

## 4.6 - CUATRO AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA ERRADICACIÓN DE UNA PLANTA INVASORA: *SICYOS ANGULATUS*

JM Llenes.<sup>1</sup>, M. Sans.<sup>2</sup>, A.Taberner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servei Sanitat Vegetal Malherbologia. Rovira Roure 191. 25198 Lleida. ataberner@gencat.cat

<sup>2</sup>Agrupacion de Defensa Vegetal de Miralcamp-Torregrossa. Lleida

**Resumen:** Cuatro años de experiencia en el control de *Sicyos angulatus*, permiten afirmar que el intento de controlar y erradicar una planta invasora, es una operación costosa y no inmediata. Las claves para tener éxito son disponer de una red de técnicos sobre el terreno que permita una rápida detección del problema y una rápida actuación sobre el mismo por parte de los organismos competentes. Para ello hace falta disponer de una legislación adecuada y de medios humanos y financieros. El caso de *Sicyos*, se puede considerar un ejemplo de planta sobre la que se actuó rápidamente en el área en que se encontraba confinada. En la actualidad existen 18 parcelas afectadas, en 8 de las cuales ya no se ha detectado *Sicyos* en la vigente campaña, abriéndose el camino para su erradicación en los próximos años. En el presente documento, se analizan los criterios a tener en cuenta para el inicio de la erradicación y los que se deben tener presentes para determinar el final de la misma.

**Palabras clave:** Proceso de invasión, evaluación del riesgo, maquinaria, técnico de campo.

### ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTROL DE UNA MALA HIERBA INVASORA

En esta aportación se pretende transmitir la experiencia adquirida en el caso concreto de *Sicyos angulatus* como invasora del cultivo del maíz. En el proceso de erradicación de esta mala hierba invasora se han detectado como claves, el momento de tomar la decisión para el inicio del proceso, los criterios a tener en cuenta para definir el momento en que se considera que se ha conseguido la extinción y la determinación de las vías de entrada y de expansión de la mala hierba.

La definición más ampliamente aceptada muestra a una planta invasora como aquella planta alóctona o exótica que se ha naturalizado (HEYWOOD y BRUNEL, 2008). El concepto alóctona o exótica da lugar a multitud de interpretaciones en función del ecosistema en que se encuentre la planta y la magnitud de territorio que se tenga en cuenta.

La prevención es la medida de lucha más eficaz contra las plantas invasoras. En la actualidad, para el medio agrícola, si se coge como territorio de referencia el estado, no existe ningún listado oficial de plantas cuya introducción se deba evitar, por la complejidad en su elaboración y los factores a tener en cuenta. De este modo, la prevención como medida imprescindible pasa a un segundo plano, actuándose cuando la planta es detectada en el territorio. Es el caso de *Sicyos angulatus* en Cataluña. A pesar de ello, sí existe un listado de plantas de las que se alerta sobre el posible riesgo de comportarse como invasoras en EPPO (2009), lista que puede resultar muy útil en el momento de tomar la decisión de actuar sobre una planta sospechosa de ser invasora.

Cuando se detecta una planta en el medio agrícola, se identifica correctamente y se constata que es una planta alóctona, la pregunta que surge es: ¿Se trata de una planta invasora? Son numerosos los criterios descritos para evaluar esta posibilidad (DEL MONTE y ZARAGOZA, 2004). En ocasiones, basta con mirar alrededor, y detectar su agresividad y su capacidad de expansión para encontrar una respuesta, en otras existe importante información que hace sospechar que la planta se

comportará como tal, en otras es necesario hacer un seguimiento en el tiempo para averiguarlo y actuar debidamente y, en otras, no es preciso actuar pues la planta sospechosa de poder tener capacidad invasora se comporta simplemente como una adventicia o una subespontánea.

Por la experiencia que se tiene, se constata que el control y posterior erradicación de una planta invasora es una operación de gran dificultad, cuyas opciones de éxito van estrechamente ligadas a una rápida detección y posterior actuación cuando la planta aún se encuentra confinada en una zona muy limitada. En este primer estadio la invasión no debe superar 1 km<sup>2</sup> de superficie, ni el número de campos exceder de 5, si bien en otros trabajos se citan superficies muy inferiores (WOLDENDORP y BOMFORD, M., 2004). Este aspecto pone en relieve la necesidad de tener una buena red de técnicos sobre el terreno que den aviso en cuanto detecten algún organismo que pueda causar daños mayores en la zona. El agricultor, que es quien suele dar la primera voz de alarma, ha de tener muy cerca de él a un técnico a su disposición a quien preguntar. Aquí entrarían a tener importancia las Agrupaciones de Defensa Vegetal (ADV), cuyo técnico es de gran importancia dado su contacto habitual con el territorio y los agricultores.

Por otra parte, algunas de las características de las plantas invasoras hacen que el proceso de control y erradicación no sea inmediato, siendo a menudo necesarios varios años, para agotar el banco de semillas de la planta o simplemente para llegar a detectar todos los puntos en los que se encuentra presente (REGAN *et al.* 2006). Esto se agrava de forma importante si el medio en que se actúa es acuático (DEL MONTE y ZARAGOZA, 2004), caso de las invasoras que afectan al arroz cultivado con inundación.

