

moja y sobre la cual flota, siendo desde luego, este polvo tomado por el aceite, en virtud de la propiedad siguiente:

14^o Si el mineral no es previamente tratado por agua, y se encuentra completamente seco, entonces es tomado todo por el aceite como si todas las especies que la constituyen fuesen de la 2^a clase; luego no puede haber clasificación posible por este procedimiento.

(Concluirá.)

AGRICULTURA

CULTIVO DEL HULE.

TERRENO.

Sus cualidades.

La abundancia ó escasez de las cosechas, la buena ó mala calidad del producto, está íntimamente ligada á la naturaleza del terreno, á las cualidades de la tierra.

El eminente químico Barón de Liebig, dice:

“..... difícil sería encontrar una profesión en donde más que en la agricultura, fuera provechosa la aplicación racional de los principios, y de una influencia más pronta y decisiva.”

En efecto, en los actos todos del hombre, debe siempre servir de norma el buen criterio y acertado tacto para conducirlo á feliz éxito en la empresa que acometa; sin orden ni dirección, sin un plan detenidamente concebido, y sensatamente considerado, el final no es dudoso, y la desilusión más completa sería la cosecha de simiente semejante.

El agricultor sensato, conocedor del medio en que encuentre, y penetrado de las necesidades de una tarea que, si bien sencilla cuando es bien ejecutada, tiene serios escollos de no hacerse uso de un sano raciocinio, deberá tener en cuenta estas útiles indicaciones, seguro de que el buen éxito será el fruto de sus afanes; dirigirá sus investigaciones, entre otras, á la importantísima del terreno en que piensa invertir sus energías y dinero. El agricultor con respecto á los agentes climatológicos, puede elegirlos, en manera alguna modificarlos y moldearlos á su antojo, es impotente para impedir los terribles efectos de los ciclones, y huracanes, los desastrosos resultados de las heladas, de las sequías, etc.; pero si tiene el medio de elección de la tierra única é insustituible generadora de cosechas; la tierra es á la producción de los frutos, lo que la máquina á la industria manufacturera; de la bondad de esa máquina, de su buena conducción dependen en gran parte la perfección de sus productos. La tierra es la nodriza de las plantas; en su seno encuentran éstas los materiales necesarios para su crecimiento y fructificación, de tal suerte, que, si se analiza una planta, se encontrarán en ella elementos de los contenidos en el suelo y que evidentemente han sido absorbidos por las raíces, puesto que no existían primitivamente en el grano, sino en pequeñas cantidades.

Es un hecho comprobado la elección que de sus materias alimenticias hacen las plantas; este resultado se comprueba: siémbrese en un mismo terreno trébol y avena [Leguminosas y gramíneas], al mismo tiempo; las raíces de estas plantas se cruzarán, y no obstante, efectuando un análisis, después de la cosecha, de las cenizas respectivas, se encontrará que la avena ha asimilado una cantidad notable de sílice y poca cal, mientras que el trébol ha tomado una cantidad notable de cal y muy corta de sílice.

Berthelot y André, encuentran la potasa combinada á ácidos orgánicos; Payen y Veginer, la cal principalmente al estado de oxolatos, Boussingault el ácido fosfórico al de fosfatos, el ázoe, al de nitratos; y otras sales como sulfatos, cloruros y yoduros, de donde deducen que esos materiales deben su presencia en las plantas á dos causas principales:

Primero.—Pueden ser depositadas simplemente por evaporación.

Segundo.—Pueden estar al estado de combinación.

Mas no todos los cuerpos minerales son igualmente útiles á las plantas, como con toda precisión lo han comprobado las experiencias de Th. Saussure, Peligot y otros; así, pues, habrá que fijar bien la dominante de un cultivo; lo que nos dará indicaciones preciosas sobre la aptitud del terreno que hayamos elegido para un determinado cultivo.

