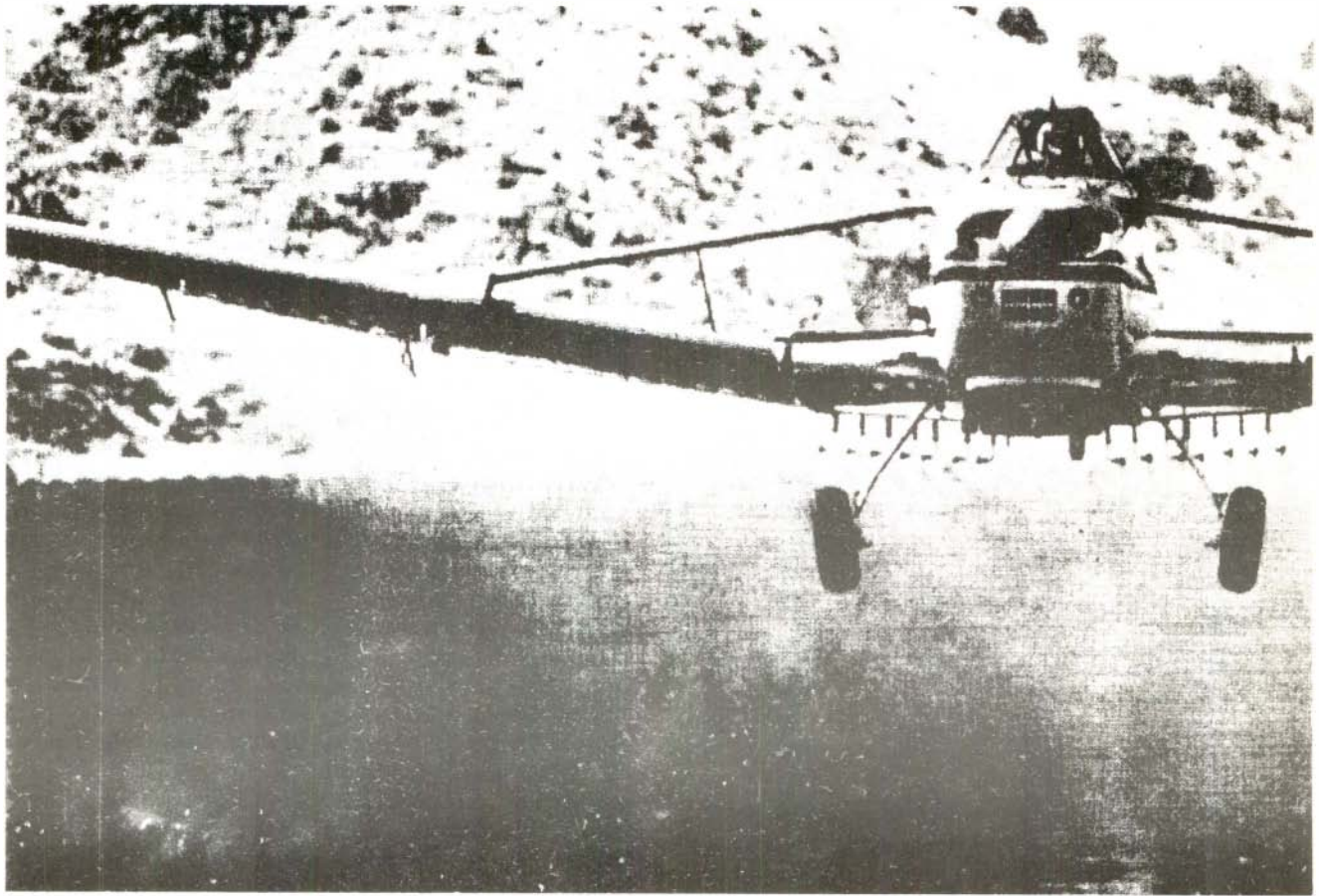


LA LLUITA INTEGRADA EN VITICULTURA



La combinació de la lluita química amb la lluita biològica constitueix el principi biològic de la lluita integrada. En aquest article, **Jaume Baltà** arrodoneix l'estudi sobre l'estat actual de la lluita integrada aplicada a la viticultura, que inicià en el número anterior.

