

Arándano

Maritza Bastías Millanao

Ingeniero Agrónomo | mbastiasmillanao@gmail.com

Abel González Gelves

Ingeniero Agrónomo MS | agonzale@inia.cl

Felipe Marchant Cordero

Ingeniero Ejecución Agrícola | felipe.marchant@inia.cl

Zonas de cultivo

Secano costero, Secano interior, Valle central, Precordillera

Restricciones

No cultivar arándano sobre arándano, frambuesa, tomate o papa.

Variedades

Duke, Brigita, Legacy, Elliot.

Densidad de plantación

3.400 plantas/ha de vivero en camellones a 3 m entre hileras y 1 m sobre la hilera.

Rendimiento

Temporada	T/ha
2	0,5
3	1,5
4	3,7
5	7,5
6	11

Actividades asociadas

»Acondicionamiento de suelos

Iniciar en verano eliminando árboles, arbustos, troncos, piedras y otros obstáculos que dificulten la preparación, realizar manejo del contorno y eliminar plantas y malezas hospederas del burrito, aplicar insecticida a los árboles y follaje, o instalar malla enterrada.

»Análisis de suelo

Para análisis químico, un mes antes de la preparación de suelos, sacar muestra compuesta a 40 cm de profundidad, cada 10 hectáreas y enviar a laboratorio de análisis de suelos.

»Compra de plantas y otros insumos

Comprar 3.400 plantas/ha, polietileno gris-humo opaco de 1,40 m de ancho equivalente a 3.400 m, fungicidas, herbicidas para barbecho químico y pre emergente para control de malezas, insecticidas para control de plagas, un rollo de planza de riego y 6.800 goteros para instalar dos por planta, con una planza por hilera.

»Compra de nutrientes

Comprar una dosis referencial de nutrientes de 300 kg/ha de fósforo (P_2O_5), 200 kg/ha de potasio (K_2O), 2.000 kg/ha de Cal, mezcla Basacote de 6 meses en dosis de 25 kg/ha para la plantación, y corregir según el análisis del suelo.

»Barbecho químico

60 días antes de la plantación, realizar el barbecho químico con Glifosato en dosis de 4 L/ha, con bomba de espalda, motobomba o máquina.

»Preparación de suelos

Realizar una preparación profunda o de desfonde con arado subsolador, nivelar el suelo y terminar con una pasada de arado de discos. Realizar una preparación de suelos tipo superficial con una pasada de rastra de discos y dos rastrajes, e incorporar los nutrientes de la plantación.

»Control de plagas

En pre plantación, aplicar el insecticida Clorpirifos 480 EC en dosis de 4 L/ha para control preventivo de plagas, incorporando con el último rastraje entre 5-10 cm de profundidad, con motobomba.

»Instalación de mulch

Instalar el mulch plástico o malla anti malezas y perforarlo previo a la plantación a una distancia de 1 m.

»Hoyadura

Confeccionar hoyos a 1 m sobre la hilera, de 40x40x40 cm. Instalar mulch o malla antimalezas, y perforar con ayuda de calor a una distancia de 1 m sobre la hilera.

»Plantación

Plantar entre mayo y julio, abrir la raíz de las plantas desde el fondo del pan, colocarla con las raíces en forma horizontal al suelo, apretar alrededor de la planta con la mano para eliminar bolsas de aire, evitando la compactación del suelo.

»Compra de nutrientes

Comprar los nutrientes para la plantación y para el desarrollo del cultivo durante las 12 temporadas.

»Poda

A partir de la temporada 2, realizar una poda de formación, rebajar a 1/3 los brotes, y eliminar los brotes débiles y doblados ubicados en la base de la planta.

»Poda

A partir de la temporada 3, durante el receso invernal con plena caída de hojas, realizar una poda de producción, con plantas sin hojas y yemas en dormancia. Eliminar las ramas más viejas, suprimir los brotes basales tardíos, despejar el centro del arbusto eliminando brotes que se entrecruzan y supernumerarios. En la variedad Legacy, por ser siempre verde, es difícil reconocer las yemas florales, por lo que se debe tener cuidado en la poda, a diferencia del resto.

»Riego

Previo al inicio de la brotación, iniciar la aplicación de riego por goteo en dosis de 60 mm/mes distribuidos de acuerdo al estado de humedad del suelo. El riego se prolonga hasta la poscosecha. Se repite esta actividad hasta la temporada 12.

Requerimiento de agua

Zona agroecológica	Mes de plantación	Demanda bruta (mm/ha)
Secano costero	Mayo, Junio, Julio	264,6
Secano interior	Mayo, Junio, Julio	592,3
Valle central	Mayo, Junio, Julio	458,0
Precordillera	Mayo, Junio, Julio	480,3

»Control de malezas

A partir de la temporada 3, entre fines de receso invernal y previo a la brotación, aplicar herbicida pre emergente Dazzler 50 SC en dosis de 6 L/ha incorporado con riego dentro de la semana después del tratamiento, con motobomba.

»Control de plagas

Desde inicio de la brotación hasta inicios de la primera floración, realizar un monitoreo de Aegorhinus en el huerto, los que aparecen principalmente entre el 15 de octubre y el 15 de diciembre. Durante este periodo, realizar un control con Imidan 70 WP en dosis de 300 gr/100 L de agua y una dosis de 2 kg/ha, para el control del burrito y otros insectos subterráneos, con motobomba, y alternar las temporadas con Avaunt 30 WG en dosis de 5 kg/ha.

»Control de plagas

En presencia de adultos de burrito, cabrito, capachito,

langostino, proeulia o eulia, aplicar insecticida Capture 10 EC en dosis de 300 cc/ha, con motobomba.

»Control de enfermedades

En pleno receso invernal, realizar un control preventivo de botritis, alternaria y oidio con Caldo Bordelés 25 WG en dosis de 0,5 kg/100 L de agua.

»Control de enfermedades

En pleno receso invernal, realizar un control preventivo de botritis, alternaria y oidio con el fungicida Phyton 27 en dosis de 2 L/ha, con un máximo de 5 aplicaciones cada 7 días, con motobomba.

»Control de enfermedades

En floración, para el control de fomopsis, viruela y botrytis, aplicar en forma preventiva el fungicida Rovral 4 Flo en dosis de 125 cc/100 L de agua, con motobomba. Esta actividad se repite hasta la temporada 12.

»Control de enfermedades

A inicios de floración, para control de botrytis y hongo de la madera, aplicar en forma preventiva Indar 2 F en dosis de 100 cc/100 L de agua. Al 50% de floración, aplicar en forma preventiva Switch 62,5 WG, en dosis de 100 gr/100 L de agua, con motobomba. Al 100% de floración, aplicar Teldor 50 WP en dosis de 100 gr/100 L de agua.

»Control de plagas

En presencia de adultos de burrito, cabrito, capachito, langostinos, proeulia o eulia, aplicar el insecticida Capture 10 EC en dosis de 300 cc/ha. Se repite esta actividad hasta la temporada 12.

»Control de enfermedades

A inicio de cuaja, realizar un control preventivo de botritis con el fungicida Harztop en dosis de 1,5 L/ha, con motobomba. Repetir tres veces la aplicación hasta pinta.

»Parcialización de nutrientes

Aplicar el bioestimulante Stimplex en dosis de 2 L/ha, a inicios de brotación y después de la cuaja de frutos, para estimular crecimiento y desarrollo de las plantas. Se repite esta actividad hasta la temporada 12.

»Construcción de sombreadero

Para 1 hectárea de cultivo construir un sombreadero con malla rachel, de 3 por 5 m para colocar las bandejas de cosecha previo al traslado al packing.

»Control de plagas

En cuaja de fruto, en presencia de trips, cuncunillas, langostinos e insectos cuarentenarios en general, aplicar el insecticida Carbaryl 85 WP en dosis de 150 cc/ha en

100 L de agua, al aparecer los primeros individuos, con motobomba.

»Cosecha

En la temporada 2, iniciar la cosecha con el fruto de color azul uniforme, cera en la superficie, sin daño mecánico y pudriciones, y firmeza adecuada. Se cosecha tratando de evitar daños, sin apretar o golpear, por sectores, fruto a fruto y se traspasan a la bandeja cosechera de 2 kg, temprano en la mañana, sin rocío y lluvia. Seleccionar en campo, descartar fruta deteriorada, enferma y sobre madura. Transportar la fruta al packing en el menor tiempo posible.

»Comercialización y venta

Si se cuenta con transporte, trasladar diariamente la fruta desde el campo a la industria, en las bandejas de cosecha provistas por la industria. Si no, vender puesto en el mercado.

»Parcialización de nutrientes

T	Estado	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S	Zn	Ca
0	Establecimiento		72	36	36	36	2,4	2,4
1-12	Inicio brotación	18		20				
1-12	Inicio brotación	18		20				
1-12	Cuaja y pinta	6		32				
1	Crecimiento	18		8				
1-12	Pos cuaja	21	6	25	16	25		6
1	Pos cuaja	7	12	40	24	25		6
2	Receso invernal	21	6	10	8	25		6
2	Crecimiento	24	8	30	18	27,5		6
3	Inicio cuaja	24	10	30	27	27,5		6
3	Pinta	8	16	48	27	27,5		6
3	Inicio cosecha	24	8	12	9	27,5		6

Calendario de labores

Actividad	Estado/Temporada	Inicio	Fin
Análisis de suelo	Pre plantación	1-12	01-03 30-03
Acondicionamiento de suelos	Pre plantación	1	01-03 30-03
Compra plantas y otros insumos	Pre plantación	1	01-03 30-03
Barbecho químico	Pre plantación	1	01-03 30-03
Análisis de suelo	Pre plantación	1	01-03 30-05
Compra de nutrientes	Pre plantación	1	01-03 30-03
Preparación de suelos	Pre plantación	1	01-04 30-04
Parcialización de nutrientes	Establecimiento	1	01-04 30-06
Preparación de suelos	Establecimiento	1	01-04 30-06
Control de plagas	Pre plantación	1	01-04 30-06
Compra de nutrientes	Establecimiento	1	01-04 30-06
Confeción hoyos plantación	Establecimiento	1	01-04 30-04
Instalación de mulch	Establecimiento	1	01-04 30-06
Plantación	Establecimiento	1	01-04 30-06
Riego	Establecimiento	1	01-05 30-07
Control de malezas	Fin receso inv.	3-12	30-05 28-09
Parcialización de nutrientes	Inicio brotación	1-12	30-07 15-09
Parcialización de nutrientes	Inicio brotación	1-12	30-07 15-09
Control de plagas	Inicio brotación	1-12	30-07 15-09
Riego	Crecimiento	1-12	15-09 30-10
Control de plagas	Inicio brotación	1-12	15-09 30-03
Control de enfermedades	Inicio floración	1-12	15-09 30-10
Control de enfermedades	Inicio floración	1-12	30-09 15-10
Control de enfermedades	Inicio floración	1-12	30-09 15-10
Control de enfermedades	Inicio floración	1-12	20-10 30-10

Actividad	Estado/Temporada	Inicio	Fin
Control de enfermedades	Floración	1-12	30-10 15-11
Parcialización de nutrientes	Cuaja y pinta	1-12	30-10 15-11
Control de enfermedades	Inicio de cuaja	1-12	30-10 15-11
Parcialización de nutrientes	Crecimiento	1-12	15-11 30-11
Control de plagas	Cuaja de frutos	1-12	15-11 30-11
Parcialización de nutrientes	Después de cuaja	1	15-11 30-12
Parcialización de nutrientes	Después de cuaja	2	30-11 15-02
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	2	01-04 30-04
Parcialización de nutrientes	Receso invernal	2-12	01-06 30-07
Poda	Receso invernal	2	01-06 30-07
Parcialización de nutrientes	Crecimiento	2	15-11 30-11
Parcialización de nutrientes	Después de cuaja	3	30-11 15-02
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	3-12	01-04 30-04
Compra de nutrientes	Receso invernal	3-12	01-04 30-04
Construcción sombreadero	Crecimiento	3-12	30-10 15-11
Parcialización de nutrientes	Pinta a cosecha	3-12	15-11 30-11
Cosecha	Cosecha	2-12	30-11 15-02
Parcialización de nutrientes	Inicio de cosecha	2-12	30-11 15-02
Control de enfermedades	Cosecha	2-12	30-11 15-02
Comercialización y venta	Poscosecha	2-12	30-11 28-02
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	4	01-04 30-04
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	5	01-04 30-04
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	6	01-04 30-04
Compra de nutrientes	Inicio caída hojas	7-12	01-04 30-04
Limpieza de potrero	Poscosecha	12	01-03 30-03
Administración del predio	Crecimiento	1-12	01-12 30-03

Indicadores

Temporada 6 de plena producción

»» Ingresos

Ítem	Unidad	Secano interior Ingreso total (\$)	Secano costero Ingreso total (\$)	Valle central Ingreso total (\$)	Precordillera Ingreso total (\$)
Arándano	kilos	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000

»» Costos directos

Ítem	Secano interior Costo total (\$)	Secano costero Costo total (\$)	Valle central Costo total (\$)	Precordillera Costo total (\$)
Agroquímicos	3.961.131	3.961.131	3.961.131	3.961.131
Fertilizantes	211.561	211.561	211.561	211.561
Jornada hombre	3.194.400	3.194.400	3.194.400	3.194.400
Flete diario	945.000	945.000	945.000	945.000
Total costos directos	8.312.092	8.312.092	8.312.092	8.312.092

»» 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
Flete	360.000	360.000	360.000	360.000
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	2.880.000	2.880.000	2.880.000	2.880.000
Servicios básicos	360.000	360.000	360.000	360.000
Total costos indirectos	5.460.000	5.460.000	5.460.000	5.460.000

»» Indicadores

Ítem	Secano interior (\$)	Secano costero (\$)	Valle central (\$)	Precordillera (\$)
Margen bruto/ha (\$) (Ingresos - costos directos)	6.687.908	6.687.908	6.687.908	6.687.908
Unidad económica mínima productiva (ha) (Costos indirectos / (Ingresos - costos directos))	0,82	0,82	0,82	0,82