

3 C.47 - MALEZAS Y SISTEMAS DE CONTROL EN LA PRODUCCIÓN DE ARÁNDANO (*VACCINIUM CORYMBOSUM*) EN UN SUELO VOLCÁNICO DE CHILE

A. Pedreros⁽¹⁾ y C. Rebolledo⁽²⁾

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)-Chile. alberto.pedreros@inia.cl

² Alimentos y Frutos S.A. (Alifrut). crebolledo@alifrut.cl

Resumen: Se realizaron ensayos del 2005 al 2007 en Chillán, Chile, 36° 36' LS y 72° 26' LO, en arándano (*Vaccinium corymbosum*), highbush var O'Neal para evaluar el efecto de las malezas y alternativas de control sobre el rendimiento. En parcelas de cuatro metros de largo de una plantación en un suelo franco-arcilloso, pH 5,5 y 8,0% de m.o., se aplicó, con una bomba de CO₂ y 200 L/ha de agua, oryzalin, hexazinona, dichlobenil, hexazinona + diuron y pendimethalin + oxifluorfen; como alternativa orgánica se evaluó paja de trigo, aserrín de pino y malla antimalezas. De testigo se usó un desmalezado manual cada 21 días y un testigo sin control de malezas. El diseño fue de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones. El análisis de varianza y la comparación de medias por el test de DMS (P 0.05) indican que la primera temporada, los herbicidas aumentaron el rendimiento en comparación a no controlar, pero dichlobenil fue inferior al desmalezado manual. La temporada 2006, la mezcla de hexazinona + diuron fue la de mayor rendimiento (9970 kg/ha), seguida del testigo desmalezado (9821.1 kg/ha), mientras que la última temporada, el mayor rendimiento fue con la malla antimalezas que rindió 21497 kg/ha, mientras el testigo sin control rindió 13314 kg/ha. Al considerar las malezas, la primera temporada tuvo a los tratamientos hexazinona y desmalezado manual con la menor biomasa, mientras que las temporadas siguientes, los tratamientos hexazinona + diuron, malla antimalezas y desmalezado manual fueron los de mejor comportamiento.

Palabras clave: arándano, herbicidas, paja, aserrín, malla-antimalezas.

INTRODUCCIÓN

El arándano (*Vaccinium corymbosum*) fue introducido a Chile a inicios de la década del 80, empezando una producción importante desde mediados de los 90. Así, esta especie se transformó en una de las más importantes por su relevancia económica y transformó al país en pionero de la introducción de este berry al hemisferio sur (León, 2003).

Entre las prácticas agronómicas importantes, se encuentra el control de malezas. Yarborough e Ismael (1985) reportaron a hexazinona como herbicida sobre muchas malezas comunes y con aumento de la producción. Asimismo, Jensen (1986), indica aumentos del 85% y 75% del rendimiento con atrazina y hexazinona respectivamente.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las malezas y alternativas de control sobre el rendimiento de arándano en un suelo de origen volcánico de Chile.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las tres temporadas de ensayo se realizaron en un huerto ubicado en Chillán, Chile, km 5 camino a Coihueco (36° 36' LS, 72° 26' LO). El suelo, franco arcilloso de origen volcánico, tenía un pH 5,5 y 8,0 % de m.o. El análisis para N P K indicó 22, 59 y 333 ppm respectivamente. Se utilizó arándano "alto" (*Vaccinium corymbosum*) variedad O'Neal plantado a 1,3 m entre hileras y a 0,5 m sobre la hilera.

El ensayo se estableció sobre plantas de tres y cuatro años de edad para el primer año y segundo año, pero en sectores diferentes; para el tercer año de ensayo, se repitieron los tratamientos sobre los del segundo año.

La fertilización, al suelo, consistió en dos aplicaciones de 30 g. planta de sulfato de amonio, tres aplicaciones de Urea de 30 gramos c/u, dos aplicaciones de superfosfato triple de 30 gramos c/u y tres de fosfato de amonio de 20 gramos c/u. El riego se realizó con goteros que entregaban 4 L h⁻¹ y comenzó en octubre cada 8 días hasta llegar a enero cada 3 días.

La poda se realizó en septiembre en plena floración y fue sólo el despunte de brotes chicos y delgados; esto se repitió en noviembre durante la formación del fruto.

