

CAPITULO 4.

4. ESTACIONES

Miguel Ellena Dellinger

4.1. Estaciones cíclicas del cerezo dulce

La adquisición de conocimientos sobre las fases del cerezo durante el año es fundamental para el productor, ya que le permite conocer con más exactitud como reaccionan las plantas a ciertas labores culturales (poda de invierno y de verano) y operaciones complementarias (inclinación, plegamientos, incisiones anulares, fertilización, riego, entre otras). El conocimiento de las estaciones de esta especie frutal permitirá gestionar correctamente el árbol y con ello obtener producciones elevadas y de calidad para mercados de alta exigencia, particularmente asiáticos.

4.2. Ciclo anual del cerezo dulce

El árbol del cerezo dulce, a través del año, va experimentando determinados ciclos en los cuales su actividad biológica es más o menos activa. Ella se produce sin mayores cambios durante los años sucesivos en el transcurso la vida de los árboles. Entre los ciclos cabe mencionar: la estación de crecimiento vegetativa del árbol, lignificación y latencia o reposo vegetativo invernal de las plantas.

4.2.1. Estación de crecimiento o de actividad vegetativa del árbol

El periodo vegetativo de los árboles de cerezo dulce comienza desde inicios de primavera, cuando estos finalizan su reposo y se inicia la brotación de las plantas. Durante este período tienen la capacidad para absorber nutrientes y agua desde la solución del suelo. Simultáneamente ocurre la movilización de los compuestos de reserva desde los órganos perennes o de reserva, como son las raíces, troncos y ramas estructurales. En este periodo, se produce la emergencia o emisión de nuevos brotes, finalizando con la elongación de éstos. Durante el periodo vegetativo del árbol, gran parte de su actividad



fiológica está dirigida a estados fenológicos como floración y crecimiento de órganos epigeos como brotes y desarrollo de hojas, y formación y desarrollo de las cerezas. La duración del periodo vegetativo de los árboles de cerezo está condicionado por la combinación portainjerto/variedad y edad de las plantas. Los árboles de cerezo más nuevos presentan un mayor periodo vegetativo que los adultos; particularmente en plantas de este frutal en vivero el periodo se alarga hasta fines de verano y otoño, dependiendo de su manejo agronómico, especialmente nutrición nitrogenada. Además, la duración del periodo vegetativo depende también de otros factores: características del suelo donde se establecieron los árboles, plan de nutrición, disponibilidad de recurso hídrico, tipo de poda y labores agronómicas complementarias (Foto21).



Foto 17. Cerezo en pleno periodo vegetativo

4.2.2. Etapa de lignificado de tejidos de los brotes del cerezo

La lignificación de tejidos de los árboles de cerezo ocurre cuando estos terminan su elongación y finaliza con la abscisión o caída de las hojas en otoño. Durante la lignificación de los tejidos de los brotes la planta requiere una menor cantidad de carbohidratos, los cuales se acumulan en la parte aérea (copa, tronco) y en la parte subterráneas (raíces)



de los árboles en los llamados órganos de reserva. En este periodo se produce un gran transporte de hidratos de carbono y proteínas hacia el sistema radicular. Lo anterior, permite un elevado desarrollo de raíces y los brotes por otro lado presentan la capacidad de acumular compuestos nitrogenados, particularmente aminoácidos e hidratos de carbono, fundamentalmente para los procesos metabólicos de la temporada vegetativa siguiente.

4.2.3. Etapa de latencia o reposo vegetativo del cerezo

En las especies caducifolias como el cerezo, este periodo comienza con la defoliación de los árboles y finaliza al momento de la brotación en primavera (septiembre). Las yemas laterales ubicadas en los brotes no se desarrollan hasta la primavera de la temporada siguiente (estado de latencia). Fisiológicamente el estado de latencia de las yemas comprende los estados de: ectodormienza, endodormienza y ecodormienza. La ectodormienza esta influenciada por factores intrínsecos al árbol y extrínsecos a las yemas. Por otra parte, la endodormienza esta relacionada con factores fisiológicos propios de las yemas y la ecodormienza es inducida por factores de tipo ambiental, en particular temperatura que impiden a las yemas abrirse y con ello emitir brotes o flores.

Cabe destacar, que las yemas de los árboles de cerezo experimentan un proceso gradual pasando desde el estado de ectodormienza al de endodormienza. Durante, este periodo, se produce una disminución de compuestos como reguladores del crecimiento y un aumento de aquellos inhibidores. Por otra parte, al término del estado de endodormienza ocurre una reducción de compuestos inhibidores y respectivo aumento de promotores o activadores de la brotación o apertura de yemas. Para la salida del estado de latencia, los árboles de cerezo requieren haber estado expuestos a bajas temperaturas (requerimiento de frío). Este requerimiento, se expresa por la sumatoria de horas con temperaturas inferiores a 7 °C, desde la caída de las hojas de las plantas. El requerimiento de frío es genéticamente dependiente, existiendo variedades con mayor o menor necesidad.

4.2.4. Etapa de brotación del árbol

La brotación corresponde a la fase fenológica de apertura de las yemas vegetativas y emisión de brotes. Este proceso, es promovido por las citoquininas y regulado por auxinas (flujo basipeto) desde el ápice del eje del árbol hacia la base de los ramos. El crecimiento en longitud de los brotes es producto de la actividad del ápice meristemático. A la vez, la curva de crecimiento de los brotes es de tipo sigmoidal y es regulado por hormonas endógenas tales como auxinas y giberelinas producidas por el propio árbol.



4.2.5. Gradiente vegetativo del cerezo dulce

Al término del crecimiento vegetativo y desarrollo de los brotes ubicados en un ramo, estos expresan el “llamado gradiente vegetativo”. Este, es diferente de acuerdo a la variedad. En la mayoría de los cultivares de cerezo es acrótono, es decir muy cerrados y verticales y los brotes originados de las yemas distales tienen una mayor longitud respecto a los ubicados en la parte media y basal del árbol. Cabe destacar, que el gradiente vegetativo puede ser modificado a través de técnicas como la poda, particularmente mediante el plegado y curvatura de los ramos o brotes. Lo anterior, es fundamental para bajar el vigor, en particular en la parte alta de la copa, anticipar la entrada en producción, obtener fruta de alta calidad y amortizar rápidamente el huerto.

4.2.6. Dominancia apical

El ápice meristemático activo de un brote superior de un árbol de cerezo tiene la capacidad de inhibir las yemas ubicadas en las axilas de las hojas de los brotes de la planta en crecimiento (Foto 22). Lo anterior, se produce por un flujo de metabolitos al ápice del brote y por señales derivadas de fitohormonas (auxinas) desde el propio ápice. Por lo anterior, regularmente las yemas laterales de los brotes no se desarrollan durante la temporada de su formación. El desarrollo de estas solo ocurre en la primavera del año siguiente, luego del reposo vegetativo. No obstante, lo anterior, la dominancia apical se puede eliminar mediante técnicas culturales como es la poda de rebaje, incisiones anulares y uso de reguladores del crecimiento (giberelinas + citoquininas). El empleo de estos compuestos facilita la emisión y formación de ramos anticipados en cerezo debido a la supresión de la dominancia apical con efectos similares a la poda de rebaje. Lo anterior, tiene gran importancia para la formación del esqueleto o estructura productiva de los árboles, especialmente en aquellas variedades acrótonas con hábito de crecimiento cerrado en la parte superior de la copa .



Foto 18. Fuerte dominancia apical en cerezo dulce



Foto 19 y 20. Incisión sobre yemas de cerezo para estimular brotación lateral.



4.2.7. Diferenciación de las yemas del cerezo

Las yemas que no se comportan como “prontas” y entran en latencia, se diferencian en yemas vegetativas o de madera y reproductivas (yemas a flor o mixtas). En las yemas a flor el ápice meristemático sufre un aplanamiento y posteriormente evoluciona formando los primordios de los sépalos y enseguida al interior de los “primordios”, se desarrollan y aparecen los esbozos de los demás órganos florales tales como los pétalos, estambres y ovarios.

En las yemas del cerezo que se diferencian en vegetativas, el ápice meristemático tiende a alargarse y solamente a producir primordios foliares.

En el caso del cerezo dulce, la diferenciación de las yemas comienza a fines de primavera e inicios de-verano, especialmente durante el mes de enero del año anterior al que se producirá la brotación, floración y crecimiento de los frutos.

4.3. Ciclos ontogenéticos de un árbol de cerezo

En el transcurso de la vida de un árbol de cerezo se pueden distinguir diferentes ciclos: juvenil, adulto y envejecimiento. Las plantas en estas diversas fases, requieren ser manejadas con técnicas agronómicas adecuadas a las necesidades de ellas según sea el ciclo en que se encuentran. Por ello, es importante que el productor conozca las fases en que se encuentran los árboles. No obstante lo anterior, en la actualidad, el paso del estado juvenil a adulto es más leve respecto al pasado debido a las nuevas tecnologías incorporadas al cultivo, en particular los sistemas de formación y conducción con mayor densidad de plantación con menor uso de poda de invierno, empleo de portainjertos de menor vigor que permiten anticipar la entrada en producción del huerto.

4.3.1. Ciclo juvenil del cerezo

El ciclo o fase juvenil de un árbol de cerezo comienza desde su propagación y desarrollo en vivero y finaliza cuando el huerto empieza su fase productiva. Como ha sido señalado anteriormente, la duración de esta fase estará fuertemente condicionada por el tipo de material vegetal empleado en el establecimiento del cultivo, particularmente de la combinación portainjerto-variedad; especialmente por el tipo de patrón, densidad de plantación y técnicas culturales usadas en el manejo de las plantas como poda, inclinación y plegado de ramas, reguladores del crecimiento y nutrición. Cabe destacar que el establecimiento de portainjertos enanizantes y la densificación de los huertos permite

anticipar la entrada en producción de los árboles, acortando significativamente el ciclo juvenil o improductivo de estos. Por ello, en el caso particular del cultivo del cerezo dulce, especialmente para variedades menos productivas como las no autofértiles, se recomienda usar plantas de cerezo injertadas sobre patrones más débiles o con menor vigor. Ello, permitirá anticipar la entrada en producción del huerto, lograr cosechas más abundantes y por ende amortizar más rápidamente las inversiones realizadas en el establecimiento del cultivo .



Foto 21. Planta joven de cerezo dulce

4.3.2. Ciclo adulto del cerezo (productivo)

Los árboles de cerezo entran a la fase productiva una vez completada su etapa juvenil. Esta etapa se caracteriza por presentar una menor actividad vegetativa, con un menor crecimiento de los brotes y reducción de estos. Adicionalmente, se produce un periodo más amplio para la elaboración de compuestos para el crecimiento y desarrollo de la planta. Esta situación, se produce fundamentalmente para tipologías de formación clásicas con baja densidad de plantación y uso de patrones vigorosos. Cabe destacar, como precedentemente fue señalado, que actualmente no existe una verdadera separación



entre el estado juvenil y adulto del árbol del cerezo debido a la nueva tendencia de emplear portainjertos enanizantes que aceleran la entrada en producción y reemplazo de la poda enérgica de invierno por podas en primavera-verano que inducen un menor crecimiento vegetativo y favorecen la floración y producción de fruta ()



Foto 22. Árbol de cerezo adulto en etapa productiva

4.3.3. Ciclo de envejecimiento del árbol

Esta fase se caracteriza por una notable reducción de la actividad vegetativa de los árboles de cerezo con una disminución importante en la producción y calidad (calibre) de la fruta, debido a una falta de renovación de los ramos a fruto, con repercusiones significativas en los retornos económicos para el productor. Cabe señalar, que en la práctica un manejo agronómico adecuado, con un programa de nutrición y podas para renovación de madera frutal, permite retrasar el comienzo de la etapa de senescencia. No obstante, lo anterior, en la actualidad en los huertos comerciales de cerezo prácticamente no se alcanza esta etapa, ya que previamente los árboles se han extirpado por razones tales como recambio varietal, y también por demandas específicas del mercado y rentabilidad del cultivo. El envejecimiento se acelera principalmente en combinaciones de portainjertos débiles

