreras de forma alta. No se planten por lo tanto sino en los terrenos sueltos de las mesetas elevadas.

Morera en forma de seto.- Utilisima es la morera cultivada de este modo; se aprovechan por lo regular los pies procedentes de semilla un año despues de trasplantados en el vivero. La morera MULTICAULIS y sus variedades se presta mejor que otra a tan ventajoso sistema.

En vez de cercar dos posesiones con espinos u otras plantas analogas,' pudieramos hacerlo con moreras,' sabiendo que escepto en los terrenos aridos y en los encharcados,' prospera en casi todos los demas con tal que disfruta de bastante luz. En esta forma la hoja es mas precoz.

PLANTACION. La distancia que deben guardar las moreras de tronco alto sera de 6 metros; las de mediana altura 5; las enanas cuatro suponiendo que se planten a

trebolillo. Si las del tronco alto estan en línea debe ser doble de modo que la sombra de las unas no perjudique a las otras. Si se trata de una plantacion en se to bastan 0'30 a 0'50 mtrs entre cada pie segun la disposicion que se le diero. En terrenos ricos aumentense estas distancias, 2 para las moreras altas y 1 para las medianas y enanas.

Sobre el modo de abrir las Hoyas, tiempo en se verifica, dimensiones respectivas, epocas de hacer la plantacion, modo como deben sacarse los arbolitos, precauciones preparacion y colocacion de los mismos en sitio definitivo hemos de tener presente lo manifestado al tratar de cultivo general de los frutales.

Las moreras destinadas a formar arboles de grande y mediana altura presentan al salir del vivero o una cima de un año, es decir tres ramas principales o una cabeza de dos años formada de tres ramas, cada una con dos ramificaciones; al trasplantarlas es utilisimo para restablecer el equilibrio entre sus ramas y sus raices cortar las tres ramas, a los seis 0'02 ó 0'03 mtrs del punto de insercion pero sobre una yema colocada exteriormente. A las moreras que haya de quedar enanas o a las que hayan de servir para seto se las rebaja a la mitad de su unico bastago.

Aunque la morera es arbol que prebde con facilidad es utili refrescar sus raices antes de plantarlas. En los terreno sueltos debe quedar la morera mas profunda que en los compactos.

Las moreras no deben plantarse definitivamente sin ingertarlas de antemano como equivocadamente haven la mayor parte de los agricultores, pues ha de tenerse en cuenta que no todos los ingertos prenden y la plantacion ofrece una vegetacion desigual y siendo preciso volver a ingertar se pierde tiempo y trabajo.

PODA. Tiene por objeto facilitar la recoleccion de la hoja, obtener la mayor cantidad posible y de clase superior mirando al mismo tiempo por la vida del arbol. La constituyen dos operaciones diversas; la una encaminada a la formacion del arbol; la otra sostiene la produccion y su buen estado.

Poda de formacion. Formada la cima como queda dicho, antes de su plantacion definitiva, en el verano siguiente se le deja desarrollar un bastago tan solo en la base de cada una de las ramificaciones qus se cortaron y si es posible de manera que miren a la parte exterior, para que ofrezcan aquellos mas adelante la forma mas abierta. A todos se les conserva el mismo vigor por medio del despunte de

modo quea últimos de añoño siguiente presenten el anterior aspecto. En la primevera del año siguiente o inmediato, se rebajara cada una de las seis ramificaciones sobre dos yemas laterales a 0'50 mtrs del puneto donde salieron. Se conservan sólo los bastagos procedentes de dichas yemas. Continuese manteniendo el equilibrio vegetativo entre ellos por medio del despunte; a últimos de año ya tendra la morera 12 ramas principales, las cuales continuaran durante dos años bifuereandose de analogo modo; a fines del septimo año de ingertado el arbol se hallara ya su cima completamente formada por 48 ramas principales. A las de segunda elevacion como se la planta mas inmediatas, se suspende el arreglo de la cima en el momento que esta cuenta con 24 ramas principales. A las enamas se las corta el tronco a 0'40 mtrs del suelo a la primavera siguiente a su trasplante. En el verano inmediato se conservan en lo alto tres brotes destinados a constituir la cabeza. Si al 6º año de ingertadas tienen doce ramas principales no se las deja ya bifucarse sino la mitad de ellas y alternativamente, de manera que al fin del mismo año presente la cima las 48 divisiones principales.

Poda de producción. Formacion de la morera, se cortan por la primavera, todas las ramas terminadas de cada rama, primaria sobre dos yemas principales, las mas cercanas a la base y mejor conformadas, a la primavera siguiente se suprimen todos los bastagos debiles muy cercanos unos de otros.

Al 2º año ya puede cosecharse la total cantidad de hoja que produzca una morera, es decir, al año moreno respecto de las altas, al octabo para las medianas y al quinto para las demas, pudiendo utilizar antesm parte de ellas segun la necesidad y el estado de los arboles.

En los terrenos frescos y substanciosos de un clima meridional puede podarse morera todos los años despues de recogida la hoja.

La poda de verano no es conveniente porque despues de ella solo arroja la morera brotes debiles que se trasformaran en ramas de poco fruto.

EXPLOTACION DE LAS MORERAS. Conviene establecer un turno bienal o trienal. En el primer caso se deshojara alternativamente una de cada dos moreras y en el 3º una de cada tres; practica que tiene la ventaja de que todas reciban la influencia del aire.

LABORES. Dos cada año; por Febrero o Marzo una despues de la poda de primavera y la otra en Junio al momento de recoger la hoja.

RESTAURACION DE LAS MORERAS VIEJAS. La que no se ingerta ni se poda puede

dumar muchsimas las en que se practican dichas operaciones viven en buen estado 80 á 100 años cuando estan plantados á gran distancia. Plantadas de 8 á 10 metros no suelen pasar de 70 á 80 años.

A consecuencia de las muchas y multiplicadas podas, las ramas principales adquieren mucho grueso, se hacen torcosas y se cubren de nudos concluyendo por no desarrollar sino en sus extremidades pequñas ramificaciones. El tronco y las ramas gruesas son victimas de la carie; la vegetación longidece y la cima del arbol se seca por completo.

Llegado este caso en la primavera se rebajan las ramas principales á la mitad ó á un tercio de su longitud, segun el padecimiento del arbol y se continuan los cuidados como en los demas arboles citados en casos analogos.

RECOLECCIÓN DE LA HOJA.- Se comienza por deshojar las moreras de menor altura cuyo producto es mas precoz, conviene deshojar primero las moreras nuevas para atender á la alimentación de los gusanos en su primer periodo. No debe recojerse la hoja hastatanto no se haya disipado el rocio yn atmpoco despues de haber llovido.

Se practica la operación pasando las mano desde la parte mas baja de las ramificaciones hacia la superior de las mismas pues de otro modo se determinan las yemas que es preciso conservar. Dejese siempre en el extremo de cada ramo principal un penacho de hojas para que llamen hacia si la savia.

