

NOTAS BREVES

EVALUACION DE ESPECIES FRUTALES EN LA ZONA DE CAUQUENES. IX. HIBRIDOS DE MORA (*Rubus* sp)¹

Fruit species evaluation in the area of Cauquenes, Chile. IX. Brambles (*Rubus* sp)

Arturo Lavín A.²

SUMMARY

At the Cauquenes Experiment Station (INIA), the performance of some brambles was evaluated, under drip irrigation, from 1982 to 1988.

Dewberry, Loganberry, Thorny Boysenberry and Thornless Boysenberry plants were planted at 2.0 x 0.7 m, conducted in a vertical trellis of 1.5 m height, with wires at every 30 cm, with a crossarm of 60 cm. Pruning was performed leaving canes of \pm 2.0 m that were bend-down in the top wires maintaining approximately 10 canes/m. The soil was kept with a grape pomace mulch and weeds were hand-pulled or killed with localized applications of hormonal herbicides. Irrigation was daily (for 4 to 5 hours), with 4 L/hr emitters located at every meter on the pipe.

Phenology, yield, fruit characteristics and nutritional levels, were controled.

Growth was very good and no sanitary problems were detected. Flowering occurred among september 22 and october 11, for all cultivars, with slight differences between years and slighter among cultivars. Fruit maturity and harvest occurred between November 25 and January 15, with some variation among years but not among cultivars.

Best yields were found in 1986 with 24 and 23 ton/ha, for Loganberry and Dewberry, respectively. The best yields of boysenberries were of 14 and 11 ton/ha in 1987 with Thorny and Thornless. Fruit quality was good and matched the export standards.

Fruits showed a good sugar content but high amounts of acids. Flavor was therefore uncommon for the area.

The nutritional levels were adequate for N and K, low for P. No symptoms of deficiency were observed in the field.

Key words: brambles, fruits species evaluation, drip irrigation, Cauquenes.

INTRODUCCION

El secano interior en el área de Cauquenes posee un clima de tipo mediterráneo, lo que lo hace apto para el cultivo de diversas especies frutales si se cuenta con el agua necesaria para regadío (Lider y Lavín, 1980). La fruticultura podría ser una alternativa con mejores perspectivas económicas que los rubros tradicionalmente

explotados. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), en la Subestación Experimental Cauquenes, desde 1981 inició un estudio del comportamiento de especies frutales, con el objeto de precisar cuáles de ellas podrían considerarse en el desarrollo frutícola de dicha área. Los híbridos de mora, un conjunto de especies principalmente originadas, por cruzamientos o en forma espontánea, entre mora (*Rubus allegheniensis* o *Rubus canadensis*) y frambuesa (*Rubus idaeus*) o por mutaciones de alguna de las diversas especies de zarzas (brambles), todas de la familia Rosaceae, en los EE. UU., fueron consideradas como una de las alternativas a probar (Childers, 1983).

¹Recepción de originales: 10 de octubre de 1990.

²Subestación Experimental Cauquenes (NIA), Casilla 165, Maule, Chile.

Este tipo de plantas crece y se cultiva en el hemisferio norte, bajo una diversidad de climas y condiciones agroecológicas, pero, en general, predominan en el noreste y noroeste de los EE.UU., especialmente en las estados costeros del Atlántico y del Pacífico, y las zonas contiguas del Canadá. En Europa y Oceanía, también se cultivan en países con áreas de condiciones semejantes. En Chile, su cultivo, aunque sólo a nivel de huertos caseros, data de la inmigración alemana a las provincias del sur. En los últimos años, sin embargo, su desarrollo como cultivo comercial y rubro de exportación, ha sido importante, extendiéndose hasta tan al norte como la IV Región (CORFO-UACH, 1982; Childers, 1983; Godoy, 1984).

Según La Vine (1979), los "boysenberries" prosperan en una amplia gama de suelos, pero prefieren aquellos francos a franco arenosos, profundos, levemente ácidos y bien drenados, siendo este último factor determinante en el potencial de producción, ya que de 10 ton/acre se baja hasta 7 a 8, en aquellos con problemas de drenaje. Para Childers (1983), el factor más importante en el éxito del cultivo de estos frutales, es una adecuada disponibilidad hídrica para las plantas, lo que asegura una alta producción de buena calidad.

