

FAUNA ÚTIL D'ÀCARS FITÒFAGS EN EL CULTIU DE LA VINYA A CATALUNYA: CARACTERÍSTIQUES GENERALS, PROSPECCIÓ DE FITOSEIDS I DINÀMICA POBLACIONAL

Villaronga, P.* , Reyes, J.** i Giralt, Ll**

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Les nombroses espècies d'àcars que trobem en un ecosistema agrícola com la vinya, es poden agrupar en: fitòfagues, depredadores i indiferents (Baillod, 1984).

Pel que fa a les espècies d'àcars fitòfags, tres espècies de tetraníquids poden presentar-se com a plaga en les vinyes de Catalunya: *Panonychus ulmi* (Koch), *Tetranychus urticae* Koch i *Eotetranychus carpini* Oudemans (Villaronga *et al.* 1992). És també important la presència de dues espècies d'àcars eriòfids: *Calepitrimerus vitis* Nal. (acariosi) i *Colomerus vitis* Pgst. (erinosi). La presència d'aquestes dues espècies és força habitual a les vinyes catalanes, encara que en comptades ocasions es presenten nivells poblacionals que les situïn com a plaga i en justifiquin tractaments específics.

Entre les que formen les indiferents destaquen els tideids. La major part d'espècies són d'alimentació sapròfaga,

* SPV Barcelona (quan es varen realitzar els mostreigs i les identificacions).

** SPV Vilafranca del Penedès.

alimentant-se de fongs, melassa i restes orgàniques que troben en fulles i branques (García Marí *et al.* 1991). Poden servir d'aliment als fitoseids (Kreiter 1991).

Els principals àcars depredadors que trobem a la vinya de Catalunya pertanyen a la família Phytoseidae, que està formada per un grup nombrós d'espècies. La majoria dels fitoseids presenten una gran aptitud per a mantenir una població estable en el conreu en absència de tetraníquids i eriòfids com a preses principals, gràcies a la seva polifagia: s'alimenten de pol·len, fongs, exsudats vegetals i melasses, així com de tideids i altres àcars (Kreiter 1991). Aquesta capacitat els defineix com a depredadors de protecció, enfront a altres depredadors que apareixen sobre una població concreta d'àcars presa, comportant-se com a monòfagues i amb una important capacitat de reproducció: se'ls anomena *depredadors de neteja* (Baillod 1984). El fitoseid *Amblyseius californicus* (McGeogor) presenta les qualitats d'aquest grup de depredadors de neteja.

Tot el conjunt d'àcars que trobem a les vinyes de Catalunya, mantenen un

equilibri que en poques ocasions es trenca i afavoreixen així un increment de les poblacions de tetraníquids o eriòfids. La important població de fitoseïds present durant l'any i la poca pressió insecticida que es manté sobre el conreu permeten aquest equilibri. Recordem que el control del corc del raïm *Lobesia botrana* Den. & Shiff., principal insecte que ataca la vinya a Catalunya, requereix una mitjana de dos tractaments anuals. De totes maneres, la introducció de noves plagues a Catalunya, com la flavescència daurada, que exigeix un control intensiu de la cicadel·la vector *Scaphoideus titanus* Ball., amb productes més persistents, pot incidir en aquest equilibri actual.

Per intentar mantenir aquesta situació de privilegi en la protecció fitosanitària de la vinya de Catalunya i d'equilibri ecològic, en la qual els àcars no suposen una despesa permanent ni general, s'està realitzant, des del Servei de Protecció dels Vegetals, un treball a diversos llocs on es conrea la vinya sobre tres aspectes relacionats amb els fitoseïds:

— Prospecció i identificació d'espècies a les diferents zones vitivinícoles de Catalunya (Penedès, Alt Empordà, Segrià i diverses comarques tarragonines).

— Dinàmica de poblacions durant el període vegetatiu de la vinya en diferents punts del Penedès i de l'Alt Empordà.

— Efectes de diferents productes insecticides i acaricides sobre les poblacions autòctones de fitoseïds al Penedès.

En aquest article es tracten els dos primers punts.

2. MATERIAL I MÈTODES

Alt Empordà: es van estudiar 18 finques situades a Pau, Vilajuïga, Garriguella, Mollet de Perelada, Masarac, Rabós, L'Espolla, Sant Climent Sescebes i Campmany. D'entre elles, 12 es mostrejaven cada quinze dies de juliol a octubre de l'any 1987 i de maig a setembre de l'any 1988. S'escollien les varietats més representatives de la zona (5 finques de carinyena, 4 de garnatxa i 3 de macabeu). Les altres 6 finques es mostrejaven un cop a l'any. Aquestes finques es tractaven amb diferents pesticides.

