



ITINERARIO DE CULTIVO DE REMOLACHA AZUCARERA

LABORES

La primera labor a realizar será el enterrado (si lo hubiera) del estiércol, cultivo intercalar o rastrojo del cultivo anterior mediante un pase de chisel.

Posteriormente se debe realizar la labor fundamental con buen tempero, preferiblemente en otoño o principios de invierno. Seguido, en primavera, por las labores necesarias para la preparación del lecho de siembra. Estas labores se pueden realizar mediante:

- Subsolador y grada o semichisel
- Chisel y semichisel
- Vertedera y grada o semichisel

La opción a elegir depende de las características específicas del suelo a labrar.

El último pase se realizará con un apero específico (grada danesa, rotativa, koskilder, etc ...), el cual deja el terreno listo para la siembra.

SIEMBRA

La siembra de precisión se realizará entre el 15 de febrero y el 15 de abril. Se recomienda sembrar a una densidad de 120.000 semillas/ha, aproximadamente, lo cual implicaría sembrar a una distancia de 16-17 cm.

Es esencial asegurar la nascencia mediante riegos cortos y frecuentes, excepto el primero que será más copioso.

ABONADO

Es fundamental llevar a cabo previamente un **análisis de suelo** y seguir las recomendaciones que de él se deducen. La Cooperativa ofrece este servicio a los socios de forma gratuita.

El siguiente cuadro (1) indica de forma orientativa las necesidades generales de abonado del cultivo.

1. Necesidades generales de abonado de la remolacha azucarera

Elemento	Fondo	Cobertera		Total
		1º	2º	
Nitrógeno	40-60	40-60	40-60	170-200
Fósforo (P ₂ O ₅)	90-150			90-150
Potasio (K ₂ O)	90-150			90-150

TRATAMIENTOS HERBICIDAS

La premisa a seguir en la lucha contra las malas hierbas es actuar temprano, de forma preventiva (pre-emergencia) y cuando estas están en estado de plántula (post-emergencia).

2. Recomendación tratamiento herbicida en pre-emergencia

Tipo de suelo	Metamitrona 70%	Etofumesato 50%
Fuerte	2	1
Medio	1,5	0,75
Arenoso	1	0,5

En los tratamientos de pre-emergencia, los factores fundamentales a tener en cuenta serán, la textura del suelo y la flora adventicia esperada. De forma general se puede seguir la recomendación mostrada en el cuadro (2).

Para los tratamientos herbicidas de post-emergencia es fundamental conocer el tipo de malas hierbas que germinan y su tamaño, ya que en función de esto varía la proporción de los componentes de la mezcla a aplicar. Siempre es recomendable seguir las indicaciones de un técnico para ajustar las dosis, recordando que este servicio lo ofrece la cooperativa, de forma gratuita, a través de su Servicio Agronómico y de Cultivos.

Si se realizan los tratamientos de post-emergencia en el momento óptimo, habiendo tenido una buena eficacia del tratamiento de pre-emergencia y con una presión de hierbas normal, se puede seguir la recomendación del cuadro (3).

3. Recomendación tratamiento herbicida en post-emergencia

	Post-emergencia 1	Post-emergencia 2	Post-emergencia 3
Estado del cultivo	Cotiledones	2 h.v. (ó 7 días del 1)	4 h.v. (ó 7 días del 2)
Materia activa (dosis/ha)	Fenmedifam 16%	Fenmedifam 16%	Si fuese necesario por la persistencia de la hierba, repetir el 2.
	Metamitrona 70%	Metamitrona 70%	
	Etofumesato 50%	Etofumesato 50%	
Presencia de compuestas			Clopivalida 42,5%
Presencia de <i>Abutilon theophrasti</i> o <i>Salsola Kali</i>		Metil Triflurosulfuron 50%	

PLAGAS

Conviene estar atento a posibles plagas en los primeros estadios del cultivo ya que éstas podrían reducir el número de plantas. En lo sucesivo, realizar 1 ó 2 tratamientos insecticidas, entre el cierre de filas y mediados de agosto, coincidiendo con la incidencia de las plagas más representativas y aprovechando la mezcla con otros tratamientos fitosanitarios (boro, azufre, microelementos o fungicidas).

