

El cultivo del membrillero: una alternativa productiva para la agricultura familiar

Juan José Cólica



INTA // Ediciones

Colección
DIVULGACIÓN

El cultivo del membrillero: una alternativa productiva para la agricultura familiar

PROYECTO:

P. R. E. T. Aportes al Desarrollo Territorial
de los Departamentos de Andalgalá, Pomán y Tinogasta
PRO HUERTA Catamarca

AUTOR:

Juan José Cóllica¹

(1: M. Sc. Ing. Agr. - INTA - AER Andalgalá - Catamarca)
E-mail: colica.juan@inta.gob.ar

PRO
HUERTA



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

CENTRO REGIONAL CATAMARCA - LA RIOJA

Estación Experimental Agropecuaria Catamarca

Ruta Prov. 33 km 4 | (4705) Sumalao | Valle Viejo | Catamarca | Argentina

Tel. (0383) 4441323 / 4441463

Web: www.inta.gob.ar/catamarca

Cólica, Juan

El cultivo del membrillero : una alternativa para la agricultura familiar / Juan Cólica ; editado por Daniela Iriarte ; editor literario Daniela Iriarte ; fotografías de Juan Cólica ; ilustrado por Juan Cólica. - 1a ed. - Catamarca : Ediciones INTA, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-521-829-1

*1. Membrillero. 2. Manejo del Cultivo. 3. Tecnología. I. Iriarte, Daniela, ed. II. Iriarte, Daniela, ed. Lit. III. Cólica, Juan, fot. IV. Cólica, Juan, ilus. V. Título.
CDD 634.14*

Fecha de catalogación: 12/09/2017



INTRODUCCIÓN

El membrillero es un frutal proveniente de ejemplares silvestres milenarios de la especie *Cydonia* en la región del Cáucaso, situada en el sudoeste cálido de Asia (actuales países de Irán y Turquía). Desde muy antiguo, tanto griegos como romanos y árabes, lo difundieron y cultivaron en la costa mediterránea europea, por la gran rusticidad de la especie y por las excelentes propiedades nutricionales, culinarias y terapéuticas de sus frutos. El membrillo forma parte de la dieta mediterránea antigua y actual. Ejemplares de la especie fueron llevados al nuevo mundo por los españoles y portugueses a distintas regiones de América, desarrollándose plantaciones especialmente en Argentina, Uruguay y Chile. Actualmente se cultiva en las provincias cuyanas y en el NOA, siendo la región oeste de Catamarca una de las principales zonas productivas, constituyendo el dulce de membrillo un producto con elevada identidad regional. El membrillo tanto en fresco como elaborado presenta elevados contenidos de compuestos polifenólicos y antioxidantes reconocidos científicamente como beneficiosos para la salud (anti cancerígenos, antiinflamatorios, anti neuro degenerativos, antimicrobiana, antiulcerativa, etc). (Baroni *et al.*, 2014). ☑



PASOS A SEGUIR PARA UNA PLANTACIÓN DE MEMBRILLEROS

1.- ELECCIÓN DEL TERRENO A PLANTAR Y RECOMENDACIONES DE MANEJO PRE PLANTACIÓN

Si bien tradicionalmente el membrillero se ha plantado en cortinas o intercalado al cultivo principal, para lograr altas producciones y simplificar el manejo es recomendable realizar plantaciones puras con la especie. El tipo de suelo apropiado es franco a franco arenoso sin presencia de roca a menos de 1,5 m de profundidad y con bajo contenido de sales sódicas. Si bien tolera suelos con altos contenidos de cal, es conveniente que no contenga excesos pues en estas condiciones la producción decae. La incorporación, antes de la plantación, de guanos o abonos verdes, son prácticas que mejoran significativamente el arraigo, rápido crecimiento y precoz entrada en producción. Otra práctica recomendable es el laboreo vertical previo, siendo lo ideal el subsolado del suelo en profundidad, labor que mejora la infiltración, la aireación y un óptimo crecimiento y desarrollo radicular. ☑

