

## III. ARVENSES

Oscar de J. Córdoba G.<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

La reducción en el rendimiento del cultivo de la curuba debida a la interferencia que sobre él ejercen las arvenses, se estima actualmente en un 30%. En este cultivo, el control de arvenses se constituye en la labor más costosa y delicada del cultivo (30 a 50% de los costos de producción); no obstante lo anterior y a pesar de su gran importancia, existen pocos estudios sobre el manejo de la vegetación arvense y sobre las pérdidas que éstas causan en el rendimiento final del cultivo.

Las arvenses compiten en gran escala con el cultivo por agua, espacio, luz y nutrimentos; sin embargo, en muchas ocasiones los agricultores no están concientes de este problema, lo cual se debe a que las pérdidas en el cultivo o daños ocasionados por ellas son menos visibles, o no son tan obvios como los causados por las plagas y enfermedades.

Las arvenses, comúnmente conocidas como malezas, malas hierbas, hierbas invasoras, yuyos, plantas indeseables, entre otras, se definen como plantas no deseadas, que por su gran capacidad de adaptación y supervivencia, invaden y compiten con el cultivo de la curuba, generando pérdidas económicas al reducir los rendimientos y afectar la calidad del producto.

Ser hospederas de insectos plagas, hongos y nemátodos. Algunas especies de hoja ancha son fuentes de alimentos para la babosa (*Sarasinula plebeia*); no obstante, arvenses como el manrubio (*Ageratum conyzoides* L.) y los bledos (*Amaranthus* sp.) pueden hospedar nemátodos de los géneros *Meloidogyne*, *Pratylenchus* y *Rotylenchus*. Aumentar los costos de producción, al dificultar y retardar las prácticas agrícolas.

<sup>1</sup> I.A. MSc. Fitotecnia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, Investigación Agrícola, E.E. El Nus, San Roque, Antioquia, Colombia.

No obstante lo anterior, no todo es perjudicial, ya que algunas arvenses presentan algunos atributos o ventajas como:

- Ayudan a controlar la erosión.
- \* Incrementan la cantidad de materia orgánica del suelo y mantienen el reciclaje de los nutrientes del suelo.
- \* Ayudan a conservar la humedad del suelo.
- \* Incrementan la diversidad de especies, dando una mayor estabilidad en el ecosistema.

## COMPETENCIA

A pesar de que la presión de competencia que las arvenses ejercen en la curuba es mayor en plantaciones recién establecidas, es común que los agricultores presten más atención a las plantaciones en producción, pese a que el daño por competencia, como ya se anotó, es mucho mayor en plantas jóvenes. Generalmente y en forma errónea, se asume que, con la remoción de las arvenses en cualquier momento del ciclo de crecimiento del cultivo, se resuelve el problema, desconociendo la importancia del momento óptimo del control. Mientras más largo sea el período de interferencia, luego de la emergencia del cultivo, más impactante puede ser su efecto de competencia.

El momento óptimo de control se conoce como el período crítico de competencia entre las malas hierbas y los cultivos, el cual se define como el espacio de tiempo en el que la presencia de las arvenses en el cultivo de la curuba implica una pérdida medible en el rendimiento y señala el mejor momento para su control. Este espacio de tiempo está relacionado principalmente con las condiciones climáticas de la región, con la vegetación arvense asociada al cultivo e incluso con el material de curuba empleado para la siembra. En el caso de la curuba, el período de competencia de las arvenses con el cultivo en campo depende del sistema de siembra o tutorado empleado (espaldera o emparrado). Cuando el cultivo se establece utilizando el emparrado, la competencia de arvenses se presenta desde el momento de la siembra hasta los diez meses de establecido el cultivo, cuando las plantas se hayan extendido sobre el emparrado y proporcionen sombra debajo de él. En este caso se recomienda realizar cuatro limpiezas, una cada tres meses, desde el trasplante hasta los diez meses; después de establecido el cultivo, la competencia de las arvenses disminuye notablemente y las limpiezas se deben realizar de acuerdo con la invasión y desarrollo de la vegetación arvense.

Si el sistema de tutorado empleado es el de espaldera, la competencia o interferencia de las arvenses en la curuba se presenta durante todo el ciclo del cultivo, desde el trasplante hasta la producción. Este sistema de tutorado permite o favorece la proliferación de arvenses en las calles del cultivo, aumentando la interferencia y los costos de producción.

En semillero y almácigo, las arvenses ocasionan problemas durante la germinación, emergencia y permanencia de las plántulas de curuba hasta su trasplante al campo definitivo, por lo cual se recomienda mantener libre de competencia las plántulas de curuba durante esta fase de desarrollo.