Una rápida actuación, arroja alguna posibilidad para la contención y erradicación de una planta invasora, a la vez que reduce los costes para su control de forma muy notable. De no actuarse rápidamente, su control y erradicación son casi imposibles y los costes de intentarlo muy elevados. Así sucede con *Abutilon*, o *Heteranthera* plantas sobre las que no se actuó en su momento y cuyos costes de control son, han sido y serán muy importantes en los cultivos que afectan. (RECASENS *et al.* 2007)

Después de 4 años de campaña contra *S. angulatus* L., las claves que hoy en día permiten albergar alguna esperanza de controlar y erradicar a la planta invasora son:

- Disposición de una red de colaboradores sobre el terreno, que cuando detectó el problema dio aviso rápidamente a las autoridades
- Rápida actuación por parte de la administración, basándose en la capacidad que le otorga la Ley de Sanidad Vegetal (BOE, 2002), con la correcta identificación de la planta y con la declaración de su existencia oficial en Cataluña (*Generalitat de Catalunya*, 2005a)
- Seguimiento de las parcelas afectadas durante 4 años y prospección para detectar todas las parcelas con presencia de la mala hierba.
- Colaboración de los agricultores.

## SITUACIÓN INICIAL DE LA PLANTA LOS AÑOS 2004 Y 2005

Si bien el proceso seguido se describe con detalle en TABERNER y SANS (2005), el resumen de la actuación es que después de dos años de observar las características expansivas de una nueva planta en los campos de maíz, el conductor de una cosechadora da aviso al técnico de la ADV de Miralcamp que a su vez se pone en contacto con la Unidad de Malherbología del Departamento de Agricultura, para su identificación.

Dado el grado de infestación de las parcelas afectadas, en 2004, se toma la decisión de destruir los cultivos afectados mediante fuego y picado de los mismos en las parcelas conocidas.

En 2005, después de una prospección, se detectan 15 parcelas en 3 km<sup>2</sup> que ocupan una superficie total de 13,9 ha. Esta superficie, aun siendo superior a la citada anteriormente, se localizó en un área muy concreta y con poca movilidad de las plantas mediante la maquinaria agrícola o el proceso de recolección, pues todos los agricultores afectados utilizaban una sola máquina cosechadora.

La planta se encuentra confinada en un área determinada y esto hace posible aventurarse a su control e intento de erradicación. Para ello se declara la existencia oficial de la mala hierba en

Cataluña (*Generalitat de Catalunya* 2005b) y se establecen medidas obligatorias de lucha. Entre ellas destacan:

- Prohibición de sembrar maíz
- Rotación de cultivo con cereal de invierno o alfalfa.
- Obligación de limpieza de la máquina de recolección para evitar contaminaciones de otras parcelas.

Estas medidas han resultado eficaces, puesto que no permiten fructificar a la planta, favorecen el agotamiento del banco de semillas y con la limpieza de la maquinaria se elimina el principal vector de expansión de *Sicyos*.

A pesar de ello, se han ido detectando nuevas parcelas los años posteriores hasta llegar a la situación actual.

Esta actuación no difiere en el fondo de la realizada para la erradicación de *Eichornia crassipes* en el río Guadiana (CIFUENTES, 2008)

## SITUACIÓN ACTUAL EN 2008

Actualmente, *S. angulatus* se encuentra afectando a 18 parcelas que engloban una superficie de 17,44 ha. Debe tenerse en cuenta que la superficie ocupada por la planta no es el 100% del campo, sino que los inicios de la infestación frecuentemente son por rodales. Se ha producido un ligero incremento de la superficie de los campos afectados debido a la detección de nuevas parcelas no descubiertas en los inicios de la actuación o bien generadas en el decurso del proceso ya iniciado de invasión. Sorprende también, aunque de hecho es inherente a una planta con características de invasora, la capacidad de movimiento de las semillas de la especie, todo y la vigilancia impuesta sobre los campos afectados.

La duración del proceso de erradicación se prevé que no será inferior a 6 años con un coste no inferior a 110.000 € RECASENS *et al* (2008). Después de 4 años de actuación, sin embargo, se puede hacer ya un primer balance.

A diferencia de 2004 y 2005 la infestación se limita a un reducido número de plantas, sobre todo en las primeras parcelas que se detectaron. Esto es debido al progresivo agotamiento del banco de semillas de la mala hierba.

De este modo, en 2008 únicamente se detecta *Sicyos* en 10 de las 18 parcelas afectadas, confirmándose la tendencia al agotamiento del banco de semillas observada en anteriores campañas, lo que alimenta la esperanza razonable de llegar a erradicar la mala hierba en los próximos años.

