



BIOCONTROL D'ACULOPS LYCOPERSICI EN TOMAQUERA

SETEMBRE 2022

RESUM

En aquest projecte s'ha demostrat que l'estratègia de Control Biològic en el cultiu del tomàquet de tardor-hivern i de primavera, basada en l'alliberament de l'àcar depredador *Transeius montdorensis*, va aconseguir reduir de forma notable l'impacte de la plaga sobre la collita. En els dos cicles la producció de tomàquet va ser clarament superior en la estratègia Biològica que en la Convencional amb acaricides, tot i que només s'ha pogut rebaixar la incidència de la plaga i no va ser possible eliminar-la. Per tant, aquesta és una estratègia que té molt bones perspectives com a solució per al control d'aquesta plaga. A partir dels resultats d'aquest projecte faltaria optimitzar tant les dosis d'alliberament com la sincronització entre les alliberacions del depredador i la aparició de la plaga per implementar l'efectivitat de l'estratègia. Cal tenir en compte que l'efectivitat del depredador, al tractar-se d'un ésser viu, està limitada tant per les temperatures extremes (elevades o baixes) com per les baixes humitats relatives, que s'han d'evitar fent un maneig apropiat de la climatologia en l'hivernacle. També cal ajustar la seva viabilitat econòmica per a una utilització generalitzada per part dels productors de tomàquet.

Els coneixements adquirits s'han transferit al sector per mitjà de dues jornades de camp, una per al cultiu de tardor-hivern i una altra per al de primavera, demostrant en condicions comercials l'eficàcia d'aquesta estratègia de Control Biològic. Els resultats també s'han difós al sector de l'horta a les reunions del comitè tècnic del programa Horta.Net, i s'han preparat les fitxes inicial i final de l'activitat i dos vídeos divulgatius amb els resultats del projecte que es poden trobar a l'oficina virtual Horta.Net de la web de RuralCat.

01. Objectius

L'àcar del bronzejat, *Aculops lycopersici*, afecta greument al cultiu de la tomaquera, especialment en hivernacle. Produeix danys que comencen per la part baixa de la tija evolucionant de manera ascendent fins afectar tota la planta, afectant greument la seva producció i inclús produint la mort de la planta. Hi ha poques matèries actives autoritzades pel seu control i totes tenen una eficàcia mitjana. Això fa que se'n faci un ús reiterat que acaba provocant problemes de resistències i afectant als enemics naturals que s'utilitzen pel control d'altres plagues, posant en risc la gestió integrada de plagues en el cultiu.

L'objectiu d'aquest projecte va ser demostrar que el Control Biològic amb el depredador *Transeius montdorensis* és una estratègia eficaç per al control d'aquesta plaga, com alternativa a l'ús dels acaricides que s'utilitzen actualment.



Foto 1. Individu d'aranya vermella envoltat per diversos individus d'*Aculops lycopersici* (esquerra) (Foto: J. van Arkel, University of Amsterdam; Glas et al., 2014), i adult del depredador *Transeius montdorensis* (dreta)

02. Descripció de les actuacions realitzades

S'han fet les següents activitats:

1. Dos proves pilot en hivernacle, en les que per al control d'*A. lycopersici* s'ha comparat l'estratègia del control biològic amb l'ús d'acaricides químics. S'ha seguit un disseny amb dos blocs dins del mateix hivernacle, en un s'ha aplicat el Control Biològic alliberant l'àcar depredador i en l'altre el control Convencional amb acaricides. Per veure l'eficàcia d'aquestes estratègies s'han avaluat les poblacions del depredador, de la plaga i dels danys causats a les plantes i a la collita. En una primera prova, al cicle de tardor-hivern, el depredador es va alliberar quan la incidència de la plaga ja era elevada. En la segona prova, a la primavera-estiu, el depredador es va poder alliberar de forma preventiva abans de detectar la presència de la plaga, al mes i mig del seu trasplantament. El depredador va ser subministrat per Agrobío S.L. Per garantir que els cultius es feien segons les practiques habituals hem comptat amb l'assessorament de la Sra. Montse Matas, Tècnica de l'Agrupació de Defensa Vegetal del Baix Maresme.

