

Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Uso de polietileno de color blanco y negro como mulch de un viñedo en espaldera cv. Torontel (*Vitis vinifera* L.)

por

SOFÍA VOLOSKY Y.

Use of white and black polyethylene as a mulch in a vineyard of *Vitis vinifera* L. cv. Torontel trained to double Guyot system

S u m m a r y . — Black and white polyethylene films were tested as a mulch around the base of plants of a young *Vitis vinifera* L. vineyard (cv. Torontel) located in the Santiago valley.

Evaluations conducted during the 2 seasons following planting showed complete weed control in the mulched plots and significant differences in shoot growth throughout the season.

The weight of pruned canes, as an index of plant vigor, was high-significantly increased in the mulched plots.

A more favorable tendency in production was observed in the mulched compared with the check plots. However, due to the nature of this species and to the fact that the vines were still too young, this tendency should not be regarded as an expression of crop potential.

Introducción

Dentro de las fases del manejo de un viñedo, tiene una importancia decisiva el combate de las malezas por su efecto competitivo especialmente al pie de la planta ya que, justamente esa zona no es factible de controlar por medios mecánicos. La labor manual a su vez, puede originar daños mecánicos o potencialmente sanitarios (5).

La cobertura del suelo con lámina de polietileno, se ha utilizado desde hace ya algún tiempo, en el control de malezas, principalmente en cultivos hortícolas (6). El éxito obtenido condujo a su utilización en viñedos en países vitícolas (1, 2, 3). Así, se informa del mejor desarrollo de los sarmientos y del sistema radicular en plantas de vid sometidas a ensayos de mulch de polietileno, economía de la mano de obra y menor costo de manejo (4).

Una de las limitantes que se ha señalado, para el uso del plástico en agricultura en general y en cultivos permanentes en especial, sería la calidad que, en los últimos años gracias al perfeccionamiento tecnológico de esta rama de la industria, se ha mejorado en forma importante.

VOLOSKY (8), utilizando mulch de polietileno en un vivero de pie franco (*Vitis vinifera* L.) cv. Torontel, obtuvo un control total de la maleza. Además observó un importante incremento en el crecimiento anual del brote, peso de la madera de poda y de la planta obtenida y disminución en el número de riegos.

Los objetivos del presente trabajo son:

- a) Determinar el efecto del uso de láminas de polietileno de color blanco y negro como mulch en el control de la maleza que crece al pié de la planta, en un viñedo de riego (*Vitis vinifera* L. cv. Torontel) y su influencia sobre el desarrollo vegetativo de la planta y,
- b) Determinar el efecto sobre las plantas cv. Torontel, previamente tratadas en el vivero con y sin plástico negro, en relación al desarrollo vegetativo de la planta de vid.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en la Estación Experimental Agronómica, en un viñedo de riego formado en 1978 a base de las plantas obtenidas de un vivero sometido a su vez a ensayos de mulch. El control se continuó por 2 años, durante las temporadas 1978—79 y 1979—80.

El suelo, de textura superficial franco-arcillo-arenosa, presenta un substrato aluvial de gravas y piedras a profundidad variable entre los 50 y 80 cm, con buen drenaje. Su pH fluctúa entre 7,7 y 7,9 (7).

El terreno se caracteriza por tener una alta población de maicillo, *Sorghum halepense* (L.) PERS.

La planta (*Vitis vinifera* L.) cv. Torontel, provino directamente de un vivero sometido a su vez a ensayo de mulch de polietileno. Los ejemplares obtenidos se asignaron, de acuerdo al diseño que se especifica más adelante, a los tratamientos del viñedo que se analiza en este trabajo.

El viñedo se plantó a 4 × 2 m conducido en espaldera, con sistema Guyot doble. Como mulch se colocó al pie de cada planta una lámina de polietileno de 10 µm de grosor y de 0,80 × 0,80 m de color blanco y negro. Este mulch no fue levantado durante toda la temporada del ensayo, de modo que el suelo bajo él, no recibió ningún tipo de labor manual o mecánica. El testigo se cultivó a mano al pie de la planta, en una superficie equivalente a la ocupada por el mulch de polietileno en las parcelas tratadas. Esta operación se realizó 11 veces durante los dos años que se controlaron en el ensayo.

La frecuencia del riego por surcos, fue pareja para todos los tratamientos del ensayo, incluyó el testigo.

La maleza total obtenida en las limpiezas a mano del pie de la planta de todos los tratamientos, fue pesada en forma separada y acumulativamente.

