

9. Sistematización de casos de éxito en el uso de coberturas vegetales para el control de arvenses en el norte de Veracruz



ABIGAIL PÉREZ IBÁÑEZ*
MANUEL ÁNGEL GÓMEZ-CRUZ**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.293.09>

Resumen

Los cultivos de cobertura son definidos como una cobertura vegetal viva que cubre el suelo y que puede ser temporal o permanente. El objetivo de este trabajo fue sistematizar la experiencia exitosa que han tenido los citricultores del norte de Veracruz en el uso de coberturas vegetales para el control de arvenses. Se concluye que existen alternativas al uso de herbicidas y que estas son viables y adaptables para productores pequeños, medianos o grandes, en terrenos planos o con pendiente, y que es recomendable medir y cuantificar las bondades de las leguminosas utilizadas de forma más específica, para que así el productor pueda dimensionar el impacto que ha generado su esfuerzo y dedicación de años en las prácticas agroecológicas con el uso de coberturas vegetales. La difusión de estas experiencias no solo permite saber cuáles alternativas han funcionado mejor en la región, sino que, muestra el trabajo de años que pueden adaptarse a otros cultivos en condiciones similares.

Palabras clave: *cobertura, sistematización, leguminosas, arvenses.*

* Ingeniera en Agroecología. Investigadora asociada del Conahcyt (2022), México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4451-6090>

** Doctor en Economía Agrícola. Profesor-investigador del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1410-3054>

Introducción

Los cultivos de cobertura son definidos como una cobertura vegetal viva que cubre el suelo y que puede ser temporal o permanente. Aunque los cultivos de cobertura pueden pertenecer a cualquier familia de plantas, la mayoría son leguminosas (Hernández et al., 2012, citado en Velado, 2020).

Una de las funciones de estos cultivos es la supresión de arvenses, debido al follaje y a la densidad de siembra, logran abarcar todo el espacio captando la mayor radiación solar y evitando que las plantas no deseadas de los cultivos se desarrollen (Velado, 2020).

El uso de coberturas vegetales para el control de arvenses ha sido una práctica agroecológica difundida por las organizaciones orgánicas citrícolas en la zona norte de Veracruz durante los últimos 10 años. Gracias a esto, existen casos donde los productores las han implementado de forma exitosa.

El objetivo de este trabajo fue sistematizar la experiencia exitosa que han tenido los citricultores del norte de Veracruz en el uso de coberturas vegetales para el control de arvenses.

Materiales y métodos

Se hicieron visitas a las localidades de 4 municipios citrícolas en donde se tienen contactos claves de organizaciones orgánicas y del programa Sembrando Vida, para la identificación de los casos de éxito. Para su identificación se realizaron visitas a las parcelas con previo aviso para recaudar datos específicos con los que se hiciera una caracterización general del sistema. Se utilizó un cuestionario donde se le solicitaban al productor datos relevantes de su parcela, como el manejo, los costos del establecimiento y mantenimiento de las leguminosas como cobertura vegetal, usos y bondades de la leguminosa, y otros.

Una vez identificados los sistemas exitosos, se procedió a la sistematización de estos. Se utilizó la metodología de sistematización propuesta por la FAO (2004) para sistematizar y analizar las experiencias exitosas en el uso de coberturas vegetales.

La metodología encamina hacia la recuperación y comunicación de los aprendizajes obtenidos con la experiencia y de esta forma generar material de difusión para el manejo de arvenses con coberturas vegetales como una alternativa viable y replicable por parte de los productores con las condiciones de manejo que se asemejen.

Resultados

Se identificaron 38 sistemas de éxito. Se encuentran ubicados en los municipios de Tihuatlán (23), Papantla (2), Espinal (12) y Álamo (1).

Para ser considerado un sistema de éxito se contempló que tuviera primordialmente leguminosas como coberturas vegetales para el control de arvenses, no utilizar herbicidas y ser de preferencia un sistema de producción orgánico o agroecológico de naranja tardía con rendimientos por arriba del promedio en la zona.

