

## 1. Antecedentes Generales

El cultivo de arándano se ve enfrentado a diario a una serie de factores que inciden directamente en la productividad del huerto y, por ende, en su rentabilidad. Algunos de ellos dependientes del manejo agronómico, mientras que otros, tales como las condiciones ambientales, son de difícil control. En estas últimas se basa el fundamento de la mayoría del primero.

Es importante detectar las prácticas claves de manejo técnico, para no cometer errores que mermen la producción, pero con un enfoque sustentable.

En base a lo anterior, se han definido 8 puntos de chequeo fundamentales para alcanzar calidad y condición viajera de la fruta para los mercados de destino. Entre éstos se encuentran: manejo de carga frutal, nutrición racional,

prevención y control de plagas y enfermedades de la fruta, manejo de riego y de malezas, y gestión de cosecha. La idea es dar fiel cumplimiento a cada uno de estos puntos de chequeo, de acuerdo a las recomendaciones técnicas entregadas por los especialistas, en función del avance de los estados fenológicos del cultivo durante la temporada. No obstante, para los huertos que están en vías de ser establecidos, hay que hacer énfasis en el origen del material vegetal -idealmente *in vitro*- así como también en la elección de la variedad adecuada a la zona, tipo de suelo y mercado comprador.

Esta problemática será abordada en el presente trabajo, el que constituirá una herramienta práctica de consulta permanente para los extensionistas y a su vez a los agricultores atendidos por ellos.

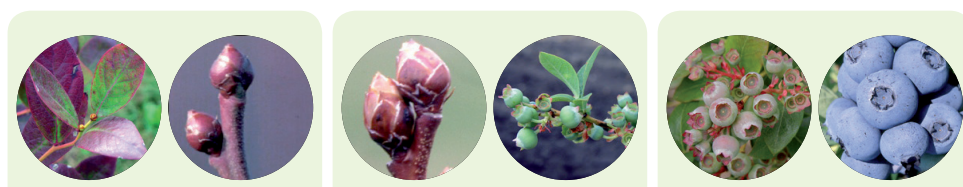


**Cuadro 1. Parámetros del rendimiento definidos para la producción de arándano.**

CR	Componentes de rendimientos	Fórmula de medición	Óptimo			
			Legacy	Briggitta	Elliot	Duke
CR1	Nº de plantas /ha	$(100/DEH) * (100/DSH) * \%M^*$	4.083	3.267	3.267	3.063
CR2	Nº de yemas/planta	<b>Rendimiento esperado</b> (Nº plantas/ha* Nº frutos/yema frutal * peso prom. Frutos (kg))/0,8	313	433	542	506
CR3	Nº de frutos/yema	Ramillas sobre 20 cm, con mínimo 6 yemas reproductivas	6	6	6	6
CR4	Rendimiento total	En función al Nº de yemas/ planta	12.500	12.500	12.500	12.500
CR5	Producción por planta	Frutos/planta = <b>Rendimiento esperado(kg)/Nº plantas/ha</b> Peso promedio de frutos(kg)	1.501	2.080	2.603	2.430
CR6	Producción por planta	Gramos/planta	3.061	3.826	3.826	4.081
CR7	Peso promedio de fruto	Gramos/fruto	2,0	1,8	1,5	1,7

\*Para términos prácticos se considerará un rendimiento esperado de 12.500 kg (con un resguardo del 20%), de una plantación de 6 años, con un marco de plantación de 1 x 3, a excepción de Legacy, que será de 0,8 x 3 y un porcentaje de mortalidad de 2%.

**Cuadro 2: Relación entre estados fenológicos y puntos de chequeo.**



PC	Punto de Chequeo	Estados Fenológicos		
		Caída de hojas a receso invernal	Brotación a Cuaja	Crecimiento a madurez de fruto
PC0	Estado de plantación	X		
PC1	Poda	X		
PC2	Presencia de enfermedades	X	X	X
PC3	Presencia de malezas	X	X	X
PC4	Presencia de insectos- plagas	X	X	X
PC5	Riego		X	X
PC6	Fertilización		X	X
PC7	Cosecha			X

**Cuadro 3: Puntos de chequeo.**

Punto crítico <sup>a</sup>	Estado fenológico <sup>b</sup>	Verificador <sup>c</sup>	Rango o umbral óptimo <sup>d</sup>	Verificador <sup>e</sup>
Estado de plantación (PC0)	Caída de hojas a receso invernal	Mapeo del cuartel	1 planta por metro lineal sobre la hilera (Legacy con marco de plantación 1 x 3 m).	Efectuar una inspección del huerto y revisar que exista 1 planta/metro lineal. Reemplazar plantas muertas y chequear causa probable (daño por problemas fitosanitarios y/o estrés hídrico asociado a deficiencias en sistema de riego utilizado). Contabilizar plantas de escaso vigor.

