

MORAS DULCES PARA CONSUMO EN FRESCO

Excelente reemplazo de las zarzamoras silvestres en la agroindustria regional

Antonio De Michelis

Andrea Cardozo

Matías Marbán

INTA AER El Bolsón – EEA Bariloche

cardozo.andrea@inta.gob.ar

Daniel Echagüe

Carolina Paulino

Mónica Ochoa

Facultad de Ciencias y Tecnología de los Alimentos.

Universidad Nacional del Comahue. Villa Regina, Río Negro

La zarzamora silvestre es una fruta fina que se ha explotado tradicionalmente para la agroindustria en la región andino-patagónica, a pesar de poseer desventajas económicas y sanitarias para su recolección.

Con el objetivo de evaluar alternativas productivas más favorables se analizó la productividad y calidad agroindustrial de distintas variedades híbridas de moras de cultivo.

La zarzamora

La zarzamora o murra (*Rubus ulmifolius*) es una especie de arbusto silvestre que tiene la capacidad de colonizar rápidamente extensas zonas de bosque, lo cual ha motivado el uso de sus frutos por parte de la población local. Sin embargo, no es posible recolectarla en forma higiénica y económica ya que crece de forma silvestre, frecuentemente a la vera de los caminos, quedando expuesta a una elevada suciedad y polvo producto del tráfico de vehículos, a lo que se suma la presencia de espinas que dificultan la tarea. Además, la textura de la fruta es muy blanda, por lo cual siempre la agroindustria recibe una pulpa difícil de reconocer. Estas desventajas en su recolección dificultan la llegada de materia prima de calidad adecuada para las empresas elaboradoras regionales.

Las moras cultivadas

Esta situación ha motivado la necesidad de introducir alternativas agroindustrialmente más favorables que permitan reemplazar el uso de la zarzamora silvestre. El posible reemplazo, por su similitud con la zarzamora, es alguna variedad de mora de arbusto cultivada. El grupo de las denominadas moras (*Rubus occidentalis* e hibridaciones con *Rubus idaeus*) ha tomado importancia en la última década debido a que son frutas muy productivas, de cosecha relativamente tardía, muy próxima al otoño y que además de mejorar la canasta para el consumo en fresco, permiten obtener productos elaborados de muy buena calidad (Figuras 1, 2 y 3). Dentro del amplio grupo de las moras se puede diferenciar entre las variedades preferentemente ácidas y las preferentemente dulces. Algunos

ejemplos de variedades ácidas son Black Satin, Dirksen Thornless, Thornfree, Thornless Evergreen y Theodor Reimers, mientras que entre las variedades dulces se encuentran Navajo o Navaho y Loch Ness. Estas últimas variedades, a diferencia de las ácidas que no suelen ser preferidas por los argentinos, se asimilan más a la

zarzamora silvestre, lo que permitiría introducirlas dentro de la canasta de frutas para consumo fresco y elaboración. La mejor consistencia y textura de la mora respecto a la zarzamora silvestre permite una mejor identificación individual por fruto de la materia prima para la elaboración de los productos derivados.



Figura 1: Planta de mora de la variedad Navaho. Chacra Humus de la Montaña, El Bolsón.



Figura 2: Cosecha de moras cultivadas en forma higiénica.



Figura 3: Cosecha de mora en Chacra Arroyo Claro, El Bolsón.

Ensayos en la Agencia de El Bolsón

La Agencia de Extensión Rural El Bolsón del INTA posee un ensayo en el que se están evaluando diferencias en parámetros productivos de algunas de las variedades de mora que se cultivan en la región, así como también la calidad de productos elaborados a partir de las mismas, tales como mermeladas, jaleas,

conservas y licores. En este artículo se describe un resumen de los resultados de tres años de estudios.

Productividad de las variedades ensayadas

El ensayo consistió en la evaluación de siete variedades de moras, tres de ellas dulces y cuatro ácidas. Se midió la

productividad de cada variedad a través de la cosecha directa de los frutos de un promedio de diez plantas por variedad, durante tres años.

En la Tabla 1 se describe la evolución de la producción por planta de

cada una de las variedades estudiadas, cuyos datos se representan en la Figura 4. Como se observa, las variedades más productivas fueron Navaho, Jumbo, Ouachita, Loch Ness y Smoothstem, y las menos productivas Guaraní y Xavante.