De fuentes primarias se rescata que el 42% de los productores entrevistados conoció las leguminosas por medio de proyectos y programas gubernamentales en los que participaron. En estos proyectos, recibieron las semillas y establecieron las leguminosas. Posteriormente, dieron seguimiento y poco a poco fueron descubriendo sus bondades. El 58% de los productores conoció las leguminosas por medio de organizaciones certificadas orgánicamente de las cuales son parte en la actualidad.

Coberturas vegetales utilizadas

Las leguminosas utilizadas por los productores son siete (tabla 9.1). Sin embargo, la mayoría tiene únicamente una leguminosa en sus huertas. Conforme a los resultados se deduce que inicialmente los productores prueban más de una leguminosa y una vez que identifican sus bondades, se inclinan a trabajar la que sea de su interés. El productor con menor tiempo de utilizar leguminosas (2 meses) es el que tiene más especies, mientras que los productores con mayor tiempo (3 a 16 años) solo una. Esto se refuerza con la información obtenida en los cuestionarios, donde los productores men-

Tabla 9.1. Datos generales de 12 casos exitosos identificados

Parcela	Municipio	Tipo de producción	Pendiente del terreno	Leguminosa utilizada	Superficie con leguminosa (hectáreas)	Tiempo con la leguminosa
1	Tihuatlán	Orgánica	Ladera	Soya forrajera	1.5 ha	16 años
2	Tihuatlán	Orgánica	Plano	Soya forrajera	2.5 ha	6 años
3	Tihuatlán	Orgánica	Plano	Soya forrajera	2 ha	5 años
4	Tihuatlán	Orgánica	Plano	Soya forrajera	1.25 ha	4 años
5	Tihuatlán	Orgánica	Plano	Soya forrajera	1.25 ha	6 años
6	Tihuatlán	Orgánica	Ladera	Soya forrajera	2 ha	6 años
7	Papantla	Orgánica	Ladera	Soya forrajera	3 ha	3 años
8	Papantla	Orgánica	Plano	Canavalia, Crotalaria y Mucuna	50 m ²	2 meses
9	Espinal	Agroecológica	Plano	Cacahuatillo y Frijol gandul	0.5 ha	5 meses
10	Espinal	Agroecológica	Ladera	Cacahuatillo	0.5 ha	6 meses
11	Espinal	Agroecológica	Ladera	Cacahuatillo y Frijol de guía	0.5 ha	1 año
12	Álamo Temapache	Orgánica	Plano	Mucuna	200 m ²	6 años

Fuente: elaboración propia (2022).

cionaron haber probado otras leguminosas inicialmente, pero actualmente solo tienen una especie.

La leguminosa más utilizada es *Glycine sp.*, conocida comúnmente como soya forrajera. Esta leguminosa ha permitido a cinco productores un ahorro de más del 50% en labores de limpia o deshierbe de sus huertas anualmente y por consiguiente la eliminación de herbicidas como el glifosato. La comparación con respecto al ahorro que actualmente tienen, se basó en el costo del manejo convencional en donde se utiliza herbicida químico para la labor de limpieza. En la tabla 9.2 se especifican los costos, tanto con leguminosas como con herbicidas para la comparación.

Tabla 9.2. Costos de producción anual por hectárea en el establecimiento de leguminosas para controlar arvenses en el cultivo de naranja tardía en el norte de Veracruz, 2022

