



## Puerro 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

Carentan, Azul de Maquehue, Monstruoso de Carentan

### Restricciones

El suelo debe estar libre de puerro, ajo, cebolla y otras alliaceas durante las últimas tres temporadas.

### Rendimiento

El rendimiento esperado es de 47.500 kg/ha

### Actividades asociadas

- **Compra de semilla y otros insumos.** Para una hectárea de cultivo, comprar 5 kg/ha de semilla desinfectada con al menos 85% de germinación de las variedades Carentan, Azul de Maquehue o Monstruoso de Carentan, 7 rollos de cinta de riego con goteros a 20 cm, 2 kg del herbicida Linurex 50WP, 600 cc del insecticida Karate y 450 cc de Engeo para el control de malezas, 1 L del fungicida Caramba 90 SL.
- **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 150 kg/ha de nitrógeno (N), 120 kg/ha de fósforo ( $P_2O_5$ ), 65 kg/ha de potasio ( $K_2O$ ), 2000 kg/ha de Cal, y 3 kg/ha de boro (B). Esta dosis está sujeta al resultado del análisis de suelos.
- **Acondicionamiento del suelo para almácigo.** 10 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 para almácigo.** Para una hectárea de plantación, se requiere una superficie de 400 m<sup>2</sup>, el almácigo se realiza directo en suelo, por lo que se debe preparar mesas de 1,2 m ancho por largo variable, con motocultivador.
- **Fertilización base del almácigo.** Aplicar los nutrientes al suelo en dosis de 30 kg de fósforo ( $P_2O_5$ ) y 41 kg de potasio ( $K_2O$ ) al voleo de forma manual, e incorporar con motocultivador.
- **Confección de mesas y surcos almácigos.** Luego de preparado el suelo e incorporados los fertilizantes base, confeccionar mesas de 1,2 m de ancho, y luego confeccionar los surcos de siembra con surcador manual a una distancia de 10 cm entre hileras.

- **Desinfección de semilla.** Opcional, si la semilla no viene desinfectada, en un recipiente colocar la semilla, agregar el fungicida Pomarsol Forte 50 WG en dosis de 200 g y el insecticida Lorsban 50 WP en dosis de 100 gr/100 kg de semilla, revolver y sembrar.
- **Siembra del almácigo.** Sembrar en mesas de 1 m de ancho, a mano con dosis de 6-7 gr semilla/m<sup>2</sup> y proteger con túnel. Para 1 hectárea de plantación se requieren 400 m<sup>2</sup> de almácigo.
- **Riego del almácigo.** Regar diariamente 1 o 2 veces por aspersión.
- **Fertilización del almácigo.** Una vez sembrado el almácigo, y tapada la semilla, aplicar 38 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, al voleo en forma manual.
- **Control de plagas en almácigo.** En presencia de pulgones o larvas mina hojas, aplicar el insecticida Pirimor en dosis de 250 cc/ha cada 7-10 días, en un máximo de tres aplicaciones, hasta un día antes de la cosecha, con bomba de espalda.
- **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 de suelos.** Preparar el suelo con dos pasadas de rastra de discos, y una pasada de vibrocultivador, incorporando 2000 kg/ha de Cal en la última labor.
- **Fertilización base.** Una vez surcado el suelo, y previo al trasplante, aplicar al fondo del surco 90 kg/ha de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 124 kg/ha de potasio (K<sub>2</sub>O) y 3 kg/ha de boro (B), en forma manual.
- **Cosecha y preparación de plántulas.** Cuando las plántulas tengan unos 12 cm de largo y el grosor aproximado de un lápiz, sacarlas cuidadosamente del suelo, seleccionar las mejores plántulas, mochar las raíces y el follaje para facilitar el trasplante.
- **Confección de mesas.** Una vez terminada la preparación del suelo, confeccionar las mesas y surcos de plantación con surcador manual, a una distancia de 20 cm entre hileras.
- **Trasplante.** Tres días antes del trasplante, cortar el riego y trasplantar con plántulas de 8-10 mm de diámetro, con 25 cm entre hileras y 10 cm sobre la hilera para lograr una densidad de plantación de 250.000 pl/ha.
- **Parcialización de nutrientes.** Una vez realizado el trasplante, aplicar 76 kg/ha de nitrógeno (N), en cobertera al voleo en forma manual.
- **Riego.** Instalar la cinta de riego con dos cintas por mesa. De acuerdo al nivel de humedad del suelo, desde la plantación 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.
- **Control de malezas.** En pos trasplante, y en presencia de malezas gramíneas y hoja ancha, aplicar el herbicida Linurex 50WP en dosis de 2 kg/ha, con motobomba.
- **Parcialización de nutrientes.** Una vez controlada la maleza, aplicar 76 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, al voleo en forma manual.