Plaga		Zona Afectada	Época del año	Características
Gusano del alambre	<i>Agriotis spp</i>	Raíz	Mar-May	Seccionan las raíces de las plántulas. Rodales
Nematodos	<i>Heterodera schachtii</i> , <i>Meloidogyne spp</i>	Raíz	A partir de Abril	Abundancia de raicillas con bolitas blancas, hojas lacias
Cleonus	<i>Cleonus mendicus</i> , <i>Conorrhinchus mendicus</i>	Raíz	Abr-Jul	Galerías en el cuello de la raíz. Larvas blancas.
Gusanos blancos	<i>Melolontha melolontha</i>	Raíz	15 Abr-15 Jul	Larvas blancas excepto cabeza, secciona punta raíz
Pulguilla	<i>Chaectonema tibialis</i>	Hojas	Mar-May	Cotiledones u hojas con agujeros circulares
Cassidas	<i>Cassida nebulosa</i> , <i>C. nobilis</i> , <i>C. vitata</i>	Hojas	Jun-Jul	Aplanados, verdes, larva con espinas
Noctulidos	<i>Plusia gamma</i> , <i>Agrotis segetum</i>	Hojas	15 Abr-Sep	Oruga verde manzana defoliadora
Mosca	<i>Pegomya betae</i>	Hojas	15 Mar- 15 Jun	Galería en las hojas
Tiña o polilla	<i>Scrobipalpa ocellatella</i>	Hojas	Abr-15Ago	Orugas rosadas que atacan el cogollo
Trips	<i>Trips tabaci</i> , <i>T. angusticeps</i>	Hojas	15 Mar- 15 Jun	Defoliadores, las hojas se enrollan, estrechan

Plaga		Zona Afectada	Época del año	Características
Pulgones	<i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis fabae</i>	Hojas	May-Sep	Negro: en el cogollo Verde: envés de las hojas Presencia mariquitas
Lixus	<i>Lixus junci</i> , <i>L. scabriollis</i> , <i>Tanymecus spp</i>	Raíz y hojas	Jul-Ago	Adultos en parejas, larva en el interior del peciolo
Gusano gris	<i>Agrotis segetum</i>	Raíz y hojas	Abr-Ago	Corte del cuello de la plántula

ENFERMEDADES

Al igual que las plagas, las enfermedades de los primeros estadios pueden reducir de forma importante el número de plantas, por lo que habrá que prestar atención a posibles tratamientos sobre todo en años húmedos. Durante el resto del cultivo, podrían aparecer síntomas claros de enfermedades (en raíz u hojas) sobre todo al final del verano en hojas. Contar con la supervisión de un técnico para su identificación y tratamiento.

Enfermedad	Causante	Zona Afectada	Época del año	Características
Pseudomonas	<i>Pseudomonas aptata</i>	B Hojas	15 Mar - 15 Sep	Hoja aceitosa, bordes amarillentos
Podredumbre húmeda	<i>Erwinia carotovora</i>	B Raíz	Jul - Sep	Se pudre por dentro
Pié negro	<i>Phoma beate</i> , <i>Phytium ultimum</i> , <i>P. aryanum</i> , <i>Aphanomyces sp</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Fusarium oxysporum</i>	H Raíz	Mar - May	Ennegrecimiento raíz, estrechamiento del cuello. Hasta 2-4 h.v.
Sarna	<i>Streptomyces scabies</i>	H Raíz	15 Jun - 15 Sep	Grietas verticales, tejido pardo-oscuro
Mal de corazón	<i>Phoma betae</i>	H Raíz	Jul - Sep	Podredumbre seca de la corona, hueca
Podredumbre parda	<i>Rhizoctonia solani</i>	H Raíz	Jun - Oct	Decaimiento hojas, necrosis. Pudrición de la raíz
Mal vinoso	<i>Rhizoctonia violácea</i>	H Raíz	Jun - Oct	Decaimiento de las hojas. Raíz con manchas violáceas, pudrición
Fusariosis	<i>Fusarium oxysporum</i>	H Vasculares	Jun - 15 Oct	Amarilleamiento grisáceo, anillos vasculares oscurecidos
Verticilosis	<i>Verticilium albo-atrum</i>	H Vasculares	Jun - Oct	Media hoja seca
Alternaria	<i>Alternaria tenuis</i>	H Hojas	15 Ago - Oct	Hojas viejas, necrosis a partir del borde
Ramularia	<i>Ramularia beticola</i>	H Hojas	Jun - Sep	Manchas mayores y más irregulares que Cercospora
Roya	<i>Uromyces betae</i>	H Hojas	Jun - Oct	pústulas naranjas o marrones 1 mm
Mildiu	<i>Peronospora farinosa</i>	H Hojas	Jun - 15 Sep	Hojas centrales, verde claro a violáceas
Oidio	<i>Oidium betae</i>	H Hojas	Jul - Sep	Manchas blanquecinas
Cercospora	<i>Cercospora beticola</i>	H Hojas	Jul - Sep	Manchas redondas, marrón rojizo
Foma	<i>Phoma betae</i>	H Hojas	Abr - Jun	Manchas redondeadas atabacadas

