

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

HOJAS DIVULGADORAS

AÑO XXIX

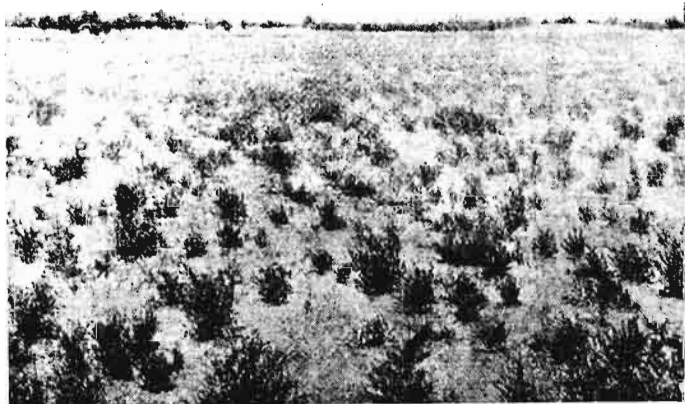
ABRIL 1935

NUM. 7

TRATAMIENTO Y MEJORA DE LOS SUELOS INCULTOS

Por JOSÉ MARÍA MARCHESI,
Ingeniero Agrónomo.

I



Desierto arenoso en *Buchara*, (Turquestán). Aspecto durante el mes de mayo con *Salsola*, *Attriplex Suaeda*.

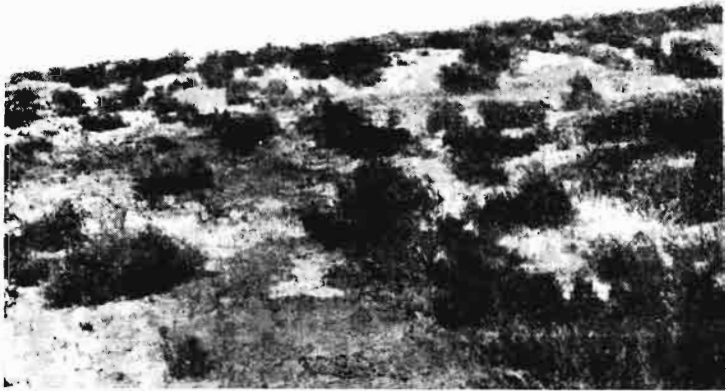
Teniendo en cuenta que en España más de un 50 por 100 permanece incultivada, y considerando que de estos 25 millones de hectáreas un elevado porcentaje corresponde a terrenos abandonados actualmente, unos por contener en su suelo elementos tóxicos y perjudiciales para el cultivo (suelos alcalinos esteparios y suelos de marisma marítima), otros por padecer humedad en exceso con agua estancada constante o eventual (pantanos, lagunas y terrenos encharcadizos) y otros, por último, por su sequedad casi absoluta, debi-

Estas «hojas» se remiten gratis a quien las pide al Servicio de Publicaciones Agrícolas de la Dirección General de Agricultura



do al régimen pluviométrico a que se encuentran sometidos, de ahí el que consideremos interesante exponer su posible beneficio y los medios que pudieran recomendarse para su tratamiento.

Comenzando por los primeros, conviene diferenciar los "salobres" del interior, alcalinizados principalmente por el *sulfato sódico* en combinaciones más o menos complejas, con las marismas del litoral que han sufrido o sufren aún las infiltraciones de las aguas del mar. Puede ocurrir, y ocurre también frecuentemente, el caso de que los suelos se alteren y terminen por llegar a ser improductivos si se riegan con aguas sa-



Estepa salina en *Tooele*. (Utah, E. U. A.), con grupos de *Salicornia* y *Spirostachys*, con *Atriplex confertifolia* y algunos ejemplares de *Suaeda*.

lobres, por desgracia tan abundantes en nuestras zonas esteparias del Mediodía y de Levante.

Todos estos suelos se caracterizan por su vegetación espontánea peculiar, similar en diferentes países, y de la que poseemos hace años el magistral estudio desarrollado en su obra *Las estepas de España* por el sabio catedrático Dr. Reyes. Pero así como este estudio puede interesar al geógrafo y al botánico, en cambio, la utilización económica de estos suelos es la que interesa al agrónomo, y éste sólo puede recurrir para su investigación al análisis químico, que le dará el esquema de constitución de aquél, y, por consiguiente, de los elementos necesarios para su diagnóstico y tratamiento.