2.- PROVISIÓN DE PLANTAS DE MEMBRILLERO

Se puede recurrir a viveros regionales o de Mendoza, siendo aconsejable elegir el que ofrezca garantías sanitarias y de autenticidad genética y sobre todo que esté inscripto en el SENASA. Debido a la gran demanda existente y la baja oferta, una alternativa muy

válida es la de proveerse de material vegetal en forma de estacas leñosas de un año de por lo menos 0,5 cm de diámetro y 30 cm de largo. Las mismas deben ser de variedades recomendadas y de plantas con muy buen estado sanitario y vegetativo. Se deben cortar antes de la plantación entre los meses de mayo y junio. No es recomendable extraerlas en el mes de agosto pues el porcentaje de emisión de raíces adventicias baja considerablemente a medida que se avanza en el invierno, produciéndose la emisión de brotes antes de que la estaca tenga raíces en su base. Un tratamiento que mejora el enraizamiento, es someter a las estacas a una inmersión de sus bases en agua durante 24 horas. El mismo provoca el lavado de inhibidores. Las estacas se plantan en terreno con suelo fértil, previa preparación, en surcos, distanciadas 10 cm entre estacas y 80 cm entre filas. Se deben enterrar unas 3/4 partes, sobresaliendo dos a tres yemas terminales. El lugar debe tener acceso a riego frecuente (por lo menos uno por semana). Si se planta en junio, las estacas tendrán brotes en el mes de setiembre con raíces funcionales el mes anterior lográndose un ejemplar que deberá permanecer en dicho lugar un año hasta su trasplante. Una alternativa es plantar las estacas directamente en macetas o contenedores de por lo menos 40 cm de largo y 15 cm de diámetro con un sustrato liviano a base de tierra fértil mezclada con perlita, vermiculita o lombri compuesto en baja proporción. Este sistema tiene la ventaja de poder realizar el trasplante al lugar definitivo en cualquier época del año (Figura 1). ✓



Figura 1. Alternativa de auto producción de plantas mediante un vivero de estacas de membrillero con riego por goteo.

3.- ELECCIÓN VARIETAL

Si bien la variedad Champion ha sido la más cultivada por su rusticidad y rendimiento, actualmente existen otras variedades más aconsejables por ser de floración más tardías, mejor calidad industrial de sus frutos y mayor potencial productivo. Al respecto, las variedades INTA 147, INTA 37, Early Golden, Mutquín y en los últimos años la nueva variedad San Isidro INTA, son las de mejor comportamiento en las condiciones del Distrito de Chaquiago, Andalgalá y en otras zonas.

En ese sentido INTA a través de los Proyectos Regionales CATRI de Diversificación productiva, el de Valorización CATRI 330152 y los actuales PRET zonas 1 y 2, está desarrollando desde el mes de julio de 2006, un ensayo de membrilleros localizado en la localidad de Chaquiago, en un predio de la firma S. A. Rodríguez Hnos. C. I. F y A., que combina todos los aspectos de manejo recomendados, sumado al de comportamiento de 10 variedades exóticas de reciente introducción.

La variedad INTANDINO 147 se destaca como la más promisoría, coincidiendo con lo que ocurre en Mendoza. Este cultivar corresponde a un plan de mejora genética del Ing. Roby, quien la obtuvo en la década del 60 en INTA San Rafael, Mendoza. Entre otros aspectos se destaca por su muy buen desarrollo, rusticidad y gran precocidad productiva (Figura 2).

Otra variedad destacada es la Selección Mutquín, un clon de la localidad homónima, seleccionada por el excelente comportamiento en su zona de origen (Figura 3). Presenta como aspectos industriales relevantes el alto contenido de pectinas y elevada acidez (Cuadro 1).



Figura 2. Variedad INTANDINO 147.



Figura 3. Variedad Selección Mutquín.

Cuadro 1. Resumen de las características pomológicas e industriales de los cultivares del ensayo.
Chaquiago, Abril de 2010 - Marzo de 2011.

