

ran en él mucho mas tarde que en aquellos en que domina la sílice. Este mismo terreno exige ser sembrado en otoño, mas pronto que los otros, porque en llegando las lluvias, el arado no puede funcionar en él.

No debe confundirse un suelo arcilloso en su estado normal, con un suelo margoso. Este participa de las cualidades de los suelos arenosos y de las de los suelos arcillosos, y se observa que en muchos casos es el mas favorable á la produccion de las patatas con tal que el elemento calcáreo se halle en él en una proporcion sensible.

Una excesiva humedad es aun mas nociva á las patatas que la sequia. En este último caso, la cosecha puede á veces quedar reducida á muy poco en verdad; pero en un suelo donde el agua se quede estancada, las patatas que no se pudren se conservan con mucho trabajo, y tienen propiedades nocivas para la salud de los que las consumen; en muchas circunstancias, han ocasionado estragos incalculables. La superabundancia de humedad depende con frecuencia del sub-suelo mas bien que del suelo mismo.

En cuanto al clima, el mas favorable para la patata, es el que mas bien es húmedo que seco, y templado ó fresco que cálido. Por eso les conviene el de Inglaterra y mejor aun el de Irlanda.

Los terrenos pedregosos, y sobre todo los que contienen muchos fragmentos esquitosos, son poco á propósito para las patatas. Los que contienen cantos rodados, producen algunas que son muy estimadas por su sabor.

De la estercoladura. Se podría sin duda cultivar la patata sin estiércol en un terreno mejorado de antemano; pero esto no puede ser sino en algunos casos excepcionales, porque el ahorro que se habria creído hacer, ocasionaria inevitablemente el aniquilamiento total del suelo. En las tierras un poco compactas produce buen efecto el uso del estiércol pajoso; el estiércol descompuesto se aplicará á las tierras cálidas y ligeras, y el estiércol largo se reservará para los suelos arcillosos y frios.

En cuanto á la aplicacion de la estercoladura, no hay regla constante. Unos echan el fiemo en invierno, otros durante el otoño, y en fin, el mayor número estercolan un momento antes de la plantacion. En un suelo seco y ligero convendrá conducir y esparcir el estiércol durante el invierno; la capa de fiemo impide á los vientos secantes de primavera acelerar la evaporacion de la humedad que estas tierras conservan debilmente, y que sin embargo, es muy necesaria para el buen éxito de la plantacion.

Cuando el suelo es arcilloso, se obrará de una manera mas racional si durante el invierno se entierra el estiércol. La tierra se encuentra de este modo aligerada, removida, y las labores ulteriores se ejecutan con mas perfeccion. Cuando se entierra el estiércol, no hay necesidad de hacerlo á gran profundidad, á fin de que las plantas inmediatamente en contacto con los détriticos orgánicos, se asimilen fácilmente una gran parte de ellas.

El método mas usual es enterrar el estiércol al mismo tiempo que se plantan los tubérculos; este método es el mas excelente cuando los productos estan destinados al consumo de los animales ó á la destilacion; pero cuando las patatas han de ser entregadas al consumo del hombre, contraen por este medio un sabor desagradable. El estiércol se coloca de tres maneras; se echa en cada surco abierto por el arado, ó solo en el que recibe los tubérculos; y algunas veces se extiende solo en la superficie donde se ha de depositar la patata de semilla.

Algunos cultivadores ponderan mucho la costumbre de estercolar en cubierta. El fiemo, dicen, ejerce su accion, no solo sobre las patatas, sino sobre las demás plantas con que alternan. La estercoladura

superficial tiene sobre todo la ventaja de que se pueden plantar patatas, aunque no se tenga en el momento estiércol á mano.

En las comarcas donde se pueden adquirir fácilmente pedazos de lana, se emplean útilmente en la cosecha de las patatas, envolviendo cada tubérculo en un pedazo en el momento de la plantacion; este es un fiemo muy poderoso.

Preparaciones del suelo. La naturaleza y la forma de los productos de la patata, exigen un suelo movido; esta movilidad es indispensable, ya proceda de la composicion misma de la tierra, ya de las preparaciones que se le hacen sufrir. El número de labores que se requieren para llegar á este resultado, no puede determinarse de una manera absoluta; comunmente se dan tres; en los suelos bien preparados, por los cultivos anteriores, se pueden dar solamente dos, mientras que en los que son tenaces ó estan infestados de yerbas parásitas, apenas bastan cuatro.

En la hipótesis de que se den tres labores, la primera se ejecuta en invierno y á gran profundidad; la segunda un poco menos profunda, cuanto lo permiten los vientos secantes de primavera, y la tercera, en fin, en el momento de la plantacion; esta última cubre los tubérculos de semilla y entierra los fiemos.

En cuanto á la profundidad de la última labor, seria erróneo el pensar que debe ser igual á la de la primera ó segunda. Sin embargo, tampoco debe ser muy superficial, en primer lugar, porque no podría ejecutarse con cierta perfeccion, y despues porque una corta profundidad no libraria á las raices de los perniciosos efectos de la sequedad en nuestros climas.