Las sales contenidas en el suelo, de las que unas son indispensables para la nutrición de la planta (como la cal, magnesia y potasa, entre las

principales) y otras son tóxicas en mayor o menor grado (las de sodio en cierto modo y determinados elementos como el cloro, etc.), se encuentran en parte disueltas en el agua, que en diversos estados físicos contiene aquél y estas son las que primeramente asimilan las raíces de las plantas. Otra parte se encuentra retenida por ese estado más misterioso que la Química denomina "estado coloidal", y que en el suelo alcanza una complejidad enorme, pues en él forman parte integrante no sólo los coloides de origen y procedencia mineral inorgánica, sino los complicados compuestos del *humus* o materia orgánica. Esta segunda proporción de sales nutritivas o tóxicas son las que pudiéramos llamar "primera reserva" para la nutrición vegetal. Quedan, por último, aún más cantidad de sales formando parte de la estructura o esqueleto mineral del suelo; pero éstas forman ya un elemento estable en su composición química y mineralógica; arquitectura que sólo la constante acción de los elementos externos del clima (agua, hielo, temperatura, etc.) y de los internos del edificio molecular, incluyendo en ellos a los microorganismos que actúan constantemente sobre los mismos para provocar su desorganización y destrucción, podrán alterarlo con el tiempo (medido en épocas geológicas), para volver de nuevo a producir un nuevo *suelo agrícola*, siguiendo la inmutable ley de continuidad del Universo.

Comenzando por el estudio del tratamiento de los "saladares" o "salobrales" continentales, ya hemos indicado en trabajos anteriores (1) sus características tipológicas y los cultivos resistentes en mayor o menor grado a las sales contenidas en aquéllos. Puede, en general, considerarse un suelo como "alcalino" cuando en la investigación química las sales de potasio y sodio solubles en el agua constituyen un tanto por ciento elevado del total de aquéllas (cal, magnesia, potasa y sosa).

A cuatro tipos fundamentales pueden pertenecer los suelos alcalinos, según la naturaleza de las sales que los impurifican. Uno: el tipo *Nuevo-México*, en que las sales tóxicas se hallan constituidas principalmente por el *sulfato sódico* y el *cloruro sódico*; otro, el tipo *California*, en que aquéllos están casi exclusivamente constituidos por el *carbonato sódico* y algo de *cloruro de cal*; el tipo *Utah*, en el que a las sales anteriores se agrega el *sulfato sódico*, y, por último, el tipo *Montana*, en el que la sal tóxica está casi exclusivamente constituida por el *sulfato sódico*, y al cual pertenecen, a nuestro entender, la mayoría de los "salobrales" españoles (2).

(1) Véase HOJAS DIVULGADORAS, números 22 (1933) y siguientes.

(2) Para más detalles, véase nuestro folleto *Los suelos alcalinos*, publicado por la Dirección general de Agricultura.

El tratamiento de los suelos alcalinos continentales depende fundamentalmente del tipo a que por clasificación e investigación química les corresponde, pudiendo subdividirse en:

1.º Métodos físicos, que a su vez pueden subdividirse en la aplicación de enmiendas apropiadas o de evaporación preventiva.

2.º Métodos que aplican el removido de las sales tóxicas por medio de labores apropiadas o la acción del agua de lavado e inundación, pudiendo combinarse ambos procedimientos.

3.º Métodos químicos de tratamiento, entre los que figura en primer término la aplicación del yeso.

El primer sistema de aplicar enmiendas margosas fué aplicado en Hungría por el pastor protestante de *Szarvas* S. Thessedik, que obtuvo con ello remolachas de tres a nueve kilogramos de peso. Estas margas suelen encontrarse en las llanuras de Hungría a una profundidad de 1 a 1,5 metros, conteniendo numerosas concreciones de caliza o *caliche*, y sus efectos correctivos son excelentes en aquellos casos en que la existencia de las mismas en el subsuelo haga posible este tratamiento.

La segunda variante del primer método consiste en aprovechar la propiedad de que la evaporación superficial del suelo provoca la ascensión capilar de las sales, eliminándolas de las zonas en que por desarrollarse las raíces son tóxicas para la planta. Un cultivo que ejerce una acción beneficiosa en la corrección de la alcalinidad del suelo es el de la alfalfa, por las razones siguientes: primera, por la evaporación intensa que realiza y no a través del suelo; segunda, porque, debido a la profundidad grande a que alcanzan sus raíces, absorben éstas la humedad de las capas más profundas evitando la formación de grietas superficiales. No debe recomendarse para este tratamiento la *alfalfa de Hungría*, que es mucho más sensible a las sales alcalinas que la del *Turquestán*, o especies de alfalfa americanas, que son mucho más resistentes (1).

Por lo que se refiere a los métodos que emplean la acción del agua en riego de inundación como tratamiento, debe combinarse el tratamiento con la instalación de un sistema de drenaje, y aunque el proyecto de este último es siempre un complicado problema de técnica, en líneas generales puede definirse que en los suelos alcalinos de *Utah* los drenes deben situarse por lo menos a 50 metros de separación, pudiendo establecerse parcelas de 40 acres (16 hectáreas) perfectamente saneadas y mejoradas.