Cuatro son los elementos que dominan por su cantidad en las tierras, y son:

Arcilla, arena, caliza y humus. Cada uno de estos elementos da á la tierra propiedades distintas, tanto físicas como químicamente consideradas.

La tierra para ser propia al cultivo, debe satisfacer ciertas condiciones esenciales: debe ser suficientemente blanda para permitir á las raíces un paso fácil; tenaz, para sostener á los vegetales en pie contra los efectos de los vientos; suficientemente permeable para dejar al aire y al agua campo franco para ejercer su acción, y un grado competente para la retención del calor y de la humedad.

Reconociendo la costa de Sotavento, al S. O. del Estado de Veracruz, y N. E. del de Oaxaca, en los Cantones de Veracruz y Cosamaloápam, y Distrito de Tuxtepec, hemos observado particularmente en el Valle Nacional, sito en este último Distrito, que el árbol del hule crece en magníficas condiciones en los terrenos areno-humíferos. Esta conclusión está basada en el hecho mismo de haber visto árboles silvestres perfectamente lozanos, vegetando en terrenos que su simple aspecto denunciaba su naturaleza.

Estas tierras son suficientemente profundas, no sólo para un cultivo que como el del caucho, no exigen sus individuos una profundidad notable, siendo como son sus raíces de naturaleza fibrosa, sino aun para cultivos que requieran mayor espesor de capa vegetal; los árboles no son derribados por los vientos, y esta arcilla también modificada por la arena, hace á dichos terrenos perfectamente permeables al aire y al agua, así como también le comunican una perfecta aptitud para la retención de la humedad.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.

Plantío.—Manera de efectuar la siembra.

Hasta hace muy poco tiempo, quizás sin equivocarnos, de diez años á esta parte, el caucho era patrimonio de la América del Sur, de algunas colonias inglesas y francesas; en nuestro país, el hule que se vendía y aun vende al comercio, bien escaso por cierto, procede de árboles silvestres; cuando á causa de la depreciación que en el mundo comercial sufrió el café, y se vió la utilidad hasta entonces inadvertida del cultivo del árbol del hule, comenzó á iniciarse, y hoy alcanza gigantestas proporciones, la fiebre por este cultivo, á tal grado, que aquellos terrenos que antes no valían sino bien poco, pero que son propicios para esta explotación, hoy han adquirido un valor doble y aun triple, siendo aceptados sin la menor vacilación.

La preparación del terreno es una operación de suma utilidad; está relacionada íntimamente á ella, el feliz éxito de la negociación.

Por otra parte, la racional disposición de los plan-

tíos no sólo da á los campos mejor aspecto, sino que se obtiene una economía procedente de la facilidad en los trabajos y ahorro de tiempo en consecuencia, amén de notable reducción del espacio cultivado de un número dado de individuos.

Por otra parte, los árboles en las plantaciones convenientemente preparadas, están en exclusiva propiedad del suelo que abrazan sus raíces; toman de esa extensión libremente sus alimentos, lo que no se lograría si hubiera varios individuos aglomerados y que se estorbaran mutuamente.

El número de labores no es posible fijarlo de antemano; dependiendo esencialmente del suelo, la naturaleza de éste decidirá la cuestión, sujeta, como se ve, al criterio del agricultor, y á sus aptitudes; mas en cada caso particular habrá que tener en consideración las propiedades físicas y químicas que se trata de modificar. La modificación de las segundas en terrenos propios para el cultivo del caucho, no es de emprenderse; para ello bastan las labores, sin necesidad de acudir al empleo de abonos ó mejoradores, pues que el suelo no lo necesita.

Las labores pueden ser profundas ó superficiales, según el cultivo por emprender, y su número depende de la naturaleza de las tierras, siendo tantas cuantas necesite el terreno para su más perfecto mullimiento.

Estas labores deberán efectuarse en invierno y se ejecutarán en intervalos de tiempo suficientes para que la acción de los agentes atmosféricos pueda verificarse.