Tabla 1: Producción de las distintas variedades de mora estudiadas (gramos por planta en promedio).

Variedad	Sabor	Producción en gramos/planta		
		2015	2016	2017
Guaraní	Ácido	2400,8	1401,9	219,6
Jumbo	Ácido	1490,6	3900,3	3637,0
Loch Ness	Dulce	1710,2	2786,2	3806,9
Navaho	Dulce	1359,6	2460,2	6676,8
Ouachita	Dulce	2758,4	2789,6	3250,7
Smoothstem	Ácido	3543,5	3257,0	476,1
Xavante	Ácido	639,8	1295,1	1396,6

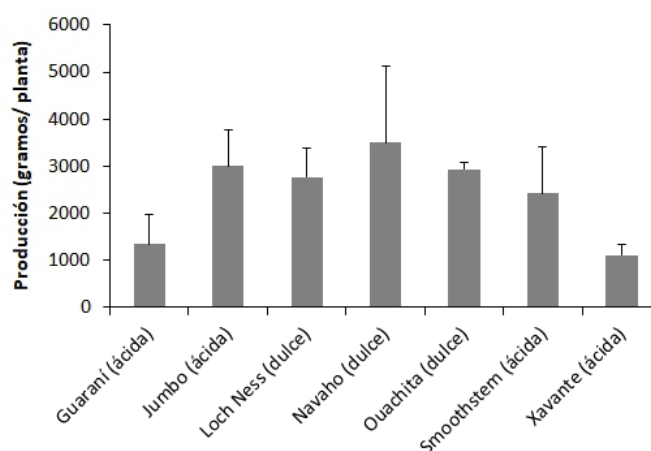


Figura 4: Promedio de la producción de variedades de mora entre 2015-2017.

Evidentemente las tres variedades “dulces” (Loch Ness, Navaho y Ouachita) presentan buena productividad y ello indica que pueden ser aptas para su consumo en fresco y reemplazar potencialmente a las zarzamoras silvestres para la agroindustria regional.

Elaboración de productos derivados y evaluación de su calidad

Se realizaron ensayos de elaboración de productos con moras cultivadas a partir de la evaluación de variedades de buena productividad tales

como Navaho, Jumbo y Loch Ness. Cabe aclarar que si bien la variedad Ouachita presentó el mejor tamaño y apariencia de fruta, lo cual facilita la cosecha y la aceptación del consumidor, también presentó un alto grado de "albinismo", que se manifiesta con partes del fruto (drupas) muy claras, casi blancas y además bastante duras. Estos deméritos llevaron a descartar esta variedad para los ensayos de aceptabilidad. También se evaluó la calidad gustativa de productos elaborados tales como conservas, mermeladas, jaleas y licores mediante paneles de degustación no entrenados compuestos por 28 participantes que debieron calificar:

- Aspecto general: cómo se ve la conserva dentro del envase sin abrir.
- Color: evaluación del color con el frasco cerrado.
- Sabor: el sabor que se percibe durante la degustación.
- Cómo lo consumiría: si el degustador lo consumiría con o sin modificaciones.

La metodología de elaboración de cada uno de los productos evaluados se describe a continuación:

* Conserva tradicional sin corrección de la concentración de almíbar: se envasó 210 gramos de fruta en frascos de 360 cm³ y se adicionó un almíbar de azúcar común en agua (334 gramos de azúcar por litro de agua) a 80 °C. Se eliminó el aire, se rellenó con almíbar, se tapó con tapas metálicas media rosca y se pasteurizó en agua a 95 °C durante 20 minutos. Se enfrió y se almacenó en lugar fresco y oscuro durante dos meses antes de su evaluación.

* Conserva tradicional con corrección de la concentración almíbar: se procedió igual que en el caso anterior pero el almíbar fue corregido de modo que la suma de los azúcares que aporta la fruta más los que aporta el almíbar arroje un resultado

de 17 °Brix en el producto terminado estabilizado.

