

EVALUACIÓN DE DOS ALTERNATIVAS DE MANEJO DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE AJO EN TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Ávila, G.T.¹; Boetto M.N.²; Beccaria V.¹ y Menduni, M.F.¹

¹Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Prácticas Agrícolas. Córdoba Argentina.

²Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ecología Agrícola. Córdoba Argentina.

gavila@agro.unc.edu.ar

RESUMEN

El ajo (*Allium sativum* L.) es una especie con altos valores nutraceuticos, utilizado también en preparados naturales para el control de plagas. Tiene la dificultad de su baja habilidad competitiva, porque demanda mucha energía para el control de malezas asociadas. Se evaluaron dos alternativas de manejo de malezas, accesibles en la agricultura familiar para minimizar los costos de mano de obra en esta actividad en el Campo Escuela de la FCA-UNC, utilizando bulbos de tres cultivares (Serrano, Pampeano y Alpa Suquía), producidos agroecológicamente en el Banco de Germoplasma de la Institución. Se implantaron parcelas de 4 m², con 3 repeticiones en cada tratamiento. Un testigo con control de malezas, remoción de suelo de manera manual y otro diseño con acolchado con pastos secos en los espacios interfilares. Se evaluaron el número de labores necesarias para el mantenimiento de la baja incidencia de malezas, el tiempo insumido en mano de obra para ello y el rendimiento del ajo al final del ciclo. El tratamiento con acolchado demandó un tiempo significativamente menor (47 %) para el control de malezas que el testigo en todo el ciclo. Los rendimientos fueron significativamente mayores ($p < 0.05$) con acolchado a su alrededor. Es factible cambiar el diseño del cultivo, agregando un componente al sistema que brinda diferentes servicios ecosistémicos ya comprobados, reduciendo la inversión en tiempo de mano de obra y aumentando su productividad biológica.

Palabras clave: *Allium sativum*, malas hierbas, acolchado, mano de obra.

INTRODUCCIÓN

Existen numerosas experiencias en el mundo que buscan reemplazar la aplicación de agroquímicos por sistemas que están en conversión agroecológica para la producción de alimentos sanos. El ajo (*Allium sativum* L.), frecuentemente es incluido en huertas familiares y propuestas agroecológicas dados sus altos valores nutraceuticos, además de ser un componente de preparados naturales para el manejo de plagas. La principal dificultad de su manejo estriba en que es una especie de baja habilidad competitiva, que requiere mucha energía para el manejo de malezas asociadas. En sistemas que no utilizan herbicidas, la inversión de energía en forma de mano de obra es muy alta, ya que se deben realizar reiterados desmalezados a mano o con maquinaria, dejando el suelo desnudo con lo cual se propicia el crecimiento de más malezas, pérdida de materia orgánica del suelo y evaporación del agua de riego. En los últimos años, se han revalorizado diversas prácticas agroecológicas destinadas a disminuir la incidencia de las especies espontáneas. Sin embargo, las evaluaciones de sus efectos en general, se basan en aspectos estructurales u organizativos de las

comunidades vegetales (Zamar *et al.*, 2015), sus consecuencias sobre la calidad del suelo (Jarquin Gálvez *et al.*, 2015); o sobre el rendimiento de los cultivos (Ciocchini *et al.*, 2015). En los sistemas de producción agroecológica o en transición, el control de malezas está fundamentalmente asociado a labores mecánicas y culturales. Ello implica la utilización de grandes cantidades de energía a través del uso de maquinaria y/o mano de obra lo que generaría una controversia con uno de los principios de la sustentabilidad (uso eficiente de los recursos, entre ellos, la energía- Nicholls *et al.*, 2015). El sector de la Agricultura Familiar en Argentina, representa el 53 % de la mano de obra rural y el 20 % del Valor Bruto de la Producción (FUNAF, 2018). En ella, el manejo de malezas se realiza principalmente a través de controles manuales, empleando mano de obra ajena al sistema, para lo cual no siempre se dispone de dinero. Esta tarea, considerada un trabajo duro, origina dificultades a la hora de garantizar la continuidad del trabajo en el establecimiento, por lo que generar alternativas de manejo que signifiquen una reducción importante en las horas-hombre invertidas, se torna importante. Se considera, que el uso de acolchado realizado con restos de pastos secos (componentes de la diversidad general

del sistema productivo), podría brindar buenos resultados para el control de malezas. Esta técnica presta distintos servicios ecosistémicos, como cobertura del suelo que inhibe el establecimiento de malezas, disminuye la evaporación de agua y no representa un riesgo de competencia con el cultivo principal. Sobre esta práctica, no se encuentran antecedentes. El objetivo planteado entonces, fue el de evaluar dos alternativas de manejo de malezas, accesibles en la agricultura familiar en el búsqueda de minimizar los costos de mano de obra en esta actividad.