VARIEDAD	TAMAÑO	DUREZA	ADHERENCIA PELUSA	ACIDEZ	PECTINAS (1-10)	ESTRUCTURA PULPA	CORAZÓN	CAVIDAD PLACENT.	COLOR	AROMA y SABOR
INTANDINO 37	Chico (137 g.)	Alta	Muy alta y muy firme	Baja (no ácido)	6	Muy compacto	Arenoso	Chica	Amarillo verdoso	Buen sabor Aroma suave
CHAMPION INTA	Mediano (185 g.)	Alta	Firme	Baja	8	Compacto	Arenoso	Grande	Verde	Agradable Aroma suave
INTANDINO 148	Grande (307 g.)	Media	Poca adherencia	Sin acidez	7	Semi compacto	Arenoso	Chica	Verde amarillento	Suave sin aroma
INTANDINO 147	Grande (401 g.)	Alta - Duro	Muy alta	Media	5	Medio Muy buena relación pulpa	Arenoso	Chica	Amarillo verdoso	Buen sabor Poco ácido
EARLY GOLDEN	Mediano (191,5 g.)	Muy alta	Muy alta y muy firme	Muy baja	7	Muy compacto	Muy arenoso	Grande	Verdoso	Suave algo amargo
PORTUGAL	Mediano (183 g.)	Muy duro	Firme	Ácido	7	Muy compacto	Muy arenoso	Grande	Verdoso	Suave
MANING SEEDLING	Mediano (217,5 g.)	Blando	Poca adherencia	Ácido	7	Blando jugoso	Poco arenoso	Media Buena relación placent/pulpa	Amarillo	Muy suave
MUTQUÍN	Mediano (313 g.)	Duro	Semi adherido	Muy ácido (la más elevada)	8	Muy compacto	Arenoso	Baja	Verdoso	Suave

Dentro del ensayo otras variedades que presentan características destacadas son: Early Golden y Portugal con muy buenos contenidos de pectinas, características del fruto y excelente desarrollo de las plantas (Figuras 4 y 5). ☑



Figura 4. Variedad Early Golden.



Figura 5. Variedad Portugal.

4.- DENSIDADES Y MARCOS DE PLANTACIÓN RECOMENDADOS

En montes puros de la variedad Champion la densidad clásica es de 400 plantas/ha que corresponde a un marco de plantación cuadrado de 5 m entre filas y 5 m entre plantas de la misma fila. Con variedades más productivas como INTA147 o Early Golden se diseñan montes más compactos de 500 a 625 plantas/ha correspondiente a marcos de plantación de 5 m x 4 m y de 4 m x 4 m respectivamente. A los fines de facilitar el manejo es conveniente dejar un espacio mínimo entre filas de 4 m. ☑

5.- PLANTACIÓN

La época ideal para plantar es entre fines de otoño y durante el invierno para plantas a raíz desnuda y en cualquier época del año para ejemplares que vienen con pan de tierra. Preferentemente deben ser de un sólo año de edad. El pozo de plantación debe ser bien amplio para que el sistema radicular entre sin problemas, evitando que las raíces se doblen. El mismo debe estar regado antes de plantar. Es aconsejable aplicar en el fondo del hoyo una capa de guano bien descompuesto y 200 g de fosfato diamónico. Luego cubrir con una capa de suelo, colocar la planta, cubrir con suelo fértil y mantillo y regar inmediatamente a la plantación. A fin de lograr una rápida formación de la copa,

se debe descopar el ejemplar a 0,8 - 1 m del suelo y si el vigor es escaso, podar más bajo. Eliminar todos los brotes laterales a fin de formar un solo pie o tronco. ☑

6.- MANEJO DE PLANTACIÓN EN LOS PRIMEROS AÑOS

Durante el primer año, la plantación el manejo es sencillo. Se debe asegurar regar con una frecuencia no mayor a los 15 días a partir de realizar la plantación. Es importante realizar desmalezados manuales frecuentes eliminando totalmente malezas como el gramón o gramilla, el pasto ruso y el sunchillo, sobre todo en la zona de “vuelo de copa”. Se puede recurrir al empleo de herbicidas para el control químico, procurando no aplicar sobre el tronco pues la planta es muy sensible. Se pueden emplear el diurón y el paraquat, aplicados en momento de emergencia de malezas. En el inter filar lo más recomendable es emplear desmalezado mecánico ya sea moto guadañadora o máquina desmalezadora tirada por tractor. Se pueden realizar siembras invernales de avena, cebada o centeno en consociación con leguminosas como la vicia, melilotus o trébol e incorporado al suelo a los 60 a 80 días con labor de rastrado. Esta práctica además de controlar malezas invernales, permite mejorar la fertilidad del suelo por el importante aporte de materia orgánica.