La hoja no debo dejarse en el suelo, principalmente si hay loclo ó polvo y al trasladar la á casa cubrase con un paño para que no se marchite si la distancia es larga.

El producto va creciendo hasta los 20 años epoca en la cual llega el maximun de producción que suele ser de unos 90 kgs. en los arboles de primera altura. à los 60 años ya decrece notablemente de una manera mas ó menos rapida segun el cultivo mas ó menos esmerado, hasta los 70 años ó mas segun la localidad. En esta epoca es preciso restaurar el arbol.

LECCIÓN

ARBOLES DE RIBERA.- SU IMPORTANCIA Y APROVECHAMIENTO.- Son arboles de ribera todos aquellos que crecen y se desarrollan en las orillas de los arroyos rios y ramblas, y revisten importancia grande pues que ellos dan productos nada despreciables. Nos proporcionan hojas para el lemito del ganado, madera para la edificación y carpintería, primera materia para la cestería y leña en abundancia; contribuyen poderosamente al saneamiento y defensa de las margenes como luego veremos.

GENERALIDADES SOBRE SU CULTIVO.- Generalmente no se les veda ningun cultivo ni se les proporciona cuidado alguno y unicamente se atiende á darles alguna limpiasy aclarar los vastagos que se producen en lo alto de los arboles descimados. La multiplicación se obtiene casi siempre por estaca y á veces estas permanecen en el viñero durante uno ó dos años.

SANEMAIENTO Y DEFENSA DEL TERRENO.- Es natural que los terrenos bajos lindantes con los rios sean inundados no solo por la proximidad de las aguas corrientes sino tambien y especialmente por las continuas filtraciones de las aguas que corren por la superficie de los terrenos superiores que muchas veces se cultivan con el auxilio del riego. Los arboles de ribera son los encargados de sanear estos terrenos exhalando por sus hojas gran cantidad de vapor acuoso.

Es tambien indudable que formando sus multiples raices enmasañada real aprisionar la tierra entre sus mallas é impiden que las avenidas socaven el terreno y arrastren la tierra vegetal hacia el mar, es decir, que canalizan perfectamente el cauce y defienden maravillosamente los terrenos cultivados que confrontan en los margenes. Ellos mismas nos proporcionan maderas (soleras) de grueso conveniente ó pilotes que clavados en la linde ofrecen resistencia suficiente para defender los choperos ó alamedas de las avenidas ordinarias.

ALAMO.- (populus) Fam. Salicineas.

Utilidad.- Los alamos son muy utiles al agricultor no solo por su rapido crecimiento, por lo que dan en pocos años abundante leña y madera sino porque prosperan en terrenos impropios para otros cultivos.

VARIEDADES.- Las principales especies de este genero son: el alamo blanco (populus alba) ;el alamo temblón (Populus tremola); el chopo comun (Populus ingra) el piramidal ó lombardo(Populus piramidales) el alamo de Virginia(Populus virginiana);el chopo de canada (P. canadiensis) y el carolino.

ALAMO BLANCO.- este arbol és muy vigoroso, adquiere grandes proporciones y en circunstancias favorables puede adquirir en 40 años desde 26 á 33 metros de altura por dos de diametro.

CLIMA Y TERRENO.- Prospera bien en los climas templados; resiste en las regiones frias y elevadas, aunque en estas degenera bastante; se dá en terrenos compactos aunque no vejete en ellos con gran lozanía; le conviene un terreno ligero y fresco y mejor en las orillas de los rios y arroyos dandose rara vez en los poco sustanciosos.

Las demas especies son muy semejantes por lo que omitimos la descripción de clima, terreno y demas condiciones de vegetación.

MULTIPLICACIÓN - Aunque el alamo da bastante fruto escaso de simiente profunda por ser planta que tiene los sexos en distintos pies, por loq eu apenas se reproduce por semilla á pesar de conceptuarlo muy util por el gran numero de plantas que por este medio se obtienen.

Se prefiere la plantación por ser de exito seguro casi siempre y de crecimiento rapido. Lo mas frecuente es emplear estaquillas de tres á cinco decimetros de largo, tomada de dos ó tres años ó tambien entonces de dos y tres metros de altura, prodedentes de ramas de cuatro ó cinco años.

En todos los casos se procura quela corteza este sana y limpia y que los cortes no desgarren la corteza ni el leño. Las mejores estacas suelen ser siempre las de la parte baja de las ramas prefiriendose las de arboles desmochados á los brotes de raiz ó de cepa. La mejor epoca para la plantación es el fin del invierno; pudiendose hacer de asiento.

ACCIDENTES Y ENEMIGOS. - Entre los insectos que mas daño causan á los alamos se encuentran el Ceramby populiceos y Carcharias; el 1º ataca la medulade las plantas nuevas y el 2º es frecuente en la madera de los arboles viejos, tambien suele desnudar de su hoja al chopo lombardo la oruga del Arotia salicis. Ademas causan estragos en los alamos la Chrysomela populi y tremulis y las Bombix salicis. La caza tambien devora las yemas y cortezas.

CAPRICORNIO DEL ALAMAO. - Es un insecto que por su manigtud es muy facil distingir; es muy prolongado, cilindrico, de un color amarillo moreno; tiene las antenas largas y fuertes; la larva es de un blanco mas ó menos amarillento gruesa y sin pies; la ninfa ofrece un matiz analogo. El insecto perfecto sale en Junio ó Julio y deposita sus huevos en las resquebrajaduras de la corteza de los alamos.

Las larvas entran royendo á gran profundidad en la madera que horodan hasta el corazón. Aqui se convierten en ninfas despues del 2º invierno de modo que el insecto no adquiera su total desarrelo de los arboles que no pasan de veinte años.

Ataca los plantales desdo el quinto ó sexto año y los vastagos tiernos desdo elm3º.

Las heridas que hace no parece sean mortales pero los tallitos atravesados entodas condiciones quedan expuestos á caer por el viento. Reconocense facilmente estar invadidos por larvas en las pequeñas vitutas á veces fresoas y humedas que

se observan delante de un agujero bastante ancho que conduce á las galerías.

En los meses de Junio y Julio se advierten los insectos perfectos sobre los troncos, y ramas; en tal caso sacundanse unos y otros y se recogen muchos. Si es en Junio se embarra en el arbol con una capa de arcilla y boñiga de vaca hasta la altura de cinco pies y asi se puede tener á cubierta de los ataques de este coleoptero. Se aconseja para destruir este insecto el uso de inyecciones (con jeringa de madera) de agua sublimada.

OLMO.- (Ulmus) Fam. Ulmaceas.

UTILIDAD.- La madera de olmo es muy apreciada para toda clase de vehiculos y aperos agricolas y sus hojas se utilizan como forrajes.

VARIEDADES.- Las principales son: el olmo campestre, olmo recortado, olmo de los montes y olmo pedunculado.

CLIMA.- Prospera muy bien en lo templados, no convinendole los grandes calores

TERRENO.- Un terreno fresco sin ser excesivamente húmedo es el que mas le conviene.

