

AVANCES EN EL MANEJO DE MALEZAS GRAMÍNEAS EN CULTIVOS DE GRANOS BÁSICOS.

2. Manejo de *Rottboellia cochinchinensis* en maíz.

A. Merayo, B. E. Valverde, C. E. Rojas, G. Calvo, E. Umaña y T. Alvarez

Summary: The main achievements of four years of research on biology and control of itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*) in maize in Guanacaste, Costa Rica, are presented. Itchgrass has a short-term soil seed-bank allowing in-crop and fallow management practices to substantially reduce field populations within a few years. Maize growers widely recognize the importance of this weed and the negative impacts it has on maize production. Itchgrass can reduce maize yields more than 50%, especially if present at high densities during the critical period of crop interference which lasts until 45 to 60 days after planting. Based on research reported here, integrated management of itchgrass can be successful and is being validated and implemented by farmers.

Rottboellia cochinchinensis, conocida como caminadora, zacate cholo y zacate indio, es una gramínea anual muy agresiva considerada entre las principales malezas de la región centroamericana, especialmente por su capacidad de competencia con cultivos como maíz, arroz de secano, frijol, sorgo y caña de azúcar. Se propaga por semillas que pueden permanecer latentes en el suelo por algún tiempo, facilitando las infestaciones tardías aun en los campos donde hubo buen control en las fases iniciales de establecimiento del cultivo. Tiene un crecimiento muy vigoroso y compite fuertemente con los cultivos a que se asocia. A pesar de los esfuerzos de los agricultores por controlarla, esta maleza causa grandes pérdidas en sus cultivos, limitando las áreas de siembra de medianos y pequeños agricultores.

En un diagnóstico sobre la problemática de esta maleza realizado en Guanacaste y en la zona Atlántica de Costa Rica, todos los agricultores entrevistados perciben a *R. cochinchinensis* como un serio problema, ya que consideran que el manejo de esta maleza es más difícil que el de otras especies asociadas con el maíz. Los agricultores están concientes de que la maleza aumenta los costos de producción por la necesidad de chapeas frecuentes y el uso de herbicidas, causa reducciones de rendimiento e interfiere con las labores de cosecha.

Varios estudios realizados con esta maleza en la provincia de Guanacaste se orientaron a buscar opciones de manejo en el cultivo de maíz que permitieran controlar y a la vez recuperar terrenos agrícolas de medianos y pequeños agricultores altamente infestados con esta maleza.

Longevidad de la semilla de *R. cochinchinensis*

El éxito de sobrevivencia de las malezas además de la producción y la diseminación de sus semillas depende también de su latencia debido a que las mantiene viables hasta encontrar condiciones óptimas para germinar y lograr establecerse.

Un experimento realizado en Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica, demostró que de la semilla de *R. cochinchinensis* que se mantiene en la superficie del suelo, el 57% pierde su viabilidad en el término de 18 meses. De las semillas enterradas hasta 20 cm de profundidad durante ese período, sólo 9.67% se mantuvo viable, lo que demuestra que el banco de semillas de *R. cochinchinensis* en el suelo es de corta vida. Las implicaciones para el manejo estriban en que si se logra agotar este banco de semillas y se evita la producción de nueva semilla, las poblaciones pueden reducirse sustancialmente.

Interacción entre *R. cochinchinensis* y el maíz.

La caminadora puede infestar el cultivo de maíz desde su germinación hasta la cosecha, por eso es necesario conocer hasta que etapa el cultivo debe permanecer libre de la competencia de esta maleza para que no afecte su rendimiento. Mediante dos estudios de época crítica de interferencia, se determinó que *R. cochinchinensis* reduce sustancialmente el rendimiento del maíz cuando se asocia con él desde la siembra hasta los 45 y 60 días de edad, provocando disminuciones de hasta el 54%.

Manejo integrado de *R. cochinchinensis*

Varias prácticas de manejo de la caminadora en maíz se han investigado. Entre ellas se destacan la labranza convencional y cero labranza, opciones de control químico y diferentes prácticas de barbecho. También se ha dado especial énfasis a la búsqueda y evaluación de coberturas vivas para la supresión de esta maleza.

Los resultados obtenidos permiten proponer un sistema integrado de manejo de *R. cochinchinensis* basado en la combinación de cero labranza, control químico con un herbicida preemergente como pendimetalina y control físico o químico en el periodo de barbecho. El manejo se puede mejorar con la siembra de leguminosas de cobertura para la supresión de la maleza en el ciclo del cultivo de maíz. Para tal efecto se evaluaron varias especies como *Dolichos lablab*, *Mucuna* sp., *Canavalia ensiformis*, *Pueraria phaseoloides* y *Vigna unguiculata*. Los mejores resultados se obtuvieron con *Mucuna* sp., la cual cubre el suelo rápidamente y suprime eficazmente el crecimiento de la caminadora. En la etapa de barbecho, *Mucuna* sp. también ejerce ambos efectos y logra reducir aun más la población remanente de la maleza. Sin embargo, al menos en un estudio, se encontró que *Mucuna* sp. podía tener efectos negativos (reducción del rendimiento) en maíz, por lo que la conveniencia de asociar esta cobertura con el cultivo debe evaluarse más rigurosamente considerando las posibles reducciones de rendimiento, los beneficios adicionales de la cobertura y el costo de tratamientos opcionales.

Validación y transferencia

En 1995 se establecieron parcelas de 1000 m² en promedio en fincas de agricultores de maíz-maíz y maíz-frijol en varias zonas de Guanacaste (Corralillo de Nicoya, Palmira de Carrillo y Arado de Santa Cruz) para validar las prácticas agrícolas más prometedoras en el manejo integrado de *R. cochinchinensis*: labranza cero, leguminosas de cobertura (*Mucuna* sp.), aplicación de herbicidas preemergentes durante el primer ciclo de cultivo para controlar las altas poblaciones iniciales de la maleza y manejo del barbecho permitiendo el crecimiento de la *Mucuna* sembrada con el cultivo de maíz después de la cosecha.