En el sur de Chile, se cita como características del cultivo de estos frutales, el que necesitan postación y alambrado, que su potencial productivo fluctúa entre 4 y 12 ton/ha y que florecen y fructifican más tarde que el frambueso (CORFO-UACH, 1982).

MATERIALES Y METODOS

En la Subestación Experimental Cauquenes del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), entre 1982 y 1988 se evaluó el comportamiento de híbridos de mora.

Se consideró un bloque con los cultivares Dewberry, Logamberry, Thorny Boysenberry y Thornless Boysenberry, plantadas en hileras a 2,0 m y a 0,7 m entre plantas, con 100 plantas de cada cultivar, regadas por goteo, con goteros a 1 m en la línea y con un gasto de 4 L/hr, diariamente durante 4 a 5 horas desde octubre a marzo-abril.

Se controló fechas de floración, madurez y producción. En algunas temporadas, se midió niveles de N, P y K en brotes de la temporada muestreados en el mes de enero, y en 1983/84, algunos componentes de los frutos.

En la cosecha de la temporada 1987/88, noviembre y diciembre de 1987, a diferencia de las otras temporadas, la cosecha se realizó diariamente y los frutos se recolectaron con un estado de madurez de acuerdo a los estándares de exportación, ya que la fruta fue exportada.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1, se detalla la ocurrencia de estados fenológicos en las temporadas 1984/85 a 1988/89. El inicio de la floración ocurrió entre el 22.09, en 1986, y el

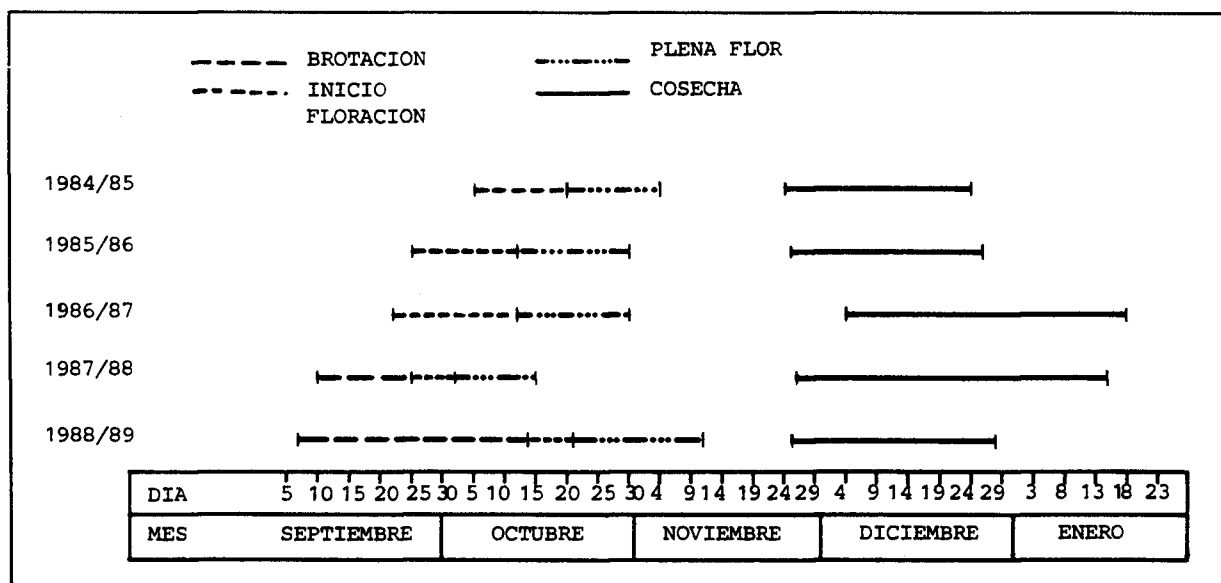


FIGURA 1. Estados fenológicos de híbridos de mora en Cauquenes.

FIGURE 1. Phenology of brambles at Cauquenes, Chile.

14.10, en 1988, existiendo una diferencia de 22 días entre los años estudiados. La plena flor comenzó el 02.10 en 1987, lo más temprano, y el 20.10 en 1984, lo más tarde, por lo que la diferencia fue de 18 días entre años. La madurez y, por lo tanto, la cosecha, se inició entre el 25 y 26 de noviembre, salvo en el año 1987, que comenzó el 5 de diciembre, es decir la diferencia entre años para este estado, fue de 10 días. La finalización de la cosecha ocurrió alrededor del 28 de diciembre, excepto las temporadas 1986/87 y 1987/88, en que se prolongó hasta mediados de enero.