Plantacion de los tubérculos. Esta plantacion se hace con instrumentos de mano ó con instrumentos aratorios. El primer método no se usa sino en el cultivo en pequeño, y se ejecuta con la azada ó azadon. Cuando la superficie del suelo ha sido bien movida por las labores, los rastillos ó apisonamientos, un trabajador abre en un espacio determinado de la tierra, una hilera de agujeros, y otro con un cesto de tubérculos va metiendo uño en cada agujero; hecho esto el primero da un paso atrás, abre una segunda serie de agujeros paralela á la primera; la tierra extraida de esta segunda linea sirve para cubrir los tubérculos de la primera; despues se hace una tercera del mismo modo y así sucesivamente.

La plantacion con instrumentos aratorios, es á un tiempo una operacion preparatoria y de siembra. El mejor modo de hacerla es el siguiente: en el mes de abril se rastilla la primera labor, y se da la segunda un poco menos profunda que la primera, á fin de poder echar el estiércol con facilidad y sin dañar al suelo; no se labra sino las dos terceras partes de los caballones, se rastilla, la parte labrada; se abren con el arado de dos vertederas los surcos de desagüe que separan los caballones, y se deja la tierra en este estado para echarla el estiércol. Despues de echado este, se acaba la labor, se rastilla esta última parte, y se extiende el estiércol sobre toda la superficie, quedando así extendido hasta el momento de la plantacion, que empieza á principios de mayo.

En el momento de la plantacion, la labor se da respaldando, cada arado toma dos pedazos de tierra y trabaja en uno mientras los plantadores se ocupan en el otro; de este modo basta una mujer para plantar detrás de cada arado. Se planta en cada tres lineas lo cual establece una distancia de veinte y siete pulgadas entre ellas. La labor se da á cinco pulgadas de profundidad y se colocan los tubérculos no en la raya abierta, donde serian maltratados por los piés de los animales, sino enterrándolos con la mano en la tierra movable, al pié de la linea de tierra ruelta. Se debe exigir que las plantadoras fijen una varita ó rama á los dos extremos del surco que está ya plantado.

De otros varios medios de propagacion. A la cuestion de plantacion se refiere la de otros diferentes medios de multiplicacion acerca de los cuales diremos algunas palabras.

Por renuevos. En una tierra que haya recibido las preparaciones convenientes y una estercoladura suficiente, se plantan patatas de la manera ordinaria. Despues de seis ó siete semanas, se arrancan de cada cepa y con precaucion todos los retoños que salen de tierra, excepto uno que se deja. De antemano se habrá preparado una tierra para recibir estos renuevos; se los transplanta á la manera de las colzas, esto es, depositando en cada tercer surco abierto por el arado, una linea que sea cubierta por el surco siguiente. Este medio de propagacion no debe emplearse sino en pequeñas superficies, y para variedades que interesa multiplicar pronto.

Por tubérculos de retoño. Cuando despues de la cosecha, los tubérculos han sido amontonados en un lugar al abrigo del frio, no tardan en producir pequeños tubérculos, los cuales aunque blandos y acuosos, se ha reconocido que pueden emplearse en la reproduccion de la especie, y aun muchas veces han dado un producto mas considerable que los tubérculos suministrados por la cosecha precedente.

Por medio de mondaduras. Se despojan los tubérculos de un grueso suficiente de su piel; se dividen estas mondaduras en pedazos que tengan cada uno un ojo, y se planta de la manera ordinaria. Este método ha dado algunas veces buenos resultados en los años de carestia; pero á no haber una gran necesidad, se debe renunciar á este método y emplear uno mas seguro.

Por medio de pedazos de tubérculos. En el momento de la plantacion se cortan los tubérculos grandes y medianos en fragmentos de diferentes dimensiones, cuidando de que cada pedazo esté provisto de dos ojos lo menos. En un volumen igual, se nota poca diferencia entre tubérculos enteros y fragmentos de gruesos tubérculos, si se plantan en un terreno seco. Pero si se ponen en un terreno húmedo, los pedazos de patata tienen mas propension á pudrirse.

Por la plantacion de tubérculos enteros. Este es incontestablemente el medio mas económico, con tal que no se usen mas que tubérculos de mediano tamaño. Si son demasiado gruesos, echarian muchos tubérculos que se dañarian reciprocamente; si son demasiado pequeños, los tubérculos no contienen bastante sustancia amilácea para alimentar las yemas jóvenes.

Por siembra. En cuanto las bayas estan maduras, se despachuran, y se diluyen en agua para separar el mucilago adherido á las semillas. En primavera se siembra en un cuadro bien preparado, y en cuanto las plantas han llegado á la altura de tres ó cuatro pulgadas, se transplantan. Los pequeños tubérculos que se cogen en otoño se ponen en un lugar al abrigo de la escarcha, para ser plantados en primavera de la manera ordinaria.

Labores de conservacion. Tres consideraciones deben dominar el pensamiento del que cultiva las patatas: destruir las malas yerbas, dar movilidad á la tierra y multiplicar los tubérculos.

Si se estercola por encima ó con fiemos líquidos, se debe hacerlo antes de que aparezcan los primeros tallos. En seguida se pasa el rodillo, á fin de impedir la evaporacion del agua.

En cuanto hay algunos gérmenes que empiezan á señalar las lineas de plantas, se rastilla fuerte para destruir las malas yerbas, mantener la movilidad del suelo, separar los vástagos que crecen amontonados, y obligarlos á buscar su alimento en diferentes puntos.