Penedès: es van estudiar 6 parcel·les cada any (des de 1989 a 1992), 2 a la subzona primerenca de la comarca (St. Pere de Ribes i Vilanova), 2 a la subzona mitjana (la Múnia i St. Martí Sarroca) i 2, a la subzona tardana (Guardiola de Font-rubí i Torrelles de Foix). A les parcel·les objectes de control, no es van realitzar tractaments insecticides per no interferir en les poblacions de fitoseïds. Els tractaments fungicides que es van fer són els que realitzen habitualment els agricultors. La prospecció es va iniciar quan hi havia de cinc a sis fulles desplegadas, és a dir, entre els mesos d'abril i maig, i va finalitzar quan les fulles van començar a caure: cap a finals de setembre o començaments d'octubre. Les mostres es van recollir cada quinze dies.

Comarques tarragonines: durant els anys 1990 es van estudiar 11 finques situades a l'Alt Camp (Vilabella), Conca

de Barberà [Montblanc (2), Solivella (2), Rodonyà], Baix Penedès (Bellvei, la Gornal, el Vendrell), Tarragonès (Renau), Baix Camp (Montbrió). Es van escollir les varietats més representatives d'aquestes localitats (6 finques de macabeu, 2 de parellada, 2 de moscatell i 1 de xarel·lo).

Durant el 1991 també es van estudiar 11 finques situades a l'Alt Camp [Nulles, Vila-rodon (3)], Baix Penedès (el Vendrell, la Gornal i Bellvei), Conca de Barberà [Pira, Montblanc (3)]. S'escolliren les varietats més representatives d'aquestes localitats (9 finques de macabeu, 1 de carinyena i 1 de parellada).

Durant l'any 1992 es van mostrejar 51 finques —situades a les comarques del Baix Camp (Montbrió), Alt Camp (Vallmoll, el Pont d'Armentera, Vila-rodon, Valls), Conca de Barberà (Solivella, Montblanc, Rocafort, Sarral, Rodonyà, Forès) i Baix Penedès (el Vendrell, Bellvei, la Gornal i Masllorenç)—. Algunes finques es van mostrejar cada quinze dies; altres, un cop al mes; i altres, un cop l'any.

Es van escollir les varietats més representatives d'aquestes comarques —principalment macabeu, parellada i xarel·lo—, i també alguna d'ull de llebre, trepat, *cabernet*, carinyena i moscatell.

Segrià: es van mostrejar 8 finques al municipi de Raimat en els mesos d'abril, maig i juliol de 1992 de forma puntual. Les varietats foren 3 finques de *cabernet*, 2 de *chardonnay*, 1 de macabeu, 1 de *merlot* i 1 d'ull de llebre.

En tots els mostrejos de cada finca

es van collir 50 fulles per mostra de 50 ceps diferents triats a l'atzar. Durant la primavera es van triar fulles properes a la soca i durant l'estiu, fulles de la zona mitjana del sarment.

L'extracció dels àcars es va fer mitjançant l'embut de Berlese-Tullgren. Les 50 fulles de cada mostra es van repartir en dos embuts, ja que la capacitat màxima dels embuts pel que fa a fulles de vinya, és d'unes 20 o 25 fulles. Les mostres es van deixar durant 3 dies.

Els àcars recollits de cada mostra es van contar sota la lupa binocular, es van muntar i es van digerir amb àcid làctic al 70 %. La identificació es va fer utilitzant les claus de fitoseids i tetraníquids del Curs d'Acarologia agrícola (Garcia-Marí *et al.*, 1987).

3. RESULTATS I DISCUSSIÓ

3.1. Prospecció de fitoseids

La taula I presenta les espècies principals de fitoseids, les dominants i secundàries trobades en les diferents zones vitícoles estudiades; en aquest quadre també hem inclòs les dades obtingudes per Bartomeu i Izquierdo el 1997 al Vallès Oriental (Caldes de Montbui). *Typhlodromus pyri* Scheuten és l'espècie predominant al Penedès i comarques tarragonines; *Typhlodromus phialatus* Athias-Henriot ho és a Raimat i Caldes de Montbui; mentre que *Kampimodromus aberrans* (Oudemans) ho és a l'Alt Empordà.

La taula II inclou la resta d'espècies de fitoseids que s'han trobat a les vi-

TAULA I. Fitoseids dominants i secundaris a les vinyes de diferents llocs de Catalunya.

