



Zanahoria agroindustria

Elizabeth Kehr Mellado, Ing. Agrónomo Mg, (ekehr@inia.cl); Maritza Bastias Millanao, Ing. Agrónomo, (maritza.bastias@inia.cl); Gabriel Saavedra del Real, Ing. Agrónomo PhD, (gsaavedr@inia.cl); Claudio Fontanilla González, T.U.P. Agropecuaria, (claudio.fontanilla@inia.cl)

Zonas de cultivo

Precordillera, Valle central,
Secano interior y Secano costero.

Variedades

Chantennay, Colmar, Royal Chantenay, Royal Carol, TCH
742 o TCH 750

Restricciones

El suelo debe estar libre de papa, zanahoria, betarraga y cilantro durante las últimas dos temporadas.

Rendimiento

Secano costero-Secano interior: 55000 kg/ha
Valle central-Precordillera: 62000 kg/ha

Actividades asociadas

- **Compra de semilla y otros insumos.** Para una hectárea de cultivo, comprar 3 kilos de semilla desinfectada de las variedades Royal Chantenay, Colmar, Royal Carol, Chantenay, TCH 742 o TCH 750, con al menos 85% de germinación, 4 kilos del herbicida Linurex 50WP, 10,5 litros del fungicida Chlorotalonil y 600 cc del insecticida Karate.
- **Análisis de suelo.** Un mes antes de la preparación de suelos, sacar una muestra compuesta a 0-25 cm de profundidad, una por cultivo o una cada 10 hectáreas, y enviar a un laboratorio de análisis de suelos.
- **Compra de nutrientes.** Un mes antes de la preparación del suelo, comprar una dosis referencial de nutrientes de 135 kg/ha de nitrógeno (N), 105 kg/ha de fósforo (P_2O_5), 135 kg/ha de potasio (K_2O), 2000 kg/ha de cal, y 3 kg/ha de boro (B). Estas dosis están sujetas al resultado del análisis de suelos.
- **Acondicionamiento del suelo.** 30 días antes de la siembra, eliminar la maleza con máquina segadora para cortar la maleza y los restos vegetales del cultivo anterior.
- **Preparación del suelo.** Iniciar la labor luego de la pasada de rotovator con la aplicación de 2000 kg/ha de cal con trompo abonador, incorporando con una pasada de arado cincel, para terminar con una pasada de vibrocultivador.
- **Fertilización base.** Un mes después de incorporada la Cal, aplicar al voleo con trompo abonador la fertilización base referencial de 105 kg/ha de P_2O_5 , 135 kg/ha de K_2O y 3 kg/ha de Boro, incorporando con dos pasadas de rotovator.
- **Confección de mesas.** Una vez terminada la preparación del suelo, confeccionar las mesas de siembra a 40 cm de distancia y 1,2 m de ancho, con tractor y arado encamador.
- **Siembra.** Una vez realizada la preparación de la mesa, hacer siembra con máquina sembradora de grano grande en dosis de 3 kilos de semilla por hectárea de las variedades Royal Chantenay, Colmar, Royal Carol, Chantenay, TCH 742 o TCH 750, con dos hileras por mesa, con distancia de siembra de 0,05 m sobre hilera y 0,3 m entre hileras.

- **Riego.** Instalar la cinta de riego con 3 cintas por mesa. De acuerdo al nivel de humedad del suelo, desde la siembra y hasta la cosecha, aplicar riego por goteo de acuerdo a la demanda del cultivo, por lo que se requiere una observación diaria de estas condiciones.

Requerimiento de agua

Zona agroecológica	Mes de siembra	Inicio siembra	Demanda bruta (mm/ha)
Secano costero	Septiembre	Febrero	711,6
	Octubre	Marzo	598,2
	Noviembre	Abril	603,6
Secano interior	Septiembre	Febrero	827,5
	Octubre	Marzo	782,1
	Noviembre	Abril	736,8
Valle Central	Octubre	Febrero	630,9
	Noviembre	Marzo	592,5
	Diciembre	Abril	483,4
Precordillera	Octubre	Febrero	644,3
	Noviembre	Marzo	645,7
	Diciembre	Abril	529,7

- **Control de malezas.** Aplicar el herbicida Linurex 50WP en dosis de 2 L/ha en 200 L de agua, en preemergencia, efectuar una sola aplicación, con bomba de espalda.
- **Parcialización de nutrientes.** Con emergencia completa y con inicio de formación de hojas verdaderas aplicar 65 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, localizado en la hilera de siembra, de forma manual.
- **Control de malezas.** Repetir la aplicación del herbicida Linurex 50WP en dosis de 1,5 a 2 L/ha en 200 L de agua, con tres hojas verdadera, con bomba de espalda.
- **Parcialización de nutrientes.** Una vez observado el efecto del control de malezas, aplicar la segunda parcialización de 65 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, localizado en la hilera de siembra, de forma manual.
- **Control de enfermedades.** En presencia de alternaria (*Alternaria dauci*), aplicar el fungicida Chlorotalonil 720SC en dosis de 3,5 L/ha, con un máximo de 8 aplicaciones por temporada, con bomba de espalda. La alternaria se presenta como lesiones irregulares de color marrón oscuro en hojas y peciolo. Condiciones de alta HR y temperaturas de 22-26°C por periodos prolongados predisponen a un ataque intenso.
- **Control de plagas.** En presencia de plagas (pulgonos o larvas minahojas), aplicar insecticida Karate en dosis de 200 cc/ha, cada 7-10 días, hasta un día antes de cosecha, en un máximo de tres aplicaciones con bomba de espalda.
- **Cosecha.** Iniciar la cosecha cuando la raíz alcance el tamaño máximo según la variedad de al menos 10 cm de diámetro, arrancando la planta completa y desmochando las hojas con las manos, llenando las bandejas cosecheras. Rendimiento esperado de 55000 kg/ha en el secano costero y secano interior, y de 62000 kg/ha en el valle central y precordillera. Luego llenar los bins de 500 kilos c/u en lugar de acopio en campo.
- **Comercialización y venta.** Se comercializa desde potrero por kilo.
- **Limpieza de potrero.** Una vez terminada la cosecha, cortar, picar e incorporar los residuos vegetales al suelo para mejorar el contenido de materia orgánica y la estructura del suelo. En caso de no incorporarlo al suelo, retirarlo y depositarlo en una abonera.

Calendario de labores

Actividad	Zona agroecológica			
	Secano costero		Secano interior	
	inicio	término	inicio	término
Compra de semilla y otros insumos	01-jun	30-jul	01-jun	30-jul
Análisis de suelo	01-jul	30-jul	01-jul	30-jul
Compra de nutrientes	20-jul	30-sep	20-jul	30-sep
Acondicionamiento del suelo	01-jul	30-sep	01-jul	30-sep
Preparación de suelos	01-ago	30-oct	01-ago	30-oct
Fertilización base	01-ago	30-oct	01-ago	30-oct
Confección de mesas	01-sep	30-nov	01-sep	30-nov
Siembra	01-sep	30-nov	01-sep	30-nov
Riego	01-sep	30-may	01-sep	30-may
Control de malezas	01-sep	30-nov	01-sep	30-nov
Parcialización de nutrientes	15-oct	15-ene	15-oct	15-ene
Control de malezas	30-oct	15-feb	30-oct	15-feb
Parcialización de nutrientes	15-nov	28-feb	15-nov	28-feb
Cosecha	01-feb	30-may	01-feb	30-may
Comercialización y venta	01-feb	30-may	01-feb	30-may
Limpieza de potrero	01-mar	30-jun	01-mar	30-jun
Administración del predio	01-jun	30-jun	01-jun	30-jun