En cuanto las lineas de verdura formadas por los tallos empiezan á dibujar los espacios, se hacen las binazones repitiéndolas tanto como lo exigen la tierra

y las plantas. Ordinariamente bastan dos binazones, que serian inútiles desde el momento en que las plantas fueran bastante vigorosas para cubrir el terreno con su sombra.

De la recoleccion. La época de la recoleccion depende de la variedad cultivada y de una multitud de circunstancias que seria largo enumerar. Hechos bien observados han destruido la opinion emitida por varios cultivadores, de que los tubérculos recogidos antes de la madurez tienen una influencia maléfica sobre la salud de los consumidores. Pero no obstante las recolecciones prematuras tienen graves inconvenientes; si los productos no dañan á la salud, por lo menos halagan poco el gusto; su conservacion es muy difícil y la produccion disminuye.

La madurez se reconoce en el tinte amarillo de los tallos y de las hojas, y aun cuando este indicio no advirtiera que ha llegado la época de la recoleccion, se deberian sin embargo arrancar las plantas si una helada habia ennegrecido los tallos.

La recoleccion se hace con instrumentos de mano ó con instrumentos conducidos por bestias. El primer procedimiento se practica generalmente en el pequeño cultivo y aun en el grande en las comarcas donde los cultivadores no conocen los arados de arrancar plantas tuberculosas. Es el mas largo y mas costoso; pero tambien suele ser el mas perfecto, porque deja menos tubérculos en el suelo.

La recoleccion con arado es indudablemente preferible y se practica del modo siguiente. Cuando los tallos han experimentado un principio de desecacion, ó estando aun verdes, se han cortado ó hecho pastar á fin de que no estorben al instrumento en su marcha, se lleva el aporcadador al campo de patatas, se coloca la yunta de frente, de manera que el arriate en que se encuentran los tallos este precisamente entre los dos animales. Se hace picar el instrumento á una mediana profundidad, y se le imprime una direccion tal, que en su movimiento de progresion, divida en dos partes el lomo de tierra que tiene delante, y la doble vertedera desparrame á cada lado la tierra y los tubérculos.

Cuando los tubérculos estan reunidos y amontonados en el suelo ó depositados inmediatamente en carros de transporte, se pasa el rastillo para descubrir los tubérculos que hubieran quedado cubiertos.

Una gran ventaja de la cosecha ejecutada por medio de bestias, es, que la tierra se encuentra labrada y preparada sin gastos para una siembra de cereales de otoño.

Conservacion de las patatas; uso de los tubérculos helados. Ademas de los medios generales de conservacion indicados para las raices alimentarias, hay algunos particulares para las patatas porque el precio elevado que suelen adquirir en algunas épocas es mas que suficiente para pagar los gastos de construccion de manipulacion que se necesitan para los procedimientos que vamos á describir.

En una excavacion hecha en un suelo seco y revestido de un muro, se coloca primero una capa de arena fina y perfectamente seca, despues una capa de tubérculos, otra de arena y otra de tubérculos, alternando así hasta que se ha llegado al nivel del suelo; la última capa se cubre de paja y de tierra. Se han visto patatas tratadas así conservarse dos años sin perder su propiedad germinativa ni su sabor primero.

En algunas comarcas de Alemania, los cultivadores conservan sus provisiones de patatas colocando los tubérculos en toneles entre paja. Se desfonda el tonel por un lado y se pone derecho; y despues de haber echado una capa de heno en su parte inferior, se llena de patatas y se amontona el heno de la manera ordinaria. Las patatas se conservan mucho tiempo por este procedimiento; pero se lamenta el que cierto

olor á heno las haga desagradables para los hombres y los animales; antes de entregarlos al consumo, se podría exponerlas algun tiempo al aire.

Si á pesar de las precauciones que se toman contra el hielo, las patatas fueran atacadas por él, todavía no está todo perdido. Antes de que esten desheladas, se puede tenerlas en agua fría y rallarlas algunas horas despues; de ellas se obtiene tanta fécula como de los tubérculos ordinarios. Si no se tiene rallo á mano, se les hace deshelar en una estufa ó en cualquier otro sitio caliente; despues se meten en una prensa, y cuando las tortas despojadas del agua de vegetacion, se han sacado, se distribuyen á las bestias; tambien se puede sin inconveniente, hacerlas moler, y mezclar su harina con la del trigo, en la proporcion de una cuarta á una quinta parte.

De los productos de la patata. En general las variedades precoces producen menos que las otras; las tierras arenosas producen menos en volumen y en peso que las tierras mas compactas y mas húmedas; pero en compensacion, procuran una proporcion mayor de sustancias alimenticias. Schwertz, que ha recogido muchos documentos sobre los productos de la patata, dice, que el mayor producto de que tiene conocimiento, se elevó á 477 hectólitros por hectárea, y que el mas pequeño no bajó de 96. El producto mas considerable que Thær ha obtenido, era de 264 hectólitros, y el producto medio 174. Se citan recolecciones de 550 y hasta de 600 hectólitros por hectárea.

En cuanto al peso, se supone comunmente, que un hectólitro pesa 80 kilogramos; los tubérculos recogidos en una tierra húmeda pesan menos, y las especies ricas en fécula, y producidas por un terreno seco, pesan algo mas. Admitiendo como probable un producto medio de 200 hectólitros, se recogeria un peso de 17,600 kilogramos.