MULTIPLICACION.- El olmo se multiplica por estaca, acodo, por división de sus raices ó por semilla. Se siembra esta procurando sea los mas fresca posible en terreno bien cavado y limpio de mas hierbas echando de seis á doce kilos de semillas por fanega de tierra procurando hacerlo en tiempo humedo y cubriendolo muy poco; despues se riega el terreno de vez en cuando; al mes habra ya brotado la simiente y entonces se le da una pequeña labor para romper la costra que se haya formado y limpiando de hierbas y a fines del año los olmos tiernos tendran ya de 15 a 30 centimetros de altura debiendo ser trasplantados al tercer año.

INSECTOS NOCIVOS. En la familia CRISOMELIDOS de los COLEOPTEROS, encontramos el genero GALEUCA que comprende especies de pequeño tamaño pero muy perjudiciales como la G LUTEOLA que roe las hojas de los olmos dejandolos reducidos a los nervios y presentando el aspecto de un finisimo encaje. Tiene los elitros flexibles y el color aceitunado. Deposita los huevos en el envés de las hojas.

LOS ESCOLITIDOS tienen la cabeza abultada hundida hasta los ojos en el protorax; antenas cortas en mazas y el cuerpo cilindraceo. Viven en los troncos de los arboles en los que practican galerias entre la corteza y la albura. Las hembras comienzan por abrir una galeria en cuyas paredes van dejando los huevos a uno y otro lado y las larvas fraguan otro conducto perpendicular a la galeria pr practicada por la madre resultando dibujos caracteristicos por los que en muchos

casos puede reconocerse la especie que los produjo. El SCOLITUS ULMI ataca al olmo y se le conoce generalmente con el nombre de BARRENILLO. Los flujos que se verifican por las mencionadas galerias principalmente al tiempo del ascenso de la savia, la introducción del agua cuando llueve o al deshacerse las nieves produce infiltrandose en los tejidos una descomposicion notabilisima.

En tal estado los arboles presentan manchas negruzcas en la corteza y separada esta ofrece la madera unas placas ovaladas negras como tinta y cubiertas casi siempre por un liquido del mismo color.

El mejor predio preservativo lo los daños que produce este insecto parece ser el de incomunicar con el aire el huevecillo cuando a de pasar a larva. Desde Enero a Mayo introduzcanse brea en todas las galerias dando luego al tronco una mano de betun de igenidores, repitiendo esta ultima operacion, cada seis ocho o 15 dias segun se vayan presentando grietas. Tapada esta sucesivamente no da lugar a la entrada del aire. Y al mencionar estos insectos se nos presenta ocasion oportuna de hacer una pregunta interesantisima Todos los insectos que atacan a nuestras plantas cultivadas, son efectivamente la unica y sola causa de la enfermedad que estas padecen en terminos que destruidos aquellos estas recuperan la salud perdida? Creemos que no porque asi la observacion lo enseña y la experiencia confirma. Hay muchos insectos cuya presencia y cuya alimentacion a espensas de la planta no pueden tomarse como generadores de la enfermedad que esta padece. Hay muchos escolitidos y cerambicidos, afididos y coccidos esos insectos que vulgarmente se llaman barrenillos (como el que nos ocupa) y pulgones y cochinillas los cuales rara vez atacan a plantas cuyos tejidos y cuyos humores nutricios no esten modificados por un estado morbosos anterior creados por causas completamente extrañas a los citados insectos. Estos vendran a gravar la enfermedad que padecen las plantas con sus procesos, tal vez a hacerla incurable pero de ningun modo la determinan, de ningun modo son su causa.

Los barrenillos no deben ser mirados como la causa suficiente de la enfermedad sino a los sumo como una causa agravante de un estado enfermo que ellos de modo alguno han producido, y cuya causa hay que buscarla en el suelo, en la atmosfera en otros insectos, en una planta parasita o en los procedimientos de cultivo. Para proceder pues con logica con la curacion de los arboles por ellos atacados hay que hacer abstracción de los insectos, dedicarse a conocer la verdadera y unica

cama del mal y conocida esta combatirlas en la seguridad de que logrando la fuerza misma de la salud regenerada en arbolo o arbusto expulsara el barrenillo. El pulgon del olmo, el Kermes y otros muchos insectos atacan tambien al arbol de que se trata.

PLATANO. (Platanos occidentales) Fam platanaceas.

UTILIDAD. El platano es una de nuestras mas grandes y hermosas arboles; su madera es muy estimada para la carreteria y como combustible.

VARIEDADES. Las principales son: el platano cuneato, el occidental y el oriental.

CLIMA. Se cultiva con provecho en los mas variados de España.

TERRENO. Lo requiere substancioso fresco y humedo; en las orillas de las aguas corrientes es donde mas prospera.

MULTIPLICACION. Se reproduce el platano por semilla, estaca y acodo. Para la recolección de la semilla hay que tener presente que si bien la fructificacion es anual y abundante en nuestros climas suelen ser muchas semillas vanas, no pasando las buenas de un 20 a 30 % del total producido/ Esto exige que las siembras se hagan espesas. La diseminacion se efectua por la desagregacion de los aumentos fructiferos. Si se ha de hacer la siembra en primavera, se estratifica la semilla en arma o tierra para resguardarla de las heladas. Pongase la simiente en tierra fresca y mullida al abrigo de la sombra enterrandose muy poco. Si se ha hecho la siembra en invierno, las plantitas aparecen a las primavera siguiente. A los dos años se puede hacer ya el trasplante al vivero. El plátano procedente de semilla es mas pequeña pero mas fuerte y vigorosa que el de estaca.

Para multiplicar este arbol por estaca se ponen estas a fines de invierno en tierra mullida hasta la profundidad de 30 a 80 centimetros mezclado con estiercol bien consumido. Deben ser aquellas de brotes del año anterior de unos 60 centimetros de largo clavandose en tierra unas tres cuartas partes; cuidando al cortarla de hacerlo una par de lineas sobre la ultima yema que se conserve. El corte se cubrira con betun de ingertadores. Las estacas se ponen a 70 u 80 centometros de distancia cada una a fin de que tengan espacio donde estender las raices y poder sacarlas con facilidad sin herirlas al hacer el trasplante.

La almaciga se conservara humeda y fresca, esponjada y libre de malas hierbas para lo cual se regara con frecuencia y se escardara cuando sea necesario.

Para tener arboles hermosos se plantan las estacas de asiento, se labra el terreno todos los años se procura darles algun riego y aunque al principio vegeta-

con aquellas lentamente despues creceran con rapidez ganado el tiempo perdido.

De exito mas seguro y rapido en el acodd. Se hace este enterrando las ramas la cuales arraigan lo bastante para poder ser trasplantadas al otoño del mismo año suponiendo que los acodos se hayan puesto en primavera.

SAUCE. (Salix) Fam. Salicaceas.

UTILIDAD. Crece este arbol expontaneamente en España y puede utilizarse con provecho en sitios humedos y encharcados sirviendo para desecar y mejorar ciertas localidades e impedir las inundaciones frecuentes. Sus ramas se emplean en la cesteria y su madera tiene diversas aplicaciones.

