

GUIA DIDACTICA: MANEJO Y PRODUCCIÓN DE FLORES DE CORTE:

PARTE I

AÑO 2022

Ing. Agr. Georgina María Granitto

OBJETIVOS:

- ✓ Comprender las características morfofisiológicas de las especies, su relación con el ambiente y las técnicas de cultivo.

CRISANTEMO (*Dendranthema x grandiflora*)



ORIGEN E IMPORTANCIA

Es una planta herbácea originaria de China que se cultiva en maceta y para flor de corte. La zona productora más importante está en el cinturón verde bonaerense. En esta zona la superficie dedicada a crisantemos suma 160 has. Constituye el 25- 30% de la producción de flores en esta zona. A través de la Cooperativa Argentina de Floricultores se comercializan entre 300-350 millones unidades de flores anuales.

Casi el 95 % de la producción que se realiza en el Cinturón verde bonaerense corresponde a la zona sur (Los Porteños, Abasto, Villa Elisa, A. Segui, Las Banderitas, C. Urquiza y L. Olmos) y el 5% restante se produce en la zona norte (Escobar). Otra zona productora de menor importancia es el Partido de General Pueyrredón (Mar de Plata, Batán, Laguna de los Padres).

MORFOLOGIA

Hojas: Alternas, lobuladas o dentadas, pinado hendidas o partidas. Pueden ser lisas o rugosas, casi siempre aromáticas. Color verde claro al oscuro, con una especie de pelusa blanquecina que le da a la hoja una tonalidad grisácea.

La inflorescencia es un capítulo compuesto por un amplio receptáculo que soporta un gran número de flores individuales hermafroditas. Las lígulas pueden presentar diversas disposiciones, que dan origen a diversos productos comerciales.

Fruto: Aquenio monospermo.

Varietades botánicas: De las tres especies conocidas en Europa en 1.800 se ha pasado en la actualidad a unas 12.000 variedades. Permanentemente aparecen nuevas en el mercado lo que da idea de la importancia comercial de esta planta cuya flor posee múltiples aplicaciones.

Para el cultivo en maceta pueden utilizarse prácticamente todas las variedades citadas anteriormente que tengan altura media o baja. Durante el cultivo deberán aplicarse reguladores de crecimiento a fin de mantener una vegetación compacta y una altura adecuada.

El cultivo de crisantemo se inicia a partir de esquejes herbáceos enraizados provenientes de plantas madres mediante un adecuado control fotoperiódico. Durante el crecimiento vegetativo, el meristema apical inicia una sucesión de unidades primordiales compuestas por una hoja, su entrenudo y el meristema axilar asociado al mismo. Como es una especie de días cortos cuantitativa cuando el fotoperíodo natural se halla por debajo de un valor crítico se inicia rápidamente el desarrollo floral.

FISIOLOGIA DEL CULTIVO. EXIGENCIAS CLIMATICAS Y EDAFICAS

LUMINOSIDAD: Los crisantemos deben plantarse en lugares soleados, con sombra las flores son pequeñas y los tallos delgados, descendiendo considerablemente la calidad del producto.

Es una planta considerada de día corto (brevidiurna). El punto crítico se encuentra entre las 13 y las 14 y media horas de luz. Las variedades precoces son menos sensibles y forman flores menos horas de oscuridad, mientras que las tardías necesitan más horas de oscuridad para florecer. Con unas 15 horas diarias de luz las plantas continúan su desarrollo sin florecer.

TEMPERATURA: A la mayoría de las variedades el exceso de temperatura les retrasa la floración. En relación a la influencia de la temperatura sobre la floración existe una clasificación que las agrupa de la siguiente manera:

- 1- Grupo Termoneutral: Variedades a las que las temperaturas entre 10 y 27° C no les influyen prácticamente en la floración. Con valores extremos, altos o bajos, ésta se ve ligeramente frenada.
- 2- Grupo Termopositivo: Variedades que necesitan temperaturas superiores a 15°C para formar la flor.
- 3- Grupo Termonegativo: Variedades que ven frenada su floración con temperaturas demasiado elevadas.

Las variaciones de temperatura son nefastas para el cultivo de la planta y el desarrollo de las flores. Se aconseja una temperatura diurna de 16 a 18 °C y una nocturna de 15 a 16 °C para la época de invierno. Temperaturas inferiores a 14°C pueden provocar desde la paralización del crecimiento vegetativo al aborto de los botones florales.

HUMEDAD RELATIVA Durante la etapa de crecimiento se recomienda una humedad relativa del 65 - 75 %. Humedades bajas pueden favorecer tallos cortos o retrasar la floración. Durante la floración es importante que la humedad relativa no se eleve mucho del umbral a fin de prevenir los ataques de botrytis.

SUELO Es una planta poco exigente en cuanto a suelo se refiere, aunque obviamente, cuanto mejores sean las condiciones del terreno, las flores resultarán de mayor tamaño y calidad. En general los suelos más adecuados son los de consistencia media, con un buen drenaje, ricos en humus y con un pH entre 6 y 7.

CULTIVO

Planta Madre: Las plantas madres se obtienen generalmente por cultivo de meristemas y luego son testeadas para asegurarse de que estén libres de virus. El cultivo de la planta madre dura unos tres o cuatro meses, durante los cuales cada planta puede producir de 12 a 22 esquejes. Durante el cultivo se recomienda mantener una temperatura de 16° C durante la noche y unos 25° C de día, procurando no superar este valor.

Es imprescindible extremar las medidas de control respecto a la aplicación de luz artificial para no correr riesgos de obtener esquejes inducidos a floración. Por ello se

aconseja no superar las 6 horas diarias de oscuridad manteniendo durante las 18 horas restantes una intensidad luminosa mínima de 100 Lux.

Obtención de esquejes: los esquejes deberán cortarse con la mayor frecuencia posible para mantener a la planta en un estado juvenil.

Flor Cortada:

- Plantación: se recomienda una plantación superficial sin enterrar el esqueje; solamente tapar las raíces. Es importante regar con frecuencia a fin de evitar deshidrataciones y provocar la formación de raíces adventicias.
- Previo a la labor de plantación se instalan las mallas de tutorado (cuadros de 12,5 x 12,5 o 15 x 15) que sirven como guías al momento de plantar. La primera se levantará unos 30 cm del suelo y la otra unos 20 cm por debajo del brote apical.

El cultivo de esta especie puede estar dirigido a la obtención de:

1. UNIFLORAS: una sola flor por tallo
 - 1.a] 1 tallo por planta. Densidad de plantación: 64 pl/ m
 - 1.b] 2 tallos por planta. Densidad de plantación: 32 pl/ m
 - 1.c] 3 tallos por planta. Densidad de plantación :20 - 22 pl./ m
2. MULTIFLORAS: múltiples flores por tallo

Una labor fundamental según sea el objetivo planteado la constituye el **PINZADO**. En el caso de pretender un solo tallo con flor por planta esta práctica no se realiza. Para el resto de las unifloras [2 y 3 tallos con flor por planta] se opera un pinzado a los 14 días de la plantación para lo cual se corta sólo el brote terminal. A partir de ese momento, surgirán de 4 a 6 brotes por esqueje que serán tallos florales. Para que la flor sea lo más grande posible, de ellos se dejarán solo 2 ó 3, eliminándose el resto.

En el caso de las multifloras, el objetivo es la obtención de tallos con el mayor número posible de flores. Para ello se realizan dos pinzados: el primero a los 14 días de la plantación o cuando el esqueje tenga unos 10 - 12 cm de altura. El segundo [de acuerdo a la variedad], cuando el brote tenga unos 50 -60 cm de altura o cuando se observa la aparición del botón floral, se procede a eliminarlo. De esta manera pueden obtenerse tallos con 10 -15 flores cada uno.

CULTIVO BAJO INVERNADERO

Las ventajas del cultivo bajo cubierta junto a las técnicas de fotoperiodismo permiten reducir el ciclo de 25 -30 semanas a 12-16 semanas lo que permite realizar hasta más de tres cultivos al año.

RENDIMIENTO Y COSECHA

El rendimiento anual es de 150-175 flores/m²/año.

En general dos semanas son suficientes para cosechar todo el cultivo y comenzar a preparar el suelo para el siguiente ciclo.

El momento adecuado para la recolección es cuando el 50 % de las flores liguladas se encuentran abiertas.

Se cosecha en forma manual, se transporta en baldes con agua limpia a cámara fría (3-5°) donde se puede realizar un pretratamiento con soluciones germicidas.

Se agrupan luego de 12-24 hs en paquetes de 10-12 tallos. Se pueden almacenar en estas condiciones durante 2 -3 semanas.

CLAVEL (*Dianthus cariophyllus*)



<http://www.agronomia.uchile.cl/webcursos/cmd/12007/mramirez/images/Clavel.jpg>

IMPORTANCIA

El centro de producción más importante es el Partido de la Plata. Las localidades más destacadas en la producción de clavel son: Abasto, Colonia Urquiza, A. Seguí, Los Porteños, Las Banderitas, Olmos, El Peligro y Villa Elisa.

Se cultivan dos tipos diferenciados de clavel:

- Normales
- Spray o clavelina

Los normales son conducidos a una sola flor terminal y pertenecen a dos tipos: Sim, provenientes de la variedad norteamericana obtenida por William Sim; y Mediterráneos, originarios de Europa.