Enfermedad	Causante		Vector	Zona afectada	Época del daño	Características
Rizomania	BNYVV	V	<i>Polymixa betae</i> (H)	Raíz	May-Oct	Proliferación de raicillas. Oscurecimiento de anillos vasculares
Amarillez virótica	BYV, BMYV	V	<i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis fabae</i> (Pulgones)	Hoja	Jul - Oct	Amarilla limón, puede tener manchas rojas. Cruje

RIEGOS

Debido a que las precipitaciones anuales no son capaces de satisfacer ni

en forma ni en cantidad las necesidades de agua del cultivo, debemos suministrar esta de una forma artificial mediante el riego.

Tienen especial importancia los riegos de nascencia para lograr una emergencia homogénea y rápida de toda la remolacha. Aplicarles cortos y frecuentes sobre todo en terrenos con tendencia a formar corteza superficial.

El cuadro (4) es orientativo, pues depende de las precipitaciones de cada año. Como norma general, en las épocas de máxima exigencia de agua (julio y agosto) un riego de 50 l/m²/semana suele ser lo idóneo.

Dependiendo de los tipos de suelo esta agua se incorporará de distinta forma (5).

4. Necesidades generales de agua de la remolacha azucarera

Mes	l/m ²
Abril	40-50
Mayo	50-60
Junio	90-120
Julio	140-200
Agosto	130-190
Septiembre	60-90
Octubre	30-40
Total	540-750

5. Caudal y frecuencia de riego según tipo de suelo

Tipo de suelo	Capacidad de retención	Caudal de riego l/m ²	Frecuencia del riego en días	
			Óptima	Máxima
Ligero	Baja	Bajo (20-25)	3	5
Medio	Media	Medio (20-30)	4	6
Fuerte	Alta	Medio-alto (20-40)	4	7

COSECHA

Se fijará la fecha de arranque de la remolacha en función de:

- La fecha de siembra. En términos generales, temprana o tardía.
- La evolución del cultivo. Retrasándola si hubiera existido algún contratiempo que hubiera mermado la producción esperada.
- Tipo de terreno y climatología. Teniendo en cuenta el riesgo existente al programar un arranque tardío en terrenos fuertes y otoños húmedos.

La maquinaria empleada es muy variada, desde la más tradicional como arrancadores de un surco o recogedores de pinchos, hasta las más modernas y eficientes como grupos descompuestos o cosechadoras integrales de 6 surcos.

En general se debe realizar un correcto pelado y descoronado y un arranque profundo, preferiblemente con rejas oscilantes, para sacar la raíz entera minimizando las pérdidas y

obteniendo la menor tara de tierra posible. El acopio en campo ha de hacerse en función del medio de carga, montón redondo para pala y alargado para cargador.

CUADERNO DE CAMPO

A través de la página web de la cooperativa (www.cooperativaacor.com) ACOR pone a disposición de sus socios la elaboración del cuaderno de campo. En el mismo se debe ir anotando todo lo realizado a lo largo del cultivo: labores, fertilizantes, fitosanitarios, ...