Las operaciones preliminares para proceder á la plantación, es decir, la *preparación del terreno* para el cultivo del árbol del hule, se reducen á desmontar dicho terreno si es boscoso, y á la apertura ordenada de las cepas ú hoyos para la siembra.

Como los terrenos propios para nuestro cultivo son montuosos en su generalidad, se procede desde luego al desmonte, que se practica del modo siguiente:

Elegida la cantidad de terreno por sembrar, se *acota ó cerca* para impedir así la entrada del ganado al terreno.

Cercado éste, efectúase la *roza*, operación consistente en cortar por medio de un útil llamado machete, la vegetación de escaso grueso y altura; concluida la roza, se efectúa la *derriba ó tumba* del resto de la vegetación.

Sepárase la madera que pudiera tener alguna aplicación, tales cual el cedro, caoba etc., el resto se *repliega* ó divide en pequeñas fracciones, de las que algunas podrán utilizarse para leña, y el resto se queda en el terreno para que después de cierto tiempo, cuando ya está bien seco, sea quemado, operación llamada *quema*.

La época de efectuar estas labores depende de la de presentación de las lluvias; ahora bien, iniciándose éstas generalmente á principios del mes de Junio, deberá procurarse hacer la roza, y según la extensión por abrir al cultivo, en el mes de Febrero y á la derriba ó tumba, á fines de Marzo y mes de Abril. Para la quema, una vez seca toda la broza se elegirá un día de buen sol para que esta operación se efectúe lo mejor posible.

Concluida la quema y separadas del terreno las ramas que no hubieren sido consumidas por el fuego, está ya en rigor listo el terreno para la siembra; pero generalmente se acostumbra sembrar antes del árbol del hule alguna otra planta cultivada, para que, con las labores dadas á esta planta se acabe de obtener la desaparición de los troncos que no hubieran sido perfectamente destruidos por la quema. Frecuentemente el cultivo elegido es el del *maíz*.

Pero como esto significa pérdida de tiempo, se pro-

cederá en seguida de la quema, al destronamiento por medio de sencillos aparatos que, á manera de cabrestantes, permiten quintuplicar las fuerzas de un hombre.

También algunas veces es económico y rápido el uso de la dinamita para derribar árboles muy corpulentos y para la extracción de algunos troncos.

Concluido el destronque, nivélense los hoyancos que quedan y en estas condiciones está listo el terreno para proceder á la siembra.

Tratándose de la siembra por *trasplante*, en la que es necesario hacer un plantío ó *almáciga*, en donde se cultivan hasta cierto tamaño los arbolitos, después de las labores anteriores, se da al terreno destinado á aquella, otras, consistentes en *arar* la tierra hasta cierta profundidad, 0.35 cms., generalmente, y tantas veces cuantas sea necesario; se pasará después la rastra y el rodillo, hasta obtener un perfecto mullimiento y una superficie suficientemente plana. Hecho esto, procédase á la *siembra*.

Plantío.

La disposición del terreno donde definitivamente crecerán los árboles del hule, es decir, el *plantío*, es de particular interés:

Deben tenerse en cuenta dos opuestas condiciones: por una parte, y dado el alto precio del terreno propio para este cultivo, deberá procurarse la menor separación entre los árboles para tener así mayor número de éstos en una superficie dada; pero debemos no olvidar que las condiciones de buena aereación y luz, son de vital importancia para el buen desarrollo de las plantas cultivadas; ahora bien, como el árbol que nos ocupa emite sus ramas en una dirección horizontal, y cubre un radio medio de 3 metros, en nuestro concepto la separación más racional es la de 6 metros de uno á otro árbol. Por tanto, el plantío constará de una serie de cuadrados de 6 metros por lado, en cada uno de cuyos vértices se abrirán las cepas, según las dimensiones y condiciones que se verán en el capítulo siguiente:

Modo de hacer la siembra.

En los tiempos en que el árbol de hule crece silvestre, nada más económico desde todos conceptos, que recoger los arbolillos que al pie de los grandes que se hayan en los bosques, han nacido de las semillas que esos árboles tiran; bastaría, en este caso, abrir á la distancia de seis metros, cepas de 0 m. 30 por lado y 0 m. 30 de profundidad en el terreno ya convenientemente preparado como anteriormente hemos dicho; después, hacer la translación á este camp de los arbolitos, cuidando de dejar la tierra que se adhiere á sus raíces [cepellón], á fin de que la plantita sufra lo menos posible.

Para el arranque de los arbolitos es muy conveniente emplear la pala, con la que se ejecuta un trabajo esmerado á la par que rápido.

Paréceme oportuno consignar á este respecto, lo que sobre él indica en su bien escrito trabajo sobre el cultivo del café, uno de nuestros más inteligentes Ingenieros agrónomos, el Sr. Gabriel Gómez, Profesor en la Escuela Nacional de Agricultura.

«Antes de extraer el terrón, el operario, que debe orientarse con anticipación, corta una pequeña ramita [en nuestro caso me parecería mejor la mitad de una hoja, haciéndola un corte que sea reconocible fácilmente], de las expuestas al Oriente, con el objeto de que la planta quede después en la misma posición respecto á este punto.»

En su conducción se procurará el mayor cuidado para evitar que la planta sufra algún maltrato, lo que no dejaría de perjudicarla.

Los obreros la colocarán cuidadosamente en las cepas ya dispuestas, procurando no romper las raicillas; echarán la tierra al derredor, apretándola un poco, para que la planta quede bien firme.

La siembra puede hacerse también por *estacas*; es también económica y se practica de la manera siguiente:

Como se comprenderá, los árboles silvestres del bosque, en este caso nos proporcionarían la materia prima, sólo que entonces no serán más que los grandes mismos los que utilizaremos.

Se cortan las ramas ó estacas de unos 0 m. 80 á 1 m. 00, escogiendo aquellas más lozanas, y procurando hacer el corte en bisel, franco, sin desgarraduras de la corteza. Se procurará muy preferentemente, dejar una yema enterrada y otra al aire por lo menos, pues si no fuera así, la planta quizás no enraizaría.

Continuará.

COMERCIO Y FINANZAS.

Se trata de formar una Compañía en Jalisco, á fin de que ésta, con el dinero que allegue y por cuantos medios consigo poner á su alcance, impulse el desarrollo de la minería en este Estado. La existencia de metales preciosos en muchas comarcas jaliscienses es un hecho bien conocido y tan comprobado que, según se recordará, hace dos años se inició un movimiento muy marcado de capitales hacia aquel Estado, designados á la exploración y explotación de minas.

Se dice que por varias causas los resultados satisfactorios de ese movimiento se han retardado, entre otras, por la falta de vías fáciles de comunicación y por la escasez de brazos para las labores, pues como las empresas exploradoras no quieren pagar altos jornales en un trabajo de investigación, que no saben á ciencia cierta si les resultará favorable, los jornaleros han preferido salir del Estado é ir, en busca de trabajo mejor pagado, á otras regiones, algunas como Tabasco, bastante lejanas de Jalisco.

Se espera que con el nuevo impulso, la minería se desarrollará en ese Estado.

Un señor Campanella, vecino de Aguascalientes, ha sido comisionado por varios capitalistas de los Estados Unidos y de Zacatecas, para el establecimiento de una fundición en el Estado de Jalisco.

Los capitalistas han subscrito un capital de un millón de pesos para ese establecimiento metalúrgico.

Según sabe la «Revista del Centro,» de Aguascalientes, el referido Campanella solicitará una subvención de \$50,000, del Gobierno de Jalisco, como un apoyo de éste para la fundación de un establecimiento industrial, que mucho ha de influir en el progreso minero de ese Estado.

«El Economista Mexicano.»

LA PLATA.

[De *The Statist* de Londres del 9 de Julio.]

Al aviso de un pedido de la Casa de moneda de París, por 35,000 kilos de plata, momentos en que la India como el Extremo Oriente están comprando ampliamente y en que las cantidades ofrecidas por Estados Unidos son relativamente pequeñas; hizo subir en la semana el precio de la plata en barras es, de 26 $\frac{3}{8}$ á 26 $\frac{15}{16}$ peniques.

Al más alto de estos tipos, la demanda se hizo menos activa, y el precio del metal ha bajado á 26 $\frac{11}{16}$ peniques. No parece probable que ocurra ninguna baja

importante, en vista de la perspectiva de continuación de la demanda para el Japón, Rusia y la India. Las estadísticas del Ministerio de Comercio demuestran que durante el mes de Junio la India compró plata por valor de £618,000; Rusia compró por valor de 250,000 libras, y China por valor de £168,000. Las ventas totales de plata hechas en el mercado de Londres en el mes de Junio, fueron de £1.1,131,000 contra £643,000 en Junio del año pasado, y \$531,000 en Junio de 1902.

EL COBRE.

De *The Engineering and Mining Journal* de Nueva York del 14 de Julio

La demanda de Europa continúa satisfactoria y los consumidores locales han comprado también con libertad, ya para entrega inmediata ya á plazo.

El mercado de Londres que se cerró la semana pasada á £57.5 s., se abrió el lunes al mismo precio, y las últimas cotizaciones enviadas por cable el miércoles, son de £57.5 s. á £57.6 s. 3 peniques á £57.3 s. 9 peniques en ventas á 3 meses.

Muy activo y con manifestaciones de firmeza, ha estado el mercado.

RECREATIVO

LA PIEDRA FILOSOFAL Y LA QUÍMICA.

Ha sido y será siempre el ideal de todos los hombres vivir bien, sanos, y gozar al fin de su vida de la felicidad completa y eterna. No ha sido otra cosa la alquimia que la materialización de estas aspiraciones, y así se ve que marcha en la historia enlazada con la filosofía.

Fué la madre de la química, y su antigüedad se pierde en las primeras épocas de la historia. Siempre aspiró el hombre al bienestar y á la comodidad, y viendo en el oro la representación de la riqueza, dirigió sus energías á buscarlo, ó mejor dicho, á producirlo. De aquí la *pedra filosofal*, la panacea universal, la substancia que permitía transformar los metales en oro ó plata.

La creencia en esta panacea era lógica, dada la teoría reinante de estar formados todos los metales por la unión de azufre y mercurio, en grados mayor ó menor de pureza. «Cuando el azufre puro encuentra al mercurio puro, forman oro al cabo de un tiempo más ó menos largo, y por la acción de la naturaleza.» Esto decía Alberto el grande en su obra *De Alchimia*, é implícitamente indica la intervención maravillosa que atribuían á la naturaleza, á los astros, á sus posiciones en el firmamento y sus conjunciones, épocas del año, etc.

Este aspecto misterioso de la cuestión y el secreto con que la rodeaban, avaros de sus resultados, justifica el aspecto fantástico con que el vulgo ha visto siempre la alquimia, y los nombres de brujo y hechicero con que dominaba á sus adeptos; bien es verdad, que no contribuía á ello poco los muchos embaucadores que, entonces, trataban de explotar la ignorancia y la buena fe.

Pero hoy se tiene como un absurdo la existencia de la piedra filosofal, á ella debe la química sus progresos y descubrimientos más importantes. A ella sacrificaron muchos sabios y filósofos su fortuna y aun su vida, con evidentes frutos para la ciencia.

España tiene la fortuna de haber sido el emporio de esta ciencia ó arte, que todo tenía, siendo á fines de la Edad Media la nación que marchaba á la cabeza de la ciencia, como Aragón era la cuna de las