

ENFOCAMENT INTEGRAL PEL CONTROL DE TUTA ABSOLUTA EN CULTIU DE TOMAQUERA PROTEGIDA

1. INTRODUCCIÓ

Al 2024 es va tenir certa incidència de Tuta absoluta en alguns hivernacles de la zona del Bages, en general s'havia mantingut la població i no ocasionava danys greus però en hivernacles amb alta densitat de plantes on la *T. absoluta* pot obtenir un bon refugi es fa difícil el seu control. És per aquesta situació que la Tuta absoluta requereix d'un enfocament integral que combini mètodes biològics, químics i culturals per obtenir bons resultats.

2. OBJECTIU

Controlar la incidència de *Tuta absoluta* amb la combinació de diferents tècniques combinades en un sol espai de l'hivernacle.

3. MATERIAL I MÈTODES

La realització de l'assaig tindrà lloc a dues parcel·les, una a la comarca del Bages, al terme municipal de Castellbell i el Vilar, a la que ens referirem com a hivernacle 1 i l'altre a el Maresme, al terme municipal d'Alella, a la que ens referirem com a hivernacle 2. Les dues finques produeixen sota règim ecològic.

Les tècniques a combinar són:

1. Abans de trasplantar col·locació de feromones de confusió sexual a 1 m d'alçada a una dosi de 1000 feromones /Ha
2. Col·locació de trampes delta per determinar el primer vol de *T. absoluta*
3. Introducció de *Nesidiocoris tenuis*

-0,7 individus /planta

-Cada 2 setmanes alimentar amb *Ephestia* fins que s'observin individus. Dosi 1 pot de 500 individus cada 1000 plantes. Triga aproximadament 1,5 mesos en veure la seva correcta instal·lació.

4. Col·locació de trapes d'aigua amb feromona per realitzar captura massiva (2-4 trapes cada 1000m²)
5. Col·locació de plaques cromàtiques de color negre per realitzar captura massiva.
6. Tractaments puntuals per reduir la densitat de població de plaga i depredador.

ESTRATEGIA 1- Col·locació de trapes d'aigua de captura massiva amb feromona.

Es col·loquen 2-4 trapes cada 1000m², que consten d' una safata rodona on es col·loca una feromona en una cistelleta que es posiciona al centre de la mateixa. La safata s'omple d'aigua i un raig d'oli vegetal perquè quedin enganxades més fàcilment a la superfície de l'aigua. La feromona atrau els mascles de *Tuta absoluta*. És situarà al centre de l'hivernacle i directament a terra.



Figura 1. Representació i instruccions de la col·locació de la trapa d'aigua de captura massiva

ESTRATEGIA 2- Col·locació de trapes cromàtiques negres.

Es col·loquen 20 trapes cada 1000m², repartides per tot l'hivernacle i augmentant la densitat a les finestres i al perímetre del mateix. La captura no fa distinció entre mascles i femelles i ens dona una idea de quan tenim la entrada de Tuta.

ESTRATEGIA 3- Col·locació de difusors de feromona per confusió sexual.

La confusió sexual en *Tuta* consisteix en alliberar un mímic sintètic de la feromona sexual que desprèn la femella per inhibir o dificultar l'aparellament.

La dosi de difusors és de 1000 difusors/Ha i s'hauran de canviar als 160 dies aproximadament ja que a més temperatura més velocitat en difondre la feromona. Farem una primera col·locació de 1000 difusors/Ha de març a primers de Juny i una segona col·locació de juny fins setembre.

La col·locació es fa entre 50 i 80cm del sòl i la seva efectivitat augmenta si hi ha malles *insect proof* en les finestres laterals i zenitals. En aquest cas, no es disposa d'aquestes malles. El moment de col·locació d'aquest difusors o filferros japonesos s'ha de realitzar abans que es detecti la presència de cap individu de Tuta i posant reforços a prop de finestres i portes.

ESTRATEGIA 4- Introducció de mírids depredadors, en concret de *Nesidiocoris tenuis*. La introducció directament sobre la planta un cop trasplantada. La dosi d'introducció dels mírids és de 2-3 individus per planta si tenim temperatures baixes i 1 individu per planta si tenim temperatures ascendents.

Per millorar la instal·lació del depredador, es donarà alimentació, en concret larves d'*Ephesia sp.* cada 2-3 setmanes a una dosi de 1 pot de 500 individus cada 1000 plantes, dividit en dues aplicacions cada 15 dies. Es pot mantenir a la nevera en cas que no s'utilitzi tot el producte.

ESTRATEGIA 5- Tractaments químics en períodes crítics i puntuals tant per reduir la densitat de plaga com de depredador.

La rotació utilitzada en cas de fer algun tractament serà la següent en producció ecològica → Spintor → Spintor → Bacillus → Bacillus → Tutavir → Tutavir.

Sempre tenint en compte una cadència de tractament d'uns 7-10 dies com a mínims i deixar passar dos generacions de *Tuta* entre modes d'actuació de cada producte comercial.