(1) En las HOJAS DIVULGADORAS números 16, 19 y 20 (1934) hemos descrito algunas forrajeras notables por su resistencia a las sales alcalinas.

Los tratamientos de corrección empleando elementos químicos son fundamentalmente el de aplicación del *yesso* en proporciones de 60 a 90 quintales por hectárea. La acción del mismo reside en la doble transformación del carbonato sódico, sal eminentemente tóxica, en sulfato sódico menos perjudicial y carbonato cálcico, que es un elemento favorable. También el empleo del sulfato amónico en fuertes dosis actúa favorablemente en la corrección de los suelos alcalinos; pero, desgraciadamente, este tratamiento es casi prohibitivo por el elevado precio del producto. Modernamente se están ensayando en Hungría y Egipto otros procedimientos de corrección; pero el no estar aún comprobados los resultados obtenidos nos obliga a no mencionarlos por el momento en un trabajo de divulgación.

Por último, pudieran también considerarse como medios naturales de corrección la implantación de aquellos cultivos que por absorber fisiológicamente grandes cantidades de sales alcalinas pueden considerarse como depuradores del suelo. Nada diremos acerca de ellos, entre los que figura, en primer término, el "Salt-bush" australiano, por haberlo tratado extensamente en anteriores estudios.

Esto por lo que se refiere a los "salobrales" o "saladares" de tipo continental; es decir, no sujetos a la acción de las aguas marinas. Tanto del tratamiento de los suelos inundados por aquéllas como de los pantanosos y encharcados nos ocuparemos en las próximas HOJAS.



Cultivos de plantas textiles

EL CAÑAMO

Por RAFAEL DEL BUSTO Y DEL BARCO,
Perito Agrícola

Entre los cultivos de las plantas fibroso-textiles, ocupa el cáñamo el tercer lugar por su importancia, precediéndole el algodón y el lino. Pero, a pesar de las aplicaciones industriales y agrícolas que poseen los dos cultivos nombrados, la importancia del cultivo del cáñamo debía ser mayor que la que hoy día tiene por sus variadas aplicaciones y aprovechamientos. Los principales son: Con las fibras se fabrican cordeles, alpargatas y diversidad de objetos de uso doméstico; de sus semillas se extrae un aceite parecido al de linaza, que usan en algunas partes para alumbrarse y para condimentar alimentos. Además, las semillas que se

conocen vulgarmente con el nombre de cañamones, sirven para la alimentación de animales domésticos, y con las hojas se fabrica un licor narcotizante y se extrae de ellas el *haschich* que se fuma en los países



Plantas masculina y femenina de cáñamo

de Oriente. Otras aplicaciones de menos importancia son la fabricación de carbón con los tallos gruesos, sirviendo éste para fabricar algunas clases de pólvora, y con los residuos del aceite de cañamón se hacen tortas para la alimentación del ganado, que las consume con gran avidez.

El cáñamo (*Cannabis sativa*) figura en la familia de las Cannabináceas, clase Dicotiledóneas, subclase Apetalas superovéricas; es planta herbácea con flores unisexuales dioicas; es decir, que las flores femeninas se encuentran en distinto pie de planta que las flores masculinas. Es anual, de altura variable, llegando a alcanzar las plantas mejor cuidadas hasta cuatro metros. Se desarrolla pronto; es muy precoz y robusta. Su tallo es hueco y con vellosidades fáciles de notar por el tacto; la raíz está dispuesta en línea recta con el tallo y es de color blanco. Las hojas son palmeado-compuestas, con cinco o más folíolos, muy velludos. Por

las hojas puede llegarse al conocimiento del sexo de cada planta, ya que las de la planta femenina son más numerosas y pequeñas que las de la planta macho.

Las flores son apétalas y verdosas. Las masculinas van colocadas en racimos en la parte alta del tallo y tienen cinco sépalos y cinco estambres, mientras que las flores femeninas van agrupadas en espigas, llevando el pistilo encerrado en el cáliz, formado por una sola pieza. El fruto es una bolita redonda de color pardo, que encierra una almendra, y que, vulgarmente, se llaman cañamones, y que sirve para alimento de las aves.

El cultivo del cáñamo tiene en España bastante importancia, cultivándose cerca de 6.600 hectáreas, productoras de una cosecha anual de 75.000 quintales métricos de fibra, sin contar el cáñamo limpio y la semilla o cañamones.

A pesar de que la superficie cultivada con el cáñamo va aumentando, en mayor proporción aumentan las cultivadas de lino y, sobre todo, el cultivo del algodónero, y se explica por la mayor importancia de las industrias derivadas del cultivo de las dos plantas ya nombradas; pero el aumento de la superficie sembrada de cáñamo es progresivo también, y de desear es que siga aumentando, para librar a las industrias derivadas de él, como a otras, de la importación, que se hace a costa de perturbaciones de la economía nacional.