Establecimiento por hectárea										
Costos por:			Solo establecimiento			Mantenimiento anual		Total (establecimiento + mantenimiento primer año)		Mantenimiento siguiente año
Parcela	Leguminosa	Semilla (esquejes)	Jornales	Subtotal	Limpia anual					Limpia anual
10	Cacahuatillo	\$250.00	\$500.00	\$750.00	\$7 500.00		\$8 250.00		\$3 750.00	
5	Soya	\$250.00	\$250.00	\$500.00	\$6 000.00		\$6 500.00		\$3 000.00	
11	Cacahuatillo Frijol	\$125.00	\$250.00	\$375.00	\$3 750.00		\$4 125.00		\$1 875.00	
3	Soya	\$2 000.00	\$300.00	\$2 300.00	\$2 500.00		\$4 800.00		\$1 250.00	
4	Soya	\$500.00	\$250.00	\$750.00	\$1 250.00		\$2 000.00		\$625.00	
12	Mucuna	\$140.00	\$250.00	\$390.00	\$1 250.00		\$1 640.00		\$625.00	
1	Soya	\$2 000.00	\$1 250.00	\$3 250.00	\$750.00		\$4 000.00		\$750.00	
2	Soya	\$1 165.00	\$250.00	\$1 415.00	\$750.00		\$2 165.00		\$750.00	
6	Soya	\$750.00	\$540.00	\$1 290.00	\$500.00		\$1 790.00		\$500.00	
9	Cacahuatillo Frijol	\$250.00	\$750.00	\$1 000.00	\$500.00		\$1 500.00		\$500.00	
7	Soya	\$600.00	\$500.00	\$1 100.00	\$250.00		\$1 350.00		\$250.00	
8	Canavalia Crotalaria Mucuna	\$50.00	\$250.00	\$300.00	\$250.00		\$550.00		\$500.00	
*Uso de herbicida Faena (4 veces al año/ha. (2 litros por cada vez con 2 jornales a \$220.00/litro y \$250.00 el jornal)						\$3 760.00		\$3 760.00		\$3 760.00

Costos de producción, ordenados de mayores a menores costos de limpia anual.
 * Datos para comparación.
 Fuente: elaboración propia (2022).

En el caso de la leguminosa cacahuatillo (*Arachis pintoi*), el cual solo se tiene en el municipio de Espinal, presenta el costo más elevado en limpieza anual. Los productores en su experiencia, han notado que la leguminosa no es competitiva ante las demás arvenses lo cual genera mayor atención inicialmente. Sin embargo, la respuesta de los productores que han trabajado más tiempo con la especie coincide en que el lapso de cuidado es de 1 año. En este primer año la planta logra cubrir el suelo por completo y es a partir de ese punto donde la labor de la limpia de arvenses se reduce en un 99 por ciento.

Esta leguminosa promete el ahorro de la labor del deshierbe en las huertas, sin embargo, para los productores del municipio de Papantla, que en su experiencia y por medio del programa Sembrando Vida, han intentado establecerla, no han tenido resultados favorables. Esto podría deberse a que la leguminosa se adapta mejor a suelos ácidos-neutros, franco-arenosos con buen drenaje y contenido de materia orgánica (Blanco, 2021).

Bondades apreciadas por el productor (ambientales, sociales y económicas)

Los motivos por los que los productores decidieron utilizar las leguminosas, en orden de su prioridad, son:

- Control de las arvenses sin herbicidas
- Ahorro de jornales en deshierbes
- Fijación de nitrógeno al suelo
- Retención de humedad
- Retención de suelo y materia orgánica en zonas de ladera
- Forraje
- Ingresos económicos por la venta de semilla

Estos motivos les incentivaron a probar las leguminosas que en algún momento se les presentaron y a continuar trabajándolas una vez que las probaron. Sin embargo, con el paso de los años los productores han identi-

Figura 9.1. *Abundancia de microorganismos en el suelo*



Fuente: CIIDRI-UACH (2022).

Figura 9.2. *Cobertura vegetal soya forrajera (Glycine sp.)*



Fuente: CIIDRI-UACH (2022).