## MANEJO INTEGRADO

El manejo integrado se define como el desarrollo de un conjunto de prácticas o métodos, encaminados a mantener la vegetación arvense dentro de un nivel inferior al que produciría pérdidas económicamente importantes. En la Tabla 1 aparecen las principales especies monocotiledóneas asociadas con el cultivo de la curuba.

**Tabla 1.** Principales especies monocotiledóneas asociadas con el cultivo de la curuba.

Familia	Nombre común	Nombre científico
Commelinaceae	Palo de agua	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schtdl.
Cyperaceae	Cortadera	<i>Cyperus ferax</i> L. C. Rich.
Juncaceae	Junco	<i>Juncus</i> sp.
Poaceae (Gramineae)	Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst.
	Falsa poa	<i>Holcus lanatus</i> L.
	Espartillo	<i>Sporobolus</i> sp.
	Yaraquá	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf.
	Gramma	<i>Paspalum</i> sp.
	Nudillo	<i>Panicum zizonooides</i> H.B.K.
	Andadora	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.
	Avena negra	<i>Avena fatua</i> L.
	Cebadilla	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.
	Pasto azul	<i>Poa annua</i> L.
	Ilusión	<i>Briza minor</i> L.
	Ballico	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
	Yerba filo	<i>Eragostis</i> sp.
Yerba coneja	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	

La selección del método o métodos más adecuados para el manejo de las arvenses en el cultivo de la curuba, debe estar fundamentada en el conocimiento de las especies, su biología y ecología, sus hábitos de desarrollo, modo de reproducción, comportamiento de las semillas en el suelo, medios de dispersión, número de semillas por planta y su viabilidad; también pueden influir de manera considerable el área invadida, la especie y estado del cultivo, las prácticas agrícolas usuales y la capacidad económica del productor.

En la Tabla 2 aparecen las principales especies dicotiledóneas asociadas con el cultivo de la curuba.

**Tabla 2.** Principales especies dicotiledóneas asociadas con el cultivo de la curuba

Familia	Nombre común	Nombre científico
Amaranthaceae	Amaranto, bledo	<i>Amaranthus</i> sp.
Asteraceae (Compositae)	Manrubio	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
	Macequia	<i>Bidens pilosa</i> L.
	Botoncillo	<i>Galinsoga paviflora</i> Cav.
	Guasca	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.
	Citantrillo	<i>Achillea millefolium</i> L.
	Diente de león	<i>Taraxacum officinales</i> Weber
	Cerraja	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
Brassicaceae	Falso piretro	<i>Artemisa vulgaris</i> L.
	Alpiste	<i>Brassica rapa</i> L.
Euphorbiaceae	Bolsa de pastor	<i>Brassica bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
	Mal coraje	<i>Mercurialis annual</i> L.
Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i> L.
Malvaceae	Tarasa	<i>Tarasa</i> sp.
Melastomatacae	Niguito	<i>Miconia</i> sp.
Moraceae	Mora silvestre	<i>Morus</i> sp.
Myrsinaceae	Espadero	<i>Myrine popayanensis</i> H.B.K.
Polygonaceae	Colanquilla	<i>Rumex acetosella</i> L.
	Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i> L.
	Barbasco	<i>Polygonum segetum</i> Kunth.
	Corazón herido	<i>Polygonum nepalense</i> Meins.
Scrophularaceae	Té de Europa	<i>Vernonica hederifolia</i> L.
	Golondrina	<i>Vernonica persica</i> Poir.
Solanaceae	Lulo de perro	<i>Solanum</i> sp.
	Pensamiento	<i>Browallia americana</i> L.
Urticaceae	Ortiga grande	<i>Ortica dioica</i> L.
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.
	Corazón negro	<i>Clerodondron thomsorae</i> Balf.

Varias son las alternativas para el manejo de arvenses y ellas no se deben tomar independientemente. Cuando se usa un solo método, la eficiencia se verá reducida con el tiempo y traerá complicaciones para el manejo en general; por lo tanto, se aconseja la combinación de algunos de ellos.

El manejo integrado de arvenses en el cultivo de la curuba se centra en tres etapas: vivero, etapa de formación y etapa de producción, el cual se puede realizar a través de los métodos preventivos, físicos, culturales, manuales, mecánicos y químicos, entre otros.