Durante la primavera y el verano se deben controlar especialmente los ataques de hormigas podadoras para lo cual existen una amplia gama de productos y de prácticas de manejo. Si se registran ataques de otros insectos tales como tucuras o larvas de lepidópteros se pueden controlar con productos de baja toxicidad tales como el grupo de los piretroides (deltametrina, cipermetrina, lambdacialotrina y otros).

> Sistemas de conducción recomendados

El membrillero se puede conducir de distintas formas al igual que el peral y el manzano, tanto sea en formas apoyadas como libres. Descartamos los sistemas apoyados por el elevadísimo costo de instalación de las estructuras de apoyo, no acorde a la realidad social y productiva de nuestra región. Por las características ventosas de muchas regiones donde se cultiva y por la facilidad de realizarlo, recomendamos emplear el vaso clásico y sus modificaciones conforme a cada situación particular.

> Podas de formación y conducción en el primer año

Si se planta en invierno, dejar crecer libremente los brotes hasta los meses de octubre y noviembre momento en que se eligen los 3 a 4 brotes que constituirán los brazos o

ramas principales. No conviene dejar más de 4 ramas principales, pues si bien puede lograrse mayores cosechas, en los años siguientes será muy difícil mantener el árbol equilibrado, aireado y con buena iluminación. Además, la poda será más dificultosa. Lo ideal es seleccionar los 3 brotes repartidos uniformemente alrededor del tronco; es decir, formando entre sí ángulos de 120° . Es muy importante que las ramas no salgan todas del mismo punto de inserción sino escalonadamente en altura, separadas de 10 a 20 cm. Todos los demás brotes aparte de estos 3 principales serán rebajados a 4 ó 5 yemas desde su inserción (Figura 6).

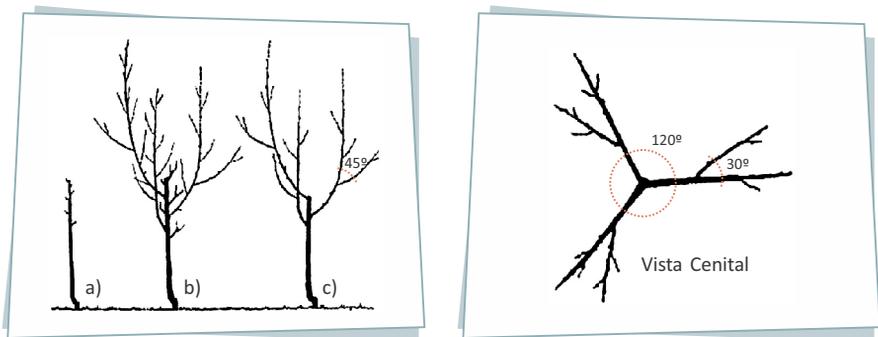


Figura 6. Formación en vaso: a) poda de plantación. b) Selección de ramas primarias en primavera. c) Formación al 1º invierno.

> Poda del invierno 1º año

Eliminar totalmente, por la base, los brotes que rebajaste en verano. Eliminar los chupones que generalmente salen desde la base del tronco.

Si la vegetación ha sido satisfactoria, en cada uno de los brazos principales elegidos existirán varios brotes anticipados. De ellos se eligen dos o tres que serán los secundarios, bien distribuidos, procurando que cubran todos los espacios libres, a ambos lados de la principal, sin superposición con otros. Deberán estar insertados formando ángulos no muy abiertos en relación a dicho brazo. Los demás brotes, tanto los situados en el interior del vaso como los ubicados muy lateralmente, se extirparán completamente. También se eliminan todos los chupones de la base y del interior. Las ramas principales únicamente se despuntan cuando el vigor es escaso, cortando siempre sobre una rama anticipada que crezca hacia afuera.