2. Elaboració de material tècnic divulgatiu sobre el control de l'àcar del bronzejat en base als resultats de les proves pilot, i transferència d'aquests coneixements al sector per mitjà de jornades tècniques, reunions amb el sector, fitxes i vídeos divulgatius.

03. Resultats

En el cultiu de **tardor-hivern** no va ser possible aplicar una estratègia preventiva de control d'*A. lycopersici* amb el depredador *T. montdorensis* ja que a les 4 setmanes de trasplantar, quan les plantes encara eren petites, ja va aparèixer el primer focus de la plaga. Aquest cicle de cultiu s'inicia quan les temperatures són força elevades i les poblacions de la plaga són abundants a les herbes i als conreus precedents. Per això, es van fer dos tractaments inicials per reduir al màxim la plaga abans d'introduir el depredador. Després es van fer cinc alliberaments del depredador en la parcel·la Biològica, i diversos tractaments fitosanitaris (dos sofres, una abamectina i un spiromesifen) en la parcel·la Convencional. La dispersió de la plaga va ser similar en les dues parcel·les fins a mitjans de setembre en que va ser més lenta i arribant a densitats per planta menors en la parcel·la Biològica. Això es va notar en l'aspecte general del cultiu (Fotos 2 y 3). Aquestes diferències entre parcel·les es van veure reflectides en una important diferència en la collita, que va ser molt més elevada en la parcel·la Biològica que en la parcel·la Convencional (Figura 1, superior). A més de tenir una població menor d'*A. lycopersici*, es van fer quatre acaricides menys en la parcel·la Biològica que en la parcel·la Convencional. Els tractaments fitosanitaris en general afecten la productivitat de la planta, però el sofre en particular té efectes sobre la fotosíntesis al deixar una pel·lícula blanca o groga sobre les fulles que interfereix amb la captació de la llum. Per tant, és molt possible que els dos factors, la reducció en la densitat de la plaga i l'absència de tractaments amb sofre, hagessin contribuït a aquest increment de la collita en la parcel·la Biològica.

En el cultiu de **primavera** sí va ser possible aplicar una estratègia preventiva de control d'*A. lycopersici* amb el depredador *T. montdorensis*. Aquest cicle de cultiu s'inicia quan les temperatures són encara baixes i quan no sol haver poblacions de la plaga ni als conreus ni a les herbes. La primera alliberació del depredador es va fer dos mesos després de trasplantar i el primer focus no va aparèixer fins dos setmanes després. A mida que s'incrementen les temperatures, les poblacions de l'àcar augmenten de forma exponencial, especialment quan hi ha períodes sobtats molt secs i calorosos; i això es el que va passar a mitjans de juny quan les temperatures es van disparar i la humitat ambiental va baixar molt de forma que les poblacions del depredador introduït van minvar tant que es va haver de tornar a iniciar els alliberaments. Per modular la

baixada d'humitat i la pujada de temperatura es va instal·lar un sistema senzill d'humidificació zenital. Les noves introduccions del depredador, tot i sent només tres i fer-se quan la plaga ja estava molt estesa al conreu, van ser efectives i van aconseguir reduir significativament la densitat d'*A. lycopersici* i incrementar la collita en la parcel·la Biològica respecte a la Convencional (Figura 1, inferior). En total es van fer 4 tractaments químics a la parcel·la Convencional mentre que en la parcel·la Biològica es va fer un tractament a mitjans de juny i 7 alliberacions del depredador.

