

**HOJAS DIVULGADORAS**

Núm. 18/84 HD

# **CULTIVO EXTENSIVO DE LA REMOLACHA DE MESA**

**JOSE JAPON QUINTERO**  
Agente de Extensión Agraria



**MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION**

## **CULTIVO EXTENSIVO DE LA REMOLACHA DE MESA**

La remolacha es un cultivo que, debido a sus peculiares características de adaptación, vegeta a lo largo de casi todo el año en una u otra zona de la península. Así, en el sur de España, la siembra suele hacerse, en regadío, entre enero y marzo y, en secano, de octubre a diciembre. En el norte se hace a partir de marzo.

Es una planta cultivada por su raíz, muy apetecida en el mercado, con un relativo valor alimenticio.

En España se cultivaron 632 hectáreas en 1982, con producción de 13.012 toneladas métricas.

La región donde el cultivo está más extendido es Andalucía, con una superficie de 224 hectáreas, igualmente en 1982.

### **CARACTERES BOTANICOS**

La remolacha (*Beta vulgaris*) es una planta bianual que se cultiva especialmente por su raíz, para consumir en fresco y en conserva. Dicha raíz es de color rojo, de mayor o menor intensidad, debido a la presencia de diversos pigmentos.

Es una planta originaria de la región mediterránea, con hojas de forma más o menos ovalada y de superficie lisa.

El órgano de reproducción, denominado grano, es en realidad un glomérulo compuesto por 4 a 6 semillas de color marrón.

### **CLIMA**

Prefiere los climas templados y húmedos, aunque resiste tanto el calor como el frío. La mejor calidad la alcanza cuando su cul-

tivo se realiza en período fríos, por lo que puede empezarse a cultivar en el sur de España y terminar en el norte; de esta forma se prolonga el período de recolección, condición ésta muy apetecida por la industria.

La temperatura óptima de germinación se sitúa alrededor de los 15°C, tardando unos 15 días en nacer.

## **SUELOS**

Como la mayoría de los cultivos que se aprovechan por su raíz, prefiere los suelos de consistencia media, que no sean húmedos.

En los suelos de tipo arenoso se obtiene mayor precocidad; en los pesados se producen deformaciones de las raíces, siendo en éstos, además, las labores de cultivo más costosas.

El pH más favorable es el comprendido entre 7 y 7,5.

## **PREPARACION DEL TERRENO**

Gracias a los avances experimentados por la mecanización, se puede decir que, actualmente, todas las labores culturales a realizar en el cultivo de la remolacha de mesa están perfectamente mecanizadas, siendo éste el procedimiento más eficaz para disminuir los costos de producción.

La preparación del terreno abarca un conjunto de labores que se realizan después de la recolección del cultivo precedente y antes de la siembra de la remolacha. Tiene por objeto poner el suelo en las condiciones más favorables para llevar a buen término la germinación y crecimiento de las plantas.

La remolacha es un cultivo que requiere suelos profundos para rendir al máximo, por lo que necesita una labor preparatoria del orden de 40 a 50 cm de profundidad. Esta operación se debe hacer con prontitud, para aprovechar las primeras aguas de otoño y, en caso de seguir su cultivo a uno de cereales, incorporar en profundidad la paja de éstos al terreno por constituir una fuente importante de materia orgánica.

Estas labores tienen por objeto mejorar la estructura del suelo, rompiendo las capas más compactas, desmenuzar los terrones y mejorar la textura superficial.

La preparación del terreno se hará por lo menos con un mes de anticipación a la siembra, para provocar la nascencia de las malas hierbas y realizar antes de aquella tratamientos herbicidas, si fuese necesario. Estas labores de preparación del terreno serán muy minuciosas si se pretende realizar una siembra de precisión.

## ABONADO Y SU APLICACION MECANIZADA

Para distribuir los abonos sólidos se pueden usar máquinas de distribución a voleo o localizado. Igualmente, para el uso de abo-



Fig. 1.—Campo de remolacha recién nacida.



Fig. 2.—Un aspecto del cultivo de remolacha.

nos líquidos, práctica cada vez más extendida, se pueden emplear máquinas pulverizadoras de superficie o localizadoras que ponen el abono a disposición de las raíces.