Para enfermedades como *Botrytis*, se aplicó en floración Clorotalonil 144 cc.100 litros de agua (Bravo 720, Syngenta), alternado con aplicaciones de Iprodione 8,25 g.100 litros de agua (Rovral 5.5% Dust, Bayer). Para bacterias (punta negra) se realizaron tres aplicaciones, durante caída de hojas, de Oxido cuproso 187,5 g.100 litros de agua (Nordox Super 75 WG, Arysta). No se presentó problema de plagas.

Los tratamientos se establecieron, durante la primera semana de agosto de cada año, en parcelas de 4 m de largo con cuatro repeticiones. Todos los herbicidas se aplicaron con bomba de espalda accionada por CO₂ y con 200 L ha⁻¹ de agua. Se utilizó una pasada con una boquilla a cada lado de la hilera mojando la parte basal de las plantas. Al momento de la aplicación no había malezas emergidas. El testigo se desmalezó cada tres o cuatro semanas.

Se realizó análisis de varianza y las medias fueron comparadas por el test de DMS; para los análisis se utilizó el paquete estadístico SAS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las principales malezas, durante las tres temporadas, fueron: *Polygonum aviculare*, *P. persicaria*, *Rumex acetosella*, *Convolvulus arvensis*, *Ambrosia artimisiifolia*, *Vicia* spp y *Lactuca serriola* entre las de hoja ancha; mientras que hoja angosta fueron ballica *Lolium multiflorum*, *Echinochloa crusgalli* y *Digitaria sanguinalis*.

La materia seca de malezas, disminuyó la primera temporada con hexazinona; mientras que la segunda temporada, año 2006, todos los tratamientos, con la excepción de oryzalin, disminuyeron la población de malezas en comparación al testigo sin control. La tercera temporada, año 2007, los tratamientos con menor biomasa de malezas fueron la malla antimalezas, hexazinona y hexazinona + diuron, que fueron los únicos que disminuyeron en comparación a ambos testigos (Tabla 1).

En la primera temporada, los herbicidas oryzalin, hexazinona y hexazinona + diuron, aumentaron el rendimiento, en comparación al testigo sin control. Al año siguiente, hexazinona + diuron, hexazinona, dichlobenil y la malla antimalezas, aumentaron el rendimiento en relación al testigo sin control; mientras que la tercera temporada, los mejores tratamientos correspondieron a la malla antimalezas, oryzalin, hexazinona, hexazinona + diuron y pendimetalin + oxifluorfen. La paja de trigo y el aserrín de pino sobre la hilera, aumentaron el rendimiento en comparación al testigo sin control, sólo la segunda temporada de uso (Tabla 2).

Tabla 1. Efecto de herbicidas y cubiertas en la hilera de plantación de arándano *var O'Neal* sobre la materia seca de malezas previo a la cosecha. Chillán, Chile 2005-2007.

Tratamientos	Dosis i.a. (kg ó L ha ⁻¹)	Materia seca (g m ⁻²)		
		2005	2006	2007
Oryzalin	1,2	238,7 a	156,9 ab	287,9 abc
Hexazinona	1,5	67,2 b	25,3 efg	1,6 e
Dichlobenil	47,25	293,3 a	19,0 def	328,8 ab
Hexazinona + Diuron	0,75 + 1,5	249,3 a	2,6 hg	29,1 e
Pendimetalin + oxifluorfen	1,32 + 0,24		30,7 def	135,2 bc
Paja de trigo	10 cm		12,3 fgh	245,0 abc
Aserrín de pino	10 cm		29,9 cde	167,3 cd
Malla antimaleza	-		0,0 h	0,0 e
Desmalezado año 1 y 2	-	35,2 b	20,3 def	251,8 abc
Desmalezado año 2	-		47,3 bcd	313,1 abc
Testigo sin control	-	380,8 a	258,1 a	676,8 a
Coefficiente de Variación		32,9	47,1	39,3

Datos transformados a log(n+1) para estabilizar varianzas, se presentan valores originales. Valores unidos por iguales letras en cada columna no difieren significativamente (P 0,05). Oryzalin (Surflan 48%); Hexazinona (Velpar 75DF); Dichlobenil (Casoron G); Diuron (Ustinex 80WP); Pendimetalin (Herbadox 330); Oxifluorfen (Goal 2EC).