VARIEDADES. El sauce blanco (salix alba) para plantar en las orillas de los rios y arroyos, el vitelino (salix vitelina) llamado mimbrera anua; el de tres estambres, suseliana, negro, llorón, el de cabras; todos de vegetacion muy rapida y a proposito para empalizadas.

El sauce blanco suministra excelentes troncos de una ltura de 10 a 14 metros (igual a la de los alamos) por 2 de circunferencia cuando no se les desmocha ni maltrata.

TERRENO. Prospera en terrenos humedos, arenisscos pedregosos con tal que tengan humedad por debajo.

PROPAGACION. Por estaca larga de 0'40 a 0'80 mtrs adelgazandose por un extremo de modo que tenga corteza por una de sus caras. Se hace un agujero en el suelo con un barron de hierro y se mete la estaca hasta sus dos tercios, enterrandose luego que llega al fondo; despues se aprieta bie. Hasta los tres o cuatro años no necesita este arbol cuidado alguno. Despues de este tiempo se le forma y confinua la poda como ya se tiene dicho. El sauce llorón se planta del mismo modo.

Las valedades de MIMBRERAS, que se cultivan ventajosamente son la de corteza amarilla y la de corteza encarnada; la primera es preferible por ser mayor su flexibilidad y duracion. Se plantan no solo en la orillas de los rios y arroyos y otros sitios humedos, sino tambien en los brazales, de las vegas y orillas de las viñas con tal que el pais no sea demasiado meridional.

ELEVACION DE LAS MIMBRERAS. Conviene dar a su tronco desde 0'85 a 1'60 lo mas.

PLANTACION. La distancia de pie a pié es de 1'45 a 2'15.

RECOLECCION. Esta operacion no es otra cosa que una poda y se hace tan luego

como caen las hojas;pero tengan en cuenta que el primer el año,los minbres son casi inutiles pero es preciso cortarlos al ras del tronco,para que el brote siguiente sea fuerte y produzca vastagos de 1'33 á 2 m. de largo.El tercero sera ya mas considerable y asi sucesivamente.En algunos puntos de nuestro país se cortan los mimbres á ultimos de Agosto para que se desprenda suave y facilmente la corteza exterior cuyo efecto se obtiene frotandola con fuerza y por una sola vez de arriba á abajo,entre un pedazo de rano doblegado de modo que figure en parte piñones.

Por wnalogo mecanismo se despoja de su corteza á la sarga que vemos expontanea á los orillas de nuestros rios.Con unos y otros vastagos se hacen cestas, canastos y varios utensillos necesarios en la casa del labrador.El minbre amarillo y elecamado descortezados tiene menos resistencia.

LECCIÓN...

DASONOMÍA = Se entiende por tal la ciencia que trata de la cría,conservación,cultivo y aprovechamiento de los montes,esto es de su reproducción,natural ó artificial y de la obtención y distribución de sus productos;de donde se sigue una división natural de la dasonomia en tres partes,segun sea uno ú otro el objeto del estudio.De ahi la dasótica(1) que trata de la cria natural del monte por medio de la recolección de los productos y de los medios de conservación la selvicultura que estudia la obtención del repoblado por el cultivo,y la dasocracia(de dasos,montes)y drosin,ordenar,distribuir,gobernar,etc)que se ocupa de la ordenación para obtener el mayor,mas util,igual y constante rendimiento en especie.

A su vez la dasótica,teniendo por objeto la cria á reproducción natural del vuelo de los montes y su conservación,se divide en dasotomia,(de dasos,montes,y tomin cortar,) parte de la ciencia que estudia el modo de criar el monte por medio de la recolección de los productos,ó sea de las costas,dando á esta palabra su mayor extensión,y en guardería que se ocupa del conocimiento de los medios de que debe valerse el dasonomo para defender á los montes de los daños de que pueden ser objeto.

El cuadro general de la ciencia de montes puede expresarse por lo tanto, del modo que sigue.

Dasonomía: Cria, conservación y cultivo y aprovechamiento de los montes.
- Dasótica: Cria y conservación.
- Dasotomía; Repoblado por medio de rozas y cortas.
- Guardería; Medios para combatir los daños que pueden sufrir los montes.
- Selvicultura; Repoblado por medio del cultivo (siembras y plantaciones).
- Dasocracia: Ordenación ó distribución del aprovechamiento.

EXPLOTACIÓN DE MONTES.- SU DIVISIÓN.- Todos los arboles que pueblan nuestros montes tienen la facultad de reproducirse por medio de sus semillas; las especies frondosas poseen diversa energia la propiedad de multiplicarse los brotes que emiten en sus cepas ó sus raices, de cuya facultad carecen las especies resinosas, cuya propagación por consiguiente sólo es posible por medio de su semilla.

Segun sea el sistema de reproducción por semillas ó por brotes, resultan los metodos de beneficio de monte alto y monte bajo. Se denomina monte alto, el que se reproduce por semilla y sus principales productos son maderas de grandes dimensiones; monte bajo al que se multiplica por brotes y su principal objeto es producir leñas ó obtener cortezas; monte medio es el monte bajo que conserva algunos arboles denominados resalvos destinados á la reproducción natural por semilla y á la producción de maderas.

Hay quien distingue ó divide los montes altos en cuatro series segun la duración ó turnos desde uno hasta diez años, desde once hasta treinta desde treinta y uno á 70 y desde 71 hasta 100.

Tambien se dividen los montes bajos en monte bajo de pequeña mediana y natural altura segun que se utilicen á los 7 ú 8 años á los 18 ó veiente ó desde los 25 á los 40.

Pocos son los montes formados de una sola especie forestal; los resinosos exigen casi siempre cultivar una sola especie. Los montes mixtos cual indica su nombre de varias especies de arboles; el numero de ellos es tanto menor cuanto mas tiempo escente de vida. Cuanto mayores dimensiones alcanzan aquellos como los

roble y encinas, pinos hayas y otras análogas, mas sobreviven a todas las demas.

PRERARACION DE TERRENOS. Aunque su doble objeto sea generalmente hablando dejarle limpio y mullido para que las semilla puedan germinar y las plantas estender sus raices en buscadel alimento necesario en los arboles de monte sucede que las labores profundas y reiteradas y el completo despejo del suelo no son muy favorables, con efecto de las semillas de varias semillas forestales han de quedar bastante someras, otras casi sin cubrir; las plantas de muchas de ellas desarróllan muy poco las raices y los bastagos en sus primeros años necesitando ademad ciertos abrigos que las resguarden de los hielos y de los calores excesivos.