Espècie de fitoseid	Penedès	Alt Empordà	Com. de Tarragona	Segrià	Vallès Oriental
<i>Typhlodromus pyri</i>	••••	•	••••	•	••
<i>Typhlodromus phialatus</i>	••	•	•••	•••	••••
<i>Kampimodromus aberrans</i>	•	••••	•	•	••
<i>Amblyseius californicus</i>	•	••	•	•	
<i>Phytoseius finitimus</i>	•		••	•	•

•••• Abundància > 70 %, ••• Abundància >10 %, •• Abundància >5 %, • Abundància < 5 %)

TAULA II. Espècie de fitoseids que es troben de forma ocasional al conreu de la vinya a Catalunya.

Espècie de fitoseid	Penedès	Alt Empordà	Com. de Tarragona	Segrià	Vallès Oriental
<i>Typhlodromus pyri</i>	•	•	•	•	•
<i>Amblyseius potentillae</i>	•	•	•		
<i>Euseius stipulatus</i>	•	•	•		•
<i>Euseius finlandicus</i>	•	•	•		
<i>Typhloctonus tiliarum</i>	•	•	•		
<i>Typhlodromus talpii</i>	•	•	•		
<i>Anthoseius rhenanoides</i>	•	•			•
<i>Anthoseius foenilis</i>	•	•			
<i>Amblyseius barkeri</i>		•	•		
<i>Anthoseius athenas</i>		•			
<i>Typhlodromus triporus</i>		•			
<i>Phytoseius horridus</i>		•			
<i>Anthoseius bakeri</i>		•			
<i>Anthoseius kerkirae</i>			•		
<i>Typhloctonus litoralis</i>			•		
<i>Typhloctonus perforatus</i>			•		

TAULA III. Fitoseïds trobats en sis parcel·les del Penedès entre els anys 1989 i 1992.

	1989			1990			1991			1992			TOTAL	
	Nre. de fitos	%	Presència en vinyes	Nre. de fitos	%	Presència en vinyes	Nre. de fitos	%	Presència en vinyes	Nre. de fitos	%	Presència en vinyes	Nre. de fitos	%
<i>T. pyri</i>	1.611	88.7	6	4.466	99.12	6	7.519	95.35	6	7.052	86.46	6	20.648	92.38
<i>T. phialatus</i>	164	9.03	5	15	0.33	4	299	3.79	6	1.086	13.32	6	1.564	6.99
<i>P. finitimus</i>	30	1.65	4	15	0.33	2	40	0.5	3	9	0.11	3	94	0.4
<i>A. californicus</i>	6	0.33	3	1	0.02	1	16	0.2	4	6	0.07	3	29	0.1
<i>K. aberrans</i>	2	0.11	2	3	0.07	3	7	0.09	4	—	—	—	12	0.05
<i>A. rhenanoides</i>	1	0.06	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.005
<i>T. talbii</i>	1	0.06	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.005
<i>E. stipulatus</i>	1	0.06	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.02
<i>E. finlandicus</i>	—	—	—	4	0.09	3	—	—	—	—	—	—	4	0.02
<i>A. cryptus</i>	—	—	—	1	0.02	1	—	—	—	—	—	—	1	0.005
<i>A. potentillae</i>	—	—	—	—	—	—	2	0.02	2	1	0.01	1	3	0.01
<i>A. sp.</i>	—	—	—	—	—	—	4	0.05	2	2	0.02	1	6	0.03
Total fitoseïds			1.910			4.506			7.878			8.156		22.364
Nre. fulles			3.500			3.550			3.250			3.350		13.650
Fitoseïds per fulla			0.54			1.27			2.42			2.43		1.64

nyes de Catalunya: es tracta d'espècies que s'han detectat de forma ocasional.

S'han determinat un total de 20 espècies de fitoseids diferents en les vinyes de Catalunya.

En la taula III, es presenten els diferents fitoseids que s'han trobat al Penedès durant el període de 1989 a 1992. Així, al Penedès es determinen 12 espècies diferents, i és *T. pyri* l'espècie dominant trobada a les 6 finques en els

quatre anys de prospecció. La proporció de *T. pyri* respecte de les altres espècies supera sempre el 85 %. Com a espècie secundària hi trobem *T. phialatus*, encara que, a molta distància de *T. pyri*. La resta d'espècies es troben de forma ocasional. Les poblacions de tetràniquids detectades durant els 4 anys de prospecció són molt baixes.

A la taula IV, representem l'abundància de les diferents espècies de fitoseids que s'han trobat a l'Alt Em-

TAULA IV. Fitoseids trobats a les vinyes de l'Alt Empordà durant els anys 1987 i 1988.

