

El cultivo del membrillero

en San Pedro, provincia de Buenos Aires
2020



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

El cultivo del membrillero en San Pedro, provincia de Buenos Aires

Antonio Norberto Ángel¹, Fernando López Serrano¹ y Gabriel Valentini²

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. Agencia de Extensión Rural San Pedro; Argentina

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria San Pedro; Argentina

angel.antonio@inta.gob.ar

Introducción

El membrillo es un fruto que tradicionalmente se utiliza para su industrialización. Esta actividad en San Pedro es realizada desde hace más de 60 años. Actualmente 4 pequeñas empresas procesan este producto como dulce sólido en latas y barras de diferentes tamaños.

En todos los casos, las empresas procesadoras locales utilizan especialmente batata e incorporan, además, otros frutos regionales tales como durazno, higo, ciruela y arándano a fin de diversificar su oferta a través de la elaboración de mermeladas, jaleas y néctares, productos que compiten principalmente en el abastecimiento del mercado interno.

El cultivo de membrillo, sin embargo, no es una actividad tradicional en nuestra zona como sí lo son otras producciones frutales de San Pedro como los frutales de carozo y los cítricos. Los viveros de la zona producen y comercializan membrilleros, cuyo destino principal es la plantación, junto a otros frutales, de pequeños lotes para abastecer el consumo familiar de frutas frescas y procesadas. En este caso, los membrilleros son comercializados, generalmente, sin identificación varietal.

Es así que las industrias locales se abastecen habitualmente con materia prima proveniente de la región del Noroeste de nuestro país, siendo Catamarca la principal provincia productora. Allí, el membrillero se utiliza como parte de cortinas, asociado a otros cultivos como el nogal o en montes frutales puros.

En la zona mencionada se cultivan 7 u 8 variedades, entre las cuales la más plantada es “**Champion**” que se destaca por su rusticidad y productividad. El membrillo es transportado más de 1200 km hasta llegar a las plantas procesadoras de nuestra ciudad y aunque no existen evaluaciones sobre las pérdidas, la distancia y forma de transporte además de representar un costo significativo, provocan un descarte importante por diferentes causas.

A mediados de la década pasada se realizó la primera plantación comercial en San Pedro. Actualmente existen algo más de 30 hectáreas cultivadas por una familia de fruticultores, quienes comenzaron a abastecer parte de las empresas locales, a partir de 2019.

A continuación, se mencionarán los requerimientos generales del cultivo y compartiremos nuestra experiencia sobre el seguimiento del cultivo en la zona.

Requerimientos del cultivo

El membrillero se adapta mejor a climas templados o relativamente fríos, de inviernos largos y veranos calurosos. En climas con inviernos prolongados florece tarde si se tiene en cuenta que primero crecerán los brotes para posteriormente florecer. En términos generales, los daños causados por heladas tardías son poco relevantes en comparación con lo que puede ocurrir con otros frutales.

No tiene altos requerimientos de frío; según la variedad, las exigencias pueden variar entre 100 y 500 horas de frío.

El membrillero se adapta a una amplia gama de tipos de suelo, si bien prefiere los de textura franco-arcillosa, fértiles y con buen drenaje. El pH debe ser ligeramente ácido, preferiblemente entre 5,6 y 7,2. Sus raíces son moderadamente tolerantes a condiciones de poca aireación pudiendo soportar situaciones de inundaciones periódicas. Presentan alta resistencia a agallas de corona y podredumbres del cuello.

Teniendo en cuenta el hábito de crecimiento arbustivo, en la formación de la planta se recomienda no dejar un número mayor a 4 o 5 ramas primarias, eliminando ramas o brotes que nacen desde la base y los chupones para mantener una planta equilibrada, evitando de esta manera el enmarañado que perjudica la entrada de luz y circulación adecuada de aire.

Al realizar la poda, se debe tener en cuenta que al igual que el manzano y el peral, los órganos fructíferos son ramitas cortas o engrosamientos que se asientan en ramas primarias, secundarias y algunas terciarias (dardos, lamburdas, bolsas y brindillas) que no deben cortarse.

Consideraciones sobre manejo del cultivo en San Pedro

La variedad plantada en junio de 2015 fue "INTA 147", se seleccionó principalmente por su potencial de rendimiento. Entre otras características, también se destaca por su floración tardía y buen tamaño de los frutos (Fotos n° 1 y 2)

La distancia de plantación elegida fue de 6 metros entre filas y 4 metros entre plantas en la fila.

La conducción es en vaso con un número de ramas principales que varía entre 4 y 5.

El suelo se mantiene con pasto en la entre-fila, realizando cortes periódicos, mientras que en la fila se aplican herbicidas en banda.