El ensayo se diseñó en parcela dividida, consistiendo los tratamientos en la aplicación de mulch a las plantas en el vivero, testigo y mulch negro. Las sub-parcelas correspondieron al uso de mulch en el viñedo: testigo, mulch negro y mulch blanco.

Se tuvieron así, 6 tratamientos distribuidos en 4 bloques al azar, con 2 repeticiones: período 1978—79 y 1979—80.

De acuerdo a los objetivos del trabajo, las variables que se midieron y analizaron como respuestas de interés fueron: peso de la parte foliar de la maleza desarrollada al pie de la planta, curva de crecimiento anual del brote, peso de la madera de la poda y producción de racimos. Esta última, no en sí misma, sino que como una expresión del tratamiento sobre la planta.

Resultados y discusión

Peso de la maleza

La maleza creció solamente en las parcelas testigo, mostrando predominio de las especies: maicillo (*Sorghum halepense* (L.) PERS.), en un alto porcentaje; yuyo (*Brassica campestris* L.); correhuela (*Convolvulus arvensis* L.) entre otras. Se cosecharon en promedio 13,83 kg por parcela en el 1.º año y 12,67 kg en el 2.º, de malezas en peso fresco (parcelas de 10 m² cada una).

En las parcelas bajo mulch blanco, hubo crecimiento esporádico de maleza clorótica en muy pequeña cantidad, la que posteriormente se secó.

Estos resultados, muestran sin necesidad de análisis estadístico, la ventaja desde el punto de vista del control de malezas, del uso del mulch de polietileno en colores blanco y negro.

Crecimiento anual del brote

Las curvas de crecimiento del brote muestran para todos los tratamientos, un comportamiento similar hasta fines de Noviembre (Figs. 1 y 2). A partir de entonces, comienzan a diferenciarse, llegando al final del crecimiento a los resultados que se muestran en el Cuadro 1.

Se advierte allí, que en el 1.º año del viñedo, se presenta una leve tendencia (alrededor de 7 %) favorable a las plantas sometidas a ensayo de mulch, en relación a aquellas sin mulch que provenían del vivero, diferencia que no es estadísticamente significativa. Lo mismo sucede dentro de cada procedencia entre tratamientos aplicados en el viñedo. Las diferencias extremas son altas, del orden del 41 % y 48 %, sin llegar a ser significativas.

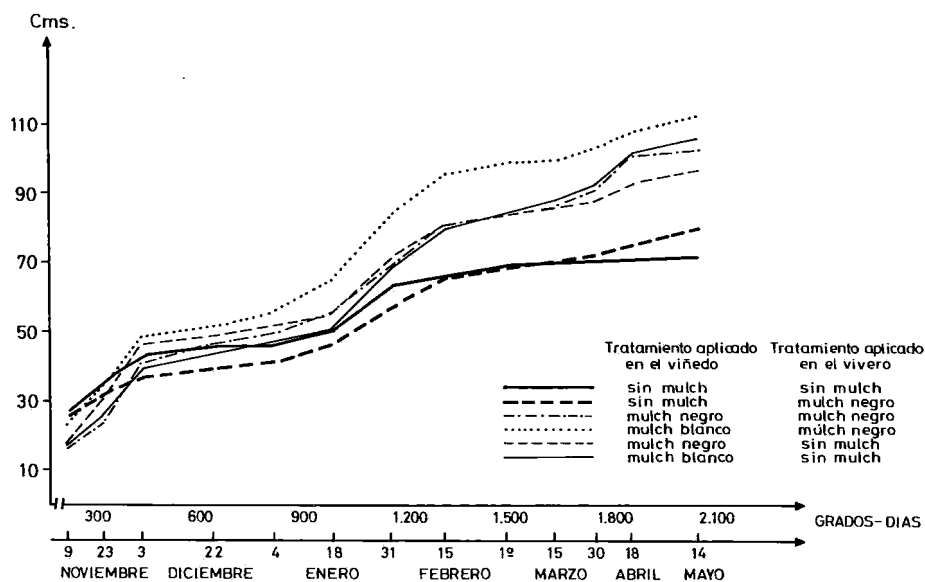


Fig. 1: Curva de crecimiento anual del brote (1978—1979)

Course of the annual growth of shoots (1978—1979)

En el 2.º año, las tendencias observadas se confirman y se hacen significativas. El largo del brote promedio de las plantas que tuvieron mulch en el vivero es de 21 % superior al de las plantas testigos.

En relación a los tratamientos en el viñedo mismo, el mulch blanco supera significativamente al testigo, cualquiera que sea su procedencia, con un 73,5 % promedio mayor de crecimiento.