	1987		1988		TOTAL Nre. de fitoseids	%	Presència en vinyes
	Nre. de fitoseids	%	Nre. de fitoseids	%			
<i>K. aberrans</i>	1.313	70.8	5.350	98.4	6.663	91.4	18
<i>A. californicus</i>	343	18.5	29	0.5	372	5.1	18
<i>T. phialatus</i>	85	4.6	4	0.1	89	1.2	14
<i>A. potentillae</i>	58	3.1	2	—	60	0.8	7
<i>A. rhenanoides</i>	17	0.9	—	—	17	0.2	2
<i>T. tiliarum</i>	10	0.5	—	—	10	0.1	5
<i>T. occidentalis</i>	8	0.4	—	—	8	0.1	1
<i>E. finlandicus</i>	7	0.4	—	—	7	0.1	1
<i>E. stipulatus</i>	5	0.3	3	0.1	8	0.1	4
<i>A. foenilis</i>	4	0.2	—	—	4	—	1
<i>P. horridus</i>	3	0.2	—	—	3	—	2
<i>T. pyri</i>	1	—	1	—	2	—	1
<i>A. barkeri</i>	—	—	1	—	1	—	1
<i>A. athenas</i>	—	—	18	0.3	18	0.2	7
<i>T. triporus</i>	—	—	18	0.3	18	0.2	9
<i>T. talbii</i>	—	—	8	0.1	8	0.1	5
<i>A. bakeri</i>	—	—	3	0.1	3	—	2
Total fitoseids	1.854		5.438		7.292		
Nre. fulles	4.500		5.100		9.600		
Fitoseids per fulla	0.4		1.1		0.8		

TAULA V. Fitoseids trobats a les diferents comarques tarragonines des del 1990 al 1992.

	1990		1991		1992		TOTAL	
	Nre. fitoseids	%	Nre. fitoseids	%	Nre. fitoseids	%	Nre. fitoseids	%
<i>T. pyri</i>	362	74	140	84,3	983	72,8	1.485	74
<i>T. phialatus</i>	73	14,9	16	9,6	160	11,8	249	12,4
<i>K. aberrans</i>	28	5,7	—	—	7	0,5	35	1,7
<i>T. litoralis</i>	13	2,7	—	—	28	2,1	41	2
<i>A. californicus</i>	6	1,2	1	0,6	6	0,4	13	0,6
<i>Anthoseius sp.</i>	4	0,8	—	—	1	0,1	5	0,2
<i>P. finitimus</i>	1	0,2	3	1,8	154	11,4	158	7,9
<i>E. stipulatus</i>	1	0,2	—	—	1	0,1	2	0,1
<i>A. barkeri</i>	1	0,2	—	—	—	—	1	0,05
<i>T. tiliarum</i>	—	—	6	3,6	1	0,1	7	0,3
<i>T. talbii</i>	—	—	—	—	3	0,2	3	0,2
<i>E. finlandicus</i>	—	—	—	—	3	0,2	3	0,2
<i>T. perforatus</i>	—	—	—	—	2	0,2	2	0,1
<i>A. kerkirae</i>	—	—	—	—	1	0,1	1	0,05
<i>A. potentillae</i>	—	—	—	—	1	0,1	1	0,05
Total fitoseids	515		170		1.577		2.262	
Nre. fulles	1.300		850		5.850		8.000	
Fitoseids per fulla	0,4		0,2		0,3		0,3	

pordà en el conjunt de les 18 finques. Podem observar-hi que si bé *K. aberrans* és l'espècie dominant a l'Alt Empordà, fet que ja hem comentat en la taula i, no té la mateixa importància en els dos anys. L'any 1987 representa un 70 %, i com a segona espècie es troba *A. californicus* amb gairebé un 20 %, mentre que l'any 1988 *K. aberrans* presenta un 98 % i la resta d'espècies són ocasionals. També podem veure que el nombre de fitoseids per fulla trobats

l'any 1988 ha augmentat respecte l'any 1987, i arriba a ser lleugerament superior a 1 %.

A la taula v, presentem l'abundància de les diferents espècies de fitoseids que s'han trobat a les comarques de Tarragona mostrejades durant els anys 1990 a 1992 i el total trobat en el conjunt dels tres anys. En la taula veiem que l'espècie dominant és *T.pyri* i que la seva abundància és bastant constant:

oscil·la entre el 72 i 84 %. Com a segona espècie, trobem *T. phialatus* —entre 9 i 15 %—, però, l'any 1992, la tercera espècie és *Phytoseius finitimus* Ribaga amb gairebé el mateix percentatge que *T. phialatus*. La resta d'espècies es troben de forma bastant ocasional. El nombre de fitoseids per fulla no ha variat gaire al llarg dels anys: oscil·la entre 0,2 i 0,4 %.