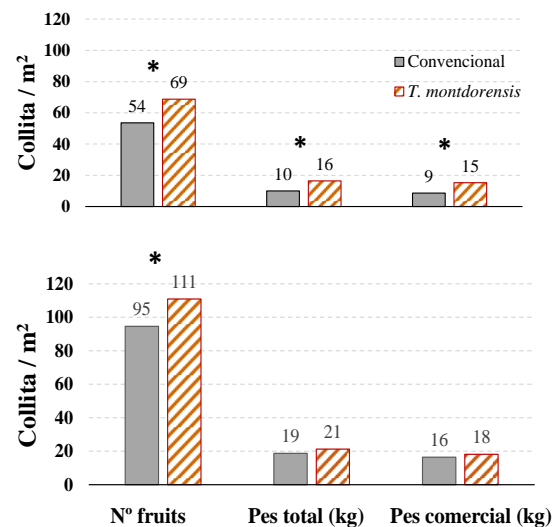


Figura 1. Collita de tomàquets per m² en el cultiu de **tardor-hivern** (superior) i de **primavera** (inferior) en quant al número de fruits produïts, el seu pes i el pes de la collita comercial. Els asteriscs denoten diferències entre tractaments ($P < 0,05$).

04. Àmbit d'aplicació

El projecte ha mostrat al sector de l'horta català l'eficàcia d'una nova estratègia de Control Biològic com alternativa a l'ús d'acaricides per al control de l'àcar del bronzejat del tomàquet d'hivernacle. Els coneixements s'han transferit ràpidament al sector gracies a la seva divulgació a través del Comitè Tècnic del Programa Horta.Net i dels vídeos que es poden consultar en línia a la oficina virtual Horta.Net de la web de RuralCat.

05. Conclusions i accions futures

- L'estratègia de Control Biològic basada en l'alliberament del depredador *Traneisus montdorensis* en els cicles de cultiu del tomàquet

de tardor-hivern i de primavera, va servir per reduir el creixement de les poblacions de l'àcar del bronzejat *A. lycopersici*.

- S'ha pogut demostrar que només rebaixant la incidència de la plaga amb l'estratègia de Control Biològic s'ha aconseguit un augment considerable de la collita.
- L'efectivitat del depredador està limitada per les temperatures extremes i les humitats relatives molt baixes, que s'han d'evitar amb el maneig apropiat del hivernacle.

Per implementar l'efectivitat d'aquesta estratègia a nivell comercial falta acabar d'optimitzar tant les dosis com la millor sincronització entre la aparició de la plaga i les alliberacions del depredador, així com adequar la seva viabilitat econòmica per a una utilització generalitzada per part dels productors de tomàquet.

Referències

Glas, J.J., Alba, J.M., Simoni, S., Villarroel, C.A., Stoops, M., Schimmel, B.C.J., Schuurink, R.C., Sabelis, M.W., Kant, M.R. 2014. Defense suppression benefits herbivores that have a monopoly on their feeding site but can backfire within natural communities. BMC Biology, 12, 98.



Foto 2. Cultiu de tomàquet afectat per l'àcar del bronzejat en la parcel·la convencional (superior) i en la parcel·la biològica (inferior) en la que es va alliberar amb èxit el depredador *Transeius montdorensis*.

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

IRTA

Carretera de Cabrils km 2, 08348 Cabrils

www.irta.cat

Jordi Riudavets (Jordi.riudavets@irta.cat). Programa Protecció Sostenible.



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 29.881,80 €

Contribució de la UE al pressupost: 12.849,17 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Jornades Tècniques. Visites de camp el 20 d'Octubre de 2020 i 12 de juliol de 2021

Publicacions: Vídeo per la xarxa de biblioteques: <https://www.youtube.com/watch?v=k1Ub4oC14U&t=15s>.

Vídeo IRTA. <https://www.youtube.com/watch?v=wg2pO5iKDwU>. Vídeo jornada Horta.Net (minut 1:03:00 a 1:18:00) <https://ruralcat.gencat.cat/web/guest/horta.net/ultima-jornada>.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Projecte finançat a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.