Punto crítico <sup>a</sup>	Estado fenológico <sup>b</sup>	Verificador <sup>c</sup>	Rango o umbral óptimo <sup>d</sup>	Verificador <sup>c</sup>
<b>Poda (PC1)</b>		<p>Nº promedio de yemas por planta a la poda:</p> <p><b>Rendimiento esperado</b>  <math>(N^{\circ}\text{plantas/ha} * N^{\circ}\text{frutos/yema frutal} * \text{peso prom. Frutos (kg)})/0,8</math>            Donde, N° de plantas /ha=  <math>(100/DEH)*(100/DSH)*\%M</math>            DHE= distancia sobre hilera (m).            DSH= distancia entre hilera (m).            N° frutos/yema floral=6(cambia de acuerdo al potencial de cada yema floral).            Peso promedio de frutos:            • Legacy= 20 g.            • Briggitta y Elliot=18 g.            • Duke= 16 g.            M= Mortalidad de plantas frutos/planta=            Rendimiento esperado(kg)/            N°plantas/ha            Peso promedio de frutos (kg)</p>	<p>Dejar N° de yemas/planta en función al rendimiento esperado.            Dejar un mayor número de ramillas de temporada sobre 20 cm.            Ramillas de 20 cm, las que tienen una adecuada relación hoja fruto y, al menos, 6 yemas reproductivas por rama.            Ramillas de más de 30 cm aseguran mayor cuaja y mayor calibre de frutos.</p>	<p>Dependiendo de la edad del huerto, rendimiento de la temporada anterior, rendimiento a alcanzar (kg/ha), densidad de plantación (distancia entre y sobre hileras) y porcentaje de mortalidad de plantas, será la intensidad de poda y, por ende, el número de yemas que se dejarán.</p> <p><b>Conteo y reducción de yemas antes de podar:</b> dejar carga frutal en madera que tenga buena proporción de yemas vegetativas acompañando a las yemas florales.            Efectuar conteo de yemas por planta, *previo y posterior a la poda* presentes, tanto en la rama principal y las ramillas.            Ejemplo variedad Legacy:            Para rendimiento de 12.500 con 4.083 plantas/ha, se debe considerar que cada planta debiera producir 3.061 g. Si el peso promedio del fruto de esta variedad es de 2 gramos, debiésemos tener aproximadamente 1.501 frutos por planta.            Si el potencial de cada yema floral es 6 flores o frutos por yema, esto implica que debiésemos tener 313 yemas potenciales por planta. Si consideramos la cantidad de ramillas que debiésemos dejar, esto equivale a 52 ramillas de 6 yemas (o de más de 20 cm) o 39 ramillas con 8 yemas.            Se puede aplicar este ejercicio para cada variedad y rendimiento esperado.</p>
<b>Presencia de enfermedades (PC2)</b>		<p>Nº de plantas con síntomas de Plateado en hojas y necrosis del interior de la madera.            Nº de ramas muertas durante el verano a causa del Cancro del cuello.</p>	<p>Huerto libre de Plateado y Cancro del cuello.</p>	<p>Poda sanitaria eliminando ramas o plantas sintomáticas, no dejar tocones, retirar y quemar este tipo de poda. Pintar los cortes de poda con pastas poda o pintura cúprica.            Aplicación de fungicidas sólo a la zona del cuello. Adicionalmente, hacer una aplicación de productos cúpricos detrás de la poda. Se puede aplicar con un aceite para mejorar la fijación.</p>