ARTICULO II.

DE DIFERENTES ESPECIES DE NABOS.

Los nabos en todas sus especies y variedades, tienen tambien muchas aplicaciones en la economia, como alimento del hombre y de las bestias. Su cultivo es muy conveniente para preparar la tierra al de las cereales, y se practica del modo siguiente:

Clima y suelo propio de los nabos. No todas las localidades son á propósito para los nabos; aquellas cuyo clima es húmedo, son las mas convenientes, y bajo este aspecto muchas comarcas del continente son impropias para este cultivo, al paso que en Inglaterra, cuyas costas como el interior de las tierras, se hallan cubiertas de nieblas, y donde casi siempre hay en el suelo una capa de humedad, cada noche, encuentra esta planta elementos de buena cosecha.

La siembra en líneas sobre el estiércol, contribuiria eficazmente á la crecida de los nabos, proporcionándoles la humedad que necesitan cuando jóvenes, y que el estiércol consumido, como cuerpo higrométrico, tiene la propiedad de conservar y sacar aun del suelo inmediato para darla á las raíces que le penetran.

Casi todos los terrenos pueden producir nabos; los mas convenientes sin embargo, son los poco compactos, algo frescos sin ser húmedos, y de cierta profundidad. Las tierras fuertes, arcillosas, compactas, son poco propias para el cultivo de los nabos, que no prosperan en ellas bien y dan generalmente menos productos.

Cultivo de los nabos. Cuando se da á los nabos, como cultivo de barbechos, la importancia que los ingleses le conceden, y tiene por objeto principal remover y limpiar el suelo, es bastante complicada, difícil y costosa. En Inglaterra es donde ha sido llevado al

último grado de perfeccion. Cuando por el contrario, los nabos, no forman mas que un cultivo indiferente despues de un trigo ú otra cosecha, es muy sencillo y no exige casi cuidado alguno.

Cultivo inglés. Preparacion del suelo. En otoño, inmediatamente despues de la cosecha, se da una labor profunda, y algunas veces dos, sobre todo, en las tierras fuertes, dejando el campo asi hasta la primavera.

En abril, un poco mas ó menos tarde, segun la comarca está al Sur ó al Norte, empieza la gran serie de trabajos de este cultivo. Cuando la tierra empieza á enjugarse y hace tiempo seco, se labra de nuevo el campo al través de los antiguos surcos; el campo ha debido ser nivelado al principio, para que las lluvias no se estanquen. Cuando una parte bastante considerable del campo está labrada, el cultivador divide las yuntas, y mientras la mitad continúa labrando, la otra mitad empieza á rastrillar y á pasar el rodillo.

Luego que la tierra está lo mas pulverizada posible, se la rastrilla de nuevo; pero con un rastrillo mas pesado generalmente, y con dientes encorvados y de hierro; con esta especie de rastrillo se quita sin revolver la tierra la mayor parte de las yerbas extrañas, y las raíces de grama sobre todo, y se reúnen en montones pequeños; en el mismo dia se queman todas estas malas yerbas y se esparcen las cenizas por el suelo.

Un mes despues de esta operacion, cuando las semillas que habian quedado han tenido tiempo de germinar y brotar, se renueva segunda vez. El campo parece entonces una alfombra donde no se encuentra un terron del tamaño de una manzana.

En las tierras ligeras, naturalmente bastante fáciles de remover, basta practicar esta operacion dos veces y aun una sola, con la labor de otoño; pero en los terrenos fuertes, compactos, arcillosos, esta operacion practicada segunda vez, no suele bastar, y es bueno si la tierra no está removida, repetirla por tercera vez.

Estercoladura y siembra. Estas dos operaciones deben hacerse el mismo dia, y se practican desde primero de mayo hasta fin de junio, segun que la estacion está mas ó menos adelantada y las lluvias han permitido preparar la tierra mas pronto ó mas tarde, y segun la variedad de nabos que se quiere cultivar.

Quando la tierra ha sido bien preparada por las operaciones anteriores, se elige el instante en que tiene todavía una humedad conveniente para ser fácilmente trabajada, y al mismo tiempo favorable á la germinacion de las semillas; ó si se ha dejado pasar este momento, aquel en que la atmósfera, cargada de humedad promete lluvia, y se empiezan las operaciones de estercoladura y siembra.

Para estercolar, se dan primero dos labores con el arado, y despues se echa el estiércol en los surcos, volviendo á pasar el arado por medio de los lomos que los dividen, para cubrir el estiércol.

Inmediatamente despues de que el estiércol ha sido depositado en tierra, en Inglaterra siembran los nabos con una sembradora, provista de unas rejas que abren los caballones hasta el sitio en que está el estiércol y depositan allí la semilla.

Esta siembra se hace desde mayo hasta fin de junio; pero el principio de junio es la época en general mas favorable. No se pone mucho cuidado en la cantidad de semilla que se echa á la tierra, y la sembradora vierte ordinariamente diez veces mas que la necesaria. Esta especie de prodigalidad es útil para prevenir los efectos de los años desfavorables á la vegetacion y la mala calidad de la semilla, que no crece sino en parte, y en fin, los estragos de los insectos que atacan á las plantas jóvenes.