El cáñamo requiere un clima templado y húmedo. Tiene un área geográfica muy extensa, pues se cultiva en casi toda la Península; pero debe tenerse en cuenta que los vientos fuertes le producen grandes daños, porque derriban las plantas en cuanto éstas alcanzan algún desarrollo. Respecto al terreno, ha de ser suelto y profundo, con abundancia de fosfatos y de cal. Antes de sembrar se ha de remover el terreno con labores profundas, pues si no, cuando la plantación alcanza alguna altura, el cáñamo se apodera del terreno de tal modo que dificulta y casi impide las labores, aunque hay que darle los riegos oportunos y alguna bina. Antes de sembrar conviene hacer surcos. Se observa que la mayor parte de las plantaciones de cáñamo suelen ocupar lugares bajos, y la razón es que en sitios bajos es más fácil encontrar humedad y posibilidad de riego, y que de este modo quedan protegidos contra los vientos fuertes.

Para preparar el terreno se dan labores profundas, para dejarlo mullido y suelto, eligiendo la rotación y el lugar que en ella ocupa el cáñamo. A éste deben siempre preceder plantas leguminosas y no un cereal ni otra planta industrial. Así el cáñamo recoge y aprovecha los residuos de nitrógeno que siempre dejan las leguminosas en los terrenos que han ocupado.

Pueden ir antes de el cáñamo plantas como la veza, la esparceta y la alfalfa común, que dan tiempo sobrado a recolectarlas, dejando el suficiente para dar las labores de preparación del terreno.

En el caso de ir el cáñamo detrás de un cereal debe, después de la siega, darse una labor de arado muy ligera; al mes otra más profunda, y con esta última enterrar el abono que deba emplearse, abono que suele estar formado por estiércol y, en general, por abonos orgánicos. Después se dan uno o dos pases de grada con una de dientes largos.

Por lo que se refiere a abonos, el cáñamo es exigente en ellos, como les sucede a casi todas las plantas de gran desarrollo y que recorren en poco tiempo todas sus fases vegetativas. Lo mejor es el empleo de mezclas en que la base de ellas sea por su cantidad el estiércol, la gallinaza o las deyecciones humanas desecadas, y es preciso un estiércol bien fermentado. Es difícil dar normas que tengan algún fundamento en lo que se refiere a abonar los terrenos en que se cultiva el cáñamo, pues las fórmulas varían y son muy distintas según que el cáñamo vaya en la alternativa después de una leguminosa forrajera, que es lo corriente, o detrás de un cereal, lo cual debe evitarse. Todas las fórmulas contienen abonos orgánicos en diversas cantidades, acompañados de superfosfato de cal de 18 a 20 por 100, yeso y cloruro de potasio, en cantidades también variables. El cáñamo es planta muy esquilmanante, por lo que precisa terrenos espléndidamente abonados.

Respecto a la siembra, hay que tener muy presente que la semilla a emplear sea de la última cosecha, pues si el aceite que contiene la almendra se enrancia, no germinan. Para sembrar es necesario que hayan terminado las heladas. Suele hacerse de febrero a principios de mayo. Debe sembrarse muy espeso, a voleo o a chorrillo, y escogiendo buena semilla, lustrosa y pesada.

A los diez o doce días de sembrado ya se ven los primeros brotes. En caso de formarse costra, es imprescindible deshacerla con un pase de grada, usando una de dientes cortos. Será conveniente hacer escardas con frecuencia, ya que las plantas espontáneas nacen con gran vigor en los cañamares.

Si se plantó muy espesa habrá que aclarar cuando las plantas sean de unos seis centímetros de altura, pues si nacen muy juntas se perjudica la cosecha. Si se añade a esto el remover el terreno a mano y darle, cuando se advierta la necesidad de ello, riegos oportunos, están enumerados los cuidados que el cáñamo necesita durante su germinación y desarrollo.

Se hace la recolección hacia el mes de agosto, siendo la señal para

recogerla el que los tallos varían de color, poniéndose amarillento-verdosos. Aconsejan algunos que se haga la recolección arrancando primero los pies de planta masculinos, cuando la fecundación esté hecha, y esperar a que se formen los frutos en las plantas femeninas para arrancarlas entonces; pero de este modo la fibra de los pies masculinos que se recogen antes no habrán alcanzado el mismo grado de madurez, dándose así motivo a que haya dos calidades de fibra y a que la valoración de la cosecha sufra una depreciación.

Sólo queda decir dos palabras de las enfermedades más frecuentes. El peor de los enemigos del cáñamo es la llamada hierba tora o jopo, y su único remedio es arrancar de cuajo y al momento las matas que se vean atacadas. Según varias revistas agrícolas, se la combate con el cloruro de potasio.