PART II

OÏDIUM (Uncinula necator)

La situació actual de l'Oïdium és, com ha estat sempre, de caràcter preventiu, però cal tenir present que el fet d'emprar productes cúprics contra el mildiu també afavoreix la lluita contra l'Oïdium, per l'acció secundària d'aquells. Els productes del grup dels tiocarbamats, però, no presenten cap tipus d'acció contra l'Oïdium (A. Bolay i R. Pezet, 1987).

PODRIDURA GRIS (Botrytis cinerea)

Les precipitacions i boires dels vespres del mes d'agost i primers de setembre afavoreixen la presència de la podridura gris. S'hi aconsella la utilització de fungicides del grup dels dicarboximides, tot i que hom ha trobat resistències, alhora que es recomana de lluitar contra la segona generació del corc del raïm, principal agent productor de la botrytis. Així mateix, una orejada adequada de les fulles, la utilització d'espalleres i un tractament com l'esmentat suara, constitueixen altres

maneres de lluitar contra la podridura gris (A. Bolay i R. Pezet, 1987).

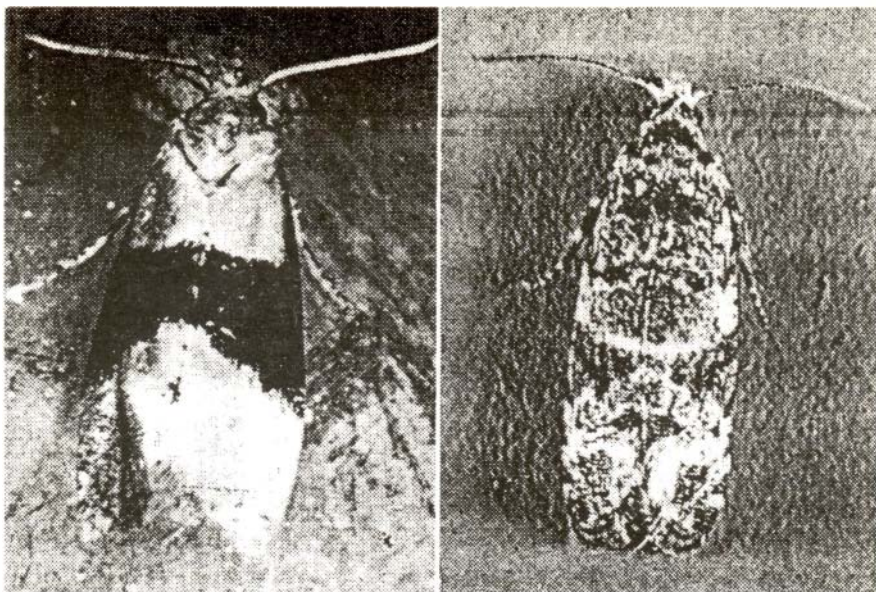
CORC DEL RAÏM (Eupoecilia ambiguella i Lobesia botrata)

A casa nostra, l'espècie més freqüent causant de la podridura és la Lobesia botrata, i, més rarament, l'Eupoecilia ambiguella. La primera d'elles té una corba de vol de finals de març a mitjans d'octubre, amb tres o més pics, mentre que la segona presenta una corba de vol que va de finals d'abril fins el dotze de setembre, amb cinc pics poc marcats

(Josep M. Vives de Quadras, 1984).

Els treballs del subgrup del corc del raïm, realitzats per l'OILB, han confirmat que les larves d'ambdues papallones són les principals causants de la podridura gris. Aquest fet explica els nivells tan baixos de tolerància fitosanitària, que se situen, par a la segona generació, al voltant de les cinc postes per cada cent gotims. Per altra part, continua essent prou aleatòria la relació entre danys i densitat de vol constatable a partir de les trampes sexuals. D'aquí que hom propiciï els tractaments químics generalitzats d'acord amb els serveis d'avisos del Servei de Protecció dels Vegetals de la Generalitat de Catalunya, sense tenir en compte les particularitats topogràfiques i meteorològiques de l'indret. L'inconvenient de la majoria d'insecticides emprats contra el corc del raïm rau en l'alta toxicitat que contenen i que afecta tant la fauna acarològica útil existent en els vinyars (M. Baillod, E. Guignard i R. Vallotton, 1985), com altres petits depredadors pertanyents a diversos ordres entomològics que realitzen una activa tasca reguladora.

