



CONTROL DE DANYS PER TISORETA (*Forficula auricularia*) EN NECTARINA MITJANÇANT LA CAPTURA AMB REFUGIS DE CARTRÓ CORRUGAT

Autors: Alins, G.¹; Ballarín, J.², Ballarín, M.J.³; Faro, C.¹; Giné, A.⁴; Llobera, D.⁴; Rebull, J.²; Sanchís, L.⁵; Trullols, N.²

¹ IRTA (georgina.alins@irta.cat); ² Fitosanitaris Aro; ³ Agrària de Miralcamp; ⁴ DAAC; ⁵ Agrufruto

Paraules clau: tisoretetes, nectarina, caiguda collarí

Objectiu:

L'objectiu principal de l'assaig va ser valorar l'eficàcia de la utilització de la captura massiva (mitjançant trampa de cartró corrugat) per disminuir les poblacions de tisoretetes presents en finques de nectarina i reduir danys per tisoreta en nectarina. A més a més, es va realitzar una caracterització fotogràfica dels danys causats per tisoreta en nectarina.

Metodologia:

Aquest assaig es va dur terme en 4 finques de nectarina amb antecedents contrastats de danys per tisoretetes. Les finques estaven localitzades a Juneda, La Portella, Aitona i Gimènells.

Es van avaluar dos tractaments: Testimoni i Captura massiva. La Captura massiva va consistir en la col·locació d'un refugi de cartró corrugat a la creu de tots els arbres de la parcel·la elemental (9 arbres) i la retirada setmanal de les tisoretetes presents a tots els refugis. La data de col·locació va ser entre caiguda de pètals i inici d'engruiximent del fruit, en funció de la finca, i van romandre als arbres fins a finals de maig. En els arbres testimonis només es va posar un refugi a l'arbre central i no es van retirar les tisoretetes de la finca.

Al llarg de l'assaig (des de caiguda de collarí fins a mitjans de maig) i amb periodicitat setmanal es va avaluar la presència de tisoretetes comptant el nombre d'individus (adults i nimfes) presents al refugi central. Pel que fa a la incidència de danys, quinzenalment i en cada arbre control es va mostrejar 50 fruits a l'atzar.

Es va realitzar un disseny experimental completament aleatoritzat amb 10 repeticions. Les parcel·les elementals estaven formades per un mínim de 9 arbres disposats en tres files consecutives (mínim 3 arbres per fila).

Per tal de caracteritzar els danys provocats per tisoretetes en fruits de nectarina, es van confinar durant una setmana brots de nectarina amb fruits petits en un recipient amb 3 tisoretetes. Es va realitzar un total de 4 confinaments: 23-30 de març, 1-7 d'abril, 7-14 d'abril i 1-7 de maig. L'estadi fenològic de les tisoretetes va ser el que era majoritari en les dates de confinament: nimfes al març i abril, i adults al maig.

Resultats:

Dinàmica poblacional de tisoretetes

Pel que fa la dinàmica poblacional de tisoretetes, cal mencionar que es van detectar tisoretetes als refugis presents als arbres des de l'inici fins al final de l'assaig (març-maig). Des de març fins a



mitjans d'abril, l'estadi fenològic predominant va ser el de nimfa i a partir de finals d'abril va incrementar la proporció d'adults.

La presència de tisoretetes en els arbres centrals dels dos tractaments va ser, en la majoria dels casos, similar excepte en dues dates de mostreig a la finca de Gimenells en que la quantitat de tisoretetes al tractament control va ser estadísticament superior respecte la captura massiva.

Pel que fa a les tisoretetes retirades en el tractament de Captura massiva, la quantitat va variar en funció de la finca, amb captures mitjanes setmanals de 0,2 a 6,1 individus per refugi i amb captures totals de 583 a 2292 individus per finca.

Avaluació de danys

Malgrat que aquest assaig es va dur a terme en 4 finques amb antecedents de danys per tisoretetes, la incidència observada a la campanya 2021 va ser molt baixa atès que, en la majoria dels casos, el percentatge de fruits danyats va ser inferior al 5%. A partir dels recomptes realitzats, s'observa que el període de major sensibilitat té lloc durant el mes d'abril, tot i que en algunes finques, també es van observar danys durant el maig.

Pel que fa als tractaments avaluats, cal mencionar que no hi va haver un efecte clar de la captura massiva en la reducció de danys. D'aquesta manera, a les finques de Gimenells i Juneda no es van observar diferències significatives entre tractaments, mentre que a la finca d'Aitona hi va haver més danys en el tractament testimoni però només en la primera data de recompte. En canvi, a la finca de la Portella, només es van registrar danys en el tractament de captura massiva.

Caracterització fotogràfica de danys

Les tisoretetes són capaces de rosegat la pell i les primeres capes de polpa de nectarines en creixement. La mida de l'àrea rosegada és molt variable i oscil·la entre 5 i 40% de la superfície del fruit. Cal mencionar que, en les condicions de confinament d'aquest assaig, les nectarines van preferir rosegat fruit enlloc de fulles durant març i abril, mentre que al maig van preferir rosegat fulles enlloc de fruits. D'altra banda, aquest sistema de caracterització de danys no va permetre observar l'evolució dels danys en el temps i per tant no es va poder recollir informació gràfica sobre l'aspecte de les lesions cicatritzades.

Conclusions:

- Les tisoretetes estan presents a l'arbre des de març i en aquest mes majoritàriament en forma de nimfa de 4t estadi.
- Els adults de tisoreta són més abundants a partir de maig.
- S'observen danys per tisoreta en fruit des de final de caiguda de collarí fins que el fruit té uns 20-25 mm.
- Els danys que provoquen les tisoretetes als fruits són superficials (mengen la pell i les primeres capes de la polpa), de forma polièdrica (no lineal), la ferida no és llisa i s'observen petites mossegades.
- L'afectació màxima de fruits ha estat inferior al 10%.
- Cal fer un seguiment en el temps de l'aspecte dels fruits danyats per tal de distingir-los d'altres causes com per exemple, els trips.



Annexes:

Taula 1. Relació i descripció de les finques incloses a l'assaig i entitat associada.

Entitat	Municipi	Varietat	Maneig	Data posada refugis en arbres centrals	Data posada refugis en arbres perimetrals (estadi fenològic)
Agrària de Miralcamp	Juneda	Honey Royal	Producció integrada	23-març-21	2-abril-21 (G)
Agrufruto	La Portella	Redjim	Producció integrada	10-març-21	17-març-21 (G)
Fitosanitaris Aro	Aitona	Platimoon	Producció integrada	30-març-21	21-abril-21 (I)
IRTA	Gimenells	Boreal	Producció ecològica	9-març-21	16-març-21 (G)



Figura 1. Refugi de tisoretetes.

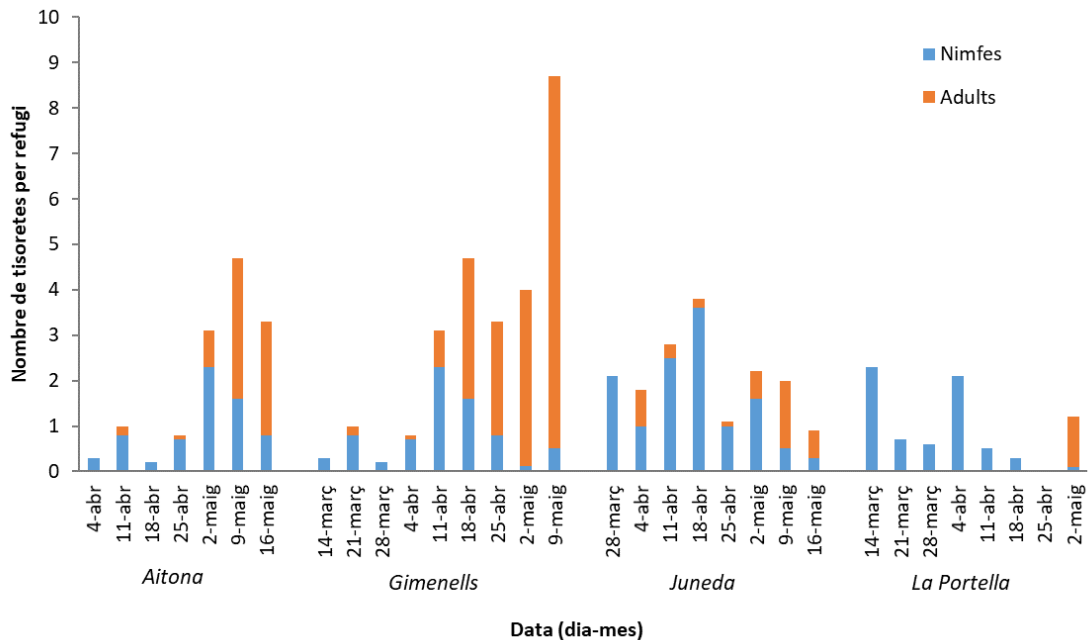


Figura 2. Dinàmica poblacional de les tisoretetes en les finques d'assaig. Valors mitjans dels arbres centrals del tractament control.