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, U.N.C. (Dpto. Santa María, Córdoba, Argentina). (31°29'09.56" L.S.; 64°00'09.56" L.O., Córdoba). Ubicado en la región semiárida central de la provincia, con temperaturas medias del mes más cálido inferiores a los 24°C y del mes más frío entre los 10 y 11 °C; con menos de 600 horas de frío al año y precipitaciones medias acumuladas de unos 750 mm/año. Sus suelos son haplustoles típicos que se corresponden a la clase de uso IIIsc, con moderadas limitaciones climáticas, drenaje moderado a imperfecto de baja retención de humedad (Gorjas y Tassile, 2003). Para instalar el cultivo de ajo se utilizaron bulbos de tres cultivares (Serrano, Pampeano y Alpa Suquía), producidos agroecológicamente, de los que se seleccionaron los de mayor diámetro cosechados el año anterior en el Banco de Germoplasma de la Institución. Se implantaron parcelas de 4 m² con 3 repeticiones de cada uno de los tratamientos. Se realizó un planteo tradicional de control de malezas con mucha mano de obra y remoción de suelo y el acolchado con pastos secos en los espacios interfilares. Se evaluó el número de labores necesarias para el mantenimiento de la baja incidencia de malezas, el tiempo insumido en mano de obra para ello y el rendimiento de ajo al fin del ciclo. Los tratamientos comparados fueron dos, a saber: a) el testigo o desmalezado manual, que se llevó a cabo cada vez que la altura de las plantas de especies arvenses igualó a la del cultivo, provocando sombreado; b) el acolchado con pastos secos (una capa de unos 5 cm de espesor) se instaló luego de la emergencia del cultivo, entre los 30 y 45 días de su plantación. Esto significó desmalezamiento con azada en ese primer período. Se registraron actividades y los tiempos que demandaron en cada uno de los casos.

RESULTADOS

El tratamiento control de malezas con pasto seco (acolchado) demandó un mayor número de labores en el

inicio del cultivo (10 intervenciones), dado que el mismo se instaló cuando comienza el período crítico de competencia con las malezas. No obstante ese número, el tiempo necesario para cumplirlas fue significativamente menor que el del testigo en todo el ciclo (**Tabla 1**). Esto representa un 47 % menos de mano de obra de lo demandado por el testigo, ya que solo fue necesario desmalezar entre plantas, sobre la línea del cultivo.

Tabla 1: Cantidad de mano de obra (en jornales) por mes para el control de malezas en cada unidad muestral.

Meses	Desmalezado Manual (Jornales)	Acolchado (Jornales)
marzo	0,5	3
abril	4,5	1,5
mayo	5,85	2,5
junio	3	1,5
julio	1,5	0,5
agosto	4,5	1
setiembre	1,8	1,5
Totales	21,65	11,5

En la **Figura 1** se observa la variación en la demanda de mano de obra para el control de las malas hierbas a lo largo del ciclo productivo del cultivo de ajo (marzo a setiembre en la zona central de Córdoba), evidenciándose los picos de crecimiento de malezas avanzado el otoño y a inicios de primavera. Este crecimiento estacional fue mucho menos marcado en el tratamiento con acolchado vegetal que en el que dejó el suelo desnudo (Testigo). Cerca de la cosecha, se evidenció la menor incidencia de malezas en el acolchado con pastos secos. Esto se valoró a través del menor tiempo de trabajo necesario para el mantenimiento de la comunidad espontánea con bajo desarrollo (**Figuras 2 y 3**). En cuanto a los rendimientos de ajo, estos variaron significativamente entre tratamientos ($p < 0.05$) en el caso la cultivar Serrano, pero también fueron mayores los pesos y los diámetros de los bulbos de las cultivares Pampeano y Alpa Suquía con acolchado a su alrededor (**Figura 4**).

Los resultados demuestran que es factible cambiar el diseño del cultivo, agregando un componente al sistema que brinda diferentes servicios ecosistémicos ya comprobados, reduciendo la inversión en tiempo de mano de obra y aumentando su productividad biológica. El productor deberá seleccionar la opción que considere más oportuna para su sistema. El acolchado con pastos secos es una alternativa de manejo de malezas en el cultivo de ajo para la agricultura de pequeña escala.

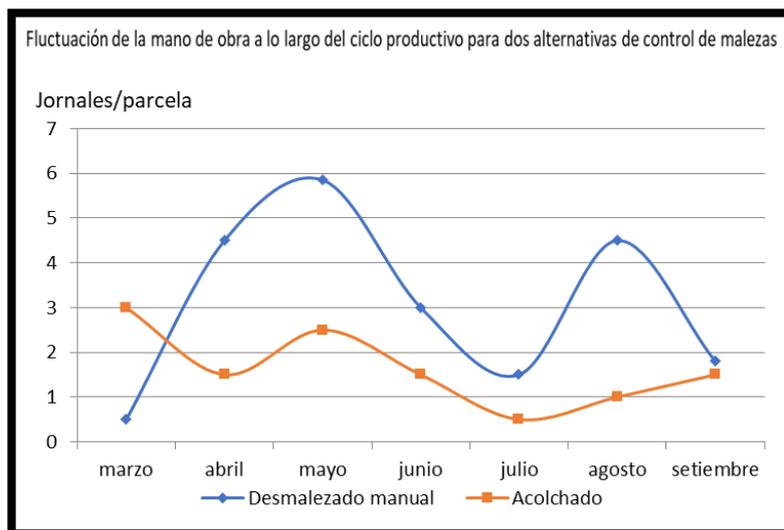


Figura 1: Variación de la demanda mano de obra a lo largo del ciclo productivo según la alternativa de control de malezas utilizada.



Figura 2: Estado de la parcela testigo cerca del fin de ciclo del cultivo



Figura 3: Estado de la parcela con acolchado cerca del fin de ciclo del cultivo.

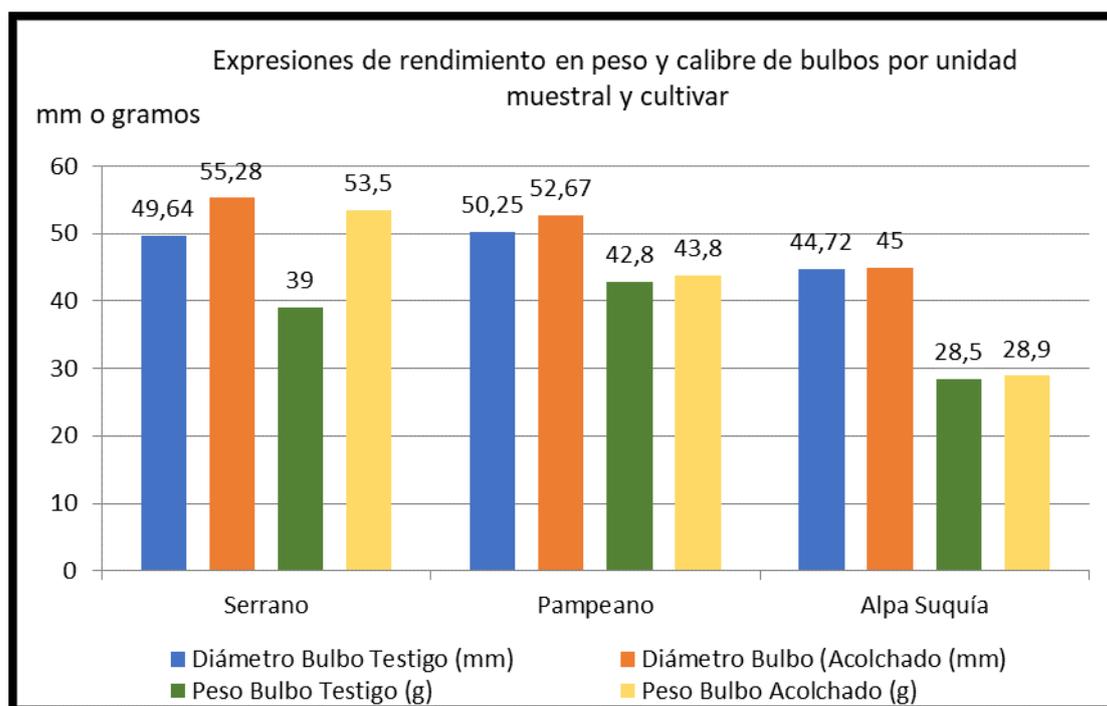


Figura 4: Expresiones del rendimiento en peso y calibre de bulbos por unidad muestral y cultivar para dos tratamientos de control de malezas.

BIBLIOGRAFÍA

Ciocchini, F.I.; Sarandón S.J.; Carbone, A.; Palladini Asse, C.; Mutti, M.J. y Rocha S. (2015). Policultivo de amaranto con leguminosas, una alternativa de manejo agroecológico de malezas para agricultores familiares de la provincia de Buenos Aires. En: *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. Recuperado de: <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/> Trabajo A1-506.

FUNAF (IV Congreso del Foro de las Universidades Nacionales para la Agricultura Nacional)- 2018. Cuarta circular. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1L2P8nwl0pRB5OGsFOPMMQSEnOwyhWVUL/view>

Gorgas, J.A. y Tassile J.L. (2003). (Compiladores). Los suelos. Córdoba, Argentina. Ed.: Agencia Córdoba. D.A.C. y T. S.E.M. Dirección Ambiente- INTA Manfredi. Recursos Naturales de la provincia de Córdoba.

Jarquín Gálvez R., Rojas Velázquez M. y Ramírez Tobías H.M. (2015). Efecto de la quema de caña azúcar en las propiedades del suelo en San Luis Potosí, México. En: *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. Recuperado de: <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/> Trabajo A1-8.

Zamar, J.L., M. Arborno, L. Pietrarelli, G. Serra, H. Leguía y J. Sanchez 2015. La regulación biótica y las prácticas agroecológicas en los cultivos extensivos. En: *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. Recuperado de: <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/> Trabajo A1-25.