Las LABORES GENERALES pueden ser hechas a brazo, con la azada, azadon, loya ò pala o con yuntas por medio del arado, escarificador estirpador etc. La labor con el arado mas generalmente usada es económica y util en las tierras fuertes y profundas, donde hayan de sembrarse especies de largas raices y tambien en los llanos y laderas poco inclinadas. La epoca de dar las labores generales depende de la naturaleza del terreno. Lo regular es alzar en primavera, dando una vuelta cruzada en otoño. Siendo posible cultiven un año antes la patata. La cava general o con azada ,loya o azadon, se utiliza cuando las circunstancias particulares del terreno no permita introducir el arado a veces conviene beneficiar el suelo quemando en otoño las matas y arbustos que se rozaron o bienmp practicar hormigueros.

Los principales sistemas de LABORES PARCIALES son: por fajas alternas, zanjas casillas y hoyos. El 1º que es el mas ventajoso consiste en trabajar en direccion del E. al O. una zona de 0'64 de anchura dejando inculta otra de doble amplitud lo menos. Si hay cuped se descorteza previamente la superficie colocando los tepes sobre la inmediata no rìturada y en exposicion meridional. En laderas basta una ancho de 20- 40 centimetros y siempre en dirección trasversal poniendo los o cespedes en la parte inferior de cada faja para impedir en gran parte los efectos de las aguas fluviales. El metodo de zanjas de 0'50 mtrs con distancia de 2'20 a 2'60 en todas zanjas es utilísimo tambien en determinados casos . Cuanto mas humedo fuese el suelo menos anchura deben tener aquellas pero en cambio se trazan en mayor número y con mas profundidad. En los terrenos de pendiente rapida se comienza a abrir por la parte superior una zanjita de 0'06 ctmr de profundidad por 0'10 de ancho poco mas o menos. Se continuaran abriendo paralelamente a la primera otras a lmtr33- 1 mtr66 de distancia segunda la mayor o menor inclinacion y se

remueve el fondo de todo para depositar a su tiempo las semillas. Si se opta por el sistema de casillas-- hoyos o golpes se trazan en el terreno unos espacios cuadrados de 50-60 centimetros de lado separadosmen entre sí por 0'66 mtrs- 1 mtr que se deja inculto. La superficie ofrece en tal caso el aspecto de un tablero de damas. A pesar de la economia de estos ultimos sistemas, ofrecen el grave inconveniente de que las plantas incultas invaden el area de las cultivadas producien doles los perjuicios consiguientes. En los suelos accidentados en aquellos en donde abunden las piedras gruesas, los troncos y raigambrevde otros arboles es el unico medio ventajoso para vertir los terrenos.

APROVECHAMIENTO DE LOS MONTES. OPERACIONES PRELIMINARES. La primera de ellas es la regularizacion de las cortas, que no es otra cosa sino el arte de dividir un monte en varias secciones segun la edad de los arboles, del modo masadecuado a asegurar una sucesion constante de productos. Supongamos que se trate de uno de aquellos que tenga 10 hectareas de cabida, beneficiando el terreno cada 10 años Si se quiere convertir este producto periodico en rentam anual se le divide en 10 partes iguales que se utilizan sucesivamente cada año, el resultado que con se obtendra es dejar crecer a cada porcion hasta 10 años asegurando para siempre un corte en cada uno de ellos.

Por su punto general el aprovechamiento mas pequeño o restringido debe abrazar un turno de 10 años, lo menos, tiempo necesario para que los productos leñosos sean de algun valor. Puede elejirse un periodo mucho mas largo que variara desde 10 hasta 15 años y aun mas que es preciso resolver antes cuando debe comenzarse aregularizar la corta para obtener de ella el producto mas notable.. Si un monte de 10 años no desarrollase en cada uno de ellos sino uno de los anteriores no se consiguiria otra ventaja, beneficiando a un turno mas o menos largo sino la de sacar maderas mas o menos fuertes. Pero la experiencia ha demostrado que el volumen de los arboles se desarrolla en una progresion que se acerca a la del cuadrado de los mienbros naturales; de modo que si el producto de una hectarea de un monte de 10 años equivale a 100 ofrecera el paso que vaya aumentando en edad la progresion siguiente; a los 20 años equivale a 400, a los 30 900 a los 40 1600 y asi sucesivamente.

MONTE ALTO. El turno de estos o sea su duracion considerado bajo el punto de vista del maximun de su producto debe variar necesariamente segun lean las especies

que le compongan á saber:

Encina y haya 140 á 160 añed;Pinabete y abeto 110-120;arces,iresnos,olmos y tilos 100-110;pinos y alerces 70-80;abedules ya lisos 55-65.

Esto se entiende en un suelo de medaina calidad,pues si es bastante fertil deberá ser algo mas notable el periodo y mucho mas circunscrito si el terreno fuese de infima clase.

PERIODO EN LOS MONTES MEDIOS.- Asi se llaman los que se componen de los resalvos que se van dejando en cada aprovechamiento;los mas general es reservar cincuenta de ellos por hectarea.Pues bien si la duración de un monte bajo es de veinticinco añosese dejaran en la primera corta cincuenta resalvos por hectarea eligiendo los que proceden de siembra.En la segunda solo sevreservaran 18 cortando todos los flojos,los mal formados ó demasiado juntos;estos 18 tendran ya entonces 50 años.A la tercera en la que contaran 75 años se reducen á 8 por cada hectarea.

Por ultimos enmlos diguientes se podra reservar uno ó dos por cada hectarea siendo la tierrra de buena calidad y continuando estos resalvos su crecimiento. Cuando todos elllos se han ido cortando sucesivamente,se comienza una nueva reserva analoga á la primera.Si el terreno fuera humedo no se dejan tantos,pudiendo en cambio aumentarlos en los suelos secos,en los cuales hay necesidad de que traigan la humedad y mamtengan ademas el terreno abrigadonde los calores excesivos.

Estoos montes presentan hasta cierto punto las ventajas de llos altos y de los bajos;de modo que la corta de estos permite al propetario realizar una parte de su producto en epocas bastantes y ademas dejando los resalvos tienen á su tiempo maderasde cosntrucción.Cuando estos ulyimos llegan á cierta edad sucede que sus semillas se desprenden y aparecen aca y alla contribuyendo poderosamente á repoblar el monte bajo.Por tales ventajas no siempre pueden obtenerse sin algunos inconvenientes,Coj efecto es preciso como primera condición de buen exito que la corta se regularice al menos de 20 á 25 años porque si indispusiera de 10 en 10 entonces los resalvos como no se hallarían muy juntos,no se elevarían mucho y obtendiramos arboles mal conformados.La copa sería ademas demasiado ancha y corta y perjudicial por lo tanto o monte bajo.Sho es conveniente este sistema para los propietarios ricos.

REGULARIZACIÓN DEL TURNO EN LOS MONTES BAJOS.- Si soquiere obtener de ellos

el,mas ventajoso producto por todos los conceptos llevese hasta el,ultimo limite que se determinara por la epoca en que todos los troncos cortados puedaj dan lugar á una nueva vegetación vigorosa;si se deja pasar esya edad entonces desaparecería el monten bajo.La epoca ó el numero de años transcurridos los cuales el tronco cortado no produce ya nuevos vastagos despues de beneficiados varias veces es á saber:encina 150-220;haya 80-90;carpe 80-100;castaño 50-60;arce 80-120; olmo y tilo 100-125;fresno 80-120;abedules 50-60-aliso,alerce y serval 50-80; alamos 40-60;sauces 30-40;los demas arbustos 20-40.

