UNAM

21090

INSTITUTO DE GEOLOGÍA - CU

5-0136

S471
.M4
P46

UNAM

21090

INSTITUTO DE GEOLOGÍA - CU

BIBLIOTECA

977207000 555

MANUAL

S-0136

DE AGRICULTURA

Y

GANADERIA MEXICANAS,

POR

D. J. Perez Gallardo.

EDICION DEL "PORVENIR."

BIBLIOTECA

MEXICO.

Imprenta de José A. Bonilla, dirigida por José Batiza.
Bajos de San Agustín núm. 4.

1874

DONACION

17 OCT. 2012

Verna

I

COORDINACION DE
CIENCIAS

5471.M4

P46

T-21090

ADVERTENCIA.

Siendo la agricultura la fuente de la riqueza de todos los países y teniendo el nuestro todos los elementos necesarios para desarrollarla al último estado de perfección, no puede menos el hombre pensador y laborioso que lamentar el triste estado en que se encuentra en México, donde la rutina con su torpe mano la ha tenido sujeta sin dejarla avanzar un solo paso por la senda del progreso. Por otra parte, la escasez y valor excesivo de las obras de agricultura puede ser también una rémora para su adelanto, y teniendo esto en cuenta los editores se han decidido á imprimir este pequeño Manual. Muy dignos son de elogio, en verdad, porque han pesado las dificultades que tendrán para no perder en semejante empresa, guiados solamente por el deseo, bien noble por cierto, de que prospere el país. Yo bien conozco que habré in-

currido en mil defectos; pero he consultado todos los mejores .autores, y como los principios elementales son invariables y la base fundamental de la agricultura, siempre creo que podré desterrar con ellos claramente expresados muchas preocupaciones infundadas que son la causa de que no hayamos podido adelantar en este ramo, al cual debia atenderse con preferencia al de la minería, y al que se ha pospuesto.

MANUAL DE AGRICULTURA.

CAPITULO I.

Formacion y conocimiento de las tierras.

La tierra no es otra cosa sino un conjunto de los despojos de las piedras y rocas de las montañas, de los animales y de los vegetales, de lo cual resultan dos especies de tierra: una *caliza* y otra *vitrificable*. Las primeras hacen efervescencia al mezclarse con los ácidos líquidos, y las segundas puestas á la acción del fuego se derriten y producen una especie de vidrio, de donde han tomado el nombre de *vitificables*; así como las primeras el de *calizas* por producir cal sometándose al fuego.

Bajo el nombre de tierras *calizas* ó *alcalinas*, comprendemos la caliza propiamente dicha, las que contienen yeso, magnesia, potasa, sosa, óxido de hierro, etc.

Las *vitrificables* comprenden la siliciosa ó arenosa y la arcillosa.

Siendo compuesta la tierra en su mayor parte por los despojos de las piedras y de las rocas de las inmediaciones, basta reconocer las montañas

vecinas para calificar la naturaleza de los terrenos cercanos á ellas.

Las montañas calizas están formadas de capas paralelas al horizonte, ó que tienen inclinaciones regulares, y cuyas capas no son otra cosa que depósitos formados por las aguas. No así las vitrificables, cuya armazon está compuesta de rocas de volúmen, forma y posicion irregulares, y cuyas capas tienen grietas generalmente perpendiculares ú oblicuas; y son las conocidas con el nombre de terrenos de cristalización ó ígneos.

La superficie de las piedras calizas se disuelve, aunque lenta pero continuamente, al contacto del ácido carbónico esparcido por el aire atmosférico, cuya disolucion de base caliza arrastran las lluvias llevándola á las regiones inferiores. Así es como á causa de los efectos meteóricos se convierten en tierra las superficies de las rocas, siendo las vitrificables las que mas resisten á su accion.

Pero cuando estas montañas están dominadas por otras, es indispensable atender á la naturaleza de las capas que las forman; pues viniendo las lluvias arrastran sus tierras en su curso, mezclándolas con otras hasta depositarlas en los bajíos. Asimismo es necesario tener en consideracion la calidad de las tierras que depositen los rios, segun la naturaleza de los terrenos que hayan recorrido.

Lo que llevamos dicho de la mezcla de tierras verificada por las lluvias, ó por los rios, tiene aplicacion tambien en los grandes depósitos formados por el mar; pues unos se hallan compuestos de sumas enormes de conchas pulverizadas y otras sustancias animales, cuya base caliza es el agente principal para la formacion de la creta.

en que abundan, y otros están formados únicamente de arena, como por ejemplo los grandes depósitos de Veracruz, conocidos vulgarmente con el nombre de médanos.

Los primeros son fertilísimos cuando se destruye su dureza, y los segundos estériles por contener muy pocas partes calizas, por estar extremadamente desunidos y no poder retener el agua necesaria para la vegetación.

Las tierras compactas retienen mucho tiempo la humedad y el agua, y las arenosas muy poco. La prosperidad de la vegetación depende de la unión combinada de estos dos efectos, de los cuales resultan los principios constituyentes de las tierras; y aunque cierta en rigor esta proposición general, sufre sin embargo algunas modificaciones. Por ejemplo, una tierra solamente compuesta de arcilla, por mas arena que se le mezcle, no será mas fértil porque aunque se atenúe, no se le da ningún principio de unión que la ayude á la vegetación: y lo mismo sucedería si en un terreno arenoso se echase puramente arcilla; sin que por esto se entienda que deje de mejorarse, pues obrando la arena mecánicamente, sus granos son otras tantas cuñas que dividen y separan las moléculas de la arcilla, y en consecuencia el agua las penetra mas fácilmente; y porque estando mas separadas las moléculas, están mas desembarazadas para desarrollar los principios solubles que encierran; pudiendo así alimentar mejor las plantas que se le confien.

Pero si á una tierra arenosa ó vitrificable se le mezclase marga, cal, ó cualquiera otra tierra caliza, resultará una vegetación lozana, no porque la tierra se beneficie simplemente con las mezclas,

sino en razon de la densidad ó atenuacion que conservan entre sí sus moléculas. Porque, como quiera que son muy solubles en el agua las sustancias calizas, obran positivamente sobre la arcilla multiplicando sus principios productivos y los combinan con los suyos, dando por resultado la fecundidad del suelo y por consiguiente una vegetacion rica y exuberante.

Como las sustancias vitrificables son tan poco solubles, no puede ni debe contarse con tal efecto en la agricultura. De donde se deduce: 1º Que las tierras tenaces y las sueltas son casi estériles, unas porque retienen demasiado el agua y otras porque la conservan muy poco, dependiendo ambos vicios de la estructura de sus moléculas. 2º Que toda tierra vitrificable es improductiva; mientras que los terrenos calizos teniendo una textura conveniente son los mas feraces. Sin embargo, hay algunas excepciones, pues existen plantas que necesitan tierras estremadamente húmedas y otras muy secas.

29. Las sustancias calizas, puede decirse que son las únicas que dan á la tierra la propiedad de nutrir y desarrollar los vegetales, ayudadas por el aire atmosférico; puesto que los análisis que se han hecho de las plantas, por medio del fuego ó del agua, han dado por resultado la caliza; mientras que la vitrificable se encuentra en una cantidad tan insignificante que debe considerarse como nula. Así es que, cualquiera tierra que se componga de materiales solubles en agua pura, debe considerarse meramente como una tierra matriz que solo sirve para el apoyo de las plantas y para dejar pasar por sus moléculas insolubles á

las solubles del *humus* con que se alimentan las raíces.

Las hojas que se desprenden de los árboles, las cortezas separadas de estos, los troncos muertos, las yerbas que se secan, los órganos de las flores que se consumen, las cáscaras de las frutas caídas, los animales muertos que no son devorados por las fieras; se destruyen fácilmente bajo la triple influencia del aire, el agua y el calor, y se trasforman en una materia negra, untuosa, que por la desecación pierde el agua que contiene y arde esparciendo un olor vegetal ó animal. Esto es lo que llamamos *humus* ó *mantillo*; el cual es muy necesario no confundir con la tierra vegetal, propiamente dicha, en cuyo error han incurrido varios autores.

Mucho y con notable divergencia de opiniones han escrito la mayor parte de los autores agrónomos sobre el modo de conocer las tierras, lo cual es la base fundamental de la agricultura; pues hablando en rigor no puede decirse que una tierra sea absolutamente mala ó muy buena; sino que se habrá hecho una mala aplicación del terreno confiándole plantas que le son contrarias. Y la ciencia principal del agricultor consiste en saber hacer esta aplicación, sembrando en ellos los granos ó raíces que mejor produzcan.

No por esto quiero decir que no haya terrenos mas fecundos que otros, y algunos casi estériles, pero sí puedo asegurar que la mayor ó menor fertilidad de las tierras es debida á la buena ó mala aplicación que se hace de ellas y á los bonos que se las da, de lo cual hablaré mas adelante.

A pesar de que la mayor parte de los autores convienen en que ni el color ni el sabor de las tier-

ras son indicios seguros para su clasificación, generalmente se cree que son datos ciertos para ello, así como el color y el tacto. Sin embargo, algunos autores antiguos, como Quintinie y Herrera, recomiendan no se hagan siembras de viñedos en los terrenos amargos y desabridos. Del olor y el tacto es de donde puede inferirse con mayor acierto, según dice Miller, uno de los mejores agrónomos ingleses, la calidad de las tierras, y las razones que expone son bastante fundadas; pues las tierras feraces despiden casi siempre un olor semejante al que se exhala de los terrenos recocos humedecidos por la lluvia, y cuyo olor aumenta en proporción del humus que atesoran. Y finalmente, el tacto nos certifica de si la tierra es untuosa ó grasienta, si tiene miga, ó si es suelta ó porosa. La tierra que absorbe fácilmente la humedad y la retiene mas tiempo sin encharcarse es la mejor, por proporcionar mas jugo á las raíces de los vegetales que alimenta.

Uno de los mejores medios que hay para conocer las tierras y en el cual convienen todos generalmente, es el de hacer escavaciones de media vara ó tres cuartas de profundidad en diferentes puntos, y si la tierra es esponjosa y forma masa fácilmente oprimiéndola con los dedos, y conserva por algun tiempo la humedad sin endurecerse, puede considerarse como buena, particularmente en los climas ardientes, donde la humedad contribuye poderosamente á la vegetación.

El medio mas eficaz para conocer las tierras es el análisis químico, aunque existe en contra la opinion de Herrera, el cual se funda en la influencia que ejercen sobre ellas el clima, la situación y exposición, lo que es ciertísimo, pero jamas in-

fluyen de tal modo que cualquiera de estas circunstancias haga mala una tierra que posee todas sus partes calcáreas y vitrificables perfectamente combinadas: pues los últimos análisis químicos y repetidos experimentos sobre abonos hechos por Drappier, nos manifiestan de una manera irrecusable lo contrario.

Generalmente todos los autores indican el modo de hacer otro análisis químico, y aunque el de Herrera es el mas sencillo, es defectuoso por ser muy inexacto; el de Rozier, aunque no tanto, adolece del mismo defecto y ambos confunden el humus con la tierra vegetal. Así es que damos á continuación el de M. Girardin, profesor de química agrícola de la escuela de agricultura del Sena inferior.

Como en una hacienda las labores son muchas veces de naturaleza diferente, lo cual salta á la vista por el color de las tierras, es necesario tomar de cada una de ellas una muestra para hacer el análisis químico separadamente, teniendo cuidado de no confundirlas y analizándolas todas juntas cuando presente el terreno un mismo aspecto.

Para hacer con mayor aproximacion otro análisis, se toman á la profundidad de tres ó cuatro pulgadas varios puñados iguales de tierra, los cuales se mezclan para tener un término medio, de cuya mezcla se apartarán las piedras y los cascajos grandes, guardándolos para determinar después su peso y naturaleza.

Antes de proceder al análisis se seca la tierra en una cápsula de porcelana, calentándola con una lámpara, y cuando la tierra ya no pierde de su peso, lo cual se conoce pesándola varias veces

cada cuarto de hora poco mas ó menos, se habrá efectuado la desecacion.

Debiendo determinarse en el examen de una tierra las proporciones relativas de arena, arcilla, caliza, sales insolubles y materias orgánicas; lo primero que se debe practicar es separar los cascajos, la arena media, los fragmentos vegetales y animales grandes, la tierra fina y tenue y las materias solubles que la componen, del modo siguiente.

Se toman cuatro onzas de las tierras desecadas y se ponen á hervir durante una hora en un cuartillo y medio de agua destilada: se revuelve en seguida y se vacia en una coladera semiesférica de hoja de lata cuyos agujeros no tengan mas de un cuarto de línea de diámetro, y se continúa moviendo la tierra hasta que en la coladera no quede mas que el cascajo, la arena gruesa y los pedasitos vegetales.

Para separar estas sustancias se echan en un vaso lleno de agua.

Consistiendo la mayor parte de las sustancias orgánicas en semillas de yerbas, pedacitos de raíces y varas, sobrenadan en razon de su mayor lijereza: se les quita con una cucha, se secan y se pesan.

La arena y el cascajo que han caído al fondo del vaso, se echan en otra coladera cuyos agujeros tengan línea y media de diámetro: la arena media pasa, y el cascajo se queda en ella: se secan una y otra y se pesan.

Siendo importante determinar la naturaleza de las arenas y cascajo, los cuales generalmente son siliciosos, se toma de estas sustancias lo que se coge con dos dedos y se echan en un vaso que contenga un buen vinagre, ó mejor, ácido hidroc-

lórico extendido en dos partes de agua. Si no hay efervescencia alguna, está uno cierto de que las materias son silíceas; y si la hay contendrán partes calizas, en cuyo caso es preciso determinar la cantidad de estas, lo cual se consigue tomando un peso dado de arena y cascajo juntos, los cuales se sumergen en el ácido. Después de la acción se pesan las partes silíceas. La diferencia del peso que se tomó y el peso de estas dará el de las partes calizas.

La tierra colocada en la primera coladera contiene también arena fina: para separarla se revuelve la tierra en un vaso con agua; se le deja reposar durante un minuto y se vacía el líquido revuelto sobre un filtro de papel de estraza puesto dentro de un embudo: lo que queda en el fondo del vaso es la arena fina que se seca y pesa, de la cual se asegura uno si es siliciosa ó calcárea, por medio del ácido, como ya se ha dicho.

Como se ve, por las operaciones precedentes se han obtenido

	Cascajo.
Aislados	Arena gruesa.
y pesados	Arena fina.
	Restos orgánicos.

Una materia terrosa muy fina sobre el filtro.

En fin, un licor trasparente que ha atravesado el filtro y que contiene las sustancias solubles que puede contener la tierra.

Ahora se trata de examinar separadamente la tierra tenue que quedó en el filtro y el licor que contiene las sustancias solubles, salinas ú otras.

La materia terrosa fina contiene la mayor parte del humus con la arena y las sustancias cali-

zas. Antes de proceder á su exámen es necesario sacarla como queda dicho y tomar su peso.

Para conocer aproximativamente la cantidad de humus que contiene, se calienta en un crisol de barro hasta el rojo naciente para destruir toda la materia orgánica, lo que se conoce cuando la encerrada en el crisol ya no exhala olor sensible y cuando ya no se le ven partes negruzcas. Se saca el crisol del fuego y se pesa la tierra calcinada cuando se ha enfriado. La pérdida de peso indica la cantidad de humus que contenia.

Quando el olor que se exhala durante la calcinacion es de cuerno, cuero, pelo ó pluma quemados, hay en la tierra sustancias de origen animal. No contiene mas que sustancias vegetales cuando el olor es igual al del humo de la paja.

Generalmente se encuentran mezcladas estas dos especies de sustancias orgánicas; pero no entraremos en la determinacion de la relacion que guardan entre sí, por no ser de sumo interes para el cultivador por producir ambas igualmente el humus.

Para determinar el peso de la arcilla contenida en la tierra, se trata esta tierra calcinada con ácido clorhídrico, cuyo peso sea quinientas sesenta y seis veces el de la tierra con cuatro tantos de agua: lo cual se hace en una redoma grande. Después de algunas horas de contacto y cuando ya no hay efervescencia, se asegura uno de si el licor está todavía fuertemente ácido. Si no lo está, será necesario agregar nueva cantidad de este.

Quando se han quitado á las tierras por este medio las materias solubles en el ácido, que son todas las calizas, se llena la redoma de agua; se vacia en un filtro; se lava bien el resto con nue-

va agua echándola sobre el filtro varias veces: despues se quema al rojo la tierra recogida sobre el filtro y se pesa. Esta será la parte arcillosa de la tierra.

El licor precedente recogido con las aguas de lavadura, contiene la cal, el ácido de fierro, la magnesia y el fosfato de cal. Se reconoce despues si hay fierro mojando un pedacito de agalla ó corteza de encina, y en el momento se pondrá pardo si le hay.

El ácido de fierro se precipita echando en el licor prusitato de potasa en exceso: se forma un precipitado azul que se deja asentar. Se lava por decantacion varias veces y se calienta en seguida al rojo en un crisolito. Los restos son óxido de fierro, cuyo peso se toma.

Evaporando á sequedad el licor sobrante se tiene un residuo salino, al cual se mezcla suficiente cantidad de agua: todo se disuelve excepto el fosfato de cal que se recoge en un filtro; se lava, se seca y se pesa.

En este nuevo líquido quedan la cal y la magnesia, al que se le echa bastante cantidad de bicarbonato de sosa y precipita la cal en estado de carbonato blanco y pulverulento. Se decanta y el precipitado se vacía en un filtro, donde se lava bien, secándolo despues para pesarlo.

El licor filtrado se pone á hervir en una vasija durante un cuarto de hora; la magnesia que contenga se asienta en estado de carbonato, el cual se recoge en un filtro, se lava, seca y pesa.

Se puede suprimir comunmente la separacion de la magnesia, por hallarse en muy corta cantidad en la tierra, y solo cuando predomine es cuando importa determinar su cantidad.

Por los procedimientos anteriores han quedado separadas y pesadas las sustancias siguientes:

Cascajo.

Arcilla.

Arena gruesa.

Carbonato de cal.

— fina.

— de magnesia.

Pedacitos orgánicos.

Fosfato de cal.

Humus.

Oxido de hierro.

Como las cuatro últimas sustancias son las comprendidas en las calizas, puede suprimirse esta parte del análisis; pues lo interesante para los agricultores es saber las cantidades que tiene la tierra y en qué proporción, de las cuatro sustancias principales,

Arena.

Arcilla.

Caliza.

Humus.

El licor proveniente de la ebullición de la tierra en él, y que ha pasado por el filtro en que se quedó la tierra tenue, contiene todas las solubles en ella, las cuales no es preciso determinar por estar frecuentemente en mínimas proporciones, bastando determinar su peso total: para conseguirse se toma dicho licor en una cápsula de porcelana de capacidad suficiente puesta a fuego lento hasta que el licor se consuma sin hervir. Las sales que quedan en la cápsula se calientan durante diez minutos y se pesan. Si tienen un color pardo y calentadas fuertemente lo pierden, tienen sustancias orgánicas en disolución, y si son rojizas y no pierden su color al fuego, contendrán fierro. Estas sustancias son generalmente la sal común, salitre (tequesquite,) carbonato de sosa, sulfato de cal, etc.

CAPITULO II.

Abono de las tierras.

Así como los hombres adolecen de enfermedades, que no son otra cosa que la mayor ó menor descomposicion de la máquina, y necesitan que un hábil médico despues de haberla reconocido cuidadosamente le aplique los remedios oportunos para componerla, así tambien las tierras pueden haber sufrido mayores ó menores descomposiciones, y la ciencia del agricultor consiste precisamente en conocerlas y remediarlas, haciendo la mezcla de las partes en que consta la tierra vegetal en las proporciones convenientes para que sea mas productiva. Las sustancias que se le mezclan para beneficiarlas ó componerlas han sido caracterizadas con el nombre de abonos. En consecuencia, los abonos deben hacerse de cualquie-

ra sustancia componente que les falte, y aunque Herrera desapruueba los abonos de las arenas y arcillas en las tierras contrarias á ellas, deben abonarse con dichas sustancias, pues como ya dejamos dicho, aunque la arena no fecundice directamente un terreno compacto y resistente, lo divide dejando filtrar libremente el agua y penetrar y extender con facilidad las raíces de los vegetales: así como la arcilla mezclada con las tierras ligeras ó flojas, las une impidiendo que las aguas se filtren prontamente sin dar á las raíces el jugo necesario para su nutricion y desarrollo de las plantas.

Segun los últimos experimentos hechos por M. Drappier, la arena, arcilla y sustancias calizas deben estar en partes iguales para producir con mas ventaja las gramíneas, siendo mayor ó menor su feracidad á proporcion de la cantidad de humus ó mantillo que contengan.

Los terrenos de la República generalmente están bien combinados, y si en muchos no puede sembrarse y en algunos se pierden las cosechas, es por falta de riego, como sucede en los Estados del Norte, donde hay suma escasez de manantiales y rios y se experimentan grandes sequias por la escasez de lluvias.

Estos terrenos se hacen casi estériles por hallarse en los Estados fronterizos del Norte, donde la poblacion es corta y dificiles los medios de trasporte para el establecimiento de máquinas y pozos brotantes.

De los terrenos húmedos y pantanosos hablaremos despues.

Cuando las tierras son flacas ó se esquilman, los mejores remedios son la huelga ó el descanso.

y los engrases. Si las tierras son flacas por naturaleza, se las deja descansar un año [en nuestro país generalmente hablando esto es bastante], en cuyo tiempo se las proporcionan todos los abonos posibles, sembrándolas despues todos los años hasta que neccsiten otros nuevos de descanso; haciendo esto con las que no tienen riego; pero las que son de regadío, despues de las huelgas se siembran sin descanso alguno si se han enflaquecido por haberse sembrado muchos años seguidos una misma planta, alternando las siembras sin temor de que por no dejarlas descansar se esterilicen, pues conteniendo la tierra diversas sustancias en su jugo, unas raíces se nutren de unas, y otras de una ó mas de las que no absorbieron las raíces de las semillas que se sembraron anteriormente, alternando las gastadoras con las reparadoras. Y por el contrario, se [fertilizarán; pues como hemos dicho, todos los restos orgánicos vegetales contribuyen para la formacion del mantillo, que es la base fundamental de la fertilidad de las tierras: pudiendo hacerse otras siembras continuas, tanto en los terrenos de riego como en los de secano.

Desgraciadamente en nuestros país se encuentra tan atrasada la agricultura, que la mayor parte de los labradores desconocen toda clase de abonos que no sean engrases, conocidos generalmente con el nombre de enlames; así es que tienen por un absurdo el abonar las tierras, por sueltas ó compactas que sean, con arcilla ó arena; así como tambien jamas se ha puesto en práctica la desecacion de los pantanos, que podría muchas veces dar resultados sorprendentes á poco costo. Pero demasiado arraigada la rutina en

ellos, se conforman con sembrar en un terreno la semilla que han sembrado sus antecesores, sin investigar si sería mas apto para otras y sin procurar mejorarlo y ponerlo en su último grado de fecundidad.

Merced á lo que antes dijimos sobre la buena conformidad de las tierras, la bondad del clima, la gran cantidad de abonos naturales de los suelos de los trópicos y á los pocos que se las dan, pueden conservar su fertilidad verdaderamente maravillosa.

Sobre los abonos de arena y arcilla nada tenemos que añadir, sino recomendar mucho no se descuiden como se ha hecho hasta ahora, y se haga el análisis químico, que cuesta muy poco y puede dar por resultado el aumento considerable del valor de las tierras combinándolas justamente. Con respecto á los enlames, diremos que pueden hacerse con buen éxito con los estiércoles podridos y precavidos del aire para que éste no se lleve los gases fecundadores que contiene, con la lama de los ríos, de las ciénegas, de las presas y de los estanques naturales, con toda clase de vegetales y animales podridos ó calcinados, y con apacentar en los terrenos los ganados dejándolos sestear por una semana en cada uno de sus puntos hasta recorrerlos todos,

Los abonos deben de hacerse con sabia anticipación á las siembras, y es muy importante reconocer las diversas capas de que se compongan los terrenos para determinarlos; pues muchas veces sucede que las capas inferiores son compuestas de buenas tierras, y entonces pueden y deben voltearse, y otras no se deben mezclar con las de arriba por ser de mala calidad. Asimismo debe ha-

cerse dicho reconocimiento para sembrar la semilla mas á propósito, atendiendo al desarrollo indispensable de las raíces de las plantas y á la profundidad, de las capas arables. ¡Cuántas veces por dar á tierras delgadas plantas cuyas raíces son profundas se dan ruines cosechas á pesar de ser de buena calidad las tierras, pero únicamente en las capas superiores, y se hubieran tenido brillantes resultados si se hubieran sembrado en ellas semillas convenientes, de raíz fibrosa pero que no fuese pivotante!

El reconocimiento de las diversas capas de tierra se hace indispensable para proceder con acierto á las siembras y poder corregir muchas veces fácilmente la resequedad ó humedad perjudicial de un terreno; pues acontece repetidas ocasiones que la estremada humedad sea provenida de las capas inferiores por ser arcillosas, é impedir el paso de las aguas, en cuyo caso el único medio es el de hacer zanjás que atraviesen el campo á trechos cortos, las cuales se llenan de guijarros y piedras gruesas y se cubren con tierras buenas para no inutilizar el terreno y dejarlo en estado de poder labrarse hasta la profundidad conveniente. Y en caso de que la resequedad del terreno sea provenida de que las capas inferiores sean guijarrosas ó arenosas; y en consecuencia deben filtrar el agua prontamente, se harán profundas labores, quedando siempre expuesto á la sequedad, particularmente en los climas ardientes.

CAPITULO III.

Desecacion de los Pantanos.

Los pantanos son provenientes de la impermeabilidad de las capas inferiores y de la elevación de los terrenos circunvecinos que derraman sobre los mas bajos las aguas que reciben.

Ya hemos dicho anteriormente que la tierra se compone de diversas capas, y en las inferiores particularmente, por no haber sido removidas, predominan ya las sustancias calizas, ya las vitrificables. Así es que si se hacen excavaciones profundas en toda clase de terrenos, se encontrarán ya unas ya otras á mayor ó menor hondura.

Provieniendo la inundacion de las tierras de la abundancia de aguas que reciben, las cuales no pueden filtrarse por impedirlo las capas arcillosas unidas y compactas, suponiendo que estas caps

sean inferiores, se reconocerá el terreno que se trata de desecar para determinar el punto mas bajo, y conociendo este se abrirán dos zanjás á lo largo y ancho del terreno, las cuales se encontrarán en el punto indicado y serán proporcionales en anchura y profundidad á las aguas que deban contener, y cuyos bordos ó costados tengan una inclinacion de cuarenta y cinco grados; es decir, que la anchura de la zanja en la parte superior sea igual al fondo, más el duplo de la profundidad de la zanja. Una vez construidas estas zanjás se practicarán otras perpendiculares á la longitudinal.

En el punto mas bajo ó crucero de las zanjás principales, se hace una excavacion de seis á ocho varas de diámetro y otras tantas de profundidad, teniendo cuidado de que en la parte baja sea mas angosta en forma de cono truncado, para que al tiempo de hacerla no se derrumben las tierras, y colocando en el centro de otro pozo una sonda, hasta cortar las capas compactas y encontrar las guijarrosas ó arenosas. Ya encontradas estas, se coloca un tubo de madera en el agujero practicado por la sonda, cubriendo su orificio superior con ramas y espinos, y tapando estos con una losa colocada horizontalmente sobre otras de perpendiculares destinados á sostenerla para evitar de este modo el ensolve. En seguida se rellena dicho pozo con guijarros y piedras gruesas hasta la altura del fondo de las zanjás, procurando que tengan estas un ligero declive para que no arrastren las aguas gran cantidad de tierras, evitando por este medio el ensolve de estos pozos absorventes.

Si las aguas que inundan las tierras son prove-

nidas del derrame de los terrenos inmediatos que las dominan, es necesario circunvalar el terreno por desecar con un dique cuyo arranque se una con las capas impermeables, pues si no fuese así, las aguas se colarian por debajo inundando las tierras. La mayor ó menor anchura y altura de los diques deben ser determinadas por la abundancia de las aguas que bajan de los terrenos mas elevados sobre el inundado, y estos diques deberán ser de tierras arcillosas con revestimientos de céspedes, para impedir mejor la filtracion de las aguas.

El procedimiento para el desagüe y desecacion de estos terrenos es el mismo que ya hemos manifestado arriba.

La estacion mas oportuna para verificar esta operacion, es la del estío.

Desecacion de los terrenos húmedos.

No son los pantanos los únicos terrenos en los que la humedad excesiva inutiliza la vegetacion. Muchas tierras labradas y praderos contienen una gran dosis de humedad constante, que no por ser menos abundosa que en las ciénegas, deja de ser muy perjudicial y mortífera á las plantas.

En las labores la humedad extremada impide la penetracion del aire, se opone á la descomposicion de los engraces y perjudica la nutricion y desarrollo de los vegetales. Necesitan además estas tierras muchas mas labores que las otras, y cualquiera lluvia las suspende, y en tiempo de se-

ca adquieren una dureza grande. Sembradas muy tarde no dan sino cosechas mezquinas, si no es que la semilla se pudre en vez de germinar. Así es que debe tratarse de secarlas para que puedan purgarse con facilidad de yerbas dañinas que abundan en ellas y cultivarlas convenientemente para obtener buenos resultados. Tampoco es de desperdiciar esta mejora en las praderas, pues se afirma en el terreno y sufre menos con el pisoteo de los ganados, y desaparecen los juncos y toda clase de yerbas acuáticas, á las cuales reemplazan las de buena calidad.

Para secarlas se practican zanjás como las que llevamos dicho, ó cañerías cubiertas. Ambos métodos son igualmente buenos siendo juiciosa la elección.

Desecacion por medio de zanjás.—Quando las tierras son bastante porosas y dejan pasar fácilmente el agua, puede hacerse uso de las zanjás siempre que la situacion del terreno permita abrir una zanja comun para recibir las aguas de las zanjás particulares, ó quiera permitir el desagüe en sus tierras el dueño del campo vecino. Supongamos que el terreno lo permite y tiene que hacerse una zanja comun. Se hace pasar esta al rededor del terreno por desecar y se practican otras mas angostas, siguiendo la inclinacion del terreno y uniendo la zanja comun que lo rodea por la parte mas alta y la mas baja: estas zanjás particulares se hacen á distancia de cincuenta varas; y pueden aun perfeccionarse este trabajo uniendo estas zanjás por medio de caños oblicuos á ellas.

Como hemos dicho arriba, las dimensiones de

estas obras son proporcionadas á las aguas que hayan de recibir.

Si á pesar de estos procedimientos el terreno no pierde su humedad, es necesario apelar á los pozos absorbentes, los cuales se colocarán en el punto mas bajo de la zanja comun. Pero para que produzcan siempre buen efecto es indispensable no dejar ensolvar las zanjas ni los caños.

Desecacion por medio de cañerías.—Esta desecacion se practica bajo los mismos principios que la que se hace por zanjas, sustituyendo las particulares con cañones de barro que varian en su forma; siendo redondos, ovalados, cortados ó aplanados por un extremo de los ejes mayores de la elipse, cuyo corte ó aplanamiento sirve de base; teniendo de altura una ochava de vara poco mas ó menos, y los otros tres ó cuatro pulgadas de diámetro. Estos cañones se colocan á una profundidad conveniente para que no los rompan los transeuntes y para no quedar descubiertos en las partes en que ahonde mas el surco.

El que desee noticias éxtensas sobre la construccion de estas obras consulte el *Curso de Agricultura elemental de Girardin*, que trata muy prolijamente la materia.

Tambien pueden hacerse pequeños caños cubiertos de césped, colocado en la parte superior para abajo y sostenido por medio de palos puestos en cruz ó formando un ángulo por la parte superior, cuya forma toman las cañerías, recostando céspedes sobre ellos; pero son mucho mejores los primeros y su costo no sobrepaja mucho al de los últimos. En Europa y particularmente en Francia se hace uso de estas obras.

CAPITULO IV.

Modo de labrar las tierras.

La mayor ó menor dureza y tenacidad del terreno es la que determina el número de rejas que deben darse á las tierras, y el mayor ó menor espesor de las capas arables indica asimismo la manera con que deben labrarse.

En la República, generalmente hablando, se labran las tierras con solo un arado sencillo, aunque ya en algunas de las haciendas de las inmediaciones de México se ha comenzado á introducir el uso de los arados extranjeros, y exceptuando el valle de San Martín y algun otro punto donde se usan las mulas, no se sirven para arar sino de bueyes uncidos á yugo y al rouno.

Las tierras deben ararse en la época en que se

destruyen mas fácilmente las malas yerbas y las plantas que produce naturalmente el terreno, las que son tanto mas difíciles de desterrar enanto que la naturaleza del terreno las produce.

En dos estaciones germinan y desarrollan mas vigorosamente las semillas; en primavera y en otoño, y son las mas á propósito para voltear y cavar la tierra, destruyendo así las malas yerbas.

En los terrenos inclinados no deben hacerse los surcos siguiendo la pendiente de las lomas, pues en tiempo de lluvias las aguas arrastrarian las semillas, y las tierras convirtiéndose en pequeños arroyos los surcos, sino que deben hacerse un poco atravesados, y es necesario tener en consideración para dirigirlos la exposicion del terreno, de manera que el calor y el hielo no perjudiquen tanto las plantas; procurandó en cuanto sea posible que caminen de Norte á Sur, pues que así calienta el sol á las plantas oblicuamente en el invierno y los hielos y deshielos les son menos perjudiciales.

En los cerros redondos deben hacerse en forma de espiral y en otros ligeramente curvos, de modo que suavemente se venza la inclinacion del terreno y trabajeu menos las yuntas: comenzando siempre de abajo arriba.

En los terrenos planos es absolutamente indiferente comenzar por cualquier rumbo, pero siempre de abajo arriba.

Los surcos por regla general siempre que haya desigualdades en el terreno, deben comenzarse por las partes mas bajas y desiguales, ya para que sea mas fácil allanarlos, ya para que se fatiguen menos las bestias, y ya en fin para que los aguaceros ó abundantes lluvias no arrastren en

su curso la tierra vegetal removida y dejen las partes mas altas sin ella que es la mas productiva. Los surcos deben hacerse mas ó menos hondos á medida de la mayor ó menor profundidad de las capas arables; es decir, segun que las tierras sean gruesas ó delgadas. Los surcos mas profundos son los mejores por quedar mas bien mezcladas las tierras y presentar al aire mayor superficie que los otros, y en consecuencia recibir mayor cantidad de abonos atmosféricos; pero exigen arados fuertes, mejores yuntas, abonós considerables y gañanes muy instruidos.

En la mayor parte de la República, dan solamente dos vueltas de arado á los barbechos, y en alguna dan tres labores á las que llaman fierros. Generalmente el último sirve para tapar.

La reja ó fierro de alzar (la primera labor) es la mas esencial para la preparacion del terreno, y casi siempre se hace en otoño arando los rastros y mezclándolos con las tierras para que reciban mejor las lluvias de invierno y todos los abonos atmosféricos.

La segunda labor, que es lo que llaman binar ó asegnadar, se da por regla general atravesada cruzando la primera, y se hace, aunque se haya hecho uso para la primera de arados extranjeros, con arado sencillo: tambien en algunas partes se da esta segunda labor paralela á la primera, y entonces se ejecuta con arados de vertedera; pero las cruzadas son mejores por desmoronar y pulverizar la tierra.

En casi todas las haciendas de la República se dan estos fierros y el de las tapa casi seguidos, con muy cortos intervalos de tiempo, y cuando esto es malo despues de cada labor se pasa la rastra,

y si no se hace debe hacerse; exceptuando los terrenos barreales, si la tierra no está bien húmeda, para que conserve la humedad y no se evaporen los gases prontamente y los abonos atmosféricos que hayan recibido las tierras.

El uso del rodillo está muy poco generalizado en la República, y lo que comunmente se usa es la rastra.

La longitud de los surcos no debe ser muy grande por fatigar demasiado las yuntas; sino de 150 varas poco mas ó menos para no cansarlas, ni perder mucho tiempo en la vuelta si se hacen menores, pues conviene dar en ella un poco de resuello á los buyes mientras se limpia el arado.

que no solo consiste el género de una buena
planta sino también el alimento proporcionado
a su cultivo. El terreno debe ser fértil y
propicio a la germinación. La humedad de la
tierra debe ser la adecuada para que la planta
se desarrolle sin sufrir de sequía o de exceso de
agua. El viento no debe ser demasiado fuerte
para que no se dañe la planta. La luz del sol
debe ser la adecuada para que la planta se
desarrolle sin sufrir de exceso de luz o de
falta de luz. La temperatura debe ser la
adecuada para que la planta se desarrolle
sin sufrir de exceso de calor o de frío.

La cosecha debe ser hecha en el momento
de mayor estado de desarrollo, es decir, cuando
la planta ha alcanzado su mayor tamaño y
está en el punto de máxima madurez.

La semilla debe ser recogida en el momento
de mayor estado de desarrollo, es decir, cuando
la planta ha alcanzado su mayor tamaño y
está en el punto de máxima madurez.

CAPITULO V.

Las semillas deben ser seleccionadas en el
momento de mayor estado de desarrollo, es decir,
cuando la planta ha alcanzado su mayor tamaño
y está en el punto de máxima madurez.

Calidad de la simiente.

A nueve cosas hay que atender para conocer la
calidad de la simiente, y son: la sazón, peso espe-
cífico, color, olor, edad ó tiempo que lleva de se-
parada de la planta, tirantez de la piel, fractura
del grano, conservacion y producto de la planta.

Influyendo de una manera tan directa en la
abundancia de la cosecha la buena calidad de
la simiente, es muy esencial el cuidado de la elec-
cion de ella, tanto más, cuanto que cuando la si-
miente es ruin no da los buenos resultados que
prometen las preparaciones de las labores; y por
el contrario, cuando es buena suplirá muchas ve-
ces los defectos de las tierras.

Debe, pues, como dejamos dicho, tenerse mu-
cho cuidado con la eleccion de la semilla; puesto

que no solo contiene el gérmen de una nueva planta, sino tambien el alimento proporcionado á su naciente desarrollo necesario para los principios de la vegetacion. De donde resulta que, cuanto mas perfecta sea la semilla, tanta mayor será la cantidad de nutricion que encierre para suministrar el alimento necesario para que sea mas robusta la plantita que nazca, cuya robustez adquieren despues con mucha dificultad, ó tal vez nunca, las que se crían endebles por la mala calidad de la simiente.

La sazon se conoce cuando el grano ha llegado á su mayor estado de desarrollo, está bien granado y nutrido.

Las semillas que se cogen en leche ó antes de tiempo, no deben sembrarse por dar muy ruines cosechas. Las mieses más sobresalientes deben cortarse al último para que los granos se nutran mas con las sustancias que absorben de los tuyos fibrosos del vegetal, y lleguen á la plenitud de su desarrollo y madurez; las cuales deben destinarse á la siembra y darán sin duda brillantes resultados.

El peso de los granos y de las semillas es uno de los mejores indicios para juzgar de su calidad, pues el grano mas menudo de cada especie está generalmente falto y algunas veces vano; ya por haberse criado en malas tierras ó imperfectamente cultivado; ya por haber nacido mal, ó haber escasamente granado; y ya en fin por proceder de simiente desmedrada y ruin.

El color indica asimismo la madurez y estado de los granos y semillas, porque la capa ó cubierta exterior de toda simiente no solo posee el color peculiar á su especie ó variedad, sino tambien

cierto lustre que se empaña y desaparece cuando se añeja á causa de que se desecan con el tiempo los jugos del núcleo de la semilla y concluidos estos se enrancia.

Asimismo indica muchas veces si las semillas se han recalentado, mojado ó perdido su facultad germinativa.

El olor manifiesta frecuentemente el buen ó mal estado de la simiente, ya porque haya perdido su aroma ú olor, lo cual indica su esterilidad, ya porque haya adquirido mal olor por no estar bien conservada, ó tal vez por hallarse fermentada.

La edad ó tiempo que lleva de cortada mas á propósito para que acuda con mas abundancia no puede ser determinada asertivamente, por depender esto muchas veces de la organizacion de cada simiente y del objeto particular del cultivador. Algunas existen que en muy poco tiempo pierden su virtud germinativa; y otras, por ejemplo, muchas cucurbitáceas y leguminosas, que se conservan por veinte ó treinta años en buen estado. Pero si se ha observado que generalmente las semillas frescas producen robustos vegetales de abundantes macollas, mientras que las añejas los dan débiles, de menos tallos, bajos y despoblados; pero cuya florecencia y fructificacion se anticipa.

La tirantes de la piel ó cubierta tambien es un buen indicio para juzgar de la calidad de la simiente, pues indica que se encuentra en sazón y ha llegado á su mayor desarrollo. Las que se cogen antes de tiempo ó en leche, se arrugan en razón de no haber adquirido toda la consistencia.

necesaria sus sustancias internas y no haber podido granar completamente.