<b>Presencia de Maleza</b>		<p>% de malezas sobre la hilera, altura de cubierta entre hilera; especies de maleza entre y sobre hilera.</p>	<p>Dejar la hilera 100% libre de malezas.            Cubierta entre hilera de 5 cm de altura; evitar especies perennes.</p>	<p>10-15 días antes de la brotación, aplicar Glifosato solo o en mezcla con herbicidas residuales, dependiendo de las especies presentes, presión de malezas y % de cobertura. Si el porcentaje de cobertura y/o las malezas presentes son perennes en un 100%, aplicar solo, 30 días antes. La dosis dependerá de las especies presentes.            Aplicar herbicidas residuales a la hilera para el control de malezas anuales de invierno y primavera una vez que el suelo esté expuesto y limpio de malezas.</p>
<b>Presencia de insectos- plagas (PC4)</b>		<p>Presencia de insectos de suelo.</p>	<p><b>Gusanos Blancos</b> (H. elegans; Sericoides; P. hermanni).            Umbral de aplicación: &gt; 10 larvas/m<sup>2</sup> para plantas en producción. Para plantas de 0-1 año es de 1 larva/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Cuncunillas Negras</b>            Umbral de aplicación: &gt; 10 larvas/m<sup>2</sup>, en plantas en producción. En plantas de 0-1 año: 0 larvas/m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Burritos (Otiorthynchus spp.)</b>            Umbral aplicación: detección de larvas, en plantas en producción. Para plantas de 0-1 año el umbral es 0.</p> <p><b>Burritos (Naupactus spp.)</b>            Umbral de aplicación: N. xanthographus: &gt;5/planta, en plantas en producción. En plantas de 0-1 año, el umbral es 0.</p>	<p>Revisar 20 submuestras de suelo (cubos de 20 x 20 x 30 cm) por sector. Se debe hacer a finales de verano - otoño sobre la hilera. El control químico es poco eficaz.            Para estas tres especies existe control biológico mediante hongos entomopatógenos para el combate de las larvas. Se debe identificar muy bien las especies.</p> <p>Tomar entre 10 y 20 submuestras de suelo (cubos de 20 x 20 x 10 cm) por cuartel entre y sobre hilera, tomar muestras desde fines de mayo a comienzos de julio.            Control químico mediante productos registrados por el SAG            Control biológico mediante el uso de hongos entomopatógenos</p> <p>Revisar 10 submuestras de suelo (cubos de 20 x 20 x 20 cm) por sector. Se debe hacer en otoño y repetir en agosto sobre hilera entre hilera y borde de hilera. Las aplicaciones de químicos son más eficientes en el control de los adultos de ambas especies durante su época de emergencia. El control químico de larvas es poco eficaz. Para O. rugosostriatus no hay control biológico. Se debe revisar las plantas para evitar que ingresen desde viveros. Como control biológico se recomienda el uso de hongos y nemátodos entomopatógenos.</p> <p>Revisar 10 submuestras de suelo (cubos de 20 x 20 x 30 cm) por sector. Se debe hacer en otoño y repetir en agosto sobre hilera entre hilera y borde de hilera. Las aplicaciones de químicos son más eficientes en el control de los adultos en todas las especies durante su época de emergencias con insecticidas registrados por el SAG.            El control químico de larvas es poco eficaz. Para N. xanthographus y N. cervinus se pueden controlar mediante el uso de hongos entomopatógenos y sólo N. xanthographus con nemátodo entomopatógeno.</p>