Avui dia els mètodes de control del corc del raïm emmarcats dins la lluita integrada, són: la utilització de dissolucions de Bacillus thuringiensis, amb una



L'Eupeocilia ambiguella i la Lobesia botrana són els principals causants dels atacs greus de botrytis o podridura gris.

eficàcia del 60% que pot arribar al 80% amb l'addició d'altres insecticides a dosis molt petites; la lluita per disrupció mitjançant feromones sexuals; i la utilització de reguladors de creixement dels insectes, RCI.

En un principi, les feromones es feien servir per tal d'estudiar les corbes de vol,

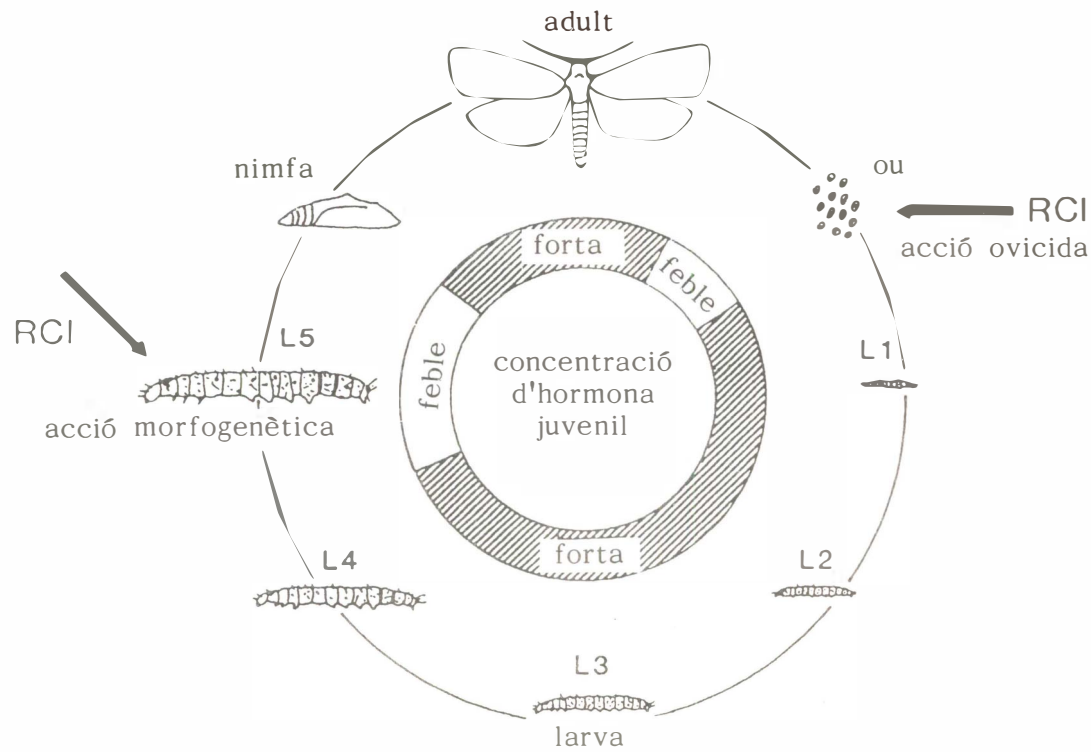
la qual cosa permetia d'efectuar el tractament químic en el moment de màxima eclosió. Tanmateix, a hores d'ara hom se serveix d'un mecanisme més sofisticat, el de la disrupció sexual: consisteix a sobresaturar el medi de feromona i impedir la localització de les femelles per part dels mascles, ocasionant d'aquesta manera una minva prou notable del nombre de

PRINCIPALS EFECTES DELS INSECTICIDES UTILITZATS CONTRA EL CORC DEL RAIM SOBRE LA RESTA DE LA FAUNA EXISTENT A LA VINYA

	Bacillus thuringiensis	Méthomyl	Acephate	Azinphos-méthyle	Etrifos	Méthidathion	Mévinphos	Parathion	Phosalone*	Tétrachlorvinphos	Trichlorfon	Trichlorfon + fenitrothion	Cyperméthrine	Deltaméthrine	Fenvalérate	Flucythinat
Piral		□■	□■		□■	●	■ ⁽¹⁾	□■	○	■□	■ ^(0.2) □ ^(0.1)		■		■	
Corc del raïm de 1era. generació	●	■	■	□	■□	■□	■□	■	□	■	□	■□	■	■	■	■
Corc del raïm de 2ona. generació	□ ⁽¹⁾	●■	□	□	□■	□■	□	■	□	□■	□	□	□■	□■	□■	□●
Trips					■		■									
Psil·la verda			□	■		□		□	●		○		□			
Cotxinilles					□	□		□								
Typhlodromes (T. pyri)	PT	TT	T↗		T↗	TT	T↗	T↗ PT-R		TT PT-R	T↗	TT	TT	TT	TT	TT