Otro enemigo de los cañamares es la cúscuta, contra la que no hay más remedio que comprar semilla seleccionada, porque un solo germen de cúscuta da lugar a una invasión de enorme importancia. También la peronóspora del cáñamo ataca las plantaciones y causa grandes daños. Se presenta acompañada de un gusano y forma en las hojas unas manchas amarillas y una pelusa característica. Pulverizando las plantas con caldo bordelés, que es una mezcla de sulfato de cobre, cal viva y cal apagada disueltos en agua, se la combate eficazmente.

Como puede verse, el cáñamo, además de que rinde un producto con no grandes gastos de cultivo ni exceso de mano de obra, es planta que podía beneficiar muchas más hectáreas que las que en la actualidad ocupa en España, y sus aprovechamientos tienen siempre útil colocación en industrias, caseras casi todas, que ayudan a vivir al agricultor modesto.



Creación de viñas y elección de porta-injertos (NOCIONES RESUMIDAS)

Por ESTANISLAO QUADRA-SALCEDO

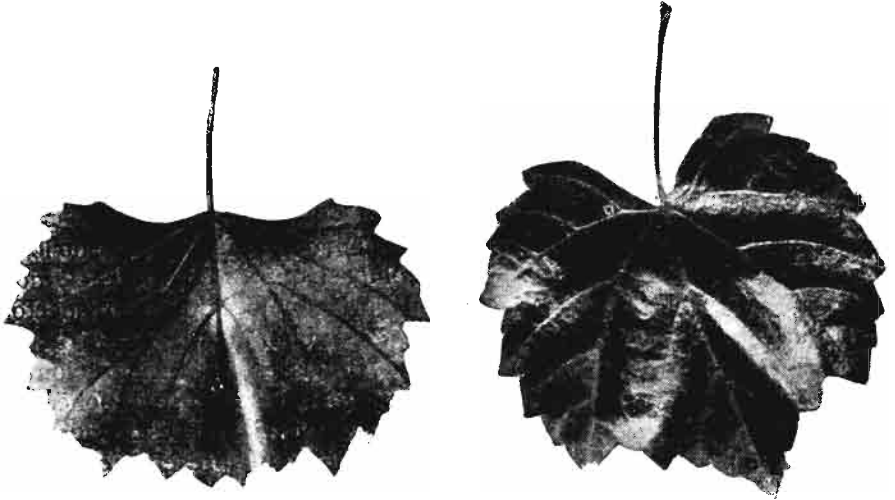
Perito Agrícola.

Actualmente existen pueblos y comarcas enteras casi totalmente arruinadas por efecto del azote de la filoxera en sus viñedos. Da lástima ver por esas carreteras secundarias cómo numerosos carros transportan las cepas, ya secas y muertas, para hacerlas rendir su último y exiguo tributo en la cocina del labrador.

Muchos terrenos quedan desiertos de cultivo, y el agricultor sin dinero y sin ánimo para repoblarlos, destina esas tierras, que antes le die-

ron ricos mostos, para obtener una mísera cosecha de cereales, que a veces no pasa de cinco a seis semillas.

“No te desanimes, agricultor”; un buen plantel de ampelógrafos han trabajado y preparado elementos de los cuales puedes servirte para que



Hoja de *Rupestris* Lot: Seno peciolar recto y forma apaisada, características del *Rupestris*.

Hoja de 3.309 de Couderc: Seno peciolar en V muy dentada.

de esas tierras que arrancaste las cepas o que piensas arrancarlas puedas obtener buenos caldos o aromáticas uvas de mesa.

Poco te pide la vid para su vida. Los terrenos peores de tu hacienda, esos que los dejas tal vez yermos, son buenos para cultivar la vid. Veamos, pues, primeramente cómo has de elegir la tierra.

La situación de la viña es muy importante. Si la tierra está en una hondonada, el fruto madura antes por reconcentrarse el calor, pero por efecto de los rocíos, heladas y su desecación, las enfermedades producidas por los hongos tienen un buen medio de desarrollo.

Es prudente evitar exposiciones en las que azoten los vientos y dañen las heladas. Respecto a la altitud conviene tener presente que la suma de temperatura media que la vid necesita para madurar es de 3.000 grados. En fin, todos estos datos locales los examinará el agricultor con sumo cuidado.