Si en un monte bajo se adopta el turno de ochenta años;entonces muchos pies madres habrian desaparecido en la epoca del aprovechamiento porque su brote habrasido ahogado por la vegetación de las ramas mas vigorosas;de modo. quedespues de la corta se encontraran los pies madres mucho mas espaciados que el primer año ofreciendo el terreno muchos vacios;.De aqui la necesidad de reetringir el periodo que no deberá pasar de 40 años en ningun monte bajo.La mayor parte de ellos se benefician en turnos desde 20 hasta 30 años.

La eleccióón de dichas epocas se determinara:1º por el uso á que se destinen los productos;2º por las necesidades del propietario que exigen la realización mas ó menos anticipada de sus productos.3º por la solidad del suelo,respecto de las especies dominantes en el monte causa principal de que este adquiera mas ó menos pronto el crecimiento oportuno para su mas ventajoso aprovechamiento.Si se destinan las maderas á obras de carreteróa ó al labereo deminas es preciso que tengan el tiempo necesario.Si el monte bajo se compone de castaños y avellanos de cuyas ramas se han de hacer aros y otros utensilios cortense tan luego como los bastagos tengan el diametro suficiente;un monte bajo de fresnos debe utilizatse cuando las ramas hubiesen adquirido las dimensiones apropiadas y por ultimo si es de encinas debe cortarse antes de que la corteza comience á deterborarse.Se deduce de aqui,la utilidad que á los particulares reportan semejantes montes permitiendoles realizar los productos en epocas bastante aproximadas.

APROVECHAMIENTO PROPIAMENTE DICHO.- Por lo general,los arboles de un monte se venden,siempre en pie,los compradores cuidan de sacar el mejor partido posible dando á cada especie el destino mas ventajoso,A veces sucede que el propietario los corta por si mismo vendiendo luego las maderas,lo cual es ciertamente mas productivo,pero exige conocimientos especiales.el primero de ellos es la separav ión de los arboles mas adecuados á los mas sigientes:1º Para

combustible; 2° para aros y cubas; 3° para rodrigones; 4° para baras destinadas a diversos objetos; 5° cortezas par curtidos; 6° leña para carbon

En un monte alto es preciso distinguir; 1° las maderas mas utiles para construcciones navales y civiles; 2° las propias para sierra; 3° las destinadas a carpinteria y ebanisteria; 4° para carreteria; 5° para hacer zuecos; 6° para combustible ordinario; 7° para los hornos, caleras etc etc. Sepprense desde luego todos estos productos a medida que se vayan cortando.

VALORACION O JUSTIPRECIO DE LOS PRODUCTOS. Si el propietario ejecuta la corta no es dificil poner precio a todos los productos que de antemano clasifico; basta reunir el número total de los de una misma clase y cubicarlos. Pero si se han de valorar antes de corte de los arboles entonces es algo mas dificil la operacion.

En los montes altos, es de todo punto necesario si se quiere hacer una valuacion precisa medir por separado cada arbol para averiguar su volumen en metros cubicos. Se comienza al efecto por conocer la circunferencia a 1'15 del suelo valiendose para ello de una cadenilla dividida en centimetros. Enseguida se determina la altura del tronco utilizando el instrumento llamado DEUDOMETRO inventado por HOIROT; dicho aparato es sencillo y se compone de dos alidadas una horizontal fija y otra movil que se mueve en sentido vertical sobre un arco del circulo con divisiones especiales. Se coloca sobre un pedestal fijo en el suelo a distancia de 10 metros del arbol; se dispone horizontalmente la alidada fija por medio de un pequeño nivel dirigiendola hacia el tronco del arbol; se hace subir la alidada movil hasta el punto en que permita ver en su direccion la extremidad del tronco; entonces en se la sujeta con un tornillo de presion y se lee en la lamina o arco de circulo el número de metros y decimetros que indicaran la altura del punto donde esta colocadonel instrumento. A esta altura se añade la altura del aparato.

El diametro de la extremidad del tronco se determina igualmente a 1'15 mtr de la misma. Para conocer esta tercera medida es preciso tener en cuenta el grueso de aquel en su base y su altura y despues no olvidar que en los montes medios decrece el grueso del tronco 0'08 mtrs por cada metro de altura y que en los altos solo es de 0'04 mtrs por metro. De este modo se conseguira facilmente apreciar el grueso de la parte superior de un tronco; sabemos pues el diametro medio y la altura y por tanto el volumen del tronco en metros cubicos. Tengase tambien presente al tomar la circunferencia de la parte alta y de la base de los troncos se ha de reducir la porcion de corteza que se calcula en una quinta parte de estas cir-

cunferencias.

APROVECHAMIENTO DE UN MONTE ALTO. Puede hacerse de distintas maneras que es-
tan muy lejos de ofrecer igual semejanza.

POR ENTRESACA. Este metodo consiste en recorrer el bosque cortando aca y allá
los arboles que van desmerciendo o aquellos que adquirieron ya el suficiente desa
rrollo para el uso a que las destina. Ofrecen el inconveniente de dar el producto
en menor, aparte los daños que ocasiona la extracción de los arboles; tambien se
ha de añadir la lentitud con que se desarrollan otros que vivian resguardados por
aquellos, muchos de los cuales perecen.

CORTA POR ZONAS. Consiste en derribar cada año en el rectangulo que la consti-
tuye, los arboles que ya llegaron a su debido periodo, excepto los que se desti-
nan para semillas, bien se la deja que los mismos arboles la esparzan, bien se
remoja para siembras generales o para hacer almaciga. Si se quiere adoptar el pri
mero de estos medios, es decir la multiplicacion natural por diseminacion, se qui
tan las hierbas de la superficie, remobiendo un poco la tierra con la azada.

APROVECHAMIENTO DE MONTES BAJOS. Puede ser general o parcial; el primero es
el mas frecuentemente usado. El 2º consiste en cortar los brotes o ramasa mas gr
gruesas dejando los pequeños hasta tanto adquieran las dimensiones de los 1º . En
los montes beneficiados por este ultimo sistema se pueden sacar productos cada 10
años en un mismo sitio. En cada pie madre hay brotes de tres diversas edades. Cor
tanse 1º los que vienen mas de 0'33 mtrs de circunferencia dejando los demas.
Respetense los bastagos que tengan o que puedan dar luego semilla.

CORTA DE MONTES ALTOS. 1º cortando su tronco. Para ello se usa una hacha bien
afilada; se comienza haciendo un corte por el lado que se quiera caiga el arbol
y cuando se quiera o se llega a la mitad del diamtero se practica otro por el la-
do opuesto siguiendoles hasta tanto este el arbol para caer; si se inclina en di-
reccion contraria se la sujeta por arriba con un cable. 2º Todavia es mas venta-
joso arrancar los arboles haciendo al efecto una zanja alrededor de los troncos
respectivos cortando las raices laterales; el arbol cae y se gana o'40 á o'50 de
la mejor arte del tronco. Aremas las raices puntas al descubierto suelen brotar en
ciertas y determinadas especies.