Anualmente se fertiliza con abonos a base de nitrógeno.

Con respecto a la poda, se están evaluando desde 2019 diferentes alternativas para determinar la de mejor comportamiento en nuestras condiciones:



Foto n° 1: Floración INTA 147



Foto n° 2: Planta y frutos INTA 147

Experimentación a campo y primeros resultados

Se definieron 5 variantes de poda que se llevaron adelante, hasta el momento, durante las épocas de poda invernal de los años 2018 y 2019.

Cada tratamiento de poda se aplicó sobre 10 plantas entre las cuales se eligieron 5 homogéneas, para la evaluación de producción, números de frutos por planta y peso promedio de fruto en desarrollo. Cada una de las plantas evaluadas fue considerada una repetición. El registro y evaluación de las variables se efectuó en las campañas de cosecha 2019 y 2020.

Los tratamientos de poda utilizados fueron:

- Tratamiento 1 (Trat 1): consistió en el raleo de la totalidad de las ramas interiores de la copa.
- Tratamiento 2 (Trat 2): raleo de la totalidad de las ramas interiores de la copa y el despunte del resto de las ramas del árbol (Foto n° 3)
- Tratamiento 3 (Trat 3): raleo de la totalidad de las ramas interiores de la copa y acortamiento de un tercio de la longitud en el resto de las ramas del árbol.
- Tratamiento 4 (Trat 4): sin raleo de ramas y acortamiento de todas las ramas de la planta (Foto n° 3)
- Tratamiento 5 (Trat 5): sin intervención de poda



Foto n° 3: Plantas podadas según el Trat 2



Foto n° 4: Plantas podadas según el Trat 4

Resultados

Las variables se analizaron dentro de cada temporada de cosecha (Tabla N° 1).

Campaña de cosecha 2019 (Tabla N° 1)

- Producción por planta: el Trat 1 es el menos productivo y muestra diferencias altamente significativas con el resto de los tratamientos.
- N° de frutos por planta: el Trat 5 es el que produce mayor cantidad y se diferencia estadísticamente del resto de los tratamientos. El Trat 1 es el que menor cantidad de frutos produce y se diferencia del resto de los tratamientos.
- Peso promedio de fruto: el Trat 1 es el que produce frutos más grandes y se diferencia estadísticamente de los Trat 3, 4 y 5. El Trat 5 es el que produce frutos más pequeños.

Campaña de cosecha 2020 (Tabla N° 1)

- Producción por planta: los Trat 3 y 4 son los más productivos y muestran diferencias altamente significativas con el resto de los tratamientos. El Trat 5 es el que aparece con menor producción por planta.
- N° de frutos por planta: los Trat 1, 3 y 4 son los que producen mayor cantidad de frutos por planta y se diferencian estadísticamente del resto de los tratamientos. El Trat 5 es el que menor cantidad de frutos produce.
- Peso promedio de fruto: el Trat 3 es el que produce frutos más grandes y se diferencia significativamente del Trat 1 que es el que origina los frutos más pequeños.

Tabla N° 1: Comparación de las medias correspondientes a Producción por Planta, Número de Frutos por Planta y Peso Promedio de Fruto en el Membrillero INTA 147 podado de cinco maneras diferentes. Resultados de las temporadas de cosecha 2019 y 2020.

Tratamiento	Temporada 2019			Temporada 2020		
	Producción (kg/planta)	N° de frutos /planta	Peso Promedio de fruto (g)	Producción (kg/planta)	N° de frutos /planta	Peso Promedio de fruto (g)
1	23,56 C	55,60 C	430 A	35,52 B C	228,60 A	190 B
2	29,72 A B	75,00 B	400 A B	37,08 B	165 B	230 A B
3	29,20 A B	77,40 B	380 B	60,82 A	252 A	240 A
4	32,44 A	89,80 B	370 B	54,82 A	252 A	220 A B
5	36,02 A	132,20 A	270 C	27,52 C	126,20 C	220 A B

Columnas que muestran medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,10$)