Trabajos que siguen á la siembra. Cuando los nabos han sido sembrados de la manera que hemos in-

BOTANICA APLICADA.

dicado, los trabajos que siguen se hacen fáciles. Cuando las plantas salen ya de la tierra y tienen hojas un poco anchas, se da una primera labor con la trailla para desembarazar la tierra de plantas extrañas y abrirla sin revolverla. Pero esta operacion no destruye las malas yerbas que han crecido en la misma línea de los nabos, las cuales se quitan á mano con el azadon, generalmente por mujeres.

Poco tiempo despues de esta escarda, se da una tercer labor con un arado de vertedera, y mas adelante otra con el mismo instrumento.

Estas operaciones no siempre son indispensables; con mucha frecuencia no se practican las últimas; pero sirven mucho para asegurar la cosecha, aumentan la cantidad de los productos, y por efecto de la movilidad continua que dan á la tierra, la mantienen dispuesta á las cosechas de cereales que se quieren obtener despues de los nabos.

Recoleccion, conservacion y consumo. Hemos visto que se podian sembrar los nabos en el espacio de dos meses; cuanto mas pronto se siembran, mas pronto por lo general estan buenos para cogerse. Esta época es pues variable, segun la de la siembra, y segun que el tiempo es mas ó menos favorable á la vegetacion. En general no se debe empezar á hacer la recoleccion sino despues de la madurez completa.

En el caso en que no se quieran dejar los nabos para ser consumidos en el mismo sitio en que nacen, se arrancan en tiempo seco; se cortan las hojas, que se dan primero á las bestias, y en seguida se guardan las raíces para conservarlas. Si hay muchos nabos que arrancar, se empezará por cortar las hojas en el campo antes de arrancarlos, ó se haran comer allí mismo por las bestias empezando á arrancarlos despues de esta operacion.

Las raíces que se quieren conservar para el invierno, se colocan en un sitio muy seco, cubriendo el suelo con paja, y amontonando los nabos hasta la altura de tres pies; en seguida se cubren con una capa de paja y otra de tierra por encima; esta debe ser bastante gruesa, y encima de ella debe extenderse otra de paja. En este estado se dejan hasta el momento de servir, y se conservan muy bien hasta la primavera.

ARTICULO III.

DE LA ZANAHORIA Y SU CULTIVO.

La zanahoria se usa mucho tambien para dar de comer á las bestias; pero tambien sirve de alimento á las personas, en verdura, en guisos, ensaladas, etc. Comprende algunas especies y variedades y los procedimientos para su cultivo son como sigue:

Del suelo. Como todas las plantas cuyo principal producto es la raíz, las zanahorias exigen un suelo movable, ó por lo menos una tierra que no ofrezca demasiada resistencia á la extension de las raíces. Si prefieren un terreno arenoso que no se halle expuesto á una gran sequía ni á una humedad estancada, dan tambien productos abundantísimos, cuando se cultivan en un suelo arcilloso, sobre todo si este contiene un poco de cal, y se acerca algo por su composicion química á los terrenos que se llaman margosos. Pero en la arcilla pura las zanahorias corren un doble peligro de perderse; en efecto, si semejante suelo es húmedo, las raíces se pudren en él, y si es seco y apretado, no pueden desarrollarse.

Siendo fusiforme la raíz de la zanahoria, y penetrando generalmente á una gran profundidad, el suelo á que se confie, debe tener una capa arable bastante profunda para no detenerla en su desarrollo longitudinal.

Cultivo de las zanahorias. Es un hecho bien reconocido, que la tierra que debe producir zanahorias, no dara mas que un producto insignificante sino está

bien abonada; y es un hecho igualmente innegable, que una tierra frescamente estercolada con estiércol de establo da á las raíces un olor desagradable; que las plantas se bifurcan y tienen que combatir la influencia de las yerbas parásitas, cuyos gérmenes ha llevado el estiércol; y mas de una vez las zanahorias fatigadas en la lucha, han tenido que ceder el puesto: esto sucede frecuentemente cuando la mano del hombre no viene en su ayuda. Colocado en esta alternativa, el cultivador deberá estercolar abundantemente la recoleccion que preceda á las zanahorias, á fin de que aprovechando estas el pienso que queda en la tierra, no se hallen sin embargo en contacto con un estiércol no descompuesto.

Está generalmente convenido que la tierra deberá estar labrada para las zanahorias, tan profundamente como sea posible, porque de todas las plantas escardadas es aquella cuyas raíces atraviesan mayor espesor de tierra. Antes de dar esta labor profunda, se cuidará de rastrillar y renovar la superficie, á fin de no colocar en el fondo del surco una tierra dura y apretada.

Hacia el fin de febrero se puede ya sembrar la zanahoria; pero la época mas favorable es la primera quincena de marzo. Todavía se puede retrasar algunas semanas si la temperatura se opusiera á una siembra conveniente.

Si se cultiva la zanahoria aisladamente, y sin asociarla á otro vegetal, no hay que pensar en sembrar á puño. La disposicion por líneas, tiene en esta planta mas ventajas que en la mayor parte de las demás.