- = Eficàcia superior al 95%
- = Eficàcia entre el 75 i el 95%
- = Eficàcia entre el 50 i el 75%
- = Eficàcia inferior al 50%
- TT = Molt tòxic per a T. pyri
- T = Tòxic per a T. pyri
- PT = Poc tòxic per T. pyri
- PT-R = Poc tòxic per a poblacions de Tilodromes resistent
- ↗ = Les poblacions de Tilodromes es restableixen
- (1) = Bona eficàcia només amb temps calorós
- = Risc de toxicitat autorisé seulement pour le sud des Alpes
- = No homologat

2 senyals = resultats variables
1 senyal = garantits 3/4 dels resultats en aquesta classe d'eficàcia



L'acció dels reguladors de creixement és semblant a la de l'hormona juvenil. L'ecdisona, o hormona de la muda, actua conjuntament amb l'hormona juvenil. Quan aquestes dues hormones es troben en unes determinades concentracions, tenen lloc les diverses mides larvàries. Quan disminueix la concentració de l'hormona juvenil es produeix el canvi de l'estat larval a imatge. Si nosaltres modifiquem la concentració d'hormona juvenil, podem provocar greus canvis morfogènics i, fins i tot, la mort de l'individu.

postes. Aquest sistema sembla que és vàlid per a les vinyes aïllades, o bé per mantenir els nivells de població per des-sota dels nivells de tolerància fitosanitària.

Quant als RCI, són substàncies que s'utilitzen al final del període larvari de la primera generació per tal d'obtenir la supressió de la segona generació, car en pertorben la metamorfosi i donen lloc a larves, crisàlides o imatges mal formats. Fins i tot les papallones vulgars presenten una disminució prou notable de la seva fecunditat (Baillod i A. Schmid, 1977). La substància que s'utilitza a Suïssa és el fenoxycarb, comercialitzat sota el nom d'Insegar, el qual, segons els resultats obtinguts en les experiències de 1985 i 1986, sembla que pot arribar a una eficàcia superior al 75% (P. J. Charmillot..., 1987). Tanmateix, la seva utilització es limita a la segona generació, com ja hem esmentat, car si és utilitzat durant la primera generació el ràpid creixement del vegetal dilueix la concentració del producte.

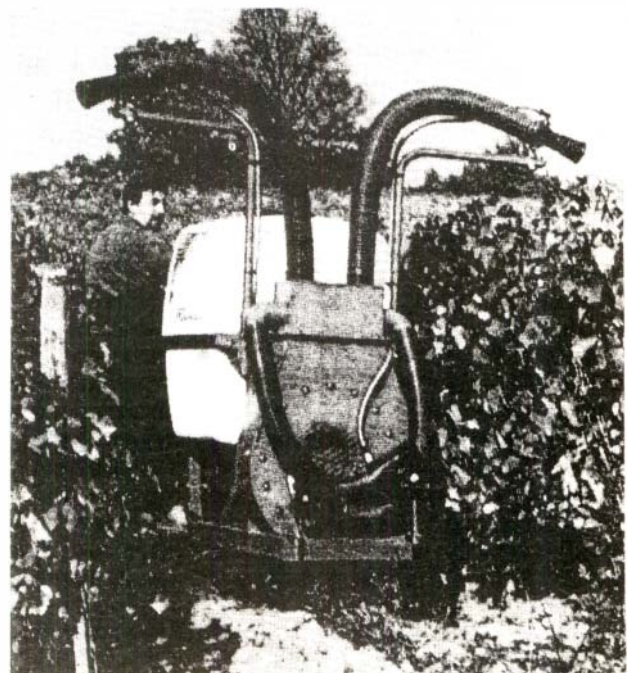
En definitiva, sembla que la lluita contra el corc del raïm mitjançant la utilització de trampes sexuals, o bé amb dissolucions de *Bacillus thuringiensis* durant la primera generació, i després ja durant la segona generació mitjançant dues intervencions (una al principi i una altra al final del vol, amb l'Insegar), hom

aconseguirà de controlar quasi en un 90% d'eficàcia el flagell, sense cap perill per a la fauna útil existent.