CALIDAD DE LA TIERRA

El origen geológico de las tierras es muy interesante, pues, según sea este origen, el terreno tendrá características especiales y distintas que

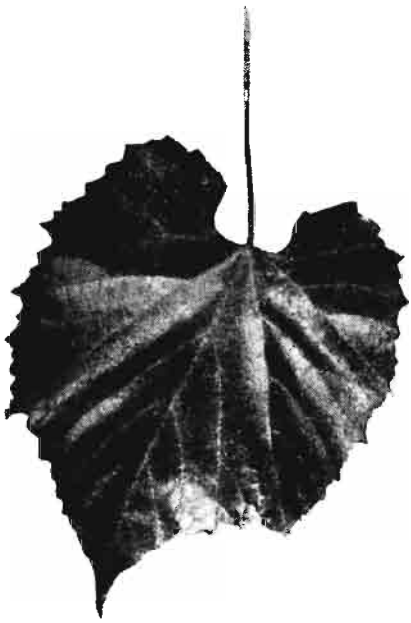
influirán en la adaptación de los porta-injertos y en la calidad de los productos.

Los terrenos primitivos, procedentes de la descomposición de rocas graníticas, son muy pobres en elementos fertilizantes y muy escasos en caliza o sin presencia apenas de ella. Los terrenos del Jurásico son muy ricos en cal y margas. Y los de origen terciario son muy ricos en caliza blanda muy cloroxante. Estos son los terrenos más típicos del cultivo de la vid.

La cal que tiene una tierra es un dato de capital importancia para elegir, de acuerdo con otros datos, la variedad de planta conveniente.

Esta cal puede actuar en el sistema radicular de la planta en forma lenta o muy activa (cloroxante).

Los análisis de caliza de las tierras los realizan gratuitamente diversos centros oficiales, por medio de calcímetros sencillos o registradores, obteniéndose en los primeros el tanto por ciento de cal y acción lenta o cloroxante de ella, y en los registradores, estos mismos datos más una gráfica muy útil, en



Hoja de 161-49: Seno peciolar en U, hombros redondeados y gran diente final, características de los Berlandieri.

la que se obtienen con gran precisión los resultados. Para obtener la muestra necesaria para realizar este análisis, se hace uno o varios hoyos en el terreno, de unos 70 centímetros de profundidad, que oscilará según el espesor del suelo propiamente dicho, y con un cuchillo o análogo se coge tierra de las paredes del suelo y subsuelo, colocando la tierra en dos saquitos, uno para el suelo y otro para el subsuelo. Basta que cada saquito contenga de 500 a 1.000 gramos de peso.

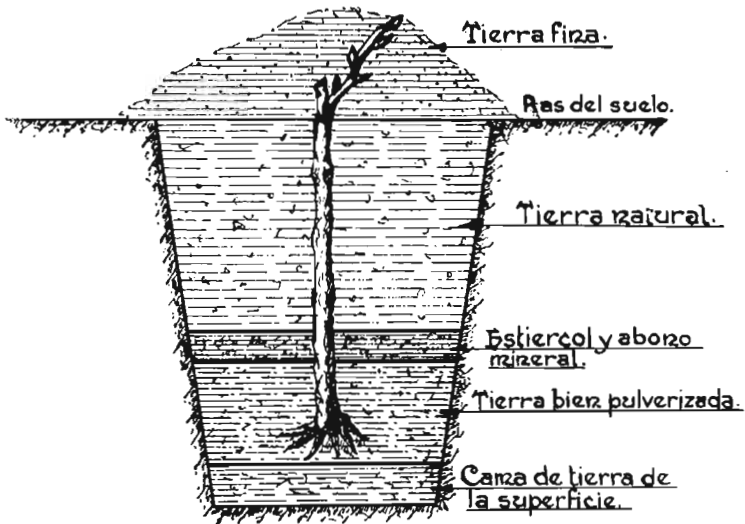
ELECCIÓN DE LA PLANTA

Si el centro oficial a donde se ha enviado la muestra de tierra con las características del terreno aconseja la planta (así lo hace el Servicio Agropecuario de la Diputación de Madrid y otros centros), no reviste esta resolución ninguna dificultad. Pero si es el propio agricultor el que

quiere decidir, sabiendo ya la caliza y demás condiciones de sus tierras, es algo más complicada la cuestión.

Muchas veces, el labrador se hace un lío con la serie de nombres un tanto complicados de los numerosos porta-injertos, ignorando sus cualidades y resultados. Toda esta nomenclatura que llevan los porta-injertos da origen a confusiones. Es frecuente omitir las variedades o especies de que proceden, y, en cambio, nombrarlas con el carácter diferencial, que casi siempre es un número, o designarlas con el nombre del hibridador solamente, ocultándose con esto la verdadera procedencia del patrón.

Y esto, que para un viticultor de medianos conocimientos es fácil, y aun más fácil lo es en un despacho en el que se pueden consultar catálo-



Cómo debe quedar la planta después de la plantación.

gos, folletos, etc., sabemos, porque así lo hemos comprobado, que tiene bastante dificultad en el campo, y sobre todo cuando el agricultor es primerizo en el cultivo de la vid. Veamos, pues, a modo de clave cómo hemos de elegir los porta-injertos en atención a sus exigencias de tierra, etcétera.