## Requerimiento de agua

Zona agroecológica	Mes de trasplante	Inicio cosecha	Demanda bruta (mm/ha)
Precordillera	Enero	Mayo	389,0
	Febrero	Junio	417,3
	Marzo	Julio	482,8
Secano interior	Enero	Mayo	410,3
	Febrero	Junio	276,1
	Marzo	Julio	293,5
Secano costero	Enero	Mayo	344,6
	Febrero	Junio	287,9
	Marzo	Julio	179,1
Valle central	Enero	Mayo	203,2
	Febrero	Junio	190,6
	Marzo	Julio	208,5

- **Control de enfermedades.** En presencia de roya (*Puccinia porrii*), aplicar el fungicida Caramba en dosis de 1 L/ha, y repetir a los 30 días en caso de necesidad, con motobomba. Este hongo se presenta en forma de pústulas alargadas de color anaranjado en hojas y tallos a lo largo de las venas, las que posteriormente se tornan negras en las hojas viejas, en ataques severos las hojas se tornan cloróticas y mueren.
- **Control de plagas.** En presencia de pulgones o larvas mina hojas, aplicar el insecticida Pirimor en dosis de 250 cc/ha cada 7-10 días, en un máximo de tres aplicaciones, hasta un día antes de la cosecha, con bomba de espalda.
- **Cosecha.** Cosecha en bandejas y llenado de bins de 500 kilos c/u en lugar de acopio en campo. Se inicia la cosecha con puerros de diámetro superior a 25 mm, se seleccionan y se eliminan las hojas dañadas. Se elaboran paquetes de 3-4 unidades y se amarran con pita. Rendimiento esperado de 47.500 kg/ha.
- **Lavado, selección y envasado.** El lavado es con agua en circulación en forma manual, se podan los extremos de las hojas y las raíces.
- **Comercialización y venta.** Se comercializa en 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		Valle central		Precordillera	
	inicio	término	inicio	término	inicio	término	inicio	término
Compra de semillas y otros insumos	01-may	01-ago	01-may	01-ago	01-may	01-ago	01-may	01-ago
Análisis de suelo	01-jun	15-sep	01-jun	15-sept	01-jun	15-sep	01-jun	15-sep
Compra de nutrientes	20-jun	01-oct	20-jun	01-oct	20-jun	01-oct	20-jun	01-oct
Acondicionamiento suelo de almácigo	01-jul	01-oct	01-jul	01-oct	01-jul	01-oct	01-jul	01-oct
Preparación de suelos almácigo	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep
Fertilización base de almácigo	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep	15-jul	15-sep
Confección de mesas	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep
Siembra de almácigo	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep	01-ago	30-sep
Riego del almácigo	01-ago	28-feb	01-ago	28-feb	01-ago	28-feb	01-ago	28-feb
Fertilización del almácigo	30-sep	15-nov	30-sep	15-nov	30-sep	15-nov	30-sep	15-nov
Acondicionamiento del suelo	01-nov	31-ene	01-nov	31-ene	01-nov	31-ene	01-nov	31-ene
Preparación de suelos	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene
Fertilización base	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene	01-dic	31-ene
Cosecha y preparación de plántulas	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb
Confección de mesas	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb
Trasplante	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb	01-ene	28-feb
Parcialización de nutrientes	15-ene	15-mar	15-ene	15-mar	15-ene	15-mar	15-ene	15-mar
Riego	01-ene	10-sep	01-ene	10-sept	01-ene	10-sep	01-ene	10-sep
Control de malezas	15-feb	15-abr	15-feb	15-abr	15-feb	15-abr	15-feb	15-abr
Parcialización de nutrientes	28-feb	30-abr	28-feb	30-abr	28-feb	30-abr	28-feb	30-abr
Cosecha	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep
Lavado, selección y envasado	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep
Comercialización y venta	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep	01-jul	10-sep
Limpieza de potrero	01-jul	30-sep	01-jul	30-sep	01-jul	30-sep	01-jul	30-sep
Administración del predio	01-may	30-sep	01-may	30-sep	01-may	30-sep	01-may	30-sep

## Indicadores

Otoño-invierno				
Fecha inicio plantación	01 enero	01 enero	01 enero	01 enero
Fecha término plantación	28 febrero	28 febrero	28 febrero	28 febrero

### >> Ingresos

	Unidad	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Puerro - Industrial	kilo	26.410.000	26.410.000	26.410.000	26.410.000

### >> Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	381.480	381.480	381.480	381.480
Análisis	33.000	33.000	33.000	33.000
Fertilizantes	688.445	688.445	688.445	688.445
Jornada hombre	3.363.000	3.363.000	3.363.000	3.363.000
Maquinaria	176.000	176.000	176.000	176.000
Materiales	1.803.000	1.803.000	1.803.000	1.803.000
Semilla	291.550	291.550	291.550	291.550
<b>Total costos directos</b>	<b>6.736.475</b>	<b>6.736.475</b>	<b>6.736.475</b>	<b>6.736.475</b>

### >> Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	865.000	865.000	865.000	865.000
Imprevistos	519.000	519.000	519.000	519.000
Interés	259.500	259.500	259.500	259.500
Mantenición	519.000	519.000	519.000	519.000
Servicio de administración	519.000	519.000	519.000	519.000
Servicios básicos	259.500	259.500	259.500	259.500
<b>Total costos indirectos</b>	<b>2.941.000</b>	<b>2.941.000</b>	<b>2.941.000</b>	<b>2.941.000</b>

### >> Indicadores

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Margen bruto/ha(\$) (Ingresos-costos directos)	19.706.525	19.706.525	19.706.525	19.706.525
Unidad económica mínima productiva (UEMP) (ha) (Costos indirectos/(Ingresos-costos directos))	0,18	0,18	0,18	0,18
Capital de trabajo (*)	<b>3.850.475</b>	<b>3.850.475</b>	<b>3.850.475</b>	<b>3.850.475</b>

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