La fractura del grano manifiesta claramente su estado, porque cada especie tiene ciertos caracteres particulares que patentizan su diversa calidad. Por ejemplo, los trigos blandos que al partirse aparecen de buen color, llenos, harinosos y macizos, son mucho mejores que los correosos que han perdido su blancura; así como también los del trigo recio que quebrados dejan una fractura tersa y vidriosa, son muy buenos para la siembra.

De todas las semillas en general, bien sean harinosas, resinosas ú oleosas, puede decirse lo mismo que de las anteriores, pues siempre partidas indican si son ó no aptas para la siembra.

La conservacion de las semillas debe practicarse poniéndolas en trojes muy secas y bien ventiladas; no deben limpiarse ni mondarse, sino quedar con su cubierta natural para que permanezcan mas tiempo en estado de germinar.

El producto y vegetacion de las plantas es una de las cosas que jamás debe perder de vista el labrador para coger y separar cuidadosamente las espigas de las macollas del grano que ha dado muchas cañas ó presente mejores calidades. Así es que, siempre que se vea una planta sobresaliente en productos, medra, y anticipado ó tardío desarrollo, deben tomarse de ella las semillas ó granos para propagarla ó encastarla, pues así es como se han introducido muchas veces las variedades de las plantas.

Es necesario cuidar con mucho esmero, además de los nueve puntos que llevamos dichos, de que las razas ó variedades de las semillas ó granos que siembren, sean legítimas y no hayan de-

generado; recogidos en tierras perfectamente cultivadas y propias á su naturaleza, desecbando las semillas que se encuentren atacadas de enfermedades contagiosas, como la gangrena y otras. Asimismo, preciso es distinguir las plantas anuales de las bisanuales y perennes, para hacer oportunamente la recoleccion de sus simientes, debiendo siempre preferir las de los tallos centrales.

Cuando la semilla es dudosa debe probarse guardándola en una balleta húmeda para que mas prontamente desarrolle, ó sembrándola en estiércol ó basura; juzgando por las que nazcan ó germinen de su buena ó mala calidad.

Para renovar la simiente con buen éxito, es preciso que las tierras en que se va á sembrar sean análogas á las que la produjeron, por nutrirse las plantas de las sustancias térreas y serles la diferencia de tierras muy nociva cuando la en que se va á sembrar es de inferior temperamento y calidad.

Es muy conveniente hacer esta renovacion cuando las castas ó variedades que se cultivan en un terreno degeneran ó se dan medianamente, pero cuando se conservan sin degenerar y se dan bien, no deben renovarse por ningun motivo, y cuando se haga, que sea como llevo dicho, igual ó mas caliente el terreno que vaya á sembrarse que el que produjo la simiente.

generales; recogidos en formas convenientes para su conservación y transporte; y propios para su uso en el momento de sembrar. Las semillas deben ser de buena calidad y de especie pura, y de un tamaño adecuado para el tipo de cultivo que se va a realizar. Antes de sembrar, es necesario examinarlas cuidadosamente para detectar cualquier defecto o enfermedad. Las semillas deben ser tratadas con fungicidas para prevenir enfermedades fúngicas. Después de sembrar, es necesario cubrir las semillas con una capa de tierra o compost para protegerlas de la luz y mantener la humedad. El tiempo y modo de sembrar dependerá del tipo de cultivo y del clima local.

CAPITULO VI.

Tiempo y modo de sembrar.

La operación mas importante de la agricultura, es sin duda alguna la sementera; puesto que, el mejor fundamento de los labradores para obtener una buena cosecha es el de la mas pronta germinación de la semilla y nacimiento rápido de la planta. Para conseguirlo se observarán tanto cuanto se pueda los principios siguientes.

La tierra ha de estar suficientemente húmeda, bien preparada y suelta para que la simiente germine con presteza y puedan penetrar fácilmente las raíces en la tierra y nutrirse bien, para que broten y se desarrollen prontamente los tiernos tallos de la planta, sin encontrar obstáculo para su vegetación. Ha de estar ni muy mojada ni muy seca; porque si sucede lo primero se apel-

maza la tierra formando una capa resistente y compacta que no pueden romper los tiernos y delicados brotes de las nacientes plantas, perdiéndose gran parte de la cosecha por esto solamente. Si lo segundo, faltando el jugo, no germinan muchas semillas, no pueden progresar las plantas que nazcan y se pierden muchas á causa de la intemperie, de ser destruidas por los insectos con mayor facilidad y estar expuestas á otros muchos contratiempos.

Tambien es muy necesario tener en consideracion el temple de la atmósfera, para ayudar en tanto sea posible á la germinacion de la semilla el brote de la planta, porque toda detencion en el nacimiento del vegetal es muy nociva á la siembra. Necesitando la simiente para su germinacion cierto estado de calor y de humedad, no deben hacerse las siembras en tiempos de hielos, sino en los serenos y templados, ni en los de fuertes aguaceros ni cuando corran con fuerza los vientos, prefiriendo siempre para la siembra los dias templados y que anuncien próximas lluvias para que la humedad y el calor hagan germinar pronto las simientes.

Son varios los métodos que usan los labradores para sembrar segun la especie de la simiente: y son 1º *manteado*, ó como llaman en España, á puño esparciendo la simiente sobre el terreno que es el método generalmente practicado: 2º *á coa*, ó como dice Herrera, *mateado* ó á golpe, el cual se da con el cabo de la coa ó pala y en cuyo pique se echa el grano y se tapa; y 3º *por surco* ó á chorriño, ó como llamamos nosotros, á rabo de buey, cuyo modo de sembrar es mas ventajoso, tanto por ahorro de semilla quanto por la simetría con

que nacen las plantas, quedando mas desahogadas, permitiendo así labrar los intermedios de los lomos despues de nacidas las plantas sin perjudicarlas, calzándolas y abrigándolas con la tierra extraida de ellos para darles mas fuerza, á fin de que macollen mejor; cuya labor destruye asimismo las malas yerbas que no permiten desarrollar las plantas ahijadas.

Quando tratemos del cultivo particular de cada una de las simientes, diremos el modo de hacer la siembra que les corresponda pormenorizando los procedimientos.

Hasta ahora se desconoce en la República el modo de sembrar con plantador, así como tampoco se ha puesto en práctica en España, segun nos dicen los comentadores de Herrera.

Con respecto á la cantidad de simiente que necesita cada especie de tierra para quedar bien sembrada, no están muy acordes los autores; pero á mi juicio á las tierras fuertes y feraces debe dárseles menos cantidad de semilla que á las flojas y ligeras, por producir las primeras plantas frondosas cuyas raíces se entienden á medida del desarrollo y lozanía de los vegetales, y sembrándolas juntas se ahogan entre sí, no pudiendo progresar ninguna, lo cual no acontece en los terrenos flojos, en los que no macollan profusamente las plantas y permiten la abundancia de la semilla en la siembra que seria, como decimos, perjudicial en las tierras fértiles y gruesas.

Los tallos de esta planta son sencillos, y se elevan hasta la altura de un hombre, y en la parte superior se ramifican en forma de abanico, produciendo una gran cantidad de espigas y semillas.

Los tallos están cubiertos de una corteza gruesa y fibrosa, y en la parte superior se ramifican en forma de abanico, produciendo una gran cantidad de espigas y semillas.

El tallo puede ser de color verde o amarillo, y en la parte superior se ramifican en forma de abanico, produciendo una gran cantidad de espigas y semillas.

Los tallos están cubiertos de una corteza gruesa y fibrosa, y en la parte superior se ramifican en forma de abanico, produciendo una gran cantidad de espigas y semillas.

MAIZ

DESCRIPCION DEL GENERO.

Los tallos están cubiertos de una corteza gruesa y fibrosa, y en la parte superior se ramifican en forma de abanico, produciendo una gran cantidad de espigas y semillas.

Flores: machos y embros que nacen en el mismo pie, pero en sitios separados: las flores machos forman un ramillete ó panoja en la parte superior del tallo, y tienen generalmente tres estambres encerrados en dos escamillas; bajo la panícula y en el interior de las hojas están colocadas las flores hembras, cuyo estigma, semejante á unos filamentos largos y capilares, se terminan en una borla sedosa de color vario.

Fruto: semilla lisa y redonda por la superficie, angular por el lado donde está unida al eje, apretada y colocada en filas rectas sobre una gruesa espiga de una especie de sustancia medular llamada holote.

Hojas: largas, alternas, apuntadas en los extremos, de un verde hermoso mas ó menos oscuro y algunas veces de un color morado, ásperas por la orilla y con muchos nervios derechos y salientes.

Raíz: capilar y fibrosa.

Porte: tallo articulado, derecho, redondo en su extremidad inferior y aplastándose hacia la cima, donde se halla guarnecido y comprimido por las vainas de las hojas que prolongan.

Sitio. El maíz puede decirse que es una planta cosmopolita, puesto que vegeta bien en climas opuestos y en aspectos diferentes. En Asia, Africa, Europa y América se cultiva en gran cantidad y es el artículo mas importante de la agricultura de México, donde suele darse silvestre ó mostrenco, como le llaman, el cual da una planta ruin cuyo tallo tiene las hojas apiñadas y cuyas flores abortan ó dan un fruto despreciable. Este maíz cultivado adquiere mucha frondosidad mejorándose con el cultivo, pero es muy propenso á degenerar si se descuida. Rozier dice que no crece espontáneamente en parte alguna, pero nosotros lo hemos visto; el Sr. de la Rosa habla de él en su memoria sobre el cultivo del maíz en México. Parece, aunque no está absolutamente comprobado, que es originario de la América. En algunos de los departamentos de la República, se da con tal profusion que acude algunas veces hasta 500 por uno.

Segun el Sr. La Rosa, lo que han considerado los botánicos como especies no son mas que variedades, de las que hay muchas en la república, conocidas bajo diversos nombres; segun los distintos departamentos; pero las mas generalmente conocidas son las siguientes:

Maíz de espigas ramosas, el cual no es otra cosa que el maíz comun sembrado en terrenos extremadamente abundantes en mantillo y muy exuberante en su vegetacion que produce espigas ramosas. Pero este maíz mas bien es una rareza que una variedad.

El maíz blanco, que rinde mucha harina, de sabor dulce, y se cosecha con abundancia en los departamentos del interior, particularmente en el de Jalisco, y se cultiva de secano en muchos de ellos.

Maíz flor de harina, que es una variedad de maíz blanco, de grano grueso y hendido por el medio, muy semejante al maíz fofó.

Maíz manchado ó chinesco, conocido vulgarmente con el nombre de pinto, cuyo grano varía de color aunque provenga de granos rojos, amarillos ó blancos, y casi nunca es todo de un color. Se cosecha abundantemente en Jalisco, donde generalmente es azul y acude mucho.

Maíz piedra de fusil, variedad que da mazorca de ocho filas de granos blancos ó amarillos, pero comunmente amarillos, duros, trasparentes y brillantes como pedernal, de donde ha tomado su nombre. Esta variedad la he visto cultivar en Oaxaca.

Se cultivan otras variedades parecidas á esta por su dureza, brillo y transparencia.

Maíz amarillo grande y pequeño que forma dos variedades que se cultivan en el Mediodia. El maíz amarillo pequeño requiere mejores terrenos, se da en tallos mas bajos, pero pesa mas que el grande.

Maíz de gallinas ó de palomas, variedad precoz que, aunque poco, se cultiva en algunos puntos

del Mediodía, de granos pequeños, muy á propósito para la cria de las aves domésticas.

Maíz tremés que es al que llaman en España, segun Rozier, cuarenteno: variedad que se cosecha de secano en mayor cantidad que todas las otras en la República.

Maíz tardío ó maíz de riego, que es la variedad mas fecunda y vigorosa que se conoce y mas generalmente cultivada en Durango, Zacatecas ó San Luis Potosí, Querétaro y alrededores de México. Produce en los primeros de estos departamentos, cuando la estacion ha sido favorable y bueno el cultivo, hasta 500 por uno.

II.

VEGETACION DEL MAIZ.

El maíz es una planta anual, puesto que en menos de un año germina, nace, se desarrolla, fructifica y muere. Su vegetacion es mas ó menos prolongada segun la variedad de la semilla y las circunstancias meteorológicas á que está sujeta. El mayor tiempo de su duracion desde que germina hasta que se cosecha es de siete meses y el menor de cuarenta dias.

Esta planta tiene cinco períodos notables y son: 1º desde el tiempo de la germinacion hasta que brotan de su tallo cuatro hojas laterales y se desarrollan: 2º Hasta que se hacen notar los dos aparatos floreales, la espiga y la mazorea envuel-

ta todavía en las hojas. 3º Desde que dichos aparatos se descubren hasta el completo desarrollo de las flores. 4º El tiempo en que la fecundación se efectúa. Y 5º la madurez del grano.

La semilla del maíz precavida de la humedad, el calor y los insectos, se conserva por muchos años en estado de germinar. Sin embargo, bueno es elegir para la siembra semilla nueva, pues en igualdad de circunstancias con respecto á la calidad, prestando del tiempo que llevan de cortadas, la mas nueva acudirá mas que la vieja.

Para la eleccion del grano debe atenderse particularmente al clima escogiendo la mas adecuada, que es en lo que estriba la hacienda del agricultor; teniendo siempre cuidado de que la variedad que se siembre no se mezcle con otra para que no degenera, pues el *pólen* ó polvillo seminal llevado por el viento se comunica de unas plantas á otras.

En el primer período de la vegetación la planta está muy tierna y quebradiza. En el segundo se eleva hasta un tercio de su altura y se robustece y vigoriza, y es cuando mas notablemente se desarrollan las raíces que brotan de los nudos próximos al cuello.

El tercer período, que es de la florecencia, es muy notable: en él aparecen los aparatos floreales, se descubre la espiga y aparece la mazorca todavía tierna ó en leche [á la cual en tal estado llaman jilote, y dicen que la planta comienza á jilotear], la cual se descubre solo por los estilos blancos, dorados ó rojos. La espiga ó panoja crece antes que los estilos de la mazorca salgan de las hojas que los cubren si la estación no ha sido favorable

para la planta, ya sea por falta de cultivo ó por esterilidad.

El cuarto período es el mas crítico: casi puede decirse que es el que asegura ó destruye las esperanzas del labrador; en este período se verifica la fecundacion: las flores se han perfeccionado, y ha llegado el momento en que las anteras arrojen el pólen y los ovarios de la mazorca se fecunden si los estilos están descubiertos. Si el holote se halla cubierto no puede haber fecundacion y la planta no fructifica: lo que tambien acarrearán los fuertes vientos, las lluvias, el granizo y los extremados calores. Los primeros por hacer abortar las flores, y el calor porque las deseca. En este peligroso período es cuando mas necesita el maíz de una atmósfera templada y una tibia humedad. Inmediatamente que se ha verificado la fecundacion, el holote que estaba unido al tallo se separa quedando pendiente solo por su base.

Despues de la fecundacion la espiga se marchita, y los estilos antes tan sedosos, desecados ahora por los ardores del sol se ennegrecen y pierden su flexibilidad.

El quinto período es de la madurez: en él ya no admite desarrollo la planta, pues todo el jugo se dirige á perfeccionar el grano, y modificado químicamente se convierte en una materia parecida á la leche, que forma la sustancia harinosa del grano. Entonces pierde la caña su dulzura, pero si no fructifica la conserva hasta que se seca.

Despues de la fecundacion se acostumbra des-
puntar las cañas para forrajes y para acelerar la madurez del grano.

A medida que el grano se endurece, los jilotes se ennegrecen y las mazorcas se inclinan; las ca-

ñas y las hojas pierden su color; su flexibilidad, se ponen amarillas y se secan al parecer, pero interiormente conservan un jugo que se evapora al sol muy lentamente: vienen los hielos, desorganizan las plantas y acaban de perfeccionar la madurez del fruto, que no sazona bien sino cuando ha sufrido la acción del hielo.

III.

CLIMA, TERRENO Y ABONOS.

El maíz teme el frío y ama el calor; el clima que mas le conviene es en el que reine una cálida ó tibia humedad. Cuando el clima es frío se pierde la cosecha por los anticipados hielos del otoño, como sucede en los departamentos del norte. Necesita bastante humedad, pero que no sea extrema ni constante, porque tanto esta como la sequedad le perjudican notablemente.

En los terrenos demasiado fértiles y sustanciosos que acopian grandes cantidades de materias calcáreas y restos orgánicos, la cosecha se va en vicio, desarrollándose mucho las cañas pero dando pocas mazorecos. La tierra en que predominen la arena y la arcilla sobre la caliza y tenga la cantidad de humus conveniente, es la mejor á nuestro juicio para el cultivo de esta planta.

El maíz es una de las plantas gastadoras y muy exigente, por cuyo motivo se hace preciso alternarla con otra que no le sea análoga para no es-

quilmar las tierras, que deben abonarse con estiércol ó restos orgánicos bien podridos, cuyos abonos deben darse en las labores de invierno.

En los climas muy cálidos requiere esta planta mucha agua y aun puede encharcarse. En los climas templados tambien se siembra de regadío, pero en los frios yo nunca la he visto regar, aunque el Sr. La Rosa dice que se riega.

IV.

CONTRATIEMPOS Y ENFERMEDADES.

Los recios vientos son uno de los contratiempos que sufre el maíz, el cual se mira destrozado y encamado por ellos cuando no está bien amurillado. El granizo asimismo le perjudica desgarrando sus hojas y privándole de la gran cantidad de abonos atmosféricos que estas le suministran, aunque no causen mal al holote, que resguardado con su cubierta de hojas no resiste directamente los estragos de éste.

Las abundantes lluvias le hacen mucho daño, poniéndolo amarillo y lánguido, y si vienen acompañadas de nieblas le causan una enfermedad llamada *hidropesía*, la que pone desabrida y pálida la caña y hace arrojar muchos tallos á la planta, que dá muy pocos frutos.

La *raquitis* es otra de las enfermedades que la atacan originada de la mala calidad de la simien-

te, ó de haber tenido una humedad fria atmosférica continua, ó por la esterilidad de las tierras.

El *carbon* es una enfermedad que aparece en forma de excrescencia vegetal carbonosa, en las espigas de las plantas, la cual hace abortar las flores y no es otra cosa que la extravasacion de la savia que refluye á los puntos irritados por las picaduras de los insectos y desarrollados por la humedad.

El *hongo* es una enfermedad muy común en esta planta: es una especie de planta parásita cuyo polvillo seminal se pega en los tallos del maíz y especialmente en la mazorca, donde se forma y desarrolla. Este hongo parásito de un azul sucio muy osento, casi negro, pulverulento y esponjoso, se conoce en el país con los nombres de *cucervo* ó *cuitlacoche*, el que comen los ganauces, con cebolla y tortillas, las que doblan en forma de quesadillas poniéndolas al fuego. Esta enfermedad causa mucho daño disminuyendo considerablemente el número de granos.

El *grillo talpa* devora las raíces, la *nitidula atrata* causa mucho daño y la *phalaena forticalis* se posa en el maíz para poner sus huevos y taladrar la planta carcomiéndola en seguida interiormente. Pero el mas temible de todos los insectos enemigos del maíz es el *gusano turco*, que no abandona las raíces una vez apoderado de ellas hasta haberlas devorado completamente.

V.

CULTIVO.

Una vez desmontada y despojada de las mas yerbas la tierra que se ha de sembrar, y nivelada en cuanto sea posible de manera que tenga una lijera inclinacion, conveniente para que las aguas de los riegos y de las lluvias resbalen suavemente sin llevarse la tierra, y teniendo esta una humedad conveniente, se procede á la primera labor, la cual se dará mas ó menos profunda segun el espesor de las capas arables, dando en seguida otra atravesada y otra ú otras hasta que la tierra quede perfectamente desmoronada y mullida para que las débiles raíces de la planta puedan extenderse y desarrollarse sin obstáculo.

La siembra del maíz se hace por surcos. La distancia mas conveniente de un surco á otro es la de una vara, y es de mucha importancia trazar acertadamente la primera vesana, pues de su direccion depende la buena direccion en el riego, porque si se da mal tal vez el agua se estancará ó correrá demasiado aprisa sin humedecer suficientemente la tierra.

Al hacer la siembra se tendrá cuidado de que cada puñadito de grano compuesto de tres hasta seis, segun la calidad de las tierras, esté casi á distancia de una vara.

Cuando la planta ha llegado al primer período de su vegetacion, se le da la primera labor del

cultivo, llamada escarda, con la cual se destruyen las malas yerbas, se remueve la tierra y recibe nuevos abonos atmosféricos, y cayendo sobre la planta (que no debe cubrir) la recalza ó amurilla.

La segunda labor se da atravesada á la primera concluido el segundo período de vida del maíz, cuando abulta la espiga pero todavía se halla cubierta con las hojas de en medio. Esta labor debe darse, estando húmeda la tierra, con el arado de orejeras para recalzar las plantas, y no debe retardarse porque después estando muy crecidas las plantas se rompen fácilmente al dársela.

En algunas partes le dan una tercera labor en el mismo sentido de la primera: pero llegado el período de la florecencia no debe dársele alguna, tanto porque se quebrarían muchas cañas, cuanto porque el sacudimiento que sufrirían haría abortar muchas flores.

El riego para el primer barbecho se dará bastante copioso á fin de que humedezca profundamente la tierra. Se dará otro riego cuando se acerque el tiempo de la escarda para que la tierra sea fácilmente removida y calce bien las matas. El tercer riego es el mas interesante por darse en la época de la fecundacion si la tierra no tiene la humedad necesaria.

Es muy esencial para el riego de esta planta dividir los surcos en piletas cerrando sus extremos con bordos, para que el agua sin llevar la tierra recorra la sementera, llene los surcos hasta tocar la planta y se detenga lo bastante para mojar la tierra.

Después de la fecundacion se ejecuta el despunte de las plantas, á lo cual llaman descabezar, cor-

tando el tallo por la parte superior desde arriba de la hoja inmediata á la mazorca mas alta. D. Luis de la Rosa al hablar de ello dice así: "Parece que el despunte del maíz se debe hacer siempre que convenga acelerar la madurez del grano, y tambien cuando el valor del forraje que da la punta del maíz compense los gastos del despunte y la disminucion del grano y deje una utilidad considerable. Donde esta especie de forraje no tenga valor por la abundancia de pasturas, ó por la falta de consumo, creo que el despunte del maíz se debe omitir, principalmente en los climas templados en que el maíz llega naturalmente al período de su madurez antes de los hielos. Por otra parte, es tan sencillo y tan útil sembrar el maíz en alcaceres para forraje, que esta siembra debia evitar por lo comun el trabajo y el gasto del despunte.

El corte de los retoños, caundo estos sean estériles ó prometan muy pocas mazorcas, es muy útil en los terrenos medianos; pero en los fértiles solo se suprimirán las cañas que no hayan fructificado, pues en estos terrenos algunos retoños dan casi tantas mazorcas como la caña principal.

Los jilotes abortivos tambien deben cortarse para que la savia no se reparta entre ellos y las buenas mazorcas: pero en muy pocas haciendas lo hacen, á causa de la carestía de los jornaleros.

Es necesario tener mucho cuidado á los principios del recimiento de la planta, con quitarle las malas yerbas arrancándolas de raíz cuando la tierra está húmeda, y cortándolas cuando no puedan arrancarse para que no le quiten los jugos que le son tan necesarios para su nutricion y de-

sarrollo, y la dejan en libertad de recibir el aire, la luz y el calor que tanto ama.

Pueden sembrarse aun otras semillas intercaladas en las matas; como frijol, haba, papas, etc., si las tierras son bastante fértiles que puedan nutrir las bien.

Las labores de escarda no solo se dan para quitar las malas yerbas y proporcionar mayor cantidad de abonos atmosféricos, sino tambien para que sus articulaciones inferiores echen nuevas raíces que le proporcionen mayor cantidad de sustancias nutritivas: así es que, por el número de nudos que hayan brotado raíces se puede conocer el de las labores que se le han dado.

El maíz se siembra de regadío ó de secano, y esta última siembra se hace de tres modos distintos, á saber: de *húmedo*, de *aventurero* y de *temporal*. El grano que se elige para la de regadío es el de maíz tardío; el de *húmedo* es una variedad parecida al de riego, que se siembra al comenzar la primavera en los terrenos húmedos constante y moderadamente. El llamado *aventurero* es una variedad del tardío, que tambien se siembra en la primavera en las tierras humedecidas por las lluvias de invierno, ó por las que suelen caer en verano. La siembra del *temporal*, que es una variedad del precoz, se hace en tiempo de aguas cuando el terreno está húmedo; ó en tierras secas, en cuyo caso la siembra se llama en polvo, si hay esperanzas de que llueva.

VI.

RECOLECCION.

La recolección la ejecutan las mujeres, cuando la planta ha terminado el último período de su vegetación, y la hacen de la manera siguiente. Se colocan en una de las cabeceras de la tabla en una fila, quedando cada una de las trabajadoras en dirección de cada surco, y van provistas de un cuchillo de madera dura, puntiagudo, y de un ayate ó manta. Cada una de ellas se encarga de recoger las mazorcás de las plantas de la izquierda del surco que tiene enfrente, y para ello toma la mazorca con la mano zurda introduciendo un poco el cuchillo en la cubierta de hojas por la parte en que la mazorca se halla unida al tallo, y subiéndolo con violencia las cortan; descubren la mazorca, la arrancan, la echan en el ayate y prosiguen la operación hasta que llenan la manta, en cuyo caso van al extremo de uno de los surcos á depositarlas en un costal; el que lleno á su vez se lleva al montón (que se forma de todas estas recolecciones parciales) por un hombre llamado costalero.

Cuando las labores son muy grandes, el número de costaleros es mayor que cuando tiene un tamaño regular, y se ponen por cada diez mujeres uno.

El jornal de las mujeres es el mismo que el de los hombres.

En estos montones se dejan secar las mazorcás,

ó se acarrean en seguida segun las circunstancias, pero generalmente se desecan en el campo mientras la gente se ocupa en cortar ó arrancar las cañas que llaman rastrojo.

La desecacion de la mazorca se conoce en que abrazándola con las dos manos y jugándolas en sentido inverso truenan. Entonces se procede á desgranarla, lo que se hace por medio de hombres ó de máquinas.

TRIGO

I.

DESCRIPCION DEL GENERO.

Tournefort llama al trigo *triticum* y lo coloca en la seccion tercera de la clase décimaquinta, que comprende las yerbas de flores apetaladas, ó compuestas solamente de estambres, que llama cereales y sus análogos. Linneo lo llama tambien *triticum*, y lo coloca en la triandria diginia.

Los verdaderos caractéres que distinguen al trigo de las otras plantas de este género son el tener un cáliz compuesto de dos glumas ó ventallas, que contienen frecuentemente tres flores; las ventallas son aovadas y obtusas.

Otras dos ventallas, casi iguales y del tamaño del cáliz, le sirven de pétalos; el interior es llano

y el exterior convexo, y terminado por una punta pequeña.

Los estambres, en número de tres, son filiformes; y los dos pistilos revueltos y terminados por un estigma plumoso.

El grano ó semilla es único, oblongo, oval, obtuso por los dos lados, convexo por el lomo y surcado con una raya por el lado opuesto.

Las flores y las semillas están sostenidas sobre una espiga general; y esta misma espiga está compuesta de espiguillas pequeñas de dos á cinco flores ó granos, según la especie.

II.

ESPECIES Ó VARIEDADES.

Linneo cuenta hasta ocho especies anuales y ocho perennes; pero nosotros no trataremos aquí sino de dos de las primeras, que son el tremesino que recorre todas las tases de su vegetación en tres meses, y el vulgar que se siembra á principios de invierno; por cuya razón se llama de invierno, ó de otoño por sembrarse también en algunas partes á fines de otoño.

Muchas variedades se conocen de este trigo en la República, pero cultivándose todas ellas de la misma manera, nos parece inútil enumerarlas por no bastar esto solo para conocerlas, y si fuésemos describiendo minuciosamente cada una de ellas nos extenderíamos demasiado, lo cual no podemos

hacer en este puequeño Manual, que no nos permite tratar cada artículo con la extensión que quisiéramos hacerlo. Además de esto, como todos los hacendados deben buscar ante estas variedades aquellas que se produzcan bien en terrenos análogos á los suyos para renovar la semilla y obtener buenas cosechas, y esto lo practican cuidadosamente, la mayoría á lo menos, no daremos sino nociones generales, que son las que pueden darse casi siempre en agricultura, quedando sujetas á una prudente modificacion determinada por las circunstancias particulares de cada tierra.

El trigo se cultiva en todos los departamentos de la República, siendo uno de los principales artículos de consumo, pero es propio y naturalmente se da mejor en los países frios.

III.

ELECCION Y PREPARACION DE LA SIMIENTE.

Aunque las opiniones de los autores están divididas con respecto á la eleccion de la semilla, pretendiendo algunos, como la Bretonnerie (1), que deben elegirse para la sementera las semillas mermadas por germinar bien y costar mas baratas; nosotros somos absolutamente de la opinion contraria, pues aunque estas germinen bien jamás producen macollas tan abundantes, ni dan granos tan llenos y hermosos como las semillas

(1) Véase su correspondencia rural.

bien nutridas, llenas, y completamente sazonadas; antes por el contrario aconsejamos muy particularmente á los agricultores que jamás pretendan hacer semejantes economías, que no lo son sino para los que solamente ven los ahorros del momento, sin calcular que por una cantidad insignificante que economizan no tienen los mayores productos que deberian si compraran las mejores semillas para la siembra, las cuales les devolverian con usura el dinero invertido en ellas. Tales economías nunca deben hacerse; antes por el contrario, una buena semilla debe comprarse á cualquier precio, que por alto que sea siempre dará al agricultor mejores resultados que la mala semilla por ínfimo que sea el precio que haya dado por ella.

Recomendamos mucho para la eleccion de esta semilla que se tenga presente lo que dejamos dicho al tratar en general *de la calidad de la simiente* para evitar repeticiones inútiles.

Es conveniente, y con particularidad si las tierras son de riego, el preparar las semillas en una legía de cenizas y cal, que es la mejor conocida hasta el dia, y la mas sencilla y fácil de tener á la mano.

En pocas partes se usan estas preparaciones de las semillas, y cuando están perfectamente nutridas y en todo su desarrollo y se siembran en tiempo oportuno, estas preparaciones son inútiles.

IV.

PREPARACION DE LAS TIERRAS Y MODO DE SEMBRAR.

Dos maneras hay de sembrar el trigo, ó al menos de dos modos solamente conviene sembrarlo, á saber, por surco ó manteado, que es el método general de sembrarlo.

Las tierras destinadas para la siembra del trigo deben estar perfectamente desmenuzadas y volteadas y bien abonadas, pues la planta requiere terrenos sustanciosos, aunque de poca profundidad y resistencia para extender bien sus raíces, las cuales hablando en general de todas las plantas indican por su configuracion los terrenos que les son mas convenientes.

Despues de bien volteadas y abonadas las tierras se procede á la siembra y se hace manteado, la cual se ejecuta á puñados arrojando el grano sobre la tierra, procurando repartirlo con igualdad. La cantidad del grano estará determinada por la calidad de las tierras. En seguida se pasa la grada y despues la rastra.

Si la labor se hace con arado sencillo, despues de arrojado el grano se da otro fierro y se pasa la rastra, procurando siempre que la semilla no profundice mas que dos pulgadas á lo sumo.

En Europa no se riega el trigo y sí se escarda; pero aquí se ejecuta lo contrario, dándole los rie-

gos necesarios cuando escasean las lluvias en tiempo oportuno y nunca se escarda.

La época de la sementera es en octubre ó noviembre, pero si puede hacerse en el primero de estos meses es mejor. El mismo refrán lo dice:

Poda tardío y siembra temprano,
Cogerás uva y grano.

Las siembras anticipadas son las mejores, y la naturaleza misma indica cuándo deben hacerse. El trigo, pues, deberá sembrarse en cualquier clima cuando los árboles comiencen á desprenderse de sus hojas.

V.

ACCIDENTES Y ENFERMEDADES.

Si durante la florecencia de la planta caen abundantes lluvias acompañadas de recios vientos y tempestades, el polvo seminal de los estambres se deslie y se corre de modo que el grano queda infechado ó mermado. Si cuando está verde la planta aparecen súbitamente extremados calores, en lugar de desarrollarse la caña, se seca; maduran rápidamente los granos, pero no toman todo el desarrollo que deberían por falta de tiempo y rinden poca harina por no estar suficientemente llenos.

El granizo ocasiona daños muy considerables á esta planta, tanto por romperla cayendo sobre

ella, como por impedir su vegetacion y á veces destruirla completamente quemándola toda.

Las heladas son muy perjudiciales despues que ha desarrollado y cuajado el grano, mucho mas que á los principios de la vegetacion; porque aunque en este estado se pierden muchos tallos ó todos los que hayan nacido, se reproducen despues con tanto ó mas vigor y lozanía. Pero cuando comienza á granar y sazonar, las heladas son el mayor contratiempo despues del granizo. No porque este sea menos perjudicial, sino porque las heladas se extienden á todas las siembras de las haciendas de un rumbo, y el granizo las mas veces es un contratiempo puramente local. Así es que dicen los labradores, y con razon, que las heladas encarecen pero no empobrecen, y el granizo empobrece pero que no encarece.

El remedio con las heladas y el granizo son los riegos.

Inmediatamente que brota la planta se ve atacada por el *chapulin* ó grillo campestre, el cual gusta mucho de las tiernas hojas de la plantita, la que se ve libre de este enemigo á medida que se desarrolla, robustece y comienza á cañear, que es cuando su tallo tiene de echo á diez pulgadas. Generalmente por este tiempo vienen las heladas que destruyen esta plaga.

El peor de todos los enemigos del trigo es el *chavisle*, conocido con el nombre de rubigo por los antiguos escritores sagrados, y en España llamado moho, orin, roya, tizoncillo ó anablo; el cual aparece en forma de puntitos cenicientos, en las hojas y cañas, aumentándose gradualmente y tomando un amarillo rójizos. En las partes donde se encuentra se forma un polvillo del mismo.

color ó de ocre, muy suelto, sin sabor ni color, que se pega á los animales que tocan las plantas: ensucia la paja y le da mal sabor.

Esta enfermedad proviene, segun lo ha acreditado la experiencia, de la abundancia de las lluvias y de las nieblas. Cuando únicamente aparece en las hojas no es tan temible como cuando se extiende hasta las cañas: entonces sí puede considerarse como perdida la cosecha ó al menos en su mayor parte.

Rozier opina que es el jugo extravasado proveniente de una vegetacion exhuberante, y dice: "Nos parece mas conforme á la sana física y á la observacion, atribuir este accidente á la abundancia de un jugo nutritivo proveniente de una vegetacion demasiado lozana, que á las nieblas que no tienen ninguna parte directa en ello." Pero al tratar de las nieblas se contradice así: "Si las nieblas de otoño apresuran algunas veces la madurez de la uva, tambien la pudren si duran mucho tiempo. Causan ademas el orin que padecen los trigos, las hojas de los árboles, y las frutas cuando el viento no disipa las nieblas y sobreviene á ellas un aire abrasador y el sol quema."

Nosotros no podemos fijar nuestra opinion; pero no vamos con la de Rozier; pues sabido es cuánto influye en el reino vegetal y animal la electricidad, y todas las nieblas están mas ó menos cargadas de ella segun su densidad (1). Además de esto, como las nieblas no son otra cosa que las moléculas acuosas diseminadas por el aire y hechas visibles por su abundancia y por el frio, ¿no es de presumir que estos vapores condensados

(1) Véanse los experimentos de Herley.

perjudiquen la traspiración de la planta, privándola de la luz y el calor cuando más los necesita, á causa de la abundancia de jugos que recibe de las sustancias térreas combinadas con la superabundancia de las aguas y los meteoros acuosos, y que á consecuencia de su frialdad y humedad desarreglen la circulación de la savia? Y sobre todo, ¿no tenemos la experiencia en contra, una experiencia general en todos los puntos de la República, donde jamás viene el chahuistle sino con la abundancia de las lluvias y de las nieblas? Y no se nos diga que este mal es provenido solamente de una vegetación vigorosa, pues cansados estamos de ver trigos lozanísimos producidos por terrenos extremadamente fértiles, y cuando éstos han abundado en abonos ó humus, la cosecha se ha ido en vicio, pero no se han achahuistlado las plantas. Por otra parte, el jugo extravasado, el melazo, que tapa los poros de las plantas impidiéndoles la traspiración, es arrastrado por las frecuentes lluvias que libran de él á las plantas, lavándolas y arrastrándolo consigo; y si fuera este el mal, las lluvias serian el remedio, cuando por el contrario las lluvias y las nieblas lo engendran y lo desarrollan.

Muchos creen que es un insecto pequenísimo, pero aun no se ha podido averiguar la verdad, ni el modo de remediar el mal que es el mas temible de todos, particularmente si ataca la planta antes de granar ó cuando están los granos en lecho, pues entónces se pierde completamente ó casi toda la cosecha.

VI. ÉPOCA Y MODO DE HACER LA COSECHA.

La época de hacer la cosecha es cuando los trigos están en sazón, lo cual se conoce fácilmente por su color. La paja se pone amarillenta y las doradas espigas se inclinan.

Rozier, Herrera, de Serres y casi todos unánimemente aconsejan se siegue antes de su absoluta madurez, haciendo el corte dos ó tres días antes; pero esto no es posible en las grandes haciendas de la República, donde faltan brazos para ejecutar esta operacion en tan corto espacio de tiempo. Sin embargo, se anticipan un poco siguiendo estos sabios consejos, y despues del corte se engavilla el trigo para que acabe de madurar y perder su humedad natural.

El trigo que se destine para la siembra debe dejarse hasta que sazone completamente á fin de que fructifique bien, aunque se desperdicie al tiempo de la siega.

Tambien aconsejan los mismos autores se haga el corte en las horas de la mañana y de la tarde, cuando los rayos del sol no caigan perpendicularmente sobre la tierra y la calienten mucho; pues así se desprende mas fácilmente el grano; pero aquí no puede seguirse esta doctrina por la premura del tiempo y la falta de gente. Bien podria ejecutarse la siega con las nuevas máquinas de

cortar, pero estas solamente prueban en terrenos planos.

La siega se ejecuta con hoces casi semicirculares como las que usan en España; y aunque daría mejores resultados la gudaña, no se usa, bien sea porque la rutina esté demasiado arraigada, ó porque la hoz se maneja mas fácilmente que la gudaña, que necesita hombres mas fuertes para manejarla cómoda y diestramente.

Es bueno cortar los trigos un poco antes de que estén en completa sazón para que al tiempo de segarlos no se desprendan tan fácilmente los granos y no se pierda tanto en el acarreo.

Las gavillas se hacen y se dejan en el campo hasta la mañana siguiente para que con el rocío y la humedad de la noche puedan en seguida conducirse para formar con ellas las hacinas sin que se caiga mucho grano.

Un buen segader puede cortar en el día dos mil quinientas varas cuadradas de trigo tupido.

VII.

MODO DE HACER LAS HACINAS.

Hay dos clases de hacinas: momentáneas ó provisionales y permanentes. Las primeras se hacen para conducir en seguida las gavillas á los espigueros, y las segundas cuando la hacienda carece de ellos ó no son suficientes para guardar toda la cosecha.

Hacinas momentáneas.—Despues de segado y engavillado el trigo, se deja esparcido por el campo para que el calor del sol disipe la humedad de la espiga, porque ya sea que se guarden las gavillas, ya que se hacinen, esa humedad superflua les es muy nociva porque hace recalentar y fermentar el grano, que cuando la humedad es muy grande se nace ó enmohece.

Las hacinas se hacen aquí generalmente cuadrilongas, colocando las gavillas que deben servir de asiento á la hacina con las espigas hácia arriba, y colocando las demás sobre estas con las espigas hácia dentro, de manera que las cañas sobresalgan un poco. Estas gavillas que se colocan encima se van metiendo gradualmente para que cubierta despues con zacaton tengan la forma de una pirámide, dejando resbalar fácilmente las lluvias para que el grano no se moje. De trecho en trecho se dejan unos huecos ó ventilas que las atraviesan para que las corrientes de aire aceleren la evaporizacion, á la que llaman sudar los labradores.

Estas hacinas necesitan removerse y desbaratarse tan luego como se calienten los trigos en fuerza de la evaporizacion para que no se quemen; por lo cual debe tenerse mucho cuidado, metiendo el brazo para cerciorarse del estado de sudor en que se encuentran. Las gavillas deben alternarse en esta operacion, colocando en el centro las que antes estaban en los extremos, para que así suden todas igualmente y no tenga despues lugar tan fácilmente este contratiempo que debe evitarse con mucho cuidado.

A esta remocion llaman traspaleo: y generalmente á las tres veces que se traspalea la hacina,

se encuentran los trigos en estado de formar las hacinas permanentes.

Para cada hacina se destina un peon que la vele con el fin de averiguar el estado que guardan por la noche los trigos, y puedan ser removidos oportunamente para evitar con presteza el incendio.