## MÉTODO PREVENTIVO

Consiste en evitar la introducción, establecimiento y diseminación de nuevas especies en lugares donde normalmente no ocurren. Una práctica muy común de este método en el cultivo de la curuba, es evitar la diseminación de nuevas especies a través del sustrato empleado en la etapa de semillero y almácigo del cultivo.

Si las plántulas son adquiridas en fincas vecinas o viveros comerciales, se recomienda realizar una adecuada inspección del material, a fin de evitar introducir nuevos problemas en áreas donde no existen; por el contrario, si el semillero y almácigo se realizan en la propia finca, se debe tener cuidado al momento de seleccionar el sustrato, identificando su procedencia y cuáles serían las especies que se estarían diseminando a través de éste. Como medida preventiva, se recomienda el tratamiento físico del sustrato a través de la solarización (Ver Capítulo 1: Generalidades del cultivo).

## MÉTODO FÍSICO

Son varios los métodos físicos que se pueden emplear para disminuir la interferencia de arvenses en el cultivo de la curuba.

### SOLARIZACIÓN

Es una técnica eficiente que controla semillas y plantas de un amplio espectro de arvenses anuales y perennes. También controla plagas, enfermedades y nemátodos que afectan los cultivos.

La solarización se define como un proceso térmico o de calentamiento, que utiliza la radiación solar. Consiste en cubrir el suelo húmedo con un plástico transparente (Figura 1), durante cuatro a seis semanas en los meses de mayor temperatura (verano); la temperatura que logra el suelo durante este proceso es letal para muchos patógenos, insectos y arvenses (ver Capítulo 1: Generalidades del cultivo).



Figura 1

### COBERTURAS VIVAS

Anteriormente se consideraban indeseables todo tipo de especies asociadas a los cultivos; hoy en día es recomendable estimular el establecimiento de hierbas nobles de porte bajo y raíces superficiales como el maní y la siempreviva, entre otras, de tal forma que sin competir con el cultivo por nutrientes y sin afectar el desarrollo del cultivo, conserven la humedad, favorezcan los microorganismos del suelo y protejan el suelo de los diferentes procesos erosivos. Esta práctica se debe fundamentar en el conocimiento de la vegetación asociada al cultivo, con el fin de dirigir las medidas de control, favoreciendo su preservación.

## MÉTODO CULTURAL

Este método es extremadamente importante, por lo que busca dar condiciones favorables para el establecimiento del cultivo. Comprende todas aquellas prácticas que aseguren el desarrollo vigoroso del cultivo y que permitan competir favorablemente con las arvenses; ellas son: buena preparación del terreno, plántulas de buena calidad, densidad óptima de siembra, siembra oportuna, control de plagas y enfermedades y niveles adecuados de fertilización, que son discutidos en los diferentes capítulos del libro.

Una de las prácticas culturales más relevantes que favorecen o disminuyen la interferencia que las arvenses causan en el cultivo de la curuba, es el tipo de estructura o soporte utilizado para guiar el crecimiento de las plantas, debido a que la curuba es una especie herbácea y trepadora. Si el soporte es en forma de emparrado, una vez el cultivo alcance su madurez y se hayan extendido sobre el emparrado, la sombra generada sobre el terreno controlará un porcentaje

importante de la vegetación arvense asociada. Por el contrario, si se emplea un sistema en espaldera, este tipo de estructura favorecerá el crecimiento y competencia de las arvenses con el cultivo, especialmente en sus calles.

## MÉTODO MANUAL O MECÁNICO

El control manual o mecánico es un método práctico y eficaz; sin embargo, su éxito depende de lo oportuno que éste se realice y principalmente de la disponibilidad y costo de la mano de obra en las diferentes regiones.

Debido a la alta competencia que las arvenses ejercen en el cultivo en los primeros estados de desarrollo, las plantas de curuba luego de ser transplantadas a campo definitivo, se deben mantener libres de competencia; para ello se recomienda realizar un primer plateo amplio (80 cm) inmediatamente después del trasplante, dejando libre de arvenses alrededor de la planta, con el fin de disminuir la competencia inicial por éstas y reducir el número de desyerbas en esta área. Posteriormente se debe realizar un control cada dos o tres meses, momentos antes de la fertilización.

Debido a que el sistema radicular de la curuba es muy superficial, se debe evitar al controlar las arvenses en el plato una vez establecido el cultivo, descubrir y lesionar las raíces de la curuba.


Por lo anterior, el control de malezas en el plato se debe hacer a mano o a través de un macheteo bajo (a ras) (Figuras 2 y Figura 3); en última instancia, se debe realizar con azadón, siempre y cuando sea un control superficial, debido a que las raíces de la curuba se concentran entre los 15 y 45 cm de profundidad, evitando así causar heridas en la raíz que favorezcan problemas sanitarios.