La función del abonado es, entre otras, compensar mediante la aportación equilibrada de elementos nutritivos las deficiencias minerales y orgánicas del suelo.

El abonado de fondo se realizará con tiempo suficiente, incorporando los abonos orgánicos muy hechos y la totalidad de los abonos fosfotásicos.

Los abonos nitrogenados se incorporan en dos veces, una parte poco antes de la siembra y el resto en cobertera.

Una fórmula de abonado de tipo medio puede ser:

Estiércol, que si no está muy hecho es preferible incorporarlo en el cultivo anterior, en cantidad aproximada de 25.000 a 30.000 kilos por hectárea. Como abonado de fondo se pueden emplear de 600 a 700 kilos de abono complejo 9-18-27. En cobertera se pueden añadir 200 kilos por hectárea de nitrato amónico cálcico del 26 por 100 en diciembre, coincidiendo con

el primer aclareo, y 200 kilos por hectárea de nitrato amónico cálcico del 33 por 100 en enero. A este cultivo le vienen bien aportaciones de bórax.

## ALTERNATIVAS

Conviene no repetir el cultivo de la remolacha de mesa en el mismo terreno con demasiada frecuencia, debido al aumento de las alteraciones del cultivo motivadas tanto por insectos como por enfermedades. Por ello, es recomendable no incluirla en la rotación más que cada tres o cuatro años.

No es aconsejable sembrar remolacha detrás de patatas, alfalfa, algodón, etc. En cambio va bien detrás de un cereal, judías, melón, etc.

## SIEMBRA

La siembra se realiza con máquina, existiendo en el mercado diversos modelos; siembra a golpes, a chorrillo, o de precisión. Un sistema muy utilizado es la siembra a chorrillo, con tres líneas de siembra separadas entre sí 37 cm y una calle de 55 cm para poder dar labores de cultivo con tractor. La dosis de siembra será de unos siete kilos de semilla por hectárea. Si la siembra no se realiza con máquina de precisión, deberá efectuarse con posterioridad a la nascencia una entresaca, dejando las plantas a unos 15 cm entre líneas.

Algunos agricultores, en lugar de sembrar varias semillas por golpe, disminuyen la distancia entre golpe, dejando caer una sola semilla monogermen y aclarando con posterioridad los golpes. Para ello, se pueden hacer simples y distintas modificaciones en las sembradoras. Estas máquinas, además del dispositivo de siembra, llevan un abresurco, un regulador de profundidad y un cubresemillas.

Hoy día existen en el mercado máquinas que, además de realizar la siembra, efectúan en la misma pasada el abonado y aplican el herbicida.

En la zona sur de España, la siembra suele hacerse en el mes de octubre, para recolectar en marzo.

Si fuese necesario, puede efectuarse un segundo cultivo sembrando en agosto, para recolectar hacia el mes de enero.

En las siembras tempranas de invierno, en las que el crecimiento de la raíz es más lento, el color de las mismas es más intenso que en las siembras de verano, cualidad ésta muy solicitada por los industriales.

## EMPLEO DE HERBICIDAS

Las malas hierbas constituyen un gran problema, al menos desde un punto de vista económico.

El lento desarrollo de la remolacha en sus primeros estadios vegetativos hace imprescindible la utilización de escardas mecánicas o químicas, hasta que la superficie foliar cubra por completo el suelo. De otra forma, las jóvenes plantitas acabarían por ser ahogadas por las malas hierbas. Hoy día, el mercado dispone de una gran gama de herbicidas que cubren las necesidades de cada finca por muy amplio que sea el número y clase de malas hierbas que invadan el cultivo.

Se pueden emplear herbicidas de presiembrar, para lo cual, una vez preparado el terreno, se efectúa un tratamiento incorporando el herbicida mediante un pase de grada. Generalmente los tratamientos más usuales son los de preemergencia, que se realizan después de la siembra y antes de nacer la remolacha.

También se puede efectuar un tratamiento, si fuese necesario, en postemergencia, es decir, después de la nascencia de la remolacha, procurando hacer la aplicación cuando las malas hierbas tiene aún poco desarrollo.

