

3

PODA Y POLINIZACIÓN DE ARÁNDANO

Carmen Rebolledo K.¹
Ingeniero Agrónomo

INTRODUCCIÓN

Los arándanos son arbustos que requieren poco mantenimiento, sin embargo para obtener buena calidad de frutos se debe realizar manejo de poda y de polinización ya que sus flores deben ser polinizadas por insectos para obtener fruta de mayor peso y tamaño.

Otro aspecto de manejo importante es la cosecha de la fruta para mantener su calidad, debido a la alta rotación del personal que cosechará, es necesario instruir las veces que sea necesario a los cosecheros que inician esta labor.

Además no se debe descuidar la fertilización, el riego, y el control de malezas, plagas y enfermedades a los cuales se dedican capítulos específicos en este manual.

MANEJO DE PODA

En el cultivo del arándano se realizan dos tipos de poda: de formación y de producción, incluyendo esta última labor la eliminación de madera vieja, improductiva o enferma. En los primeros 2 años de plantación del arándano deben eliminarse las yemas florales de manera de favorecer el desarrollo y crecimiento de brotes vegetativos vigorosos. El objetivo perseguido en la poda anual es lograr un desarrollo de brotes vigorosos que mantengan un equilibrio entre la producción de follaje y fruta. Logrando este objetivo se asegura cosechar fruta en cantidad y calidad, además de hacer más accesible la fruta al cosechero. El arándano debe ser podado en invierno entre los meses de Junio y Julio, cuando la planta está sin hojas, las yemas están en dormancia y son fácilmente visibles.

¹ALIFRUT S.A., km 5 camino Coihueco, Chillán (crebolledo@alifrut.cl).

En variedades de poco requerimiento de frío no extenderse más allá de Julio, sin embargo en variedades como 'Brigitta', 'Bluecrop', 'Legacy', 'Brightwell', 'Tifblue', entre otras, puede alargarse hasta Agosto. En algunos casos, en variedades que terminan temprano la cosecha se puede realizar una poda durante la estación de crecimiento para eliminar la madera que cargó fruta y así evitar que haya nuevo crecimiento sobre ella. También en algunas variedades que producen brotes largos y que a término de la temporada sobrepasan la planta, se puede despuntar temprano en primavera forzando a la yema ubicada bajo el corte a brotar y a ramificarse. Estos laterales crecerán a lo largo de la temporada y formarán yemas florales. Con esto se logran 2 a 3 brotes largos, vigorosos y productivos para la siguiente temporada de cosecha.

No usar tijeras de punta y hojas anchas porque los cortes no se podrán hacer fácil y rápidamente como se requiere, sobre todo en el interior de la canopia de las plantas. El podador debe utilizar guantes y portar un tarro con permanganato de potasio diluido al 1% para la desinfección de tijeras, evitando así la propagación de enfermedades. Siempre disponer de tijeras buenas y limpias propias en el predio para esta labor y no depender de las herramientas del podador.

La poda de producción consiste en eliminar todos los brotes que produjeron fruta la temporada anterior, cortando sobre el brote más vigoroso del año. Eliminar brotes cruzados, ramas viejas improductivas y enfermas, logrando así abrir la planta para dar acceso a la penetración de la luz y la aireación. Además se deberá cortar desde la base todos los brotes delgados que le quitan fuerza a la planta y producen fruta de bajo calibre. Aquellos brotes muy largos que con el peso de la fruta caerán hacia el centro de la entre hilera serán despuntados sobre una yema ubicada hacia arriba. Cada variedad debe ser podada según sus características de crecimiento, desarrollo y producción. De una buena o mala poda también dependerá lograr una producción exitosa. Una poda severa producirá gran crecimiento vegetativo, poca fruta de tamaño muy grande y de baja calidad. Por otra parte, la poda suave acarreará envejecimiento de brotes, pobre desarrollo de brotes vigorosos y exceso de fruta de bajo calibre. Para asegurar que este trabajo sea efectuado de acuerdo al objetivo que se persigue, antes de comenzar a cortar y eliminar brotes es necesario que se oriente al podador en:

- El hábito de crecimiento de la variedad
- El vigor de la variedad

- Época de cosecha perseguida
- Destino de la fruta después de la cosecha (sólo para exportación en fresco, sólo congelado o una combinación de ambos)

Plantas adultas de 5 años y más deben podarse llevando un orden. Idealmente debe podar un podador por cada lado de la hilera para evitar pisar los camellones. Siempre podar desde abajo de la planta hacia arriba comenzando por eliminar desde la base todos los brotes débiles y delgados. Continuar hacia arriba sacando todos los brotes delgados, caídos, cortos y que están junto a otros brotes productivos. Brotes envejecidos que ya no tienen el vigor suficiente para producir laterales vigorosos deben eliminarse desde la base, así se fomentará la producción de nuevos brotes desde la corona de la planta. Cortar brotes que dieron fruta sobre el brote más vigoroso del año, siempre buscando una yema que vaya hacia arriba y con corte en bisel.

En muchas plantas de hábito de producción tardío fue posible por varias temporadas antes realizar una poda intermedia con la finalidad de lograr fruta madura hasta más tarde en la temporada. Sin embargo, durante las últimas 3 a 4 temporadas con temperaturas excesivamente altas durante la cosecha, baja disponibilidad de mano de obra y sistema de cosecha de floreo empleado por el cosechero, se hace impracticable dejar brotes productivos al interior de la planta porque esta fruta estará deshidratada y blanda al momento de ser cosechada.



Figura 3. 1. Planta de arándano 'Brigitta' sin podar (izquierda) y podada (derecha).

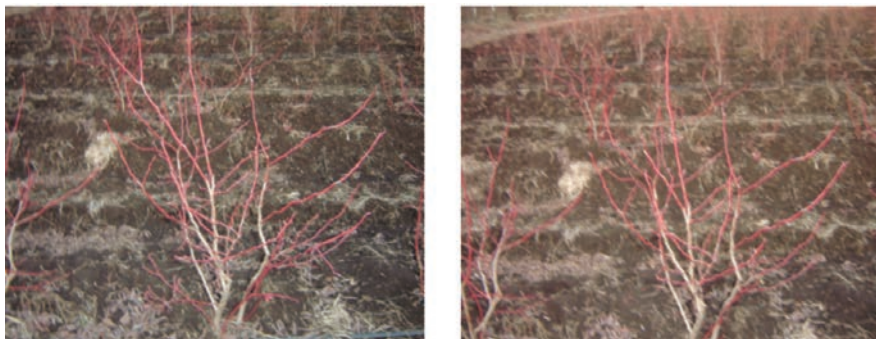


Figura 3.2. Planta de arándano 'Duke' sin podar (izquierda) y podada (derecha).

POLINIZACIÓN DE HUERTOS DE ARÁNDANO

El arándano requiere obligatoriamente que sus flores sean polinizadas por insectos para obtener fruta de mayor peso y tamaño.

Las flores del arándano aunque son hermafroditas presentan características que determinan una baja autopolinización:

- Racimos de flores colgantes, por lo que el polen se desprende y es incapaz de polinizar.
- Los estambres forman un círculo alrededor del pistilo hacia atrás.
- Sólo una pequeña sección del estigma es receptivo.

No obstante esta obligatoriedad de polinización entomológica, las flores de este cultivo son poco vistosas, blancas o rosadas, y no presentan una fragancia marcada. Las flores con corolas cortas y redondeadas que principalmente corresponden a 'Highbush' son más fáciles de polinizar que aquellas flores de corolas más alargadas y estrechas como en 'Rabbit-eye'.

Alternativas de polinizadores

La polinización por especies de insectos nativas puede resultar errática por lo que se hace necesario colocar polinizadores externos en los huertos.

Para dicho propósito se han utilizado en Norte América y Chile dos géneros de insectos: abeja común europea (*Apis mellifera*) y varias especies de abejorros del género *Bombus*, representado en Chile por *Bombus dahlbomii* y *Bombus ruderatus*.

Abeja común. Se informa a esta especie desde la década del 60 como polinizador del arándano, mejorando el peso de los frutos y acortando el período de maduración. Actualmente debido a la infestación de las colmenas de abejas con el ácaro *Varroa destructor* ha disminuido fuertemente la disponibilidad de colmenas para la polinización en huertos frutales. Esta situación ha provocado en Chile que los prestadores de servicio de polinización ofrezcan panales o marcos con un bajo número de abejas obreras, con lo que no se logra la suficiente densidad poblacional para asegurar una adecuada polinización.

Se colocan 6 a 10 colmenas/ha desde que las flores de arándano presentan entre 5% a 10% de apertura.

Una vez instaladas las colmenas o marcos de abejas se deben tomar todas las medidas que prevengan el posible daño con ciertas labores como por ejemplo la aplicación de productos fitosanitarios.

Abejorros. Según varios investigadores las especies del género *Bombus* aparecen ligadas con especies del género *Vaccinium* en diferentes regiones del mundo, lo que las ha adaptado para su polinización debido a las siguientes razones:

- Por ser endotérmicos soportan temperaturas extremas incluso cercanas a 1 °C por mayores períodos del día que las abejas.
- Por su mayor peso pueden volar incluso con lluvias y vientos leves.
- Tienen la capacidad de hacer vibrar la flor, con el consiguiente mejor desprendimiento del polen.
- Visitan polinizando un gran número de flores.
- Depositán gran cantidad de polen en los estigmas.
- Pueden polinizar al arándano en el interior de los invernaderos, donde las abejas tienen dificultades para hacerlo.

En Chile se ha reproducido la especie *Bombus terrestris* para mejorar la calidad de la polinización en arándano. En evaluaciones realizadas en Chile se ha determinado

que posee poca capacidad de vuelo (hasta 150 m) versus las abejas (hasta 5 km de vuelo), por lo que al usar este polinizador debe determinarse su número en función del número de hileras, no superando distancias mayores de 100 m desde la colmena. Por esta razón, se deben usar 10 colmenas de *Bombus*/ha, tomando las mismas precauciones de seguridad indicadas para las colmenas de abejas.



Figura 3.3. Abejorro (*Bombus terrestris*) polinizando flores de arándano.

CONSIDERACIONES EN EL MANEJO DE LA COSECHA

Dada la amplia diversidad de condiciones climáticas y de latitud en Chile, la recolección comienza en Octubre y puede alcanzar hasta fines de Marzo.

Los cosecheros pueden iniciar su labor con 10% a 15% de frutos maduros. Todo dependerá del sistema de pago, si es al día o a trato, si es atractivo para los cosechadores y la necesidad del mercado paga ese costo de cosecha. Con mayor volumen de fruta se puede pagar por bandeja, de 2 kg aproximadamente, que es el sistema mayormente utilizado. Es necesario contar con un jefe de cuadrilla de los cosechadores para verificar la calidad de la fruta cosechada y peso de las bandejas. Los envases cosechados deben retirarse rápidamente del huerto y llevarse al packing o acopio dispuesto.

A pesar de la alta rotación del personal que cosechará, es necesario instruir las veces que sea necesario a los cosecheros que inician esta labor en los siguientes aspectos:

- Debe considerar que el arándano para fresco no se lava y su consumo es en ese estado.
- Las manos y uñas deben estar limpias. El cabello tomado y tapado con un gorro en hombres y mujeres.
- No deben comer, fumar, ni mascar chicle durante la cosecha.
- Las bandejas deben estar limpias y sobre un pallet a la sombra.
- Al cosechar debe utilizar ambas manos. Con una sujeta el brote y con la otra retira la fruta.
- Cosechar todos los frutos maduros de la planta antes de cambiarse a otra.
- No pisar los camellones ni caminar sobre ellos. Por esta razón es necesario que en cada lado de la hilera se asigne un cosechero.
- Cosechar sólo frutos maduros y dejar los frutos inmaduros para la próxima cosecha.
- Ubicar las manos bajo el racimo para evitar que la fruta caiga al suelo.
- Evitar acumular fruta en las manos. No sacudir, soplar, aplastar o rozar la fruta.
- No arrastrar ni manipular la fruta dentro de la bandeja.
- Nunca dejar la fruta a pleno sol.
- Por último, retirar las rejillas con fruta lo antes posible para evitar que se caliente o pierda calidad y peso por deshidratación.

Luego de cosechada la fruta deberá mantenerse su calidad. Para ello se debe bajar la temperatura de la pulpa del arándano lo más rápido posible mediante el proceso de pre-enfriado.

Los principales defectos que presentan los frutos para ser descartados para exportación en fresco, destino que constituye en la actualidad el mercado más rentable para los productores de arándano, son: Inmaduros, deformes, calibre menor a 10 mm, dañados (brillantes, daño mecánico), deshidratados, blandos, y mojados.

La otra posibilidad de venta de la producción la constituye el congelado, la cual es menos rentable, representa un mercado con menores exigencias que para fresco lo que se condice con los problemas de cosecha por la falta de mano de obra. Los frutos para ser congelados no deben presentar los siguientes defectos: deshidratación, verdes o inmaduros, con sobremadurez y exudación severa, con daños mecánicos o físicos (que presenten rasgaduras o cicatrices menores,

partidos o reventados), con pudrición, con cáliz adherido, bajo calibre (< 8 mm), presencia de huevos de insectos, con materias extrañas (hojas, pedúnculos, tierra, piedras, etc.).



Figura 3.4. Cosecha manual de arándanos.



Figura 3.5. Fruto de arándano con calidad para fresco (izquierda) y no apto para fresco (derecha).