El mulch negro no es significativamente diferente al blanco en ningún caso y supera al testigo sólo en el caso de plantas sin tratar en el vivero. Cuando éstas provienen de mulch negro, la diferencia es apreciable, (31 %) pero no significativa.

Peso de la madera de poda

El peso de la madera de poda resulta un indicador importante del vigor alcanzado por la planta. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 2.

Los valores allí expresados son consistentes, mostrando desde el 1.º año, diferencias significativas entre los tratamientos aplicados en el vivero. La ventaja del mulch es de un 43 % en el 1.º año y de un 51 % en el 2.º. Estos valores confirman lo expresado en

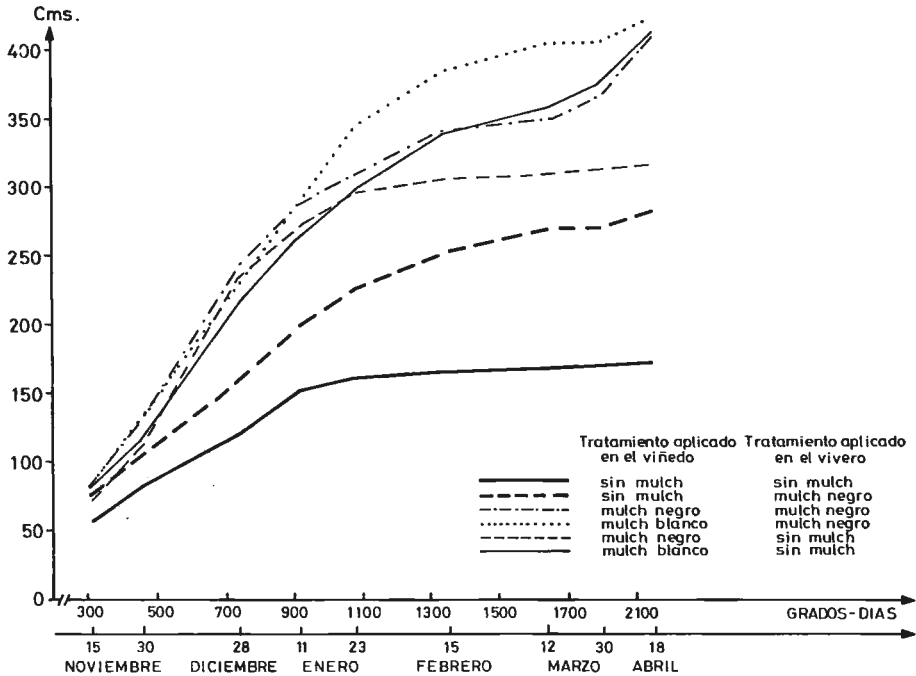


Fig. 2: Curva de crecimiento anual del brote (1979—1980)
Course of the annual growth of shoots (1979—1980)

Cuadro 1
Crecimiento anual del brote (cm por planta)
Annual growth of shoots (cm per plant)

Período	Tratamiento aplicado en el vivero	Tratamiento aplicado en el viñedo			Promedio
		Sin mulch	Mulch negro	Mulch blanco	
1978—1979	Sin mulch	71,5 ^a	96,5 ^a	105,8 ^a	91,3 ^A
	Mulch negro	79,8 ^a	102,1 ^a	112,4 ^a	98,0 ^A
1979—1980	Sin mulch	169,5 ^a	310,5 ^b	357,3 ^b	279,0 ^A
	Mulch negro	267,0 ^a	351,0 ^{ac}	393,3 ^c	337,1 ^B

Promedios seguidos de letras distintas, dentro de cada línea, son estadísticamente significativas al 5 %.

la discusión de largo de brote, respecto a una ventaja en el vigor de las plantas de vid, que se manejaron con mulch en el vivero.

Por otra parte, al comparar los tratamientos aplicados en el viñedo mismo, se puede apreciar que en el 1.º año, la cobertura con mulch, (independientemente de su procedencia), produjo un peso de poda significativamente superior al testigo, no advirtiéndose diferencias entre el color de los plásticos. En el 2.º año se conserva la misma tendencia, pero existen diferencias significativas sólo entre el mulch blanco y el testigo.