CORTA DE MONTES BAJOS.- Como estos montes se regeneran por la parte del tron-
co que les queda, procuren dejarles en las circunstancias mas favorables para
dar origen á nuevas producciones. La mejor manera de conseguir este doble resultad

es cortar las ramificaciones sobre los troncos sin dañar á estos de modo que al cabo de tres ó cuatro cortas sucesivas, puedan crecer las plantas madres y adquirir volumen. Pero como suelen perecer dichos troncos cuyos productos sucesivos se desarrollan en la parte alta se prefiere cortarlos entre dos tierras ó al menos sobre el cuello de la raiz. De aqui resulta que los nuevos vastagos suelen arraigar muchas veces y aun cuando muere la madera se produce otra nueva. Sin embargo este metodo tiene sus inconvenientes pues en muchas ocasiones determinadas especies no brotan. Dejense por lo tanto intactos los pies madres de haya, de aliso, y los gruesos de encina y fresno quedan todavia productos vigorosos; cortense entre dos tierras los carpes, olmos campestres, el alamo temblón y tambien las encinas y fresnos demasiados viejos. En todos casos la separación de los vastagos ó ramas se ejecuta lo mas cerca posible del pie madre. Todo corte se hará en bisel esto es, formando plano inclinado, para que el agua de las lluvias y tambien la permanencia de las nieves no anticipen las caries.

EPOCA MAS ADECUADA PARA EL CORTE DE MADERAS/) Las maderas que se cortan durante el periodo del reposo vegetativo, ni se alteran tan pronto ni se hallan tan expuestos á ventearse ó abrirse como las de aquellos arboles que se derriban en el momento en que no esta completamente suspendido el curso de la savia ó se puso ya en acción este liquido. Tampoco se tuercen con tanta facilidad ni las suelen atacar los insectos. Es muy util suspender siempre cada corta en los dias de lluvia y de nieves. Por ultimo las destinadas á quemar dan mayor cantidad de calor.

DESCORTEZAMIENTO DE LOS ROBLES Y ENCINAS. La mejor corteza para los curtidos es la que proviene de montes bajos de 18 a 30 años; la de robles y encinas de 50-80 aprovecha pero es precisos quitarle antes todas las prominencias que tiene. Desde medialos de abril hasta primero de Junio segun el clima segun es cuando deben descuartezarse estos arboles. Despues de cortados se hace con la podadera una incisión longitudinal al tronco y se separa con una especie de espatula de madera apropiada a semejante uso. Inmediatamente despues se dispone en fajos.

EXTRACCION DE PRODUCTOS. No se deja por mucho tiempo en el monte la madera cortada pues ademas de estorbar el brote de los renuevos y el transito de hombres y animales perjudica muchisimo a los arbolitos que estan nacidos.

En los montes bajos saquense los productos antes del rebrote de los pies madres; en los de igual clase beneficiados por aclareo al momento mismo de ejecutarlo.

Cuando por circunstancias especiales o por no dar pronto salida a los productos hubiera necesidad de tenerlos en el monte, llevense al punto donde menos estorben o a la orilla de las vias de mayor anchura o y a los sitios varios.

Lección

PINO: PINONEROS (Pims pinea)

CARACTERES. Maduracion trienal, piña aovada arredondeada, piña grueso, sin ala o con ala mas corta que el.

SINONIMIO.= Pino piñonero. Pino doncel (CUENCA); Pino real (ANDALUCIA); Pino almar (GUADARRAMA); PINO manso (GALICIA): Pino vero (VALENCIA) Y pi-ve (CATALUNA)

DESCRIPCION. Es un arbol de tronco cilindrico, derecho elevado hasta 30 metros por 5-6 de circunferencia cuando vive en buenas condiciones y regular espesura con las ramas verticiladas, formando una copa en los añosos, parecida a un quitasol. Corteza gruesa escamosa y asurcada. Las raices son fuertes y profundas Las piñas estan solitarias u opuestas; en su completo desarrollo son aovado-arredondeadas de 10 a 15 centimetros de largo, casi horizontales a colgantes. Florece este pino de Marzo a Mayo y las piñas maduran al tercer año.

AREA. Radica en la zona mediterranea subiendo desde la costa hasta una altura de 1000 metros. Constituye muchos montes y grandes rodales a Andalucia baja, Castilla la vieja y Sierra de Guadarrama en su extremo occidental; hallanse bien en Extremadura, Galicia, Valencia, Cataluña, Bajo Aragon y Castilla la nueva.

CLIMA Y TERRENO. Un clima calido o templado es el mas favorable para el desarrollo de esta especie que se da muy bien en las costas. Si se encuentra principalmente en terrenos arenosos y sueltos, profundos y algo frescos, de llanas, colinas o de las laderas de montañas poco poco elevadas siendo por lo demas indiferente la base mineralogica; crece bien en los arenales maritimos, regularmente en los granitos descompuestos y perfectamente en arenales siliceos del diluvion y en los calizos del terciano.

CULTIVO. Preparado el terreno con una ligera labor y dispuesto en surcos se siembra a golpes distantes de medio a un metro, colocando en cada hoyito de 3 a 5 piñones que se cubren con una capa de tierra de 2 a 3 centimetros de espesor,

verificandose esta operación de Febrero á Marzo en Castilla y durante el Otoño en Andalucía. Los pi npollos se procura que en su primera edad esten protegidos de los ardores del sol, sembrando al efecto alguna semilla barata en los surcos que alternan con los sembrados de pino, para que la vegetación herbacea abrigue el repoblado forestal. Las plantaciones se usan menos que las siembras de asiento y para reponer marras ó clavos se emplean plantones de 3 á 5 años criados en semillero, verificandose el trasplante en Otoño é Invierno en los parajes secos ó calidos y á ultimos de la primavera en los frios y humedos. Para el beneficio de supinar puede aplicarse el sistema de entresacas regularizadas por cuarteles asignados estosná periodos de 20 años y dando al conjunto del monte un turno de 80 á 100 años en las provincias meridionales y de 100 á 120 qn las del Centro y Norte con lo cual se podran obtener maderas de grandes dimensiones. Si el producto principal es el piñon y los troncos emplean para maderijas y leñas el turno puede ser de mucha menos duración.