Calendario de labores

Actividad	Zona agroecológica			
	Valle central		Precordillera	
	inicio	término	inicio	término
Compra de semilla y otros insumos	01-jul	30-jul	01-jul	30-jul
Análisis de suelo	01-ago	30-ago	01-ago	30-ago
Compra de nutrientes	20-ago	30-sep	20-ago	30-sep
Acondicionamiento del suelo	01-ago	30-oct	01-ago	30-oct
Preparación de suelos	01-sep	30-nov	01-sep	30-nov
Fertilización base	01-sep	30-nov	01-sep	30-nov
Confección de mesas	01-oct	30-dic	01-oct	30-dic
Siembra	01-oct	31-dic	01-oct	31-dic
Riego	01-oct	30-may	01-oct	30-may
Control de malezas	01-oct	31-dic	01-oct	31-dic
Parcialización de nutrientes	15-dic	15-feb	15-dic	15-feb
Control de malezas	15-ene	15-mar	15-ene	15-mar
Parcialización de nutrientes	30-ene	30-mar	30-ene	30-mar
Cosecha	01-mar	30-jun	01-mar	30-jun
Comercialización y venta	01-mar	30-jun	01-mar	30-jun
Limpieza de potrero	01-abr	30-jul	01-abr	30-jul
Administración del predio	01-jul	30-jul	01-jul	30-jul

Indicadores

Fecha inicio siembra	01 septiembre	01 septiembre
Fecha termino siembra	30 noviembre	30 noviembre

>>Ingresos			
Ítem	Unidad	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)
Zanahoria industrial	kilo	10.850.000	10.850.000

>> Costos directos			
Ítem		Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)
Agroquímicos		429.090	429.090
Análisis		33.000	33.000
Fertilizantes		543.755	543.755
Jornada hombre		1.620.000	1.620.000
Maquinaria		299.000	299.000
Materiales		1.292.000	1.292.000
Semilla		578.340	578.340
Total costos directos		4.795.185	4.795.185

>> Costos Indirectos			
Item		Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)
Arriendo del predio		655.000	655.000
Imprevistos		393.000	393.000
Interés		196.500	196.500
Mantenición		393.000	393.000
Servicio de administración		393.000	393.000
Servicios básicos		196.500	196.500
Total costos indirectos		2.227.000	2.227.000

>> Indicadores			
Item		Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)
Margen bruto/ha(\$) (Ingresos-costos directos)		6.087.815	6.087.815
Unidad económica mínima productiva (UEMP) (ha) (Costos indirectos/(Ingresos-costos directos))		0,44	0,44
Capital de trabajo (*)		3.398.185	3.398.185

(*) Dinero necesario (\$) para el cultivo hasta los primeros ingresos por venta

Indicadores

Fecha inicio siembra	01-oct	01-oct
Fecha termino siembra	31-dic	31-dic

>>Ingresos			
Ítem	Unidad	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Zanahoria industrial	kilo	9.625.000	9.625.000

>> Costos directos			
Ítem		Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos		429.090	429.090
Análisis		33.000	33.000
Fertilizantes		543.755	543.755
Jornada hombre		1.620.000	1.620.000
Maquinaria		299.000	299.000
Materiales		1.292.000	1.292.000
Semilla		578.340	578.340
Total costos directos		4.795.185	4.795.185

>> Costos Indirectos			
Ítem		Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio		655.000	655.000
Imprevistos		393.000	393.000
Interés		196.500	196.500
Mantenición		393.000	393.000
Servicio de administración		393.000	393.000
Servicios Básicos		196.500	196.500
Total costos indirectos		2.227.000	2.227.000

>> Indicadores			
Ítem		Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Margen bruto/ha(\$) (Ingresos-costos directos)		4.862.815	4.862.815
Unidad económica mínima productiva (UEMP) (ha (Costos indirectos/(Ingresos-costos directos))		0,55	0,55
Capital de trabajo (*)		3.398.185	3.398.185

(*) Dinero necesario (\$) para el cultivo hasta los primeros ingresos por venta