Hacinas permanentes.—Cuando está seco el trigo se conduce al paraje destinado para hacinarlo, haciendo en él ó en ellos, pues generalmente son varios los *jacales* destinados al efecto, una hacina que llegue casi hasta el techo y solamente deje un estrecho paso de comunicacion por todos lados. A estas grandes hacinas llaman *bancos reales*, pero cuando estos jacales ó gavilleros no son suficientes para toda la cosecha, se forman grandes hacinas en el campo, eligiendo los puntos mas altos y formándolas cuidadosamente para que los fuertes vientos no descompongan la cubierta que generalmente se hace de zacaton, que es lo que menos deja penetrar las lluvias.

Cuando por una desgracia se mojan las hacinas es necesario traspalearlas, aunque mejor seria separar las gavillas húmedas poniéndolas á secar separadamente.

Tambien con estas hacinas es necesario tener mucho cuidado, pues en las momentáneas no pierde el trigo completamente su humedad, la cual va dejando muy lentamente en las permanentes, y esta humedad unida á la atmosférica en tiempo de lluvias, puede causarle una fermentacion ó incendio. por lo cual es preciso reconocerlas á menudo.

Es muy conveniente hacer una zanja pequeña

ó caño alrededor de estas hacinas, para evitar en cuanto sea posible que se mojen las cañas de las gavillas y comuniquen su humedad á las espigas.

Cuando las espigas están completamente secas se procede á desgranarlas, ejecutando esta operacion con máquinas ó caballos, en cuyo caso se llama trilla.

CEBADA.

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Flor: apetalada, ó solo con estambres, compuesta de tres estambres con un cáliz ó cubierta, dividido en seis hojuelas lineales, agudas y rectas que encierran tres flores: bajo la cubierta se halla una especie de corola compuesta de dos ventallas, cuyo interior tiene la figura de lanza y es plano; y el exterior hinchado, angular, oval, mayor que la cubierta, terminando en unas aristas largas y llenas de puntas vueltas hácia fuera para arriba.

Fruto: semilla oblonga, angular, hinchada, aguda en sus extremos, surcada en su longitud y encerrada en una gluma ó zurron, al cual se halla muy pegada.

Hojas: largas y angostas, que abrazan el tallo por su base, con un ribete semicircular.

Raíz: delgada de largas fibras.

Porte: el tallo varía de altura segun el elima, la estacion, el terreno y la época de la siembra; es poco mas bajo que el trigo y mas jugoso; en las espigas que son largas, derechas, hinchadas en su base y guarnecidas de aristas, es donde nacen las flores.

Sitio: se ignora cuál es su país nativo, pero se cultiva igualmente en el antiguo y el nuevo mundo.

Linneo cuenta hasta ocho especies de cebada, y en la comun dice que se produce una variedad á la cual da el nombre de *hordeum coeleste*, cuya gluma no está adherida á la semilla.

Nosotros no hablaremos aquí sino de las tres especies cultivadas, que son: la comun ó caballar, la ladilla, y la falso arroz de Alemania, y nos contraeremos especialmente á la comun por ser la que se siembra en toda la República y de la cual se hace grandísimo consumo en todos los departamentos.

II.

CULTIVO.

La cebada necesita tierras buenas pero que no sean muy fuertes ni arcillosas, y aunque la estacion sea poco favorable acuden bien las cosechas.

La siembra se hace á puñados antes de los rigores del invierno, y despues de haber labrado la tierra profundamente para que reciba gran cantidad de abonos atmosféricos, y procurando que no se halle muy húmeda porque entonces se perderá fácilmente la semilla pudriéndose.

Despues de hecha la siembra se pasará la grada para acabar de desmoronar la tierra y revolverla bien con el grano, y se pasará en seguida la rastro.

La cantidad de grano debe estar en proporcion de las tierras segun sean buenas ó malas, lo cual debe conocer el labrador para darles el grano necesario.

Desde la siembra hasta la madurez no requiere labor alguna.

En la época en que debe hacerse el corte no se hallan conformes los autores, pretendiendo algunos que debe segarse la planta antes de su completa madurez; pero otros opinan de la manera contraria, á la cual nos adherimos por no parecernos bien contrarias las leyes de la naturaleza, sino únicamente corregir los vicios de sus individuos, y ciertamente no lo es el llegar á la plenitud de su desarrollo.

La siega se hace de la misma manera que la del trigo y se engavilla tambien lo mismo, pero debe dejarse diseminada por el campo por mas tiempo porque tiene mas jugo y fermenta mas fácilmente la cebada.

ARROZ

I.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA.

El arroz es de la segunda clase de la familia de las gramíneas de Jussieu, y de la hexandria monoginia de Linneo.

El arroz no admite especies sino variedades, las que han hecho llegar algunos hasta el crecido número de doscientas.

Los caracteres genéricos del arroz son una gluma puntiaguda, y casi sin aristas, formada de dos válvulas desiguales, cóncavas y abarquilladas: la válvula exterior surcada y terminada en una pequeña arista; seis estambres, un ovario turbinado con dos escamas opuestas en su base y dos estilos con estigmas plumosos; una semilla oblonga, obtusa y azucarada encerrada en el cáliz.

Esta caña es anual y ahija con profusion. Da una flor avinada tirando mas bien á amoratada, la cual crece en la cima de la caña formando espigas como las del mijo.

Sus cañas, de vara á vara y media de altura, son nudosas como las del trigo; mas gruesas y mas duras.

Las hojas son largas, estrechas, terminadas en punta y alternadas abrazando la caña por su base.

Las raíces son fibrosas, semejantes á las del trigo y mucho mas fuertes, las cuales se emplean en escobetillas ó cepillos para limpiar la ropa.

II.

CLIMA, VARIEDADES, TERRENO y CULTIVO

El número tan crecido de variedades bien puede reducirse á dos, y son el acuático ó anegado y el llamado impropriamente arroz de secano ó de monte, propio de los climas que poseen una humedad perenne.

El arroz es propio de los climas cálidos, pero con el trascurso del tiempo se ha conseguido aclimatarlo en los países templados, y existen variedades que resisten los fuertes rigores del invierno, los hielos y las nieves.

Cuando el clima es el que ama la planta y esta se cultiva con esmero, ahija profusamente, y da

maravillosas cosechas tanto el acuático como el de secano.

Existen arrozales que nacen, crecen y maduran á los tres meses como el trigo tremesino; tales como el *dumali* de Filipinas.

También hay un arroz vivaz que se reproduce por esquejes ó hijuelos.

Mucho han discordado los autores sobre si la tierra que mejor conviene á esta planta, debe ser fuerte y sustanciosa ó arenisca y ligera; pero en lo que sí unánimemente convienen es en que debe retener mucho la humedad.

El arroz que se cultiva generalmente en la República es la variedad acuática ó que requiere la superabundancia de agua para poder vivir. En el agua se siembra, en el agua nace, en el agua crece, en el agua espiga y en ella madura su grano, beneficiando las tierras en lugar de esquilmarlas.

Para cultivarlo debe comenzarse por dividir la tierra en cuadros que deben estar bien bañados por el sol, separados entre sí por caballones ó calzadas de una vara de ancho y una tercia de altura, las cuales sirven para que las aguas no se filtren y puedan contenerse entre los cuadros. Estos están unidos con sus inmediatos por dos aberturas que tienen en sus ángulos opuestos, para recibir y comunicar el agua sucesivamente; y para que esta se mantenga á una misma altura se nivela el terreno de la siembra con un instrumento llamado *trailla*, la cual está armada de dos varas ó timones para guiarla, debiendo estar un poquito mas elevado que los otros el cuadro que recibe las aguas, y hallarse todos ellos en un plano ligera-

mente inclinado para que así puedan correr suave y fácilmente las aguas.

La siembra se comienza á principios ó fines de marzo, y se siembra el grano seco con su cáscara, aunque en algunas partes tambien acostumbran mojarlo colocándolo en vasijas puestas al sol ó enterradas en estiércol.

Las tierras destinadas para la sementera de esta planta se abonan, se encharcan, se les dan cuatro ó cinco labores y en seguida se pasa la trailla para igualar el terreno, y acto continuo se procede á la siembra por surcos.

Así que la plantita ha crecido y sobresale del agua dos ó tres pulgadas, se hace una escarda á mano quitando las malas yerbas.

Es necesario tener mucho cuidado con el agua renóvándola y haciéndola entrar y salir constantemente en los cuadros:

Antes de espigar la planta requiere una, y á veces otras dos escardas, las que deben hacerse sin remover el fango ni tocar la planta.

Los cuadros deben de encerrar perfectamente el agua para que esta no se escape por alguna grieta ó resquicio que se abra en alguna calzada ó borde exterior y deje sin bañar las plantas expuestas al aire, las cuales mueren en los cuadros secos, por cuya razón es preciso vigilar mucho los cuadros.

Cuando sazona el grano, lo cual se conoce en que empieza la caña á ponerse amarilla, se cierra la entrada á las aguas y se deja orear la tierra para hacer la ciega, para cuya operacion usan de las mismas hoces que para el corte del trigo, pero

en los arrozales se ejecuta con mas cuidado por desgranarse mas fácilmente.

La siega se hace por un poco mas abajo de las espigas, formando haces ó gavillas conforme se va cortando, y se dejan esparcidas en el campo para que se sequen bien; despues de lo cual se cortan las espigas, por arriba y junto á la atadura, con hoces muy cortantes, y se van recogiendo en grandes esportones, los que cuando están llenos se conducen á la era para trillar las espigas.

Los manojos de paja se recogen atados, tales como quedaron en el campo.

La trilla se hace como la del trigo por medio de caballerías ó de máquinas.

Quando el grano se ha desprendido de la espiga se ahueca con el biello, se sacude á mano y se amontona para darle otra trilla hasta que suelte completamente el grano que le quede.

En tal estado se avienta el arroz para quitarle la paja menuda y se guarda para blanquearlo despues.

III.

SECANO.

La tierra destinada para el arrozal de secano debe ser mas bien arenisca que gredosa; estar

abonada con mantillo vegetal y á falta de este con estiércoles bien podridos. Se le darán tres fierros cruzados para que quede bien removida y desmoronada. La siembra se hace por surcos; en seguida se pasa la rastra para igualar un poco el campo y llevar los granos que quedaron encima revolviéndose con la tierra. En seguida se dará un riego abundante.

Cuando la planta ha nacido y deja asomar tres ó cuatro hojitas, se dará la primera escarda muy ligeramente para no remover mucha tierra.

La siembra se hará á mediados de abril, si está en campo descubierto la tierra que ha de servir para la cementera; pero si se encuentra abrigada al mediodía, puede hacerse á principios de marzo dándole en seguida un abundante riego.

La plantita comienza á aparecer á los doce ó veinte dias, retardándose ó adelantándose su nacimiento á medida de la temperatura atmosférica. Las cañitas aparecen teñidas de un verde oscuro; no debe dárseles agua hasta que la pidan, lo cual hacen poniéndose amarillentas ó renegridas.

El único cultivo que exige esta planta es el de los riegos y las escardas, las cuales deben repetir se siempre que sean necesarias.

Cuando llega el mes de Agosto y aun no han espigado se les escasea el agua cada vez mas, en cuanto sea posible sin secarlas.

Despues que han espigado, florecido y granado, que es cuando se pone amarillosa y pajiza la caña, se procede al corte, se engavilla, se seca y se trilla, blanqueándolo despues.

En muchos puntos de España, se siembran al-

mácigas ó criaderos, de los cuales se trasplantan á las eras ó tablas las plantitas, cuando tienen cerca de un pié de altura; se trasplantan á golpe tres ó cuatro plantitas segun su estado y desarrollo, colocándolas en tresbolillo. Las arrancan por la tarde y las trasplantan por la mañana.

Las cultivan despues del mismo modo que nosotros.

GARBANZO.

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

El garbanzo pertenece á la 14.^a clase de la familia de las leguminosas de Jussieu: Linneo la califica en la diadelfia decandria y la nombra *cicer aristinum*.

Flor: amariposada, con el estandarte plano, redondo, grande y encorvado por las orillas: las alas, obtusas, y mucho mas cortas que el estandarte: la quilla aguda y mas pequeña que las alas: el cáliz escotado, con cinco glóbulos y casi tan largo como la corola.

Fruto: legumbre romboidal é hinchada que contiene dos semillas casi redondas algo puntiagudas por abajo.

Hojas: con impar aladas; de quince á diez y siete hojuelas, ovales dentadas, enteras por sus bases y casi adherentes y alternadas.

Raíz: fibrosa y ramosa.

Tallo: herbáceo, recto, anguloso y velludo. La flor nace de los encuentros y está sostenida por un pedúnculo; los pedúnculos de la misma longitud de las hojas.

Sitio: se cultiva en los países meridionales y se produce naturalmente en los campos. Es una planta anual.

II.

CLIMA, TERRENO y CULTIVO **COORDINACION DE CIENCIAS**

La tierra destinada para la siembra del garbanzo debe ser húmeda y ligera, á fin de que no retenga demasiado tiempo el agua; la cual siendo abundante, enferma la planta y acaba por matarla.

El garbanzo es propio de los países frios, y en la mayor parte de los departamentos del Norte se dan abundantes cosechas de muy buena calidad.

La siembra se hace por Marzo ó Abril, después de bien removidas y desmoronadas las tierras; y varían en el modo de hacer la siembra. En unas partes siembran á chorrillo, en otras manteado y en otras á surco.

Muchos labradores tienen la idea de que se extingüan las tierras sembrándolas por varios años

de garbanzo, atendiendo á la gran cantidad de sal que los garbanzales depositan en ellas; pero las opiniones están divididas, pues otros muchos creen que, por el contrario, cuando se siembra otra semilla y las aguas acuden bien se dan muy buenas cosechas. No sabemos hasta qué punto sea esto cierto, y á nuestro juicio no puede establecerse una regla general, pues habrá tierras que quedando mejor combinadas con las partículas salinas desleídas por las aguas darán muy buenos resultados, y otras cuya mezcla les será nociva por destruir la justa proporción en que deben estar combinadas. Pero de cualquiera manera que sea, como la planta no permanece mucho tiempo en la tierra, le extrae muy poca sustancia y tiene una raíz alusada, á mi juicio no debe perjudicar notablemente á las gramíneas cuyas raíces profundizan poco.

Para la siembra deben elegirse garbanzos gruesos y opacos. Los labradores dicen que para ser buenos han de tener *carita de vieja, costilla de ganso y pico de papagayo*.

El número de granos que debe sembrarse depende de la calidad de las tierras. La especie mas gorda, á la que generalmente llaman garbanza, es la mejor.

Después de sembrados los garbanzos no exigen otros cuidados para su cultivo, que amurallarlos ó recalzarlos bien y escardarlos cuando son pequeños; y si la tierra se pone dura con las aguas en los terrenos barreales, darle una ligera labor para aflojarla un poco.

III.

ENFERMEDADES.

Los garbanzos están sujetos á una enfermedad funesta llamada rabia, la que muchas veces en un solo dia destruye completamente el garbanzal. A varias causas atribuyen esta enfermedad, siendo una de ellas un viento mortífero y otra los insectos que destruyen la planta. Pero juzgando juiciosamente debe considerarse mejor como efecto de los rocíos primaverales precedidos de un sol abrasador que ó bien quema las plantas, sirviéndose de las gotas del rocío, posadas en ellas, como de otros tantos espejos ustorios, ó disuelve el agua y las priva del ácido oxálico, conocido con el nombre de salitre, del que necesitan para existir.

Rozier cree que esta última causa es la verdadera, y dice haber visto precaver el mal de la manera siguiente. "Las mañanas que hay rocío en la tierra y no corre viento ni hay nubes que oculten el sol, toman los labradores una larga sogá, cada uno por su punta, y pasean así el garbanzal arrastrando la sogá sobre las garbanceras para que con el sacudimiento que experimentan, despidan de sí el rocío ó les hagan perder á los globulillos su figura redonda. He visto tambien un garbanzal preservado de esta enfermedad entre otros que han quedado arruinados, porque el colono acon-

sejado por una persona que lo habia visto practicar en Castilla la Vieja, lo habia pasado la soga las mañanas despejadas y serenas en que habia rocío."

Cuando las hojas y las vainas que encierran la semilla comienzan á perder su color, cambiándolo por otro amarillento, se hallan en sazón y deben arrancarse antes de que se sequen completamente, juntándolas en gavillas con las raíces hacia el centro, sobre el que colocan piedras pesadas para sujetarlas y dejándolas en el campo para que así acaben de secarse, ó se depositan en los gavilleros para trillarlas despues como á los demas granos, cuya operacion es muy ligera por ser despues de seca extremadamente quebradiza esta planta.

HABA

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

La haba es del género de la clase décimacuarta de la familia de las leguminosas de Jussieu. Linneo la denomina *vicia faba*, y la clasifica diadelfia decandria.

Flor: amariposada; el estandarte oval, uñuela ancha, la cima escotado con una punta pequeña, y sus labios encorvados; blanco teñido ligeramente de encarnado ó de púrpura en su base, y señalado con unas rayas casi negras; sus alas son de un negro aterciopelado con las orillas blancas, oblongas casi acorazonadas y mas cortas que el estandarte: la quilla blanca, casi redonda y mas corta que las alas; su uñuela está dividida en dos y en el fondo tiene un nectario. Los colores de la flor varían mucho.

Fruto: legumbre coriácea, redondeada, larga y terminada casi en punta, que contiene varias semillas ovales, oblongas y aplastadas.

Hojas: aladas; las hojuelas enteras y casi adherentes al tallo están prendidas de tres, de cuatro en cuatro ó de cinco en cinco, y son oblongas un poco gruesas y venosas.

Raiz: rastrera y fibrosa.

Porte: tallos de tres á tres y media varas de alto segun el terreno y cultivo, cuadrados y huecos. Las flores nacen de los encuentros de las hojas y hay muchas prendidas á un mismo pedúnculo: las hojas nacen alternativamente en los tallos.

Sitio: los campos y las huertas: es planta anual, originaria de Egipto, y cultivada en grande en nuestros campos para recoger la semilla y venderla seca, y en las huertas para comerla verde y es muy gustosa.

II.

ESPECIES Y VARIEDADES.

La haba comun, que es la que acabamos de describir, ocupa el primer lugar, y es al parecer el tipo de las demás especies cultivadas. Se cuenta entre estas la que los Franceses llaman *haba de Inglaterra ó redonda*, y los Españoles de *Tarragona*, que se distingue de la comun por su forma y delicadeza.

Existen otras varias, tales como la abundante

que es la generalmente cultivada en México, la *juliana* ó *haba pequeña de Portugal*, la *enana* y la *pu-nosa* ó *caballuna*. Todas estas especies se cultivan de la misma manera y requieren los mismos terrenos.

III.

CLIMA, TERRENO Y CONTRATIEMPO.

La haba necesita un clima templado y requiere terrenos sustanciosos, bien abonados y labrados; en los ligeros y areniscos se da muy mal. El frío le es contrario; así es que conviene sembrarla en sitios abrigados y expuestos al Mediodía. En consecuencia debe precaverse de los hielos así como de algunos animales, entre ellos los topes y los ratones, que gustan mucho de ella.

Si se temen mucho los efectos del rigor del invierno, no se hará la siembra hasta febrero ó marzo según el clima.

La siembra se hace en tablas destinadas solamente á la haba, y se hace por surcos ó bien se siembra en las labores del maíz.

En la mayor parte de los departamentos se hace la siembra en octubre, y solamente en algunos de los del norte en que el invierno es muy crudo la retardan algunas veces.

La época ó tiempo en que debe sembrarse, según el clima, la determina la naturaleza misma, y esto se conoce sembrando (luego que los piés

destinados para la siembra estén secos y sazonado el fruto) uno ó dos granos; y la época en que broten será la en que deba sembrarse. Enterándola anticipadamente, dice Rozier, dará mejor nutridos y desarrollados los frutos.

La planta luego que llega á cierta altura necesita amurillarse y escardarse, cuya operación se repite segun sea necesario hasta la época de la florecencia. En algunos puntos tienen la costumbre de deslechugar la planta cuando florece, pretextando ser extraída la savia por los cogollos; pero segun algunos autores no debe seguirse esta regla por carecer de fundamento y ser evidentemente contraria á la naturaleza:

El principal enemigo del haba es el pulgon, que la debilita mucho por la extravasacion de la savia que le causa la irritacion de sus piquetes, y sin duda alguna de aquí viene la idea de descogollar los plantas, porque es la parte mas tierna de la planta y naturalmente es la que ataca con preferencia. En tal caso, sí es conveniente descogollarla por ser esto menos nocivo que las picaduras innumerables del pulgon. Los cogollos invadidos por este enemigo y cortados deben sacarse de la sementera y quemarse para destruir en cuanto sea posible esta plaga.

Cuando de una sola siembra quieren tenerse dos cosechas, despues de cogidas las mejores vainas verdes, se cortan los tallos á flor de tierra, cubriendo los tronquitos con mantillo y aflojando la tierra de su alrededor.

Deben dedicarse para la siembra las plantas mas lozanas y de mejores vainas, dejándolas secar en pié, y arrancando las plantas en tiempo seco.

Después se trillan, limpian y guardan en lugar seco.

La simiente de uno ó dos años es igualmente buena.

IV.

CULTIVO EN LOS CAMPOS.

Cuando ya no se temen los hielos es el tiempo de hacer la siembra de esta planta, la cual hacen los labradores de varios modos, pero generalmente es á surco, echando puñaditos de tres ó cuatro habas y tapándolas como el maíz.

Al mes de nacida la planta se le da un fierro que es la primera escarda, para amurillarla, y destruir las yerbas dañinas, y esta operacion se repite otra ú otras dos ocasiones antes de la flor escencia.

Estas escardas son el único cuidado del cultivo de la planta.

Llegada la época de la madurez y cuando las vainas y los tallos se han marchitado y desecado, se procede á la cosecha arrancando las matas y no cortándolas para que no gasten sus raíces inútilmente los jugos de la tierra, mientras se las remueva y arranque al barbechar de nuevo para abonar las tierras con ellas.

La siembra manteada debe usarse cuando se destine la sementera para forrajes. El terreno se prepara y se siembra pasando después la grada.

En la época de la florescencia se siega, se deja secar en el campo y en seguida se conduce á la hacienda, practicando lo mismo en la segunda y tercera siega.

Estas siembras se destinan á la engorda de cerdos, y se dan remojadas á la caballada y hechas harina á los bueyes para cebarlos.

La especie que se cultiva en México es la denominada por Rozier *abundante*.

Las habas secas y limpias, como dijimos ya, deben guardarse en trojes secas y ventiladas, y removerse con frecuencia para que no se enardecen y se llenen de cocos, lo cual sucede si se dejan amontonadas mucho tiempo y no se traspalean.

PAPA O PATATA.

I.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA.

La patata es una planta de la clase de la familia de las solanáceas de Jussieu; Linneo la colocó en la dilatada familia de los *solanos*, y la llama *solanum tubercum*.

Flores: de los encuentros de las hojas salen unos ramilletes de flores aparasoladas, sostenidas por un peciolo comun.

Cáliz: persistente y de una sola pieza, en forma de campana pentágona, y dividido hácia la mitad de su longitud en cinco partes casi iguales; cada escotadura es tan ancha como la mitad de su longitud, y está guarnecida de una hojita membranosa, blanca; lo demás es una especie de filamento estrecho, acanalado y puntiagudo.

Corola: de una sola picza, abierta en figura de roseta; el tubo es muy corto; el limbo grande, revuelto hácia afuera, doblado en cinco parajes y guarnecido de cinco puntas y de otras tantas escotaduras en la orilla. Unas veces es doble, de un hermoso color de rosa, de violeta, azul, pardo de lino, blanco y aun abigarrado.

Estambres: en número de cinco, la mitad mas cortos que la corola, reunidos al rededor del pistilo, al cual abrazan: los filamentos son cortos de hechura de lesna, adheridos á la parte superior del tubo: las anteras oblongas inmediatas unas á otras y con cuatro surcos, compuestas de dos bolsitas pegadas por fuera, separadas por dentro, divididas interiormente por un filamento membranoso, y abiertas oblicuamente arriba hácia afuera.

Pistilo: una vez mas largo que los estambres, y colocado en su centro; el ovario tiene la figura de huevo y con un estilete cilíndrico terminado por un estigma oblongo y desigual.

Frutos: bayas mas ó menos gruesas, carnosas, casi redondas, lisas, algo chatas y surcadas por los dos lados: verdes al principio y amarillentas madurando; contienen un gran número de semillas lenticulares, blancas y cubiertas de una sustancia pulposa.

Hojas: aladas con impar, y muchas veces sin impar; sus filiolas en mucho número, con peciolo, ovaladas, terminadas en puntas arrugadas, de un verde mas ó menos oscuro por encima y mas pálido por debajo.

Raíces: de dos especies, fibrosas y tuberosas; las primeras se componen de pequeños filamentos que parten directamente del cuellecito del tallo, y de ellas penden las raíces tuberosas; y las otras se

compenen de tubos carnosos de diferentes formas, tamaños y colores. Su superficie es muy desigual, y está guarnecida de una multitud de tuberosidades, muchas veces de tubérculos, y siempre de hoyitos ó hundimientos, que son las yemas de donde salen los brotes.

Porte: tallo herbáceo de uno á tres piés de alto, hueco, acanalado manchado y ramoso.

Sitio: prospera en todos los climas; y le conviene la mayor parte de los terrenos y exposiciones segun las diferentes especies; pero deben preferirse las tierras ligeras. Es originaria de la América septentrional, pero pertenece al mundo entero. Fué llevada á Europa por Walter-Maleig.

II.

VARIEDADES.

Once variedades de papas se conocen en el día, y la época de la recolección se adelanta ó retarda segun la variedad, naturaleza del terreno y temperatura del clima.

Estas variedades se reproducen independientemente del terreno y del cultivo, y son:

1ª *Blanca gorda con manchas rojas ó papa gallega:* sus hojas son de un verde oscuro, ásperas por el envés, anchas, oblongas y achatadas: sus tallos fuertes y rastreros; sus hojas, al principio rojas disciplinadas, se vuelven pardas y son abundan-

tes así como las bayas. Esta es la variedad mas comun, mas fecunda y vigorosa.

2ª *La encarnada larga ó papa de la Mancha*: tiene un tallo rojizo y velludo; las hojas no muy oscuras, velludas por abajo y llenas de pelos á lo largo de las venas; la raíz áspera en la superficie y con boquedades, la cual tiene un círculo rojo interior. Es de mejor calidad, pero no tan abundante; de figura arrañonada: requiere un terreno craso.

3ª *La blanca larga*: bastante parecida á la gallega en su porte, pero de hojas mas oscuras: las flores son pequeñas, muy escotadas y enteramente blancas; produce mucho y es de muy buena calidad. En algunas partes la conocen con el nombre de *blanca irlandesa* por cultivarse mucho en Irlanda.

4ª *Violada*: el cáliz está salpicado por afuera de puntitos violados: la corola es mas larga, de un solo color de violeta oscuro: las hojas son muy unidas, casi redondas y de un verde oscuro: los tallos delgados: las raíces primero son redondas, y largas cuando crecen, sembradas en su superficie de puntitos amarillentos y violados. Es una variedad mas temprana.

5ª *Encarnada color de piel de rata*: tallo casi triangular, áspero, y rojizas las extremidades de los ángulos superiores: ligeramente alada: hojas verdosas muy semejantes á la encarnada larga: las flores son de varios colores; sus tubérculos son mas lisos, de una carne abundante y blanca, de pocas yemas y aplastados por un extremo, y puntiagudos por el otro. Es de muy buena calidad.

6ª *Blanca redonda*: chata, el tallo verde y fuerte; la hoja de verde oliva profundamente escotada, y

encrespada: la flor disciplinada y las papas separadas del pié en lugar de encontrarse inmediatas á él como en las otras: piel fina y tersa y su carne abigarrada: necesita un suelo ligero. Es muy delicada:

7^a *Encarnada oblonga*: es muy parecida á la blanca larga en su porte: sus tallos igualmente verdes y fuertes, pero las hojas son mas derechas y mas largas. Los tubérculos son de un encarnado oscuro y casi redondos. Las raíces graudes y grnesas enteramente blancas. Requiere un terreno medianamente fuerte.

8^a *Lengua de buey*: tallos delgados y encarnados á trechos; hojas pequeñas y crespas; flores primero abigarradas y despues pardas: raíces largas y aplastadas y algunas veces puntiagudas en las extremidades. Esta es la variedad mas temprana, aunque no florece primero que las otras.

9^a *Larga encarnada por dentro y por fuera*: es muy semejante á la blanca goda, tanto en sus tallos como en sus hojas. El color encarnado de la raíz se desvanece insensiblemente si es muy fecunda.

10^a *Encarnada redonda*: es enteramente parecida á la encarnada oblonga, tanto en el color y forma de las flores, como en el porte de los tallos y figura de las hojas, de manera que parece que proviene de ella: es mas temprana que la oblonga.

11^a *Blanquilla*: sus tallos y sus hojas son muy delgados, muy numerosos, verticales y de un verde claro: flores pequeñas de un azul muy hermoso: las papas son pequeñas, redondas y sabrosas.

III.

MULTIPLICACION.

De dos maneras distintas puede hacerse la multiplicacion de esta planta, por sus frutos ó por sus semillas.

IV.

MULTIPLICACION POR SUS FRUTOS.

Una sola papa, por pequeña que sea, basta para la multiplicacion; pero cuando son gordas pueden dividirse no en ruedas sino en pedazos, de modo que cada uno de ellos tenga dos ó tres yemas. Estos pedazos se dejan al aire libre por dos ó tres dias para que se oren ó sequen los cortes, y no se pudran con la humedad enterrados frescos, y mas si llueve. Generalmente esto no se practica en México, donde se siembran siempre las papas enteras y es mucho mejor que en pedazos. Inútil nos parece decir que para la siembra deben elegirse las papas mas chicas, pero que se hallen bien sazoadas.

V.

MULTIPLICACION POR SUS SEMILLAS.

Ningun medio hay mas eficaz para mejorar la calidad de la papa y evitar que degeneren que la siembra. Y para conseguirlo, se recogerá la víspera de la cosecha la semilla de la variedad que se desee propagar, y cuya simiente se conservará en arena fina en el invierno ó colgada para que se ventee al entrar la primavera, mezclándola con buena tierra y sembrándola en mantillo.

Las papas producidas por la semilla no estarán completamente regeneradas; así es que se sembrarán, y los frutos que den estas papas nacidas de las semillas se sembrarán; y los frutos que den estas volverán á sembrarse al tercer año, en el cual se cogerán papas completamente regeneradas y perfectas.

Este método tan expedito y practicable produce, como se ve, una nueva generacion, pura, lozana y vigorosa, que por espacio de muchos años conserva sus caracteres y propiedades.

VI.

CULTIVO.

El cultivo de esta planta es extremadamente sencillo, y está basado solamente en que la tier-

ra esté perfectamente mullida antes de la plantacion á la profundidad de siete ú ocho pulgadas, y que se conserve en tal estado durante la vegetacion de la planta. Así es que la papa no debe sembrarse sino en los terrenos sueltos ó medianamente coherentes, pues en los tenaces ó barreales no pueden desarrollarse bien. Los mejores cuando tienen buen mantillo ó están bien abonados, son los areniscos, porque aunque se humedezcan mucho no forman barro.

Dos son los modos de sembrar, y son: la plantacion hecha á mano ó con el arado por surco, de la misma manera que se siembra el maíz. El primero es bueno para las huertas, pero muy dispendioso.

Dos fierros generalmente bastan para que el terreno quede bien preparado para la plantacion; pero deben ser profundos, esencialmente el primero.

En todo el mes de abril se hace la plantacion; y si la tierra no se ha estercolado al tiempo de labrarla, despues de echada la papa se le arrojará un puñadito de estiércol y se tapará, pasando en seguida la grada para allanar el campo hasta que comience el nacimiento de la planta.

Cuando las plantitas tienen de cuatro á seis pulgadas se escardan someramente, y poco antes de la floescencia se aporcan, pasando un arado de orejeras para voltear bien la tierra sobre los dos lados y queden así bien recalzadas.

El cultivo á mano ó en las huertas se practica haciendo pequeñas hoyas y enterrando en ellas las papas, tapándolas despues con mantillo ó estiércol y escardándolas tambien con la mano.

En las tierras ligeras y climas resecos y cálidos, las labores se ciñen puramente á escardas, pues si se amurillaran las plantas se expondrían á secarse.

Una vez aporcadas no exigen cuidado alguno hasta la madurez, la que se da á conocer poniéndose las hojas amarillas y mustias. Comienza generalmente esta época en Julio y no concluye hasta Noviembre, segun las especies, clima, terreno y cultivo.

A fines de Agosto ó principios de Noviembre se comienza la cosecha cortando ó arrancando las plantas, ó se deja pastear al ganado en los terrenos sembrados de papa para aprovechar así los mustios tallos que ya no sirven á la planta: y se procede inmediatamente á la cosecha, tanto para que las heladas no dañen la papa cuanto para sembrar la tierra de grano.

VII.

COSECHAS.

En los terrenos ligeros se ejecuta á mano, tirando con ella del ramaje y desenterrando así las papas unidas á él; pero en las tierras fuertes es necesario prevenirse de una horqueta de tres dientes para arrancarlas, despues de haber aflojado la tierra con una labor sencilla.

Esta operacion generalmente se encomienda á las mujeres y á los muchachos; una docena de ellos bien puede en un dia desenterrar una fanega de terreno sembrado de esta planta y limpiarla de la tierra; despojarlas de sus filamentos y llevarlas al monton para dejarlas enjugar al sol, despues de lo que se guardan.

FRIJOLES.

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Cáliz de una sola pieza con dos lábios, el inferior dividido en tres dientes y el superior escotado: en algunas especies los dos labios son enteros, y en algunos no existen. La flor es amariposada, el estandarte acorazonado, escotado y vuelto hácia dos lados, las alas ovales iguales en longitud al estandarte, y sostenidas por largas nue-las; la quilla estrecha y enrollada espiralmente hácia el lado del sol; los estambres reunidos envuelven el pistilo, excepto uno que se separa por su base; la legumbre es recta, larga, coriácea en

su madurez, la cual encierra las semillas que son mas ó menos redondas, arriñonadas y aplastadas. Linneo los reúne bajo la denominacion *dolichos* por la gran semejanza que tienen con ellos los *frijoles*. Lo que verdaderamente los distingue de los frijoles, es que la quilla no se enrolla en espiral y sus legumbres y semillas están mas comprimidos.

II.

ESPECIES Y VARIEDADES.

Linneo enumera trece especies, de las cuales ocho son trepadoras ó revueltas y cinco de tallos rectos y cortos. Las especies jardineras segun algunos autores llegan hasta mas de setenta provenientes todas de un corto número de especies botánicas, cuyos caracteres esenciales son permanentes. El frijol es originario de la América y de la India, en cuyas dos partes hay un gran número de variedades conocidas con diversos nombres, las cuales se cultivan en grande en los campos para recoger secas las semillas, y en las huertas cerca de las ciudades para comerlas verdes en sus vainas, á las que dan cuando tiernas el nombre de ejotes.

Las especies generalmente cultivadas en Méxi-

co son: el *parraleño*, que es el mejor por su sabor y suavidad, el cual se cosecha en abundancia en los departamentos del interior; *arriñonado*, aplastado con el punto umbilical un poco hundido, tiene un color pardo oscuro: el *bayo*, que es de la misma forma, variando solamente en el color y el gusto; cuya especie es tambien de bastante consumo por ser mas barato: el *negro*, del cual hay dos variedades, una que da granos del mismo tamaño que los del parraleño, *arriñonado* tambien, pero un poco menos aplastado, y se cosecha en tierra fria; y la otra que da granos pequeñitos, oblongos, abultados y cuyo punto umbilical está apenas hundido, y se cultiva en abundancia en los departamentos del mediodía y es una de las especies mas gustosas.

El *blanco* tiene tambien tres variedades, y son el blanco grueso *arriñonado*, abultado y cuyo punto umbilical es entrante, conocido con el nombre de *frijol gordo*, cuyo sabor es poco gustoso; el *frijol blanco* mediano de la misma figura que el *bayo*; y el *pequeño* muy semejante al negro (como le llaman) de tierra caliente, que es el mas gustoso de los blancos.

Hay además unos *blancos sucios amarillentos*, gordos y medianos, de cuyas dos especies no se hace tan gran consumo como del parraleño, el bayo y el prieto.

Existen asimismo infinitas variedades, casi todas de forma oblonga ó *arriñonada* con el punto umbilical largo y hundido, que producen granos de todos colores y abigarrados, tanto gruesos como medianos. A estos frijoles abigarrados se les conoce con el nombre de pintos.

Generalmente las flores son blancas, pero en algunas especies son de color vario.

III.

CULTIVO.

El frijol requiere una tierra fresca, ligera, sustanciosa, bien estercolada, y puede sembrarse varios años seguidos en una misma tierra. Cuando el año corresponde al cultivo y no hay contratiempo alguno, la cosecha rinde mucho mas que los granos.

Nosotros no trataremos del cultivo de esa planta en las huertas, sino en los campos donde se cultiva en grande.

Para dar las labores se elegirán los dias mas favorables en que la tierra no esté muy húmeda ni muy reseca, como ya dejamos dicho en el modo de labrar las tierras.

La época de la siembra es la misma que la del maíz, y tambien se hace por surcos dando tambien á esta planta dos ó tres escardas. Despues que la planta ha crecido un poco, cuando se le da la segunda escarda es cuando se recalza enrodrigónandola anticipadamente.

La tercera labor se dará cuando las flores hayan cuajado, y pueden multiplicarse estas labores si se quiere, pues dan por resultado una cosecha mas abundante.

Para hacer la cosecha se cojen las vainas cuando el rocío se haya disipado completamente y esté el sol fuerte, ó bien se arrancan de las matas cortándolas con tijeras; pero esto no se practica aquí, sino que toman los segadores la planta con la mano izquierda y cogen la vaina con la derecha, tronchando con la uña su pedículo, separándola así y echándola en una manta que llevan al efecto.

LENTEJA

I.

DESCRIPCION DEL GENERO.

La lenteja es del género de plantas de la 14ª familia de leguminosas de Jussieu; Linneo la llama *herbum* y la coloca en la diadelfia decandria.

Flores: amariposadas blanquecinas, á excepcion del estandarte, que tiene rayas azules y es largo y casi redondo; los pedúnculos comunes son delgados.

Fruto: legumbres pequeñas comprimidas, casi omboidables, lampiñas y cada uno con dos semillas orbiculares, comprimidas y poco convexas.

Hojas: aladas, compuestas de diez ó doce hojuelas oblongas ó lanceoladas, pequeñas, algo vello-sas y generalmente puntiagudas, con el peciolo comun terminado por un zarcillo á garañuela.

- Raíz:** fibrosa y ramosa.
- Porte:** tallo herbáceo, de ocho á doce pulgadas de alto, ó mas segun los climas, velludo y angular: las flores nacen de los encuentros, sostenidas comunmente de dos ó de tres en tres por cada pendúnculo.
- Sitio:** los campos y las huertas: es planta anual.

II.

CULTIVO.

Los países templados son los mas á propósito para el cultivo de esta planta, pues en los cálidos se dá malísamente, y teme ásimismo las heladas, por cuyo motivo deben sembrarse cuando ya no se teman los rigores del invierno. La resequedad le causa tambien mucho daño. Requiere una tierra buena, para darse bien, aunque en los terrenos medianos prevalece regularmente. En los fuertes, húmedos y barreales se da muy ruin.

Se cultiva general y principalmente en los campos, despues de haber labrado la tierra en tiempo conveniente y cuando no se formen terrones. La siembra se hace á puñado como la del trigo, y se pasa varias veces la grada para igualar bien el terreno y cubrir la simiente.

El clima, como llevamos dicho, determina la época de la siembra, la cual debe hacerse cuando ya no se teman las heladas tardias.

Cuando la planta está en plena flor se siega, y si se espera á que madure se segará cuando las

hojas comiencen por todas partes á secarse, sin esperar á que se desequen completamente porque entonces se perdería mucho grano.

En algunas partes de Europa, en Francia por ejemplo, siembran las lentejas y la avena juntas porque madura y se siegan en la misma época. Pero deben sembrarse solas, porque con sus garbuelas se enlazan á las plantas inmediatas y las oprimen y sofocan.

Las lentejas se trillan como el trigo, los alverjones y los frijoles.

La harina de las lentejas es una de las cuatro resolutivas. Esta legumbre se emplea mas para alimentarse que como medicamento.

CHILE

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA:

Género de planta de la octava familia de solanáceas de Jussieu. Linneo la clasifica en la pentandria monoginia y la llama *capsicum annuum*.

Flor: pequeña, de una sola pieza enroscada con cinco segmentos puntiagudos y revuelta hácia fuera.

Fruto: baya sin pulpa y con dos celdillas, de dos á tres pulgadas de largo, y algunas veces mas segun el cultivo, redonda aovada y de un rojo de coral cuando está madura; las semillas son pequeñas, arriñonadas, aplastadas y pajizas.

Hojas: sencillas, relucientes, enterísimas y sostenidas por largos peciolo.

Raíz: ramosa y fibrosa.