Conclusiones preliminares

- Si bien sólo se han evaluado dos temporadas de producción se percibe un mejor comportamiento en tratamientos que comprenden la realización de recortes en las ramas, principalmente en la segunda campaña considerada. En este sentido la combinación de raleo de ramas con un rebaje relativamente intenso (Trat 3) parece afectar positivamente la producción por planta manteniendo un alto nivel de frutos por árbol sin afectar el peso promedio de los frutos.
- Considerando los diferentes tratamientos, se observa en todos los casos un aumento significativo del número de frutos por planta y una disminución de su peso medio
- El rendimiento por planta aumenta en todos los tratamientos, ya que el aumento del número de frutos es mucho mayor que la reducción del peso medio de los mismos. La excepción es el de las plantas no podadas, en el cual disminuyen las tres variables consideradas.
- De manera preliminar se deberían descartar los tratamientos 1, 2 y 5, siendo el 3 y 4 los más promisorios
- A largo plazo, de acuerdo al hábito de crecimiento del membrillero y la menor producción de fruta que fue observada en la parte interna de las plantas en el Trat 4, parecería que el más adecuado para nuestra región sería el raleo de ramas interiores y acortamiento de las restantes para favorecer la formación y permanencia de ramas cargadoras a largo plazo. Se debe tener en cuenta que el membrillero es una planta longeva razón por la cual cobra importancia el hecho de definir prácticas de manejo que no sólo permitan optimizar el potencial productivo sino también tratar que el mismo se mantenga la mayor cantidad de tiempo posible.
- Los comentarios expresados no son definitivos, sino que se requiere continuar con la experiencia durante más temporadas para recabar la información necesaria que contribuya a definir la modalidad de poda más adecuada a nuestras condiciones regionales de cultivo.

Principales plagas y enfermedades

Plagas

Carpocapsa (*Cydia pomonella*)

Es también conocida como gusano o polilla de la pera y la manzana. Considerada como la principal plaga en estos cultivos, nogal y membrillero. La hembra coloca sus huevos en la fruta y es la larva la que produce el daño, alimentándose en su interior hasta alcanzar las semillas

Los daños en la fruta se evidencian en un comienzo a través de un orificio exterior pequeño y de color claro rodeado por una especie de "aserrín". Posteriormente, la zona afectada se va agrandando y oscureciendo. Al abrir la fruta se observa una podredumbre seca.

Se sugiere el monitoreo de la plaga y así poder decidir el momento adecuado para su control

Mosca de los Frutos (*Ceratitis capitata*)

Plaga que ataca numerosos frutales y hortalizas, cultivados y silvestres. Ataca los frutos atraída por el olor y el color (prefiere el amarillo y el naranja, por ello las frutas no maduras resultan mucho menos atractivas).

La hembra coloca sus huevos en la fruta y es la larva la que produce el daño, cavando galerías y alimentándose de su pulpa, además puede servir de vía de contaminación para distintos hongos, que producen putrefacción y caída de frutos antes de su completa maduración,

La duración del ciclo depende de la temperatura, reduciéndose cuando ésta aumenta.

Para el monitoreo de la presencia de la plaga se sugiere utilizar trampas y así poder decidir el momento adecuado para su control

Otras plagas menores

Es común encontrar insectos chupadores como pulgones y cochinillas, ubicados en el envés de las hojas y en brotes tiernos, los primeros y en ramas, troncos o cavidades de los frutos, las segundas. Ambos succionan la savia del árbol y al segregar una melaza posibilitan el desarrollo de un hongo pulverulento de color negro que puede afectar la capacidad de fotosíntesis del frutal.

El membrillero no está exento de ser atacado por las hormigas (Foto nº 5).

Especialmente dañinas durante la etapa de establecimiento del cultivo, deben ser monitoreadas regularmente para evitar daños que pueden llegar a matar plantas jóvenes tras forzarlas a agotar sus reservas.

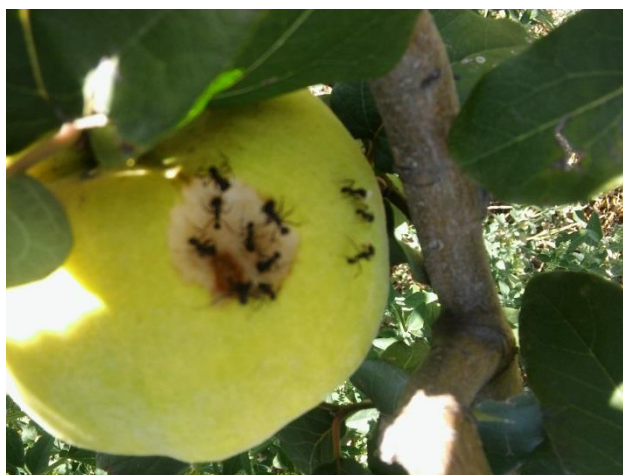


Foto n° 5: Ataque de hormigas en fruto

Enfermedades

Mancha parda u ocular

El agente causal es un hongo que produce manchas en las hojas de color castaño-rojizo, con bordes oscuros y bien netos (Foto N° 6). En ataques severos los frutos pueden presentar manchas irregulares de color oscuro, pudiendo ocasionar deformaciones en el mismo (Foto N° 7) y defoliación anticipada

Para su control se sugiere realizar tratamientos preventivos alternando funguicidas de contacto y sistémicos, teniendo especial atención en los veranos húmedos ya que favorecen su desarrollo.