EXPLOTACIÒN- La madera se de color blanco con viso amarillento ó algo rojizo no muy resinosa, suave ligera de bastante resistencia á la humedad y parecida á la del pino rodeno. Se emplea en construcción naval para muchas piezas, para la construcción de embarcaciones menores, en obras civiles, en carpintería etc. Se utiliza tambien para preparar con su fibra una paste destinada á la elaboración de papel, como combustible. Como combustible la leña es mediana; en Castilla la Vieja se practica la escasomenda de los pinos, obteniendose con ella importantes productos, pero con esta practica se atenta á la conservación del arbo. sino se hace con moderación. Las piñas son un buen combustible. La corteza se emplea como materia curtiente y para tenería se usa con preferencia en Valladolid de cuyas fábricas proceden las pieles tan estimadas en guantería. La resina es blanca ó amarilla de olor grato pero no suele ser objeto de aprovechamiento. El piñon constituye en algunos pinares un producto de importancia ; las piñas se recogen á mano ó se hacen caer con el gancho ó gorguz llevandolas luego al casquero donde se tuestan si el piñon se destina á comestible ó bien se cubren con ramas y se conservan hasta la primavera para secar el piñon por la acción del calor solar. El piñon destinado á la venta para cooestible se limpia, humedeciendole para ablndar sus tegumentos leñosos y cascandole luego para separar la almendra de la cascara. Hay la variedad uñas ó de piñon blando en que la cascara de los piñones cede y se abre facilmente apretandola entre los dedos; se encuentra en Ce-

breros(avila)y Alieza(Salamanca).

PINO RODENO.- (pinus maritina)

CARACTERES.- Maduración bienal,piña lentrosa,revuelta,grande(12-20 cents) cónico alagado,escamas con apófisis levantada,piramidal;hojas gruesas,fuertes largas (15-25 centimetros) de un verde intineo;corteza pardo rojiza oscura.

SINONIMIA .- Pino rodeno.P. rodezno.P. negral y negrillo.(Guadarrama y Gredos P. bravo(Galicia) P. borde.Sierra de Baza) P. Gallego.

DESCRIPCIÒN /- Es un arbol de gran tamaño y rápida vegetación que á los 100 años puede tener un tronco de unos4 metros de circunferencia aumentando con la edad que puede ser de siglos á 5 metros de circunferencia con uuna altura de 30 ómas metros.La practica de resinarlo contrae su crecimionto y frecuentemente hacen al arbol de forma tortuoso y con la copa cusanchada é irregular;en buenas condiciones de vegetacion el tronco es derecho, alto lleno, y con las ramas regularmente vertiziladas formando una copa piramidal algo redondeada y pequeña relativamente cuando el arbol tiene mucha edad. La corteza parecida a la del pino silvestre, es aspera profunda hasta requebrajada en los añosos, pardo obscura y algo rojiza a trechos y el interior rojo violado. Las raíces se desarrollan mucho no solo la central sigue tambien las laterales, cuya disposicion unido a su rapido desarrollo desde los primeros años y las pocas exigencias con respecto al suelo, que tiene esta especie, la hacen preferente para emplearse en la repoblacion de los arenales y demas. Las hojas persisten en el arbol tres o cuatro años. Las piñas sentadas o casi sentadas, frecuentemente dispuesta en verticilo. El piñon provisto de ala obscura tres o cuatro veces mas larga que el piñon el cual conserva su facultad genuinativa durante tres o cuatro años. Florece de Marzo a Mayo segun el clima, madurando los frutos a fin del verano del segundo año verificandose la diseminacion en la primavera y verano del tercer año. Fructifica precozmente produciendo abundante cantidad de ~~trigo~~ fruto.

ASCA. Se encuentra muy extendido en España; en Andalucia alta, sierras de Guadarrama y Gredo y Serrania de Cuenca forma grandes sodales y montes; es comun en Galicia; tambien se encuentra mas escaso en Cataluña, Extremadura Castilla la Vieja, Aragon, Valencia y Murcia.

CLIMA Y TERRENO. Es planta poco delicada en cuanto al terreno, de modo que vegeta en calizas arenisoas, RODENO, cuarcita, granito, gueis y serpentina.

La favorece un suelo ligero y le perjudican los compactos y humedos. Desde las costas sube hasta la altitud de 1.400 metros (Guadarrama). Sin embargo requiere un clima mas calido que el pino silvestre, sufre bien los fuertes calores del litoral mediterraneo y es utilisimo para la repoblacion de las demas.

CULTIVO: Las piñas pueden recogerse a mano o con el GORGUZ bastando el calor solar para que se abran y suelten las semillas. Las siembras dan buen resultado especialmente en terrenos arenosos; hecha en primavera a los 15 días nace una planta robusta que crece rapidamente y que sufre mal de sombra; la semilla debe enterrarse algo mas que se hace en los restantes pinos, escepto el piñonero, sobre todo si la siembra se hace en en terrenos ligeros.

La plantacion menos recomendable que la siembra debe efectuarse con pinos de dos a cuatro años a los mas criados en semillero.

Como esta especie no necesita abrigo las cortas pueden hacerse a mata rasa y luego efectuar la siembra artificialmente o tambien seguirse el metodo natural practicando la corta diseminatoria y dando luz a medida que completen los repoblados. El turno puede fijarse de 100 años si se destina al monte a maderas de construcción; pero cuando la recinacion es el aprovechamiento principal puede establecerse el turno de 80 años.

EXPLOTACION. La madera es de grano algo basto, de fibra aspera, muy resinosa bastante pesada blanquecina con viso amarillento en la albura y rojo en el duramen; se emplea en la construccion para maderas de hilo y de sierra, siendo respecto a resistencia y elasticidad inferior al pino silvestre; ademas se usa para traviesas, postes telegraficos, pilotes etc; La leña arde con mucha llama pero se consume pronto. De los tocones se sacan excelentes TEAS. Las hojas pueden servir en caso necesario para alimentar los ganados, asi como tambien para preparar la llamada LANA VEGETAL de que se hacen tejidos muy utiles para abrigo y de frecuentativo contra los reumas. El piñon se aprovecha en Valladolid para alimentar las aves de corral.

La madera no es el principal rendimiento que da el pino rodeno, sino que tiene gran importancia la obtencion de los productos resinosos, que fluyen por las estalladuras practicadas al efecto en el tronco de los arboles que tengan una circunferencia de 1'20 metros por lo menos; un arbol aislado y en las mejores condiciones de localidad produce al año de 20 a 40 Kilogramos de primera materia resinosa, pero en un rodal no se eleva el producto arenal de cada arbol a mas de

Su rapido crecimiento permite su beneficio a un turno de 60 a 80 años, el metodo natural por costas diseminatorias es el preferible procurando que al quinto año quede libre las plantas de la sombra de los arboles viejos, Las cortas de conservacion pueden hacerse desde los primeros años conservando tan solo las matas y arbustos necesarios para proteger al terreno del desecamiento.

EXPLOTACION. Los pinos tortuosos muy comunes en esta especie, se aprovechan para maderajas, traviesas de ferro-carril y como combustible de llama; los turnos de regulares dimensiones y bien conformados para madera de hilo o sierra en vigas, tirantes y otras piezas de construcción, pero su uso mas conveniente es para hacer cajas de embalajes; la madera es de mediana calidad de color blanco teñido segun la cantidad de resina que contenga. La corteza contiene tanino en gran proporcion por lo cual se emplea despues de pulverizada para teneria.