Antes de esparcir la semilla, se tendrá la precaucion de dejar germinar y crecer las semillas de plantas nocivas que se encuentran en la superficie, y destruirlas por medio de un ligero rastrilleo, repetido muchas veces. Las líneas deben distar dos pies; mayor distancia seria perjudicial, porque el espacio no podria tener bastante sombra, y menor no permitiria hacer bien algunas labores. Antes de usar la semilla, se la debe exponer al sol ó en un sitio caliente, y frotarla entre las manos, á fin de quitar las asperezas que la cubren, y por medio de las cuales se agarran y apetonan.

Quando se siembra la zanahoria con otra cosecha que ha de servirle de abrigo, no exige mas preparacion que esta recoleccion principal. En este caso no es posible verificar la siembra por líneas; pero lo que se pierde en este concepto, se recobra largamente por la disminucion de los gastos de escarda, que no son tan necesarios como cuando esta planta ha sido sembrada sola.

Las zanahorias sembradas en medio de otra cosecha, retrasan poco mas ó menos como las sembradas aisladamente, á excepcion de que las binazones se hacen á mano. Inmediatamente despues de quitar la primera cosecha, se dan varios rastrilleos repetidos en todos sentidos, para quitar el mayor número posible de cañas. En seguida se procede á aclarar el plantío en los sitios demasiado recargados; se quitan todos los restos amontonados por el rastrilleo, y se bina tantas veces como se juzga á propósito. Como es raro que las zanahorias se hagan en este caso tan gruesas como las otras, se dejan un poco mas espesas.

El follaje de las zanahorias, tiene un olor que ahuyenta á los insectos. Sin embargo, hay comarcas en que las limazas las roen desapiadadamente á su nacimiento sin dejar rastro alguno de semillas. El mejor medio de evitar este inconveniente, es espolvorear la tierra, en la época de la germinacion, con cal en polvo que ahuyenta estos animales, mientras no es apagada por las lluvias, sin hacer el menor daño á las plantas.

Recoleccion, conservacion y producto. Las zanahorias que se cultivan solas adquieren todo su desarrollo hasta fin de setiembre; las que han sido cultivadas

como cosecha accesoria y suplementaria no llegan á la madurez, sino á mediados de octubre. Estas plantas temen poco el hielo, y cuando á últimos de otoño, no han acabado de crecer enteramente, se puede retardar un poco la cosecha sin inconveniente, á menos que haya necesidad de preparar la tierra para proceder á una siembra de plantas de invierno.

Se ha creído observar que las zanahorias procedentes de una semilla producida por raíces cultivadas desde mucho tiempo en los jardines, sufren menos las intemperies de las estaciones y las variaciones repentinas de la temperatura que las que han sido cultivadas mucho tiempo en campo libre; sobre todo se hallan mucho mas expuestas á la putrefaccion en los campos húmedos. Cuando se cultivan las zanahorias en esta última especie de tierra, se cuidará algun tiempo antes de la recolección, de cortar una parte de los cogollos, á fin de que la superficie se seque un poco, y la tierra no sufra por el pisoteo de los trabajadores que las arrancan.

Las zanahorias sembradas en líneas pueden arrancarse con el arado; las que no están dispuestas por líneas no pueden ser recogidas sino por medio de una pala ú otro instrumento análogo.

En los suelos ligeros y en tiempo seco, despues de haberlas dejado expuestas al sol una hora ó dos, se procede á cortar las hojas y se almacenan inmediatamente. En los suelos arcillosos y en tiempo húmedo, se dejan sobre la tierra sin amontonarlas y quedan allí por muchos dias, á fin de que sean lavadas por las lluvias, ó secas por el sol.

La conservación se apoya en los mismos principios y se ejecuta por los mismos procedimientos que para la patata, con la diferencia de que las zanahorias temen menos el hielo, y el corte de sus hojas previene toda germinación.

Las zanahorias destinadas al alimento del hombre serán colocadas en un jardín de invierno ó en una cueva, por capas alternativas con arena bien seca, que se habrá acarreado durante el verano.

El producto de la zanahoria varia en razon de los cuidados de cultivo, de las cualidades del suelo y de otra multitud de circunstancias; por lo demás, entre todas las raíces cultivadas, es aquella cuyo producto es menos variable por la influencia de los agentes atmosféricos; sus raíces, que penetran á una gran profundidad, la permiten resistir á grandes sequías aun en las épocas en que la vegetación de las demás plantas parece que se halla suspendida.

Calculando sobre algunos antecedentes seguros acerca del producto de diferentes cosechas de zanahorias, se encuentra que como cosecha secundaria, las zanahorias bien cultivadas dan un producto en raíces de 235 quintales métricos, ó sean 47 libras por hectárea que cultivadas como cosecha principal se llega fácilmente á un producto de 392 quintales métricos ó sean 78,400 libras. En el primer caso se pueden contar 65 quintales métricos, de hojas verdes, 98 en el segundo.

Contando que 2 libras y $\frac{2}{3}$ de raíces de zanahorias contienen tanta sustancia alimenticia como una libra de heno, y que 10 libras de hojas representan igualmente una libra de heno, se encuentra que una hectárea de zanahoria como cosecha secundaria, proporciona para los animales tanta sustancia nutritiva, como 94 quintales métricos de buen heno, y que esta cantidad se eleva á 156 quintales si las zanahorias se han cultivado solas.

ARTICULO IV.

DE LA CHIRIVIA.

