



GESTIÓ SOSTENIBLE DE TETRANYCHUS URTICAE EN CLEMENTINS MITJANÇANT EL CONTROL BIOLÒGIC PER CONSERVACIÓ I L'APLICACIÓ D'OLIS MINERALS

SETEMBRE 2022

RESUM

L'aranya roja, *Tetranychus urticae* és un àcar polífaq que és plaga clau dels cítrics a Catalunya. Afecta principalment a algunes varietats de clementines, com Clementina de Nules. És l'espècie que requereix un major nombre d'intervencions químiques per temporada. Actualment *T. urticae* es controla fonamentalment aplicant acaricides de síntesi. L'eficàcia dels olis minerals sobre *T. urticae* s'ha constatat tant en laboratori com en camp en parcel·les comercials. Per altra banda les infraestructures ecològiques als agroecosistemes, com les cobertes vegetals siguin sembrades o naturals, tenen un paper clau en el foment del control biològic per conservació. Es presenten els resultats derivats d'aquest projecte demostratiu, les pràctiques agronòmiques aplicades a la parcel·la, la metodologia de seguiment de les poblacions de *T. urticae* i acarofauna auxiliar i l'avaluació de danys en vegetació i collita. Tal com estava previst, l'activitat demostrativa ha permès donar a conèixer in situ l'eficàcia d'una estratègia de control de l'aranya roja en clementins, basada en el foment del control biològic per conservació mitjançant la gestió de la coberta vegetal i la utilització d'olis parafínics. La qualitat del fruit en collita avaluada durant dos anys consecutius, evidencia que sota una estratègia de control de la plaga sense emprar acaricides de síntesi durant dues campanyes, s'ha assolit un control sostenible i eficaç evitant els riscos associats a l'ús dels plaguicides convencionals.

01. Objectius

L'objectiu d'aquest projecte és demostrar a una parcel·la de cítrics de la varietat Clementina de Nules l'eficàcia en el control del àcar *Tetranychus urticae* (Foto 1) d'una estratègia que combini mètodes sostenibles: l'aplicació d'olis minerals i la gestió de la coberta vegetal. Amb aquesta estratègia es pretén aconseguir, a més del control satisfactori de la plaga, una millora del control biològic d'aquesta i altres plagues del agrosistema, un menor impacte medi-ambiental, evitar l'aparició de resistències i minimitzar la presència de residus de plaguicides a la fruita.



Foto 1. Individu de *Tetranychus urticae* (Foto: IRTA).

02. Descripció de les actuacions realitzades

Les activitats s'han dut a terme en una parcel·la de 0,25 ha de superfície de Clementina de Nules sobre citrange Carrizo com a patró, localitzada al terme d'Amposta (Montsià). Aquesta varietat presenta elevades poblacions de *T. urticae* i és especialment afectada per aquesta espècie.

La gestió de *T. urticae*, la principal plaga clau del cultiu, s'ha dut a terme únicament amb olis minerals i el foment de l'acarofauna auxiliar. Prèviament a la realització de les activitats de seguiment i control, es va posar a punt la maquinària d'aplicació. Mitjançant l'ajust de l'equip d'aplicació s'optimitza l'eficiència del tractament, es redueix la quantitat de matèria activa aplicada i es minimitza les pèrdues per deriva, aconseguint un ús sostenible dels productes fitosanitaris. A partir dels mesos de l'abril fins collita es van mostrejar les densitats poblacionals d'aranya roja, fitoseïds i altres enemics naturals a la copa de 15 arbres seleccionats a l'atzar (a). La freqüència de mostreig i la duració del període de mostreig està condicionada pels nivells poblacionals, danys al cultiu i fenologia del mateix. Des del moment de quallat dels fruits fins collita, es va fer el seguiment de les poblacions als fruits. En el moment previ a la collita es va realitzar la valoració final per tal d'avaluar el resultat de estratègies aplicades. Per una banda es va determinar la incidència de danys als fruits de *T. urticae* (b) i per altra la incidència de

la resta de plagues que poden tenir incidència als fruits: diaspins (poll roig de Califòrnia, serpeta, polli gris), cotonets, danys per *Ceratitis capitata* o presència de negreta.

Metodologia de mostreig:

a) Mostreig del nivell poblacional d'aranya roja, fitoseïds i altres enemics naturals a l'exterior i l'interior de l'arbre. Nombre de fulles amb símptoma de *T. urticae* en 2 cercles de 0.25 m² per arbre, el nombre de femelles de *T. urticae* en 6 fulles amb símptomes i el nombre i espècie de fitoseïds per fulla en 6 fulles interiors de l'arbre.

b) Determinació de danys als fruits, amb una escala de 0 a 3, en funció de la superfície afectada, en 10 fruits per arbre: Categoria 0= absència de danys; Categoria 1= <2% superfície afectada; Categoria 2= entre 2 i 12% de superfície afectada; Categoria 3= >12% superfície afectada.

c) Determinació de la cobertura del sòl: percentatges d'ocupació i espècies.

Els tractaments amb olis minerals per al control de *T. urticae* es van fer d'acord amb els llistats definits a Pascual-Ruiz *et al* (2014), mentre que la gestió de la coberta vegetal es va dur a terme mitjançant segues a les entrefileres (Foto 2) i tractaments herbicides als cordons tal com s'ha realitzat en experiències anteriors per part de l'equip de recerca. La freqüència de les segues va ser variable. Es van fer d'acord amb un criteri de gestió que permetés disposar a la parcel·la de una coberta vegetal per fomentar el control biològic i alhora dur a terme la resta d'activitats.



Foto 2. Control de la coberta vegetal mitjançant desbrossadora de martells

03. Resultats

El criteri per a realitzar les intervencions, estava basat en la superació del llindar econòmic de tractament establert en la bibliografia científica, es a dir; mes de 4 fulles simptomàtiques per cercle de

0,56 m i mes de 0,5 femelles adultes de *T. urticae* per fulla simptomàtica. Els tractaments es van realitzar amb l'oli parafínic tal com estava previst. Durant el primer any es van realitzar dos tractaments i durant les dues campanyes posteriors tres tractaments cadascuna d'elles.

A la figura 1 es recull el resultat de la valoració final realitzada en collita al 2020 per tal d'avaluar l'eficàcia de l'estratègia emprada. Es representa el percentatge de fruits en diferents categories d'acord amb el percentatge de la superfície del fruit amb simptomatologia de *T. urticae*. D'acord amb els resultats obtinguts i el criteri per a considerar comercialitzable els fruits, es pot considerar que únicament un 1% de la collita no seria apta per la seva comercialització. Aquesta tendència es va consolidar tal com mostren els resultats de la valoració de l'any següent (2021). Durant aquesta avaluació en cap cas es van observar fruits amb categoria mes enllà de classe 1, es a dir, tots els fruits avaluats tenien menys d'un 2% de superfície afectada, i el 60% d'ells no tenien cap símptoma de *T. urticae*.



Foto 3. Parcel·la demostrativa on es va dur a terme el projecte

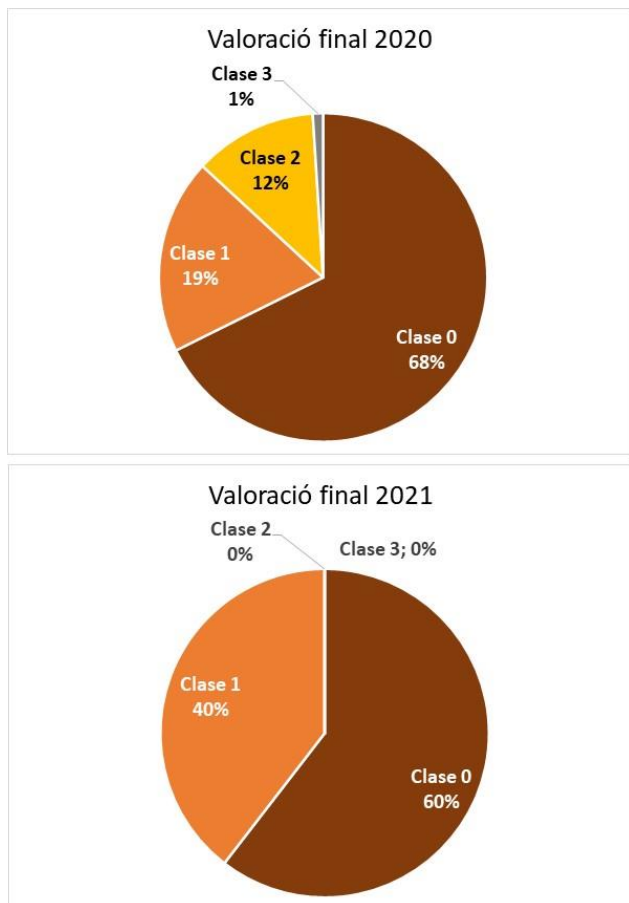


Figura 2. Valoració final en collita de danys als fruits

04. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació de l'activitat són les 9.100 ha de cítrics que es cultiven a Catalunya, la pràctica totalitat de les quals es troben a les comarques del Baix Ebre i Montsià. El seu perfil varietal està molt definit, ja que més d'un 75% d'aquesta superfície es de clementins, de les quals el 70% són de la varietat Clementina de Nules. Precisament aquesta varietat és la més sensible a l'atac de l'aranya roja (*T. urticae*), que representa, juntament amb el poll roig de Califòrnia (*Aonidiella aurantii*), la plaga més important del cítrics a Catalunya i la que requereix una major nombre d'intervencions químiques per temporada.

05. Conclusions i accions futures

L'aranya roja, *Tetranychus urticae* és l'espècie plaga de clementins que es sotmet a un major nombre de tractaments per al seu control. Els resultats obtinguts en aquest treball, fruit de la seva gestió i el de la coberta vegetal, d'acord amb el seguiment de les seves poblacions, dels danys associats i l'avaluació

final de qualitat de la collita, posen de manifest que la utilització d'olis parafínic és un mètode que garanteix un control eficaç de *T. urticae* en aquest cultiu. Aquesta estratègia, validada mitjançant aquest projecte, ha permès mostrar que el control d'aquesta espècie sense acaricides de síntesis és eficaç i factible, alhora que permet evita els riscos associats a la utilització de plaguicides convencionals, com la presència de residus a la fruita, o el potencial impacte sobre el agrosistema.

Referències

Fibla Queralt, J. M.; Martínez Ferrer, M.T.; Pastor Audí, J.; Pons Mas, J. i Barceló Salanguera, F. 2000. Establecimiento de cubiertas vegetales en parcelas de producción integrada de cítricos. *Fruticultura profesional*. 15 (112): 67-72.

Martínez-Ferrer, M.T.; Jacas, J.A.; Ripollés, J.L.; Aucejo, S. (2006). Approaches for sampling the twospotted spider mite (Acari: Tetranychidae) on Clementines in Spain. *Journal of Economic Entomology* 99 (4): 1490-1499

Martínez-Ferrer, M.T.; Campos, J.M.; Fibla, J.M.; Pastor, J. 2007. Maneig de la coberta vegetal en camps de cítrics. Dossier Tècnic. Cítrics (I) Generalitat de Catalunya. DAR. 20: 17-23.

Martínez-Ferrer, M.T.; Campos, J.M.; Fibla, J.M. 2009. The two-spotted mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Prostigmata) on citrus clementine groves: seasonal trends and control strategies. *Integrated Control of Plant-Feeding Mites. IOBC/wprs Bulletin Vol. 50: 61-65.*

Martínez-Ferrer, M. T.; Campos, J. M.; Fibla, J. M. 2012. Maneig de la coberta vegetal en clementins. Fitxa tècnica 66. Generalitat de Catalunya.

Martínez-Ferrer, M.T.; Campos, J.M.; Fibla, J.M. 2012. Aplicación de aceite mineral para el control de la araña roja *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) en huertos de clementinos. *Bol. San. Veg. Plagas*, 38 (2): 269-279.

Pascual-Ruiz, S.; Aguilar-Fenollosa, E.; Ibáñez-Gual, V.; Hurtado-Ruiz, M.A.; Martínez-Ferrer, M.T.; Jacas, J.A. (2014). Economic threshold for *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) in clementine mandarins *Citrus clementina*. *Experimental and Applied Acarology* 62 (3): 337-362

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

NOM: IRTA
ADREÇA: Carretera de Balada, Km 1. 43870. Amposta
WEB: www.irta.cat
DADES DE CONTACTE. José Miguel Campos Rivela. jmiquel.campos@irta.cat
ALTRES. María Teresa Martínez Ferrer, José Miguel Fibla Queralt



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 29.310,43 €
Contribució de la UE al pressupost: 12.603,48 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Jornades Tècniques:

- “Es pot controlar l'aranya roja, *Tetranychus urticae*, en cítrics amb olis minerals” (Jornada PATT, 22 de setembre de 2021).
- “Control sostenible de *Tetranychus urticae* en clementins” (XXVIII Jornades cítriques d'Alcanar. Jornades de referència. 15 de novembre de 2021)
- “*Tetranychus urticae* en clementins: control biològic per conservació i l'aplicació d'olis minerals” (Jornada PATT “VIII Jornada interactiva de protecció vegetal”, 13 de desembre de 2021).
- “Sustainable control strategies of the two-spotted mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) in citrus” (Grup de Treball de IOBC/OILB (International Organization of Biological Control. "Integrated Control in Citrus Fruit Crops-WG". Nafplio (Grècia), 4 d'abril de 2022)
- “Estratègies de control sostenibles per al control de l'aranya roja, *Tetranychus urticae*, en clementins” (Reunió d'estudis Fruit.Net, 21 d'abril de 2022)

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.

