

# Triticale

Invernal

## Carlos Fuentes Barra

Ingeniero Agrónomo | cfuentes@inia.cl

## Maritza Bastías Millanao

Ingeniero Agrónomo | mbastiasmillanao@gmail.com

## Claudio Jobet Fornazzari

Ingeniero Agrónomo MSc, PhD | cjobet@inia.cl

## Cristian Ortiz Montecino

Técnico Forestal | cristian.ortiz@inia.cl

## Zonas de cultivo

Secano interior, Secano costero, Valle central y Precordillera.

## Restricciones

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

## Variedades

Faraón INIA.

## Tipo de siembra

Siembra tradicional, mínima labor y cero labranza.

## Rendimiento

Secano costero, Valle central y Precordillera: 100 qqm/ha.  
Secano interior: 90 qqm/ha.

## Actividades asociadas

### »Compra de semilla y otros insumos

Para una superficie de 1 hectárea, comprar semilla de calidad, en dosis de 160 kg/ha, herbicidas para realizar el barbecho químico y para el control de malezas de pre emergencia y pos emergencia, fungicida para el control preventivo de septoria y roya, y fungicida e insecticida para desinfectar la semilla.

### »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 enviarla a un laboratorio de análisis de suelos.

### »Compra de nutrientes

Utilizar una dosis referencial de nutrientes de 200 kg/ha de

nitrógeno, 90 kg/ha de fósforo ( $P_2O_5$ ), 85 kg/ha de potasio ( $K_2O$ ), 1000 kg/ha de Cal si la saturación de aluminio es mayor a 5%, y 3 kg/ha de boro (B), dosis sujeta al resultado del análisis de suelos.

### »Preparación de suelos

Tradicional: un mes antes de la siembra realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 2,5 L/ha, con máquina, y preparar el suelo con dos pasadas de rastra de discos, una pasada de vibrocultivador, incorporando la Cal en la última labor.

Mínima labor: iniciar la preparación del suelo con extracción de residuo de cosecha como fardos, 10 días después realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 2,5 L/ha, con máquina. Terminar con una pasada de vibrocultivador, incorporando la Cal en la última labor.

Cero labranza: antes del barbecho químico, retirar el rastrojo en forma de fardos, y aplicar la Cal en cobertera. Realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 2,5 L/ha.

### »Desinfección de semilla

Desinfectar la semilla con el fungicida Real Top en dosis de 200 cc y el insecticida Punto 600 en dosis de 60 cc/100 kg de semilla, disueltos en 1,5 L de agua en un tambor revolvedor.

### »Siembra

Para el cultivo tradicional, sembrar con una máquina cerealera, con 90 kg/ha de fósforo ( $P_2O_5$ ), 85 kg/ha de potasio ( $K_2O$ ), 3 kg/ha de boro (B), y 160 kg de semilla.

### »Control de malezas

De pre emergencia, para el control de malezas de hoja ancha y hoja angosta, aplicar el herbicida Bacara Forte 360 SC en dosis de 0,8 L/ha, con máquina. Se requiere una buena humedad de suelo al momento de la aplicación. El suelo debe estar mullido, con el mínimo de restos vegetales posibles, de manera de formar una capa de herbicida homogénea sobre él. Considerar un volumen de aplicación de 150-200 L de agua/ha.

### »Parcialización de nutrientes

Una vez terminada la siembra, en pos emergencia temprana del cultivo, aplicar 40 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera con trompo abonador.

### »Control de malezas

En pos emergencia, aplicar una mezcla de los herbicidas

MCPA en dosis de 0,8 L/ha y Ally 60 XP en dosis de 7 g/ha en inicio de macolla, para el control de malezas de hoja ancha, al estado de 4-5 hojas, con máquina.

#### »Parcialización de nutrientes

Después de controladas las malezas, a inicios de macolla, aplicar 80 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera con trompo abonador.

#### »Control de enfermedades

Una vez realizada la segunda parcialización del nitrógeno y en macolla, aplicar el fungicida preventivo Prosaro 250 EC en dosis de 0,8 L/ha, con máquina, para el control de septoria y roya, cada 40 días, y un máximo de dos aplicaciones.

#### »Control de plagas

En plena macolla, aplicar el insecticida Engeo en dosis de 100 cc/ha, al aparecer los primeros pulgones, a intervalos de 14 a 30 días en un máximo de tres aplicaciones, dependiendo de la presión de la plaga, con máquina.

#### »Control de enfermedades

Aplicar el fungicida Jewel Top en dosis de 0,8 L/ha en 250 L de agua/ha, con máquina, en presencia de roya amarilla, que presenta pústulas amarillo anaranjado y aspecto pulverulento, dispuestas en forma de estrías. Los síntomas se pueden presentar en cualquier hoja de la planta, pero preferentemente en las hojas medias. Requiere de agua libre para germinar e ingresar al tejido de la planta, por lo que la

infección ocurre principalmente de noche. La temperatura óptima varía entre 10 y 15°C. Bajo condiciones adecuadas, puede generar ciclos cada 10-12 días, lo que refleja su alta agresividad y potencial de daño.

#### »Parcialización de nutrientes

Aplicar 80 kg/ha de nitrógeno (N) en estado de primer nudo, en cobertera, con trompo abonador.

#### »Control de enfermedades

A fines de macolla e inicio de encañado, aplicar el fungicida Apache Plus en dosis de 0,4 L/ha con máquina, utilizando 150-200 L de agua/ha, en presencia de septoria. Los síntomas corresponden a lesiones necróticas en las hojas, manchas café con muerte del tejido, a veces con amarillez en sus contornos y con diversos puntos negros sobre estas lesiones, los síntomas siempre comienzan por las hojas basales, la enfermedad se desarrolla en condiciones de alta humedad o agua libre sobre las hojas. La temperatura de desarrollo varía entre 17 y 20°C. El hongo ingresa a través de los estomas y los síntomas se presentan entre los 14-20 días posteriores.

#### »Cosecha

Cosechar cuando la humedad del grano sea de 12-14%. Cosechar a granel a camión.

#### »Comercialización y venta

Se vende directo desde el potrero a camión, a granel.

## Calendario de labores

Actividad	Secano interior		Secano costero		Valle central		Precordillera	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
Compra de semilla y otros insumos	15-02	14-03	01-02	28-02	01-02	28-02	01-02	28-02
Análisis de suelo	15-02	15-03	15-02	15-03	15-02	15-03	15-02	15-03
Compra de nutrientes	05-03	05-04	05-03	05-04	05-03	05-04	05-03	05-04
Preparación de suelos	15-03	30-04	15-03	15-05	15-03	15-05	15-03	15-05
Desinfección de semilla	15-04	30-05	15-04	15-06	15-04	15-06	15-04	15-06
Siembra	15-04	30-05	15-04	15-06	15-04	15-06	15-04	15-06
Control de malezas	20-04	20-06	20-04	20-06	20-04	20-06	20-04	20-06
Parcialización de nutrientes	01-06	15-07	01-06	15-07	01-06	15-07	01-06	15-07
Control de malezas	15-09	14-10	15-09	14-10	15-09	14-10	15-09	14-10
Parcialización de nutrientes	15-09	14-10	15-09	14-10	15-09	14-10	15-09	14-10
Control de enfermedades	01-10	30-10	01-10	30-10	01-10	30-10	01-10	30-10
Control de plagas	15-11	15-12	15-11	15-12	15-11	15-12	15-11	15-12
Control de enfermedades	15-11	15-12	15-11	15-12	15-11	15-12	15-11	15-12
Parcialización de nutrientes	01-12	30-12	01-12	30-12	01-12	30-12	01-12	30-12
Control de enfermedades	01-12	30-12	01-12	30-12	01-12	30-12	01-12	30-12
Cosecha	01-02	28-02	01-02	28-02	01-02	28-02	01-02	28-02
Comercialización y venta	01-02	15-03	01-02	15-03	01-02	15-03	01-02	15-03
Administración del predio	15-02	15-03	01-02	15-03	01-02	15-03	01-02	15-03

# Indicadores

Invierno | Siembra tradicional

## » Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Triticale	Quintales métricos	1.143.000	1.270.000	1.270.000	1.270.000

## » Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	242.651	242.651	242.651	242.651
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	150.920	150.920	150.920	150.920
Jornada hombre	30.000	30.000	30.000	30.000
Maquinaria	74.500	74.500	74.500	74.500
Semilla	70.400	70.400	70.400	70.400
<b>Total costos directos</b>	<b>593.471</b>	<b>593.471</b>	<b>593.471</b>	<b>593.471</b>

## » Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	600.000	600.000	600.000
Imprevistos	360.000	360.000	360.000	360.000
Interés	180.000	180.000	180.000	180.000
Mantenición	720.000	720.000	720.000	720.000
Servicio de administración	2.800.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000
Servicios básicos	360.000	360.000	360.000	360.000
Flete	360.000	360.000	360.000	360.000
<b>Total costos indirectos</b>	<b>5.380.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>

## » Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	549.529	676.529	676.529	676.529
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	9,79	8,07	8,07	8,07

## Indicadores

Invierno | Mínima labor

### » Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Triticale	Quintales métricos	1.143.000	1.270.000	1.270.000	1.270.000

### » Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	242.651	242.651	242.651	242.651
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	150.920	150.920	150.920	150.920
Jornada hombre	30.000	30.000	30.000	30.000
Maquinaria	206.500	206.500	74.500	74.500
Semilla	70.400	70.400	105.600	105.600
<b>Total costos directos</b>	<b>725.471</b>	<b>725.471</b>	<b>640.325</b>	<b>640.325</b>

### » Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	600.000	600.000	600.000
Imprevistos	360.000	360.000	360.000	360.000
Interés	180.000	180.000	180.000	180.000
Mantenimiento	720.000	720.000	720.000	720.000
Servicio de administración	2.800.000	2.800.000	2.880.000	2.880.000
Servicios básicos	360.000	360.000	360.000	360.000
Flete	360.000	360.000	360.000	360.000
<b>Total costos indirectos</b>	<b>5.380.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>

### » Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	417.529	544.529	544.529	544.529
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	12,9	10,0	10,0	10,0

# Indicadores

Invierno | Cero labranza

## » Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Triticale	Quintales métricos	1.143.000	1.270.000	1.270.000	1.270.000

## » Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	242.651	242.651	242.651	242.651
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	150.920	150.920	150.920	150.920
Jornada hombre	30.000	30.000	30.000	30.000
Maquinaria	200.500	200.500	200.500	200.500
Semilla	70.400	70.400	70.400	70.400
<b>Total costos directos</b>	<b>719.471</b>	<b>719.471</b>	<b>719.471</b>	<b>719.471</b>

## » Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	600.000	600.000	600.000
Imprevistos	360.000	360.000	360.000	360.000
Interés	180.000	180.000	180.000	180.000
Mantenimiento	720.000	720.000	720.000	720.000
Servicio de administración	2.800.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000
Servicios básicos	360.000	360.000	360.000	360.000
Flete	360.000	360.000	360.000	360.000
<b>Total costos indirectos</b>	<b>5.380.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>	<b>5.460.000</b>

## » Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	423.529	550.529	550.529	550.529
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	12,70	9,9	9,9	9,9