Punto crítico <sup>a</sup>	Estado fenológico <sup>b</sup>	Verificador <sup>c</sup>	Rango o umbral óptimo <sup>d</sup>	Verificador <sup>e</sup>
		Presencia de insectos en follaje y ramas.	<b>Cabritos (Aegorhinus)</b> Umbral aplicación: detección de adultos.	Efectuar inspección visual del huerto. Para el control de los adultos de <i>A. superciliosus</i> y <i>A. nodipennis</i> , se puede utilizar control químico mediante el uso de insecticidas con registro del SAG, al aparecer los primeros ejemplares adultos. La exclusión del huerto retrasará el ingreso a través de mallas y aplicaciones perimetrales. La colecta manual de los adultos puede ser una medida complementaria. El control químico de larvas es poco eficaz. Para el control de ambas especies existen hongos y nemátodos entomopatógenos específicos.
			<b>Gusanos de los penachos</b>	Revisión del follaje de plantas perimetrales en primavera-verano. En invierno se pueden eliminar las masas de huevos adosadas a las ramas con la poda. Presenta un buen control natural por el parasitismo, <i>Telonomus dalmani</i> y otros. El control químico con regularidad no es necesario. Se puede utilizar <i>Bacillus thuringiensis</i> .
		Presencia de larvas en cuello y raíces.	<b>Cabritos (Aegorhinus sp.)</b> Umbral aplicación: detección de larvas en plantas en producción.	Revisar 30 plantas (cuello y raíces de plantas) por sector. Para el control de <i>A. superciliosus</i> y <i>A. nodipennis</i> , el control químico es poco eficaz, sólo utilizar control químico con registro del SAG respetando los periodos de carencia. Para el control de ambas especies existen hongos y nemátodos entomopatógenos específicos.
<b>Fertilización (PC6)</b>	Brotación a Cuaja	Programa de fertilización de acuerdo a: <b>Demanda de nutrientes:</b> kg de nutrientes/tonelada de fruta a producir, de acuerdo a precocidad de la variedad. <b>Coefficientes de reparto:</b> distribución porcentual de absorción de macronutrientes, según etapa fenológica del cultivo, en base a análisis de suelos.	<b>Demanda de nutrientes:</b> Var. Precoces (O' Neal, Duke, Star): N: 6,2; P: 1,6; K: 5,7; Ca: 3; Mg: 0,9. Var. Intermedias (Brigitta, Bluegold, Legacy): N: 5,1; P: 1,4; K: 7,9; Ca: 5; Mg: 0,9. Var. Tardías (Elliot, Aurora, Liberty): N: 5,2; P: 1; K: 6,1; Ca: 5,1; Mg: 1,1. <b>Coefficiente de reparto Etapa 1: brotación a cuaja:</b> Var. Precoces: 33% de N de, 15% de P; 20% de K y 21% de Ca. Var. Intermedias: 30% de N, 20% de P; 25 de K y 35% de Ca. Var. Tardías: 35% de N, 10% de P, 25% de K y 20% de Ca.	La dosis a aplicar de cada nutriente debe estar relacionada con el nivel de rendimiento del huerto y a las propiedades químicas del suelo (análisis de suelos). <b>Demanda de nutrientes:</b> se ajusta en base a la carga frutal estimada al momento de la poda, de acuerdo a precocidad de la variedad. <b>Etapa 1:</b> se promueve el desarrollo vegetativo y el inicio de formación de frutos en arándanos. En caso de que no se disponga de análisis de suelos ni foliar, se pueden utilizar las fórmulas en base al rendimiento esperado (ver manual).
<b>Riego (PC5)</b>		Suministro hídrico del cultivo, según ET y periodo fenológico.	<b>Riego en periodos críticos, según ET:</b> Previo a caída de pétalos, cuaja. Seleccionar una región en el mapa; seleccionar la estación meteorológica más cercana; pinchar el botón "Información específica" y luego en "evapotranspiración". Aparecen datos diarios de ET del último mes.	Utilizar la información de ET promedio mensual de la página y reponer esos mm. Ejemplo, si la ET es 4 mm, se deben reponer por lo menos 4 L/metro cuadrado diario, o 12 litros/metro cuadrado cada 3 días, pero siempre tomando en cuenta el coeficiente del cultivo.
<b>Presencia de enfermedades (PC2)</b>		Incidencia de Tizón bacteriano: atizonamiento de ramas y yemas por <i>Pseudomonas</i> .	Ausencia de ramas y yemas atizonadas por Tizón.	Uso de plantas sanas de vivero. Aplicaciones preventivas a yema hinchada de fungicidas a base de cobre. Aplicaciones post heladas.
		Incidencia de Cancro del cuello: muerte de ramas, presencia de tocones muertos y colonizados por el hongo.	Plantas libre de muerte de ramas y tocones muertos.	Aplicación de fungicidas sólo a la zona del cuello. Eliminación de tocones muertos por ser fuente de inóculo.
		Control preventivo de Botrytis: N° de aplicaciones críticas según calendario cubriendo todo el desarrollo de la floración.	Flores y racimos florales libres de atizonamientos por Botrytis.	Aplicaciones preventivas desde inicio de floración para el control de Botrytis. Repetir de acuerdo al periodo de persistencia de los fungicidas (7 días para productos de contacto y 12-15 días para productos sistémicos) hasta el término de la floración. Para producción orgánica iniciar tratamientos con productos a base de cobre, rotar con extractos de cítrico y dejar para el final de la floración los biológicos: Trichoderma y Bacillus.
<b>Presencia de insectos-plagas (PC4)</b>		Presencia de insectos en cuaja.	<b>Chanchitos Blancos</b> Umbral de aplicación: detección de adultos en plantas en producción. Para plantas de 0-1 año el umbral es 0.	Monitoreo mediante uso de trampas de cartón corrugado, puestos en el tronco (20 trampas/cuartel). Control químico con productos con registro del SAG, orgánicos o convencionales. Se debe verificar que las plantas no vengán infestadas desde el vivero, se deben controlar malezas que sirven de huésped. Paralelamente se puede complementar el control con hongos entomopatógenos, parasitoides y predadores.

Punto crítico <sup>a</sup>	Estado fenológico <sup>b</sup>	Verificador <sup>c</sup>	Rango o umbral óptimo <sup>d</sup>	Verificador <sup>c</sup>
			<b>Burritos</b> Umbral de aplicación: Otiorynchus spp. detección de adultos. A. cervinus y N. xantographus > 10 adultos / 100 plantas; en plantas en producción. Para plantas de 0-1 año, el umbral es 0.	Efectuar controles preventivos con insecticidas autorizados (carencia menor a 30 días), cada 20-25 días, a partir de la detección (15 de octubre): variedades tempranas: 1 a 2 aplicaciones; variedades intermedias: 2 aplicaciones y variedades tardías: 3 aplicaciones. Aplicar insecticidas permitidos y registrados por SAG.
<b>Presencia de malezas (PC3)</b>		Altura malezas entre hileras.	Altura máxima 15 cm.	Manejo de altura de cubierta entre hilera no superior a 15 cm. mediante cortes periódicos.
<b>Presencia de insectos-plagas (PC4)</b>	Crecimiento a madurez del fruto.	Adultos Burritos	<b>Burritos</b> Umbral de aplicación: Otiorynchus spp. detección de adultos. A. cervinus y N. xantographus > 10 adultos / 100 plantas; en plantas en producción. Para plantas de 0-1 año, el umbral es 0.	Revisar 30 plantas/cuartel, conteo de ejemplares por especie de adulto. Aplicar insecticidas permitidos y registrados por SAG. Se recomienda el uso de hongos entomopatógenos para el control de adultos.
		Adultos Cabritos.	Umbral de aplicación: <i>Aergothinus sp.</i> detección de adultos en plantas en producción, para plantas de 0-1 año, el umbral es 0.	Revisar el follaje para la detección de adultos y/o daños en ramillas de plantas perimetrales de todos los cuarteles. Hacer una inspección visual del huerto en búsqueda de los adultos en el follaje. Aplicar insecticidas permitidos y registrados por SAG. Se recomienda el uso de hongos entomopatógenos para el control de adultos.
		Adultos de Pololos.	Umbral de aplicación: <b>Sericoides</b> : > 5 adultos/m lineal.	Revisar el follaje para la detección de adultos y/o daños en follaje en cada cuartel. Aplicar insecticidas permitidos y registrados por SAG. Se recomienda el uso de hongos entomopatógenos para el control de adultos <i>Sericoides</i> , <i>H. elegans</i> y <i>P. herramni</i> .
		Fruto <i>Lobesia botrana</i> .	Umbral de aplicación: Preventivo, control legal Umbral: 0.	Monitoreo a través de trampas de feromonas y detección en el fruto. Control químico mediante estrategia de manejo según directrices del SAG, ya sea orgánico o convencional. Se sugiere la implementación de la confusión sexual de la plaga.
		Ramillas enrolladas por <i>Proeulia sp.</i>	Umbral de aplicación: > 1% de daño de brotes y frutos, en plantas en producción. Especie Cuarentenaria.	Se debe hacer monitoreo desde inicios de primavera mediante revisión visual de 100 brotes por cuartel, cuantificando la presencia de daños en el follaje y/o detección de larvas en los racimos de fruta. Control químico mediante productos orgánicos con registro del SAG. Se puede utilizar <i>Bacillus thuringiensis</i> .
		<b>Botrytis; N° de aplicaciones a condición</b> , cuando las condiciones ambientales propician el desarrollo de la enfermedad.	Frutos libres de Botrytis y de otros hongos de postcosecha.	<b>Control de Botrytis y hongos de postcosecha:</b> <b>Aplicaciones a condición:</b> de productos registrados de acuerdo al mercado de exportación y cuando el follaje permanece mojado por más de 12-14 horas seguidas, independiente de la cantidad de precipitación, y con temperaturas sobre 12°C. Remover los restos florales adheridos al fruto. Mantener el huerto libre de polvo durante la cosecha. Para guardas y viajes largos se deben realizar aplicaciones precosecha. Es necesario verificar el comportamiento de las variedades de acuerdo a la zona agroecológica en la que se encuentren, que hace que varíe la duración de los distintos estados fenológicos y, por ende, el número de aplicaciones.
<b>Presencia de enfermedades (PC2)</b>		Plantas con síntomas de Plateado (color plomizo en el follaje).	Huerto libre de plantas enfermas.	Eliminar ramas o plantas enfermas, no usar máquinas cosechadoras en huertos con plantas enfermas, ya que diseminan la enfermedad. Usar té de compost desde inicio de brotación y en dosis de 10.000 L/ha/temporada.
<b>Fertilización (PC6)</b>		<b>Programa de fertilización de acuerdo a:</b> <b>1. Coeficientes de reparto:</b> distribución porcentual de absorción de macronutrientes, según etapa fenológica del cultivo, en base a análisis de suelos. <b>2. Aplicación de bioestimulantes.</b> <b>3. Análisis foliar anual.</b> <b>4. Toma de muestra de suelos.</b>	<b>1. Coeficientes de reparto:</b> % de absorción de macronutrientes, según precocidad de la variedad: <b>Etapa 2: Cuaja a pinta.</b> Var. Precoces: 36% de N; 28% de P, 37% de K y 52% de Ca. Var. Intermedias: 30% de N, 20% de P, 25% de K y 35% de Ca. Var. Tardías: 35% de N, 30% de P, 25% de K y 40% de Ca. <b>Etapa 2: Pinta a cosecha.</b> Var. Precoces: 8% de N; 9% de P; 19% de K y 49% de Ca. Var. Intermedias: 10% de N, 40% de P, 40% de K y 20% de Ca.	<b>Estados fenológicos y coeficientes de reparto:</b> una vez determinada la demanda anual, es necesario conocer el reparto según avanzan los distintos estados fenológicos: <b>Etapa 2:</b> periodo donde ocurre el crecimiento, maduración y cosecha de frutos. En esta etapa se requiere invertir la concentración de N: K20, haciéndose este último de vital importancia para promover el transporte de asimilados desde las hojas al fruto. <b>Etapa 3:</b> se enmarca dentro del periodo de fin a cosecha a postcosecha de frutos. Ocurre un cambio en el flujo de asimilados desde las hojas hacia la raíz de la planta. En el caso de que no se disponga de análisis de suelos ni foliar, se pueden utilizar las fórmulas en base al rendimiento esperado (ver manual).