Porte: tallo de uno á dos piés de altura, herbáceo y ramoso; las flores están opuestas á las hojas y comunmente sostenidas por largos pedúnculos; los frutos están inclinados hácia la tierra y las hojas colocadas alternativamente sobre sus tallos.

Sitio: los campos y las huertas; es originario de América, y en México se cultiva en abundancia, siendo uno de los principales alimentos de la clase pobre.

II.

VARIEDADES.

Muchísimas variedades se cultivan en México de esta planta; retardándose ó adelantándose en el tiempo de su madurez segun el clima, terreno y propiedades de cada una; pero las que tienen mas consumo son las siguientes.

El chile ancho ó colorado, que no se come verde sino que se muele para la salsa de los guisados; no es carnoso y tiene un encarnado oscuro.

El chile pasilla ó negro, que se usa de la misma manera y tiene un color casi negro: estas dos variedades, ó por mejor decir, especies, tienen casi la misma forma ó iguales dimensiones; ambas dan frutos de cuatro á cinco pulgadas de longitud, de dos y media á tres, en su nacimiento, de ancho, y que termina en punta.

El chile largo, que llaman en España *cornezuelo* y aquí se come generalmente verde, largo hasta de nueve pulgadas y muy angosto; de cuya especie hay muchas variedades, y entre ellas una á la que llaman *chile de Cambray*, la cual es muy delicada, de frutos largos y angostos pero pequeños, muy picante, y que creo Rozier llama *guindilla*.

El chilipiquin, de frutos pequeñitos y redondos, que es el mas picante de todos y conocido en Europa por *tomatillo*.

El chile cuaresmesño, grande, grueso y carnoso, que se come verde así como el *poblano*.

El chipotle, parecido en sus dimensiones y color al chile ancho, que tiene tambien mucho consumo y pica mucho.

El tornachile, grande, grueso, carnoso, poco picante, muy gustoso y apreciado; el cual encurten en vinagre, así como algunas variedades del largo que se llama generalmente *chile verde*.

III.

CULTIVO.

De tres maneras distintas se ejecuta la siembra del chile: en cajoneras, *cajetes* ó *tiestos*, en albitanas y en eras al descampado. Las cajoneras ó estufillas suelen tener de tres á cuatro piés de estiércol reciente, cubriendo su superficie un pié y medio de mantillo. El punto dispuesto para las camas debe ser alto para hallarse libre de las

inundaciones producidas por las lluvias de invierno, y su exposicion debe ser al Mediodía. Para colocar el estiércol se desmenuzará bien y se amontonará por espacio de ocho dias, para que fermente y se mueva el calor antes de colocarse en la cama para que reciba la semilla. Debe tenerse mucho cuidado en extender por tandas ó capas el estiércol bien desmenuzado para impedir los hundimientos y para evitar las desigualdades; se regará suficientemente para que se asiente despues de bien aplanado. Pero es mejor no regarlo sino solamente aplanarlo si está convenientemente húmedo, dándole agua únicamente cuando se encuentre muy reseco.

A los dos ó tres dias de esta operacion, se tapará la superficie de la cama con el mantillo correspondiente: si la tapa se hace con tierra vegetal ó fértil, debe esta extenderse gradualmente, porque siendo muy vivo el calor que es originario por la fermentacion del estiércol, se quemará é inutilizará la tierra para la vegetacion. Lo cual se remedia poniendo primero una capa de tres ó cuatro dedos á lo sumo, y añadiendo la demás porcion necesaria cuando comienza á bajar y á decaer el calor. Debe preferirse el mantillo por no tener este inconveniente, teniendo además otras ventajas sobre la tierra virgen, como la de no formar costra á pesar de los riegos, y dejar por consiguiente nacer con mas facilidad las plantas.

Con esta sencilla operacion se forma el semillero con el resguardo suficiente para el logro de buena planta. Las que se crian por este método son mas robustas y saludables y están menos expuestas que las procedidas de siembras en cajo-

neras, las cuales siempre nacen mas endebles y están mas expuestas á los daños de los insectos.

Tambien suelen abrirse zanjás en algunas ocasiones de un pié y medio á dos de profundidad y tres de ancho, que macizadas con estiércol y correspondiente capa de mantillo forman semilleros magníficos haciéndolos en terrenos sin humedad, en la situacion mas ventajosa, y abriendo además á cada lado zanjillas para los refuerzos, dejando intermedios de un pié para el tránsito. Estas zanjás deben llenarse de basura caliente siempre que el calor de la zanja principal se disminuya; renovando los refuerzos siempre que fuese necesario, y particularmente si se hubiese resfriado ó estuviese muy empapado ó húmedo el estiércol.

El último método es solamente practicable (con buen efecto) desde el mes de Marzo y Abril segun el clima, hasta Agosto, y consiste en disposicion de eras al descampado como se usa para las otras siembras. Las siembras de las cajoneras se hacen á últimos de Diciembre, las de albitanas desde mediados de Enero y Febrero, y las de tierra al descampado hasta por Abril y Agosto. Quando se haya mitigado el calor del estiércol se procede á la siembra en cajoneras. El calor en que se las debe mantener no debe ser extremado porque inutilizaria la vegetacion, sino apto para fomentar el desarrollo de la simiente, la que se desparramará á puñados ó se sembrará por surcos á distancia uno de otro de seis ú ocho dedos, para ejecutar mejor las escardas y entresacas y poder sacar las plantas con su cepollón para llevarlas al plantío. Los riegos no deben dárseles con agua muy fria, porque las haria daño.

Los demás cuidados del cultivo están basados

en precaverlas de los resfríos y heladas, para lo cual se cubren con pajones de manera que no les impidan el recibir el aire libre, y disfruten del sol y el calor descubriéndolas de día.

La pica ó entresaca se hace con el fin de que no se abilen ó sofoquen las plantas entre sí, y se hará en una nueva cama ó bien una buena exposición abrigada, á distancia de cinco ó seis dedos una planta de otra. Antes de veinte dias estas plantas tendrán nuevas raíces y podrán sufrir el trasplante. Los cuidados que requieren esencialmente en el principio son los riegos y el librarlas del mucho sol.

IV.

PLANTIO.

Las tierras sustanciosas y medianamente coherentes son las mejores para las plantaciones de chile. Despues de bien labrado y abonado el terreno, se dispondrá por cuadros alomados y se dará por base á cada caballon de pié y medio á dos piés. Antes de proceder á la plantacion se dará un riego, y por donde corra el agua se darán los golpes ó piquetes capaces para recibir la planta. La costumbre mas comun es la de remojar los semilleros para sacar á repelon las plantas que se quiera, trasponiéndolas en el paraje determinado para recibir las. Pero es mejor para que arraiguen prontamente sacarlas á cepellon porque así re-

sienten menos la operacion. Es práctica muy viciosa la de recortarles las raíces.

La distancia de los golpes varía segun la calidad del terreno, pero es de uno á dos piés.

Inmediatamente despues del plantío se dará un buen riego de asiento para impedir que penetre el aire y el calor, y el que quede ahuecada la tierra para que no se venteen las raíces y se pierda la planta. El tiempo regular del plantío es por Mayo cuando ya no hay temor de las heladas. El cultivo consiste en oportunos riegos durante los calores y en arrancar en los primeros dias las yerbas extrañas á la planta.

V.

RECOLECCION.

La recoleccion se hace en dos tiempos, cortándolos verdes ó dejándolos para que perfeccionen su madurez, conseguido lo cual toman un color amarillo ó encarnado segun su especie. Desde mediados de Julio se cogen chiles que en las sucesivas cuajas se hallan suficientemente crecidos para comerlos. A principios de Octubre se hará la recoleccion de los que hayan quedado, los cuales se conservarán en el invierno hasta Navidad tendidos en el suelo ó sobre paja; de manera que no se toquen y se pudrán, lo cual sucede fácilmente á todos dañado uno si no se quita inmediatamente.

Se ensartan tambien por los pezones y se cuelgan en cuartos ventilados y secos, que es como mejor se conservan y duran mas tiempo.

La recoleccion de la simiente se hace dejando podrir las bayas, pero no secar las semillas para que absorban las sustancias del chile y salgan mas nutridas y se conserven mas frescas y fecundas.

CAÑA DE AZÚCAR

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

La caña dulce fué cultivada desde la mas remota antigüedad por los Chinos, y en Europa se introdujo, así como la fabricacion del azúcar, hace cerca de dos mil años. Linneo la llama *saccharum officinarum*.

La caña dulce se compone de muchas secciones ó cañutos, cuyo conjunto presenta un tronco con raíces y un tallo con hojas alternadas que lo abrazan. Cada seccion está marcada exteriormente por un borde acordonado que se llama nudo, y cada nudo tiene de dos á tres pintas de grueso, con unos puntos particulares, dispuestos en triángulo y en dos ó tres filas de los que brotan las raíces. Este borde del cañuto se ve unido por un

boton grueso como una lenteja, y apuntado por la parte superior, el cual contiene el gérmen de una nueva caña; á este nudo sigue un entrenudo (la longitud de cada cañuto) cuya dimension es desde una hasta seis pulgadas, y está terminado por una hoja larga hasta de cinco piés, la cual se halla dividida en dos por un nudo particular; la parte inferior, que nunca excede de un pié, envuelve la caña y le sirve de vaina. La corteza ó cubierta del tallo es una union estrecha de vasos leñosos y la interna de vasos ondulosos; en tal disposicion que presentan otras tantas capas horizontales, sostenidas á distancias iguales por otros vasos leñosos que los atraviesan: las cavidades de estos vasos incomunicados entre sí contienen la materia azucarada.

Estos vasos leñosos se separan á ciertas distancias de la direccion vertical, conservando otros la horizontal, los cuales forman una especie de tabique y vienen á reunirse en un punto con los otros, en el boton indicado, rompiendo la corteza para formarlo.

El número de cañutos, suele algunas veces subir hasta ochenta y la altura de la caña hasta cinco ó siete varas.

La cepa ó tronco tambien es articulado como el tallo; su longitud de seis á ocho pulgadas, córva y pivotante: de ellas salen las raíces que son numerosas, cilíndricas y se extienden de ocho á diez pulgadas.

En la época de la madurez el tallo se divide en dos partes, una casi despoblada de hojas en la cual se halla formado el azúcar, que es en la parte baja y tiene hasta sesenta cañutos; y la superior poblada de hojas que se elevan en planos

opuestos y se inclina formando un abanico. A esta parte se llama cogollo ó cabeza de la caña.

II.

CLIMA Y TERRENOS.

El clima mas á propósito para la siembra de esta planta es el caliente que tenga una tibia humedad atmosférica, porque la caña teme mucho la resequeda y ama el agua.

Las tierras que deben elegirse para las plantaciones de caña deben ser gruesas, sustanciosas, y mas bien arcillosas que areniscas por requerir bastante humedad esta planta; deben tener asimismo una buena exposicion y abundar en mantillo; para cuya efecto deben abonarse perfectamente.

El abono único que aquí se les da es el de la quema del bagazo y los retoños y algunos estiércoles, y sin embargo se dan magníficas cosechas.

Las tierras deben estar bien sueltas para que las raíces penetren fácilmente, y asimismo para que broten sin obstáculo las plantas.

III.

PLANTACION.

La plantacion se hace por estacas, las cuales no son otra cosa que trozos de la misma caña, las cuales se colocarán acostadas y á continuacion unas de otras, empalmadas, en surcos que se habrá abierto anticipadamente. Despues de puestas en tal disposicion se cubrirán con una media pulgada de buena tierra ó de mantillo. En seguida se dará un abundante riego, al cual llaman de asiento, y si nó se tienen aguas disponibles no se hará la plantacion sino cuando haya esperanzas fundadas de próximas lluvias, porque si falta el agua se mueren las cañas perdiendo su humedad y no teniendo la que necesita para precaverse de la sequedad de la tierra, que les roba, estando seca, la que naturalmente tienen.

Estas estacas destinadas para los planteles pueden conservarse quince dias en buen estado, amontonadas y cubiertas con paja. Aunque se siembren un poco marchitas, si se les riegan bastante las tierras ó si abundan las lluvias, nacen prontamente.

En España acostumbran tomar para la plantacion los cogollos, pero aquí se despuntan las cañas solamente para forrajes y las estacas se hacen de la parte azucarada de la caña.

En la isla de Cuba plantan la cañas enteras en

surcos abiertos con el azadon, de una cuarta de hondos y tan argos como el cañaveral.

IV.

VEGETACION Y DESARROLLO DE LA CAÑA.

Como llevamos dicho, en la superficie de cada nudo propiamente dicho se halla un boton y unos puntitos. Estos puntitos se desenvuelven y forman las raíces, pero son inútiles á la planta que va á nacer. El boton contiene el gérmen de la nueva planta y funciona como semilla: cada estaca tiene de ocho á diez, pero algunos no germinan.

Cuando las circunstancias son favorables, las cañitas con muchas hojas comienzan á aparecer á los quince dias y comienzan á crecer. Desde los cuatro á los seis meses de su nacimiento, segun el clima, el terreno y cultivo, se consideran como plantas enteramente desarrolladas. Las primeras hojas se ponen mustias y se caen dejando desnudo el cañuto, que parece perder la parte que tenia en la vegetacion, á medida que comienza á madurar. A medida que se van formando nuevos nudos, van secándose las hojas de la parte inferior y se maduran otros cañutos. Esta sucesion es continua por doce, catorce y hasta veinte meses que es el mas largo período de la vida de la caña, en el cual se cosecha sin atender á la estacion.

Todas las partes de la caña se forman, se des-

envuelven, crecen y se elevan sucesivamente unas sobre otras; de manera que cada una con respecto á la funcion que ejerce, es un todo particular que independientemente de las otras recorre todas las fases y períodos de su vegetacion.

Las flores que producen las cañas son estériles en México, y no sabemos que se reproduzca por sus semillas sino en el alto Egipto. El boton de que hablamos al describir la planta, es, pues, el que contiene la esperanza de una generacion futura. Como las cualidades del gérmen son las mismas en todos los botones, su desarrollo necesariamente está sujeto á las mismas circunstancias, las que jamás varían sea cual fuere la parte en que sirven se halla el boton.

Generalmente cuando se desarrolla el boton presenta cinco secciones particulares que parecen solamente destinadas á echar raíces. Entonces no tienen ni boton ni entrenudo, únicamente están señalados con una hoja. A este conjunto de secciones radicales se llama cepa primitiva, por estar destinadas las raíces de esta cepa á echar las que al primer desarrollo de la planta.

Del centro de la última seccion radical sale el gérmen del primer cañuto; y en él se contiene el principio de la vida de la caña y de la generacion de los nudos, el primero de los cuales viene á ser la matriz del segundo, este la del tercero y así sucesivamente. Una vez establecida esta sucesion el principio de la generacion pasa del nudo formado ya al que se forma de nuevo, en tanto que los primeros se robustecen y crecen poniendo siempre entre sus diversas revoluciones un grado de diferencia marcado con el tiempo de su generacion. Así es que las secciones de la caña pueden con-

siderarse como otros tantos círculos escéntricos, cuyo centro ocupa siempre un punto que á su vez se convierte en círculo, reemplazándolo otro nuevo punto, y los cuales se elevan unos sobre otros ensanchándose hasta llegar á un diámetro determinado en un tiempo dado. Los primeros cañutos que siguen á las secciones radicales son los que forman la cepa secundaria, de la cual salen las raíces que deben servir para el desarrollo de los cañutos que sobresalen de la tierra y forman la caña.

Ocho dias duran las revoluciones que experimente el cañuto desde su germinación hasta su madurez, y se dividen en cuatro épocas. En la primera aparece como un punto ó nudo en el centro que toma la figura de un cono pequeño y pasa á formarse saliendo del centro donde le reemplaza otro.

En la segunda, que es la de la formación, nacen la hoja, el entrenudo y el nudo, formándose el cañuto, el cual se desenvuelve en seguida tomando un carácter mas notable. Esta época se divide en muchos tiempos destinados á la generación y formación. La mutación que acompaña á estos tiempos se marca tanto sobre el nudo, que ya formado se desarrolla, como en el jugo del entrenudo que se modifica gradualmente. Durante el desenvolvimiento toma un sabor el jugo, dulce y herbáceo, así como en su olor, semejante al de algunas frutas verdes.

La época del acrecentamiento tambien se divide en muchos tiempos que corresponden á los de la primera época. Estos tiempos no se marcan tanto en el cañuto acabado de formar cuanto en el jugo del entrenudo que experimenta nuevos

cambios de grados de elaboracion, dejando poco á poco su olor y sabor herbáceo hasta adquirir el que le es peculiar, que es la cuarta época en que se halla ya la caña azucarada.

Quando los dos ó tres primeros cañutos han perdido sus hojas y la presenta caña otras doce ó quince hojas verdes, en forma de abanico, se considera la caña en todo crecimiento, porque si se halla en la época de la florescencia, florece en efecto y el principio de su vida y de la generacion pasa á las partes de la fructificacion para desarrollarlas. Entonces los cañutos que se forman presentan dos partes y la primera se halla privada de botones y puntitos, ó elementos de las raíces. Las divisiones de los vasos de la savia, que en los precedentes se dirigia transversalmente á la superficie del nudo para formar el boton, pasan á las hojas, y de esto resulta que disminuye el número de vasos en los nudos á medida que se van formando. Estos últimos nudos que se alargan mas, contienen un corto número de vasos, tanto en su interior como en su corteza, que se adelgaza á proporcion de su longitud. El último nudo tiene cinco piés poco mas ó menos, y termina en una espiga ó panoja de flores estériles, de diez y ocho á veinte pulgadas de largo.

Las hojas de los últimos nudos son muy largas en su parte inferior y forman una apretada envoltura que acompaña la flecha hasta la panoja y la sostiene. Tanto las hojas como los nudos de donde salen se secan juntamente con la flecha.

Si la caña no florece es porque ó no se halla en la época de la florescencia, ó porque el cultivo la ha alejado de su estado natural, y entonces el principio de la vida pasa á engendrar nuevos ca-

nudos; generacion que continúa hasta que los vasos saviosos de la cepa, leñosos ya, no dején pasar el jugo.

En la caña se advierten dos movimientos, uno que pertenece al sistema de los vasos de la savia y se extiende á toda la planta vivificándola y contribuyendo á la generacion de los nudos, y otro particular dependiente de los vasos propios que hace la función particular de cada uno.

En la caña se advierten dos movimientos, uno que pertenece al sistema de los vasos de la savia y se extiende á toda la planta vivificándola y contribuyendo á la generacion de los nudos, y otro particular dependiente de los vasos propios que hace la función particular de cada uno.

V.

VARIEDADES.

La caña de constitucion fuerte, la cual se divide en fuerte en primero, segundo y tercer grado, la que solo prevalece en tierras llanas, húmedas y francas. Es la mas vigorosa, se eleva hasta doce ó quince piés de cañutos muy gruesos, hinchados y cortos, que nunca pasan de tres pulgadas de largo, y tiene un color amarillo cetrino. El periodo de su vida se prolonga hasta veinte meses, y da de cuarenta á cincuenta cañutos maduros muy succulentos de mucho azúcar y de excelente calidad.

La caña de constitucion fuerte en segundo grado presenta los mismos caracteres, pero no tan marcados. Prevalece en las tierras llanas, medianamen-

A primera vista parece que no hay diferencias en la caña, pero realmente existen y son tres, á saber:

La caña de constitucion fuerte, la cual se divide en fuerte en primero, segundo y tercer grado, la que solo prevalece en tierras llanas, húmedas y francas. Es la mas vigorosa, se eleva hasta doce ó quince piés de cañutos muy gruesos, hinchados y cortos, que nunca pasan de tres pulgadas de largo, y tiene un color amarillo cetrino. El periodo de su vida se prolonga hasta veinte meses, y da de cuarenta á cincuenta cañutos maduros muy succulentos de mucho azúcar y de excelente calidad.

La caña de constitucion fuerte en segundo grado presenta los mismos caracteres, pero no tan marcados. Prevalece en las tierras llanas, medianamen-

 

te resistentes, pero fáciles de labrar. Es sensible á las influencias de las estaciones, vive hasta catorce meses y presenta treinta ó cuarenta cañutos de un color ambarino, de jugo muy abundante y fácil de extraer, que siempre conserva un olor ligero de caña.

La caña de constitucion fuerte en tercer grado, que tiene los mismos caractéres que las anteriores, pero mucho menos marcados, y prevalece en las tierras altas, fuertes y secas y en las montañas; á la cual aprovechan mucho las lluvias abundantes y la sequedad la perjudica. Perece á los catorce ó quince meses; presenta maduros de veinte á treinta cañutos pequeños cortos, de una á dos pulgadas de largo, de un color amarillo cetrino, y es muy sensible á las influencias del otoño; su jugo es poco abundante, pero da mucho azúcar de buena calidad, aunque se extrae con dificultad por dar un material jabonoso que dificulta la desecacion.

La caña de constitucion delicada y buena, que prevalece en las tierras llanas y en las altas siendo bastante ligeras, á la que perjudican las lluvias abundantes y mata la seca. Vive desde doce hasta catorce meses y da de veinte á treinta cañutos, los cuales son gruesos, pequeños, de dos á tres pulgadas, poco hinchados, derechos, y algunas veces encorvados, segun las circunstancias. Tienen un color naranjado y su madurez frecuentemente se anuncia con unas rayas de color rojo.

La caña de constitucion delicada y mala, que ama las tierras húmedas y cascajosas y en las que se cultiva por primera vez, que teme las lluvias y la sequedad le aprovecha. Ofrece de treinta á cuarenta cañutos, los cuales son gruesos, de cinco á

seis pulgadas de largo, frecuentemente derechos y rara vez hinchados. Tiene un amarillo pálido, tirando á veces á verde, y perece desde los quince hasta los diez y ocho meses. Su jugo es abundante y fácil de purificar. En la primavera después de una larga sequedad da bastante azúcar. Estas dos últimas variedades están algunas veces torcidas; el viento las tira fácilmente, y cuando están tumbadas, los puntos que se notan en la superficie de los nudos se convierten en raíces.

En vista de lo expuesto debe tener mucho cuidado el cultivador en conocer bien la caña y sus funciones comunes y particulares, para poner en juego los diversos agentes convenientes á su vegetacion y madurez.

VI.

DIFERENCIAS QUE GUARDAN RELATIVAMENTE A SUS PRODUCTOS.

Distinguen la caña, con respecto á su reproducción, en caña nueva, y en caña de sobrenuevo ó retoño, á la cual dan tambien el nombre de *soca*.

La caña nueva resulta del brote de los botones de las estacas plantadas como llevamos dicho, y la *soca* del brote de los botones de los nudos que forman la cepa secundaria de la caña cortada.

La dureza de la tierra que no se ha removido no permite el desenvolvimiento de los botones, y la resistencia que opone á las raíces hace que

sean menores que las de la caña nueva. Además, las eminencias de la cepa también impiden que el agua penetre hasta las raíces, á no ser muy abundantes. Todas estas circunstancias hacen disminuir naturalmente el número de brotes y que sea menos vigorosa la vegetacion. El aire y el calor tienen asimismo mas influencia sobre ellas cuando llegan á la madurez, pero en compensacion tienen mas azúcar.

Las cañas nuevas es verdad que son muy hermosas y están mas espesas, pero la depuracion es mas trabajosa y el azúcar es de inferior calidad que el de las de soca que tambien es mas hermoso.

La caña fuerte en un terreno ya cultivado debe sembrarse á menos distancia que en aquel en que por primera vez se siembra.

La caña fuerte en segundo grado debe sembrarse en hoyas mas juntas por prevalecer solamente en las tierras cultivadas.

La caña fuerte en tercer grado se siembra mas junta aún por prevalecer únicamente en las tierras altas y necesitar aire y sol.

La caña buena y delicada se debe plantar á tanta mayor distancia cuanto mejor sea por sembrarse en tierras ligeras y necesitar aire y sol.

La caña delicada y mala debe sembrarse á distancias tanto mas grandes, cuanto mas fuerte es la tierra, mas húmeda y nueva, para que la vegetacion sea mas vigorosa y reciban las cañas mejor la influencia del aire y el calor.

Segun las circunstancias debe modificarse la accion del agua y el calor para la mejor elaboracion de la sustancia azucarada, y es en lo que consiste el arte del cultivador.

En las tierras donde la vegetación es activa y vigorosa se planta la caña á grandes distancias y se deja por cuatro ó cinco años, como se hace en algunos de los departamentos del mediodía; pero si la vegetación es mediana ó débil, es preciso re plantar á menudo ó labrar la soca.

VII.

CUIDADO QUE REQUIERE LA CAÑA DURANTE SU VEGETACION.

El mas importante de todos los cuidados que requiere la caña es el de las escardas, las cuales se ejecutan á mano, destruyéndo de esta manera las malas yerbas y favoreciendo el brote de la planta. Las escardas propiamente dichas comienzan á darse cuando la planta tenga dos piés y medio de altura y se recalzan ó aporean. Esta es la época de labrar los *entredoses*.

Los riegos deben darse solamente cuando la tierra lo pida y segun la clase de planta.

Como generalmente no prenden todas las estacas que se plantan y además algunos brotes son mas pesados, ó se pudren ó se caen con el agua, es necesario reponerlas, y de aquí proviene la diferencia de edades que se nota en la cosecha.

Generalmente las plantaciones tienen cuadros de cañas nuevas y de soca ó sobrenuevo. Estos sobrenuevos se distinguen en primeros, segundos, terceros, etc., segun que provienen del primero,

segundo ó tercer brote despues del corte de la caña nueva. La cosecha de los sobrenuevos se adelanta dos meses á la de la caña nueva, y no necesitan tantos cuidados, pues ni se aporean y solamente se escardan.

VIII.

COSECHA.

La cosecha ó corte de la caña debe hacerse cuando esta esté en todo su vigor y madurez; es decir, cuando tenga mayor cantidad de materia azucarada: y varía en la época y en el tiempo que dura, segun hayan tenido que sembrarse mos ó menos estacas, y se ejecuta con gruesos machetes cortantes dando un solo tajo oblicuo á las cañas; las que se conducen en seguida á la hacienda para extraerles el azúcar.

CAFE.

I.

DESCRIPCION DEL GENERO.

Esta planta pertenece á la clase 11^a, familia de las *rubifceas* de Jussieu y á la pentandria monoginia de Linneo.

El género comprende árboles y arbustos de hojas opuestas y sencillas, en cuyo encuentro nacen generalmente las flores, aunque tambien algunas veces nacen en el cogollo de las ramillas. Estas flores se componen de un pequeño cáliz con cuatro ó cinco dientes, de una corola monopétala, embudada, con cuatro ó cinco divisiones, y cuatro ó cinco estambres, y de un estilo con dos estigmas; el fruto es una baya oval, con un ombligo; y contiene ordinariamente dos semillas planas, asurcadas por un lado y convexas por otro. Las

hojas del cafetero ó cafeto tienen en la base unos puntos glandulosos, y entre sus peciolos sobre la faz desnuda de los ramitos se encuentran siempre dos estípulas opuestas.

Hay en el número de especies que encierra este género una muy célebre, que constituye la riqueza de los países en que se produce. Los botánicos la llaman *cafetero arábigo* por sospechar que es originario de Arabia, ó mas bien por venir de allí los primeros individuos, de donde han proveenido todos los cafeteros cultivados en los dos mundos.

El *cafetero arábigo*, *coffea arabica* de Linneo, es mas bien un arbusto que un árbol, siempre verde, de rápido crecimiento y que se eleva á la altura de quince á veinte y cinco piés, de tronco derecho de tres á cuatro pulgadas de diámetro, de raíz central y fibrosa de color rojizo. El tronco arroja de trecho en trecho ramas de dos en dos, y situadas de manera que un par cruzá al anterior perpendicularmente; son muy abiertas, casi cilíndricas, nudosas de trecho, en trecho flexibles y cubiertas de una corteza delgada y rojiza como el tronco, que al secarse se agrieta. La epidermis es blanquecina y comunmente la cubierta de un verde claro. Las ramas inferiores, ordinariamente sencillas, se extienden mas abiertas que las otras casi horizontalmente, pero ambas siempre se hallan vestidas de hojas verdes opuestas, ovales, largas, lisas, relucientes por arriba y opacas por abajo, agudas en las extremidades y estrechas por la base, enterísimas, sostenidas por cortos peciolos. En cada uno hay dos estípulas cortas, anchas y terminadas en punta.

En la mayor parte de los encuentros de las ho-

jas, salen racimitos de cuatro ó cinco flores, sostenida cada una de ellas por un pedúnculo corto; son blancas, formadas de un solo pétalo con estrechas escotaduras y tubo corto con cinco estambres que sobresalen de él, con las anteras lineales y amarillentas. De entre los hilitos de los estambres sale un estilo ahorquillado, tan largo como la corola: Estas flores tienen un olor suave, se pasan pronto y son reemplazadas por una baya parecida á una cereza, mas ó menos oval ó redonda y de un color oscuro en su madurez, la cual tiene un ombligo en la parte superior y encierra una pulpa pegajosa y un poco dulce que cubre dos habitas ó semillas de consistencia córnea, unidas una á otra y cubiertas de una membrana coriácea. Estas habitas son los granos del café, el café, los cuales sufren algunas modificaciones según las variedades.

II.

CULTIVO.

La siembra debe hacerse al descampado, después de haber volteado y abonado bien la tierra con mantillo.

El terreno debe dividirse en tablas, en las que se practicarán surcos de media pulgada de profundidad y distantes unos de otros siete ú ocho

pulgadas. En ellos se echará el fruto despojado de su pulpa, pero no de su cubierta coriácea. Cada haba deberá quedar distante de la otra cosa de tres pulgadas y todas ellas cubiertas de buena tierra ó mantillo.

Para que nazcan bien las habas deben estar bien maduras y frescas, porque si falta alguna de estas circunstancias no germinan; y las que se destinan para la siembra no deben estar mucho tiempo amontonadas á causa de la fermentacion de la pulpa que daña al gérmen.

La estacion mejor para la siembra es por Marzo, Abril, Mayo y Junio; porque solamente tienen que sufrir las plantas el calor del sol de invierno y se hallan ya crecidas para resirtir el del verano, que hace perecer muchas de las nacidas en Diciembre.

Esta planta necesita un terreno enteramente despejado; así es que debe tenerse sumo cuidado de quitar las yerbas que nazcan en las almácigas, con pico ó á mano.

La planta del café ama la humedad, pero no continua ni extremada, porque siendo así, la pone amarilla y la enferma. Los riegos que se le dan por la noche le son mas benéficos que los de por la mañana y por la tarde, y debe tenerse cuidado que no sean tan abundantes que inunden ó sumerjan las plantas.

La siembra debe hacerse todos los años para reemplazar los piés que destruyan los gusanos, las arañas y los ardores del sol, particularmente en los primeros años. Es muy conveniente tener en los criaderos grandes cantidades de piés para que nunca falten al hacerla rasplatacion y para reemplazar.

La estacion mas favorable para la trasplatacion es en los meses de Junio, Julio y Agosto; entonces generalmente tiene menos savia el cafe-to que en la estacion de las lluvias.

De dos maneras se trasplanta el cafetero. El primero es mas seguro y mas útil, aunque mas prolijo y dispendioso, y consiste en trasplantarlo con su cepollon. Es mas seguro porque así prospera casi todas las plantas, y mas útil porque se necesita un número menor de ellas puesto que perecen menos: á mas de esto, no padeciendo al trasplantarlas su vegetacion es mucho mas pronta. Esta operacion se hace con el trasplantador, que arranca fácilmente con su cepollon la planta, á la cual se corta la mitad de la raíz central cuando sale fuera de él.

Para arrancar las plantas debe estar húmeda la tierra del criadero, y si no lo está se le dará un buen riego.

Las hoyas donde se vayan trasplantando los cafetos se llenarán con mantillo ó buena tierra.

El segundo método consiste en arrancar las plantas sin cuidarse de conservar su cepollon.

Las tierras fuertes, pantanosas, margosas y arcillosas son malas para estas plantaciones, porque los cafeteros aman los terrenos ligeros, cascajosos, pedregosos y calientes. Necesitan calor y ventilacion para que sean las cosechas abundantes y delicados los frutos.

En los parajes secos es conveniente dar á los cafetales la figura de un paralelógramo estrecho, largo y encerrado en el monte, que se extienda de Norte á Sur, dividiendo estos grandes paralelógramos á distancias convenientes por pequeñas calles que dividiesen en muchos el cuadrilongo

para la mejor ventilacion. Si se temen los efectos de los vientos del Norte y del Sur, deben plantarse árboles en todas estas calles, haciéndolas entonces anchas, cuyas arboledas tambien abrigarán á los pequeños cafeteros de las fuertes lluvias.

La distancia á que se deben trasplantar los cafeteros unos de otros es la de siete á ocho piés en tresbolillo modificada segun las circunstancias.

Cuando menos deben tener las plantas que se van á trasplantar de cinco á seis pulgadas, y las hoyas donde deben colocarse se abrirán cuando esté la tierra húmeda, haciéndolas anticipadamente para que reciban los abonos atmosféricos sus paredes, y haciéndolas menos grandes en los terrenos húmedos que en los secos.

Tres cosas esenciales hay que hacer en la trasplantacion, y son: arrancar las plantas con todas las raíces que sea posible, cortar la cabeza de la planta y la raíz de esta última en forma de pico de flauta en el mismo punto donde se trasplanta, y ponerla en la hoya, la cual se llenará poco á poco, no con la tierra que se le sacó, sino con la de la superficie del terreno circunvecino que es la mejor, apretándola blandamente con la mano conforme se vaya echando.

Cuando despues de la trasplantacion sobreviene un sol fuerte que dura muchos dias, se hacen necesarios los riegos.

Despues de la plantacion, los cuidados que requieren los cafeteros, hasta la época de la recoleccion, consisten principalmente en escardas hechas á mano y en tener particularmente bien limpio el pié de la planta.

Los depósitos de los rios y la arcilla puros son los mejores abonos para los terrenos secos.

Quando se hallare en los árboles madera seca ó ramas medio quebradas, deben cortarse por lo vivo, aplicando tierra húmeda á la herida.

Quando los cafetos amarillean es porque padecen, y entonces debe cavarse la tierra para ver si su raíz central se encuentra atacada por algun insecto; como por ejemplo, los piojos blancos que devoran sus raíces, los cuales se matan estregándolos con lodo. Si la raíz se encuentra atacada debe sustituirseles la tierra mezclándole ceniza ó mantillo y regar el terreno si está seco.

Si por este medio no se corta el mal, debe desmocharse el árbol, y entonces arrojará nuevos y muchos renuevos, los que se cortarán despues, dejando solamente el mas fuerte y haciendo este corte parcialmente con algunos dias de intermedio. Si á pesar de esto no sana el árbol, se arrancará dejando abierta la hoya.

Quando se vieren los piojos en las hojas ó ramas de los cafeteros, se cavará y se practicará lo arriba dicho, frotando tambien con lodo las hojas y las ramas.

Esta planta padece una enfermedad rara, y se cubren (cuando la ataca) sus hojas, sus ramas y aun frecuentemente sus frutos, de una materia negra que se pega á ellos y se seca interceptando la evaporacion de la savia, y á la cual están mas expuestos los árboles viejos que los nuevos.

Los árboles deben desmocharse á los tres años y cortar despues anualmente los renuevos que partan perpendicularmente del tronco para fijar los árboles á una misma altura, y la época mejor para esta poda es en los meses de Mayo y Junio.

La madurez del café se conoce en que el color de los frutos toma un rojo oscuro y comienza á

negrear. Entonces se cogen las habas y se tienden en eras para que se sequen al aire y al sol, amontonándolas de noche y cubriéndolas para que no las humedezca el rocío; pero todavía es mejor no amontonarlas á causa de la fermentación, y cubriéndolas extendidas. También puede hacerse la desecación en estufas, la cual no tiene estos inconvenientes y es mas rápida.

Ya que el fruto está seco es preciso mondarlo, para lo cual se emplean muchos medios. Unos lo machacan en un mortero de madera y otros emplean los molinos. Quitadas las pulpás se lavan las aguas y se ponen á secar al sol: se les hace soltar su cubierta coriácea, machacándolas, y se aventan para limpiarlas.

Después de esta operación, es preciso aun secar el café antes de meterlo en los costales, para lo cual es excelente la estufa.

CACAO

I.

DESCRIPCION DEL GENERO.

Tres especies conocidas hay de cacao y son, el silvestre, el de Guayana y el cultivado, del que se hace el chocolate y al cual llama Linneo *Jehobrona cacao*.

El árbol que produce el cacao es medianamente alto y grueso, mas ó menos segun la naturaleza del terreno en que se cria. La corteza del tronco se de color de canela, la cual es tanto mas oscura cuanto mayor es la edad del árbol, cuya madera es ligera y porosa. Sus ramas están guarnecidas de hojas alternas, enterísimas, pecioladas, grandes, lisas, colgantes, y venosas por el envés, que se suceden unas á otras de modo que el árbol jamás se mira desnudo. En todos tiempos, y parti-

cularmente en los dos solsticios, se cubre de una gran cantidad de flores, pequeñas y sin olor, esparcidas por el tronco y las ramas formando ramilletes. Estas flores son completas, con el cáliz recortado en cinco hojuelas abiertas, lanceoladas y caducas. La corola está formada de cinco pétalos excavados en su base; los estambres, en número de diez, reúnen sus hilos por abajo en un tubo; de los cuales cinco son estériles y largos, y los otros cinco cortos, los que se ocultan en la cavidad de los pétalos. Cada uno de estos hilos sostiene una antera con dos celdillas, y sobre el ovario, que es superior y oval, se eleva un estilo coronado por cinco estigmas.

El fruto es una cápsula coriácea semejante en su figura á una piña, con la superficie escabrosa y marcada con diez estrías de arriba abajo. El centro está dividido en cinco celdas, llenas de una pulpa gelatinosa y ácida que cubre las semillas ó habas, las cuales están pegadas á una placenta comun y central. Cada fruta tiene de veinte y cinco á cuarenta habas cubiertas con una piel amarga. La pulpa mitiga la sed y es un refresco agradable.

II.

CULTIVO.

El cacao requiere un terreno fértil, húmedo y profundo en razón de su gran raíz central, y en los terrenos arcillosos y resistentes no prevalece.

Quando el terreno es el que requiere la planta, comienza á fructificar en abundancia á los tres años, y cuando el terreno es fuerte y húmedo, los árboles crecen mucho pero no dan tantos frutos. En las tierras que no están descansadas duran poco, y el fruto es de mediano tamaño y poco abundante. Así es que se acostumbra desmontar los terrenos para hacer las plantaciones del cacao.

Para ello se comienza por quemar el monte y despues se cava profundamente, quitando todas las raíces que se encuentren y allanando despues la superficie. La plantacion se ejecuta en tresbolillo mas ó menos abierto segun la calidad del terreno, y se marcan con piquetes los puntos donde deben sembrarse las habas, haciendo en ellos dos ó tres agujeros próximos y colocando en cada uno de estos una haba, cubriéndolas en seguida con una poca de tierra.

Para las plantaciones deberán elegirse las habas mas maduras y sanas recién recogidas, porque si no son nuevas no nacen. Las que no nazcan se repondrán.

Las plantaciones deben hacerse en sitios abrigados guarecidos con árboles de cierta altura para que defiendan el cacao de los recios vientos que tanto le perjudican, y tengan sin embargo bastante ventilacion.

La reposicion de las habas que no hayan nacido se hace á los diez ó doce meses, cuando se arranquen las plantitas sobrantes, dejando solamente los piés mas vigorosos de los que nazcan en cada punto del tresbolillo. En algunas partes acostumbran hacer criaderos y trasplantarlos en seguida cuando la planta está un poco crecida.

para que así resista mejor á los insectos; pero muchas no prenden, por lo cual es mejor la siembra.

El cultivo, al principio del nacimiento y crecimiento de la planta, consiste en quitarle las yerbas que impiden su desarrollo, y conservar el suelo convenientemente húmedo.

Las habas tardan de siete á doce dias en nacer, y al cabo de veinte han crecido de cuatro á seis pulgadas y se hallan adornadas de cuatro ó cinco hojas.

Algunos arbolitos comienzan á florecer á los dos años, pero se les quitan cuidadosamente estas flores para que no se debiliten fructificando tan temprano. Generalmente en esta época han crecido vara y cuarta ó vara y media. A los tres años de vida del árbol es cuando ya le dejan las flores proporcionando á su fuerza el número de frutos, los cuales maduran ordinariamente á los cuatro meses despues de la caída de las flores, conociéndose la madurez del fruto en que se pone amarillo. El fruto se da sobre las ramas gruesas y sobre el mismo tronco. Es escaso en los primeros años: á las ocho cada pie apenas dá treinta *caboses*; pero cuando están los árboles en su mayor vigor, dan hasta doscientos cincuenta.

Sin embargo de estar ordinariamente cubiertos de flores y de frutos, se hacen dos cosechas principales; una á mediados del verano, y la otra, que es la mas considerable, en Diciembre.