Producción de racimos

Los resultados promedios de la producción de racimos aparecen en el Cuadro 3. Resulta evidente que por la naturaleza de esta especie y por la edad de la planta, su

Cuadro 2
Peso de la madera de poda (kg per planta)
Weight of pruned canes (kg per plant)

Período	Tratamiento aplicado en el vivero	Tratamiento aplicado en el viñedo			Promedio
		Sin mulch	Mulch negro	Mulch blanco	
1978—1979	Sin mulch	,23 ^a	,51 ^b	,59 ^b	,44 ^A
	Mulch negro	,33 ^a	,78 ^b	,79 ^b	,63 ^B
1979—1980	Sin mulch	2,18 ^a	4,73 ^{ab}	9,68 ^b	5,53 ^A
	Mulch negro	4,22 ^a	8,87 ^{ab}	11,89 ^b	8,33 ^B

Promedios seguidos de letras distintas, dentro de cada línea, son estadísticamente significativas al 5 %.

Cuadro 3
Producción de racimos (numero por tratamiento)
Production of grapes (number per treatment)

Período	Tratamiento aplicado en el vivero	Tratamiento aplicado en el viñedo			Promedio
		Sin mulch	Mulch negro	Mulch blanco	
1978—1979	Sin mulch	3,0 ^a	2,5 ^a	2,3 ^a	2,6 ^A
	Mulch negro	2,0 ^a	3,5 ^a	3,3 ^a	2,9 ^A
1979—1980	Sin mulch	24,8 ^a	53,0 ^a	42,5 ^a	40,1 ^A
	Mulch negro	41,8 ^a	64,3 ^{ac}	84,8 ^c	63,6 ^B

Promedios seguidos de letras distintas, dentro de cada línea, son estadísticamente significativas al 5 %.

producción sea tan irregular el 1.º año y no se tengan diferencias significativas en ninguna dirección. A pesar de ello, existe una leve ventaja en las parcelas bajo mulch.

En el 2.º año, la cantidad de racimos producida, permite ya hacer algunas inferencias interesantes. Nuevamente se ve, con el respaldo de una significación estadística, la mayor producción (59 %), de las parcelas tratadas con mulch en el vivero en relación a las parcelas testigos. Dentro de éstas últimas, los tratamientos en el viñedo no muestran diferencias significativas, aunque se aprecia, como a través de todas las respuestas, cierta ventaja del mulch sobre el testigo.

Cuando se analizan las parcelas provenientes de mulch negro, aparece una diferencia significativa del mulch blanco sobre el testigo. El mulch negro en cambio, no se diferencia significativamente de ninguno de los otros tratamientos.

Sumario

A través de las variables consideradas, puede concluirse que en los 2 años controlados, el uso de mulch de color blanco y negro, es positivo tanto sobre el control de las malezas como sobre el desarrollo vegetativo. Este último, en las condiciones del ensayo, parece proyectarse sobre la producción de la planta, aunque por la naturaleza de esta especie y por tratarse de los 2 primeros años, los resultados no son categóricos; sin embargo, podrían presentar interés para viñedos establecidos a altas densidades.

Bibliografía

1. AGULHON, M. R., 1971: L'utilisation des matériaux plastiques en viticulture. *Plasticulture* 11, 39—46.
2. — — , 1975: Le paillage de la vigne. *Plasticulture* 25, 5—20.
3. AMPHOUX, M., AGULHON, R., GAGNE, R. et ROZIER, J. P., 1965: Essais de paillage plastique. Centre d'Expérimentation de l'I.T.V. (Paris).
4. BUCLON, M. F., 1971: Bilan de 10 années de recherche et d'application de paillage plastique en France et dans le monde. *Plasticulture* 10, 13—30; 11, 10—38.
5. D'ANGELO, M. A., 1978: Control biológico del organismo causal de la agalla del cuello (*Agrobacterium tumefaciens* (SMITH y TOWNSEND) CONN.). Tesis Ing. Agr., Santiago, Univ. de Chile, Fac. de Agronomía.
6. MASSEY, P. H. and COURTER, J. M., 1977: Current utilization of agricultural plastics in U.S.A. *Plasticulture* 33, 3—10.
7. MOYA, J. y PAREDES, R., 1974: Características de la Serie Santiago, en el Predio Antumapu. Tesis Ing. Agr., Santiago, Univ. de Chile, Fac. de Agronomía.
8. VOLOSKY, S., 1978: Uso de mulch de polietileno en un vivero de vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Torontel. *Inv. Agr. (Chile)* 5, 105—110.

Eingegangen am 31. 5. 1983

SOFÍA VOLOSKY Y.
 Ing. Agr. Prof. Adjunto Viticultura
 Depto. Producción Agrícola
 Fac. de Ciencias Agrarias,
 Veterinarias y Forestales
 Univ. de Chile
 Casilla 1004
 Santiago
 Chile