Tabla 2. Efecto de herbicidas y cubiertas en la hilera de plantación sobre el rendimiento de arándano *var O'Neal* al tercer, cuarto y quinto año de plantación. Chillán 2005-2007.

Tratamientos	Dosis (kg ó L ha ⁻¹)	Rendimiento (Kg ha ⁻¹)		
		2005	2006	2007
Oryzalin	1,2	6492,5 a	7210,7 cd	21032,2 ab
Hexazinona	1,5	6448,7 a	9895,6 ab	20704,6 abc
Dichlobenil	47,25	4802,5 b	8391,1 abc	18934,8 bcd
Hexazinona + Diuron	0,75 + 1,5	6076,2 a	9970,1 a	19160,8 a-d
Pendimetalin + oxifluorfen	1,32 + 0,24		8110,9 bcd	20409,7 a-d
Paja de trigo	10 cm		8146,7 bcd	16974,3 fde
Aserrín de pino	10 cm		7004,4 cd	16050,1 fe
Malla antimaleza	-		8697,6 abc	21497,4 a
Desmalezado año 1 y 2	-	6245,0 a	9821,1 ab	18248,8 cde
Desmalezado año 2	-		8020,7 cd	15294,0 fg
Testigo sin control	-	3991,2 c	6513,9 d	13313,8 g
Coefficiente de Variación		7,5	11,9	9,3

Valores unidos por iguales letras en cada columna no difieren significativamente (P 0,05)

CONCLUSIONES

Controlar malezas manualmente, desde el término de dormancia hasta inicios de cosecha en arándano, aumentó el rendimiento en un 55%, 50% y 37% para los años tercero, cuarto y quinto respectivamente, de plantación.

Algunos herbicidas, como hexazinona solo y/o en mezcla con diuron, oryzalin y pendimetalin + oxyflorfen, se comportaran tanto o mejor que el desmalezado manual, aumentando el rendimiento en más del 50% en comparación a no controlar malezas.

Entre las alternativas orgánicas, la malla antimalezas fue la de mejor comportamiento con aumentos de rendimiento del 33% y 61% en comparación a no controlar para la primera y segunda temporada respectivamente.

BIBLIOGRAFIA

JENSEN, K. (1986). Response of Lowbush blueberry to Weed Control with Atrazine and Hexazinone. *HortScience* 21: 1143-1144.

LEÓN A. (2003). Arándanos. <http://www.cademaproop.com.ar/arandanos.htm>. [Consulta: 9 de Junio de 2007].

YARBOROUGH, D.; ISMAEL A. (1985). Hexazinone on weeds and on lowbush blueberry g rowth and yield. *HortScience* 20: 406-407

Summary: Weeds and control in blueberry (*Vaccinium corymbosum*) yield in a volcanic soil of Chile. Experiments were carried out from 2005 to 2007 seasons to evaluate effect of weeds and control on blueberry yield. Located in Chillan, Chile, 36° 36' S and 72° 26' W, on a highbush *Vaccinium corymbosum* var O'Neal planted in a volcanic soil, pH 5.5, and organic matter 8%, were sprayed in four meter long plots with a CO₂ backpack sprayer with 200 L/ha of water. The treatments were oryzalin, hexazinone, dichlobenil, hexazinone + diuron, and pendimethalin + oxyfluorfen. As organic alternatives were wheat straw, pine sawdust, and anti-weed mat. A hand-weeded and a weedy check were used to compare yield. The design experiments were a completed randomized block with four replications. Analysis of variance and LSD test (P 0.05) shown that all herbicide treatments of the first season increased yield in comparison to weedy check, but dichlobenil yielded less than hand-weeded. The 2006 season, hexazinone + diuron had the higher yield (9970 kg/ha) followed by hand-weeded (9821.1 kg/ha), while the last season, the greater yield was anti-weed mat with 21497 kg/ha, on the other side weedy check yielded 13314 kg/ha. Respect to the weeds, the treatments hexazinone and hand-weeded had the lower biomass during the first season, while hexazinone + diuron, anti-weed mat and hand-weeded had the best control during the following seasons.

Key words: blueberry, herbicides, wheat straw, pine sawdust, anti-weed mat.