En cuanto a la producción (Cuadro 1), se debe destacar que sólo en las temporadas 1986/87 y 1987/88 se logró un manejo intensivo del bloque, por lo que el análisis se refiere a éstas. Los más productivos fueron 'Dewberry' y 'Logamberry', llegando a 23 y 24 ton/ha, respectivamente, lo que debe considerarse como una muy buena producción, ya que es superior a la esperada en el sur de Chile, 4 a 12 ton/ha (CORFO-UACH, 1982); supera también a la citada por La Vine (1979), para los EE.UU., 7 a 8 ton/acre en suelos pesados y de drenaje imperfecto, como los usados en este caso, e iguala, aproximadamente, a la

productividad, citada por el último autor, en los mejores suelos dedicados a estas especies.

Los dos cultivares de boysenberry, Thorny y Thornless, sólo llegaron a producir 14 y 11 ton/ha, respectivamente, lo que es menos de la mitad de lo producido por los anteriores, y con frutos de características muy similares, en todos los cultivares probados. La única ventaja de los cultivares de boysenberry es su característica de ser inermes (sin espinas) lo que facilita considerablemente la cosecha. Cabe señalar, que niveles productivos de sobre 20 ton/ha, superan a los normalmente obtenidos con otras especies frutales, como la vid, por lo que, dependiendo de los precios de venta, los híbridos de mora pueden ser muy atractivos como cultivo en el área.

En cuanto a las características de los frutos (Cuadro 2), en la temporada en que se midió, se observó que se alcanza un buen nivel de sólidos solubles (8,4 a 9,3%) pero que combinado con el alto tenor de ácidos (9,29 a 14,41 g/L de ácido tártrico), les confieren un sabor agrídulce algo más ácido que el sabor común de la fruta consumida en Chile. El pH fluctuó entre 3,2 y 3,5.

CUADRO 1. Producción de híbridos de mora en Cauquenes (kg/ha)

TABLE 1. Yield of brambles at Cauquenes, Chile (kg/ha)

Cultivar	Temporada					
	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
Dewberry	6.449	7.700	5.706	23.009	21.808	12.924
Logamberry	7.479	4.126	5.456	24.460	18.293	14.300
Boysenberry						
Thorny	1.229	2.130	1.445	9.259	14.605	10.283
Thornless ¹	580	429	-	5.434	11.245	5.869

¹El cultivar Thornless se logró plantar completo sólo en la temporada 1985/86.

CUADRO 2. Características químicas de frutos de híbridos de mora en Cauquenes, en la temporada 1983/84

TABLE 2. Chemical characteristics of brambles fruits at Cauquenes, Chile, in the 1983/84 season

Cultivar	Noviembre			Diciembre		
	Sól. solubles %	Acido tártrico g/L	pH	Sól. solubles %	Acido tártrico g/L	pH
Dewberry	8,6	14,39	3,22	9,3	14,41	3,48
Logamberry	8,6	14,24	3,32	9,1	13,59	3,44
Boysenberry						
Thorny	8,8	11,99	3,46	8,8	11,64	3,45
Thornless	8,4	9,29	-	9,0	11,50	-

En el Cuadro 3, se presentan los niveles foliares de nutrientes medidos en dos temporadas, los que pueden ser interpretados como una indicación de lo ocurrido, ya que no existen estándares confiables contra los cuales compararlos, como lo sostienen Langford, Jordan y Smale (1986). Los autores anteriores indican como valores corrientes de análisis para estas especies, en Nueva Zelanda, 2,8 a 3,7% para N, 0,17 a 0,34% para P y 1,39 a 1,89 para K.

De acuerdo a éstos, los valores medidos en este caso, son inferiores para N, muy inferiores para P y, en el caso del K, superiores en la temporada 1986/87 e inferiores en la 1988/89. La baja ostensible de los niveles de K en 1988/89 con respecto a 1986/87, si bien podría explicarse, en parte, por la menor fertilización aplicada (datos no presentados), no es claro que se deba a ello, ya que los niveles de N no bajaron en la misma proporción y la disminución de los niveles de fertilización fueron iguales. Según La Vine (1979), estas especies sólo requieren de la aplicación de N para crecer y producir bien. Los resultados medidos ameritan una profundización de los aspectos nutricionales de estas especies frutales bajo las condiciones de cultivo del país.