Todas las vides pertenecen a un género que se denomina *Vitis*, del cual existen varias especies, que se distribuyen así: En Europa una sola especie, la *Vitis vinifera*. Unas 20 especies en América y unas 11 en Asia.

Al conjunto de individuos de una misma especie que presentan ca-

racteres particulares y que son accidentales cuando se reproducen por semilla y fijos en la multiplicación por madera, se le llama variedad. A la especie europea *Vitis vinifera* corresponden multitud de variedades, tales como las garnacha, moscatel, Jaén, malvar, tempranillo, etc.

VIDES AMERICANAS

No todas las especies americanas tienen la misma resistencia a la filoxera, y en atención a ello y a la mejor realización de los injertos y calidad del fruto se eligieron tres principales especies de vides americanas que poseían caracteres interesantes.

Especie Rupestris.—Su nombre es un derivado de *Rupes*, igual a roca o peñasco; indica que es característica de esta especie su rusticidad, y se adapta bien a todos los peores terrenos. Vegeta bien en los terrenos secos y poco fértiles, aunque sean montañosos. Adaptándose también a los terrenos exentos de cal, aunque la resiste en dosis moderadas (máximo, unos 30 por 100).

Especie Riparia.—Su nombre es derivado de *Ripa*, que significa ribera; nos indica que esta planta va bien en los mejores terrenos, frescos y fértiles, como son las riberas de los ríos y los terrenos de vega, siempre que tengan muy poca caliza o carezcan de ella.

Especie Berlandieri.—El ilustre ampelógrafo D. Nicolás García de los Salmones la ha designado con el nombre de *cepa de los terrenos calizos*, y, efectivamente, es esta cualidad de resistencia a la caliza la más significativa de esta especie. Vegeta bien y con gran vigor en estos terrenos muy calizos, ya sean buenos, malos o medianos en los demás aspectos agronómicos.

Estas especies puras apenas si han sido cultivadas fuera de los campos experimentales, pero han servido de base para la obtención de la numerosísima y valiosa serie de porta-injertos americanos puros o combinados con vinifera que hoy se cultivan, estando perfectamente estudiados y comprobados sus resultados, y en los cuales hay donde elegir para todas las regiones de España.

También se han llevado a cabo hibridaciones con diversas variedades de vinífera, cruzándolas con las vides americanas, y han dado lugar a los porta-injertos vinífera-americanos, y cruzando a su vez éstos con una cepa americana se han obtenido los llamados híbridos complejos o tres cuartos de sangre americana.

Esto se ha hecho, entre otras razones, para obtener caldos más parecidos a los procedentes de viníferas, a los que ya el mercado estaba acostumbrado. Algunas de estas cepas vinífera-americana o tres cuar-

tos de sangre han dado buenos resultados; pero en algunos, como los Aramones, ha hecho la filoxera verdaderos estragos, y hoy día se procede con mucha cautela en la adopción de estos porta-injertos.

De toda esta serie numerosísima de porta-injertos, entre algo más que media docena, tiene el agricultor en donde elegir a satisfacción.

NORMA GENERAL PARA INICIAR LA ELECCIÓN

Cuatro casos generales dentro de los cuales se ha de precisar más aún:

a) Un terreno muy pobre, exento o con poca cal, de descomposición granítica, por ejemplo, exige una variedad de la especie *Rupestris*; puede serlo la *Rupestris Lot*.

b) Un terreno bueno y fresco sin cal exige, por ejemplo, un híbrido en donde intervenga de algún modo la especie *Riparia*; como esta especie pura no se cultiva con fines industriales, se pueden elegir híbridos de *Riparia Rupestris*.

c) Un terreno bueno y fresco con bastante o mucha cal (de 30 a 80 por 100) requiere una cepa de sangre *Riparia* y *Berlandieri*.

d) Un terreno malo, muy casajoso, seco y con mucha cal, requiere un patrón que tenga sangre de *Rupestris* y *Berlandieri*.

Claro que, para proporcionar más exactamente las clases de planta que conviene a cada clase de terreno, hay que poseer otros datos, como clima, profundidad del suelo y subsuelo, etc., por los cuales se puede llegar a determinar con exactitud el patrón que, por su longitud de raíces, forma y dirección de ellas, adaptación al medio, etc., sea el indicado para cada caso.

Pero no es éste el lugar de exponer las ventajas e inconvenientes de cada caso, pues habría para un grueso libro.

Damos a continuación un cuadro con los porta-injertos más notables, diferenciando en cursiva los que dentro de cada grupo estimamos son los más aceptados por sus resultados y de más extensión de cultivo.