Pel seguiment poblacional de *T. Absoluta* es disposaran 2 trampes delta al punt mig de cada hivernacle amb una feromona selectiva a cada trampa. Els recomptes es realitzaran de manera quinzenal des del primer dia de la col·locació de feromones i fins a final de campanya.

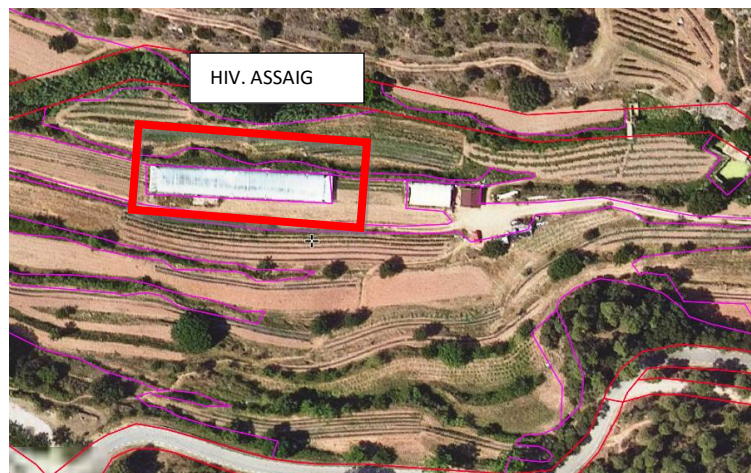


Figura 2. Localització de l'hivernacle 1 (Horta del Puig), al terme municipal de Castellbell i el Vilar, a la comarca del Bages.



Figura 3. Localització de l'hivernacle 2 (Hort d'en Pau), al terme municipal d'Alella, a la comarca del Maresme.

3.1 PRESA DE MOSTRES

Per tal de fer un mostreig sistemàtic, observarem periòdicament un 10% del total de tomaqueres al hivernacle i, de cada tomaquera observada, anotarem la quantitat de mines per planta.

4. RESULTATS

Pel que fa a l'hivernacle 1, aquest any, a diferència dels anteriors, no hi ha hagut presència de *T. absoluta*. En canvi, a l'hivernacle 2 sí hem tingut presència de la plaga. En aquest cas, la incidència va arribar a ser molt elevada des de l'inici. El lepidòpter no va mostrar dificultat en instal·lar-se i desenvolupar-se tot i la presència de les feromones de confusió sexual i les trapes d'aigua de captura massiva. No obstant, la introducció de *Nesidiocoris tenuis* va aturar el progrés de la plaga, fins acabar controlant-la. Degut al període d'instal·lació del depredador, el *N. tenuis* va tardar sis setmanes en presentar una població suficient per al control de *T. absoluta*. Durant aquest procés d'instal·lació, la població de *T. absoluta* va augmentar de forma agressiva. No obstant, un cop assolit el nivell suficient de població de depredador, el nivell de *T. absoluta* va anar baixant progressivament fins que finalment va quedar controlada.

Tot i així, la població de *N. tenuis* va augmentar molt, alhora que els tomàquets començaven a presentar picades nutricionals. Aquestes semblaven provocades per algun tipus de "xinxe", però no en vam trobar cap dins l'hivernacle, i vam sospitar que eren provocades per *N. tenuis* (Figura 4).



Figura 4. Picades nutricionals al tomàquet juntament amb presència de *N. tenuis*.

És per aquesta raó que vam decidir fer el primer tractament químic, amb Spintor, per tal de rebaixar la població del depredador, que semblava començar a adquirir comportament de plaga. Un cop fet el tractament, la població de *N. tenuis* va regular-se dins els nivells funcionals per al control biològic, i les picades nutricionals van deixar d'aparèixer.

5. CONCLUSIÓ

A l'hivernacle 2, la *T. absoluta* ha mostrat un comportament molt virulent i de ràpida propagació des de l'inici de la seva presència tot i les estratègies de contenció amb trampes d'aigua de captura massiva (estratègia 1), trampes cromàtiques negres (estratègia 2) i de les feromones de confusió sexual (estratègia 3).

En canvi, el control biològic (estratègia 4) amb el *N. tenuis* s'ha mostrat efectiu, fins i tot en un escenari d'alta virulència. Cal tenir en compte que la instal·lació del *N. tenuis* no és immediata, sinó que requereix de vora tres o quatre setmanes. Per tant, la sincronització de la introducció del depredador amb l'inici de presència de *T. absoluta* és molt important per tal de minimitzar la incidència de la plaga mentrestant el depredador no acaba d'instal·lar-se correctament. Per tal d'assegurar aquesta sincronització, el seguiment a camp és essencial, i és molt aconsellable l'ús d'eines com les trampes cromàtiques negres (estratègia 2). També cal tenir en compte que hem hagut d'utilitzar eines de control químic (estratègia 5), per tal de controlar la població de *N. tenuis*, degut a que a partir de certa densitat de població adquireix un comportament de plaga. No obstant, només ha sigut necessari un tractament químic per tal de tornar a nivells de densitat de població adequats per al control biològic sense ocasionar danys al cultiu.