No se detectó problemas sanitarios.

CUADRO 3. Niveles foliares de N, P y K en híbridos de mora en Cauquenes (%)

TABLE 3. Foliar levels for N, P and K of brambles at Cauquenes, Chile (%)

Cultivar	Temporada	
	1986/87	1988/89
Nitrógeno		
Dewberry	1,96	2,73
Logamberry	2,24	2,38
Boysenberry		
Thorny	2,10	2,54
Thornless	2,53	2,17
Fósforo		
Dewberry	0,04	0,03
Logamberry	0,05	0,04
Boysenberry		
Thorny	0,05	0,05
Thornless	0,05	0,03
Potasio		
Dewberry	2,67	0,72
Logamberry	2,62	0,93
Boysenberry		
Thorny	2,67	0,88
Thornless	2,57	0,57

RESUMEN

Con el propósito de evaluar el comportamiento de los híbridos de mora, en la Subestación Experimental Cauquenes (INIA), en 1982, se estableció una plantación de los siguientes híbridos: Dewberry, Logamberry, Thorny Boysenberry y Thornless Boysenberry, plantados a 2 x 0,7 m y regados por goteo. Se condujeron en espaldera de 1,5 m de alto, con 4 alambres, cada 30 cm, y con una cruceta horizontal de 60 cm con un alambre en cada extremo.

Las evaluaciones demostraron que la especie crece en forma satisfactoria y sin problemas sanitarios. La floración ocurrió, para todos los cultivares y para todas las temporadas, entre el 22.09 y el 11.10, con leves fluctuaciones entre años y aún más leves entre cultivares.

La madurez de la fruta ocurrió entre el 25.11 y el 15.01, con algunas variaciones entre años, no así entre cultivares. 'Dewberry' y 'Logamberry' fueron los más productivos, alcanzando 23 y 24 ton/ha en la temporada

1986/87, respectivamente. Los boysenberries lograron la mayor producción en la temporada 1987/88, con 14 y 11 ton/ha, para 'Thorny' y 'Thornless', respectivamente. La fruta fue de buena calidad y cumplió los estándares de exportación.

Se alcanzó un buen nivel de sólidos solubles, pero con un alto tenor de ácido, que le confieren un sabor agri-dulce poco común al consumo de la zona.

Los niveles foliares de N y P medidos, fueron inferiores a los reportados como corrientes para estas especies en Nueva Zelanda. El K fue superior en 1986/87 e inferior en 1988/89, no existiendo una causa clara de ello.

Palabras claves: híbridos de mora, evaluación de especies frutales, riego por goteo, secano interior, Cauquenes.

LITERATURA CITADA

-
- CORFO-UACH - CORPORACION DE FOMENTO - UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE. 1982. Corporación de Fomento de la Producción, Chile y Universidad Austral de Chile. *Arbustos Frutales*. 30 p.
- CHILDERS, N. F. 1983. *Modern Fruit Science; orchard and small fruit culture*. Gainesville, Florida, Horticultural Publications. 583 p.
- GODOY A., IVAN. 1984. *Frutales Arbustivos*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile). Est. Exp. Carillanca. (Temuco), Publicación Miscelánea Nº 18.
- LANGFORD, G.I., JORDAN, D.T. and SMALE, P.E.. 1986. *Berry Fruit*. In: Clarke, C.J., Smith, G.S., Prasad, M. and ornforth, I.S. (ed.). *Fertilizer Recommendations for Horticultural Crops*. Ministry of Agriculture and Fisheries, Wellington, New Zealand. 70 p.
- LA VINE, PAUL D. 1979. *Growing Boysenberries and Olallie Blackberries*. Division of Agricultural Sciences, University of California. Leaflet 2.441. 16 p.
- LIDER, L. y LAVIN A., ARTURO. 1980. *Posibilidades de desarrollo de la vitivinicultura del área de Cauquenes, VII Región del Maule*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Subestación Experimental Cauquenes. Publicación Miscelánea Nº 31. Cauquenes. 41 p.