Los herbicidas más empleados son:

*Lenacilo (Venzar)*. Se utiliza en presiembrar y en preemergencia, a dosis comprendidas entre 0,6 y 1 kilo de producto comercial por hectárea.

*Cicloato (Ro-Neet)*. Se utiliza en presiembrar, siendo necesario incorporarlo al suelo. Es un producto muy selectivo a la dosis recomendada de 7 litros de producto comercial por hectárea.



Fig. 3.—Campo de remolacha en el que se aprecia la parte ya deshojada.

*Aloxidim-sodio (Fervin)*. Se utiliza en postemergencia a la dosis de 0,5 a 1 kilo de producto comercial por hectárea.

*Cloridazona (Pyramin)*. Se utiliza en presiembra y preemergencia a dosis de 3 kilos de producto comercial por hectárea con un gasto de agua de unos 400 litros.

## VARIEDADES

Se distinguen dos grupos de variedades: las de «plato», de raíz redondeada, que se desarrolla casi en la superficie del suelo y que, por lo general, son variedades precoces, y las «alargadas», de carne roja muy oscuro, que sobresalen mucho del terreno. Son más rústicas y productivas que las anteriores.

Dentro del primer grupo se cuenta con:

*Plato de Egipto*: Variedad de buena precocidad, de raíz aplana bastante lisa, con un color rojo intenso, carne dura y dulzona. Es una variedad precoz. El follaje es de color verde oscuro con tintes rojizos. Se usa para mercado en fresco y para industria.

*Detroit:* Planta de vigor medio. Variedad de forma esférica, de color uniforme rojo oscuro, carne muy fina y culce. El follaje es de un color verde rojizo. Maduración comercializable a los 60 días. Es una de las variedades más cotizadas en todos los mercados. Se puede sembrar durante todo el año. Se usa tanto para industria como para el mercado en fresco.

*Crosby:* Es menos aplastada que la anterior, pero más productiva. Es menos utilizada para conserva por presentar zonas blancas en su carne. Follaje de color verde bastante oscuro.

*Cylindra:* Variedad semitardía. Follaje de color verde algo rojizo. Raíz cilíndrica más larga que ancha, de color rojo muy oscuro. Es muy resistente a la subida a flor. Muy utilizada por la industria, preparada en rodajas.

Otras variedades esféricas son Ruoge Globe Lourette, Faro, Rubidus y Claudia. Todas ellas son de color rojo oscuro intenso y sin veteado interno.

Las variedades alargadas se cultivan poco en España, aunque sí son apetecidas en Europa Central. Entre éstas destaca:



Fig. 4.—Maquinaria de latiguillos deshojadora de remolacha.

*Larga Roja Negra de las Virtudes:* Variedad francesa de carne roja muy oscura y dulce. Sobresale bastante del terreno. Variedad semitardía.

## LABORES DE CULTIVO

*Riegos:* Estos dependerán del tipo de suelo y de la fecha de siembra. Normalmente, los suelos arenosos necesitan riegos más frecuentes y de menor caudal.

La remolacha, por lo general, es una planta que necesita durante su cultivo del orden de 3.000 a 6.500 metros cúbicos de agua por hectárea, según la época de siembra. Los riegos, dependiendo de la lluvia caída y de la época de cultivo, deberán darse cada 10 ó 12 días.

Es conveniente dar riegos frecuentes y poco abundantes, pues los riegos excesivos, en los que el terreno tarda varios días en secarse, no son aconsejables.

*Binas:* Son de gran importancia durante el período de implantación y las primeras fases del cultivo de la planta. Suprimen las malas hierbas existentes entre las calles que no han sido eliminadas por los herbicidas y, al mismo tiempo, evitan las pérdidas de humedad por evaporación al romper la capilaridad.

*Aclareos:* Dependerán del tipo de siembra que se haya realizado y de la semilla empleada. Se hará pronto cuando se trate de siembras espesas, con el fin de que no se molesten unas plantas a otras. Esta labor es imprescindible en la siembra a chorrillo.

Hoy día comienzan a salir al mercado distintos aperos de aclareo, que suelen realizar una labor eficaz.

## RECOLECCION

La recolección de hortalizas enterradas comporta una serie de operaciones que pueden mecanizarse conjunta o aisladamente. Estas operaciones son: eliminación del follaje, arranque, transporte a los órganos de limpieza, la limpieza propiamente dicha, el acondicionamiento y la carga en el medio de transporte.

Existen numerosos equipos que van desde la cosechadora integral, que es capaz de realizar todas las operaciones, hasta pequeños aperos, que, acoplados a un tractor, simplifican algunas de las fases de la recolección, por lo que hace más económico el cultivo, tanto en pequeñas como en grandes explotaciones.

La recolección en su conjunto consta de tres operaciones: deshojado, arranque y carga.

El deshojado consiste en eliminar las hojas mediante unas máquinas que llevan una serie de latiguillos de goma que giran a gran velocidad, movidos por la toma de fuerza del tractor. El rápido movimiento de estos latiguillos arranca y destroza las hojas de remolacha.

El arranque se realiza con máquinas que pueden ser de varios tipos, pero todos consisten en un sistema arrancador que incide sobre el terreno con un cierto ángulo, de tal forma que al avanzar la máquina van aflorando las remolachas desde el interior de la tierra. Al mismo tiempo puede cargarlas en un remolque.

La recolección puede hacerse también mediante máquinas cosechadoras, bien arrastradas por tractor o autopropulsadas, que realizan todas las operaciones al mismo tiempo.

## **RENDIMIENTOS**

Suelen oscilar entre 25.000 y 30.000 kilos por hectárea, dependiendo del tamaño que se desee para las remolachas y, por tanto, del tiempo que estén en el terreno. Por término medio, la remolacha no debe pasar de 200 a 300 gramos por unidad.

A las remolachas no se les debe cortar la raíz pivotante ni las hojas antes de la venta o, al menos, éstas últimas se cortarán unos centímetros por encima del cuello. Se arrancan las raíces y se reúnen en un manojo de 4 ó 5 plantas, lavándolas para su envío al mercado.

## **TRATAMIENTOS**

Los medios necesarios de que dispone hoy el agricultor, así como la gama de productos químicos, hacen que la lucha contra los enemigos de la remolacha sea muy efectiva.



Fig. 5.—Máquina arrancadora de remolacha.

La eficacia de los tratamientos depende de varios factores entre los que destacan:

- Conocimiento exacto de la biología y de la plaga.
- Elección del producto adecuado y su aplicación en el momento oportuno.

A partir de estas consideraciones, debe tenerse muy presente que la aplicación ha de efectuarse de tal manera que el producto llegue a todas, o a gran parte de las plantas cultivadas, con el menor costo posible.

Estas exigencias, al mismo tiempo que la extensión del cultivo, requieren la aplicación con maquinaria especializada.

## **PLAGAS QUE ATACAN A LA REMOLACHA DE MESA**

*Insectos del suelo.* Son una serie de plagas polípagas tales como gusanos de alambre, gusanos blancos, gusanos grises, grillo-talpa, miriápodos, etc. Todos ellos causan daños de mayor o

menor consideración según el número de plantas atacadas y el estado vegetativo de éstas. Los perjuicios más importantes los originan en los primeros estados vegetativos del cultivo.

Se pueden combatir mediante tratamientos del suelo, antes de la siembra, empleando productos granulados como Clorpirifos o Foxim, a razón de 4 kilos de materia activa por hectárea. En el caso de que algunos hagan su aparición durante el cultivo, se pueden utilizar cebos envenenados a base de Carbaril o Triclorfón.

*Nematodos.* Existen diferentes especies, que suelen vivir en el suelo en estado de vida latente. Son polífagos y atacan a la remolacha inmediatamente después de la germinación.

Al arrancar la planta puede observarse la formación de una densa cabellera de raicillas.



Fig. 6.—Deshojadora de remolacha trabajando en el campo.

El empleo de nematocidas como medio de lucha sólo será posible, por razones económicas, en aquellos cultivos que se realicen en superficies pequeñas. Por ello, se impone la rotación del cultivo cada cinco años. Como producto químico en rodales pequeños puede emplearse la mezcla de Dicloropropeno + Dicloropropano a dosis de 600 litros de producto comercial por hectárea. También pueden emplearse productos granulados mediante su aplicación por medio de microgranulados adaptados a las máquinas sembradoras.

*Cleonus (Conorrhynchus mendicus)*. Atacan a las hojas y a las raíces, produciendo, en éstas, galerías y putrefacciones que invaden la cosecha.

Los medios de lucha indirectos son la rotación del cultivo, utilización de riegos abundantes y siembras tempranas. Otros medios de lucha son tratamiento del suelo, empleo de pulverizaciones de la parte aérea con Diazinón, Triclorfón, etc., en espolvoreo.

*Pulguilla (Chaetocnema tibialis)*. Es una plaga extendida, que causa grandes daños, sobre todo en los ataques tempranos a plantas recién nacidas. Por ello, se recomiendan siembras tempranas, espesas y tratamientos en espolvoreo con Carbaril, Diazinón, o pulverizaciones con Triclorfón.

Otros insectos que atacan a la remolacha son pulgones, cásida, lixus y moscas, pudiendo combatirse mediante el empleo de Diazinón o Dípterex, a dosis de 200 gramos de producto comercial en 100 litros de agua y utilizando pulverizaciones de 600 litros por hectárea.

## **ENFERMEDADES QUE ATACAN A LA REMOLACHA DE MESA**

*Cercospora (Cercospora beticola)*. La importancia de esta enfermedad varía de unas regiones a otras por la intensidad del ataque. Los síntomas se manifiestan por la aparición sobre las hojas de manchas redondeadas, con el borde rojizo. Las raíces de las plantas atacadas no se desarrollan normalmente. Se deben realizar tratamientos preventivos en caldos cúpricos o con productos a base de Zineb, TMTD o Maneb.

*Mildiu (Peronospora schactii)*. Las hojas atacadas presentan los bordes enrollados y un color amarillento en forma de manchas, que se corresponden en la cara inferior con un moho violáceo. Suele tratarse de forma preventiva, utilizando los mismos productos que para la cercospora.

*Marchitez*. Enfermedad producida generalmente por hongos del tipo *Pythium* y *Phoma* cuando las plantas aún no han alcanzado su pleno desarrollo, llegando a producir la muerte de las plantas pequeñas. Influyen en la virulencia del ataque las condiciones agroclimáticas. Para controlar esta enfermedad es indispensable la desinfección de las semillas antes de la siembra. Otro medio de lucha es la rotación del cultivo.

Otras enfermedades que pueden hacerse patentes en la remolacha son Roya, Rhizoctonia, Sclerotinia, Virosis, etc.

## UTILIZACION DE LA REMOLACHA DE MESA

Si se utiliza en fresco, una vez cocida y condimentada se emplea en ensalada.

La conservación en vinagre, llamada también encurtido, es un método que se utiliza en el hogar, conservando la remolacha su aroma y sabor peculiar.

La remolacha se conserva fundamentalmente por «apertización», aunque también puede deshidratarse. Las variedades más utilizadas son Detroit, Crosby y Claudia.

## VALOR NUTRITIVO DE LA REMOLACHA DE MESA

Para terminar, se reseña el valor nutritivo de la remolacha de mesa por cada cien gramos de producto fresco:

- Calorías: 42 por 100.
- Agua: 86 por 100.
- Prótidos: 2 por 100.
- Lípidos: 0,1 por 100.



Fig. 7.—Pala cargadora de remolacha.

Las sales minerales, en miligramos por 100 gramos de producto fresco, se encuentran distribuidas en la forma siguiente:

- Potasio: 300.
- Fósforo: 42.
- Calcio: 28.
- Sodio: 77.
- Azufre: 68.
- Hierro: 1.

Las vitaminas se encuentran en la proporción que se indica:

- Vitamina A: 20 U.I.
- Vitamina B<sub>1</sub>: 0,03 mg.
- Vitamina B<sub>2</sub>: 0,06 mg.
- Niacina: 0,4 mg.
- Vitamina C: 9 mg.

**PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA**  
**Corazón de María 8 - 28002-Madrid**

Se autoriza la reproducción **integral** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación».