

ESTRATÈGIES COMBINADES PEL CONTROL DE TUTA ABSOLUTA EN CULTIU DE TOMAQUERA SOTA PLÀSTIC.

1. INTRODUCCIÓ

La campanya 2019 es va acusar la presència de *Tuta absoluta* durant els mesos d'agost a novembre. Les estratègies que es feien servir fins ara com eren: el control químic integrat i l'afavoriment de *Macrolophus caliginosus* va ser insuficient per controlar la plaga. Per aquesta raó és fa necessària la combinació de moltes estratègies conjuntes per tal de minimitzar que no eradica el problema dels danys en planta i fruit de tomaquera.

2. OBJECTIU

Controlar la incidència de *Tuta absoluta* amb diferents tècniques combinades en un sol espai de l'hivernacle. Les tècniques a combinar són:

1. Col·locació de trampes d'aigua amb feromona (Captura massiva)
2. Col·locació de plaques cromatròpiques de color negre
3. Col·locació de feromones de confusió sexual
4. Introducció de *Nesidiocoris tenuis*
5. Tractaments puntuals per rebaixar la densitat de població de plaga i depredador.

3. MATERIAL I MÈTODES

Els llocs de realització són a Terrassa (Vallès Occidental) i a Manresa (Bages). Són finques amb un tractament fitosanitari integrat que han tingut una alta incidència de plaga durant la campanya 2018 i 2019.

Es col·locaran en els dos hivernacles de les dues finques totes les estratègies combinades i es realitzarà un conteig que permetrà valorar la incidència de la plaga en el cultiu de tomàquet.

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

Es col·loca de 2-4 trampes cada 1000m², que consta 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.



ESTRATEGIA 2- Col·locació de trampes cromatròpiques negres.

Es col·loquen 20 trampes 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, cap dels dos hivernacles 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 es fa directament a tomaquera i quan es tingui una temperatura agradable dins l'hivernacle. La dosi d'introducció dels mírids és de 1 a 1,5/m², en dues alliberacions espaiades 1 setmana. Per millorar la instal·lació del depredador, es donarà alimentació, en concret larves d' *Ephestia sp.* repartit en les dues alliberacions a una dosi de 5 pots/Ha. Es pot mantenir a la nevera en cas que no s'utilitzi tot el producte. S'ha de portar un control molt acurat amb aquest depredadors ja que és fitòfag i es podrien tenir danys en planta.

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 integrada → Spintor → Spintor → Bacillus → Bacillus → Affirm o Cal-Ex → Affirm o Cal-Ex → Steward o Alverde → Steward o Alverde → Tutavir → Tutavir.

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



Taula 1. Dades de l'assaig

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 de el primer dia de la col·locació de feromones i fins a final de campanya.

Es realitzen 10 prospeccions valorant un 10% de les plantes cultivades escollides a l'atzar. El mostreig es realitza sobre folíols i determinant larva viva. Es fa recompte del total de folíols amb mina i el % de larva viva.



Figura 1. Localització de l'hivernacle objectiu de l'assaig (Finca Can Bros)



Figura 2. Localització de l'hivernacle objectiu de l'assaig (Finca Silveri)

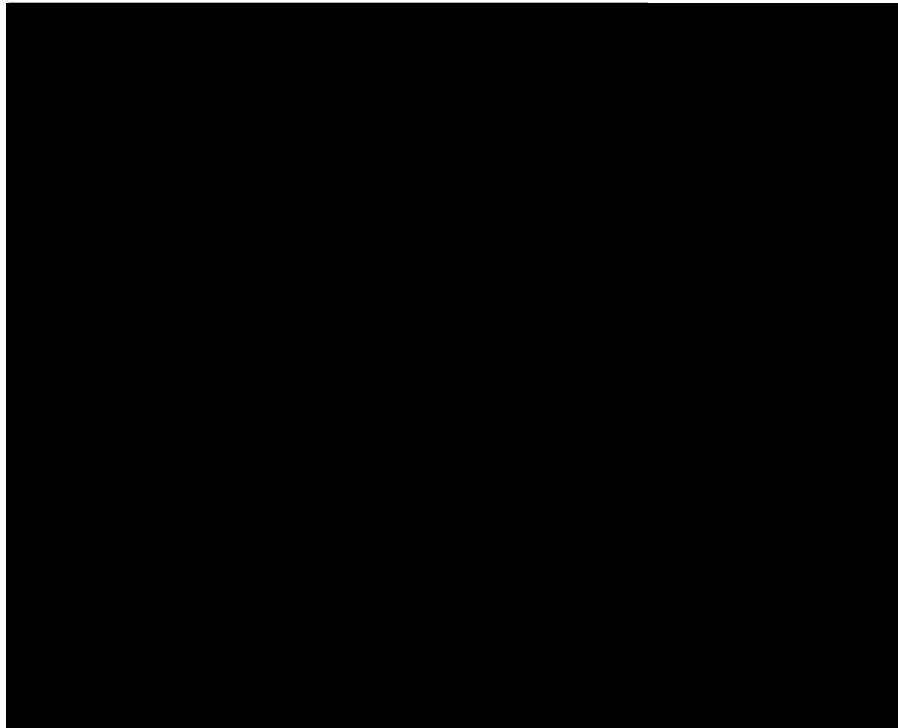
4. RESULTATS

Finalment es fan 4 observacions en una finca i dos observacions i contejos en l'altra abans de l'aixecament del cultiu.

Es realitzen contejos en trampa negra, delta i planta. Les trampes delta serveixen per determinar quan comença el vol de Tuta, les trampes negres i d'aigua tenen la finalitat de capturar el màxim d'individus, només es realitzen contejos a les trampes negres. Els contejos en planta es per determinar mina fresca de tuta.



FINCA SILVERI (MANRESA)



Finca Silveri			
Data	Trampa Delta 1	Trampa Delta 2	Trampa d'aigua
01/08/2020	0	3	0

Trampes negres	Tuta
T1	1
T2	0
T3	1
T4	1
T5	3
T6	0
T7	0
T8	0
T9	0
T10	2
T11	0
T12	1

Tomaquera	Minas tuta	Nesidiocoris
PI 1	0	0
PI 2	0	0
PI 3	0	0
PI 4	0	1
PI 5	0	0
PI 6	0	0
PI 7	0	0
PI 8	0	0
PI 9	1	0
PI 10	0	0
PI 11	0	0
PI 12	0	0
PI 13	0	0
PI 14	0	0
PI 15	1	0
PI 16	0	0
PI 17	0	0
PI 18	0	0
PI 19	0	0
PI 20	0	0

Finca Silveri			
Data	Trampa Delta 1	Trampa Delta 2	Trampa d'aigua
01/09/2020	x	x	20

No es contem

Trampes negres	Tuta
T1	0
T2	0
T3	0
T4	0
T5	0
T6	0
T7	0
T8	0
T9	0
T10	0
T11	0
T12	0

Tomaquera	Minas tuta	Nesidiocoris
PI 1	2	0
PI 2	0	0
PI 3	3	0
PI 4	2	0
PI 5	0	0
PI 6	1	0
PI 7	0	0
PI 8	0	0
PI 9	0	0
PI 10	0	0
PI 11	0	0
PI 12	0	0
PI 13	0	0
PI 14	3	0
PI 15	0	0
PI 16	0	0
PI 17	2	0
PI 18	1	0
PI 19	2	0
PI 20	0	0

A la finca Silveri de Manresa, es detecta poca presència d'adults de Tuta i algunes mines fresques durant el més de setembre. En general poca captura en trampa negra, delta i d'aigua. El Nesidiocoris introduït durant el mes de març no es va instal·lar correctament amb el que la estratègia de introducció de mírids va tenir nul·la incidència en el control de Tuta.

No es va fer un hivernacle control agafant dades però si que es revisaven a la vegada que es feia el control en l'hivernacle objectiu de l'assaig. A mitjans del mes d'agost els altres hivernacles varem començar a tenir molta incidència de tuta en els folíols de les fulles, mentre l'hivernacle de l'assaig es mantenia net.

FINCA CAN BROS (Sabadell)

Finca Can Bros		
Data	Trampa Delta 1	Trampa Delta 2
05/07/2020	1	1

Trampes negres	Tuta
T1	1
T2	1
T3	0
T4	1

Tomaquera	Minas tuta	Nesidiocoris	Macrolopus
PI 1	0	0	2
PI 2	0	0	5
PI 3	0	0	3
PI 4	0	1	4
PI 5	0	0	2
PI 6	0	0	3
PI 7	0	0	4
PI 8	0	0	6
PI 9	0	0	5
PI 10	0	0	2

Finca Can Bros			
Data	Trampa Delta 1	Trampa Delta 2	
01/08/2020	2	0	

Trampes negres	Tuta
T1	0
T2	0
T3	0
T4	1

Tomaquera	Minas tuta	Nesidiocoris	Macrolopus
PI 1	0	0	3
PI 2	0	0	6
PI 3	0	0	1
PI 4	0	0	2
PI 5	0	0	3
PI 6	0	0	4
PI 7	0	0	1
PI 8	0	0	3
PI 9	0	0	0
PI 10	0	0	4

El cicle de tomaquera en aquesta finca es més curt ja que a mitjans del mes d'agost ha d'entrar cultiu de cogombre. La campanya 2019 la incidència de Tuta va ser molt elevada fet que també va perjudicar a les tomaqueres d'exterior ja que va aconseguir sortir de l'hivernacle.

Dels resultats es desprèn la poca incidència i el baix número de tractaments que no anaven dirigits a la plaga objectiu de l'assaig.

Com a complement de l'assaig es va decidir provar les feromones de confusió sexual als 2500 m2 de tomaquera d'exterior que hi havia. El resultat va ser molt positiu, obtenint una incidència molt baixa i un número de danys molt reduït.

EL dubte que queda és si només controlant la plaga en hivernacle ja tindríem una baixa incidència en exterior en finques que estan aïllades d'altres finques.

5. CONCLUSIÓ

La combinació d'estratègies pel control de Tuta absoluta en tomaquera sota hivernacle es mostren com a molt efectives en el seu control. La introducció fallida de Nesidiocoris no va alterar el control de la plaga i no es van arribar a fer tractaments dirigits per Tuta.