A la taula vi s'inclou l'abundància de les diferents espècies de fitoseids que s'han trobat al Segrià, al municipi de Raimat, durant l'any 1992. S'observa que l'espècie dominant és *T. phialatus* amb més del 95 %, mentre que la resta de fitoseids s'hi troben de forma puntual.

TAULA VI: Fitoseids trobats a les vinyes del Segrià (Raimat) durant l'any 1992.

	1992	
	Nre. de fitoseids	%
<i>T. phialatus</i>	144	95,4
<i>A. potentillae</i>	3	2
<i>T. pyri</i>	2	1,3
<i>K. aberrans</i>	1	0,7
<i>P. finitimus</i>	1	0,7
Total fitoseids	173	
Nre. fulles	1.150	
Fitoseids per fulla	0,15	

FIGURA 1: Dinàmica poblacional de tetràniquids i fitoseids a la finca 1 de l'Alt Empordà durant els anys 1987 i 1988

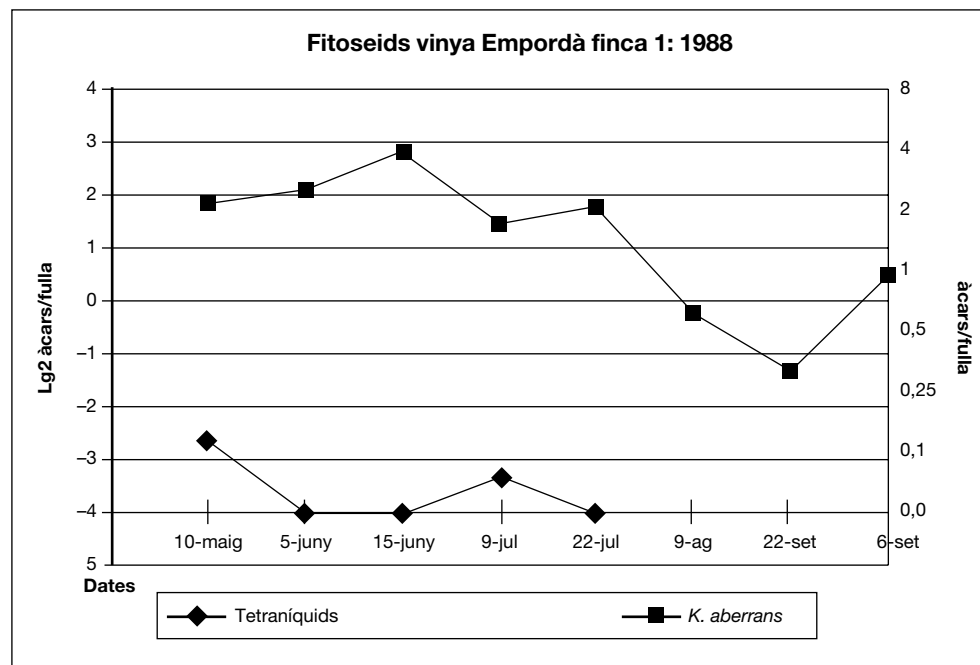


FIGURA 2: Dinàmica poblacional de tetràniquids i fitoseïds a la finca 7 de l'Alt Empordà durant els anys 1987 i 1988

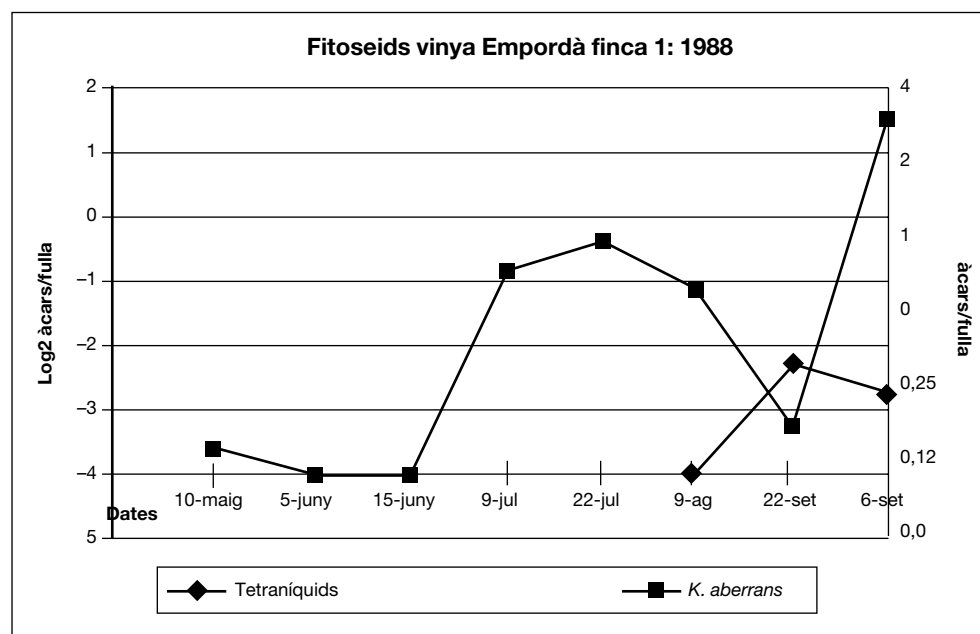
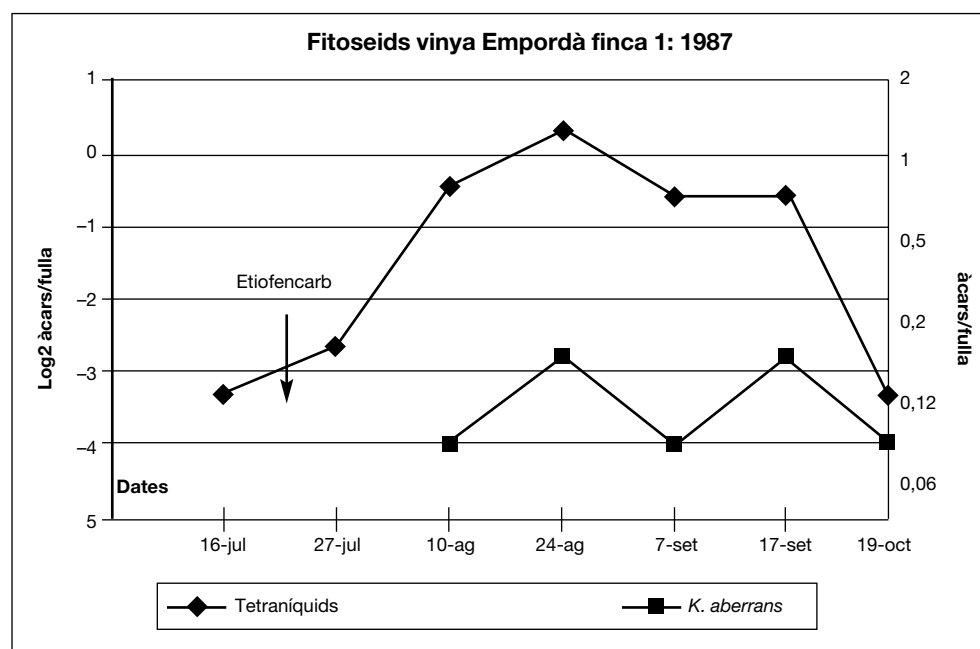


FIGURA 3: Dinàmica poblacional de tetràniquids i fitoseïds a la finca 9 de l'Alt Empordà durant els anys 1987 i 1988

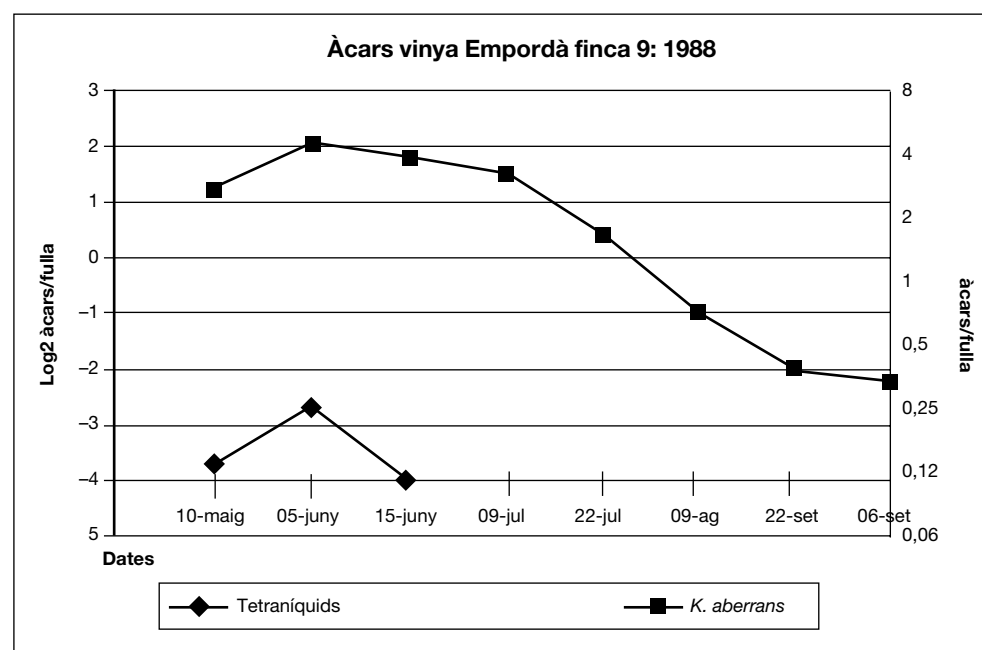
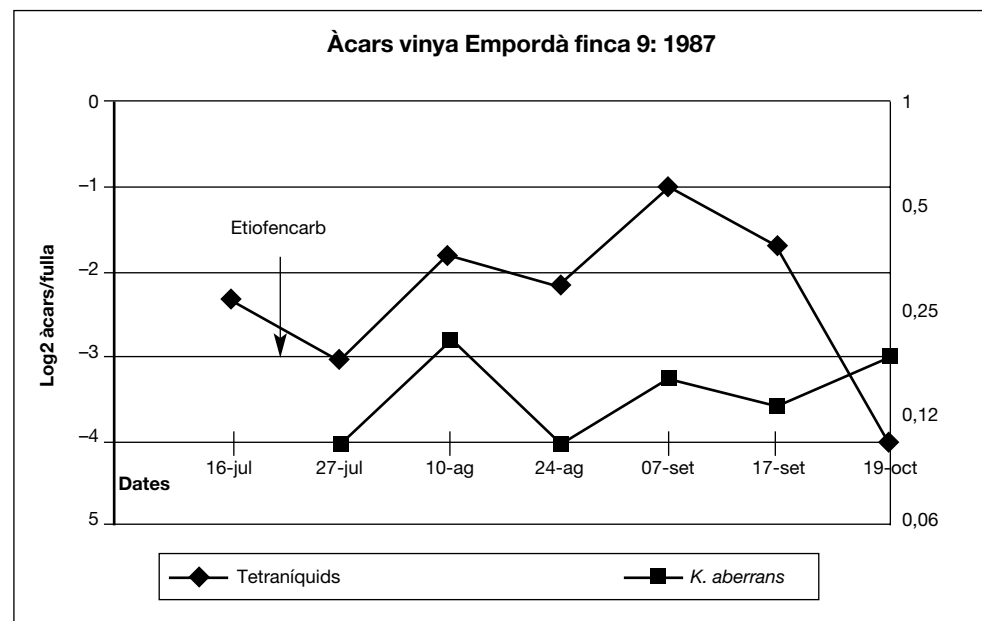
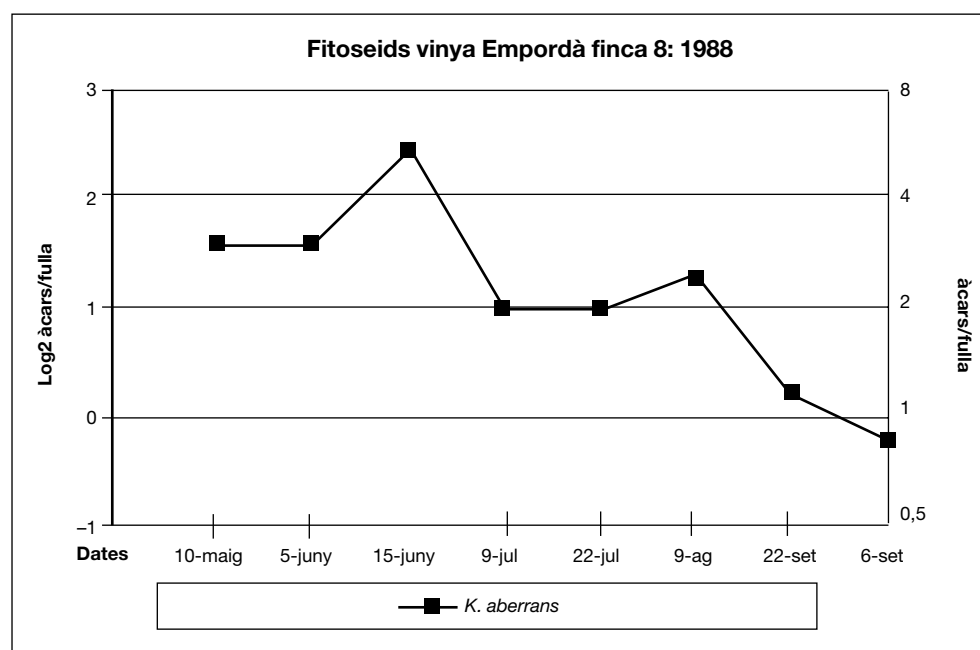
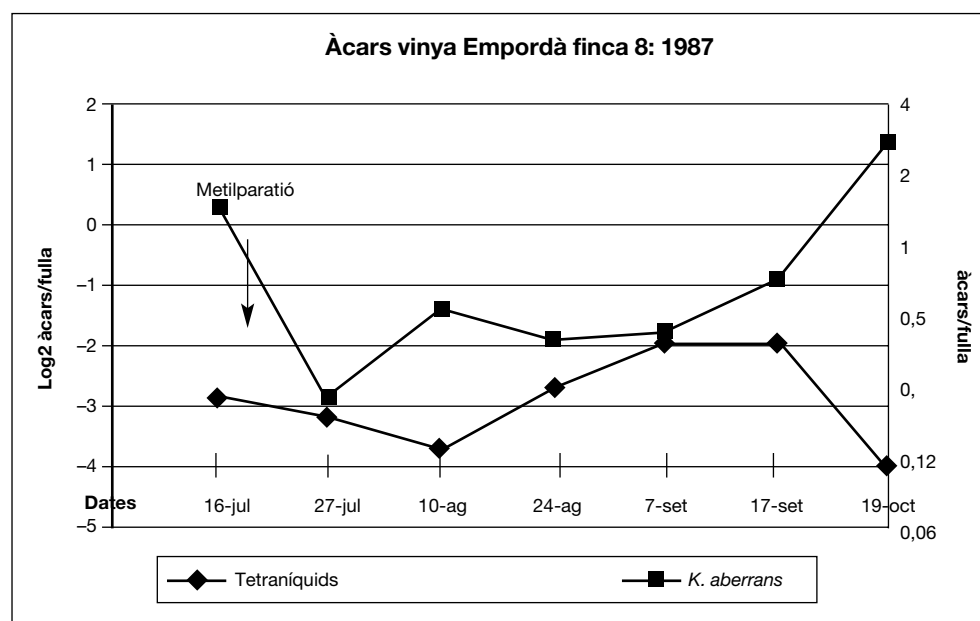