ESPECIES PURAS	HÍBRIDOS
Riparia X Rupestris... ..	Números 3.309 y 3.306 de Couderc. — 6.736 R. de Castel.
Riparia X Berlandieri	Número 161-49 de Couderc. — 7.609.
Berlandieri X Riparia... ..	Número 420 A. de Millardet. — 5-B. de Teleki.
Berlandieri X Rupestris... ..	Número 99 R. de Richter. — 110 R. de Richter. — 261-50.

Rupestris X Berlandieri... ..	Número 301 A. de Millardet.
Vinifera X Berlandieri... ..	Número 41 B. de Millardet.
	— 333 E. Escuela de Montpellier.
	— 422 A. de Millardet.

PLANTACIÓN

Una vez determinada la clase de porta-injerto conveniente, se procede a su petición en algún vivero oficial o particular. La planta de los viveros oficiales reúne grandes garantías y resulta económica. (El Servicio Agropecuario de la Diputación de Madrid reparte todos los años cerca de un millón de plantas entre los agricultores de la provincia.)

El terreno debe ya estar preparado con una profunda labor de arado y hechos los hoyos para las plantas.

Estos hoyos, en el caso general de que el suelo y subsuelo sean de análoga naturaleza, tendrán unas dimensiones mínimas de 70 de profundidad por 70 por 70 centímetros.

El marco de plantación o separación de hoyos oscilará según sea la fertilidad del terreno, clima, clase de cepa, etc. En forma de marco real o tresbolillo es corriente hacer la viña. En los secanos centrales es común una separación de hoyos de 2,50 metros, y a veces más. En cambio, en las zonas muy fértiles o lluviosas del Norte, se estrecha este marco hasta 1,25 metros.

La plantación tiene lugar en los meses de febrero y marzo. Esta se puede hacer con planta barbado o con planta injerto. Lo más corriente y económico en la mayoría de los casos es hacerla con planta barbado enraizado en vivero.

Si las plantas se reciben con anticipación, se meterán los fajos, previamente mojados, en zanjas de 50 a 60 centímetros de hondo, soltando los atados, a fin de que la arena penetre bien en todas ellas y se pegue bien a todas las plantas. Los fajos se colocan echados, cuidando de taparlos bien con arena, para que con ella queden bien cubiertos hasta el día de su plantación.

Si se hace la plantación al recibir los fajos, se meterán éstos en agua unas cuarenta horas; así la planta queda bien mojada y fresca.

Al efectuar la plantación con los barbados o injertos, se les cortan todas las raíces que salgan por el tallo, dejando sólo las de abajo con unos 8 ó 10 centímetros de largo si se planta en hoyo, y 2 ó 3 cuando se planta en agujero. Debe quedar cada planta con un solo sarmiento, que hará de vara o guía, y *recortada a cinco o seis yemas*.

Si es barbado, la salida de brotación deberá quedar a ras del suelo, y

si es injerto, la soldadura quedará un poco más abajo de este ras del suelo.

Ejecución.—La planta quedará ocupando el centro del hoyo de plantación. Se pondrá en el fondo del hoyo una capa de la tierra de la superficie y sobre esta tierra se asentarán las raíces bien abiertas, echando sobre ellas igual clase de tierra, que se irá apisonando bien y fuerte en su primer tercio.

Después de esta operación, si se abona, se colocará el abono (mineral o estiércol) bien esparcido por todo el hoyo, sin que toque el tallo. Se rellena el hoyo con toda la tierra sacada de éste, hasta formar con la parte más suelta de la tierra un pequeño túmulo para el aporcado, que tapaná la vara-guía, dejando solamente la puntita libre, y un tutor de caña u otro material para saber el sitio de la planta.

Así quedará una perfecta plantación en espera de la época de la brotación, en que comenzará el cuidado y cultivo de la planta.



Aplicaciones de la ortiga

Esta planta tan despreciada tiene numerosas aplicaciones que muchos desconocen. Es un buen forraje para el ganado, y, mezclada con los brevajes del salvado o harina que se da a los cerdos en invierno, se los hace más apetecibles. Es sabido que los pavos, ánades y gallinas comen con avidez las ortigas, que estimulan la postura de las últimas.

Los tallos de ortiga producen una fibra textil, susceptible de emplearse en la fabricación de tejidos, papel, etc.

Una alimentación a base de ortiga podrá sustituir con ventaja, en la lucha contra la anemia, a todo el fárrago de medicamentos que ha inventado la moderna farmacopea.

El cocimiento de ortigas es un excelente depurativo de la sangre, y como si esto no bastase, hay quien asegura que lavándose la cabeza con un cocimiento de 200 gramos de raíces de ortiga por litro de agua y medio de aceite, renace el cabello.

Las obras y revistas reunidas para su trabajo por el Servicio de Publicaciones Agrícolas pueden ser consultadas en el local del mismo (Ministerio de Agricultura, paseo de Atocha, 1 y 3) todos los días laborables, de diez a una.