Después de varias campañas, la posibilidad de erradicar *Sicyos* deja entrever la necesidad de disponer de una caracterización biológica en profundidad de la especie. Así, conocer la persistencia de su banco de semillas para poder determinar con precisión cuando se puede finalizar su control, decisión que no es fácil de concretar (ROUT *et al.* 2009). Disponer de una caracterización genética, que permita comparar las poblaciones a controlar con posibles poblaciones de origen y así delimitar posibles vías de entrada. Conocer en profundidad los caminos de dispersión. Todos estos caracteres biológicos son de gran ayuda al definir los procesos de actuación.

Con todo, no es fácil disponer de toda la información necesaria desde los inicios de la actuación y además de una forma inmediata, pues la rapidez en la intervención es crucial para la obtención del éxito esperado.

## BIBLIOGRAFIA

BOE –Boletín Oficial del Estado- (núm. 279, 21 noviembre de 2002) Ley de 21 de noviembre de Sanidad Vegetal, pp: 40970-40988.

CIFUENTES N. (2008) “The waterhyacinth (*Eichornia crassipes*) in the Guadiana area. Experiences of management” EPPO web page. [ Consultado: 5 de marzo de 2008]

[http://archives.eppo.org/MEETINGS/2008\\_conferences/eichhornia\\_files/06\\_cifuentes/cifuentes1.HTM](http://archives.eppo.org/MEETINGS/2008_conferences/eichhornia_files/06_cifuentes/cifuentes1.HTM)

- DEL MONTE, J.P., ZARAGOZA, C. (2004). “ La introducción de especies vegetales y la valoración del riesgo de que se conviertan en malas hierbas”. Bol. San.Veg. Plagas, núm.30: p. 65-76.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, (2005)a. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya” (DOGC núm. 4315– 03/02/2005). Departament d’Agricultura, Ramaderia i pesca. Ordre ARP/10/2005. <http://www.gencat.net/diari/4315/05017116.htm>
- GENERALITAT DE CATALUNYA (2005)b. Departament d’Agricultura Ramaderia i Pesca. Servei de Sanitat Vegetal. Unitat de Malherbologia i Fitoreguladors. Barcelona [ Consultado: 22 de abril de 2005]. Disponible en Internet: <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.3645c709047c363053b88e10b031e1a0/?vgnextoid=397935f14ca34110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=397935f14ca34110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>
- EPPO (2009) Invasive alien plants - EPPO Lists and documentation. Disponible en Internet : [http://www.eppo.org/QUARANTINE/ias\\_plants.htm](http://www.eppo.org/QUARANTINE/ias_plants.htm)
- HEYWOOD N., BRUNEL S., (2008) “Code of conduct on horticulture and invasive alien plants – second draft” Strasbourg: Convention on the conservation the European Wildlife an Natural Habitats.
- RECASENS J., CONESA J.A., MILLÁN J.,TABERNER A. (2007) Estimación del impacto económico de una mala hierba exótica invasora en un cultivo. El ejemplo de *Sicyos angulatus* y *Abutilon theophrasti* en Cataluña. Congreso 2007 Sociedad Española de Malherbología. Albacete.
- RECASENS J., CONESA J.A., MILLAN J., TABERNER A., SANS M (2008) Stimating the economic benefits of an early eradication of an invasive weed in agrosystems. The Example of *Sicyos Angulatus* in Catalonia (Spain). EWRS 2<sup>nd</sup> International Symposium Intractable Weeds and Plant Invaders p 46. Osijek. Eslovenia.
- REGAN, T.J., MCCARTHY, M.A., BAXTER, P.W.J., PANETTA, F.D., POSSINGHAM, H.P.(2006) Optimal eradication: when to stop looking for an invasive plant. *Ecology Letters*, **9**, 759–766.
- TABERNER A., SANS M. (2005) Procedimiento de erradicación de *Sicyos angulatus* L. en maíz. In: Menéndez J, Bastida F, Fernández-Quintanilla C, González-Andújar JL, Recasens J, Royuela M, Verdú AC, Zaragoza C (eds) Malherbología Ibérica y Magrebí: soluciones comunes a problemas comunes. Universidad de Huelva, pp: 569-574.
- ROUT T.M., SALOMON Y., MCCARTHY M.A. (2009) Using sighting records to declare eradication of an invasive species. *Journal of Applied Ecology* **46**, 110–117.
- WOLDENDORP, G., BOMFORD, M. (2004). Weed eradication: strategies, timeframes and costs. Bureau of Rural Sciences, Canberra, Australia. Disponible on-line <http://i3n.iabin.net/documents/pdf/Weederadication.pdf> consultada el 9.3.2009

Summary. Four years of experience in controlling *Sicyos angulatus*, indicate that the attempt to control and eradicate an invasive plant is expensive and not immediate. The keys to success in controlling an invasive plant are: having a network of field technicians enabling rapid problem detection and rapid action on it by the competent bodies, we need to have appropriate legislation and adequate human and financial resources. The case of *S. angulatus* can be considered an example of a plant on which it acted quickly in the area where he was confined. There are currently 18 parcels affected, 8 of which has not been detected *S. angulatus* the current campaign, opening the way for its eradication in the coming years. It discusses the criteria to be considered for the beginning of eradication, which must be taken into account in determining the end of it.

Key words. Bur cucumber, eradication, invasion process, risk assessment machinery, advisor.