Para conservar la plantacion en buen estado durante veinte ó treinta años, es preciso labrar bien la tierra y recalzar las plantas, cortando las extremidades de los árboles cuando estén secas, y quitando al árbol las lastimadas; pero sin acortar las ramas vigorosas ni hacer grandes heridas.

porque estos árboles están llenos de un jugo lechoso y glutinoso que no es fácil contener y se debilitarian mucho.

Hay varias especies de hormigas y langostas que invaden los plantíos comiéndose las hojas y con preferencia los brotes, lo cual mata el árbol ó retarda su vegetacion. Las hormigas blancas y aun mas las rojas hacen estragos tan grandes que en una sola noche destruyen un plantel, particularmente si es nuevo. El medio de destruirlas es buscar los hormigueros y llenarlos de agua hirviendo y polvorear sus caminos de sublimado corrosivo.

En la República de México se cultivan varias especies de cacao; y en algunos departamentos, como por ejemplo en Oaxaca, se dan riquísimos, y son el Caracas, el Maracaibo, el Guayaquil, el Trinidad ó Caraquillas, el Marañon, el Soconusco (tenido así el como Caracas por los mejores) y otros; pero el cultivo es igual en todas las clases.

III.

RECOLECCION.

La recoleccion de las piñas ó caboses se hace con horquetas de madera desprendiéndolas cuando no se alcanzan con la mano, echándolas en un saco ó cesto, el cual una vez lleno se conduce fuera de la plantacion, haciendo con todas estas re-

colecciones un monton. A los tres ó cuatro dias desbaratan las piñas donde mismo se hallan, y sacan las habas quitándoles la pulpa mucilaginosa que las cubria para llevarlas á lá casa, donde las colocan en cestos, cajones ó barricas levantados del suelo, y las cubren con hojas, esteras ó tablas, cargándolas despues de piedras. En tal estado permanecen cuatro dias, volteándolas todas las mañanas; á esta operacion llaman sudar, la cual convierte á las habas de blancas que eran en rojizas oscuros. Esta fermentacion es necesaria para que no germinen con la húmedad y no se resequen si el sitio es caliente. Despues de esta operacion la ponen á secar al aire y al sol, y en seguida, cuando está bien seco, se guarda en cajones ó sacos en parajes secos.

OLIVO.

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

El olivo, segun los mejores *geopónicos*, es el primero de los árboles, y Columela al hablar de él se expresa así: "*olea prima omnium arborum est.*"

El olivo da una flor blanca y pequeña de una sola pieza, de tubo cilíndrico y tan largo como el cáliz; la corola es plana y dividida por cuatro hendiduras ovales y ligeramente cóncavas: tiene dos estambres encontrados que se apoyan en la corola y están guarnecidos de anteras amarillas con solo un pistilo que sale del fondo del cáliz; el estigma está dividido en dos por la parte superior; el cáliz es pequeño, tubulado y dividido en cuatro segmentos.

El fruto es una baya carnosa y con hueso con

una celdilla; la cáscara lisa, verde al principio, morada en seguida y al fin morena oseura tirando á negruzca segun el estado de madurez: la madera del hueso es durísima y guarda una almendra dulce.

Las hojas son sencillas, enterísimas, lanceoladas, gruesas, resistentes, de un gris oseuro, verdoso amarillento por arriba y blanquecinas por el envés, adornadas por esta parte con solo un nervio que las atraviesa en toda su longitud.

La raíz es central; generalmente se extiende en sentido horizontal, es muy larga y de trecho en trecho está provista de raíces capilares.

La corteza es de un verde amarillento oseuro, parecido al de la parte de arriba de las hojas, y está sembrado de manchas redondas y salientes, de un verde mas claro. El cuello ó union de las raíces con el árbol generalmente está fuera de la tierra cuando el árbol ha llegado á cierto estado de desarrollo; pero esto se observa generalmente en los terrenos desiguales donde las lluvias pueden haber arrastrado las tierras, dejándolos descubiertos; pues no es creible que se eleve naturalmente el cuello, porque en los planos no se nota esto sino muy pocas veces.

El árbol es grande ó mediano, el troneo ordinariamente recto, de corteza lisa en su juventud y áspera, escamosa y con grieta en su vejez.

La florescencia casi siempre comienza á anunciarse en Abril y se abren los botones á fines de Mayo ó principios de Junio, en los países frios. Las flores nacen en las inserciones de las hojas, opuestas á ellas, en racimos sostenidos por un pedúnculo comun, y muy raras veces se encuentran aisladas.

II.

VARIEDADES.

Muchas son las variedades que enumeran los autores que tratan de los olivos, pero no trayéndonos utilidad alguna el averiguar cuáles y cuántas sean, no trataremos sino de las tres clases cultivadas en la República, y son: *la gordal, real ó sevillana*, *la manzanilla ó barrelenca* y *la zarceleña* más pequeña y dura que la barrelenca, la cual lleva el nombre *zarceleña* por preferirla los tordos y zarzales para llevársela.

En la segunda clase están colocadas las variedades de olivos propios y buenos para el aceite, el cual no se tuerce como el vino sino que se arrancian como la manteca y se afina y clarifica con el tiempo.

Linneo describe dos especies primitivas. La primera *olivo del Cabo*, *oliva cápensis*, de hojas ovales; y la segunda de Carolina, *olea americana*, de hojas elípticas, lanceoladas, de fruto y bayas purpúreas.

El acebuche, ú olivo silvestre, es el tipo á que retroceden todas las variedades de este árbol sembrando los huesos limpios.

III.

TERRENO Y CLIMA CONVENIENTE.

Los terrenos guijarrosos, arenosos y volcánicos son buenos para la plantacion de los olivos, los cuales aunque no dan gran abundancia de frutos, en ellos producen aceitunas que dan un aceite exquisito. Tambien se cultiva con buen éxito en las tierras fuertes y sustanciosas, aunque las capas inferiores sean arcillosas.

Los climas templados son muy convenientes para los olivos; y en los frios, mas que en los templados, es necesario tenerlos resguardados de los vientos reinantes, especialmente del Norte, que les causa mucho daño; pues necesitan una temperatura casi igual para progresar, y un cierto grado de calor para conservarse lozanos y fecundos.

Aunque en toda clase de tierras vegeta fácilmente, en los terrenos muy húmedos y pantanosos se da muy mal y no debó cultivarse en ellos.

IV.

VEGETACION.

El olivo cultivado cambia del árbol natura, en su modo de existir. Cuando proviene de cuesco,

la raíz central se introduce perpendicularmente en la tierra si no encuentra obstáculo para ello; pero cuando halla algún cuerpo que se le oponga, como por ejemplo, una capa de tierra impenetrable, entonces forma una cepa extendiendo horizontalmente sus raíces, las que tienden constantemente á profundizar, y lo hacen siempre que pueden atravesar las capas vitrificables si existen debajo otras que puedan dar á las raíces la nutrición que buscan para el desarrollo del árbol; que se sería entonces vigoroso y lozano. Pero si las raíces no pueden penetrar esta capa, por ser demasiado gruesa ó resistente ó por tener debajo otra de igual composición, se dan mal los olivos y de sus raíces principales parten otras tantas secundarias rastreras, y de estas otras mas débiles, pequeñas, y todavía mas rastreras que las secundarias.

Cuando los árboles están colocados á inmediaciones de una zanja, en algún punto que se eleve rápidamente sobre el nivel del terreno; después de haber cubierto la superficie del plano perpendicular ó inclinado; las raíces volverán á introducirse en la tierra para buscar el alimento que necesitan; y estas raíces en las partes descubiertas se cargarán de ramas arraigadas que saldrán de las protuberancias mencionadas en la descripción del árbol; las cuales deben destruirse por absorber los jugos inútilmente, á no ser que se destinen para arrancarse y trasplantarse.

La superficie de la tierra, cuando esta no se remueve y abona, generalmente baja de un año para otro, y esto es lo que hace parecer que se eleven las raíces y la cepa; y que estas partes salientes arrojen chupones que debén guardarse

con preferencia para la formacion de los plantales.

No es conveniente dejar que los olivos se eleven mucho, por hacerse así mas penosa la recoleccion del fruto, y asimismo porque la inmediacion de la tierra á la ramas les es muy provechosa y pueden abrigarse mejor de los vientos mientras menos elevados sean.

Como llevamos dicho, la corteza del árbol es tersa en la primera edad, pero á medida que se envejece y mas ó menos tarde segun la especie, la corteza exterior se deseca, se arruga en forma de escamas, las cuales por fin se desprenden, y cuando comienza á suceder esto, es bueno quitarlas y raspar el árbol para deslojar los insectos que se abrigan en las cavidades que ocultan las cortezas medio desprendidas, las que por otra parte retienen mucho la humedad, perjudicando así notablemente el árbol, haciéndolo muy sensible y mas temeroso del invierno.

Los primeros brotes de los olivos desmochados generalmente son simétricos en su colocacion, y se convierten en ramas principales que, al comenzar á extenderse, echan otros brotes secundarios que forman las ramitas y ambas quedan despojadas de hojas, pero producen nuevos brotes cuando se cortan.

Una porcion de hojas se descoloran poniéndose amarillentas y desprendiéndose anualmente despues que se deseca la savia que las ha nutrido por su base durante dos ó tres años, que es lo que dura la hoja en el árbol; la cual no sirve únicamente de adorno, sino que está destinada á nutrir el boton que está en su base, de la que en seguida saldrán nuevos brotes; por cuyo motivo es el ma-

por absurdo varear los árboles para recoger el fruto, porque así se desprenden infinidad de hojas que, como llevo dicho, son las que alimentan al botón así como á la flor, la cual se abre en una rama no del mismo año sino del anterior.

La época de la florescencia del olivo es la mas crítica, pues las lluvias y vientos frios que hieren á los árboles las hacen pasar sin cuajar; y si se prolongan las nieblas hasta fines de Junio, se pierde casi toda la cosecha desprendiéndose todas las flores y frutos, quedando solamente los botones tardíos que aun no se han abierto.

REPRODUCCION.

La reproduccion del olivo se verifica de cuatro modos; 1º por sus frutos; 2º por sierpes aplastadas ó enraizadas; 3º por estacas ó trozos de su madera ó sus raíces, y 4º por injertos.

La reproduccion por los frutos, la cual se ejecuta sembrando el hueso, es muy dilatada por ser muy lento el crecimiento de los olivos, los cuales reproducidos de esta manera nos darán un acebuche que nos será enteramente silvestre, pues se hallará mejorado por el cultivo, y será tanto mejor cuanto lo sea la semilla que lo produjo.

A pesar de ser esta multiplicacion la mas dilatada, es bastante buena para dar árboles mas

perfectos y robustos, que poseen una raíz central, de lo cual depende su duracion, segun demuestra Rozier (1).

El olivo tiene la cualidad de echar por cada una de las partes de su corteza, expuesta al aire, un brote; y una raíz en cada una de las enterradas.

Varios autores recomiendan que se hagan repulgos que produzcan nuevas raíces para hacer la multiplicacion. Yo no sé hasta qué punto será esto favorable por no haberlo experimentado; pero el mismo autor citado, que trata sabia y extensamente del olivo, dice haber cortado ramas con repulgo y sin él, y haberle producido ambas el mismo resultado, diciendo asimismo que las ramas sembradas que tenian repulgo, produjeron raíces en toda la parte enterrada y muy pocas fuera de ella.

Las ramas ó estacas que se plantan perpendicularmente, segun lo ha acreditado la experiencia, se reproducen mas fácilmente cuando los tallos son menores; así es que las estacas de una pulgada fuera de tierra prevalecen mejor por regla general que las otras que se elevan mas, hasta dos piés que es el máximun que deben tener para plantarse.

Para sembrar las ramas horizontalmente deben elegirse aquellas nuevas y sanas que tengan cerca de una pulgada de diámetro y ocho ó diez de largo, las cuales se enterrarán á cuatro ó cinco pulgadas. Esta reproduccion saca el mismo defecto que la que se hace por raíces.

En algunas de las provincias meridionales de

(1) Véase en su Diccionario de Agricultura, *albaricoque*, *castaño*, etc.

España toman una rama gruesa, de cuatro ó cinco pulgadas de diámetro, y la abren por la parte inferior en forma de cruz, colocando en el centro de la abertura una piedra para que no se cierre, y la plantan á dos ó tres piés de profundidad.

La multiplicacion de los renuevos se hace bien sea de los del tronco, ó bien de los de las raíces y su cuello, conocidos con los nombres de *chupones* ó *sierpes*.

Algunas veces salen brotes en el medio del tronco, los cuales se arrancan: la corteza se nue, se regenera y forma un repulgo que en seguida produce otro ú otros brotes que tambien se arrancan, y aumentan al cicatrizarse las dimensiones del repulgo y las yemas que darán en seguida nuevos brotes, los cuales en el segundo año se arrancan violentamente para que lleven consigo su cepita. Con estos se forman plánteles, que se cuidan con esmero, para trasplantarlos de asiento á su debido tiempo.

Los brotes que salen del cuello y las raíces, se siembran perpendicularmente, á cinco ó seis pulgadas de profundidad. Los mas pequeños son los que mejor se logran. Deben cortarse á una ó dos pulgadas del suelo, cubriendo la herida con un ungüento de ingeridores para que no se quemén con el aire.

Es muy interesante conservar, cuando el árbol es vigoroso y buenos los terrenos, aunque sea uno ó dos brotes de los producidos por las raíces. Así que tienen tres pulgadar de diámetro se cortan las dos extremidades de las raíces en que se apoya, para formar así un árbol separado, provisto de su cepa y raíces convenientes.

Las raíces, como ya hemos dicho antes, son

unas protuberancias un poco mas claras que toda la corteza del árbol. Son naturales y no causadas por las agallas, heridas, picaduras de insectos, etc; son puntos destinados al nacimiento de nuevas raíces; son, en fin, botones que aguardan el instante que los haga brotar. Existen tambien en las ramas nuevas, brotadas bajo la corteza, y es indispensable no confundirlos con las agallas que sirven de guarida á los insectos. Esas primeras protuberancias indican un árbol robusto y vigoroso, y las segundas tienden á debilitarlo y esquilmarlo.

Cuando se trasplante un olivo no deben arrancársele ó cortársele las raíces, dejándole únicamente su cepa: y los pedazos de las raíces que no vayan con él deben recogerse cuidadosamente para hacer empeltres, partiéndolas en pedazos de ocho á diez pulgadas de largo y enterrándolas á la profundidad de cuatro ó cinco horizontalmente.

La supresion del tronco debe ejecutarse cuando el árbol ha llegado á su senectud: el tronco está hueco ó podrido y la savia sube con dificultad. Este es el tiempo de cortarlo; lo cual debe hacerse á flor de tierra, cubriendo despues la herida con dos pu gadas de tierra fina. La corteza forma lentamente un repulgo que despues da brotes que se suprimen en el primer año: al segundo ó tercero se dejan cuatro ó seis de los mas adelantados.

Generalmente hablando, todos estos métodos de reproducción son buenos por la maravillosa tendencia que tienen todas las partes del olivo para reproducirlo; pero de las raíces enterradas horizontalmente se saca mas provecho por dar

árboles mas prontamente. Recomendamos este método como el mas seguro.

En Aragon forman plantíos de empeltres, enterrando á poca profundidad pedazos de raíces de acebuche cortados en los montes cubriéndolos ligeramente con buena tierra ó ingertándolos á los dos años por sus brotes. Es cierto que estos olivos empeltres son pequeños, pero en compensacion fructifican en abundancia.

VI.

CULTIVO DEL OLIVO EN LAS ALMACIGAS.

Una vez plantadas las estacas de cualquier manera que sea, lo interesante es que echen raíces prontamente y crezcan cuanto antes. Para conseguirlo debe tenerse siempre mullida la tierra, escardada con frecuencia y regada ligeramente cuando convenga; es decir, cuando el calor y la evaporacion sean demasiado fuertes. Las tierras apenas deben estar ligeramente húmedas, porque como dijimos al principio, la humedad es contraria al olivo. Es muy conveniente escardar la tierra al dia siguiente del riego y despues de cada lluvia, para devolverle la soltura que le haya quitado el agua.

Los arbolitos en el primer año, por estar muy tiernos y delicados, son muy sensibles á la humedad y al frio; por cuya razon es necesario cubrirlos con paja larga, y es mejor con cascarilla ó ta-

mo de trigo ó cebada cuando comienza á hacerse sentir el invierno: y decimos que es mejor con la cascarilla del trigo, porque la paja se penetra de la lluvia, se pega al brote, se hiela y lo hace perecer; no así la cascarilla, que es penetrable por el agua y no deja helar la tierra.

Estos brotes privados de la luz se ponen blancos y se crían endebles si carecen de ella por mucho tiempo. Cuando asoma el invierno se pone al rededor del brote una especie de muralla de cascarilla, la cual se extiende por la cima; todo el pié queda entonces cubierto con ella y resguardado de los vientos, lluvias y heladas.

Sin embargo de ser en México, y especialmente en todos sus puntos donde se cultiva este árbol, tan benigno el invierno y tan corto, es necesario tomar precauciones que se irán minorando á medida que se alejen los frios, para darle ventilación. Únicamente en los países donde no hay heladas son inútiles estas precauciones que deben tomarse los dos primeros años hasta que el árbol esté medianamente desarrollado.

En el segundo año, si los brotes se encuentran fuertes, debe dejarse solamente uno de ellos, ó dos segun su fuerza, para que recojan estos solos la sustancia que absorverian los supernumerarios. El segundo tallo generalmente se conserva por sí solo, y el otro perece accidental; pero generalmente debe destruirse cuando el otro está bien afirmado.

Quando al principio de este segundo año los tallos están débiles ó imperfectos, se debe esperar á fines de él para proceder á la supresion y entresaca de los piés vecinos inútiles.

Es punto muy esencial á que debe atenderse de

preferencia el procurar engrosar el tronco, para lo cual no deben quitarse las ramillas del segundo y tercer año, aunque parezca la almáciga un matorral. Es muy mal método el despojarlos de ellas en estos años, pues así tienden á elevarse y no á robustecerse, que es lo necesario, y nunca debe olvidarse que las raíces son proporcionales al desarrollo de los tallos y ramas.

Así que el tronco ha adquirido una altura proporcionada á su grueso, cuando tenga cuatro pulgadas de diámetro, es cuando deben cortársele todas las ramillas inferiores para que cope. En tal estado puede el arbolillo sacarse del criadero y trasplantarse.

VII.

TIEMPO Y MODO DE TRASPLANTARLO.

Plantas.—Esta operación se practica encentando por uno de sus extremos el criadero; es decir, abriendo una zanja de una vara de profundidad, cuando menos, avanzándola siempre hácia las plantas y cavando por la parte de abajo en forma de arco, ó borde mejor dicho, para que la tierra que cubre las raíces se vaya desprendiendo y las deje por este lado descubiertas sin dañarlas; continuando esta operación hasta llegar debajo del árbol. Conseguido esto, un muchacho sostendrá el arbolito mientras el arbolista lo saca, colocado en la zanja tirándolo hácia sí y levantándolo un

poco y sin violencia. Así se sacan todos sucesivamente y se plantan de asiento en las hoyas preparadas de antemano.

Quando en los criaderos hay bastantes arbolillos endeblés que no pueden ser todavía trasplantados, es mejor á mi juicio retardar la trasplatacion de los otros, pues por no perder los débiles tienen que mutilarse las raíces de los cuatro que los rodean.

Quando está lejos del criadero el terreno donde han de trasplantarse, inmediatamente que se desentierren deben cubrirse sus raíces con heno ó paja, y es mucho mejor con musgo, para precaverlas del sol y del aire que las dañan. Así es que lo mas conveniente es arrancar las que puedan trasplantarse en el dia destinado, ocupando unos peones en esta operacion y otros en que trasplanten á medida que los otros arrancan.

Chupones ó sierpes.—El método que observan generalmente los cultivadores para trasplantar las sierpes, es el de descubrir un poco la cepa en el punto donde sale, separando entonces el chupon con una hacha ó escoplo y trasplantándolo despues; comunmente brotan en el mismo año ó el siguiente; pero la mejor manera de hacer esta trasplatacion es la de buscar las raíces capilares cuidadosamente, excavando tres ó cuatro piés en direccion de las raíces para separar la sierpe con todo y ellas, á fin de que así tenga un verdadero pié arraigado, el que prenderá seguramente si la trasplatacion se hace con cuidado.

Piés viejos.—Al tratar aquí de los piés viejos no tomamos la verdadera acepcion de la palabra; pues no suponemos un árbol decrepito, sino uno completamente desarrollado y sano; porque si no

tiene estas circunstancias, se perderá el tiempo y el dinero en la trasplantacion. Para hacer esta operacion se comenzará por abrir un foso de una vara de profundidad á dos de distancia del tronco del manera que lo rodee; y se proseguirá avanzando siempre hácia el árbol, siguiendo la misma profundidad del foso. Si se encontrasen mas abajo raíces centrales, se cortarán sin magullarlas, y se dirigirá siempre al centro conservando la mayor extension posible á las raíces hasta sacar el árbol, pues mientras mas son sus raíces, mas fácilmente prende y da mas pronto ramas, y estas son mas fuertes y lozanas. La forma de las hoyas preparadas para el efecto, es mas conveniente que sea cuadrada que redonda, atendiendo á los cuatro puntos salientes de la circunferencia que tienen las raíces del olivo. La anchura y profundidad de las hoyas depende de las dimensiones del árbol que va á trasplantarse. Generalmente se dan dos varas y media á tres de diámetro ó por lado, y vara y media de profundidad.

Como llevo dicho, estas dimensiones son las que se dan generalmente, pero están tambien sujetas á la naturaleza del terreno. Por ejemplo, en un terreno endeble, arcilloso, terroso, margoso y guijarroso, deben ser mayores en extension y profundidad las hoyas, y deben de hacerse anticipadamente para que las tierras removidas hagan el mayor acopio que puedan de abonos atmosféricos. Asimismo debe dárseles dos piés mas de la profundidad necesaria, con el fin de mezclar la tierra del fondo con cascajo grueso, á fin de que el agua pueda penetrar con menos dificultad en estas tierras que la retienen por su coherencia y no

mantengan mucho tiempo el agua que tanto teme el árbol, y pudra sus raíces. Antes de plantar el árbol debe removerse bien la tierra de la circunferencia y del fondo, en el cual se echarán céspedes, si los hubiere, ó si no una capa de estiércoles bien podridos; para que atrayendo hácia sí las raíces, penetren estas fácilmente y profundicen. Se cubre despues la hoya poco á poco; con la misma tierra que se sacó, hasta la altura conveniente, y se coloca en ella el árbol despues de desmochado, lo que debe hacerse al tiempo de plantarlo ó en el almáciga, para poder arrancarlo mas fácilmente. Despues de colocado en la hoya, la primera operación que debe practicarse es la de extender uniformemente sus raíces para que por todos lados queden bien repartidas, y en seguida se cubren con la tierra removida, la que se apretará para que no deje vacío alguno. Si el árbol es nuevo se sopesa varias ocasiones para que la tierra se introduzca y pegue entre sus raíces.

Bueno es tapar la superficie de la tierra con que se ha cubierto la hoya, con paja muy menudamente picada ó con cascárilla de cebada, formando una capa que impida la evaporacion de la humedad y sirva para preservarla del calor del sol que la atrae. En cualquiera estacion, excepto la del invierno, en que se haga la trasplantacion, despues de haberse cubierto las raíces con la tierra, debe cargársela de agua para que asiente y se una con las raíces, acabando de emparejar la hoya con la tierra sobrante. La mayor ó menor distancia á que deben de

estar colocados los árboles, la determina la naturaleza de las tierras y espesor de la primera capa. En las tierras medias cuyas capas inferiores son de roca ó arcilla, deben colocarse á mayor distancia, porque no pudiendo profundizar las raíces se extienden horizontalmente á gran distancia. En los terrenos muy sustanciosos y fértiles tampoco deben colocarse á pequeñas distancias, y solamente en los terrenos frios y endebles pueden aproximarse mas.

Generalmente se coloca en los terrenos feraces de quince á diez y ocho varas para no perder el cultivo de los granos: en un terreno inferior se pondrá de veinte y cuatro á treinta piés. Ahora, si el campo se dedica solamente el cultivo de este árbol, debe plantarse en tresbolillo á distancia de diez y ocho á veinte y cuatro piés, segun la calidad de las tierras, y si quiere tambien sembrarse grana se colocarán á las distancias antes mencionadas, colocándolos en filas rectas.

No cuajando el fruto de este árbol sino en los puntos mas despejados de ramas, indica claramente que la sombra y humedad le perjudican, y se manifiesta esto muy claramente en las plantaciones en tresbolillo cuando las distancias son estrechas, en cuyo caso la cosecha es menos abundante; por cuya razon encargamos mucho no se coloquen los árboles á distancias menores que las que hemos descrito, porque entonces las ramas de los árboles se juntan formando una bóveda que retiene la humedad.

En cualquier tiempo pueden plantarse los olivos con tal que al hacerlo no se les prive de agua; y es tan cierto esto, que Plinio, Columela y otros han tratado de trasplantarlos en el verano;

pero la naturaleza indica y la práctica ha acreditado que no debe hacerse sino en la primavera y el otoño.

En los países del Norte el olivo teme mucho el frío, y en los cálidos los levantes ó solanos, de los que debe resguardarsele cuanto se pueda.

La tierra removida de la hoya, al sentarse se desune de las paredes, dejando unas grietas, las cuales deben taparse con tierra y escardilla de cebada, á fin de que la humedad atraída por el aire y sublimada por el calor no exhale. Cuya operacion debe hacerse con cuidado, particularmente en las tierras barreales, pues las ligeras y areniscas casi siempre están exentas de ella.

La plantacion de olivos en los campos destinados tambien á la siembra de granos, se efectúa al tiempo de barbechar, y las labores subsiguientes cierran las grietas que se forman.

En la república de México jamás se ha usado esto sin duda por la grande extension de terrenos que poseen la mayor parte de hacendados, los cuales dejan muchas tierras sin cultivo por necesitar para labrar todos sus terrenos sumas considerables de las cuales pocos pueden disponer, y brazos, de los que carecen. Así es que considerando inútil este método, no trataremos de él como tratan los autores extranjeros, á quienes des ha sido preciso extenderse en esta materia por usarlo mucho, en atencion á la corta capacidad de sus terrenos.

El suelo de la república, de este país tan rico, tan lozano, fecundo y vigoroso, en muy pocas partes necesita de los abonos para que las cosechas de granos sean abundantes, y jamás los requiere para ser productivo: porque aunque no se

abonen por gran número de años, si no producen con tanta abundancia, jamás se esterilizan como en Europa. Sin embargo de eso trataremos, aunque ligeramente, de los abonos necesarios al olivo; los cuales consisten en estiércoles mezclados bien con la tierra que rodeo al tronco, removiéndola bien á fin de que las raíces capilares y las que mas se alejan del tronco, sean las que mas directamente reciban este beneficio y se nutran inmediatamente de los jugos de las tierras combinadas, y no las muy inmediatas al tronco, las cuales adquiriendo una robustez defectuosa y siendo llamadas por el amurallamiento aumenta la cepa, se desarrollan en su cuello, se elevan y dan por resultado el tener que trasplantar el olivo para cubrir todas sus raíces y exponerlo á que no prenda.

VIII.

PODA, TIEMPO Y MODO DE HACERLA.

Muchas y muy encontradas opiniones hay sobre si la poda debe hacerse cada uno, dos, tres ó mas años, hasta ocho, ó si no debe podarse: y á mi juicio esto depende mas bien de la diversidad de climas y naturaleza de las tierras; pues hay países, como Córcega y otros puntos de Italia, en donde nunca podan los olivos y sin embargo dan abundantes frutos.

El célebre Rozier opina que la poda debe ha-

cerse cada dos años, fundándose en que generalmente no se dan dos buenas cosechas seguidas, y manifiesta claramente las conveniencias que trae consigo esta poda bienal, la cual consiste en desbarazar al árbol de las ramas que solo producen ramillas endebles, obligándolo á dar mucha madera nueva.

En tres clases, dice, pueden dividirse las ramas del olivo: en vigorosas, enfermas, y muertas. Estas dos últimas se destituyen en la poda.

Las ramas se dividen en ramas principales y secundarias, y estas últimas en ramitas del primer año y en ramitas de dos ó mas años.

Si alguna de las ramas principales se extiende mucho mas que las otras, es necesario podarla igualándola con las demás.

Es muy conveniente hacer una limpia anual á este árbol, la cual debe ejecutarse cuando ya no se temen las heladas, y al año siguiente la poda. Esta limpia consiste en quitar las ramas y ramitas matadas por el rigor del invierno, y especialmente las que hayan perecido por las picaduras de los insectos.

En esta época es cuando deben de separarse las sierpes ó chupones.

La poda y la limpia deben hacerse con mucho cuidado y conocimiento, pues no es como la de los árboles frutales.

IX.

INGERTOS.

El olivo admite toda clase de ingertos; pero el de escudete prevalece mejor que cualquiera otro.

En tres casos distintos debe hacerse el ingerto: 1º en un árbol silvestre; 2º en un árbol de especie ruin y poco fructífera, y 3º en las sierpes que salen de las raíces ó cepa del olivo.

La época mas á propósito para hacer los ingertos es cuando comienzan á florecer.

X.

ENFERMEDADES EN INSECTOS NOCIVOS AL OLIVO Y LA ACEITUNA.

Se hallan en los olivos infinidad de insectos que dañan ya al árbol, ya al fruto: y otros que atacan á ambos. Existen tambien otros que aunque pasan por dañinos, en realidad no lo son; como por ejemplo, la hormiga, que no se sustenta de las producciones del árbol.

Los enemigos principales del olivo son, la *cochinilla*, el *escarabajuelo*, la *pulga*, la *oruga minadora*, y la *mosca* que solamente ataca la *aceituna*.

Hay una infinidad de insectos que se alojan en

el olivo, pero que no le perjudican; tales son las arañas, que disminuyen el número de moscas, pulgas y polillas que son tan dañinas.

La mangla, mandria, tiñuela, pingue, tizon, melasa, chauistle; pues todos estos nombres lleva segun Bernard una extravasacion de la savia que acuden á comer las cochinillas.

Los olivares situados en valles húmedos y poco ventilados están mucho mas expuestos que los otros á esta epidemia.

Muchos autores han aconsejado, para precaver al olivo de los insectos mencionados, el hacer sahumerios ó fumigaciones con yerbas de olor fuerte, como la ruda, la yerba lombriguera, pulverizadas y mezcladas con pez, alquitran, terebentina, etc.; pero estos olores fuertes ahuyentarán únicamente á los insectos inmediatos imperfectos, si no han muerto en su estado de larva: los cuales arrojados así de un árbol, irán á posesionarse de otro. Sin embargo, como no se ha encontrado un remedio radical para desterrar estas plagas, es el único que puede ponerse en juego, debiendo hacerse cada mes, que es cuando hacen las hembras sus posturas.

Tambien (y esto es mejor) se pueden colgar de los árboles, de trecho en trecho, manojos de estas yerbas empapados en bréa; lo cual es mas eficaz por estar el foco del calor mas inmediato á los insectos.

TABACO

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Esta planta pertenece al género de las solanáceas de Jussieu, el cual la coloca en la octava clase; y segun Linneo, á la pentandria monoginia y la llama *nicotina tabacum*.

El tabaco produce una flor rojiza, embudada, cuyo tubo es mas largo que el cáliz; de limbo abierto dividido y plegado en cinco partes, cuyas flores se dan en ramilletes en la cima de los tallos.

El fruto es una cajita oval de dos celdillas que se abren por la parte superior y contiene infinidad de granos, dándose en algunos con tal profusion, que Rai dice haber encontrado hasta treinta y seis mil en uno solo.

Las hojas están colocadas alternativamente en

los tallos; son grandes, anchas, lanceoladas, de gruesos nervios, velludas, ligeramente glutinosas y adherentes al tallo por su base, la cual se prolonga por ellos.

Los tallos se elevan á cuatro ó cinco piés, son del grueso de una pulgada, redondos, vellosos, ramosos y llenos de médula.

La raíz es ramosa, fibrosa y blanca.

Su sitio es la América, de donde es originaria, y se siembra y cosecha en abundancia. En algunos puntos de México se da aun mejor que en la Habana, como por ejemplo en Sonora y Oaxaca, cuyos tabacos si tuvieran el cuidadoso cultivo y beneficio que en la isla de Cuba y el del mareo, serian mas apreciados que el de la reina de las Antillas; pero desgraciadamente la agricultura se encuentran tan poco protegida en nuestro país, y los cosecheros, generalmente hablando, son tan poco estudiosos y trabajadores, que no se afanan en mejorarlos. Sin embargo de esto tenemos, como llevo dicho, los mejores tabacos del mundo, los cuales desmerecen mucho por el modo de beneficiarlos y labrarlos.

Diez especies distintas de tabaco cuentan los botánicos, pero aquí trataremos solamente de una que es la única que merece ser cultivada, y es el tabaco nicotiana [*nicotina tabacum*] de Linneo.

II.

TIERRAS CONVENIENTES, PREPARACION
Y ABONOS.

Esta planta necesita para su cultivo una tierra sustanciosa, fresca y poco húmeda. En los terrenos areniscos y pedregosos, en los desmontes de bosques y praderas, teniendo una capa de tierra vegetal de doce á quince pulgadas, se dan excelentes cosechas.

Cuando la siembra se hace sobre terrenos que hayan llevado otra semilla en los años anteriores, se le darán dos fierros al terreno y se abonarán con estiércoles, los cuales serán mejores cuanto mas añejos para el abono de las sementeras de tabaco.

La siembra se hace en almáciga ó criadero para trasplantar las plantas cuando tengan el desarrollo conveniente.

Los semilleros se establecen en camas calientes en los climas donde la estacion primaveral es fria, y en eras de tierra de huerta al descampado, donde es templada. La semilla por ser muy menuda debe mezclarse con tres ó cuatro tantos de arena ó de ceniza para que las plantas no se sofocuen unas á otras al nacer; y debe asimismo procurarse muy cuidadosamente que la capa de tierra que las cubra no exceda de dos líneas de grueso. Conviene asimismo comprimir la tierra con la rastra antes de ejecutar la siembra para

que la semilla no profundice mas de lo que debe dársele inmediatamente despues de sembrada con una regadera de agujeros muy pequeños.

III.

TRASPLANTACION.

La trasplantacion debe hacerse en cuanto sea posible en tresbolillo, á una vara de distancia cada mata en todos sentidos, y cuando ya no hay temor de las heladas, que le son perjudiciales y aun mortíferas. Esta operacion se verificará cuando tengan las plantitas cuatro ó cinco hojas; dándoles el día anterior un abundante riego para que puedan extraerse fácilmente sin romperse ni lastimarse, y tambien para que saquen las raíces alguna tierra y se resistan menos.

Las yerbas que comienzan á brotar pocos dias despues de la trasplantacion, y que son muy nocivas al tabaco, deben ser arrancadas con el almocafre, haciéndolo con mucho cuidado para no maltratar las plantitas resien trasplantadas. Esta operacion se repetirá tantas veces cuantas se juzgue conveniente hasta que se robustezca y crezca la planta que entónces sofoca y no deja progresar las yerbas dañinas.

Despues de concluida esta operacion, se atieran ó recalzan las plantas haciendo en derredor del pié de cada una de ellas un montoncito de tierra, cuya operacion, estando bien dirigida, les

es muy provechosa por atraer la humedad atmosférica, economizar el riego y vigorizar la planta.

IV.

EPOCA EN QUE DEBE DESCOGOLLARSE LA PLANTA.

Cuando se acerca la época de la florescencia del tabaco se cubre la extremidad del tallo principal de cada mata de un boton, principio de la flor: este es el tiempo de desbotonarla ó descogollarla; cuya operacion consiste en cortar la extremidad del tallo para que así la savia que debia dirigirse á las flores refluya á las hojas y se emplee en nutrirlas y robustecerlas mas.

Esta operacion debe repetirse con todos los brotes que aparezcan en las inserciones de las hojas con los tallos, para concentrar así la savia en los que se desea robustecer.

Desde la florescencia hasta la completa madurez transcurre un mes ó mes y medio, á proporcion de la estacion y á medida de lo mas ó menos favorable que sea la exposicion del terreno.

V.

DE LAS PLANTAS MADRES.

Las plantas mas lozanas y vigorosas que en su primer estado de desarrollo aparecen, deben ser

cultivadas con muchísimo esmero, y no descogollarse, sino dejarlas para recoger su semilla, á fin de tener la mejor para la siembra del año próximo. Muchos cosecheros cultivan separadamente en sus huertas unas cuantas matas con toda prolijidad para recoger sus semillas para almáciga, y á mi juicio es muy oportuno, con tanta mas razon, cuanto que por ser abundante su semila, no hay necesidad de cultivar muchas plantas.

VI.

MADUREZ.

Son varias las señales que hay para conocer la madurez del tabaco, pero las mas notables son: la variacion de color, cuyo verdè se pierde en jaspes irregulares de un amarillo vivo; el avejigarse, arrugarse é inclinarse las hojas lánguidamente, y por último el ponerse ásperas y quebradizas.

VII.

COSECHA.

La cosecha puede hacerse de dos modos, por hojas ó por plantas.

La que se hace por hojas se ejecuta arrancándolas de la manera siguiente: comenzando por las mas cercanas al suelo, se coloca el dedo pulgar de la mano derecha sobre la parte superior

del peciolo de la hoja, y el índice, un poco doblado, por la parte inferior, apoyado contra el tallo de la planta, y tirando ligeramente hácia bajo se desprende la hoja fácilmente sin llevar consigo astilla alguna. Una vez arrancada la hoja se coloca sobre el brazo izquierdo: así se siguen arrancando las demás, colocando unas encima de otras en el mismo sentido, hasta completar la brazada, la cual se deposita en un surco determinado, recargándolas en él de manera que queden puestas las hojas de canto por ser el modo mas cómodo y conveniente.

Como esta operación solamente se hace con las hojas enteramente sazoadas, es necesario repetirla dos ó tres veces hasta concluir la recolección.

Después de arrancadas las hojas se llevan al secadero en carros, á lomo de bestias ó en parihuelas, que es lo mejor, y se colocan en el suelo con las puntas hácia arriba, arrimadas unas á otras.

El piso de los secaderos debe de estar entarimado ó á lo menos cubierto de paja, para evitar que las hojas se humedezcan y absorban las emanaciones de la tierra.

Una vez puestas las hojas como decimos, se dejan dos ó tres dias así, en cuyo tiempo comienzan á perder el agua de la vegetación, lo cual llaman sudar, se calientan y comienzan á amarillear poniéndose mas flexibles.

Ya en este estado, se procede á formar las sartas. Unos las hacen por medio de hilos gruesos ensartando las hojas por el cabo con una aguja de arria; otros ensartándolas en varitas aguzadas, y otros dejando una astilla del tallo de las hojas,

al tiempo de arrancarlas para manconarlas por ella y ponerlas en horcajadas sobre varas ó mecatés, pero este último procedimiento es malo.

La cosecha por plantas se hace así: provistos los operarios de una hoz que llevan en la mano derecha, toman con la izquierda la mata inclinándola al lado contrario por donde quieren cortarla, lo cual hacen de un solo golpe de abajo arriba y lo mas cerca que pueden de la tierra. Inmediatamente que las cortan las levantan y las tienden suavemente en el suelo para no lastimarlas, colocándolas con la parte mas gruesa del tallo para el lado del viento.

Un operario diestro puede cortar de 200 á 250 matas por hora.

El corte se hace por la mañana para llevar en seguida las plantas cortas al secadero y no dejarlas expuestas á los rocíos y las lluvias.

Tres ó cuatro horas después de cortadas se atan con mimbres, de dos en dos, por lo mas grueso del tallo, dejándolas en el mismo lugar y no removiéndolas mucho al amarrarlas. Después de verificada esta operacion se ponen cuidadosamente en las parihuelas y se llevan al secadero para que suden; después de lo cual se ponen en horcajadas sobre morillos ó sogas.

Quando al cortar las primeras hojas aparece la parte dura del tallo blanca y no amarilla, que es la mejor prueba de la completa madurez del tabaco, se suspende la operacion por el tiempo que se considere necesario para que acabe de sazonar bien, reconociéndola frecuentemente para que no se pase.

VIII.

BENEFICIOS QUE SE DAN AL TABACO EN EL SECADERO.

Una vez colocado el tabaco en el secadero, bien sea en sartas ó á horcajadas, se deja secar completamente para formar los manojos y ponerlos á fermentar; lo cual es la última operacion:

La mejor señal para conocer la completa desecacion del tabaco, es el estar completamente seco el cabo de la hoja y el no romperse esta sino que vuelva á extenderse prontamente cuando se oprime en la mano.

En tal estado se descuelgan las sartas y se deshacen formando manojos con las hojas igualándolas bien; de modo que ningún caso sobresalga. Cada uno de estos manojos se ata con una hoja dándole dos vueltas para que la segunda cruce sobre la primera, y sujetando la atadura pasando por medio del manojo la punta de la hoja. Los manojos pueden contener mayor ó menor número de hojas, pero generalmente se hacen de veinte y cinco.