La chirivia tiene tambien bastantes usos como planta culinaria; pero se cultiva poco fuera de los huertos. En las tierras medianas, parece que produce

menos que la zanahoria; pero en las de gran fertilidad la cosecha es mucho mas abundante que la de esta última planta.

La chirivia se siembra especialmente despues de una cosecha de cebada; la tierra debe estar bien revuelta y movida. A medida que el arado trabaja, hombres armados de azadas ó palas, sacan la tierra del fondo del surco y la echan sobre la que se ha removido. Se forman tablas de diez á doce piés de anchura; entre cada una se abre una zanja, cuya tierra se echa sobre las tablas inmediatas; en seguida se hace uso de una rastra para romper los terrones que pudieran quedar y aplanar bien el terreno. La semilla se siembra lo mas pronto á fin de febrero, y lo mas tarde en marzo. Es esencial sembrar esta planta muy clara y si se hallan sitios en donde crece muy espesa, se arranca una parte. En cuanto aparecen malas yerbas, se escarda con detención y repetidas veces.

La recolección se hace en octubre ó noviembre, valiéndose de una azada ó pala. Las raíces se tienen amontonadas en un sitio seco, para conservarlas mucho tiempo. Sirven para alimentar y aun para engordar toda especie de bestias: se les dan crudas y algunas veces tambien cocidas.

La chirivia es como la zanahoria: se cultiva aisladamente despues del cáñamo, el lino, la colza, el centeno etc. Igualmente se ha aconsejado cultivarla como una especie de prado artificial; se siembra en setiembre y se siega antes que florezca.

Se siembran diez ó doce libras de semilla por hectárea, y es de notar que la semilla de chirivia no se conserva mas de un año. Las alas ó expansiones fibrosas que las rodean, son un gran obstáculo para el uso de la sembradora. Si la zanahoria debe ser enterrada muy superficialmente, no sucede lo mismo con la chirivia, cuya semilla debe estar cubierta lo menos por pulgada y media de tierra.

CAPITULO XVI.

DE LAS PLANTAS DE FORRAJE.

Todas las yerbas de forraje, pueden comprenderse bajo dos títulos principales: los pastos, es decir, aquellos cuyos productos son consumidos por las bestias en la tierra misma, y los prados cuya recolección se hace con la guadaña y la hoz.

Los pastos se llaman naturales, cuando su formación se abandona á la naturaleza, y artificiales, cuando se forman por medio de siembras de especies particulares cultivadas aisladamente ó en conjunto, y que casi en todos casos no crecerían espontáneamente en el terreno á que se confían.

Los prados son tambien naturales ó artificiales en las mismas circunstancias, y por las mismas razones que los pastos, es decir, que se debe comprender bajo la segunda designación, todos aquellos cuyas yerbas no son producto de una vegetación espontánea, sino que pertenecen exclusivamente á una de las grandes familias de las gramíneas ó leguminosas, ó á una mezcla de diferentes plantas sembradas simultáneamente con objeto de aumentar la bondad ó cantidad de los productos.

Atendiendo á la naturaleza de los terrenos que cubren, á su modo de cultivo y á la riqueza ó calidad de los productos, los prados de uno y otro origen se distinguen en prados secos, llamados de una yerba por que salvos los casos en que es posible regarlos, no se puede generalmente regarlos mas que una vez; prados bajos ó de dos yerbas, y prados pantanosos.

Segun el lugar que ocupan en los soleamientos de corto ó largo término, ó fuera de todo soleamiento se dividen en anuales, bisanuales y perennes, temporales ó permanentes etc.

ARTICULO PRIMERO.

DE LOS PASTOS.

Antes de la introducción de los prados artificiales y de las raíces forrajeras, las yerbas naturales bajo sus dos modificaciones de prados y pastos, formaban la base de la agricultura europea. En tales épocas, en que faltaban brazos para los trabajos de la tierra, y en que el poco consumo de productos del suelo le dejaba sin valor ninguno, otro sistema debió preferirse á este. Era necesario producir con menos trabajo posible, y mientras que los pastos permanentes ofrecían el medio, era muy sencillo buscar en su extensión una recompensa de su poco producto, porque la tierra era poca cosa á los ojos de aquel que la posea en proporcion mayor á los medios de cultivo. No obstante lo que entonces fue bueno, ha dejado de serlo hoy, ó por lo menos la regla se ha convertido en excepción á medida que las poblaciones mas apremiadas tuvieron que economizar mas la tierra, y menos el trabajo. Los buenos prados han perdido á la verdad poco de su importancia; pero los prados artificiales han reemplazado generalmente á los pastos, porque con ellos se ha podido en menores extensiones aumentar el número de bestias. No bastaba este primer resultado: á fin de evitar toda pérdida de estiércol, en lugar de dejar vagar como en otro tiempo las bestias, se ha comprendido la ventaja de alimentarlas casi todo el año en el establo, y sustituir en parte las raíces á los forrajes herbáceos; todas estas causas han reducido mucho la importancia de los pastos y especialmente de los naturales; pero sin embargo probaremos que sería injusto proscribirlos enteramente.