Punto crítico <sup>a</sup>	Estado fenológico <sup>b</sup>	Verificador <sup>c</sup>	Rango o umbral óptimo <sup>d</sup>	Verificador <sup>e</sup>
			<p>Var. Tardías: 20% de N, 40% de P, 40% de K y 30% de Ca.</p> <p><b>Etapa 3: fin cosecha a postcosecha:</b></p> <p>Var. Precoces: 23% de N; 48% de P; 24% de K y 19% de Ca.</p> <p>Var. Intermedias: 30% de N, 20% de P, 10% de K y 10% de Ca.</p> <p>Var. Tardías: 10% de N; 20% de P, 10% de K y 10% de Ca.</p> <p><b>2. Aplicación de bioestimulantes a calendario</b>, en crecimiento de frutos y previo a cosecha.</p> <p><b>3. Estándares foliares adecuados para arándanos:</b> N (%): 1.6-2.; P (%). 0.08-0.3; K (%): 0.35-0.65. Aplicación de bioestimulantes en periodos críticos.</p> <p><b>4. Características químicas de suelo apropiadas:</b> Var. Precoces: 23% de N; 48% de P; 24% de K y 19% de Ca. Var. Intermedias: 30% de N, 20% de P, 10% de K y 10% de Ca. Var. Tardías: 10% de N; 20% de P, 10% de K y 10% de Ca.</p>	<p><b>2. Aplicación de fertilizantes foliares a calendario:</b> <b>En crecimiento de frutos:</b> ricos en aminoácidos-algas-calcio-potasio. Previo a cosecha, aplicación de potasio- calcio y boro. Postcosecha, aplicación de aminoácidos, algas y nitrógeno. Paralelamente se puede hacer la aplicación foliar en base a Calcio-Zinc y Boro para estimular el crecimiento y desarrollo de las plantas o después de algún estrés.</p> <p><b>3. Análisis foliar anual.</b> La fecha apropiada del muestreo dependerá del elemento que se quiera evaluar, normalmente de noviembre a abril. Se debe seleccionar hojas recientemente maduras del tercio medio del brote anual, entre 100-150 hojas aproximadamente.</p> <p>4. El análisis de suelo se debe realizar previo a la aplicación de las fuentes de fertilización de mayor importancia para el cultivo. Para ello se debe tomar una muestra de suelo compuesta (promedio de 20 submuestras) desde las zonas de los camellones, a una profundidad desde 0 a 30 cm. Luego se colectan muestras desde 20 puntos dentro del huerto, las que se mezclan y se obtiene una muestra representativa de más o menos 1 kg de suelo. En el caso de que no se disponga de análisis de suelos ni foliar, se pueden utilizar las fórmulas en base al rendimiento esperado (ver manual).</p>
<b>Presencia de malezas (PC3)</b>		Identificar especies dominantes y altura malezas entre hileras.	Controlar especies perennes y mantener altura máxima 5 cm.	Manejo de altura de cubierta entre hilera no superior a 5 cm. mediante cortes periódicos y evitando la presencia de malezas perennes, que deben ser erradicadas.
<b>Riego (PC5)</b>		Suministro hídrico del cultivo, según ET y periodo fenológico.	Riego en periodo crítico según ET en: crecimiento de bayas. Consultar <b>agromet.cl</b> ; seleccionar una región en el mapa; seleccionar la estación meteorológica más cercana; pinchar el botón "Información específica" y luego en "evapotranspiración". Aparecen datos diarios de ET del último mes.	Utilizar la información de ET promedio mensual de la página y se reponen esos mm. Ejemplo, si la ET es 4 mm, se deben reponer por lo menos 4 L/metro cuadrado diario, o 12 litros/metro cuadrado cada 3 días, pero siempre tomando en cuenta el coeficiente del cultivo.
<b>Cosecha (PC7)</b>		Frecuencia de cosecha.	Horario de cosecha, en horas de menor radiación solar. Ajustar frecuencia de cosecha en función de firmeza de fruto de acuerdo a variedad y temperatura.	<b>Frecuencia de cosecha:</b> Variedades blandas (Legacy, Briggitta y otras): cosechar cada 3, máximo 5 días. Variedades firmes (O' Neal, Duke, Berckely y otras): no superar entre 7 días, y otra evitar cosechar con peak de alta temperatura.

<sup>a</sup> **Punto crítico:** momento decisivo y priorizado del proceso productivo agrícola, el cual debe ser abordado para lograr el o los resultado (s) esperado (s).

<sup>b</sup> **Estado fenológico:** estadio de crecimiento de la especie involucrada, en la cual se pueda reconocer un momento específico y diferenciador y que se encuentra relacionado con los puntos críticos.

<sup>c</sup> **Verificador:** indicador cuantificable y verificable, que permita definir una situación determinada, asociada al correspondiente punto crítico.

<sup>d</sup> **Rango o umbral óptimo:** valor del indicador sobre o bajo el cual se ven seriamente comprometidos los resultados esperados.

<sup>e</sup> **Medidas correctivas:** manejos agronómicos que permitan revertir, mitigar o mejorar situaciones adversas que vayan en desmedro de la producción, asociado al correspondiente verificador.

Esta pauta de chequeo fue confeccionada en el marco del convenio de colaboración y transferencia de recursos entre el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para la ejecución de un programa de apoyo y fortalecimiento de técnicos expertos. Su objetivo es identificar los puntos críticos más relevantes del cultivo abordado e implementar oportunamente acciones básicas, que permitan tanto al extensionista como al agricultor, producir de la forma más eficiente y sustentable posible.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.

La mención o publicidad de productos no implica recomendación de INIA.

Más información: Margarita Ortiz U., INIA Raihuén, margarita.ortiz@inia.cl

Para descargar el boletín completo visite nuestra biblioteca digital: <http://biblioteca.inia.cl/link.cgi/Catalogo/Boletines/>