El mismo método se sigue para hacer los manojos de las hojas que se han secado en las plantas, y en ambos deben hacerse tres montoncitos de hojas, separando las de primera, segunda y tercera clase.

Entretanto unos operarios hacen los manojos, otros los van colocando, unos encima de otros con

los cabos para fuera en hileras dobles, de modo que estén punta con punta, formando cuadros ó círculos hasta la altura de vara y media: pero de cualquier manera que se hagan, deben colocarse sobre maderos que levanten diez ó doce pulgadas del piso para dejar que ventee el aire por la parte de abajo. Se cubre el tabaco perfectamente por los costados y se le coloca un peso fuerte arriba para prensar bien los manojos.

Siendo muy nociva una efervescencia fuerte al tabaco, debe visitarse continuamente para ver en, qué estado se halla, el que se reconoce metiendo la mano en la pila; y si se siente un fuerte calor húmedo debe deshacerse inmediatamente, y rehacerse colocando en el centro de ella los manojos de fuera y poniendo los de en medio en la superficie.

Esta operacion es la mas delicada y debe repetirse siempre que las pilas presenten los síntomas indicados hasta que cese esa efervescencia tumultuosa, despues de la cual deben meterse los manojos bien prensados en barricas colocadas en sitios frescos y secos.

ALGODON

II.

DESCRIPCION DEL GENERO.

El algodón es del género de plantas de la *monadelphia poliantria*, en la familia de las malváceas, cuyas especies son poco numerosas, pero que han producido gran número de variedades por el cultivo, las cuales no pueden distinguirse fácilmente. Linneo la llama algodonal *Gossipium*:

Cáliz doble, grande por la parte exterior con tres escotaduras profundas y desigualmente dentadas; el interior poco profundo, y ensanchado; una corola de cinco pétalos, numerosos estambres, cuyos filamentos reunidos por abajo y separados por arriba, llevan unas anteras reniformes; un estilo igual ó mayor que los estambres, coronado por tres ó cuatro estigmas gruesos, una cápsula

mas ó menos grande, esférica ú oval y algunas veces puntiaguada de tres ó cuatro válvulas, con igual número de cavidades llenas de semillas verdosas ó negruzcas, lisas ó velludas, adherentes ó separadas y rodeadas de una pelusa blanca, amarillenta ó rojiza, mas ó menos larga y sedosa, conocida con el nombre de algodón. Cuando esta pelusa está en sazón, se ensancha, hace abrir las válvulas y se desborda por el rededor de la cápsula que la encerraba.

Las flores del algodouero son purpúreas ó amarillentas; nacen en los extremos de las ramas y en las axilas de las hojas, las que están dispuestas alternativamente, y casi siempre divididas en muchos glóbulos. En algunas especies el nervio principal de la superficie inferior se halla provisto de glándulas.

La raíz de esta planta ó arbusto es pivotante, y cuando penetra fácilmente en la tierra toma la forma de un árbol, pero cuando el terreno es resistente ó encuentra la raíz alguna piedra, se ensancha produciendo muchas raicecillas.

El algodouero no es propio de las tierras templadas, donde ha logrado aclimatarse á fuerza de paciencia y de tiempo. Se ignora cuál es su país nativo, pero en los climas ardientes prevalece muy bien y se cultiva en toda la América. En muchas partes de la República se cultiva con muy buen éxito, pero no se ha generalizado su cultivo tanto quanto debia atendiendo á lo favorable del clima y los terrenos.

II.

ESPECIES Y VARIEDADES.

Mr. de Rohr, sabio botánico dinamarqués, dice haber conocido únicamente en América veinte y nueve especies distintas, de las cuales tres tienen variedades, y ser el mejor indicio para distinguir las los caracteres que presentan las semillas; pero Mr. de Lasteyrie manifiesta algunas dudas sobre la certidumbre de este aserto; así como tambien el célebre Rozier dice ser de la misma opinion y arbitraria la division que hace Mr. de Rohr. Así es que están casi todos los autores discordes aun en los nombres y caracteres de las semillas y plantas; pero en lo que sí convienen todos es en que todas estas especies pueden reducirse á dos, y son el herbáceo en el cual están comprendidos el vivaz bienal ó tercial, y el perenne que produce un arbus- to de mayor ó menor vida y desarrollo.

III.

CLIMA Y TERRENOS CONVENIENTES.

La inmediacion al mar es muy benéfica al al- godonero, bien sea por la humedad atmosférica, ó

por las materias salinas que lleva. Necesita un terreno sustancioso y suelto para que sus raíces puedan extenderse y profundizar fácilmente: estas tierras pueden ser frescas ó de riego: su exposicion debe ser abrigada, porque los recios vientos perjudican no solamente á la planta, sino tambien al fruto: y debe asimismo estar bien ventilado para que el algodoneró no se encalme con el calor. La excesiva humedad le perjudica por desarrollar mucho las plantas y escasear y no madurar bien los frutos.

El herbáceo necesita terrenos mas mullidos por ser menos fuertes sus raíces que las del perenne.

La diversidad del cultivo depende de la variedad de los climas; y como en México se encuentran todos desde los muy frios hasta los mas ardientes, daremos las nociones generales, que serán modificadas segun la naturaleza del terreno, clima y exposicion.

Aunque llevamos dicho que el algodoneró es propio de los países cálidos, no se entienda por esto que no puede sembrarse con provecho sino en ellos, pues bien pueden hacerse plantíos en todos los terrenos que no carezcan de ventilacion ó sean muy elevados, húmedos ó frios: los mas á propósito son los arenosos, muy sueltos, mas bien secos que húmedos y que sean muy poco coherentes; porque ya dijimos que en los húmedos se desarrolla mucho la planta, pero escasea el fruto. Los mejores de todos son los terrenos volcánicos que abundan en tierras calcáreas ó arcillosas.

Los abonos deben hacerse de la manera que dejamos dicho al tratar de la materia, y recomendamos de nuevo los de arena en las tierras barreales, así como el que no sean excesivos los que se

hagan con fangos, estiércoles, etc., pues la cosecha se irá en vicio. En general el abono ligero, y fácil de mezclar, debe preferirse al que ha sufrido gran fermentación.

IV. **ELECCIÓN DE LA SEMILLA.**

La propiedad germinativa de la semilla, del algodón dura por dos ó tres años en otras partes, pero aquí la pierde muchas ocasiones en algunos meses y aun despues de algunos dias. No todas las semillas de una misma planta son igualmente buenas para la siembra: deben desecharse las que provienen de limones que se han recogido á medio abrir ó que se han secado al horno ó al sol, y deben elegirse muy cuidadosamente por encontrarse tambien en cápsulas bien abiertas semillas que no han adquirido completa madurez, lo cual fácilmente se conoce por ser ordinariamente mas pequeñas, tener manchas blancas y el fondo menos oscuro. Estas semillas incompletas ó alteradas, echadas ál agna sobrenadan, lo cual es uno de los indicios que manifiestan la mala calidad de la semilla. Sin embargo, cuando están muy resacas ó tienen una gran cantidad de pelusa, tampoco se sumergen, aunque su almendra, esté buena. Se deben preferir las semillas de la cosecha anterior á las nuevamente recogidas, eligiendo siempre las mas duras y pesadas.

Para separar unas semillas de otras, despues de haber pasado por el molino, pues en razon de la tenacidad de sus filamentos se unen y aglomeran, es necesario mojarlas y rociarlas con arena menuda ó ceniza, y estregarlas para que puedan separarse fácilmente; cuya operacion es indispensable, porque de no hacerse, se sembrarian muchas reunidas y se sofocarían unas á otras en su nacimiento.

Como la corteza de la semilla del algodón es muy dura, se hace casi necesario remojarla antes de sembrarse, y nace despues del tercero hasta el séptimo dia, apresurando mucho su germinacion una lluvia ligera; pero si es fuerte ó continuada, pudre la semilla fácilmente. Quando no recibe este beneficio se conserva mucho tiempo enterrada en buen estado, sin nacer; por cuyo motivo aconsejan algunos autores que se le dé, si se tienen aguas disponibles, un ligero riego, si no ha nacido á su debido tiempo por falta de humedad. El mayor ó menor retardo en su germinacion, muchas veces es debido á su especie.

MODO DE HACER LA SIEMBRA.

La siembra del algodónero se hace de cuatro modos: en fosas, en agujeros, manteada y por surcos.

El primer método únicamente se ha puesto en

práctica en las Indias occidentales bajo el ardiente cielo de los trópicos, y el que prueba allí por conservarse así mas fresca la tierra, que de otra manera labrada perderia prontamente los jugos que deben nutrir las plantas, secándose rápidamente, si se desmenuzara, por llover allí pocas veces.

El ancho de las fosas debe ser determinado por la clase de las plantas, las que deben estar desahogadas, para lo cual se dará á las fosas la extensión conveniente al desarrollo del algodónero. Despues de haberse cavado se vuelven á llenar hasta el nivel del suelo con tierra floja.

Es necesario sembrar diariamente las fosas que se hayan abierto para esperar las primeras lluvias, adelantándose así al tiempo, con lo cual no sufren atraso las sementeras. En cada fosa se echan cuatro ó cinco granos á distancia de cuatro pulgadas una de otra y á una de profundidad á lo sumo; porque si profundizan mas, carecen de las influencias atmosféricas y se retardan en su nacimiento; y si se siembran muy en la superficie, son fácilmente arrastradas por las lluvias, que tambien se llevarian algunas plantitas.

La siembra en agujeros se diferencia de la de las fosas en que aquellos se practican en un terreno que no ha sido preparado por entero. Estos agujeros se hacen con el azadon á la profundidad conveniente, sobre líneas dispuestas en tresbolillo á distancia de veinte á treinta pulgadas, echando en cada uno de ellos cuatro ó cinco semillas y cubriéndolas con tierra muy suelta.

La siembra manteada es la mas rápida, pero presenta muchas desventajas; porque las semillas no profundizan igualmente, y dando suma irre-

gularidad á la colocacion de las plantas, se trabaja mucho en la escarda, se hace muy difícil el reconocimiento y cuidado de cada mata y no puede ser distribuido el riego convenientemente.

La siembra por surcos es mas costosa, pero no tiene los inconvenientes de la mantuada.

En las inmediaciones de Motril tienen un método particular de sembrar, trazando, á distancias proporcionadas y paralelamente, surcos cortados por otros en ángulos rectos, y en todos estos puntos hacen un agujero en donde depositan la semilla á la profundidad que dejamos dicha en la siembra de fosas. Este método nos parece de los mejores, y todavía mas si los segundos surcos cortaran á los primeros oblicuamente en una inclinacion de 45° para dejar desahogadas las plantas.

La siembra de almocafre, de la cual habla Rozier, no puede aplicarse sino en los jardines ó en pequeñas heredades.

VI.

CUIDADOS QUE REQUIERE EL ALGODONERO.

Inmediatamente que nace la planta se halla rodeada de las yerbas dañinas á las que domina al principio, pero que á las tres ó cuatro semanas la sofocan y se hace indispensable la escarda en este tiempo para librarla de esta opresion, pues si no se quitaran las malas yerbas, la planta tenderia á elevarse sobre ellas perdiendo en su tallo la savia

que la naturaleza envia en esta época á las raíces las cuales se criarían débiles y la planta no progresaría y crecería endeble, siendo después infructuosos los cuidados del labrador, los que no deben escasear en la primera escarda, haciendo con frecuencia otras por necesitar este arbusto mayor nutrición á medida que se desarrolla.

Las yerbas arrancadas deben tirarse ó quemarse fuera de los algodinales.

Hasta que las plantas no hayan crecido á la altura de media vara, se limpiarán con la mano ó con un pequeño almocafre para no maltratarlas; y en la segunda escarda se entresacarán arrancando las mas débiles: en la tercera se volverá á hacer la saca, dejando siempre las mas lozanas y robustas, teniendo cuidado de no maltratar las plantas que se dejan ni aflojar sus raíces; en cuyo caso se afirmarán inmediatamente.

Esta saca se hace hasta no dejar mas que una planta en cada punto del tresbolillo, aunque algunas veces pueden dejarse dos cuando son casi iguales y no se hallan muy juntas.

La costumbre que tienen en algunas partes de aterrar ó recalzar la planta es perniciosa, lo cual demuestra muy claramente Mr. Rohr dando razones muy sólidas contra Mr. de Lasteyrie: y aunque la seccion del Instituto agrícola de Francia en su artículo sobre el algodón dice que puede algunas veces ser ventajoso este método, á mí me parece que jamás puede producir buenos resultados por carecer á mi juicio de excepciones todos los inconvenientes que trae consigo, los cuales hace saltar á la vista el sabio dinamarcués Rohr con estas palabras: "El abrigar con tierra el pié del árbol tiene grandes inconvenientes;

pues aunque es cierto que de esta manera produce nuevas raíces arriba de las primeras, estas sin embargo estando muy profundas, quedan privadas de la lluvia y de los principios que debían alimentarlas, se secan y acaban por podrirse cuando viene á mojarlas una lluvia abundante; el árbol, despojado de sus raíces, solo existe por medio de los filamentos formados al rededor de la parte quemada: de donde se sigue que perece á consecuencia de la sequedad. Las yerbas por otra parte vegetan con mas vigor en el monton de tierra que en las otras partes del campo, y cuando se quieren destruir con el azadon se descubren y quiebran las nuevas raíces. Si para evitar este inconveniente se deja crecer el árbol sin escardar el monton, no disfruta entonces las influencias atmosféricas, y cada año es necesario volverlo á plantar. Se puede aun agregar que los temporales que sobrevienen arrastran una gran parte de la tierra amontonada, y la que queda se aplanan y el árbol se conserva.»

En los países cálidos y en los templados es conveniente podar los algodoueros y se hace necesario desbotonar los herbáceos ó anuales. Ocho dias despues de la primera escarda deben cortarse las ramas laterales, nacidas sobre el tallo para copar esencialmente la planta en la parte superior; y esta operacion debe repetirse con todos los retoños que se produzcan hasta que estén para formarse los frutos, que es cuando se comienza á desbotonar.

Se llama desbotonar á la operacion de cortar la extremidad de todas las ramas con todas las flores y frutos que no puedan estar en sazon antes de las lluvias y los frios, para que la savia que

se empleara en ellos la aprovechen los que puedan madurar á tiempo.

Las escardas deben suspenderse cuando llegue la florescencia de la algodонера por desprenderse las flores al mas leve movimiento del pié de la planta.

Ordinariamente de la época de la florescencia á la de la madurez perfecta transcurren dos ó dos meses y medio. El tiempo del nacimiento al de la florescencia es determinado por los diversos climas y terrenos.

VII.

COSECHA.

La cosecha se levanta generalmente siete ú ocho meses despues de la siembra y puede durar tres meses, y en algunos plantíos se hacen dos cosechas al año, pero la primera es la mas abundante.

Haciendo la humedad fermentar el algodón, es necesario arreglar la siembra de manera que se recoja la cosecha en los meses calurosos para cojer seco el algodón. En los países de la zona tórida se puede cosechar en todos tiempos.

Por regla general se emplean en la cosecha las mujeres y los niños, los cuales llevan el algodón maduro en cestos ó sacos. Cuando los plantíos son pequeños, se hace la recoleccion cada cinco dias, y si son grandes semanariamente. El primer

corte es el mas apreciado, y el segundo mas que el tercero.

Como el cáliz de la flor de la algodónera, en tanto que el fruto se madura, se seca, y convertido en polvo cae cuando se toca, esparcido sobre los copos y los ensucia, es necesario no dejar el fruto mas de ocho dias en el árbol despues de maduro, pues tambien se lleva el viento los copos, que caidos se pudren con la humedad de la tierra y el rocío.

El fruto no debe cortarse sino cuando está bien seco y el aire no esté húmedo ó anuncie lluvias; y cuando haya llovido se diferirá dos ó tres dias la cosecha.

El mejor modo de hacerla es tomar los copos que hán salido de las válvulas con los dedos, sacudiéndolos despues de arrancados para que se desprendan los insectos que estén pegados á ellos, y dejando al quitar los copos las cápsulas pegadas en el árbol.

Cuando se acercuen las aguas y los frios, en los países templados y en los que no dure el calor mas del equinoccio de Setiembre, deben cortarse todas las cápsulas que estén bien llenas, aunque no hayan llegado á su completa madurez. En las sementeras no muy grandes es conveniente cortar todas las ramas que tengan frutos, pues puede sacarse algun algodón, aunque malo.

Los fuertes vientos en los países cálidos, en nuestras costas por ejemplo, que es donde se cultiva mejor el algodón en México, y en los terrenos templados, las heladas son muy nocivas, particularmente cuando son tardías, á esta planta; pues los vientos pueden en un recio temporal destruir en un instante todo el plantío. Quando

viene este azote, las plantas mas débiles son las que menos padecen, y deben cortarse todas las ramas tronchadas sin maltratar las que prometan flores. Los árboles viejos se cortan arriba de la raíz después de la cosecha ó media cosecha, dejándoles después un solo retoño para que robustezca, y las plantas jóvenes se podan.

Las heladas en la primavera aniquilan á las plantas jóvenes; en otoño paralizan la madurez de los frutos; y en invierno, siendo fuertes, destruyen aun la algodонера vivaz.

Las lluvias en la época de la siembra, si son muy fuertes ó continuas, pudren la simiente, y entonces es necesario sembrar de nuevo. En la época de la florescencia despojan á la planta de sus flores y de la tierna fructuesencia, y si ya se encuentran los frutos en su completa madurez, ensucian los copos con las sustancias que arrastran.

Por todos estos motivos es necesario cortar los frutos maduros, y los que no lo estén, cuando lleguen las aguas ó se aproximen mucho los frios.

VIII.

INSECTOS NOCIVOS A LA ALGODONERA

Y ENFERMEDADES.

La sustancia de la semilla reblandecida por la germinacion muchas veces es roida por gusanos y diversidad de coleópteros que se introducen en

la tierra. Una vez escapada la semilla de esta plaga, pronto brota y la planta se encuentra inmediatamente atacada por la oruga subterránea, el grillo campestre, el cangrejo de la tierra y la araña de los pájaros, los cuales le destrozan á su vez.

El modo de precaver los plantíos de estos enemigos es el de llevar fuera de ellos los montones de piedras y yerbas provenientes de la escarda, de manera que el terreno quede bien limpio. El cangrejo es temible en las tres primeras semanas, cuando la plantita está muy tierna, á la cual destruye con sus tenacillas. Estos animales segun, Mr. Rohr, se destruyen tapando con ramas los agujeros en que se abrigan, y dice ser sabrosa su carne. La araña se encuentra en pocos puntos, y como solamente se nutre de insectos, corta todas las ramas inmediatas á su morada (la cual forma en la tierra en cavidades verticales á la hondura de un pié) para tenerlos mas á la mano. En la escarda se destruyen fácilmente tapando otros agujeros y extirpando los insectos. La oruga subterránea no es temible sino en la primera semana, pues ataca furiosamente toda clase de yerbas; pero como no puede apoyarse sino en la tierra en razon de su peso, no daña sino las hojas de los pequeños tallos. Estos insectos se destruyen de la misma manera que la araña.

Los algodinales que han escapado de estas plagas crecen á la altura de poco mas de media vara en el espacio de tres meses. Por este tiempo ó poco despues son atacadas por el piojo, pulgon ó cochinilla y por la carcoma fraile. Este es un gusano blanquizco, trasparente, cuyo interior ofrece el color de la sustancia que han comido,

el cual comienza por atacar la corteza hasta penetrar en la madera que destroza, dirigiéndose siempre en espiral y siendo solamente uno el que se encuentra en una rama, la que ahuecada se rompe fácilmente, ó se seca, y que una vez invadida es necesario cortar y quemar por ser esto el único remedio.

La cochinilla ó pulgon es el mas temible de todos por chupar incesantemente á la algodонера desde que se posa en la rama hasta que muere, haciéndole perder la savia que al derramarse envuelve al animal, que se nutre abundantemente. Acuden en número infinito, y por muy rara vez se encuentran en la parte herida por el viento á causa de que este se las lleva por ser su cuerpo muy desproporcionado á sus piés. El mal que hace este animal es mas fácil de evitar que de contener, y el mejor medio para hacerlo es el dejar al tiempo de la siembra despejado el terreno de todos los troncos inútiles, de los matorrales y raíces, y hacerla de manera que el aire bañe perfectamente todas las plantas, practicando despues repetidas escardas.

En la época de la florescencia se miran las algodoneras combatidas por otros insectos, tales como las chinches verdes, la casidea purpúrea y un insecto pequeño volátil encarnado con puntas negras en el dorso; los cuales destruyen los órganos fructuéscentes y disminuye por consiguiente la cantidad de los frutos.

En la época de la fructificacion las acometen las chinches rojas y negras, las cuales chupan las semillas de los limones ó cápsulas verdes; las que, privadas de sustancia, se aplastan al pasar por los cilindros de la máquina en que se limpia el al-

godon y lo ensucian con el excremento de los animales que llevan, inutilizándolo; por cuyo motivo, al recoger los copos que tengan estos insectos deben sacudirse bien para que se desprendan de ellos.

El mayor de todos los enemigos de esta planta es la oruga de algodón (*nocta gossypius* Fab^o.), la cual la invade tan vorazmente, que en dos ó tres días y algunas veces aun en un solo la destruye completamente. Estos animales en poco mas de un mes recorren el estado de oruga, crisálida y mariposa; volviendo en seguida á su forma primitiva y á hacer nuevos destrozos comenzando siempre por el centro, segun Mr. Rohr; porque son amigas de la sombra y esquivan las lluvias y los vientos.

En los plantíos bien escardados y cuyas plantas no se juntan entrelazando sus ramas, no se hacen tan temibles.

Las enfermedades de que mas generalmente padece el algodonnero son la sarna y el musgo blanco. La primera es causada por las hormigas que atacan el tronco por su parte inferior, cuya corteza se parte y pone áspera. Esta enfermedad destruye los plantíos en que se arraiga, y entonces es necesario cortar á flor de tierra los troncos. El musgo blanco es una especie de polvo blanco que cubre las hojas, las cuales se marchitan, se desprenden y muere la planta. Esta enfermedad únicamente las invade cuando están cerca del mar, y se remedia cortando las hojas atacadas, que bien pronto son reemplazadas por otras.

IX.

BENEFICIOS DESPUES DE LA COSECHA.

En los países cálidos deben podarse todos los algodones inmediatamente despues que se ha levantado la cosecha; pero la poda varía segun la especie. La nombrada *Sorel rouge* debe podarse rápidamente, por producir muy pronto yemas nuevas, y escardarse acto continuo de la poda, quitando toda la palizada del plantío para dejarlo bien limpio. La especie llamada *year roum* (que da dos cosechas) se poda despues de cada una de ellas y se aumenta en frutos dándole la forma mas copada de un árbol, lo que deberá hacerse lo mas prontamente que se pueda, comenzando este cuidado desde el primer año. A esta algodonera deben quitársela todas las ramas que tenga hasta la altura de media vara, repitiéndose esta operación con todos los retoños, para que la savia refluya á las partes mas elevadas.

El algodonal de la Guayana, propio de las ciénegas, llega á la altura de un árbol sin cultivo alguno y da muy pocas ramas en las partes bajas del tronco, las que tambien deben cortarse, como en todas las especies hablando por regla general. La poda de esta algodonera es meramente una limpia, pues solamente se la cortan las extremidades secas de las ramas.

Las algodonerías de la India y Santo Domingo

tienden á retoñar por la parte inferior, reproduciendo con mucha rapidez las ramas ó retoños que se les quitan; por lo cual los cultivadores deben tener mucho cuidado en formarlos copados, pues como son pepueños, cuando no se hace esta operacion cuidadosamente, tocan las ramas cargadas de frutos la tierra y se pudren estos.

La poda no debe hacerse en tiempo de frios.

Despues de la poda, se labra el terreno, se abona y se asegunda con el azadon antes de que comience á producir yemas la planta, y se riegan si lo exige el tiempo y la tierra, cuando han nacido las primeras hojas: despues se escarda para aniquilar las malas yerbas.

Cuando la planta cubre la tierra con sus ramas toda operacion se suspende, aun el riego.

Cuando las tierras están cansadas y viejos los algodonereros, es preciso renovarlos.

X.

PREPARACION PARA EL EMPAQUE.

Para separar las semillas de los copos del algodón, las cuales son mas ó menos adherentes á ellos segun su especie, se han inventado máquinas conocidas con el nombre de molinos ó limpiadores de algodón. Una de las mejores, mas bien dicho, la mejor reconocida por cuantos la han usado, es el limpiador de algodón de *Aguila de Mejora*, el cual ha tenido grande aceptacion en los Estados-

Unidos. Tambien una de las mejores es el *limpiador y ventilador perfeccionado*, del que se hace allí mucho uso.

El algodón no debe pasar á la máquina sino estando bien seco y en dias serenos y calurosos.

Despues de pasado el algodón por la máquina, es necesario repasarlo para quitarle las semillas que hayan quedado y los restos de cápsulas y hojas secas que se hayan adherido.

OMATAD

—•••—

DE LA MANUFACTURA DE ALGODÓN

El algodón que se utiliza en la manufactura de algodón debe ser de buena calidad y estar bien seco. Se debe evitar el uso de algodón que haya sido tratado con sustancias químicas, ya que esto puede dañar la fibra y reducir la resistencia del hilo. El algodón debe ser lavado y lavado con agua limpia y sin jabón. Después de lavar, se debe secar el algodón en un lugar bien ventilado y a la sombra. El algodón seco debe ser almacenado en un lugar seco y bien ventilado. El algodón que se utiliza en la manufactura de algodón debe ser de buena calidad y estar bien seco. Se debe evitar el uso de algodón que haya sido tratado con sustancias químicas, ya que esto puede dañar la fibra y reducir la resistencia del hilo. El algodón debe ser lavado y lavado con agua limpia y sin jabón. Después de lavar, se debe secar el algodón en un lugar bien ventilado y a la sombra. El algodón seco debe ser almacenado en un lugar seco y bien ventilado.

CAÑAMO

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Flores: apétalas, machos ó hembras sobre piés diferentes. Los machos compuestos de cinco estambres en un cáliz dividido en cinco hojuelas, largas, agudas, obtusas y cóncavas; y las hembras de un pistilo encerrado en un cáliz de una sola pieza, largo y agudo.

Fruto: la flor hembra produce una semilla redonda, que se abre en dos partes y que encierra una almendra; esta semilla está contenida en el cáliz.

Hojas: sostenidas por peciolo, recortadas en cinco hojuelas en la planta macho; las tres supe-

riores en forma de hierro de lanza y dentadas, y las dos inferiores mas pequeñas y enterísimas. La planta hembra tiene las hojuelas mas pequeñas y dentadas.

Raíz: ahusada, leñosa, fibrosa y blanca.

Porte: el tallo se eleva segun los terrenos y las estaciones desde cuatro hasta ocho y doce piés: es áspero al tacto, velludo, cuadrado y hueco. Las flores nacen en la cuna de los encuentros de las hojas; las hembras están reunidas, y las otras forman una especie de racimo: las hojas están colocadas alternativamente.

Sitio: originario de las Indias: es una planta anual.

II.

CULTIVO.

El cáñamo requiere un clima templado y un terreno ligero y mullido y sustancioso, lo cual se conoce en la configuracion de su raíz pivotante.

La semilla para ser buena no debe tener mas de un año, por enranciarse fácilmente: y para saber el estado que guarda se toman algunos cáñamos y se rompe su cáscara, separando la almendra, la cual se mascarará para saber si tiene un sabor dulce semejante al de la avellana. Se separa para mascarla, porque la cáscara tiene un aceite acre que se comunica á la almendra si se mastican juntas. Tambien pueden conocerse estregran-

do los cañamones, y si se pone la cascarilla, que debe ser morena, mas reluciente y no se quiebra a almendra, estará buena.

La preparacion del terreno consiste en estercoarlo y ararlo profundamente, para que la tierra quede bien removida y desmoronada.

Si la siembra se destina para jarcia, debe hacerse menos tupida que si se destina á la lencería; y la época en que debe hacerse es la misma que la en que se siembra en lino.

Las lluvias le son benéficas, y los cuidados que requiere son las escardas, en su primer estado de desarrollo; despues sofoca las demás yerbas extrañas. Tambien es necesario poner espantajos en los cañamares, para que las aves no los destruyan porque particularmente las de pico corto gustan mucho de ellos.

Si se ha sembrado muy espeso se tendrá cuidado de entresacarlo, cuando el tallo tenga de cuatro á cinco pulgadas de altura, dejando entre cada planta cuatro ó cinco pulgadas, y si se destina para jarcia de ocho á diez. Esta entresaca debe ejecutarse con mucho cuidado para no remover ni maltratar las plantitas que se dejen.

Dividiéndose los piés en machos y hembras y maduraudo primero los machos, deben arrancarse primero, y no como hacen muchos, arrancándolos todos al mismo tiempo, no dejando que las hembras se maduren completamente, en lo cual se pierde, no solamente en que la hembra no es tan buena, sino en la semilla que puede servir no solo para la reproduccion de la planta, sino tambien para sustentar algunas aves domésticas. Se me dirá que se deja una pequeña tabla para semilla; pero ¿cuántas veces habrá sucedido á los que si-

guen esta práctica viciosa haber perdido esta semilla por los fuertes vientos y por haberla comido casi toda los pájaros? Las hembras, pues, deben ser arrancadas despues que los machos, que maduran desde tres hasta seis semanas antes que las hembras por haber cumplido su mision vertiendo su polvo seminal sobre las flores hembras, que necesitan ese tiempo mas para madurar la semilla.

Despues de arrancados se conducen al espiguelero y se colocan arrimados á la pared de manera que les dé el sol; y cuando están secos se sacuden con varas para que se desprendan las semillas.

Las demás preparaciones del cáñamo despues de arrancado, como las de enriarlo, separar la agramiza de la hebra, etc., son las mismas que las que se emplean en el beneficio del lino.

LINO

DESCRIPCION DEL GENERO.

Género de planta de la clase 11^a, familia de las *cariofiladas* ó *aclaveladas* de Jussieu. Linneo la clasifica en la *petrandria* pentágina y la denomina *linum usitatissimum*.

Flor: casi embudada, compuesta de cinco pétalos grandes, anchos, almenados en su cima; cáliz formado de cinco piezas rectas y agudas; los pistilos y estambres en número de cinco.

Fruto: cápsula redonda de cinco esquimas y diez celdillas, cinco válvulas y diez semillas lisas, brillantes y puntiagudas.

Hojas: alternas, lanceoladas, adherentes á los tallos, sencillas y enterísimas.

Porte: tallos comunmente de pié y medio de alto, cilíndricos, delgados y lisos; las flores de un

azul claro hermoso, naceu en panículas flojas en la cima.

Sitio: se ignora cuál es su país nativo, y en el día se cultiva en todas partes: es una planta anual.

II.

ESPECIES Y VARIEDADES.

Linneo ha contado hasta veinte y dos especies de lino, y entre ellas, una que tal vez seria útil cultivar, denominada *linum Narbonense*, criada en Provenza y en el bajo Languedoc, la cual es vivaz y cuadraria perfectamente á nuestro suelo, así como el lino de Siberia ó de Rusia que actualmente se está cultivando en Orizava y Córdoba, y del cual se presentó en la exposicion de este año una hermosísima planta.

El lino de Siberia, *linum perenne*, difiere del comun en su tallo mucho más grueso, elevado y ramoso, y en que son mas grandes sus flores, de corolas enteras, en las hojillas mas obtusas de su cáliz, así como la cápsula que encierra las granas, y esencialmente en que su raíz es vivaz, aunque los tallos mueren anualmente. Es originaria de los países del Norte, y particularmente de Siberia, por lo que se le llama de Siberia ó de Rusia.

Esta especie de lino se da bien en los terrenos arenosos y poco sustanciosos, y necesitan menos

simiente para cubrir un campo que el anual, que solo da un tallo y este produce uno nuevo. Se escarda con mayor facilidad y sin riesgo de arrancarte; sus tallos y sus hojas son de un verde mas oscuro que las del lino comun; madura como este á los tres meses ó menos de su germinacion, y tiene igual blancura.

Esta especie se siega con hoces cortantes, y los procedimientos para beneficiarlo son los mismos que se practican con el comun.

Tres especies jardineras hay de lino comun conocidas con los nombres de *cálido* ó *cabezudo*, *frio* ó *gran de* y *mediano*.

El *cabezudo* produce mas tallos que los otros y en consecuencia mas grana; así es que si se siembra para aceite es preferible, pero si para labrarlo, no, porque sus tallos son mas cortos y se rompen fácilmente en el beneficio. Madura primero que los otros.

El *frio* ó *grande*, segun Rozier, es el de donde se deriban el *cabezudo* y el *mediano*. Crece al principio muy lentamente, pero despues se desarrolla y eleva con violencia: da poca semilla y madura mas tarde que los otros.

El *mediano* se carga de poca semilla y en todo es un medio entre el *cálido* y el *grande*, aun en el tiempo que se tarda en madurar.

Cada especie debe sembrarse separadamente y no revueltas, como lo hacen muchos, lo cual está lleno de inconvenientes en atencion á la diversidad de dimensiones y época de la madurez; teniendo, sembrándolas como decimos, tres especies distintas, cada una propia para su objeto: la primera para aceite, la segunda para lenceria fina, y la tercera para la corriente.

CULTIVO.

El terreno conveniente para la siembra debe ser determinado por el objeto á que esta se destine; pues puede desearse recoger grana, como objeto principal, en grande cantidad; ó tener tallos que den mucha hebra ó medianos que la den fina.

Si el objeto principal es cosechar la grana, bien sea para venderla, bien para fabricar aceite, debe hacerse la sementera en terrenos un poco arcillosos y muy sustanciosos, perfectamente labrados de modo que la tierra quede completamente desmazonada, y se tendrán magníficas cosechas.

Como cuanto mas ligera es la tierra los tallos de la planta son mas pequeños y la hebra mas fina, la sementera destinada para beneficiar el lino se hará sobre terrenos ligeros. Contribuye asimismo para conseguir este objeto el tiempo en que se haga la siembra.

La tierra no debe estar muy húmeda ni seca, sino en un término medio; pues ambos extremos perjudican la planta segun el clima, dándola considerablemente la abundancia de agua en los países frios y la falta de humedad en los climas ardientes.

Los abonos y labores deben multiplicarse, y muy especialmente las últimas, por ser el punto mas esencial para la siembra de esta planta el que

la tierra esté perfectamente removida y desbaratada para que no se sofoque, nazca fácilmente y profundice pronto su raíz central.

Los abonos que deben preferirse son los animales, y con especialidad los excrementos humanos, y los orines conservados en hoyas; y en su defecto los de las ovejas, cabras, etc., así como la cal, la marga y las cenizas; abonando la tierra antes de las lluvias para que cuando vengan disuelvan estas materias combinándolas con la tierra, y aproveche la planta todas estas sustancias preparadas.

Es muy conveniente dar á las tablas destinadas á esta siembra, tanto en los terrenos húmedos como en los secos, una zanja. En los primeros para desechar el agua, y en los segundos para retener las lluvias y conservar alguna humedad.

La semilla destinada para la sementera debe ser redonda y bien nutrida, tersa y lustrosa. Si están ásperos sus bordes, desiguales y corroidos, la semilla es mala. Si el color no es bastante oscuro y brillante, indica no estar bien nutrida. También para distinguir la buena de la mala se echa un puñado en agua, y las que sobrenaden serán las malas y las que se vayan al fondo las buenas. Para juzgar de la cantidad de aceite que contengan, se arrojarán unas cuantas á la lumbre, las que saltarán al momento inflamadas si son buenas.

Como la abundancia de la cosecha depende muchas veces de la calidad de la simiente, es necesario elegirla con cuidado y renovarla cuando sea conveniente.

La cantidad de semilla destinada para la siembra, en un terreno dado, está sujeta al objeto del cultivador; así es que si desea obtener un lino vi-

goroso que dé buena grana, debe sembrar la mitad de la cantidad que sembraría si quisiera recoger tallos que le dieran hebras finas para beneficiar el lino.

Para el primer objeto es bastante un quintal de semilla por fanega.

IV.

SIEMBRA.

Hay dos épocas de sembrar: la primera en invierno y cuyo lino llaman *lino de invierno*, y se hace en Setiembre ú Octubre; y la segunda desde Marzo hasta Abril, cuyo lino llaman *lino de verano*. Estas dos siembras naturalmente están determinadas por el clima y la estacion, debiendo procurarse que permanezca el lino en la tierra el mayor tiempo posible, pues cuanto mayor sea, tanta mayor será la finura de la hebra y la semilla será de mejor calidad.

El tiempo seco es el mas á propósito para la siembra por ser necesario despues de ella pasar la rastra ó el rodillo, tanto para igualar bien el terreno cuanto para enterrar bien la semilla; y si estuviera mojada la tierra, se apretaria dificultando la germinacion y nacimiento de la planta.

Cuando el terreno es demasiado duro y las lluvias no vienen en auxilio del labrador para faci-

litarle la labor, es necesario hacer los surcos muy juntos, y que sigan á las yuntas peones ó muchos con cachiporras para desbaratar los terrones.

Como dijimos al principio, la tierra debe estar completamente desbaratada, y ya en tal estado se divide en tablas de un tamaño arbitrario, sobre una anchura de dos ó dos y media varas, para que esta disposicion facilite la escarda y el enlace ó enrodrigamiento del lino.

Inmediatamente que comienzan á sentirse fuertes calores deja de elevarse el tallo del lino, empleando entonces todos sus jugos en desarrollar y nutrir la semilla. Por esta razon acabamos de decir que la época de la siembra está determinada naturalmente por el clima y estacion, haciéndola anticipadamente siempre que se pueda, por ganarse mucho en ello y no arriesgarse nada.

Despues de hecha la siembra se pasa la grada repetidas veces, y en seguida la rastra ó la misma grada con los dientes hácia arriba; pero mejor es un rodillo ligero para que la tierra quede completamente aplanada.

Es muy conveniente esparcir sobre las tablas de la sementera paja menuda, á fin de que la tierra no reciba directamente las primeras lluvias y solamente reciba la humedad necesaria para que pueda la plantita desarrollarse é introducir su raíz central hasta la profundidad conveniente, y así resienta menos la sequedad en lo de adelante.

V.

CAUIDADOS QUE NECESITA DESPUES DE LA SIEMBRA HASTA LA MADUREZ.

Las yerbas dañinas perjudican mucho al lino cuando no ha llegado á cierto crecimiento, y para evitar este mal deben hacerse repetidas escardas, eligiendo para ello los dias siguientes á aquellos en que haya llovido, á fin de arrancar así mas fácilmente las yerbas y poder enderezar el lino caído á consecuencia de la escarda. Esta operacion no dejará de practicarse hasta que la planta llegue á cierta altura y no consienta las malas yerbas.

Si la siembra se ha hecho muy tupida para recoger hebras finas y largas, se arrebatan unos tallos á otros, y teniendo poca resistencia no pueden resistir á los embates del viento y las lluvias, acabando por arrastrarse. La planta no puede levantarse, vegeta tristemente y la hebra se pierde casi toda reducida á estopa. Para impedir estos funestos accidentes se enlazan los linos cruzando sus ramas y enrodrigónándolos.

Los rodrigones se clavan en líneas paralelas á la cabecera de las tablas, á un pié de distancia uno de otro y á dos ó tres á lo largo de la tabla, cuyos rodrigones se enlazan y sostienen por travesaños delgados atados á ellos, de manera que formen cuadros aislados; formando sus intervalos

callecitas á lo largo y ancho de la tabla, cortadas perpendicularmente.

Las plantas destinadas para recolectar la semilla, ó para hacer lienzo casero ú ordinario, no exigen tantos cuidados como las que se destinan á la lencería fina.

Si se ha sembrado para semilla ó cosecha de grana, no debe regarse desde que empieza la florecencia, porque el riego impide el cuajo de las flores: pero si se trata de sacar buena hebra debe aprovecharse siempre el riego, para que absorba el tallo la savia destinada á la semilla:

VI.

EPOCA EN QUE SE DEBE ARRANCAR EL LINO.

Generalmente se cree que la época en que se debe arrancar el lino es aquella en que los tallos se ponen amarillentos; pero esta es una señal incierta, porque unos tiran á verdes, otros á amarillo oscuro verdoso, y otros tienen un color pajizo cuyos matices, á mi juicio, los deben, mas bien que á la madurez, á la calidad de las tierras y á los climas y humedad ó resequedad del suelo, pues sabido es que el lino producido por terrenos muy húmedos, se viste en su madurez de un color pajizo, el cual adquiere con mas anticipacion que el que se cria en tierras medianamente húmedas, aunque no esté completamente sazonado, lo cual

indica una triste vegetacion. Otros creen que debe arrancarse la planta cuando la cápsula se abre naturalmente por estar ya sazonadas las semillas otros que deben cosecharse antes de que maduren completamente; y por último, algunos pretenden que debe arrancarse cuando los tallos comienzan á desprenderse de sus hojas.