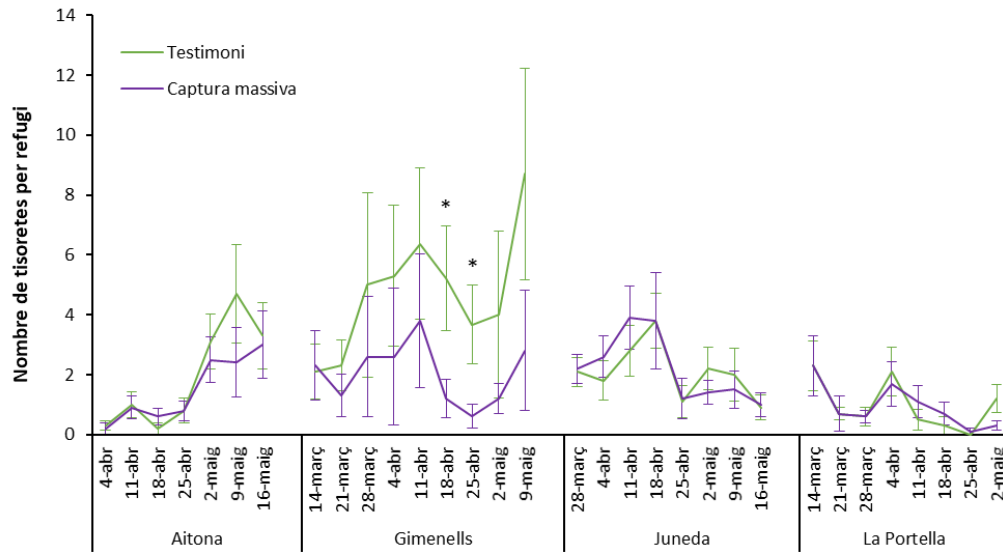


Figura 3. Dinàmica poblacional de les tisetes (nimfes + adults) per a cada un dels tractaments i finques. Les línies verticals indiquen l'error estàndard, * indica diferències significatives entre tractaments ($p < 0,05$).

Taula 2. Nombre total de tisetes retirades en els 90 refugis i mitjana setmanal per refugi en cada una de les dates de mostreig i pel conjunt del període de mostreig.

Data	Aitona		Gimennells		Juneda		La Portella	
	Total 90 refugis	Mitjana per refugi	Total 90 refugis	Mitjana per refugi	Total 90 refugis	Mitjana per refugi	Total 90 refugis	Mitjana per refugi
14-març	-	-	-	-	-	-	-	-
21-març	-	-	63	0,7	-	-	19	0,2
28-març	-	-	97	1,1	-	-	44	0,5
4-abr	-	-	132	1,5	548	6,1	191	2,1
11-abr	-	-	204	2,3	347	3,9	69	0,8
18-abr	-	-	79	0,9	450	5,0	63	0,7
25-abr	130	1,4	46	0,5	260	2,9	-	-
2-maig	276	3,1	79	0,9	358	4,0	30	0,3
9-maig	187	2,1	166	1,8	201	2,2	167	1,9
16-maig	129	1,4	-	-	128	1,4	-	-
Total període	722	2,0	866	1,2	2292	3,6	583	0,9



Taula 3. Percentatge de fruits amb danys recents per tisoretetes (mitjana \pm error estàndard). Els valors en negreta indiquen diferències significatives entre tractaments ($p < 0,05$).

Data	Aitona		Gimenells		Juneda		La Portella	
	Testimoni	Captura massiva	Testimoni	Captura massiva	Testimoni	Captura massiva	Testimoni	Captura massiva
28-març	-	-	1,2 \pm 0,7	0,2 \pm 0,2	-	-	-	-
4-abr	-	-	-	-	2,0 \pm 0,8	3,4 \pm 1,2	-	-
11-abr	-	-	0,6 \pm 0,3	0,0 \pm 0,0	-	-	-	-
18-abr	-	-	-	-	1,2 \pm 0,7	1,6 \pm 1,0	0\pm0	2,35\pm1,1
25-abr	-	-	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	-	-	0 \pm 0	0,35 \pm 0,2
2-maig	8,2\pm2,0	3,2\pm1,1	-	-	1,8 \pm 1,0	0,8 \pm 0,4	0 \pm 0	0,6 \pm 0,3
9-maig	-	-	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	0,2 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0	-	-
16-maig	4,8 \pm 1,2	3,2 \pm 0,7	-	-	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0	-	-

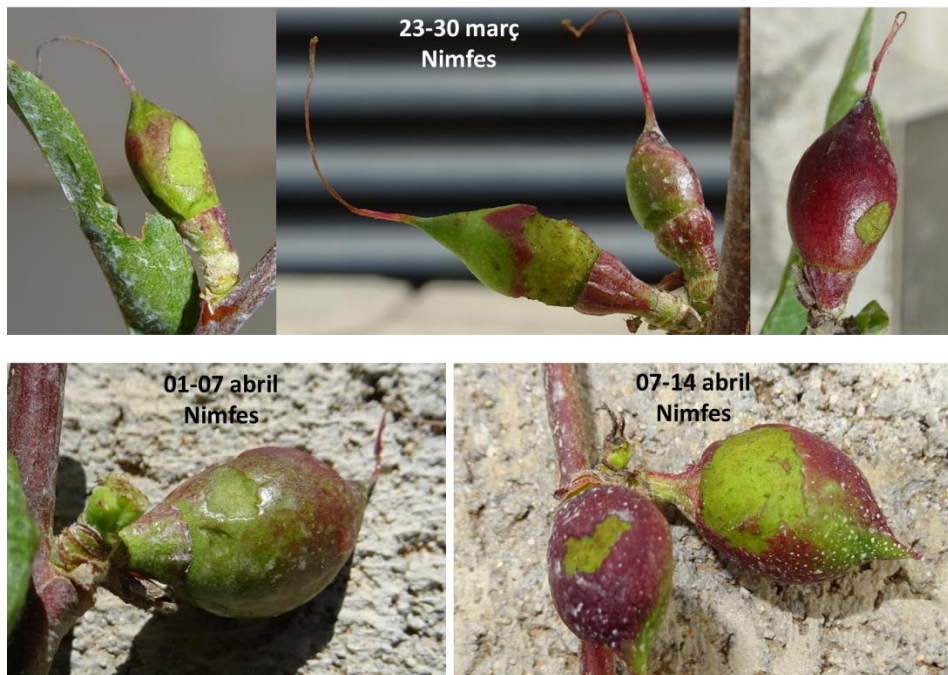


Figura 4. Síntomes de nectarines exposades a nimfes de tisoretetes durant una setmana.

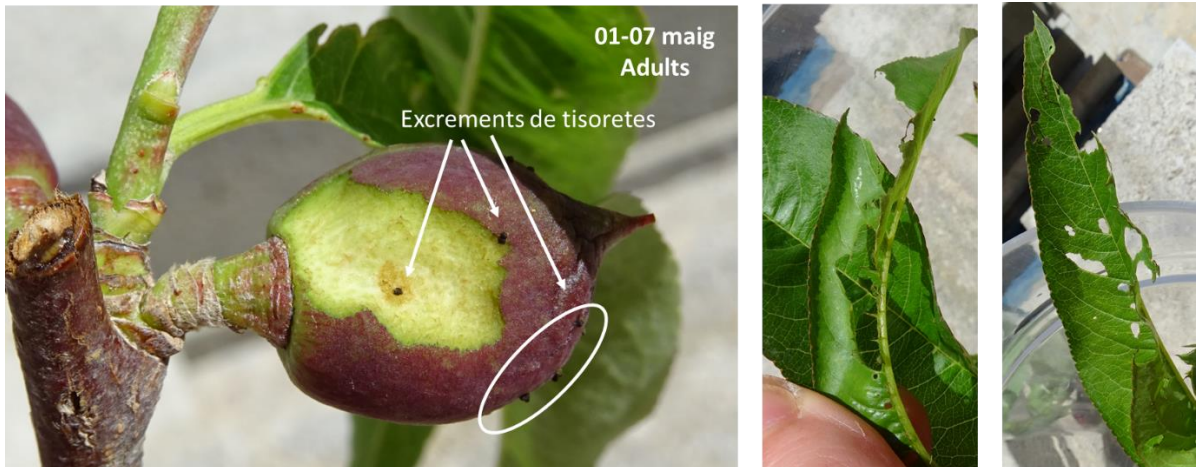


Figura 5. Síntomes de nectarines exposades a adults de tisetes durant una setmana. Danys majoritàriament a fulles i ocasionalment a fruits.