* Conserva de bajo contenido glucídico: se procedió del mismo modo que en caso anterior pero buscando en primera instancia un producto final de 10 Brix, y reemplazando el azúcar necesario para alcanzar los puntos restantes con una solución equivalente de sucralosa, un edulcorante no nutritivo muy utilizado en la actualidad. Al incluir baja o nula cantidad de aditivos, la incidencia de la fruta y sus características gustativas es mayor que en los casos anteriores. Los °Brix promedio de la fruta utilizada fueron 16,5 para Loch Ness, 8,5 para Jumbo y 16,5 para Navaho.

* Mermelada: se elaboró con la fruta entera utilizando 900 gramos de azúcar por kilo de fruta. Se cocinó la fruta sola durante 15 minutos, se adicionó el azúcar y se cortó la cocción cuando se alcanzaron los 65 °Brix. Se envasó en caliente y se tapó con tapas metálicas de media rosca.

* Jalea: se utilizó la olla "juguera" para extraer el jugo con vapor de agua mezclando previamente 200 gramos de azúcar por kilo de fruta. La operación se realizó hasta que el jugo extraído poseyese poco color. El rendimiento fue de alrededor de 750 cm³ de jugo puro por kilo de fruta, lo que se considera satisfactorio para este tipo de fruta. El jugo obtenido se concentró por medio del hervor durante 15 minutos, luego se le adicionó 900 gramos de azúcar por kilo de jugo y se cocinó hasta 65,5 °Brix. Se envasó en caliente y se tapó con tapas metálicas de media rosca.

* Licor: se colocó 1 kilo de fruta fresca a macerar con 1 litro de alcohol de 96°, durante 45 días en lugar oscuro y temperatura ambiente. Se filtró y sobre el líquido resultante se adicionó un almíbar de azúcar, de modo de obtener un licor

con 250 gramos de azúcar/litro de almíbar y 21° de alcohol.

A partir de la evaluación sensorial de los productos por parte de degustadores se determinó que los tres tipos de conservas, para las tres variedades evaluadas, tuvieron una respuesta satisfactoria. La variedad mejor calificada en promedio fue Loch Ness siguiendo en importancia Jumbo y Navaho. Con respecto a las mermeladas la aceptación también fue satisfactoria para las tres variedades, con alguna preferencia hacia la variedad Navaho. La evaluación de las jaleas fue satisfactoria para las tres variedades, obteniéndose muy buena textura. En particular la jalea de la variedad Navaho presentó muy buenos parámetros (con pH 3,5 y 16,5 °Brix).

En la evaluación de los licores, a pesar de que hubo mucha dispersión de resultados, todos fueron bien aceptados aunque con algunas críticas cualitativas. Entre ellas caben mencionar algunas como: "éste es un poco ácido para mi gusto", expresada por un evaluador para la variedad Loch Ness; "éste resulta muy dulce para mi degustación", mencionó otro degustador para la variedad Navaho. En este sentido se debe aclarar que es posible acidificar las variedades más dulces para aumentar la sensación de acidez por medio de la adición de jugo de limón o ácido cítrico en el almíbar. Sin embargo, no es posible disminuir la acidez de las variedades menos dulces, tan solo se puede "disimular" agregando más azúcar

en el licor, considerando que el Código Alimentario Argentino permite hasta 350 gramos por litro de azúcares.

Conclusiones

A partir de los resultados de los ensayos se evidencia que las tres variedades de moras "dulces" (Loch Ness, Navaho y Ouachita) presentan una buena productividad. Por otro lado, se puede inferir que todos los productos elaborados a partir de las variedades de las moras evaluadas son aceptables, algunos con algunos ajustes mínimos. Los productos obtenidos a partir de las moras dulces, según la opinión de elaboradores que integraron el panel, son muy similares a los productos elaborados a partir de las zarzamoras silvestres.

En conclusión, la buena productividad de frutos de las variedades dulces de moras, sumado a la preferencia por sus características gustativas y la buena aceptación de los productos elaborados, indica que estas variedades podrían ser candidatas a abastecer el mercado local y potencialmente convertirse en reemplazo de las zarzamoras silvestres para la agroindustria regional.

Agradecimientos

Agradecemos al Programa Nacional de Agroindustria y Agregado de Valor del INTA y a la Facultad de Ciencias y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional del Comahue.