> Poda de primavera-verano del 2º año

Se eliminan todos los chupones y brotes mal ubicados, dejando crecer libremente el resto. Se corrigen y conducen los brotes o ramas para mejorar ángulos y direcciones, empleando ataduras, cañas, separadores con restos de poda (denominada ortopedia).

> Poda de invierno del 3º año

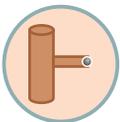
Se forman las ramas terciarias a partir de las secundarias, se eliminan todos los chupones y ramas bajas, mal ubicadas como las que estén superpuestas. Se corrigen problemas de ramas quebradas con brotes de reemplazo. Será importante no cortar los órganos fructíferos: dardos, lamburdas, bolsas y brindillas, que aparecen sobre ramas primarias, secundarias y algunas terciarias. No despuntar ramas secundarias y muy poco las terciarias dejando siempre ramas anticipadas hacia afuera. En el caso de que las ramas primarias y secundarias no formen los ángulos y no cubran los espacios deseados, se puede proceder a forzarlas mediante operaciones denominadas "ortopedias" consistentes en el empleo de ataduras, varillas doble horqueta que actúan como separadores o tutores. Es importante formar una estructura sólida y resistente para soportar el peso de la copa y sobre todo de los frutos de gran tamaño.

> Órganos a tener en cuenta en la copa del árbol durante la poda

El membrillero al igual que el peral y el manzano presenta órganos particulares sobre ramas de la copa que deben conocerse y tratar en lo posible de conservar con el objetivo de obtener la máxima productividad durante el mayor número de años. Los mismos son los siguientes:



Dardo: Es una ramita pequeña de 1 a 8 cm. Tiene una yema de madera en la punta. No se podan por su naturaleza tan pequeña y cantidad. Generalmente aparecen en ramas jóvenes vigorosas en algunas variedades como Early Golden (Figura 7). En el membrillero estos órganos rara vez se forman en plantas adultas.



Lamburdas: Tiene una yema mixta en la punta que da 1 ramillete de hojas y 1 ó varias flores y de éstas nacerán frutos. No se podan porque dan frutos esas yemas. Al igual que el anterior, no son comunes en plantas adultas (Figura 8).

Bolsas: Es un engrosamiento que se forma cuando tiene unos años. Puede haber varias bolsas en una rama y llevar dardos y brindillas coronadas. Son elementos de fructificación permanentes en las especies de pepita. No se podan. Estas formas son muy comunes en la especie y se forman generalmente en el resto de pedicelo del fruto que queda luego de la cosecha o caída natural (Figura 8).



Brindilla Coronada: Es una rama corta con yemas laterales de madera y una yema mixta en la punta con capacidad de producir flor.



Figura 7

Dardo sobre rama de 3 años.



Figura 8

Detalle de rama con bolsas y lamburdas.

Por tanto, los frutos van a ir sobre lamburdas, bolsas y en brindillas coronadas. Hay que conocerlos bien porque se deben mantener en la poda y no se eliminan.

En años sucesivos, si la formación es correcta, las podas serán básicamente de eliminación de chupones y mínimas intervenciones en la copa eliminando ramas o brotes mal ubicados y reemplazando aquellas agotadas o de escasa vitalidad (Figuras 9 y 10). ✓



Figura 9. Joven planta conducida en vaso.



Figura 10. La misma planta luego de la poda.

7.- MANEJO DEL MEMBRILLAR EN PLANTACIONES ADULTAS PARA LOGRAR RENTABILIDAD

Es posible lograr mejorar significativamente la rentabilidad mediante el empleo de técnicas que tengan como finalidad el máximo aprovechamiento de la superficie, la optimización de la captación de la luz solar y del potencial de la variedad. Para ello es fundamental adoptar prácticas de podas para transformar las formas arbustivas de baja eficiencia productiva, por conducciones más racionales como el vaso libre con renovación periódica y mínimas intervenciones de poda en plena producción. Estas prácticas se complementan con mejoras en la fertilidad del suelo mediante el empleo de enmiendas orgánicas (abonos verdes y guano), mejoras en el sistema de riego procurando cubrir las necesidades del cultivo, eficiente control de malezas, renovación de plantaciones avejentadas, empleo de variedades de elevado potencial productivo y eficiente control de carpocapsa (plaga clave del membrillo). Llevando adelante este manejo, se podrán superar holgadamente los 40.000 kg/ha, posicionando al cultivo como una alternativa productiva competitiva y muy interesante. ✓



Figura 11. Plantación tradicional en Chaquiago. Sin poda y forma arbustiva. Suelo sin laboreo y desmalezado mecánico. Con este manejo la producción no supera los 20.000 kg/ha.

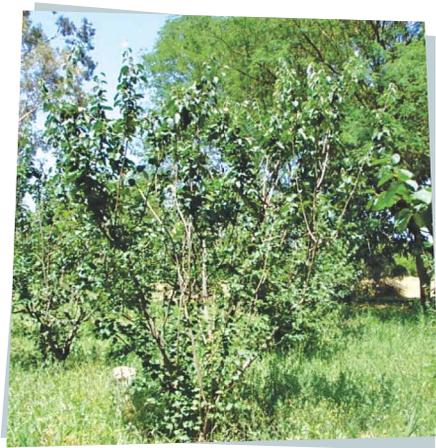


Figura 12. Plantación en Huaco rejuvenecida con poda de renovación. Producción al 10º año mayor a los 40.000 kg/ha.



Figura 13 y 14

Nuevas plantaciones de membrilleros en Chaquiago, Andalgalá.
Marco de plantación 3 m x 5 m (666 plantas/ha). Edad: 4 - 5 años.
Producción media al 10º año: 45.000 kg/ha.
En esta plantación se controlan las malezas
con desmalezado mecánico y únicamente se aplicó fertilizante
a base de fósforo en el momento de plantación.



Figura 15

Joven plantación de INTA 147
con correcta poda de formación
y elevada precocidad productiva
en la zona de San Pedro,
provincia de Buenos Aires.
Cultivo en secano.

RESÚMEN

INTA Catamarca dispone de un paquete tecnológico probado en la principal zona productora de Catamarca, con posibilidades de aplicarse, brindando una interesante rentabilidad a mediano plazo y siendo una alternativa productiva válida tanto para la agricultura familiar como para las agroindustrias locales.

BIBLIOGRAFÍA

- **Andrada, C. A. 2000.** El membrillo y su dulce. Editorial La Colmena. Buenos Aires.
- **Cólica, J. J. 2011.** El cultivo del membrillero: plantación, conducción y variedades recomendadas. Ediciones INTA.
- **Baroni, M. V.; Gastaminza J.; Wunderlin D.; Rovasio, J. L.; Dotti, R.; Rosso, J. C.; Ghione S; Ribotta P. 2014.** Influencia del procesamiento del fruto de membrillo (*Cydonia oblonga* Miller) en el contenido de polifenoles y actividad antioxidante del mismo. ISIDSA-UNC/ICYTAC-CONICET, Argentina.

PRO
HUERTA



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



“SANTAMARINA y ASOC.”

Móvil (0381) 156-440795 | WhatsApp +54 381 6440795
santamarinayasoc@gmail.com
Tucumán | Argentina

Actualmente la diversificación productiva constituye una de las estrategias productivas para incrementar los ingresos prediales con la finalidad de mejorar la sustentabilidad de sistemas productivos en la agricultura familiar. En ese aspecto, la incorporación del cultivo de membrillero ya sea en plantaciones puras como intercalado o formando cortinas es una excelente alternativa. La probada rusticidad, la sencillez del manejo, la elevada plasticidad climática de la especie, la baja demanda hídrica, la posibilidad de comercializarlo bajo distintas formas y la disponibilidad de variedades de alto potencial productivo son algunos de los aspectos destacados para tomar la decisión de incorporarlo a los sistemas productivos. En la región se dispone de conocimientos y experiencias para lograr un óptimo y promisorio desarrollo del cultivo. En la publicación se detallan las tecnologías de manejo disponibles para el cultivo de este emblemático y milenario frutal.

PRO
HUERTA



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación

ISBN 978-987-521-829-1



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación