

CULTIVO DEL MELÓN DE INVIERNO EN JAPÓN

CALIDAD PAGA QUE SE

Leonardo Rojas P.
Ingeniero Agrónomo
INIA Intihuasi



Los consumidores exigen que los melones traigan el pedúnculo y parte de la rama de donde fueron cosechados.

Para este tipo de producción forzada de melón, en Japón existe un completo manejo tendiente a obtener una producción de alta calidad, aun a costa de sacrificar el rendimiento, que expresado en número de frutos resulta relativamente bajo. Dentro de las técnicas aplicadas, destacan el control de temperaturas, la densidad de plantas, la polinización manual, la poda de plantas, el raleo de frutos y el manejo del riego, que se explican en el siguiente artículo.

En Japón, el cultivo del melón ocupa una superficie importante dentro de las hortalizas de fruto (supera a la del tomate). De acuerdo a "Horticulture in Japan", en 1989 se cultivaron 1.350 hectáreas en invernaderos de vidrio y 16.600 en invernaderos plásticos y túneles, superficies habituales para la especie.

La calidad exigida por los consumidores es muy alta, especialmente en lo que se refiere a forma, dulzor y presentación de los frutos; se pide que estos traigan el pedúnculo y parte de la rama de donde fueron cosechados. El cultivo se realiza durante todo el año, aunque en diferente escala, ya que las producciones de invierno sólo se pueden hacer en invernaderos de vidrio y con alto costo energético en calefacción. Existe, por otra parte, estrecha relación entre oferta y demanda. En invierno alcanza altos precios; a diferencia de lo que ocurre en Chile, donde no existe hábito de consumo invernal.

Producción

Las principales formas de cultivo del melón y sus fechas de establecimiento y de cosecha se muestran en el Cuadro 1. Dentro de estas épocas, destaca la producción de invierno (forzado) por la aplicación de variadas técnicas para mejorar la calidad de los frutos en un período en que las condiciones ambientales son desfavorables.

Algunas de las principales técnicas de manejo utilizadas son:

Variedad

Para producción de invierno, se usa fundamentalmente la Earl's Favorita y algunas líneas mejoradas a partir de ésta. Es un melón del tipo *reticulatus*, con apariencia externa muy similar al que en Chile se conoce como melón "escrito" o "calameño", pero su color interno es verde claro y no se desprende el pedúnculo al madurar.

Control de enfermedades de suelo

El melón se cultiva principalmente en suelo y no en hidroponía. Para prevenir el ataque de enfermedades de suelo, como fusariosis y verticilosis, se recurre a diferentes medidas de manejo o a una combinación de ellas. Las principales son:

- Uso de suelo traído de otros lugares (arrozales o montañas).
- Aislamiento del volumen de suelo, colocándolo sobre canaletas de alambre.
- Esterilización del suelo con vapor.
- Injerto sobre patrones resistentes.

Manejo de temperaturas

Para dar condiciones adecuadas al desarrollo de las plantas y los frutos, se procura mantener las temperaturas sobre un mínimo de 18°C en la noche y 23°C en el día. Para ello, se utilizan exclusivamente invernaderos de vidrio, con un diseño de estructura adaptado a captar el máximo de luz solar y retener el máximo posible la temperatura interior (Figura 1, página 20). Estos invernaderos tienen tres cuartas partes del techo orientado hacia el sur (hacia el sol en el hemisferio norte) y son de pequeñas dimensiones (90 a 160 m²). Además, se usan coberturas internas desplegadas durante la noche (dobles techo y pared) y las bancadas de cultivo se disponen escalonadas en altura para mejor exposición de las plantas a la luz solar. Se adiciona calor durante la noche mediante calefactores a petróleo.

Distancia de plantación

Se utilizan hileras simples separadas a 120 cm entre ellas y con 36 a 45 cm de distancia entre plantas, lo que permite densidades de 18.000 a 23.000 plantas/ha. Ésta es una densidad similar a la que se usa en Chile en cultivo sin conducción ("botado"), por lo que, en condiciones de invernadero, corresponde a una plantación relativamente poco densa, con mayores posibilidades de que las plantas capten bien la luz.

Poda y conducción

Esta práctica, además de ordenar el cultivo dentro de un espacio restringido, busca mejorar la calidad del fruto. Consiste en conducir el tallo principal en altura desbrotándolo

hasta el nudo 9. Posteriormente, se dejan los brotes en los nudos 10 y 13, sobre los cuales aparecen las flores hermafroditas que pueden originar frutos. Cada rama seleccionada se pinza, dejando dos hojas tras el fruto cuajado. Todos los demás brotes se van eliminando y, posteriormente, el tallo principal se despunta alrededor del nudo 20. De acuerdo con la experiencia de productores e investigadores, los frutos ubicados en aquellos brotes de la parte central de la planta resultan de óptima forma y calibre. Además, el despunte permite concentrar los productos de la fotosíntesis de la planta en el fruto, aumentando su calibre y dulzura.

Polinización manual

Se sabe que una buena polinización, que asegure un alto número de semillas, influye positivamente en la forma y el calibre de los frutos.

Para asegurar la polinización y determinar el momento en que ésta acontece, se recurre a la del tipo manual. Se realiza antes de las 10 AM en flores recién abiertas en las ramas seleccionadas. Se toma una flor macho nueva, se eliminan los pétalos y se cepilla directamente sobre el estigma de la flor hermafrodita. Luego, se registra la fecha de la polinización.

Raleo y colgado de frutos

El objetivo principal de los productores es lograr frutos de buen tamaño y alto contenido de azúcar. Para ello, trabajan con un solo fruto por planta, ya que con un mayor número se afecta la calidad, particularmente el dulzor. Aproximadamente cinco a seis días después de la polinización,

Cuadro 1

Principales formas de cultivo de melón y épocas correspondientes de siembra y cosecha en Japón

Forma de cultivo	Fecha de siembra		Fecha de cosecha
Forzado	dic	(jun)*	abr-may (oct-nov)
Semiforzado	ene-mar	(jul-sept)	may-jun (nov-dic)
Temprano	mar-abr	(sept-oct)	jul-ago (ene-feb)
Común	abr-jun	(oct-dic)	jul-oct (ene-abr)
Tardío	jun-ago	(dic-feb)	oct-ene (abr-jun)

(*) Las fechas entre paréntesis corresponden al equivalente en el hemisferio sur.



Para cultivo de invierno se usa fundamentalmente un melón del tipo *reticulatus*, similar al “calameño” chileno, pero su color interno es verde claro y su pedúnculo no se desprende al madurar.

cuando los frutos tienen el tamaño de un huevo, se hace un raleo y se deja solamente un fruto por planta. Éste se cuelga, amarrando directamente un cordel o gancho plástico a ambos lados del pedúnculo, quedando la rama horizontal y el pedúnculo en ángulo recto. Los demás brotes se eliminan completamente.

Fertilización

Para lograr un adecuado desarrollo de las plantas y, a la vez, buena calidad de frutos, se busca una fertilización balanceada y sin exceso de nitrógeno. Se utilizan en gran medida algunos abonos orgánicos, elaborados sobre la base de desechos agroindustriales, con contenidos de entre cinco y ocho por ciento de nitrógeno, fósforo y potasio, en proporción aproximada de 1:0,5:1,5. En términos de nitrógeno, se aplican alrededor de siete a diez gramos por planta, lo que equivale a entre 140 y 200 kg/ha. La aplicación se parcializa en dos ter-

cios en la preparación de la cama, y el resto sobre la cama en aplicaciones posteriores dentro de la primera mitad del cultivo.

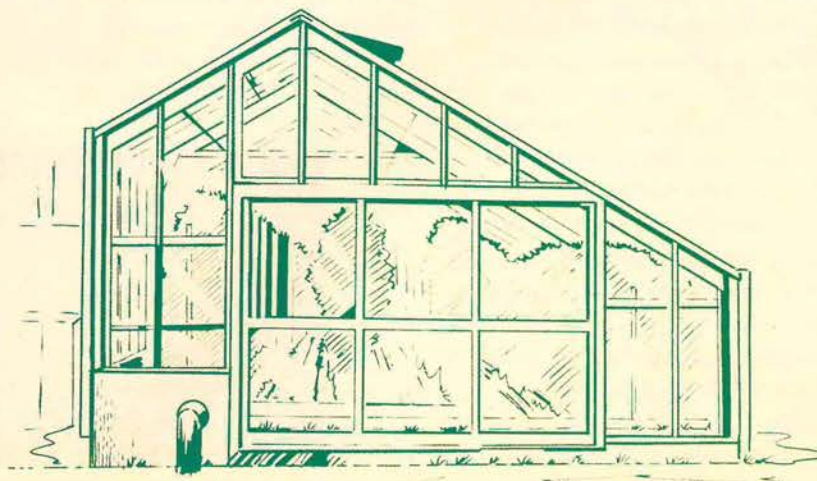
Riego

Se hace con alta frecuencia y es común que en estos sistemas de cultivo se use

una aspersión directa con manguera de jardín, dos veces por día, según la apariencia de la superficie de la cama.

Un aspecto importante del riego es el manejo que se hace durante la maduración de los frutos para aumentar el contenido de azúcar y prevenir su partidura. Para esto, desde unos diez días antes de

Figura 1. Invernadero típico usado para producción de melón de invierno en Japón.



la fecha estimada de cosecha, el riego se reduce gradualmente. Luego, dos o tres días antes de la cosecha se reduce aún más, a un grado en que las plantas se marchitan levemente durante el día. El mayor grado de dificultad que enfrentan las plantas para extraer agua desde el suelo bajo estas condiciones induce en ellas una respuesta fisiológica que consiste en concentrar sólidos solubles (azúcar, principalmente) para aumentar su "capacidad de succión" de agua. Al mismo tiempo, se previene la ocurrencia de crecimientos tardíos e irregulares de los frutos que pudieran provocar partidura de la cáscara.

Cubrimiento del fruto

Para mantener un color y reticulado del fruto regulares, éste se protege de la radiación solar desde que aparece el reticulado hasta una semana antes de la cosecha. En algunos casos, se utilizan bolsas de papel o papel de diario, pero muchos agricultores solamente amarran las hojas para sombrear los frutos.

Aplicación de anhídrido carbónico

En Japón, la aplicación de anhídrido carbónico (CO_2) es una práctica habitual en invernaderos de vidrio, ya que se ha comprobado que las plantas pueden aumentar la fotosíntesis en respuesta a un incremento de la concentración del CO_2 . Por esta razón, mientras los invernaderos permanecen cerrados lo más herméticamente posible, se aplica anhídrido carbónico elevando la concentración entre cinco y ocho veces el nivel normal.

Cosecha y rendimiento

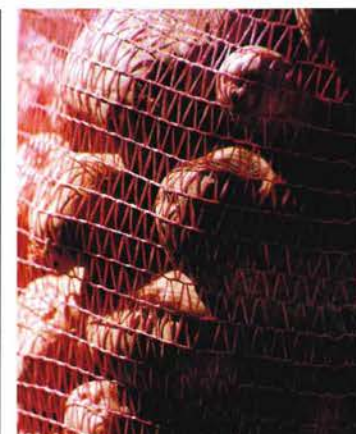
El índice de cosecha más utilizado es simplemente el tiempo transcurrido desde que se hace la polinización. Éste es conocido para las variedades usuales en las condiciones controladas de temperatura en que se hace el cultivo y corresponde a alrededor de 50 días. Al momento de la cosecha, los frutos tienen un contenido de sólidos solubles de 13 a 14° Brix, un grado de dulzor bastante alto en melones. Bajo esta técnica de cultivo, la producción es muy uniforme entre plantas. Se obtienen frutos de tamaño similar (la mayoría sobre 1,5 kg) y en un período de cosecha muy concentrado. Por la misma razón, el rendimiento cuantitativo es prácticamente igual al número de plantas (18.000 a 23.000 frutos/ha), ya que se deja un solo fruto por planta y casi no se producen pérdidas.

Algunas de estas técnicas podrían ser aplicables a la situación chilena de producción de primores bajo invernaderos, pero se debería evaluar la posibilidad de conjugar niveles aceptables de calidad con mayores rendimientos que, en el caso chileno, resultan indispensables para obtener rentabilidad. ▲

Soluciones Integradas



Packaging & Merchandising



San Nicolás 630 - Fono: [56-2]552 13 44 - Fax: [56-2]552 16 38
San Miguel, Santiago, Chile.