Figura 9.3. *Cacahuatillo (Arachis pintoi) como cobertura vegetal*



Fuente: CIIDRI-UACH (2022).

ficado otras bondades y ventajas de las leguminosas que inicialmente no apreciaron. Dichas bondades identificadas por los productores son:

- Manejo *in situ* de plagas
- Aumento de microorganismos en el suelo
- Mayor filtración de agua
- Aumento de materia orgánica
- Evitar erosión

Discusión

Al hablar de la eliminación o sustitución de herbicidas, como el glifosato, se tienen que proponer alternativas que para el productor sean viables. En este sentido, la experiencia en el manejo de la soya forrajera y el cacahuatillo son las opciones que para los productores citrícolas del norte de Veracruz han sido las más viables en el control de arvenses. Estas leguminosas son de ciclo perenne, lo que para el productor implica invertir una sola vez en su establecimiento y, a partir de este, la labor de limpieza se va reduciendo poco a poco. Otro de los aspectos que se rescata de estas experiencias es el ahorro que el productor ha tenido en el control de arvenses, debido a que el costo anual en la labor de la limpia o deshierbe ha reducido en más de la mitad con base en los datos proporcionados por el productor.

El proceso de concientización acerca del uso de herbicidas tóxicos es de gran importancia, ya que el acercamiento con el productor está condicionado, mayormente, a obtener una respuesta accesible, rápida y económica. Estos casos exitosos, identificados en la zona norte de Veracruz, son el antecedente para avanzar hacia una alternativa que no solo es de fácil acceso por ser local, de un periodo relativamente corto para su establecimiento, sino también económicamente viable al compararse con el costo por utilizar glifosato.

Ante los resultados obtenidos en la sistematización de experiencias exitosas en el uso de dos leguminosas perennes adaptadas a la zona, se

propone considerar la importancia de un apoyo a los productores para que incursionen en el establecimiento de las leguminosas, proporcionando un paquete que incluya semillas y pago de jornales para siembra y mantenimiento. Este incentivo se valora en 3 500.00 pesos por productor para establecer en una hectárea, ya sea soya forrajera o cacahuatillo, y se contempla, sea por una sola ocasión, para un año que es el tiempo requerido para su completo establecimiento. Con esta alternativa agroecológica, destinada a 100 productores, se tendría la motivación para dejar de utilizar agrotóxicos tratando de abarcar 8 zonas de influencia en el norte de Veracruz (Chicontepec, Ixhuatlán, Álamo, Tihuatlán, Cazones, Castillo de Teayo, Papantla y Espinal). Cabe mencionar que esta propuesta resulta ser más barata en comparación con algunos programas gubernamentales como Sembrando Vida o Producción para el Bienestar y que no solo se trata de la sustitución del glifosato, sino de las innumerables ventajas que estas leguminosas presentan.

Conclusiones

La experiencia que productores citrícolas del norte de Veracruz han tenido por más de 5 años en el uso de coberturas vegetales para el control de arvenses, ha sido exitosa y demuestra que existen alternativas al uso de herbicidas que son viables y adaptables para productores pequeños, medianos o grandes en terrenos planos o con pendiente.

La difusión de estas experiencias no solo permite saber cuáles alternativas han funcionado mejor en la región norte de Veracruz, sino que muestra el trabajo de años de experiencia en situaciones climáticas y de cultivos que para otros puedan ser similares.

Para complementar el trabajo de difusión, es recomendable medir y cuantificar las bondades de las leguminosas utilizadas de forma más específica, para que así el productor pueda dimensionar el impacto que ha generado su esfuerzo y dedicación de años en las prácticas agroecológicas como el uso de coberturas vegetales.

Referencias

- Acosta, L. A. (2005). *Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica*. FAO. <https://www.fao.org/4/AH474s/AH474s00.pdf>
- Blanco L. (2021). *Arachis pintoi: Características, taxonomía, hábitat y usos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/arachis-pintoi/>
- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Centroamérica. (2004). *Guía metodológica de sistematización*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/27cb47b2-8a89-46de-8c09-257d64d464d8/content>
- Velado Hernández, R. A. (2020). *Evaluación de cuatro leguminosas como cultivos de cobertura en Zamorano, Honduras*. Escuela Agrícola Panamericana. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/25c07276-7cbf-4cb9-9702-dbc30c5-cc571/content>