FIGURA 4: Dinàmica poblacional de tetràniquids i fitoseids a la finca 8 de l'Alt Empordà durant els anys 1987 i 1988



3.2. Dinàmica poblacional

Presentem alguns exemples de la dinàmica poblacional a l'Alt Empordà (figures 1 a 4) i al Penedès (figura 5).

En la figura 1 observem l'exemple d'una finca en la qual dominen els fitoseids, es tracta de *K. aberrans* que es comporta com un depredador de protecció i els tetraníquids es troben a un nivell molt baix.

En la figura 2 es tracta d'una finca en què, durant l'any 1987, predominen els tetraníquids; *E. capini* va arribar a produir danys i s'observa una petita resposta del fitoseid *A. californicus*, que és una espècie de neteja però que no arriba a controlar la presa. En canvi, l'any 1988 s'ha restablert la població de fitoseids i es troba l'espècie de protecció *K. aberrans*.

En la figura 3 es veu un domini dels tetraníquids durant l'any 1987 que també va produir danys, amb una petita resposta del fitoseid *T. phialatus*, que és una espècie de protecció, però que tampoc arriba a controlar la presa. Com a la figura anterior, l'any 1988 s'ha restablert la població de fitoseids i es troba l'espècie de protecció *K. aberrans*.

En la figura 4 trobem que, l'any 1987, el fitoseid *K. aberrans* controla

biològicament els tetraníquids, els quals no arriben a produir danys. L'any 1988 només trobem *K. aberrans*.

En la figura 5 no s'observa un comportament d'evolució comú, només s'hi veu una lleugera tendència d'augment de les poblacions a la primavera i a la tardor, mentre que, durant l'estiu, són més baixes.

BIBLIOGRAFIA

- BAILLOOD, M (1984). «Lutte biologique contre les acariens phytophages». *Rev. Suisse vit. arb. hort.*, núm. 16, p. 137-142.
- GARCIA MARÍ *et al.* (1991). *Apuntes de Acarologia Agrícola*. Càtedra d'entomologia Agrícola. Escola Superior d'Enginyers Agrònoms. Universitat Politècnica de València.
- KREITER, S. (1991). «Les caractéristiques biologiques des acariens prédateurs d'acariens et leur utilisation en lutte biologique». *Prog. Agric. Vit.* 108, núm. 11, p. 247-262.
- VILLARONGA, P.; BALVÉ, A.; BARRIOS, G.; CASEDEVALL, M.; CASANOVAS, J.; GIRALT, LL.; MARQUÉS, J.; REYES, J. (1992). «Contribución al estudio de fitoseidos y tetraníquidos de los viñedos de Cataluña». *Viti-viniocultura* 1992/4, p. 30-36.