Foto N° 6: Mancha parda en hoja



Foto N° 7: Mancha parda en fruto

Otras enfermedades

Los frutales pertenecientes a la subfamilia de las pomoideas (manzano, peral, membrillero), son afectados por diferentes virus. En el otoño de 2020 se observaron plantas con sintomatología similar al denominado Apple Stem Pitting Virus (ASPV). Se

están realizando las consultas correspondientes para confirmar o no su presencia, así como la forma de trasmisión y potenciales daños al cultivo

Costos

La plantación se realizó en junio de 2015. El costo fue de aproximadamente U\$S 1.100¹ por hectárea. Esto incluyó el valor de las plantas, preparación del suelo, plantación, control de hormigas, desbrotado, fertilización e instalación de cortinas forestales rompevientos.

Con respecto al mantenimiento anual, el costo asciende a U\$S 800¹ por hectárea e incluye corte de pasto en la entre fila, carpida y posterior aplicación de herbicida en la fila de plantación, poda, desbrotado, fertilización y tratamientos sanitarios para control de plagas y prevención de enfermedades.

Reflexiones preliminares sobre el cultivo comercial de este frutal en la zona

- El cultivo de membrillero aparece como una alternativa para diversificar la producción frutícola regional, si bien esto no debe interpretarse como una sugerencia directa a ampliar la zona cultivada. Aparece como determinante que previamente se realice un estudio de mercado que posibilite tener adecuada información que indique cuál es el punto de equilibrio entre oferta y demanda, que resulte una alternativa económica para el productor
- Es de rápido desarrollo y muy buen potencial productivo
- Presenta una buena adaptación a las condiciones agroecológicas de la zona. Durante los años evaluados, se produjeron heladas tardías que afectaron a variedades de otros cultivos frutales tradicionales en la zona, mientras que el membrillero no sufrió daños. Tolerancia condiciones de poca aireación del suelo, pudiendo soportar situaciones de inundaciones periódicas que pueden darse en la región en lotes bajos o de drenaje deficiente que no son aconsejables para cítricos y mucho menos para duraznero
- Se debe continuar ajustando el manejo del cultivo, especialmente lo referido a la poda, para optimizar el potencial productivo y su mantenimiento a largo plazo.
- Hay que considerar que los veranos húmedos son propicios para el desarrollo de enfermedades de origen fúngico y bacteriano y este cultivo (por lo menos la variedad "INTA 147"), presenta una marcada sensibilidad a la mancha parda ocular. La aplicación de fungicidas permite una adecuada prevención de esta enfermedad.

¹ Se consideró valor dólar Banco Nación

Agradecimientos

Los autores de esta publicación agradecen a los señores Aldo y Gabriel Sagrera, propietarios del establecimiento donde se llevan adelante las actividades, por el aporte de información y permitirnos realizar el seguimiento del cultivo, incluyendo las actividades experimentales.

Bibliografía consultada

- Cadena Vegetal. Carpocapsa*. SENASA. <http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/frutales/produccion-primaria/programas-fitosanitarios/carpocapsa>
- Cólica, J.J. (2011). *El cultivo de membrillero: plantación, conducción y variedades recomendadas*. Catamarca: Ediciones INTA
- Cólica, J. J. (2017). *El cultivo del membrillero: una alternativa productiva para la agricultura familiar*. Catamarca, INTA EEA Catamarca. ISBN 978-987-521-829-1
- Herbario Virtual*. Cátedra de Fitopatología.FAUBA. <http://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/>
- Mathioudakis, M. M.; Maliogka, V. I.; Dovas, C. I.; Paunovic, S.; Katis, N. I. (2009) Reliable RT-PCR detection of Apple Stem Pitting Virus in Pome fruits and its association with quince fruit deformation disease. *Plant pathology* 58, 228-236.
- Membrillero Variedad "Mendoza INTA 147"*
<https://www.bolsamza.com.ar/english/mercados/frutas/membrillos/147.pdf>
- La Opinión Semanario (14/11/2012). *Todos piden a coro... Jugos Arco de Oro*.
<https://www.laopinionsemanario.com.ar/noticia/todos-piden-coro-jugos-arco-de-oro-64761352932462>
- Rossini, M.; Dummel, D.; Agostini, J. (2015). *Plagas cuarentenarias de frutales de la República Argentina - avances en los resultados*. Gral Roca., Río Negro. INTA EEA Alto Valle