Las diferencias más importantes entre ambos tipos se resumen en el siguiente cuadro:

TIPO SIM	TIPO MEDITERRANEO
Tallo quebradizo en zig-zag	Tallos rectos, más fuertes y gruesos
Cáliz con tendencia a abrirse tempranamente	Menor tendencia del cáliz a reventar
Menos rústico, pero altamente productivo	Muy rústico, pero poco productivo
Pocos colores y formas de corola	Amplia gama de colores y forma de corola
Alta susceptibilidad al ataque de <i>Fusarium oxysporum dianthi</i>	Distinto grado de resistencia al ataque de <i>Fusarium oxysporum dianthi</i>
El cáliz posee 5 sépalos	El cáliz posee 6 sépalos

Fuente: Di Benedetto. 2004

MORFOLOGIA

El clavel es una planta herbácea vivaz perteneciente a la familia de las Cariofiláceas.

Tallo: articulado, posee nudos y entrenudos muy marcados.

Hojas: lineales, opuestas, rígidas y paralelinervadas de color verde glauco, revestidas de pruina cerosa.

Flores: Terminales y hermafroditas, con cáliz gamosépalo con 5/6 sépalos unidos, verde coriáceo, persistentes; pétalos fuertemente sujetos por el cáliz, de colores muy diversos, unguiculados (varía según tipo y calidad), estambres en número de diez y ovario unilocular.

Fruto: en caja, puede contener de 60-90 semillas de color negro o marrón de forma irregular un tanto achatadas, siendo su diámetro mayor dos o tres milímetros.

PROPAGACION

Se efectúa por esquejes de brotes con hojas, las semillas se utilizan sólo por los hibridadores. Al ser el clavel muy heterocigoto aparecen caracteres no favorables.

MATERIAL INICIAL

El material más adecuado para iniciar un cultivo comercial de clavel son esquejes libres de enfermedades, de alta calidad y enraizados por firmas profesionales de propagación. Este sistema ha permitido al productor de flores especializarse en flores y al propagador especializarse en esquejes para cultivo.

No se recomienda que el productor propague sus propias plantas en floración, pues de este modo se transfieren fácilmente las enfermedades.

FISIOLOGIA

La respuesta fisiológica del clavel a la floración está determinada por tres factores esenciales:

- Temperatura
- Longitud del día (sin puntos críticos)
- Intensidad de la luz.

El cultivo se favorece con temperaturas entre 16 a 25°. Las temperaturas óptimas son:

	Diurna	Nocturna
Temperatura	18 a 20°	8 a 10°

En el rango de bajas temperaturas, a los 8° bajo cero, se paraliza la actividad fisiológica de la planta y a los 9-10° bajo cero los daños son irreparables. El período de floración constituye el estado de mayor sensibilidad a las bajas temperaturas, la formación de yemas florales se para prácticamente por debajo de los 8°C.

Durante el verano es difícil mantener temperaturas debajo de 25°, y con aireación inadecuada tanto el cultivo como la flor pueden alcanzar los 30° o más, produciendo flores de escasa calidad. A los 35° se paraliza prácticamente la producción.

La ventilación adecuada en estos casos puede acompañarse de una tela de media sombra a fin de regular las temperaturas estivales.

Los claveles “spray” requieren una temperatura ligeramente más cálida aumentando con respecto a los normales; en verano hasta 6° y de 2 a 4° en invierno. Pueden cultivarse en invernaderos con una ventilación adecuada donde es menos importante el sombreado en verano, en comparación al tipo normal.

Las variaciones bruscas de temperatura provocan la “apertura” del cáliz, este fenómeno es frecuente en el caso de que se cuente con sólo calefacción antihelada (temperatura mínima a mantener de 4°).



La curva de producción de varas florales tiende a seguir la curva de radiación; disminuye en invierno y aumenta en primavera-verano. En esta especie el fotoperíodo largo estimula la iniciación floral, pero inhibe el crecimiento de los tallos secundarios mientras que los días cortos producen el efecto inverso.

Esta especie florícola responde a regímenes de día largo sin puntos críticos. Fluctuaciones de luminosidad (días lluviosos o nublados) provocan un crecimiento vegetativo irregular reflejado en los internodios. La intensidad luminosa natural mínima para una adecuada fotosíntesis es de 21500 lux. En las condiciones climáticas del país, la iniciación de la floración tiene lugar después que el tallo ha alcanzado cierto desarrollo promedio de 3 a 5 internodios en el verano y de 6 a 8 en el invierno. Hay factores a su vez que influyen en la floración como son la temperatura y disponibilidad de N y K.

EPOCAS DE PLANTACION

Es posible la implantación de clavel durante todo el año, sin embargo, por razones comerciales y climáticas en la zona productora de Buenos Aires se han establecido tres épocas más importantes:

- a) Plantación temprana: fines de junio y agosto.
- b) Plantación normal: durante septiembre y octubre.
- c) Plantación tardía: durante noviembre y diciembre.

DENSIDAD DEL CULTIVO

Se encuentra relacionada con ciertos factores como la variedad, época de plantación, método de pinzado y la duración del cultivo. En términos generales 25-35 pl/m² para claveles standard y 42-52 pl/m² para claveles spray.

MARCO DE PLANTACION

Es variable. Tradicionalmente los claveles se plantaban en un marco de 15 x 15 cm; sin embargo, para alcanzar mayor vigor y buen estado sanitario individual es preferible el espaciamiento de 20x20cm. Esta distancia entre plantas permite 5 líneas en canteros de 1 m de ancho y asegura un adecuado movimiento de aire y luz dentro del cantero de manera de obtener producciones que superen las 500 flores/m² en los 18 meses de cultivo.

LABORES CULTURALES ESPECIFICAS

PINZAMIENTOS. Esta práctica es muy importante por su vinculación directa con la calidad y el rendimiento del cultivo.

Métodos:

a) Un solo pinzamiento: Se realiza entre los 20-25 días después de la plantación y los objetivos del mismo son:

1. Anular el meristema apical
2. Estimular la brotación y el desarrollo de yemas laterales o axilares.

Esto se lleva a cabo por encima del 4^o, 5^o o 6^o nudo, según el cultivar sobre un mínimo de 3 y hasta un máximo de 6 yemas.

b) Dos pinzamientos: El mismo se inicia a partir de los dos meses después de la plantación en forma gradual durante 15- 20 días cuando los brotes axilares vayan adquiriendo el desarrollo adecuado.

Bajo el clima de nuestro país, febrero resulta ser el mes límite para efectuar este pinzamiento.

b.1) Pinzado y medio:

Objetivos:

- 1- Tener una floración distribuida a lo largo del año.
- 2- Mejorar el rendimiento total

La condición fundamental para este método es que el primer pinzamiento haya sido efectuado sobre 6 o 5 yemas y el segundo solamente sobre el 50% de los brotes axilares o laterales. De 6 o 5 brotes axilares, solamente efectuarlo sobre 3 o 2 respectivamente.

b.2) Dos pinzamientos completos:

Objetivos:

- 1- Menor escalonamiento de la producción.

2- Mejorar el rendimiento puntual.

Igual que en el caso anterior se realiza a los dos meses del anterior (mes límite, febrero) se lleva a cabo sobre todos los brotes axilares en forma gradual, durante 15 a 20 días. Es muy excepcional. Sólo algunas variedades lo toleran.

DESPIMPOLLADO:

En los claveles standard consiste en la eliminación de los pimpollos florales que se desarrollan en las axilas de las hojas con el objeto de lograr una sola flor terminal por vara y de buen diámetro.

Las variedades mediterráneas son menos exigentes que las anteriores en este aspecto.

En los claveles miniatura o spray, solamente se quita el pimpollo terminal, dejando florecer los botones axilares.

PODA:

Su objetivo es el rejuvenecimiento de las plantas. Se practica generalmente en plantas unifloras (no en spray) de un año. La época adecuada para su realización es la primavera avanzada, luego de las fechas importantes para la venta de flor y como límite máximo para esta región, el solsticio de verano (21 de diciembre).

COSECHA

La primera cosecha tiene lugar de tres meses y medio a cuatro meses después de la plantación.

Lo recomendado es retener 2 o 3 brotes ubicados debajo de cada corte, lo que dará como resultado flores de calidad en el período de cosecha siguiente.

Según qué tipo de clavel se trate se recomienda distintos tipos de corte:

Spray: cuando se abren las 3 flores superiores y los botones restantes muestran color.

Estándar o Normal: cortar cuando los pétalos superan 3 cm el cáliz. Tradicionalmente, ha sido frecuente la cosecha cuando los pétalos exteriores se han desplegado casi perpendicularmente al tallo.

En la actualidad, sin embargo, existe la tendencia de cosechar en una condición más apretada.

POST- COSECHA

Inmediatamente tras la recolección los tallos deben ser sumergidos en soluciones preservantes (Pretratamiento o Pulsado).

Duración del pretratamiento. 10- 15 min y luego sumergir en agua a modo de lavado.

La solución debe contener sales de plata como inhibidores del etileno, siendo el más aconsejado el tiosulfato de plata, que inhibe la producción de etileno por parte de la flor de clavel. El uso de este producto duplica la longevidad de la flor cortada; de hecho, una solución nutritiva subsiguiente es menos necesaria, pero aún es beneficiosa.

Luego de este pretratamiento se colocan las flores en cámaras, en agua o al fresco y a la oscuridad. Algunos parámetros a tener en cuenta son:

- temperatura: -0.5° , Hum 95%. Duración máxima en la cámara 1-2 semanas.
- temperatura: $2-5^{\circ}$, Hum 95%. Duración máxima en la cámara 4-5 días.

Es aconsejable el recorte de los tallos después del almacenamiento.

Duración máxima de la flor en florero: Entre 6 y 9 días sin la solución nutritiva y 2 semanas con solución nutritiva.

RENDIMIENTOS:

Se toma como media de 6- 10 flores por pie y por año (uniflores), el rendimiento es inferior en el segundo año. En los dos años de cultivo se puede obtener un rendimiento medio de 12 a 16 flores por pie. Para las multifloras el rendimiento es algo superior: 10-20%.

El rendimiento esperable por metro cuadrado de superficie es de 200- 500 flores/año/m².

COMERCIALIZACION

Los claveles estándar se comercializan en paquetes de 100 tallos y los multiflora o spray en paquetes de 25- 50 tallos.

Los mayores volúmenes de ingreso al mercado se dan en septiembre y octubre que coincide con el inicio de la primavera y el Día de la Madre. Estos claveles provienen de cultivos forzados y por ese motivo también se eleva el precio en este período de venta. Debido a que en su mayoría el clavel es cultivado en invernadero la producción es bastante homogénea a lo largo del año. Pero igualmente se manifiesta una mayor

entrada de claveles durante la primavera y disminuye en los meses estivales tales como enero y febrero.

Al igual que en la mayoría de las flores tradicionales, el clavel es comercializado el 85% de su producción a través del Mercado de Flores de Buenos Aires. Sólo el 15% restante se vende en la puerta del campo sin llegar a ingresar al Mercado de Flores de Bs. As.

ROSA (Rosa sp.)



IMPORTANCIA NACIONAL

Esta especie tiene un espacio destacado en nuestra floricultura por tradición, y porque además sigue ocupando un lugar de preferencia en el gusto de los compradores a nivel nacional e internacional.

La rosa es una de las especies más cultivadas en la floricultura de corte del cinturón verde del Gran Buenos Aires. Está hoy concentrado en la zona La Plata (Colonia Urquiza y alrededores). A partir de los años 90 han surgido otras zonas de cultivo, de mejores condiciones ecológicas y menores costos de mano de obra como las provincias de Córdoba, Mendoza, Corrientes, y más recientemente Misiones, Chubut, Rosario y Tucumán (Wright et al., 2001). Un relevamiento realizado en el Gran Buenos Aires determinó que la superficie florícola cultivada bajo cubierta es de 235 ha, con un 33% de los productores dedicados al cultivo de rosas (Morisigue et al., 2002).

FISIOLOGIA

El rosal como planta se puede clasificar como un arbusto perenne, caducifolio a temperaturas por debajo de 12° de otoño a primavera. A temperaturas por encima de 15° las plantas continúan creciendo y floreciendo.

Luz: básicamente la rosa es una planta de días largos; la producción de flores tiene lugar a temperaturas convenientes en correspondencia a la radiación solar total, de

aquí que florezca mejor en zonas con altos niveles de insolación, con temperaturas veraniegas elevadas, aproximadamente por encima de 27°, la floración es muy rápida, los capullos se abren más rápidamente y tienen una duración más corta. Las flores tienden a crecer y florecer a ráfagas.

Los índices de crecimiento para la mayoría de los cultivares siguen la curva total de luz a través del año.

Temperaturas: las temperaturas óptimas de crecimiento se considera que son de 17° a 25°, preferiblemente no debajo de 15° ni por encima de 27°. Bajo temperaturas elevadas, las flores son pequeñas, teniendo pocos pétalos y color más pálido. Las temperaturas frías, como la temperatura nocturna continuamente por debajo de 15°, también afectan seriamente a la planta. El crecimiento se atrasa, las flores desarrollan un gran número de pétalos y se deforman y aplanan, produciendo flores llamadas “cabezas de toro”.

Suelo: Se suele decir que en la producción del rosal envejece más el suelo que la planta. Para un cultivo de cierta longevidad como éste, la garantía de poder exigir el máximo rendimiento económico es que no existan limitantes, y un factor fundamental es el suelo de cultivo.

El rosal es una planta muy exigente en disponibilidad de oxígeno por las raíces y por ello requiere un buen drenaje. Para garantizar la buena condición física del suelo, hace falta un gran porcentaje materia orgánica. Esta se puede obtener de la que sea más barata y disponible en el mercado (viruta, cáscara de arroz, estiércol, etc.), y que tenga un bajo índice de descomposición para que se mantenga inalterable el cultivo, y alta relación C/N. El ph ideal para el cultivo oscila entre 6,5 y 7.

CULTIVO

PORTAINJERTOS

La adecuada elección del portainjerto influye sobre: el comportamiento frente al suelo, el vigor general de la planta, rendimiento, calidad y la respuesta de patrón-variedad a la estación climática y las técnicas culturales que se apliquen.

Para flor cortada (no así para jardín) se emplean portainjertos específicos: Ej. Rosa indica “Major” o la Rosa híbrida “Manetti”, ambas de reproducción asexual, que transmiten al conjunto de la planta un hábito de crecimiento y producción en cualquier época del año, lo que lo hace muy apto para el cultivo en invernadero. En los países nórdicos se emplean portainjertos del grupo de las Caninas. Estas últimas de reproducción sexual. Se encuentran adaptadas a ciclos vegetativos cortos y no son aptas para el forzado invernal o el carácter perpetuo de la floración que se desea en

un cultivo protegido, ya que su hábito no es de una floración repetida sino de una sola vez al año.

VIVERO

La misión del vivero consiste en propagar o multiplicar mediante semilla, estaca o injerto, plantas que serán la fuente de producción de flor cortada. En el vivero tradicional de rosales las variedades se propagan sobre portainjertos que proceden de semillas (sexual) o de estaca (asexual). El tipo de injerto es el llamado de escudete.

En el caso de las flores de corte las plantas se propagan por portainjertos obtenidos por estaca.

ESTACA PARA INJERTO.

1) Ojo Despierto. Las estacas para injertar plantadas a mediados de mayo, mediados de junio se hayan enraizadas entrada la primavera. Entonces se realiza el injerto de escudete o de yema hasta mediados de diciembre. De 3 a 4 semanas después de realizado el injerto, el tercio superior del patrón (a partir del injerto) se dobla (el tejido es suficientemente elástico para resistir sin quebrarse). Esto coloca a la yema injertada en una posición apical y empieza a crecer. Tres semanas después, cuando ya ha habido desarrollo a partir de esa yema, se procede al corte de las puntas que se han doblado. Esto responde a que, en la planta de rosa, se desaconsejan los cortes apicales para evitar la entrada de patógenos que provocan enfermedades de mucho impacto en el cultivo. Esta remoción se efectúa en dos etapas para evitar la defoliación completa. Con esta operación de forzado se obtienen plantas de 1 año, o de “ojo despierto”.

2) Ojo Dormido. La otra alternativa es realizar el injerto luego de mediados de diciembre y dejar que la punta del patrón crezca libremente hasta poco antes de su extracción. De este modo se detiene el crecimiento de la yema injertada, denominándose “yema dormida”. En el invierno siguiente se corta el patrón por encima del injerto y en primavera brotará entonces la yema injertada. En este caso no se fuerza la brotación del injerto y las plantas que se obtienen tendrán 2 años.

PLANTACION

En cuanto a la época de plantación, ésta dependerá, en el caso de plantaciones nuevas, de la época en que están listos los invernaderos. La consideración más habitual es que se necesitan 120 días entra la plantación y la primera recolección. En

este tiempo se forma la planta por pinzamientos y otras prácticas para dejar la planta a una altura adecuada para iniciar la recolección. En principio con la conservación frigorífica y el arranque anticipado, que se controlan con gran precisión, se puede plantar en cualquier época del año.

La mejor época es la de octubre a diciembre, ya sea con planta formada o planta a ojo dormido conservada en cámara.

En cuanto al sistema de plantación se trabaja casi exclusivamente en líneas simples y dobles, de esta forma se realizan más fácilmente en las operaciones como poda y recolección, la aireación de las plantas es mejor y se facilita la aplicación de tratamientos. La tendencia más general es una densidad próxima a las 6-7 plantas/m² total cubierto (incluidos pasillos). Estos últimos deberán tener una anchura mínima de 70 cm. (Ver gráficos).

PODA – PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS

La poda es un conjunto de operaciones cuya función es la de renovar la capacidad productiva de la planta tras un período de reposo, reconstruyendo la estructura de rosal, y conduciendo el balance absorción-reservas-consumo.

Las operaciones correspondientes a la poda anual se realizan en el tiempo de reposo productivo.

El rosal, como planta vivaz de comportamiento perennifolio (en invernaderos) produce sus ciclos vegetativos y los fenómenos de brotación y reposo a través del mecanismo regulador de sus reservas hidrocarbonadas que se trasladan, se almacenan y migran a distintos órganos, según las órdenes hormonales, y, además, bajo distintas formas, aunque siempre como stock glucídico.

El contenido en materia seca es mayor y permanente en las partes viejas de la planta (raíces gruesas, estaquillas, punto de injerto). La madera más joven (de 1 año) alcanza al final de ciclo un contenido similar al de los tejidos viejos. En cuanto a las radículas, se frena su desarrollo hasta que la flor se abre por completo: entonces es máxima la aparición de nuevas raicillas y vuelve a descender a continuación.

Al principio de la brotación, el 80% de las reservas se acumula en las raíces gruesas y la estaquilla. En el estado de botón cerrado, se empobrecen de almidón las partes bajas de las plantas, mientras que aparecen en los brotes y la madera de 1 año. Hacia el final del ciclo (flor abierta) vuelven a recuperar su nivel las raíces y la estaquilla, pero la máxima ganancia de reservas glucídicas se produce en la madera de 1 año, con el 30% totales que tiene la planta.

De todos modos, en un cultivo forzado en invernadero no existe un solo ciclo, sino una serie de ciclos que corresponden a cada recolección de flores, influidos en cada época por los factores del medio que les afectan. La recolección se sitúa en el período entre la formación del botón y la flor abierta, y por lo tanto, en el principio de la fase de formación de reserva: La longitud del corte de la flor influirá con un cierto modo depresivo en cuanto a las reservas, según sea mayor o menor. Si la intensidad luminosa es débil (en invierno) todavía puede ser más importante el efecto depresivo de una recolección intensa.

El cese del corte de flor, o reposo vegetativo permite la reconstitución de las reservas hidrocarbonadas de la planta, y tanto más cuanto se permita reproducir intensamente el período flor abierta-flor mustia.

Con este conocimiento del comportamiento del rosal se entienden mejor algunos de los que se podrían considerar principios fundamentales de la poda:

Las partes altas de la planta están mejor alimentadas que las de abajo y son las primeras que brotan.

La producción de calidad está sobre soportes fuertes.

Las flores obtenidas de ramas verticales serán de mejor calidad que las de ramas inclinadas.

Las diferentes partes del ramaje son solidarias entre sí.

SISTEMAS DE PODA

SISTEMA TRADICIONAL

- **PODA DE FORMACION:** Este es un trabajo de mucha importancia, ya que significa construir la estructura de la planta, con la que se va iniciar la producción. La técnica es diferente en el caso de planta a ojo dormido que en el caso de planta formada (a ojo despierto).

En el cultivo tradicional la formación del rosal se basa en formar mediante una serie de complejas y costosas técnicas (pinzamientos, de-shooting, formación a base de flor pasada...) una estructura inicial alta, con el objetivo de acumular reservas en la planta.

- PODA DE CONDUCCION

PODA DEL ROSAL ADULTO 1- Poda invernal. Es el método más tradicional y más simple. De modo natural, el rosal atenúa su actividad, reduce el crecimiento y se prepara para el reposo, enviando reservas hacia la parte basal de la planta y dejando caer la hoja después.

La poda consiste en eliminar tallos secos, ramas pequeñas y fijar una altura media de la que parte una nueva brotación al acabar la estación fría. Esta altura dependerá de las características de cada variedad; en variedades largas será de 90-100 cm y en las variedades cortas 70-80 cm. El período de poda dura de 4 a 6 semanas, iniciándose a mediados de julio para tener una nueva cosecha en septiembre.

2- Poda de verano. Se efectúa en cultivos forzados. Coincide con la época de reposo productivo. Dura unos 70-80 días y se extiende desde enero a fines de febrero, principios de marzo, coincidiendo con la época de precios bajos y menor demanda.



TECNICA DEL PULMON O AGOBIO

Es un sistema de cultivo de origen japonés desarrollado en Holanda, con gran éxito, especialmente sobre algunas variedades (Ej. Grand Gala).

Este cambio en la técnica de cultivo tiene su base principal en la altura del cultivo. Con la técnica del pulmón se maneja un cultivo medio bajo.

El cultivo en pulmón consiste básicamente en la formación de una estructura media baja mediante el doblado de tallos y el mantenimiento de una masa foliar activa durante todo el proceso productivo del rosal, utilizando para ello todos los tallos ciegos y finos que no sean comerciales.

El criterio a seguir para iniciar el corte de flor dependerá de variedades del tipo de cultivo. En el sistema de cultivo tradicional el corte de flor se realizaba dejando siempre una o dos hojas de cinco foliolos por debajo del punto de corte. Con el

sistema de cultivo en pulmón no es necesario seguir este criterio; el corte debe realizarse prácticamente a ras del punto de brotación y lo más cercano posible del nivel de doblado. En el caso de tallos muy gruesos se puede cortar dejando debajo del corte entre 3 y 5 cm.

La técnica del cultivo en pulmón esta especialmente adaptada para cultivo con calefacción y con un sistema de producción continuo ya que no es necesario podar para regenerar la planta, sino que la planta se rejuvenece constantemente con el doblado de tallos jóvenes.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se pueden extraer con la aplicación de este nuevo sistema son los siguientes:

Simplificación de labores de cultivo.

Regeneración continua de la masa foliar con hojas jóvenes activas

Aumento de la calidad del tallo de la flor.

Mayor continuidad

Disminución del porcentaje de tallos ciegos

Adaptación a la mayoría de las variedades, aunque hay que señalar que algunas variedades por sus características vegetativas no se adaptan al cultivo en pulmón.



COSECHA

La influencia de los factores climáticos, inciden tanto en el momento de la propia cosecha como en el tiempo en que se genera y desarrolla el botón floral.

Uno de los factores es el nivel de energía luminosa a lo largo del año que incide en el tiempo de remonte (nº de días necesarios entre corte y corte) y el rendimiento unitario en flores/m² de las distintas variedades.

La **producción intermitente, o recolección en “flush”** corresponde a la conducción de la vegetación de las plantas casi con simultaneidad, desde la brotación siguiente a una poda, recolección o pinzamiento. Hay un proceso de regulación ambiental (calefacción inicial y reducción progresiva de temperaturas). Con ello, la recolección se produce en un período corto (2-3 semanas). La recolección intermitente permite un mayor nivel de calidad ya que se gobierna en la primera fase de rebrote el nivel de temperatura, y a partir de la formación del botón se regulan regresivamente las temperaturas, lo que es un mecanismo de garantía en la calidad y buen comportamiento de la flor después de cortada. Por otra parte, en la parte económica, es sensiblemente más barata una conducción por “flushes”, hasta un 20-30% con relación a un sistema continuo, y que hay que combinar, para una mayor eficacia, con las épocas de recolección de mejores precios.

Por el contrario, con la **recolección continua** se deben garantizar unas temperaturas mínimas para que todas las naves funcionen por término medio ya que conviven diferentes estados vegetativos generativos y ello conduce más fácilmente a una calidad media y toma de agua menos eficiente de la flor y a un agotamiento de la planta y menor dominio del cultivador en la respuesta del cultivo. La recolección continua tiene un límite, que es el de la propia capacidad de producir materia verde a expensas de sus reservas y de la función clorofílica (que siempre está en desventaja con las extracciones). La conclusión es clara; es necesario un período anual de descanso en la recolección, que se suele hacer coincidir con la poda anual.

El punto más adecuado para la recolección es otro punto importante. Se cortan en diferentes períodos según la estación. En verano, con condiciones de alta luminosidad las flores de la mayor parte de las variedades se cortan cuando los sépalos del cáliz son reflejos, pero los pétalos no se han desplegado. En invierno, con menor desarrollo floral las flores deberían estar más abiertas, los dos pétalos exteriores sin desplegarse. Para los envíos a mucha distancia pueden cortarse a capullo cerrado, pero ayudando a la flor con soluciones de apertura.

Durante el período de otoño, la recolección se debe hacer por encima de una hoja adulta, y por lo tanto subiendo en cada cosecha. Al llegar a mediados de junio, julio, momento con el mínimo de luz del año, se debe cortar sobre madera anterior (con talón), a favor de las mejores condiciones de luz y temperatura que se van a dar, y se

prosigue bajando de esta forma, hasta que acaba la última recolección en primavera y empieza el período de reposo del rosal, con la planta situada a la altura que la haya dejado la última recolección.

BIBLIOGRAFIA

- Di Benedetto, A (2004): Cultivo Intensivo de Especies Ornamentales: bases científicas y tecnológicas. 288 páginas. Editorial Facultad de Agronomía (U.B.A.)
- Fernandez, Roberto y otros. La Actividad Florícola en los alrededores de Buenos Aires. 1992. INTA . Boletín de Divulgación Técnica nº8.
- Ferrer Martí, Salvador Palomo. 1986. La Producción de Rosas en Cultivo Protegido. España.
- Granitto, G. (1999) Guía Didáctica. El Cultivo del Crisantemo. (Mimeografiado). Centro de Estudiantes Fac. De Cs Agrarias y Ftiles (UNLP).
- Granitto, G. (1999) Guía Didáctica. El Cultivo del Clavel. (Mimeografiado). Centro de Estudiantes Fac. De Cs Agrarias y Ftiles (UNLP).
- Granitto, G. (1999) Guía Didáctica. El Cultivo de la Rosa. (Mimeografiado). Centro de Estudiantes Fac. De Cs Agrarias y Ftiles (UNLP).
- INTEA INTA-JICA. (2003). Caracterización de la Producción Florícola en la República Argentina. (pdf Aula virtual)
- La Floricultura en la Argentina – Diagnósticos y Elementos de Análisis para las Propuestas de Acción. 1994. SAGYP.
- Larson, Roy. 1994. "Introducción a la Floricultura". AGT Editor. S.A. México.
- Revista Clamer Informa. 1995. Pag 414-415. Ed. Pentagono Editrice. Italia.
- Revista PRODUCIENDO . Año 6 Nº35. 1998. Argentina.
- Salinger, John. P. 1991. "Producción Comercial de Flores". Ed. Acribia. España.
- Vidalie, Henri. 1992. "Producción de Flores y Plantas Ornamentales". 2º Edición. Ed. Mundi Prensa. España.

Guía Didáctica revisada y corregida por la Ing. Agr. Susana Gamboa. Año 2013