



Trigo

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 Precoyuntura.

Restricciones

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

Variedades

Kumpa INIA, Bicentenario INIA, Konde INIA, Maxwell, Maxi Baer y Swindy.

Tipo de siembra

Siembra Tradicional, Mínima labor y Cero labranza.

Rendimiento

Secano costero, Valle central y Precoyuntura: 85 qqm/ha.
Secano interior: 80 qqm/ha.

Actividades asociadas

»Compra de semilla y otros insumos

Para 1 hectárea, comprar semilla de calidad, en dosis de 180 kg/ha, Glifosato para el barbecho químico, herbicidas para el control de malezas de pre y pos emergencia, fungicida para el control de enfermedades, y desinfectantes de semilla.

»Análisis de suelo

Un mes antes de preparar el suelo, sacar una muestra compuesta de suelos a 0-20 cm de profundidad, y enviarla a un laboratorio de análisis de suelos.

»Compra de nutrientes

Utilizar una dosis referencial de nutrientes de 240 kg/ha de nitrógeno, 120 kg/ha de fósforo (P_2O_5), 100 kg/ha de potasio (K_2O), 600 kg/ha de Cal si la saturación de aluminio es mayor a

5%, y 10 kg/ha de boro (B). Esta dosis está sujeta a resultado del análisis de suelos.

»Preparación de suelos

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

Cero labranza: antes del barbecho químico, extraer el rastrojo como fardos, y aplicar la Cal en cobertera. Luego realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 2,5 L/ha.

Mínima labor: extraer el residuo de cosecha en forma de fardos, 10 días después realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 2,5 L/ha. Terminar con una pasada de vibrocultivador, incorporando la Cal en la última labor.

»Desinfección de semilla

Desinfectar la semilla con una mezcla del fungicida Real Top en dosis de 200 cc y el insecticida Punto 600 en dosis de 60 cc/100 kg de semilla, en un tambor revolvedor.

»Siembra

Para el sistema de cero labranza, sembrar con una sembradora de cero labranza, aplicando 100 kg/ha de potasio (K_2O), 120 kg/ha de fósforo (P_2O_5), 10 kg/ha de boro (B), y 180 kg/ha de semilla.

»Control de malezas

Para el control de malezas de hoja ancha y angosta, aplicar el herbicida Bacara Forte 360 SC en dosis de 0,8 L/ha, en pre emergencia del cultivo y de las malezas. 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. La semilla debe estar bien cubierta con un mínimo de 2 cm de suelo y en forma homogénea. 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 48 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, con trompo abonador.

»Control de malezas

Aplicar una mezcla de los herbicidas MCPA en dosis de 0,8 L/ha y Aliado en dosis de 8 gr/ha de pos emergencia a inicio de macolla, con el trigo en el estado de 4-5 hojas, con máquina.

»Parcialización de nutrientes

Una vez realizado el control de malezas, después del efecto del herbicida, en inicio de macolla, aplicar 96 kg/ha de nitrógeno (N) en cobertera, con trompo abonador.

»Control de enfermedades

Aplicar en forma preventiva el fungicida Prosaro 250 EC en dosis de 0.8 L/ha, una vez realizada la segunda parcialización del nitrógeno y en macolla, para el control de septoria y roya.

»Control de plagas

Aplicar el insecticida Engeo en dosis de 100 cc/ha, en plena macolla, al aparecer los primeros pulgones, con máquina. Repetir aplicación a los 14 y 30 días.

»Control de enfermedades

En plena macolla, aplicar el fungicida Juwel Top en dosis de 0,8 L/ha en 150-200 L de agua, con máquina, y en presencia de roya amarilla o estriada del trigo, que se presenta como pústulas amarillo anaranjado dispuestas como estrías lineales y paralelas al sentido de las nervaduras. 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

Al estado de primer nudo, aplicar 96 kg/ha de nitrógeno (N), en cobertera, con trompo abonador.

»Control de enfermedades

Aplicar el fungicida Apache Plus en dosis de 0,4 L/ha a fines de macolla-inicio de encañado, con 150-200 L de agua, con máquina en presencia de septoria, que se manifiesta como lesiones necróticas en las hojas que denotan muerte de tejido, a veces con amarillez en sus contornos y con pústulas negras. Los síntomas comienzan por las hojas basales. Se desarrolla en condiciones de alta humedad o agua libre sobre las hojas. La temperatura óptima de desarrollo varía entre 17 y 20°C. Bajo condiciones óptimas de desarrollo el hongo ingresa por los estomas y los síntomas se presentan entre 14-20 días posteriores.

»Cosecha

Cosechar con un máximo de 12 - 14% de humedad, con máquina.

»Comercialización y venta

Se vende directo desde 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	15-03	01-03	29-03	15-02	16-03	01-03	30-03
Análisis de suelo	15-02	15-03	01-03	30-03	01-03	15-04	01-03	30-03
Compra de nutrientes	05-03	15-04	20-03	20-04	20-03	05-05	20-03	20-04
Preparación de suelos	15-03	30-04	01-04	30-04	01-04	15-05	01-04	30-05
Desinfección de semilla	15-04	30-05	01-05	30-05	01-05	15-06	01-05	30-06
Siembra	15-04	30-05	01-05	30-05	01-05	15-06	01-05	30-06
Control de malezas	25-04	10-06	25-05	10-07	10-05	25-06	10-05	25-06
Parcialización de nutrientes	05-06	19-07	01-06	15-07	01-06	15-07	01-06	15-07
Control de malezas	15-08	15-09	15-08	15-09	15-08	15-09	15-08	15-09
Parcialización de nutrientes	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09
Control de enfermedades	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09
Control de plagas	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09	25-08	25-09
Control de enfermedades	01-09	30-11	01-09	30-11	01-09	30-11	01-09	30-11
Parcialización de nutrientes	01-11	30-11	15-11	15-12	01-11	30-11	01-11	30-11
Control de enfermedades	15-11	15-12	15-01	28-02	15-11	15-12	15-11	15-12
Cosecha	15-01	28-02	01-02	15-03	15-01	28-02	15-01	28-02
Comercialización y venta	01-02	15-03	01-03	15-06	01-02	15-03	01-02	15-03
Administración del predio	15-02	15-03	01-03	15-06	15-02	15-03	01-03	15-03

Indicadores

Invernal | Siembra tradicional

» Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Trigo	Quintales métricos	1.385.500	1.385.500	1.385.500	1.385.500

» Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	204.407	204.407	204.407	204.407
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	187.600	187.600	187.600	187.600
Jornada hombre	18.000	18.000	18.000	18.000
Maquinaria	162.000	162.000	162.000	162.000
Semilla	77.040	77.040	77.040	77.040
Total costos directos	624.047	624.047	624.047	624.047

» Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	550.000	550.000	550.000
Imprevistos	360.000	330.000	330.000	330.000
Interés	180.000	165.000	165.000	165.000
Mantenimiento	720.000	660.000	660.000	660.000
Servicio de administración	2.760.000	2.640.000	2.640.000	2.640.000
Servicios básicos	360.000	330.000	330.000	330.000
Flete	360.000	330.000	330.000	330.000
Total costos indirectos	5.340.000	5.005.000	5.005.000	5.005.000

» Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	711.453	711.453	711.453	711.453
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	7,51	7,03	7,03	7,03

Indicadores

Trigo invernal | Mínima labor

» Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Trigo	Quintales métricos	1.385.500	1.385.500	1.385.500	1.385.500

» Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	204.407	204.407	204.407	204.407
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	187.600	187.600	187.600	187.600
Jornada hombre	18.000	18.000	18.000	18.000
Maquinaria	154.000	154.000	154.000	154.000
Semilla	77.040	77.040	77.040	77.040
Total costos indirectos	666.047	666.047	666.047	666.047

» Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	550.000	550.000	550.000
Imprevistos	360.000	330.000	330.000	330.000
Interés	180.000	165.000	165.000	165.000
Mantenición	720.000	660.000	660.000	660.000
Servicio de administración	2.760.000	2.640.000	2.640.000	2.640.000
Servicios básicos	360.000	330.000	330.000	330.000
Flete	360.000	330.000	330.000	330.000
Total costos indirectos	5.340.000	5.005.000	5.005.000	5.005.000

» Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	719.453	719.453	719.453	719.453
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	7,42	6,96	6,96	6,96

Indicadores

Trigo invernal | Cero labranza

» Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Trigo	Quintales métricos	1.385.500	1.385.500	1.385.500	1.385.500

» Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	204.407	204.407	204.407	204.407
Análisis	25.000	25.000	25.000	25.000
Fertilizantes	187.600	187.600	187.600	187.600
Jornada hombre	18.000	18.000	18.000	18.000
Maquinaria	143.000	143.000	143.000	143.000
Semilla	77.040	77.040	77.040	77.040
Total costos directos	655.047	655.047	655.047	655.047

» Costos indirectos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Arriendo del predio	600.000	550.000	550.000	550.000
Imprevistos	360.000	330.000	330.000	330.000
Interés	180.000	165.000	165.000	165.000
Mantenimiento	720.000	660.000	660.000	660.000
Servicio de administración	2.760.000	2.640.000	2.640.000	2.640.000
Servicios básicos	360.000	330.000	330.000	330.000
Flete	360.000	330.000	330.000	330.000
Total costos indirectos	5.340.000	5.005.000	5.005.000	5.005.000

» Indicadores

Ítem	Secano interior	Secano costero	Valle central	Precordillera
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	730.453	730.453	730.453	730.453
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	7,31	6,85	6,85	6,85