I. De los pastos permanentes.

En el estado actual de la agricultura europea, apenas se reserva para pastos permanentes, mas que los de las montañas ó pendientes rápidas inaccesibles al arado, y por consiguiente impropias para todo cultivo que no sea de árboles ó yerbas perennes; los que pertenecen de una manera indecisa á municipalidades, los que llamamos prados-pastos, porque gracias á su situación y fecundidad, pueden servir para ambas cosas; y en fin, los que su posición hace inaccesibles á las inundaciones, y cuya destrucción podría ser perjudicial, para el suelo á que protegen contra la fuerza de las corrientes.

De los *pastos de las montañas y de las pendientes rápidas*. A medida que se asciende por las montañas elevadas, las yerbas, obedeciendo á las leyes generales de la vegetación, crecen menos á la verdad; pero humedecidas constantemente por la infiltración de las aguas, debidas al deshielo de las nieves, conservan su frescura, y la lentitud misma de su vegetación, parece que aumenta sus buenas cualidades; así ofrecen casi siempre un alimento aromático, sustancial, y muy agradable para los herbívoros.

En la mayor parte de los países elevados de nuestras comarcas europeas, se destinan las alturas al pasto de los rebaños. Los habitantes de los Alpes y del Tirol, envían á ellos sus vacas de leche, y las dejan noche y dia, hasta que se acerca la estación del frío. En otras partes se les destina á los bueyes que se quieren engordar, de los que se crían para el tiro. En fin, en las alturas menos accesibles donde las yerbas, espesas; pero cortas, no bastarían para el alimento de los bueyes, se puede encontrar aun una gran ventaja, en destinarias para los carneros.

De los *pastos comunales*. Los pastos comunes se hallan en todas partes en un estado deplorable, porque aunque cada cual trate de sacar provecho de ellos, nadie piensa en mejorarlos, y en lugar de usar con discernimiento se abusa á porfía, como si se temiera

dejar mucho que hacer al vecino, no solamente se llevan demasiados animales que se disputan el alimento, sino que se los tiene pastando en todo tiempo, cualesquiera que sean la naturaleza y el estado del suelo; de manera que en lugar de presentar una superficie unida y cubierta de verdura, se transforman en la época de las lluvias en cloacas fangosas, y en el momento de las sequías, no presentan mas que una masa irregular de terrones duros y sin vegetación.

Los pastos comunales, como quiera se les considere, son los prados de todos, y si en algunas circunstancias muy raras, las municipalidades han sabido sacar partido de ellos, puede asegurarse desde luego que ha sido restringiendo los derechos de aprovechamiento, proporcionando el número de bestias á la extensión de los terrenos, limitando la duración de estos derechos á las estaciones convenientes, y en una palabra, cambiando hasta cierto punto el destino primitivo de esta clase de terrenos.

De los *prados pastos*. Lejos de estar como los precedentes limitados á las localidades menos accesibles, ó á los terrenos menos fecundos, estos se hallan por el contrario situados en suelos fértiles y susceptibles en su mayor parte de cualquier otro cultivo; pero la abundancia y calidad de sus yerbas son tales, que se encuentra ventajoso reservarlos, ya sea para enviar á ellos una parte del dia las vacas de leche ó de cria, los animales fatigados por un trabajo excesivo ó largo, y principalmente los bueyes destinados al matadero. Es verdad que en muchos casos se podría utilizarlos de otro modo; pero es muy dudoso que se pudiera sacar de ellos mejor partido, porque la naturaleza que hizo casi todos los gastos de su formación, hace tambien casi los de su conservación. El propietario no tiene otros cuidados que tomar, sino enviar á ellos sus bestias, ó negociar en condiciones ventajosas con los que especulan en el cebo de los bueyes.

Algunas veces se siegan los prados-pastos, y no se da entrada en ellos á las bestias, sino en la época en que se han desarrollado los retoños; es decir, á fines de octubre ó en todo noviembre. Los bueyes, cuyo cebo empieza en esta época tardía del año, pasan todo el invierno fuera, y no reciben alimento en el establo, sino en los tiempos de grandes lluvias ó nieves; así engordan menos de prisa que los que se echan á las yerbas cerca del mes de mayo; pero se pueden vender en junio, y entonces su precio es mas elevado porque la concurrencia es menor.

Es bastante raro que se conserven estos pastos privilegiados de otro modo que esparciendo con igualdad el estiércol que dejan los bueyes, y destruyendo las madrigueras de los animales que suelen albergarse en ellos; un hombre que no recibe en cambio de esta labor mas que la habitación y el permiso de alimentar una vaca suya, puede cuidar á la vez una gran extensión de terreno, porque los bueyes reunidos en mayor ó menor número en cada división del prado, están rodeados de setos ó zanjas, que les impiden separarse del sitio que se les ha destinado.

Por su posición y la naturaleza de las plantas que les componen, los prados-pastos pertenecen casi siempre á la división de los prados bajos propiamente dichos.

De los *prados expuestos á inundaciones*. Hay terrenos casi siempre muy fértiles, porque las aguas que les cubren á intervalos mas ó menos inmediatos, depositan en su superficie un cieno muy rico en materias vegeto-animales. Tres causas sin embargo se oponen principalmente á su cultivo: el temor de verlos minados ó arrastrados por las corrientes, si se destruye solo en algunos puntos la masa de césped que les protege; la incertidumbre de las cosechas económicas que podría exigírseles en el espacio de una inundación á otra; y en fin, en la calidad de los forrajes que producen anualmente.