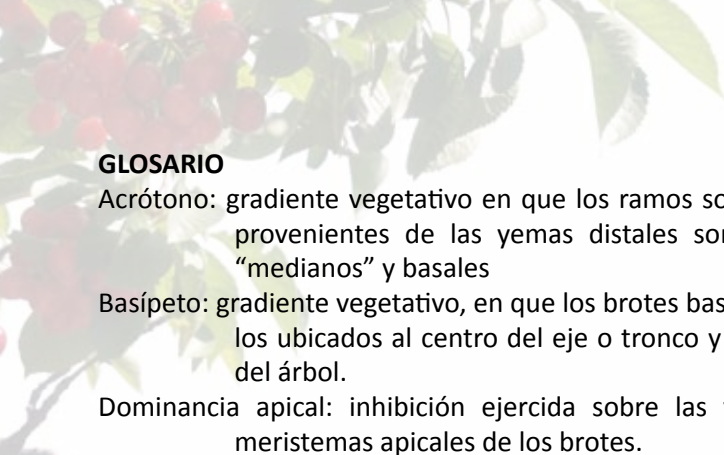


(poco vigor) y variedades altamente productivas (ej. autofértiles con producción “en racimos”) y sometidas a un manejo deficiente; principalmente podas inadecuadas para renovar la madera frutal y nutrición deficiente, en relación a los reales requerimientos de la combinación portainjerto-variedad (Foto 26).



Foto 23. Arbol de cerezo envejecido





GLOSARIO

Acrótono: gradiente vegetativo en que los ramos son derechos y verticales. Los brotes provenientes de las yemas distales son más desarrolladas que aquellos “medianos” y basales

Basípeto: gradiente vegetativo, en que los brotes basales se desarrollan más respecto de los ubicados al centro del eje o tronco y de los distales en la parte superior del árbol.

Dominancia apical: inhibición ejercida sobre las yemas laterales por parte de los meristemas apicales de los brotes.

Dormancia de las yemas: las yemas laterales ubicadas en los brotes no se desarrollan hasta la primavera del año siguiente pasando por un periodo de receso (otoño-invierno) bajo una condición de latencia denominada como dormancia. Bajo un perfil fisiológico este estado comprende tres fases: ectodormancia, determinada por factores intrínsecos del árbol pero extrínsecos de las yemas; la endodormancia, relacionada a factores fisiológicos intrínsecos a la yema, y ecodormancia, inducida por factores ambientales (principalmente temperatura) que no permiten a la yema por si misma brotar y producir brotes o flores. Al final de la endodormancia la planta presenta una reducción de inhibidores de la brotación.

Epígeo: crecimiento aéreo.

Ramos anticipados: brotes que se originan de yemas ubicadas a lo largo del eje del árbol. Se puede estimular su producción mediante podas y uso de reguladores del crecimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baldini E y Marangoni B. 1993. Coltivazione Arboree. Ed. Thema, Milano, 3-418
- Champagnat P; 1992. Dormance des bourgeons ches les végétaux ligneux. In: Levégétaux e le froid. Ed. D, Côme. Hernann Editeur, Paris: 203-262.
- Cline M.G; 1997. Concepts and terminology of apical dominance. American Journal of Botany 4 (9): 1064-1069.
- Ellena M; 2006. Cultivo del cerezo dulce para la zona sur de Chile. Boletín INIA-N°135 pag. 195.
- Lang. 2011. Produzione di ciliegie di alta qualità: nuove tecnologie, germoplasma e fisiologia verso strategie innovative di conduzione del cerasseto. Convegno nazionale del ciliegio-Vignola, Modena, 8-10 junio 2011.
- Neri et al; 2003. Il controllo della formazione dei rami anticipati nel ciliegio dolce, Frutticoltura N° 6 pag. 47-53.
- Neri D; Massetani F; y Giorgi V. 2009. La Potatura, piante da frutto, vite e olivo. Ed. Edagricole, Milano: 3-370.
- Palasciano M; Gaeta L; Gallota A; Ferrara G; Camposeo; A y Godini A. Studio sul comportamento dei portinnesti Gisela 5 e Gisela 6 allevati in Puglia. Convegno Nazionale del ciliegio- vignola(Mo), 8-10 de junio 2011.
- Wilson B.F; 2000. Apical control of branch growth and angle in woody plants. American Journal of Botany, 87: 601-607.