A mi juicio, la época en que debe arrancarse así como la en que debe hacerse la siembra, está determinada no solo por el clima, estacion y naturaleza de las tierras, sino por la calidad del lino y por el objeto á que se ha destinado la siembra. Así es que si este ha sido el de recoger la linaza, no debe esperarse á que las cápsulas se abran, porque seria mucho el desperdicio, sino que debe arrancarse cuando se hallen próximas á abrirse, lo cual se conoce estregándolas entre los dedos.

Los linares dedicados á la recoleccion de linaza y los destinados al lienzo casero, deberán cortarse en este tiempo. Los de hebra fina se arrancarán antes para evitar que se endurezca la corteza y pegue á ella la savia mucilaginosá la parte leñosa, lo cual dará por resultado que se rompan las hebras. Así es, que debe arrancarse cuando tenga todavía cierta humedad para que la corteza no se encuentre enteramente seca ni apretada, á fin de que cuando esté *enriado* el lino se desprenda fácilmente de un extremo á otro sin romperse.

VII.

MODO DE COSECHARLO O ARRANCARLO.

Muy al principio de este artículo, sobre lino, dijimos, hablando de las tres especies cultivadas, que deben sembrarse separadamente y no como hacen muchos que las siembran interpoladas ó revueltas, y vamos á dar la razon. En primer lugar, porque, como dejamos dicho, no todas estas especies maduran al mismo tiempo, y en consecuencia tiene el labrador que andar *manchoneando* para arrancar las plantas sazonadas y hacer distincion de clases, lo cual es muy molesto y hace perder mucho tiempo, el que no debe desperdiciarse en la recoleccion del lino, porque algunos dias de lluvias son bastantes para atrasarla, ó para echar á perder el que se tenga ya arrancado, que si se moja y asolea en seguida, se mancha de negro, perdiendo así la mejor de sus cualidades que es la blancura: y en segundo lugar, porque de la mezcla del mediano y el cabezudo resultan tallos desiguales en la longitud y grueso, resultando de aquí el que unos se quebranten mucho más que los otros en el molino, y despojada la hebra de sus aristas, pierda al pasarla por el peine y cueste mucho trabajo hilar estas hebras desiguales; duplicándose en estos procedimientos los gastos y pérdida de tiempo.

El lino se arranca por manojos, los cuales se

colocan separadamente y en un mismo sentido, de manera que todas las raíces miren al Mediodía, para que obre sobre ellas mas particularmente el calor, y deberán voltearse diariamente para que se sequen por igual, cuya operacion tiene por objeto hacerle perder el color y adquirir la mayor blancura posible.

Tambien en algunas partes forman con las plantas un cono, colocándose abiertamente por sus raíces apoyadas en el suelo y la parte superior de los tallos unida en un solo punto, cuya práctica es buena donde son mansos los vientos. Pero en los países meridionales, es mejor tenderlos y voltearlos. Al cabo de tres dias estarán bien secos y se abrirán las cápsulas.

Para evitar la pérdida de la linaza, es mas conveniente desgranar los tallos en el campo, que no el conducirlos con todo y cápsulas al punto donde se han de enviar, poniendo debajo de ellos lienzo para recoger las semillas, sobre los cuales se colocan los bancos que sirven para machacar las cápsulas. A medida que van desgranando unos peones, otros van haciendo con los tallos desgranados haces que conducen al enrío.

La linaza se avienta en seguida y se guarda.

En los puntos en que el rocío es abundante, ó cuando se tema alguna lluvia, conviene ponerlo de noche bajo de techo.

Si el tiempo no permite hacer la desecacion de los tallos, y el desgrane de las cápsulas en el campo, se conduce en haces á los espigueros ó trojes y se ponen todos los medios para la desecacion.

VIII.

MODO DE ENRIAR EL LINÓ.

La operacion de enriar ó separar la parte leñosa de la planta, que es la que produce la hebra, se puede practicar de tres maneras: por medio de pozas ó *enriado en agua*, por medio del aire, y el *enriado en seco* ó *por fosas*.

El primero se practica en pozas hechas al intento, cuadrilongas y mas bien muy largas y angostas con un ligero declive y provistas de dos llaves de desagüe, una en el fondo y otra mas alta, y en arroyos ó rios.

Las pozas deben ser poco profundas. En ellas se colocarán las plantas por enriar formando montones de haces, alternando su colocacion de manera que las raíces de unas queden junto á las cabezas de las otras y colocando en el centro los tallos mas maduros. A estos montones se les ponen piedras encima para que no sobrenaden.

La temperatura mas conveniente de las aguas para esta operacion es la de 10 á 12 grados del termómetro de Reaumur. El agua corriente es mejor que la estancada. Las aguas estancadas dulcificadas por la creta ó infusiones vegetales son mejores para el enrío que las claras, que muy á menudo son crudas; pero bien sean paradas ó corrientes, es esencial plantar árboles al rededor,

siendo preferibles los álamos blancos, tanto por su porte como porque son muy ramosos y tienen sus hojas en continuo movimiento, lo cual renueva el aire absorbiendo el carbónico y respirando el oxígeno, con lo que corrige los receptáculos. Los puntos mas convenientes para las albercas ó pozas son los muy ventilados donde soplan recio los vientos.

La operacion de enriar no es otra cosa, como dijimos, que separar la parte leñosa por medio de la fermentacion; así es que se tendrá mucho cuidado de que esta no exceda del punto necesario, para lo cual pasados tres ó cuatro dias, se sacarán con frecuencia uno ó dos tallos de los haces de arriba, abajo y en medio, para ver si se desprende la corteza, lo que indica estar en su punto la fermentacion.

En tal estado, se sacarán de la poza y lavarán cuidadosamente, si es posible en agua corriente, teniéndolos parados para quitarles el cieno y los linos que lleven pegados en él, el glúten que, aunque disuelto, se halla pegado á ellos, el cual es necesario quitar para que sea mas blanca la hebra y no conserve ese polvo acre que tanto molesta á los operarios.

Despues de bien lavados los haces, se desatan y se tienden á secar en el campo.

Esta operacion en los tiempos calurosos dura cinco ó seis dias, y de nueve á doce en el invierno.

Generalmente el enriado al aire dura un mes y es practicable solamente en los países meridionales en que escásean las lluvias, granizadas y tormentas, y en donde los insectos no dañen la planta, la cual tambien es arrastrada por los vientos, y las fuertes lluvias disuelven su parte gomo-

sa antes que los rocíos y ácido aéreo la disuelven. Además de esto tiene el grave inconveniente de ennegrecer el lino cuando al principio sobrevienen crecidas lluvias, y el polvo ó resina que conserva es mucho mas acre que cuando se hace la operacion por medio de agua ó de fosas.

Para minorar estos inconvenientes y el tiempo del enriado, es bueno dar á las plantas un riego de agua alcalizada. Rozier asegura haber echo experimentos, rociándolas ó bañándolas con agua de cal y haber obtenido muy buenos resultados. Las aguas salobres son tambien muy á propósito, por atraer la humedad.

Este enriado no debe ponerse en planta en las tierras ferruginosas por mancharse el lino casi indeblemente con el óxido de fierro que se produce en ellas, haciéndoles perder su blancura.

En los países cálidos y resecos donde escasean las lluvias, es bueno este método, porque el enriado largo dulcifica, divide y suaviza la hebra.

El enriado en seco se ejecuta muy fácilmente en hoyas ó fosas, mas ó menos grandes, segun se quiera; pero las mejores son las de pequeñas dimensiones. En estas fosas, que deben practicarse en puntos inmediatos á donde se halla agua para lavar despues del enriado las plantas y en tierras que no sean muy sueltas, se colocan los haces en la misma disposicion que en las albercas, regados ó humedecidos, tapándolos despues con una capa de tierra del grueso de un pié, colocando en el centro de la fosa las plantas mas largas para que sobresalgan fuera de tierra, sirviendo para consultar el estado en que se encuentra la fermentacion, sacando una ó dos diarias, cuando se acerque la época de ella. La fermentacion al principio

es muy lenta, pero despues es tanto ó mas rápida que la del agua.

Si inmediatamente despues de arrancados los tallos, se depositan en las hoyas, el riego es innecesario, pues basta la humedad de la planta para la fermentacion efectuada por los gases ácidos y flogísticos que circulan por los haces y se combinan con el glúten de la planta, el cual disuelven uniéndose con la humedad ó trasudor de los tallos.

Las hoyas deben cubrirse por abajo y por los lados con mimbrés, juncos ó cañas, para que la tierra no se mezcle con las gavillas del lino. Las hoyas que se esteréolan deben estar muy secas y son muy buenas y son mucho mejores que las que tienen paredes, pues producen mejor efecto y sirven despues para abonar las tierras.

Este enrió dura ordinariamente de dos á tres semanas.

Si al tiempo de descubrir las hoyas se desprenden gases que mortifiquen á los trabajadores, se encenderán grandes luminarias para que se vaporé el gas mefítico que contengan.

Este método es el mejor de todos, pues no tiene el grande inconveniente de insalubridad que el enriado en agua.

IX.

CUIDADOS DESPUES DEL ENRIO.

El lino está suficientemente enriado cuando algunos fallos, que se sacarán á prueba de diversos manojos, se rompen bien por la punta de la cañamiza y la hebra se desprende fácilmente desde la raíz hasta la punta.

Después de sacados de la alberca ó de la hoya se lavarán perfectamente y se tenderán en el suelo á toda la fuerza del sol, volteándolos con frecuencia para que se sequen pronto; lo que dura mas ó menos segun el clima y estacion.

En los países del Norte lo llevan á un sitio embovedado, con chimeneas; conocido por *secadero*, haciendo evaporar en él toda la humedad de las plantas por medio del fuego.

No tratamos este procedimiento con la extension debida por ser innecesario en nuestro país.

En seguida se pasa el lino al molino para separar la agramiza de la hebra y dejar esta bien limpia y suavizada.

AÑIL

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Indigófera: género de planta de la clase décima-cuarta, familia de las leguminosas de Jussieu y de la diadelfia decandria de Linneo.

El género comprende mas de veinte especies entre yerbas y arbustos, exóticos todos. Las flores son pequeñas y nacen sobre los pedúnculos auxiliares dispuestas en espigas. Las hojas, alternas, aladas ordinariamente con impar, ternadas y pocas veces sencillas; la legumbre es una vaina de una pulgada poco mas ó menos de largo, muy poco ó nada comprimida, y el porte de tres piés de altura. Es originario de la India y se cultiva en América.

II.

ESPECIES.

Son tanpoco diferentes las especies cultivadas, que bien podemos considerarlas como variedades respecto al cultivo.

Los botánicos las designan con los nombres específicos de *tinctoria indica* y *trita*.

Todas ellas machacadas en agua, y agitadas por mucho tiempo, producen una sustancia vegetal azul, dura y quebradiza que sirve para teñir en frio.

Mannercan distingue tres especies de añil: el *franco*, el *bastardo*, y el *Guatemalteco*. El primero es mas abundante en materia colorante de mas fácil extraccion; pero es muy eventual el éxito de su plantacion por estar expuesto á mil contratiempos, particularmente al brotar, por ser su tallo muy delicado. El viento, la lluvia y el sol le perjudican igualmente, y aun la misma tierra si no es bastante sustanciosa. Asimismo las nieblas y los hielos le son muy contrarios.

El añil *bastardo* se distingue del *franco* en la menor elevacion de sus tallos, los que llegarían á la altura de seis piés si se les permitiera; tiene la hoja mas larga, mas estrecha, mucho mas clara, blanquecina por la parte inferior, menos carnosa y muy áspera. Las legumbres son amarillas y la semilla negra. Esta especie tiene la ventaja de darse bien en todas pastes.

El *Gualtemalteco* es muy parecido al segundo, con diferencia de las vainas y legumbres, cuyo color tira á encarnado oscuro.

El añil *silvestre* crece naturalmente en los campos; su tronco es grueso, corto y copado; las ramas salen de la raíz y las hojas son mas pequeñas, redondas y delgadas que las de cualquiera de las especies mencionadas.

No se cultiva ni lo merece.

III.

CULTIVO.

El tiempo oportuno de la siembra comienza desde Navidad hasta el mes de Mayo, esta última época es menos expuesta á quemar la siembra, pero no produce mas que dos ó tres cortes, en tanto que si se hace la siembra temprano produce hasta cinco.

El añil bastardo se siembra desde noviembre hasta fines de mayo.

El terreno destinado para esta siembra debe limpiarse perfectamente, no dejando yerba alguna y desenterrando con el azadon las cepas viejas. Estas precanciones son indispensables, porque á ninguna planta perjudican parásitas próximas á ella como al añil.

El terreno se prepara de antemano para sem-

brarlo inmediatamente que llueva y se labra con dos fierros cruzados. Se siembra á golpe y se tapa con una ó dos pulgadas de tierra cuando mas.

En cada golpe se echarán de seis á ocho granos, violentando el trabajo cuando llueva y dejando de hacerlo cuando la tierra esté seca; porque el calor recalienta la tierra y encoge los granos, que pueden perderse completamente si no vienen las aguas. Tampoco debe sembrarse cuando las lluvias sean ligeras y no penetren bien la tierra, pues no pudiendo profundizar en ella, cuando está dura, la radícula, la planta se debilita y muere.

Cuando acuden las aguas á buen tiempo, brota la planta al tercer dia, estando perfecta la semilla; pero si cuando se recogió no estaba en sazon, nace despues de ocho dias, y no brotan todas al mismo tiempo, sino primero unas que otras y generalmente en manchones. Cuando está demasiado madura ó pasada nace hasta el año siguiente. El verdadero punto de la sazon es cuando comienzan las vainas á secarse: la semilla debe recogerse con mucho esmero.

Esta planta debe escardarse desde que nace hasta que cubre el suelo con su sombra, haciendo esta operacion lo mas tarde cada quince dias.

IV.

ENEMIGOS DEL AÑIL.]

Aunque el añil tiene la grandísima ventaja de

no ser atacado por ningún insecto, se anidan en él tres especies de estos animales, y el principal de ellos, semejante á una oruga, forma entre las ramas de la planta una tela como la de las arañas, la cual se carga de rocío durante la noche, y los glóbulos al salir el sol producen el efecto de un vidrio convexo, abrazando los nacientes tallos.

Como dijimos antes, todos los cuatro elementos se convierten muchas veces en enemigos de esta planta. Los recios vientos sacuden impetuosamente la plantita y la quebrantan: la lluvia, seguida de un sol ardiente, la hace desfallecer, la marchita, la seca y la consume. La tierra, por último, cuando no tiene toda la sustancia necesaria no le da la existencia sino para hacerla vivir débil, y matarla en seguida, no dándole la nutrición que le pide.

77

EL CULTIVO DE LA PLANTA

V. EL CULTIVO DE LA PLANTA
EPOCA DEL CORTE.

En la época de la floreseencia, cuando las flores comienzan á brotar, las hojas de la planta aparecen de un color oscuro y vivo, rechinan y estallan fácilmente; y por último, cuando se les pasa la mano de abajo arriba y resbala suavemente, es el momento preciso para el corte. Si este se pasa, si se deja marchitar la hoja ó secarse

en el pié, la cantidad y calidad disminuyen. El color del añil antes de su perfecta madurez es mas hermoso, pero tiene menos fécula.

El corte debe hacerse en dias húmedos ó nebulosos, si los hay, á fin de que los ardores del sol no lastimen la planta y se desprenda de sus hojas; y debe cortarse el tallo á dos pulgadas de tierra, para que las ramitas de esta cepa den nuevos vástagos que se cortarán mes y medio despues.

Esta operacion se hace con pequeñas hoces cortantes.

VI.

PREPARACION DEL AÑIL.

Una vez separadas de la cepa, se echan las ramas en lienzos para conducir las á la añilería, cuidando de no llevarlas apretadas para evitar la fermentacion que produce en ellas la presion, y cuya fermentacion, fuera de la cuba, hace perder muchas partes colorantes y rebaja su calidad.

MODO DE PODRIRLO.

El añil, para podrirse, pasa por tres estanques resguardados de la intemperie, fabricados de cal y canto, bien sólidos, y en un plano inclinado de manera que el mas elevado, llamado *pudrigero*, derrame en el segundo, llamado *diablo*, y este en el tercero ó *diablotin*. La figura del pudrigero generalmente es cuadrada, de nueve á diez piés por lado y tres de profundidad. En dos de los lados opuestos, están fuertemente clavadas verticalmente dos gruesas vigas cuadradas, con dos agujeros en la parte superior, la cual sobresale de las paredes del estanque lo bastante para poder meter en los agujeros unos travesaños de madera destinados á impedir que la fermentacion del añil levante las tablas con que se cubre el pudrigero.

En este primer estanque se colocan las hojas dispuestas de antemano en manojos, poniéndolas unas sobre otras hasta que sobresalgan seis pulgadas del borde del pudrigero; se ponen encima de ellas las tablas que las sujetan y oprimen para dar principio á la fermentacion.

La fermentacion comienza inmediatamente, manifestándose por una porcion de burbujas gruesas que se suceden tumultuosamente, y por una grande cantidad de aire que se desprende con ruido. El agua que sobrenada aparece teñida de un ver-

de muy notable, el cual indica el crecimiento de la fermentacion á medida que se oscurece desapareciendo las burbujas que son reemplazadas por la espuma que sube y baja rápidamente en el estanque; siendo algunas veces tan violenta esta efervescencia, que rompe las tablas y desencaja los maderos que las sujetan.

Esta espuma es tan inflamable como el éter.

El punto de la fermentacion es una de las cosas en que debe tener mas conocimientos y cuidado el añilero, y este conocimiento lo da solamente la experiencia, pues no puede determinarse sino con relacion á la planta, la cual si ha sufrido fuertes y continuas lluvias, habrá vegetado mal y dará un grano imperfecto en el estanque, en cuyo caso debe juzgarse de la fermentacion por el color del agua. Cuando la estación ha sido seca, el grano tambien será imperfecto, pero el agua se cargará de grasa, lo cual será el anuncio de la fermentacion. En el primer corte la tierra y el agua están frios á consecuencia del invierno, y tambien entonces aparece falso el grano. Cuando el corte se hace inmediatamente despues de destruidas las orugas, aparecerá en la superficie una grasa que no debe confundirse con la que produce la putrefaccion.

VIII.

APALEO.

Quando está muy adelantada la fermentacion, lo cual se conoce por las señales que llevamos dichas, y comienzan á reunirse las partículas colorantes, se hace pasar el extracto al batidero, que es igual en figura y dimensiones al pudridero, y comienza el apaleo.

Esta operacion se ejecuta por medio de paletas ó cucharones, los cuales se tienen en continuo ejercicio para apresurar la fermentacion é impedir la putrefacción; facilitar asimismo la agregacion de las partículas y reunir las moléculas colorantes que están muy divididas en las aguas del pudridero, y formar el grano que es el elemento de la fécula.

La calidad del agua se examina dejándola de azotar y viendo el estado que guarda después de una ó dos horas. Si aparece sin color es muy mal indicio, y particularmente si está espesa, porque se habrá podrido ó estará mas apaleada de lo que debia. Cuando aparece oscura en la superficie y verde una pulgada mas abajo, tambien ha fermentado mas de lo que debia. Estas circunstancias generalmente van acompañadas de una nata espesa que cubre la superficie tan luego como cesa el apaleo. Quando el agua no está viciada excesivamente, aparece de un verde claro ú oscura y

apenas puede notarse el defecto, y despues queda clara y sin grasa. Estas aguas son muy difíciles de escurrir.

Cuando el añil está blando y apizarrado por su calidad, á las tres horas en Junio, y mas avanzada la estacion en una, manifiesta la putrefaccion, la cual se prolonga á medida del cuerpo que tiene.

El agua que no ha fermentado aparece de un color rojizo ó verde amarillento. Cuando el apaleo se ha hecho el tiempo necesario, el añil no tiene mezcla alguna de azul, y da mas ó menos rojo á medida que se aparta de su puesto, de modo que algunas veces podria equivocarse con la cerveza. Hay cortes que siempre aparecen rojos, aunque estén bien podridos; pero el añilero debe guiarse entonces por el grano. El agua roja es buen indicio; se escurre bien, y el color del añil es hermoso.

Las aguas de color dorado son las mejores, porque indican haberse sacado la quinta esencia y no haber tenido defecto los procedimientos.

El grado de la putrefaccion, fermentacion y el tiempo del apaleo, son puntos de suma importancia, y en los cuales es necesario tener mucho conocimiento.

IX.

DIABLOTIN.

Cuando está bien formado el grano debe suspenderse el apaleo, lo cual indica el color del ex-

tracto, que muy verde antes del batidero, se convierte en azul muy notable. Entonces se deja reposar por dos horas, en cuyo tiempo la parte amarilla que mezclada con el azul constituia el verde, sobrenada dando un viso dorado y se aparta de la fécula, que se precipita al fondo. Quando esta precipitacion es completa se vierte en el diablottin, el cuan no tiene tres llaves como el segundo sino una sola para dar salida al agua. Para esto se abre la parte superior del batidero, dejando correr el agua al campo despues de haber pasado por el tercer estanque. Lo mismo se hace luego con la llave colocada un poco mas abajo, con cuyas extracciones la fécula presenta una materia semifluida, la cual se recoge con cuidado, abriendo la última llave. Se seca despues en el diablottin y se echa en unas bolsas ó mangas ó filtros para que acabe de escurrir. Quando el agua es tan poca que el añil se halla en estado de pasta, se echa en unos cajones cuadrados de dos pulgadas de profundidad, los cuales se colocan á la sombra ó se dejan al raso antes que caliente mucho el sol, aumentándole paulatinamente el calor hasta que se deseque, partiéndolos despues en trocitos.

Es mejor secarlo á la sombra, porque las piedras no resudan tanto en los cajones como cuando se secan al sol, y toman en la superficie un color blanco como el de la cal y así mayor adhesion, dando piedras mas duras y de mejor lustre.

X.

AMASIJO.

Generalmente amasan el añil en los cajones para darle mayor union de la que tiene, la cual depende de la fermentacion y el apalco; y particularmente de esto último; porque si ha habido exceso en estas operaciones y especialmente en la última, se quiebra muy fácilmente. Del amasijo resulta que se pierde, no pocas veces, gran cantidad de añil, porque el sol le come el color volviéndole apizarrado, cuyo color penetrá hasta una ó dos líneas, formando estas capas venas con el azul bueno al amásarlo, y lo rebajan mucho de valor.

No pudiendo amasarse sin haberlo puesto al sol tres ó cuatro dias, se vuelve á poner tan blando con el amasijo como en el primer dia, y este retardo en la desecacion le hace muchas ocasiones criar gusanos, lo cual cuesta muchísimo trabajo evitar si sobrevienen las aguas. Los gusanos comen una parte del añil, y la otra no se seca fácilmente y produce un color muy inferior. Además, expuesto al sol, adquiere un olor fuerte que atrae las moscas, las que tambien lo comen y ensucian con sus huevos y excrescencias que producen gusanos en menos de dos dias, los que introduciéndose por las grietas de la pasta y trabajando en

ella interiormente, la cargan de una sustancia glutinosa que impide la completa desecacion, causando una pérdida grandísima.

Cuando el tiempo está húmedo ó lluvioso, se seca á fuego continuo que haga bastante humo para ahuyentar las moscas.

ALIMENTOS PARA

1.

PREPARACION DEL COMESTIBLE

Se toman los huesos de los animales muertos y se lavan con agua limpia. Se cortan en pedacitos pequeños y se ponen en un recipiente de barro o de hierro. Se agregan a los huesos un poco de sal y un poco de vinagre. Se cubren los huesos con una capa de ceniza o de tierra seca. Se pone el recipiente al fuego y se deja hervir hasta que los huesos estén bien cocidos. Se sacan los huesos del fuego y se dejan enfriar. Se machacan los huesos con un mazo o con un mortero y se tamizan con un colador fino. El residuo que queda en el colador se tira a la basura. El líquido que queda en el recipiente se mezcla con agua y se bebe.

GRANA COCHINILLA

I.

DESCRIPCION DEL GENERO.

La grana es un insecto conocido por los naturalistas con el nombre *pro Galli insecto*. Se compone de dos especies de individuos, de machos y hembras: los machos vuelan, y las hembras no se separan en su vida del lugar donde nacen.

El macho es una palomilla que tiene dos antenas ó cuernecitos compuestos de diez articulaciones y de once porcioncitas cóncavo-convexas que se mueven una dentro de otra. En cada porcion se encuentran dos pelos que forman ángulo con las antenas, que nacen juntas entre los ojos y son tan largas como el cuerpo del insecto. Tiene seis ojos negros y algunas veces mas. El cuerpo es

del tamaño de una liendre, de figura oblonga, terminando en un cono hácia la parte posterior; los piés, en número de seis, se componen de cuatro articulaciones y terminan en una especie de uña con dos pelos, formando con ella un trípode: las alas son horizontales como todas las mariposas faienas y perfectamente encimada una sobre otra, y de duplo tamaño que el cuerpo, transparentes, cubiertas de un polvillo blanquecino que les cubre todo el cuerpo y no tienen mas que dos nervios concéntricos. Estas alas son las armas ofensivas y defensivas de este animalito.

Este insecto es enteramente rojo, menos las alas, como dijimos, apéndices y el polvillo blanco que tiene en todo el cuerpo. Esta palomilla nace en un cilindro de seda.

La figura de la hembra es muy semejante á la de la verdadera cochinilla. El cuerpo es plano por abajo y convexo por arriba, compuesto de unos anillos ó pliegues que no tienen número fijo, pero generalmente son de quince á veinte. Las antenas y los piés son tan pequeños que solamente pueden verse con el microscopio, y el tamaño de la hembra es de un grano de trigo. Cuando la hembra se fija, se le cubren completamente los ojos con el polvillo mencionado.

II.

PROPAGACION DE LA GRANA Y DE SU
NACIMIENTO.

No se ha podido averiguar, pero se infiere, que la grana se propaga en las tinieblas de la misma manera colocadas que las moscas y otros insectos.

Las granitas están cubiertas de unos pelos larguísimos, en la parte posterior particularmente, y son hasta cinco veces mayores que el cuerpo del animalito, sin duda para no ser lastimados cuando el viento los arroja de un nopal á otro.

La grana es un animal ovíparo; pone muchos huevos y generalmente enlazados de tres á cinco, como las cuentas de un rosario. Al principio del nacimiento no se pueden distinguir los machos de las hembras, hasta que estas comienzan á formar su telilla y se fijan.

III.

DEL MODO DE FIJARSE LA GRANA EN LOS NOPALES.

La grana en los dos ó tres primeros dias de su

nacimiento permanece inerte, adquiriendo despues sus movimientos y caminando por toda la penca, perdiendo esós grandes pelos que tiene al nacer. El macho al estado requisito se fija sobre el polvillo de la grana, si es cultivada, y en la penca inmediata á las granas si es silvestre, permaneciendo allí hasta que se transforma en palomilla. Las hembras ó se agregan á algunas poblaciones ó fundan nuevas colonias cuando se desarrollan y se fijan, que es cuando comienzan á cubrirse de ese polvillo blanco que las resguarda de la intemperie. Las granas se colocan siempre muy unidas á semejanza de las chinches.

Aun no se ha podido averiguar de qué manera se nutre la grana; unos creen que por medio de ese polvillo blanco que absorbe los jugós de la penca, y otros que por medio de un filamento finísimo que les sale de la boca, ó por mejor decir, de la prominencia agujereada que tienen en lugar de ésta; y que es tan larga como los dos tercios de la longitud del cuerpo.

La grana fina ó cultivada es mucho mayor que la silvestre, lo cual solamente se verifica en las hembras; y en su constitucion orgánica no hay diferencia alguna. El color que producen ambas es igualmente hermoso, segun convienen todos; y si la fina lo da mucho mas abundante, tambien su cultivo es costoso y puede ser que los gastos que se hagan sobrepujen al excedente de la produccion sobre la grana silvestre.

IV.

CULTIVO DE LA GRANA.

Cinco especies de nopales solamente son propios para cultivar la grana, y el mejor de ellos tiene las pencas denegridas y la piel áspera. Estos nopales no dan fruto, y los Indios le llaman *tlalnopal* (nopal de tinte). Tomamos el modo de cultivar la grana de un informe del señor D. Pantaleón Ruiz de Montoya, que dice así:

“Los animalitos se agarran á la penca del nopal en que se crían y de cuyo jugo se sustentan por espacio de cuatro meses, que es la duración de su vida, llegando á perderla con un parto tan fecundo de hijuelos menudísimos, que dejan á la madre sin jugo ni vida, y estos inmediatamente trepando por las pencas del nopal se agarran en el paraje mas jugoso de él, en donde se están sin movimiento perceptible el mismo tiempo de cuatro meses que su madre, hasta que tienen el mismo fin, dejando su posteridad asegurada en el mismo nopal, de que proviene una sucesión interminable y tan abundante, que quitando la grana cuando está en sus mayores creces, antes que empiece á parir, nos asegura unas cosechas abundantísimas.”

Pero como quiera que quitándolas en este estado llegaría á faltar la semilla ó sucesión, previenen los Indios el reservar algunos nopales con

grana, dejándola en él hasta que haya largado la mitad de sus hijuelos, y en este estado quitan á la madre, acomodándola en un nido que hacen del moño de los árboles (el pastle); la trasplantan á otro nopal que no tenga grana alguna, en donde horcajan aquel nido entre penca y penca para asegurarlo del viento no lo tire, y produciendo la otra mitad de hijuelos, en el mismo nido van tapando ellos á las pencas, y se asegura la semilla en dos distintos árboles, y en ocasiones en muchos mas, porque en el tiempo de quince dias que está pariendo la suelen mudar tres y cuatro veces á otros tantos nopales, y en todos deja asegurada su sucesion, quedando la madre muerta en el último, y tan sin sustancia, que su cuerpo se reduce á una muy delgada conchuela ó cascarita á que los Indios llaman pastle, y sirve para el tinte lo mismo que la que se cogió sin llegar á parir, aunque con mucho menos jugo, porque la otra se cogió antes de largarlo en el parto.

De lo dicho hasta aquí se infiere que en el año viene á hacer tres partos la grana, y en todos tres deja utilidad; la del pastle, que es la que murió en el nido, y la de cosecha, que es la que se mata cuando está el insecto en estado de proximidad al parto.

Quando es tiempo de parto, todos los granos con indiferencia se ven parir, y manifiestan una misma señal, que es un abultamiento de la natura con una agüita que forma un huevecito como el de una hormiga, y es regla fija del parto, de la cual se valen los Indios para conocer el tiempo en que se debe trasponer á otro nopal para que haga su asemilladura.

Tambien se cuida de limpiar continuamente

los granos, sacándoles aquel polvillo con una colita de venado muy suave para no tirarlos al suelo, porque entonces morirían, y al mismo tiempo espulgan y matan los insectos enemigos que se la comen. Esta se mantiene en algunos países en que el temperamento es propio, desde Junio hasta Octubre, en los nopales, en el campo á la inclemencia del tiempo; pero otros llevan los nopales dentro de las casas ó cuevas, y en ellas hacen sus semilladuras en los nidos de que se habló arriba; y como el nopal mantenga tanto tiempo el jugo, aunque esté desprendido de la tierra, se mantiene la grana en los cuatro meses de Junio á Octubre, en que, estando ya para parir, la trasplantan á los nopales del campo, valiéndose para ello del mismo arbitrio de los nidos.

Para hacer las plantaciones de los nopales destinados á la grana desmontan el terreno, generalmente alguna cañada, y van colocando en la tierra, muy poco afirmadas, pencas enteras ó pedazos largos de ellas, las cuales prenden á poco tiempo y forman la nopalera.

Debe tenerse muchísimo cuidado con la limpia, y muy particularmente en los países calientes y húmedos, haciéndola muy á menudo. Es necesario resguardarla de las lluvias, los fuertes vientos tempestuosos y el rigor del invierno. Cuando no llevan á los jacales las semilladuras las cubren en el campo con acahuales, enlazados unos con otros, para resguardarlas así de la intemperie.

Todos los insectos que ponen sus huevecillos en el nopal son enemigos de la grana, y por eso recomendamos tanto se limpien y espulgen diariamente.

V.

MODO DE MATAR LA GRANA.

Muchos métodos se emplean y pueden emplearse para matar la grana, pero algunos de los que practican los Indios son viciosos; como por ejemplo, el ponerla en un comal que la hace perder muchas partes colorantes y ponerla denegrida: pero esto lo hacen los que la cosechan en pequeño; generalmente la matan ó en el *temascal*, que viene á ser una estufa, y en baño de maría. El primero de estos métodos lo recomienda Duhamel. La mejor grana es aquella que queda blanca despues de la desecacion por estar mas limpia y bien desecada: segun su color que indica la bondad de ella por el beneficio, la dividen en tres clases, blanca, roseta y negra; siendo así como la deja el beneficio que usan ordinariamente en Oaxaca por ser el mas expedito. Echan una corta porcion de agua caliente en un perol, olla ó vasija, y lo llenan despues de grana, cuando el agua está hirviendo, revolviendo en seguida hasta que se ponga negra. Antes de ponerla en el agua debe limpiarse cuidadosamente para separarla del *tlasole*, ó tela de araña que saca del nopal.

VI.

MODO DE CONOCER LA GRANA.

Para distinguir la grana legítima de la falsificada, debe echarse en una poca de agua caliente ó buen vinagre y dejarla humedecer hasta hincharse: entonces se examinará con una lente, y si tiene los anillos ó arrugas que caracterizan la cochinilla, y sobre todo si registrándose con la punta de un alfiler se miran los infinitos globulillos que encierran, será verdadera grana.

MAGUEY

I.

DESCRIPCION DE LA PLANTA.

Agave americana. El maguey tiene las hojas radicales, muy grandes, gruesas, acanaladas, carnosas y adornadas en los bordes y la extremidad de gruesas espinas; en la época de la florescencia sale de su centro un tallo que se eleva rápidamente hasta la altura de quince á veinte piés: ahija profusamente y perece despues de la fructificacion.

Esta planta es originaria de la América. En México se cultiva en abundancia, siendo uno de los primeros artículos de consumo, cuyas alcabalas dan al tesoro público una renta de seiscientos mil pesos anuales, poco mas ó menos.

II.

CULTIVO.

El maguey prevalece en los terrenos áridos y secos; la humedad lo mata y teme mucho el frio.

Esta planta se reproduce por sus retoños ó hijos, teniendo cada planta madre ordinariamente tres, cuando menos, los cuales se trasplantan así que están grandes como de una vara ó de tres cuartas.

Las plantaciones se hacen en filas ó en tresbolillo á diez ó doce piés de distancia una planta de otra, poniéndolas en unos hoyos hechos al efecto y cuyas dimensiones son proporcionadas al tamaño de las plantas que van á ocuparlos. Despues de puestas en la hoya se tapan con la misma tierra que se sacó. El maguey puede permanecer hasta cuatro y cinco meses fuera de la tierra y trasplantarse despues. Luego que se ha concluido la plantacion se da una vuelta de arado ó dos si se quiere sembrar en los espacios, como hacen en muchas partes de los llanos de Apam. Despues de la trasplantacion no tiene el maguey otro cultivo, si puede llamarse así, que el de recortarle los bordes, cuando grande, quitándole así las espigas para impedir que le saquen la pita, porque entonces muere.

Muchas variedades hay de magueyes, pero to-

das se cultivan de la misma manera, y se dividen en cuatro clases: maguey fino ó de marca, mediano, inferior ó ínfimo.

Segun la clase de maguey se anticipa ó retarda el tiempo de la fructificacion, siendo desde siete hasta doce años. En esta época es cuando se *capan* las plantas: llaman *capar* á hacer un corte longitudinal en el cogollo, al que llaman *meyolote* y sacan del centro las hojas mas tiernas, clavándolas en las de afuera para señalar las plantas capadas. Al centro de donde sacan el cogollo, le llaman *cajete*, el cual raspan dos y hasta tres veces al día con una cuchara de fierro que llaman raspador, tapando el cajete para que los animales no se beban el aguamiel que se destile de la raspa. Despues van los aguamieleros recorriendo las matas, quitando las piedras con que han tapado los cajetes y recogiendo el aguamiel con grandes y largos *guages*, que llaman *acocotes*, agujereados por los dos extremos, poniendo el mas delgado en el cajete y absorbiendo por el otro, hasta que se llene el acocote: entonces lo levantan, tapan la parte inferior con el dedo, y vacian en seguida el aguamiel en pellejos destinados al efecto.

La raspa de los magueyes dura de tres á seis meses segun su calidad, y mueren despues de ella.

THE HISTORY OF THE

 
1915

SEGUNDA PARTE.

GANADERIA.

GANADO VACUNO.

El macho entero se llama *toro*, la hembra *vaca*, y el macho castrado *buey*.

Desde que nace hasta que deja de mamar, *ternero* ó *choto*.

Desde esta edad hasta que tiene un año, *becerro*; aunque tambien se da á los terneros.

De un año se llaman *añojos* ó *añijos*.

De dos *eral*.

Desde esta edad hasta emplearlos en la propagacion ó castrarlos, *novillos*, cuyo nombre pierden para tomar el de *toro*, *vaca* ó *buey*, que siempre conservan despues, menos el buey viejo desechado que llaman *cotral*.

De todos los animales de pesuña hendida el buey es el mas útil y dócil, sujetándose dócilmente á la voluntad del hombre, partiendo con él los mas pe-

nosos trabajos del campo, y sin él viviría el hombre con sumo trabajo.

Este animal tiene un sueño corto y ligero; se echa generalmente sobre el lado izquierdo, y por esta razón tiene mas grueso el riñon de ese lado.

El bramido del toro es mas fuerte que el de la vaca y el buey, aunque menos grave, y está compuesto de muchas octavas de las cuales la mas alta hiera mas el oido. El toro brama de amor, la vaca de miedo y de horror, y el becerro de hambre, de dolor ó de deseo de ver á su madre.

El toro únicamente se diferencia del buey, en no estar capado, y de la vaca en las partes de la generacion; así es que trataremos en este capítulo de los tres animales á la vez.

I.

VARIEDAD DE COLORES EN EL PELO DEL BUEY.

El color mas comun y natural es el leonado. El rojo tambien abunda, y es apreciado cuanto mas subido es. El pelo negro es tambien muy estimado, así como el bayo, del que aseguran una larga vida en el animal. Dicen los campiranos que los pintos no valen nada, pero de todos colores se encuentran buenos bueyes; y lo esencial en el pelo es que sea espeso, fino y reluciente, porque si está áspero, ó padece el animal ó es de temperamento débil.

II.

PROPORCIONES DEL BUEY Y LA VACA.

Un buey de talla regular tiene desde el remate del hocico hasta el ano, cerca de siete piés y medio; cuatro piés y una pulgada de altura; un pié y nueve pulgadas en la cabeza, desde la extremidad de los labios hasta la nuca; un pié en el contorno de la boca; casi menos de la mitad de anchura en la quijada posterior que en la anterior; dos piés y una pulgada de longitud en la columna vertebral que forma el lomo: mas longitud en la octava, novena y décima costilla que en las otras; diez pulgadas de longitud en el antebrazo, cinco de circunferencia en la parte mas delgada de este hueso, mas anchura que grueso en el radio ó hueco anterior que forma el antebrazo; dos y media pulgadas de longitud en las habillas; trece pulgadas de longitud en la tibia ó hueso que forma la pierna; una pulgada y once líneas en las primeras canillas de los piés; dos pulgadas de distancia entre el ano y el escroto; dos piés y cuatro pulgadas de longitud en la verga desde la division del canal cavernoso hasta la insercion del prepucio; cuatro y media pulgadas en los testículos.

Las partes sexuales de la vaca se encuentran á dos pulgadas desde el ano hasta la vulva; tres de longitud en esta última parte; dos de longitud en

los pezones de las tetas, y como tres de circunferencia en su base; una línea de diámetro en el canal de los pezones; diez pulgadas de longitud en las tetas, y un pié en la vagina.

III.

ELECCION DEL TORO Y DE LA VACA PARA LA PROPAGACION.

El toro sirve principalmente para la propagacion, pues no se sujeta tan fácilmente al trabajo como el buey.

El toro que se elija para padre debe ser robusto, bien formado, gordo, de ojos negros y mirada fija, de frente ancha, cabeza corta, cuernos gruesos, cortos y negros, orejas velludas y largas, hocico grande, nariz derecha y corta, pescuezo carnosos y grueso, ancho de pecho y espaldas, de riñones fuertes, lomo recto, piernas carnosas y gruesas, cola larga bien poblada de cerdas, papada que llegue hasta las rodillas, pelo rojo, paso firme y de tres á nueve años de edad.

La vaca debe tener la cabeza levantada, los ojos vivos, les cuernos fuertes y cortos, el espacio comprendido entre la última falsa costilla y los huesos de la pelvis un poco grandes y anchos, carnosas las espaldas y el pecho, las piernas gruesas y nerviosas; las pesuñas, buenas, y el pelo es peso, rojo y fino.

IV.

UNION DEL TORO CON LA VACA.

El toro padre debe estar mantenido en buenos prados ó en el establo nutrido y cuidado con esmero, haciéndolo trabajar dos horas diarias, menos cuando está celoso, en cuyo tiempo se encerrará solo en un corral.

El tiempo de la monta dura desde Abril hasta Julio. La vaca que está caliente brama á menudo y con mas fuerza; monta á las demás, á los bueyes y aun á los toros, y su vulva se pone hinchada y caliente.

Para que un toro dure muchos años se necesita mucho cuidado si es nuevo y ardiente. La primavera es la estacion en que tiene mas que hacer, pues en Abril, Mayo y Junio es cuando comunmente están salidas las vacas. Cuando el toro monta la vaca, conviene ayudarlo dirigiendo el miembro á la vulva, y haciendo á un lado la cola de la vaca para que no se roce con las cerdas. Acontece algunas veces que el toro se baja de la vaca antes de haber derramado el licor seminal, ya por los movimientos de la hembra que lo hacen caer, ya porque esta no quiere que la cubra: pero si quiere repetir el acto, se sacará juntamente con la vaca y se separarán.

La vaca rara vez necesita que la cubra tres veces para quedar fecundada; por consiguiente un

toro que cubre un dia sí y otro no, puede muy bien cubrir treinta ó cuarenta vacas sin quedar extenuado.

Para impedir la degeneracion de las razas es necesario cruzarlas y renovarlas con otras de diversos climas. Es necesario tener mucho cuidado con ellas y mejorarlas de dia en dia, lo cual puede hacerse poco á poco y á poco costo. El ganado de Zamora es el mejor conocido para la cria, y sus vacas son muy lecheras ó inmejorables para la ordeña. Cuando se quiera cruzar las razas de un país frio con la que se tenga de un ardiente y vice versa, es necesario tomar muchas precauciones para que no se recientan del cambio, lo cual les trae las enfermedades y la muerte, particularmente si se llevan de tierras calientes á países frios.

Concluida la cópula, se separan, se les deja descansar por media hora y en seguida se lleva la vaca al potrero y el toro al corral. Cuando la vaca está fecundada cesa de bramar, se desincha su vulva y no quiere al toro, el que tambien rehusa cubrirla. Pero no por esto se ha de dejar en el campo con las otras que ha de cubrir, pues en estos tres meses se destruiria mas que cubriendo en tres años una sola vez cada tercer dia. Lo mismo sucede con un eral que comienza á cubrir las vacas; produce poco y se aniquila muy pronto.

Si se sustituye la vaca con una yegua ó una burra calientes, suele nacer un animal de poca alzada llamado *onotauro*.

V.

CUIDADOS QUE EXIGE LA VACA EN LA PREÑEZ
Y EL PARTO.

Es necesario precaver á las vacas preñadas de la lluvia, el frio y el extremado calor, hacerlas trabajar poco y que pasten al tiempo de hacerlo, no obligarlas á correr ni á saltar cercas ó zanjias y no pegarles porque pueden abortar con el mal trato. Debe asimismo alimentárselas con los pastos mas jugosos.

A los siete mes, es decir, dos antes del parto, se les puede aumentar la comida, alfalfa, heno ó salvado. Las vacas á quienes se les retira la leche un mes ó mes y medio antes de parir, no son tan buenas como las que la conservan.

El parto se verifica á principios del décimo mes, y la vaca parida queda muy debilitada, por lo cual necesita mucho cuidado; debiendo evitar el que se coman las parias, porque mueren de consuncion. Aquí no se acostumbra, como en algunas partes de Europa, el dar á las vacas un cuarto de hora despues del parto harina de cebada disuelta en agua comun, ni darles como allí por una semana agua blanqueada con la misma harina separándolas de las demás en el corral ó establo; sino que las dejan parir en el campo, y únicamente cuando ven casualmente el parto y este

se dificulta, las ayudan; por lo demás no tienen cuidado alguno con ellas. Las que no están preñadas entran en calor cada tres semanas, y no deben dejarse sin cubrir muchos años porque se enferman.

VI.

MODO DE CUIDAR EL BECERRO DESDE QUE NACE HASTA CASTRARLO.

El ternero recién nacido necesita un lugar templado y mamar á menudo, por lo cual á los cinco dias se le quita á la madre para que no la extenué. Sucede aquí con los terneros lo que con las vacas paridas, y ningun cuidado se tiene para destetarlos. Para criarlos dóciles y mansos es preciso acariciarlos frecuentemente y manosearles los cuernos, pues si se les maltrata se hacen indóciles.

El becerro conserva, hasta que empieza la segunda dentición, los ocho dientes incisivos que aparecen á los ocho dias de su nacimiento en su quijada posterior.

Su cuarto estómago contiene unos pedazos de leche cuajada, los que se secan al aire, sirven para cuajar la leche y son conocidos con el nombre de cuajo. Mientras mas añejo, es mejor el cuajo, y se necesita menor cantidad para hacer el queso.

VII.

CASTRACION DEL BECERRO Y MODO DE IMPONERLO
AL YUGO.

A los dos años y medio es cuando se castra al becerro privándolo de la facultad de reproducirse, y entonces toma el nombre de buey. A los tres años y medio es necesario imponerlo al yugo á fuerza de caricias y paciencia, uniéndolo con otro que esté ya adiestrado, llevándolos juntos á pastear para que se conozcan y habitúen á tener movimientos comunes. No se les picará de manera alguna para no hacerlos intratables, ni se fatigarán demasiado para que no aborrezcan el trabajo. Si es muy bravo el buey nuevo, si cocea ó da cornadas, se remediarán estos defectos atándolo fuertemente al establo y dejándolo allí sin comer por algun tiempo; si por el contrario es tímido y espantadizo, poco á poco se irá corrigiendo con el trabajo y la costumbre: cuando es impetuoso, el mejor medio de corregirlo es ponerlo á tirar una carreta bien cargada, en medio de dos bueyes pesados y picarlo seguido.

VIII.

DE LOS DIENTES DEL BUEY Y MODO DE CONOCER
SU EDAD.

Los dientes auxiliares ó morales del buey son veinte y cuatro, repartidos de á seis en cada lado de las quijadas.

Los dientes incisivos son ocho, colocados en el semicírculo de la quijada, inferior: son delgados, con la extremidad ancha y semicircular; su extremidad superior cortante y su cara posterior cóncava y oblicua; la raíz corta, redonda y obtusa. Los cuatro dientes delanteros tienen mas anchura la extremidad superior, y la raíz mas corta y menos gruesa. Los otros cuatro tienen menos anchura por el lado de la extremidad superior, y son mas largos y gruesos por la raíz.

La quijada superior no tiene dientes incisivos; pero se observa en su lugar una especie de borde formado por la piel interior de la boca, que es muy dura en esta parte. El buey para pastar se sirve de la lengua en vez de mano; así es que no puede hacer daño alguno á las praderas, porque no remueve las yerbas por las raíces, sino que coge solo los tallos y siega poco á poco la yerba, beneficiando así las praderas.

La edad del buey se conoce por sus cuernos y por sus dientes. A los diez meses se le caen los dos dientes delanteros, llamados *puntas* ó *palas*, los

cuales son reemplazados por otros mas anchos y menos blancos; á los diez y ocho meses se caen los *inmediatos*, y salen otros en su lugar. Los dos restantes del centro se llaman extremos y se caen á los tres años, quedando así renovados todos los dientes de leche con otros, entonces iguales, blancos y largos que con el tiempo se desigualan y ennegrecen.

A los cuatro años aparece una especie de repulgo circular en los cuernos, cerca de la cabeza. Al año siguiente se aparta este repulgo de la cabeza, empujándolo un cilindro de cuerno que se forma debajo de él y remata tambien en otro anillo, y así sucesivamente, puesto mientras que vive el animal crecen los cuernos, y todos los anillos que se encuentren en ellos indican el número de años, comenzando á contar tres por la punta del cuerno y uno por cada círculo.

IX.

CUALIDADES QUE DEBE TENER UN BUEY.

Un buey para ser bueno debe tener la cabeza corta y recogida, las orejas grandes, velludas y lisas, los cuernos relucientes y fuertes, la frente ancha, los ojos grandes y negros, y pescuezo carnososo lo mismo que las espaldas que deben ser anchas; la gorja colgante hasta las rodillas, las costillas

anchas y los riñones fuertes; la barriga grande y caída, y los riñones proporcionados á ella; las ancas largas, la grupa gruesa y redonda, los muslos y piernas gruesos, carnosos y nerviosos, el andar firme y la pesuña corta y ancha; el pelo espeso, suave y reluciente, y de edad de cinco hasta diez años; de buena alzada, dócil y obediente á la voz.

En el verano es conveniente que trabajen solamente las yuntas desde que despunte el día hasta las nueve ó diez de la mañana, y desde las dos hasta que acabe el día; pero generalmente hacen trabajar á los animales hasta las doce y de la una ó las dos hasta que se mete el sol.

X

EDAD EN QUE DEBEN DEJAR DE TRABAJAR Y MODO DE CEBARLOS.

A los doce años se quita al buey del arado para cebarlo y venderlo: la mejor estación para la engorda es la de verano, aunque en todas puede cebarse. Para conseguirlo se echan por la mañana á los potreros que tengan mejores pastos, y se recogen cuando comienza á hacerse sentir el calor del medio día, pasado este se vuelven á llevar al campo hasta que se meta el sol, á cuya hora se recogen llevándolos al corral en el que por la ma-

ñana y por la noche se les dará salvado mojado ó habas, lo cual los hace engordar y les gusta mucho. Aquí son innecesarios los establos de que tanto hablan los autores extranjeros, por la suavidad del clima que permite que duerman los ganados á la intemperie sin resentirse de ello, lo cual no sucede en Europa, donde tienen que encerrarlos en establos bien abrigados para precaverlos de los rigores del invierno. Tienen además infinitos cuidados para su mantenimiento, dándoles á comer heno, maíz, nabos, aceitnuas, y aun pildoras de harina de cebada amasada con agua salada; cuyos prolijos cuidados bien pueden tenerse allí, donde está tan dividida la propiedad y cada hacendado tiene un número corto de cabezas; pero no sucede lo mismo aquí, y particularmente en las haciendas del bajo, donde tienen muchas de ochenta á cien mil cabezas de ganado menor y veinte ó treinta mil de ganado mayor y mucha escasez de gente. Si el buey está inapetente, es preciso lavarle la lengua con vinagre fuerte salado, y se le mezclará una poca de sal en el forraje. Para afirmar ó amacizar su carne es muy conveniente obligarlo á hacer un poco de ejercicio.

XI.

DE LA RUMIA Y LOS ESTÓMAGOS DEL BUEY.

El período de vida mas comun en el buey es de catorce á quince años.

La trituracion que el ganado vacuno, lanar y cabrío hacen con las muelas de ambas quijadas, de los alimentos mandándolos desde la *panza* y *bonete* á la boca, se llama *rumia*.

Los animales que rumian comen pronto todo el alimento que necesitan, y despues se echan á rumiar: no así los otros, como por ejemplo el caballo, que come noche y dia continua y lentamente. Esta diferencia proviene de la conformacion del estómago de los animales.

El buey tiene cuatro esómagos: el primero en el que termina el estófago, que es el mayor de todos y se llama *panza*; el segundo, que no es sino una continuacion del primero y se llama *bonete*; el tercera, muy diferente de estos dos, con los que se comunica por un orificio estrecho, al cual dan el nombre de *librillo* y es mayor que el *bonete* y mas pequeño que el *cuajar*, que es el cuarto. Como los dos primeros estómagos del buey forman un saco de gran capacidad, bien pueden contener sin inconveniente mucha yerba de una vez, para rumiar despues y digerir fácil y cómodamente: lo cual no puede hacer el caballo, que solamente tiene un estómago, sino que necesita llenarlo su-

cesivamente á medida que pasa el alimento á los intestinos, donde principalmente se verifica la descomposicion; correspondiendo los dos últimos *ciego* y *cólon*, al cuarto estómago del buey, por su capacidad. La descomposicion que se hace en el estómago del buey es mas completa que la del caballo.

Cuando el buey quiere rumiar, encoge el estómago que contiene el alimento de que se ha provisto, y comprimiéndolo, lo hace pasar al segundo estómago, el cual se encoge á su vez, abraza la parte que recibe y hace de él, apretándolo, una bola que humedece con el agua que echa sobre él al oprimirlo. Esta bola preparada así necesita aun otra operacion para pasar al esófago, y es el acto de deglucion; pasando al osófago, despues á la boca para la rumio y volviendo en seguida al estómago.

Los bueyes que comen despacio resisten mucho mas tiempo el trabajo que los que comen aprisa, y se hacen mas fuertes con alimentos secos que con verde.

XII.

INFLUENCIA DEL CLIMA.

El clima muda la constitucion, la estructura y carácter de este animal.

Los climas frios son mas convenientes al buey

que los climas ardientes; siendo mayores en los primeros, y estando en ellos expuestos á menos enfermedades que en los segundos.

Ordinariamente cuando pasan de los países frios á los calientes sufren enfermedades inflamatorias, por lo cual deben tomarse algunas precauciones, especialmente en las aguas que se les den, procurando que sean lo mas frescas posible.

XIII.

DE LA BEBIDA Y EL ASEO DEL GANADO VACUNO.

Las vacas deben beber dos veces al dia, y con mas razon si están comiendo seco, porque de no hacerlo así fácilmente se enferman de inflamaciones á las que son propensas.

El agua debe ser fresca y pura, y deberá preferirse la corriente á la estancada, porque el golpeo la pone mas ligera y dulce.

Es una preocupacion muy general el creer que las aguas corrompidas y cenagosas de las lagunas ó *jagüeyes* son mejores que las puras; pero no es así, sino todo lo contrario, pues el dárselas trae funestas consecuencias; y cuando no haya sino agua de pozos de esa gruesa que corta el jabon, es bueno y casi necesario blanquearla con salvado, lo cual aumenta la leche de las vacas.

Cuando los calores primaverales sean demasia-

do fuertes y grande la sequedad, deberá echarse un cuartillo de vinagre á cada cubo de agua que se dá á las vacas.

Para librar á las vacas de muchas enfermedades es bueno é indispensable, limpiarlas con la almohaza diariamente como á los caballos, para que no se les entrape el pelo y puedan traspasar fácilmente. Teniendo este cuidado viven mas tiempo, están menos expuestas á enfermarse y dan mas cantidad de leche. Asimismo es necesario lavarles de tiempo en tiempo los pezones de las tetas para evitarles las obstrucciones, las carnosidades, las verrugas y las excrecencias á que son propensas.

XIV.

SIGNOS GENERALES EN QUE SE CONOCE SI LA VACA ESTA ENFERMA.

El desgano, el abatimiento, la opacidad ó brillantez del ojo, el frio de los cuernos y de las orejas y algunas veces el calor excesivo de estas mismas partes, la sequedad y ardor de lengua y el hocico, la amarillez de los labios, de la lengua y de los ojos, la agitacion de los ijares y los movimientos continuos de cabeza, los bramidos frecuentes, los esfuerzos para orinar, la dureza ó extremada fluidez de los excrementos, su color ne-

gro ó amàrillo, el dejar de rumiar y la aspereza y opacidad del pelo poco agarrado á la piel, y por último, los movimientos continuos de la cola, son los indicios mas comunes para conocer que el animal está enfermo.

Inmediatamente que se note alguna de estas señales, se retirará á las vacas el alimento sólido, dándoles únicamente agua de salvado, y se curarán según la enfermedad que padezcan.

GANADO CABALLAR.

La conquista del caballo es una de las mas preciosas que ha obtenido el hombre por ser uno de los animales mas inteligentes, generosos, ágiles y dóciles: en él tiene el hombre un servidor celoso que no tiene otra voluntad que la suya, y un amigo fiel que se sacrifica muchas veces por salvarle la vida.

El caballo es cosmopolita, pero prospera mejor en climas templados y en los países feraces.

Los naturalistas cuentan seis especies de esta clase de cuadrúpedos, y de ellas solamente dos interesan al hacendado y son el caballo y el asno ó burro.

I.

HISTORIA NATURAL DEL CABALLO Y DE LA YEGUA.

El caballo es un animal *solípedo*, con los cuatro piés terminados por un solo dedo, y una uña circular ó casco que lo cubre.

Sus mandíbulas están armadas de tres clases de dientes: dos incisivos, llamados propiamente *dientes*; cuatro *colmillos* y veinte y cuatro *muelas*. Generalmente las hembras no tienen colmillos.

Entre los colmillos y las muelas tienen un espacio vacío llamado *barras*.

Las muelas son cuadradas, están asurcadas en su cara exterior, y su *córona* está hueca en forma de media luna.

Dos *tetas* inguinales en las hembras.

Un solo estómago de corto volúmen; intestinos de gran capacidad, particularmente el ciego.

Carácter: herbívoro, natural pacible, manso y sociable; se defiende particularmente con los piés.

Las largas cerdas de su cola y el no tener sus manchas simétricas en fajas, lo distinguen de las otras especies de su género.

Su voz, llamada relincho, tiene varios sonidos segun la pasión que lo excita.

Los caballos que relinchan á menudo, principalmente si lo hacen de alegría ó deseo, son los mejores.

El ganado caballar es muy afecto á vivir en

manada, y los potros y aun los caballos retozan alegremente como los borreguitos. Cuando son atacados por algun enemigo, las yeguas forman círculo con la cabeza al centro, encerrando en él al ganado nuevo, y el caballo padre lo recorre animando con sus relinchos á las yeguas.

Los caballos tienen un oído muy fino y siempre inclinan las orejas hácia donde perciben algun ruido. Su vista es muy perspicaz, esencialmente en los que nacen y se crían en el campo. El ojo sano debe tener dos manchas bajo la pupila mas oscuras que lo demás del ojo.

Tiene asimismo un olfato finísimo, á juzgar por la distancia á que huele las yeguas salidas.

El tacto no está en él tan desarrollado; pero nuestros caballos, así como los españoles, se manejan muy fácilmente con el mas sencillo bocado, la vara y la espuela.

II.

VARIEDAD DE PELOS Y CAPAS DEL CABALLO.

Todo el cuerpo del caballo se encuentra cubierto de pelo, menos en el prepucio, las tetas, el rape y perineo y el ano; formando estos cortos filamentos los que llamamos *capa*. Los de la cola son mucho mas largos y gruesos, lo mismo que los de la parte superior del cuello, á los que se llama *crin*, y á estos y los de la cola *cerdas*; los que

tiene mas arriba de la órbita del ojo *cejas*; los que adornan el párpado superior, *pestañas*; los diseminados por el hocico *barbas*, y los de la parte posterior de los menudillos, *carnejas*.

El pelo de los potros es mas claro y oscurece ó varia con la edad.

Los pelos del caballo se dividen en simples y compuestos, pudiendo variar sus colores hasta lo infinito; pero como esto no hace al caso para nuestro objeto, nos abstendremos de tratar de sus colores, que nada tiene que ver con los cuidados que han de tener los hacendados para la cria.

III.

* DIVISION DEL CUERPO DEL CABALLO.

El cuerpo del caballo se divide en tres partes: *el cuarto delantero, cuarto de en medio y trasero.*

El *cuarto delantero* comprende la cabeza, el cuello, la cruz, el pecho, las espaldas y los extremos anteriores.

El *cuarto de en medio* contiene el lomo, los riñones, las costillas ó costillares, el vientre, los ijares, los testículos en el caballo, y las tetas en la yegua.

El *cuarto trasero* se compone de la grupa, las ancas, las nalgas, la babilla, los muslos, el corvejón, los extremos posteriores, el orificio, la cola, y la vulva en la yegua.

No hablaremos de las partes en que se subdividen estas ni de la proporcion geométrica del caballo, porque tendríamos que extendernos mas de lo que podemos en este pequeño Manual.

IV.

ANDADURAS, ELECCION DE LOS CABALLO Y DIVERSIDAD DE RAZAS.

Dos especies hay de andaduras, unas *naturales* y las otras adquiridas ó artificiales.

Las naturales son el paso, el trote y el galope: las artificiales son ó cercanas á la tierra, como la galopada, la vuelta, la carrera, etc.; ó levantadas, como la corveta, la grupada, el salto, etc.

El caballo, debe ser de buena alzada, de boca suave, de cabeza firme y pequeña, de ancas y piernas musculosas y delgadas, de buen pié y casco y de mucho paso; sensible á la espuela, de movimientos naturales, rápidos y uniformes, obediente, dócil, de ánimo, de buen paso y de estómago que digiera fácilmente. Ancho de encuentros, corto de corona y enjuto de hijares.

El caballo, como dejamos dicho, se produce en todos los países, siendo mejores unas razas que otras segun los climas.

Los caballos árabes son los mas hermosos que se conocen y los mas ágiles. Cuando no tienen suficientes pastos los alimentan en el país con dá-

tiles, leche de camella y otros alimentos que á la vez que los nutren los enjutan.

Los caballos berberiscos son tambien muy bellos y magníficos corredores, los cuales jamás se echan y tienen el paso largo.

Los caballos españoles no son tan enjutos ni de tanta carrera ni alzada, pero tienen mas flexibilidad en todos sus movimientos; son valientes, dóciles y garbosos. Esta es la raza que tenemos, la que puede reputarse por la segunda del mundo; pues los caballos españoles tienen algunas ventajas sobre los berberiscos.

Los hermosos caballos ingleses son bastante parecidos á los árabes, de mas alzada, fuertes, sufridos y excelentes para la carrera, pero son duras y de poca soltura en las espaldas.

En Francia hay varias provincias que dan caballos. El Limosin da los mejores caballos, semejantes á los berberiscos y muy buenos para la caza: en la Normandía echan á las yeguas caballos españoles, y obtienen caballos fuertes, buenos para la tropa y para tiro.

Los caballos de Italia, particularmente los napolitanos, son de mucha alzada y de arrogantes movimientos, pero tienen la cabeza abultada y son indóciles.

Los caballos alemanes son buenos, pero generalmente pesados y cortos de aliento. Los de Transilvania y Hungría por el contrario son muy ligeros y buenos corredores.

Los caballos daneses son muy fuertes, de mucha alzada y de buenos movimientos para la guerra.

Los caballos tártaros son magníficos corredores.

atrevidos, flexibles, de largas piernas, cascos durísimos y estrechos, y cabeza muy alta y ligera.

Los caballos holandeses, y especialmente los que se crían en la provincia de Frisia, son muy buenos para tiro y se conocen por *frisones*.

Los caballos de Irlanda son cortos y pequeños, á pesar de lo cual resisten grandes fatigas endurecidos por el clima. Cuando se acerca el invierno, se 'cubre todo su cuerpo de una crin ó cerda muy larga, dura y espesa que los resguarda de la nieve.

V.

CABALLO PADRE.

El caballo padre debe ser de buena alzada, de seis años de edad, sano, engallado en todo su cuarto delantero, de cabeza enjuta, orejas bien puestas y finas, frente algo abultada, cuencas llenas, ojos vivos, grandes, ni hundidos ni saltones; la quijada inferior descarnada, las narices bien abiertas, la boca regularmente hendida, la cruz alta y cortante y las espaldas enjutas y llenas; el pecho ancho, la espina del lomo lisa, los ijares cortos, la grupa llena y redonda, los corvejones anchos y enjutos, las cañas angostas por delante y anchas por los lados, el nervio maestro bien

desprendido, los menudillos delgados, la corneja con poco pelo, las cuartillas gordas y ni pequeñas ni largas, la corona poco elevada, la tapa negra, lustrosa y lisa, el casco alto y redondo, los talones anchos y regularmente elevados, las ranillas pequeñas y enjutas y la palma gruesa y cóncava. Además no debe tener resabio alguno, sino ser dócil, ágil, ardiente, de buena boca y tener soltura en las ancas y libertad en la espalda.

Estos caballos padres se renovarán cada cuatro ó cinco años para cruzar las razas, no tomando ninguno de ellas para que sirva de padre en la misma yeguada.

VI.

YEGUA DE VIENTRE.

La yegua debe tener bien formada y pequeña la cabeza y el cuello y pecho hermosos; debe ser corpulenta y ventruda; lo mas semejante que sea posible al caballo, y bien repartida.

VII.

MONTA.

El acto de cubrir el caballo á la yegua es á lo que se llama monta.

Cuando las yeguas están en calor, lo cual se conoce en la tumefaccion de las partes sexuales y en el humor blanquecino y espeso que destilan, lo que sucede en la primavera, es cuando se meten al corral para la monta, la cual se hace de dos maneras, á mano ó á manta. La primera se verifica encabestrando y sujetando á la yegua por el ronzal y conduciendo dos hombres, con dos ronzales, al caballo que la ha de montar. En la monta libre ó á manta se meten en el corral las yeguas calientes y se deja con ellas suelto el caballo padre para que las monte, impidiéndole repetir muchas veces el acto con una misma yegua. Es muy conveniente tener un número suficiente de caballos padres y sacar el primero que se meta á la monta junto con la yegua que ha cubierto, metiendo en seguida otro y así sucesivamente hasta que hayan sido cubiertas todas las yeguas. La monta dura tres mes y en ellos se ha de alimentar bien á los caballos padres y limpiarlos con esmero.

VIII.

FECUNDACION DE LA YEGUA.

Muy inciertas y dudosas son las señales para conocer si la yegua ha sido fecundada; pero lo menos equívoco es la resistencia que opone al caballo, no dejando ni aun que se le acerque. Además de esto al sexto mes se nota una gordura no comun, y se persiben los movimientos del potro, poniendo la mano en el lado del vientre debajo de los ijares, cuando acaba de comer ó beber la yegua ó cuando se ha fatigado. En los últimos meses de la preñez se nota asimismo una tumefaccion que aparece y desaparece dos ó tres veces.

IX.

CUIDADOS QUE DEBEN TENERSE CON LA YEGUA EN LA PREÑEZ Y EL PARTO.

Las yeguas preñadas deben ser alimentadas y refrescadas cuidadosamente con agua blanca; pero no debe dejarse que engorden mucho, porque

entonces se hace tal vez difícil el parto. No debe fatigárselas, ni hacerlas brincar cercas ó zanjas ni ocasionarles emociones fuertes que pueden acarrear un aborto.

La yegua pare al principio del duodécimo mes; y la mayor parte de ellas lo hacen paradas. El potro al caer rompe el cordón umbilical y sacude la placenta para facilitar la separación de la salida. Esto se verifica sin efusión de sangre y el cordón se deseca y se desprende en seguida. Cuando el parto *viene derecho* se presenta primero la cabeza, y si viene mal se compondrá con la mano en la posición debida. Cuando faltan las fuerzas á la yegua ó ha muerto el potro, se echa aceite en la matriz y saca al potro con cuerdas.

X.

CUIDADOS QUE NECESITAN LOS POTROS DESDE QUE NACEN HASTA CASTRARLOS.

Lo primero que hace el potro al nacer es levantarse; pero como tiene tan blandas sus articulaciones, no puede mantenerse en pié y cae inmediatamente, lo cual no es peligroso en el campo, pero sí en las caballerizas, donde se apartan de las paredes y se les echa bastante paja en el suelo para que no se lastimen.

Los potros nacen con doce dientes molares y cubiertos con un pelo muy largo y fino que cam-

bian á los seis meses ó un año, segun su temperamento y el clima, cuyo color es permanente; y á los dos dias ya pueden andar, habiendo cobrado alguna fuerza.

Debe dárseles alfalfa, trébol y algun alimento seco y agua blanqueada con harina de cebada ó de trigo, para que se desarrollen prontamente; pero aquí nada de esto se observa. Esta agua blanca tambien es provechosa para las yeguas, pues las refresca y les aumenta la leche:

Mientras están criando no deben trabajar, sino dejarse sueltas en el campo con sus hijos para que se alegren los potros en el campo, y corriendo y saltando se robustezcan y desarrollen.

Los potros deben destetarse á los seis meses, porque si se hace antes se resienten y si despues se crían flojos y se desmejoran las yeguas, á las que se les disminuirá el alimento para que les escasee la leche. En los corrales se pondrán cubetas con harina de cebada ó suero para los potros, renovando estos alimentos dos veces al día para que no se agrien. No debe manosearse á los potros hasta la edad de tres años, haciéndolos malos sin atormentarlos. Se bañarán á menudo, y cuando se pongan en la caballeriza se les dará cebada quebrantada, buena paja y agua blanca. Las caballerizas se tendrán muy limpias para que no se enfermen los piés de estos animales. Al año ó diez meses se les cortan las cérdas de la cola y la crin para que echen otras mas fuertes y largas, y se llaman entonces *tuzones*.

A la edad de dos años se apartan los potros y potrancas, porque ya empiezan á sentir su sexo y se enervan y recalientan inútilmente si permanecen juntos.

A los dos años y medio y en la primavera ó el otoño es cuando deben castrarse, por ser contrarios á esta operacion el calor y el frio.

XI.

MODO DE DOMAR LOS POTROS Y TIEMPO EN QUE DEBEN PONERSE AL TRABAJO.

Para domar á los potros debe ponérseles primero una silla ligera, y acostumbrarlos á la brida y al bocado así como á consentir en que se les toquen y levanten los piés; lo cual debe hacerse con mucha paciencia y suavidad sin maltratarlos para no hacerlos indóciles. Si se les destina para la silla debe ponérseles esta sin brida; se les pone en el cabezon y se les hace trotar á la cuerda, sin montárlos. Quando el caballo acude voluntariamente y da la vuelta con facilidad es cuando debe montárle el amansador, sin hacer andar al potro.

En Europa se tienen infinitos cuidados y muy dilatados para domar los potros, los cuales no montan hasta los cuatro años. Aquí en muchas partes apenas los quebrantan cuando les echan la silla y los montan, casi puede decirse, enteramente serreros, y en esto consiste la gala de los amansadores, los cuales tienen una destreza verdaderamente maravillosa. Primero debe hacerse marchar al potro, corto y al paso, y despues al trote.

XII.

ALIMENTOS Y MODO DE CUIDAR LOS CABALLOS.

Los principales alimentos con que se nutren los caballos en todas las haciendas de la República, son primero los pastos y la paja de trigo ó de cebada que es la mejor, la cual generalmente dan al ganado cuando no pueden venderla, y solamente á los animales que se tienen en caballeriza. • les dan paja y cebada ó maíz, que es un alimento muy sano y nutritivo. El trébol y la alfalfa verdes agradan muchísimo á los caballos, que los devoran, pero que les causan fuertés indigestiones cuando no se han abierto sus flores ó está mojada la alfalfa: tanto esta como el trébol debe dárseles mezclada con paja.

Los caballos deben beber dos veces al dia en invierno y tres en verano: por la mañana y por la tarde y despues de medio dia en verano, procurando que el agua no esté extremadamente cruda y limpiando cuidadosamente al caballo despues que haya bebido.

Los caballos deben limpiarse diariamente para que esa humedad vaporosa, cuya mayor parte en llegando á la superficie se enjuga y se convierte en una especie de caspa, no obstruya los orificios de la piel é impida la salida de los líquidos impuros.

El cuidado y limpieza de los caballos es una cosa que se mira con mucho abandono, y sin embargo es de suma importancia.

La duracion de la vida del caballo es comunmente de quince á veinte años, habiéndose observado que viven menos los cuidados en caballeriza que los que andan en las manadas, que viven hasta 25 ó 30 años.

El ganado mular exige los mismos cuidados que el caballar, y el mejor conocido es el de tierra adentro; así como la burrada, la que no se cuida como merece, particularmente por ese rumbo donde son estos animales de muchísimo vigor y alzada.

GANADO MENOR.

El ganado menor se divide en *cabrio*, *de cerda*, y *lanar*.

I.

GANADO CABRIO.

El macho se llama *cabron* ó macho *cabrío*, y los hijos *cabritos*, *chivos* ó *chivas* hasta la edad de un año.

Cuando cumplen el año, *primales*; y desde dos hasta tres, *machos llanos*; y las hembras *cabras*.

A los machos castrados les llaman *castrones*.

El macho cabrío se distingue de la cabra por los cuernos y el mal olor de las partes de la generacion. Ambos tienen un mechón de pelo debajo de la barba y algunas veces dos verrugas gruesas, llamadas *mamellas*, que les cuelgan del cuello. Tienen la cola corta, y la hembra tiene sus dos tetas muy grandes colgadas del vientre.

II.

DE LA GENERACION.

El macho cabrío destinado para reproduccion debe ser grande, de cuello corto y carnoso, cabeza larga, orejas caidas, muslos gruesos y piernas firmes; pelo espeso y suave, barba larga y poblada, y de tres á siete años de edad.

La cabra debe ser ancha, de grandes tetas, de pezones ligeros, de paso ligero, y pelo suave y poblado.

El macho puede engendrar al año, y á los ocho meses la cabra, pero los hijos salen débiles y es mejor aguardar á los dos años. Un solo macho basta para ciento y cincuenta cabras por tres meses, pero al fin de ellos queda sin vigor.

La cabra concibe mas seguramente en otoño, y es mejor, porque los cabritos encuentran buena yerba cuando comienzan á pastar; y están calientes ordinariamente en Setiembre, Octubre y Noviembre.

La preñez de la cabra dura cinco meses y termina con el parto á principios del sexto. Es muy

esencial ayudarlas en el parto, que casi siempre es trabajoso por la irritacion de la matriz; y cuando sucede esto, bueno es lavarles la vulva despues de él con un cocimiento de malvas ó de otra planta semejante para prevenir la inflamacion.

Como en las grandes haciendas del interior hay un número tan considerable de cabras preñadas que paren en el mismo dia, y los pastores no marcan inmediatamente á la cabra y á la cria, sino que las conducen todas al hijadero, resulta que tienen que criar unas los hijos de otras, á los que no se avienen fácilmente y es necesario ahijarlos, lo cual se hace tambien con las ovejas. Los ahijaderos del ganado cabrío deben estar en sitios montuosos, donde se pondrán tantas estacas como cabras paridas haya; y en cada una de ellas se amarrarán á la cabra y al cabrito con una calza hasta que se ahijen. A las cabras las marcan cortándoles el pelo de cualquiera manera, igual al cabrito; y á las ovejas con una pintta ó señal arbitraria.

El cabrito deja de mamar uno ó dos meses despues de su nacimiento, pero no debe destetárseles hasta que estén ya muy acostumbrados á comer.

Estos animales son tan precoces que muchas veces dejan la teta para montar á la madre, y por esa razon es conveniente castrarlos á los seis meses cuando no se destinan á la propagacion.

La yerba cargada de rocío que tanto daña á las ovejas, aprovecha mucho á las cabras; y los terrenos que mas les convienen son los montuosos y pedergosos.

La bondad de los pastos y las buenas aguas les aumentan mucho la leche, así como darles de tiempo en tiempo alguna sal. Se ordeñan lo mis-

mo que las vacas, por la mañana y por la tarde, y su leche es muy nutritiva y agradable y se hacen de ella quesos frescos muy ricos.

GANADO DE CERDA.

El cerdo entero se llama *verraco* y la hembra *puerca*.

El *verraco* destinado á la propagacion debe tener la cabeza gruesa, el hocico corto y romo, las orejas caidas, el pezcueso corto y grueso, el cuerpo ancho y redondo; las piernas cortas y gruesas, el vientre enjuto, los testículos gruesos y la cerda rizada por el lomo.

La *puerca* debe tener ancho el vientre, las tetas largas y un natural pacífico.

Las *puercas* están calientes la mayor parte del año, en el cual pueden parir dos veces, pues su preñez dura cinco meses; pero los lechones que nacen á principios de invierno son débiles, y no se desarrollan bien como los que nacen en Marzo ó Abril.

Cuando se aserca el parto de la *puerca*, debe separarse del *verraco*, encerrándola en la zahurda, que debe estar bien ventilada y limpia y provista de una cama de paja y del alimento necesario á la *puerca* para que no devore á sus hijuelos.

Después del parto, se dejarán á la *puerca* solamente los cochinitos que pueda criar atendiendo

á su robustez, prefiriendo los machos á las hembras en proporcion de una para cuatro de ellos; y se alimentarán bien con salvado mojado y yerbas frescas.

El destete de los cochinitos se hace á los dos meses despues de su nacimiento, separándolos de la madre y llevándolos á pastar, dándoles por la mañana y por la tarde agua de salvado en unas artesas.

Para cebar los cerdos deben caparse, y engorran mas fácilmente los nuevos que los viejos, y para conseguirlo se les da salvado, bellotas y maíz.

El cerdo teme mucho al frio y ama el calor; así es que los países cálidos son los que mas le convienen.

La duracion de su vida es de quince á veinte años, pero generalmente se le mata á los dos.

GANADO LANAR.

La eleccion del ganado para perpetuar la raza en toda su pureza y que no degenera debe ser uno de los puntos mas importantes para el ganadero, lo cual conseguirá fácilmente cruzándolas cuando advierta que desmerezcan; pero como en

la República generalmente la cria del ganado lanar tiene como principal objeto la matanza y no el beneficio de la lana, por la escasez de fábricas y abundancia de efectos extranjeros, se ha descuidado mucho el mejorarla y solo se ha atendido á la mayor alzada y gordura del ganado. Y sin embargo ningun país aventaja al nuestro en elementos generales y particulares para la cria del ganado *merino*, cuyas lanas son las mas ricas y cuyas ovejas pueden tan fácilmente aclimatarse aquí, pues prosperan mejor en los países templados.

Las ovejas para estar sanas deben tener la cabeza erguida, los ojos vivos y abiertos, la boca limpia y encarnada, la frente y el hocico secos, las narices húmedas, pero sin mucosidad, el aliento sin mal olor y los miembros ágiles.

Los carneros destinados á la propagacion de la raza, á los euales llaman moruecos, deben tener tres años y las ovejas cuando menos diez y ocho ó veinte meses, aunque muchas se ealientan y pueden rceibir al macho á los seis ú ocho meses, pero los frutos que producen son malos, y deben seguirse cubriendo hasta los ocho años. Se ealculan quince ó veinte ovejas para un morneeo, aunque puede eubrir muchas mas.

Debo preservarse del aborto á las ovejas, no fatigándolas ni obligándolas á saltar ni á oprimirse, y alimentándolas bien. El mejor alimento para el ganado lanar es evidentemente el pasto de los campos. En las haciendas de labor y de cria acostumbran apacentar, en los parajes que quieren abonar, las ovejas por algunos dias, á cuyo corral se llama majada.

El modo de ahijar á las ovejas ya lo dejamos dicho al tratar de las cabras.

Hay ovejas que paren dos y hasta tres corderitos; pero cuando mas pueden dejárseles dos, si está muy robusta y tiene buenas tetas la madre.

Al mes de nacidos los corderitos, pueden ya comenzar á alimentarse con cebada, trébol y salvado mojado, y deben destetarse cuando comienza á escascar la leche á sus madres.

A los ocho ó quince dias ya pueden castrarse los corderitos que se destinan á la engorda, así como las ovejas, que se capan al mes y medio de nacidas. Esta operacion debe hacerse en tiempo templado, por cansarles mucho mal el frio y el calor.

Generalmente los terrenos frios y elevados convienen mejor al ganado lanar que los húmedos y bajos; pero la jugosidad de los pastos es muy conveniente para la engorda.

Cuando la cola del carnero está muy gorda (en algunos se pone tan gruesa como un puño), es cuando están bien cebados y en disposicion de conducirse á la matanza.

Para conducir á pastar á los rebaños deben observarse los principios siguientes. No detenerlos con frecuencia cuando están pastando, sino cuando los potreros estén cercados ó zanjados; impedir que hagan daño en otras tierras; alejarlos de los terrenos húmedos é impedir que coman el pasto cargado de rocío; ponerlos á la sombra durante los fuertes calores, conduciéndolos por las mañanas hácia el poniente y por las tardes hácia el levante; llevarlos lentamente, sobre todo á la subida.

Las ovejas deben esquilarse anualmente heja á el

mes de Mayo que es cuando nace la nueva lana: y esta operacion no debe retardarse, porque se pierde en ello cortando las puntas [de la nueva. Para hacer esta operacion es conveniente y aun necesario lavar antes la lana en el cuerpo de los animales, bañándolos en agua corriente varias veces.

INDICE.

AGRICULTURA.

	PAG.
Formacion y conocimiento de las tierras.....	6
Abono de las tierras.....	17
Deseccacion de los pantanos.....	22
Deseccacion de los terrenos húmedos.....	24
Modo de labrar las tierras.....	27
Calidad de la simiente.....	31
Tiempo y modo de sembrar.....	36
Maíz.....	39
Trigo.....	54
Cebada.....	68
Arroz.....	71
Garbanzo.....	78

Haba.....	83
Papa ó patata.....	89
Frijol.....	99
Lenteja.....	104
Chile.....	107
Oaia de azúcar.....	115
Café.....	129
Cacao.....	137
Olivo.....	143
Tabaco.....	165
Algodon.....	175
Cáñamo.....	194
Lino.....	198
Añil.....	215
Grana.....	228
Magney.....	237

GANADERIA.

Ganado vacuno.....	241
Ganado caballar.....	259
Canado cabríó.....	274
Ganado de cerda.....	277
Ganado lanar.....	278

3 Vols

UNAM

FECHA DE DEVOLUCIÓN

El lector se obliga a devolver este libro antes
del vencimiento de préstamo señalado por el
último sello

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO