



## Maíz dulce 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.

### Restricciones

El suelo debe estar libre de maíz, trigo, triticale y otros cereales durante las últimas dos temporadas.

### Variedades

Cacique, T 5005, Kandy, Jubilee o Butter 600.

### Rendimiento

El rendimiento esperado es de 22.000 kg/ha.

### Actividades asociadas

- **Compra de semilla y otros insumos.** Para una hectárea de cultivo, comprar 13 kilos de semilla de las variedades Cacique, T 5005, Kandy, Jubilee o Butter 600, con al menos 85% de germinación, 2,5 litros del herbicida Bentax 48 SL para control de malezas, insecticidas Engeo en dosis de 150 cc/ha para el control de gusanos cortadores y barrenadores, insecticida Arrivo 200 CE en dosis de 250 cc/ha para el control de gusano del choclo *Heliothis zea* y pulgones, 6 rollos de cinta de riego de 2700 m con goteros a 20 cm.
- **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 ( $P_2O_5$ ), 80 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.** 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 la fertilización base referencial de 120 kg/ha de  $P_2O_5$ , 80 kg/ha de  $K_2O$ , 1/3 de la fertilización nitrogenada (50 kg/ha de N) y 3 kg/ha de Boro, incorporándolos con dos pasadas de rotovator.
- **Control de malezas.** Aplicar herbicida Atrazina 500 SC en dosis de 3 L/ha e incorporarlo con una pasada de rotovator.
- **Confección de surcos.** Una vez terminada la preparación del suelo, confeccionar los surcos de siembra a 70 cm de distancia, con tractor y arado surcador.

- **Siembra.** Una vez realizada la confección de los surcos, hacer siembra con máquina sembradora de grano grande en dosis de 13 kilos por hectárea de las variedades T 5005, Jubilee, Cacique, Kandy, o Butter 600, una hilera por surco, con distancia de siembra de 21 cm sobre la hilera y 70 cm entre hileras.
- **Riego.** Instalar la cinta de riego con 1 cinta por surco. De acuerdo al nivel de humedad del suelo, desde la emergencia del cultivo 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 siembra  | Inicio cosecha | Demanda bruta (mm/ha) |
|--------------------|--------------|----------------|-----------------------|
| Secano interior    | Octubre      | Enero          | 695,2                 |
| Valle central      | 15 noviembre | Febrero        | 595,1                 |
| Precordillera      | 15 noviembre | Febrero        | 667,7                 |

- **Parcialización de nutrientes.** Aplicar 2/3 del nitrógeno (100 kg/ha) entre los surcos, para después ser incorporado con el cultivador que va a desmalezar.
- **Control de malezas .** Realizar control mecánico de malezas con cultivador entre hileras.
- **Control de plagas.** En presencia de plagas (pulgonos o larvas minahojas), aplicar insecticida Engeo en dosis de 150 cc/ha, cada 7-10 días, hasta un día antes de cosecha, en un máximo de tres aplicaciones con motobomba. Alternar con Karate en dosis de 200 cc/ha.
- **Control de plagas.** En presencia de gusano del choclo, y a inicio de formación de pelo del choclo, aplicar insecticida Arrivo 200 CE en dosis de 250 cc/ha al momento de la aparición de los estigmas, con motobomba, con dos aplicaciones en la temporada.
- **Cosecha.** Iniciar la cosecha arrancando la mazorca en estado de grano pastoso, estigmas secos y de color café, la cosecha es escalonada, por lo que se hace 2-3 recolecciones por temporada. Cosecha de mazorcas individuales, se cargan a granel. El rendimiento esperado es de 60.000 mazorcas/ha o 22 t/ha.
- **Comercialización y venta.** Se comercializa desde potrero por kilo, retiro de bins, carga de camión de capacidad de 30 toneladas y venta en campo.
- **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 interior    |         | Valle central |         | Precordillera |         |
|                                   | inicio             | término | inicio        | término | inicio        | término |
| Compra de semilla y otros insumos | 01-jul             | 30-ago  | 01-ago        | 30-sep  | 01-ago        | 30-sep  |
| Análisis de suelo                 | 01-ago             | 30-sep  | 01-sep        | 30-oct  | 01-sep        | 30-oct  |
| Compra de nutrientes              | 20-ago             | 20-oct  | 20-sep        | 20-oct  | 20-sep        | 20-oct  |
| Acondicionamiento del suelo       | 01-ago             | 30-sep  | 15-sep        | 15-oct  | 15-sep        | 15-oct  |
| Preparación de suelos             | 01-sep             | 30-oct  | 15-oct        | 15-nov  | 15-oct        | 15-nov  |
| Fertilización base                | 01-sep             | 30-oct  | 15-oct        | 15-nov  | 15-oct        | 15-nov  |
| Control de malezas                | 01-sep             | 30-sep  | 15-oct        | 30-oct  | 15-oct        | 30-oct  |
| Confección de surcos              | 01-oct             | 30-oct  | 15-nov        | 30-nov  | 15-nov        | 30-nov  |
| Siembra                           | 01-oct             | 30-oct  | 15-nov        | 30-nov  | 15-nov        | 30-nov  |
| Riego                             | 01-oct             | 30-ene  | 15-nov        | 28-feb  | 15-nov        | 28-feb  |
| Parcialización de nutrientes      | 30-oct             | 30-nov  | 15-dic        | 30-dic  | 15-dic        | 30-dic  |
| Control de malezas                | 15-nov             | 15-dic  | 15-dic        | 30-dic  | 15-dic        | 30-dic  |
| Control de plagas                 | 20-nov             | 20-ene  | 15-dic        | 15-feb  | 15-dic        | 15-feb  |
| Control de plagas                 | 01-dic             | 01-ene  | 15-ene        | 01-feb  | 15-ene        | 01-feb  |
| Cosecha                           | 01-ene             | 30-ene  | 15-feb        | 28-feb  | 15-feb        | 28-feb  |
| Comercialización y venta          | 01-ene             | 30-ene  | 15-feb        | 28-feb  | 15-feb        | 28-feb  |
| Limpieza de potrero               | 01-feb             | 28-feb  | 15-mar        | 30-mar  | 15-mar        | 30-mar  |
| Administración del predio         | 01-jul             | 28-feb  | 01-ago        | 30-mar  | 01-ago        | 30-mar  |

## Indicadores

|                       |            |              |              |
|-----------------------|------------|--------------|--------------|
| Fecha inicio siembra  | 01 octubre | 15 noviembre | 15 noviembre |
| Fecha término siembra | 30 octubre | 30 noviembre | 30 noviembre |

### >>Ingresos

| Ítem            | Unidad | Secano interior<br>Costo total (\$) | Secano costero<br>Costo total (\$) | Valle central<br>Costo total (\$) | Precordillera<br>Costo total (\$) |
|-----------------|--------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Maíz industrial | kilo   | 6.600.000                           |                                    | 7.172.000                         | 7.172.000                         |

### >> Costos directos

| Ítem                         | Secano interior<br>Costo total (\$) | Secano costero<br>Costo total (\$) | Valle central<br>Costo total (\$) | Precordillera<br>Costo total (\$) |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Agroquímicos                 | 377.748                             |                                    | 355.248                           | 355.248                           |
| Análisis                     | 33.000                              |                                    | 33.000                            | 33.000                            |
| Fertilizantes                | 481.660                             |                                    | 481.660                           | 481.660                           |
| Jornada hombre               | 2.145.000                           |                                    | 2.160.000                         | 2.160.000                         |
| Maquinaria                   | 502.000                             |                                    | 507.000                           | 507.000                           |
| Materiales                   | 1.112.000                           |                                    | 1.112.000                         | 1.112.000                         |
| Semilla                      | 559.000                             |                                    | 559.000                           | 559.000                           |
| <b>Total costos directos</b> | <b>5.210.408</b>                    |                                    | <b>5.207.908</b>                  | <b>5.207.908</b>                  |

### >> Costos indirectos

| Ítem                           | Secano interior<br>Costo total (\$) | Secano costero<br>Costo total (\$) | Valle central<br>Costo total (\$) | Precordillera<br>Costo total (\$) |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Arriendo del predio            | 505.000                             |                                    | 480.000                           | 480.000                           |
| Imprevistos                    | 303.000                             |                                    | 288.000                           | 288.000                           |
| Interés                        | 151.500                             |                                    | 144.000                           | 144.000                           |
| Mantenición                    | 303.000                             |                                    | 288.000                           | 288.000                           |
| Servicio de administración     | 303.000                             |                                    | 288.000                           | 288.000                           |
| Servicios Básicos              | 151.500                             |                                    | 144.000                           | 144.000                           |
| <b>Total costos indirectos</b> | <b>1.717.000</b>                    |                                    | <b>1.632.000</b>                  | <b>1.632.000</b>                  |

### >> Indicadores

| Ítem  | Secano interior<br>Costo total (\$) | Secano costero<br>Costo total (\$) | Valle central<br>Costo total (\$) | Precordillera<br>Costo total (\$) |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Margen bruto/ha(\$)<br>(Ingresos-costos directos)   | 1.422.592                           |                                    | 1.997.092                         | 1.997.092                         |
| Unidad económica mínima productiva<br>(UEMP) (ha<br>(Costos indirectos/(Ingresos-costos<br>directos)) | 1,44                                |                                    | 0,98                              | 0,98                              |
| Capital de trabajo (*)  | <b>3.105.408</b>                    |                                    | <b>2.937.908</b>                  | <b>2.937.908</b>                  |

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