Figura 2



Figura 3



En las calles del cultivo, se recomienda realizar el control de arvenses con machete, azadón o guadaña. Los residuos resultantes pueden ser acumulados en la base del tallo de las plantas de curuba como cobertura.

## MÉTODO QUÍMICO

Se debe recordar que este método no es el único y de ninguna manera el más importante y muchas veces el más efectivo, pero se recomienda como complemento a los métodos preventivo, físico, cultural, mecánico y manual, haciendo uso de la combinación de ellos, de acuerdo a la situación que se presente.

Cuando se usan correctamente los herbicidas, estos pueden ser eficientes en el control; sin embargo, cuando son usados de forma inadecuada, estas sustancias pueden causar severas pérdidas económicas en el cultivo y principalmente irreparables al medio ambiente.

El uso de herbicidas se constituye en una opción viable para el control en determinadas épocas del año. Sin embargo, pocos han sido los trabajos sobre este tema, de manera que no existen herbicidas registrados para este cultivo hasta el momento.

Se reporta el uso de glifosato con pantalla, para el control de la vegetación arvense en las calles del cultivo. No se recomienda el uso de herbicidas para el control de arvenses en el plato, debido a la alta susceptibilidad de las plantas.

## MÉTODO BIOLÓGICO

Como práctica dentro del método biológico, el mismo cultivo impone cierta competencia a las arvenses.

La utilización de métodos biológicos, como insectos y/o patógenos para el control de arvenses en plantaciones de curuba aún no es posible; hasta la fecha no existen, en el nivel práctico o comercial, agentes de biocontrol de arvenses para ser utilizados en estos sistemas, por lo cual, en la práctica, los esfuerzos deben dirigirse a la combinación de los métodos culturales, manuales, mecánicos y químicos.

## CONSIDERACIONES FINALES

No se recomienda mantener el suelo desnudo, ya que en estas condiciones está sujeto a la erosión; es mejor tener un cultivo de cobertura que preferiblemente aporte nitrógeno y compita con las plantas no deseadas.

Varias son las alternativas para el manejo de arvenses en el cultivo de la curuba y ellas no se deben tomar independientemente. Cuando se usa un solo método, la eficiencia se verá reducida con el tiempo y traerá complicaciones para el manejo en general; por lo tanto, se aconseja la combinación de algunos de ellos.

El método o los métodos seleccionados para el manejo de arvenses en determinado cultivo, dependen en gran medida de las posibilidades y de los gustos del productor. Actualmente y teniendo en cuenta la necesidad de preservar el medio ambiente, al tomar una decisión por uno o más métodos, estos deben obedecer fundamentalmente a criterios técnicos, pero se deben considerar también situaciones del cultivo específicas y las posibilidades de ejecución por parte de los agricultores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Bazán, I. C. 1994.** Manejo mejorado de malezas. CONCYTEC. Perú. 320 p.

**Delgado C. 1986.** El cultivo de la curuba. En: ICA Informa. Enero, Febrero, Marzo. p. 37-35.

**Córdoba G., O.; Casas M., H. 2003.** Principales arvenses asociadas al cultivo de frijol en la Región Andina. CORPOICA, Regional 4, Estación Experimental El Nus. San Roque. Boletín Técnico 20. 40 p.

**Gelmini, G. A.; Trani, P. E.; Sales, J. L.; Victoria Filho, R. 1994.** Manejo integrado de plantas daninhas. Instituto Agronomico Campinas, Sao Paulo. Documento IAC. Nº 37. 23 p.

**Kissmann, K. G.; Groth, D. 1997.** Plantas infestantes e nocivas. Sao Paulo: BASF. Tomo I: 825 p., Tomo II: 977 p.; Tomo III: 726 p.

**Larios, C. 1996.** Ecología y control de la flora arvense. En: II Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Pamplona – Iruña, Septiembre de 1996. p. 52 – 63.

**Otero C, L.A. 1986.** El cultivo de la curuba. En: Cultivos semipermanentes: Curuba, granadilla y maracuyá. 11 p.

**Pinilla G., C.H.; García C., J.M. 2001.** Manejo integrado de malezas en plantaciones de banano. Uniban. 281 p.

**Pitty, A.; Muñoz, R. 1993.** Guía práctica para el manejo de malezas. El Zamorano, Honduras: Escuela Agrícola Panamericana. 223 p.