ÀCARS
(Panonychus ulmi i Tetranychus urticae)

Com ja ha estat esmentat al principi de l'article, la problemàtica dels àcars fitòfags al Penedès és totalment

esporàdica. Per a d'altres conreus, com el presseguer o les pomeres, però, esdevé un flagell que arriba al nivell de plaga, la qual cosa vol dir que les condicions ambientals del Penedès són absolutament favorables per al desenvolupament dels àcars, sobretot de l'aranya roja (*Panonychus ulmi*). Molt possiblement el conreu de la vinya s'ha salvat ara dels greus estralls produïts per aquest petit aràcnid gràcies a la utilització genera-



Per tal de permetre l'estabilitat de les poblacions de Phytoseiid, cal realitzar els tractaments químics periòdicament i utilitzant sempre els mateixos productes.

litzada dels productes cúprics clàssics contra el mildiu, i dels esporàdics atacs del corc del raïm degut a l'existència d'una nombrosa fauna útil a la vinya que controla de forma natural la població dels àcars fitòfags.

El control químic dels àcars fitòfags no és un mètode eficaç, ja que apareixen més aviat o més tard resistències als diversos acaricides emprats (Sulfoteb, 1960, *T. urticae*; Paratió i Paratió metil, 1960, *P. ulmi*; Malatió, 1961, *T. urticae* i *P. ulmi*; Bromofòs, 1965, *T. urticae*; Dimetoat, 1965, *T. urticae*; Mevinfòs, 1982, *T. urticae*.. Martti Markkula i Sirpa Kurppa, 1985).

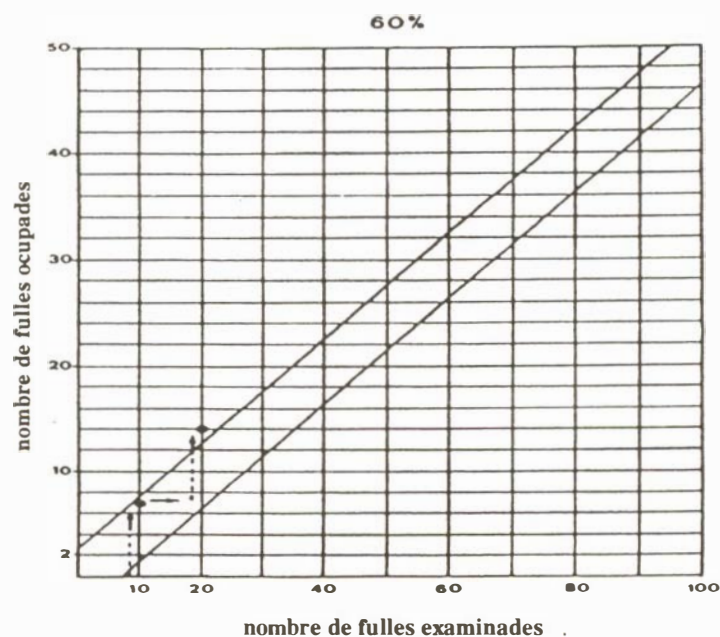
Davant d'aquest fet, gairebé tots els Serveis de Protecció dels Vegetals opten per la possibilitat de la lluita integrada per al seu control. D'altra banda, la utilització indiscriminada de productes químics pot ocasionar uns efectes potenciadors del flagell, en facilitar-ne la dispersió amb un increment de l'ovoposició, com en el cas del DDT, o bé destruint-ne els potencials enemics, entre els quals s'inclouen nombrosos insectes dels ordres Coleòptera (Carabidae, Coccinellidae, Staphylinidae...), Neuròptera, Hemíptera, Díptera, i d'altres famílies d'àcars (Bdellidae, Trombidae, Anystidae, Stigmaeidae, Cheyletidae, i Phytoseiidae) (J.A. Mc. Murtry, C.B. Huffaker i M. Van de Vrie, 1972).

A hores d'ara, la lluita integrada contra els àcars fitòfags ha incorporat l'anomenat mètode de risc per la freqüència d'ocupació de les fulles mostrejades (Bassino, 1973). Aquest mètode es basa en el percentatge de fulles ocupades almenys per una forma mòbil. A partir dels estudis de mostatge es dedueixen els mínims tolerables per cada regió, i el moment necessari d'intervenció amb productes químics selectius, com els nous acaricides inhibidors del creixement, "Apollo, Trevi i Cropotex", de destacada acció ovicida-larvicida i ovicida respectivament (M. Baillod, 1986). L'estudi de l'evolució de les poblacions en el curs del desenvolupament fisiològic de la vinya i de l'àcar aconsellen de realitzar aquests tractaments al principi de la primavera, estadis D i G, i els mesos de juliol i agost, quan les poblacions de Phytoseiids tenen tendència a minvar, tot el contrari que els Tetrànquids i llurs postes.

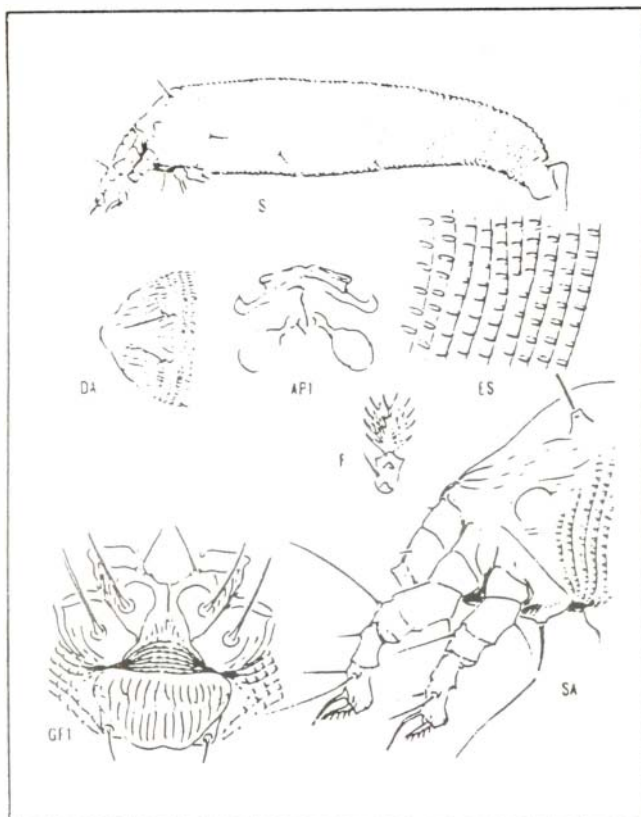
Un dels principis de la lluita integrada contra els àcars és potenciar la fauna de depredadors útils, entre els quals es troben els àcars depredadors pertanyents a la família Phytoseiidae.



L'alimentació fitòfaga de l'àcar roig provoca greus danys a la vinya, car quan se'n presenten poblacions elevades, les petites perforacions que realitzen causaran, durant la tardor, la mort i caiguda de les fulles. La posta comença principalment el mes d'agost.



El mètode del nombre d'àcars per nombre de fulles examinades permet determinar per cada regió els límits de tolerància fitosanitària.



Les poblacions dels àcars de l'eriosis (A) (*Colomerus vitis*), i de les acariosis (*Calepitrimerus vitis*) són regulades per la presència del *Tiphlodromus pyri* (B), una de les espècies més freqüents als vinyars del Penedès.

Exemple de la seva vital importància és que nombrosos països han realitzat fins i tot plànols de distribució d'acord amb els conreus de la zona ("Phytoseiidae of Florida", 1970, "Phytoseiid of California", 1963, "Notes on predacious mites of Italy", 1976...), paral·lelament a la realització d'experiències de tolerància. En aquest sentit, és prou meritòria la tasca del Servei de Protecció dels Vegetals de França i de la Unió d'Indústries de Protecció dels Vegetals, els quals redactaren l'any 1980 una guia amb 508 productes fitosanitaris potenciadors de la fauna acarològica fitòfaga.

Les poblacions de Phytoseiidae es poden potenciar si hom té en compte unes senzilles mesures de protecció (M. Baillod, 1982):

1. Evitar la utilització de productes molt tòxics per als Phytoseiidae, especialment els piretroids.
2. Conservar, si és possible, el mateix tractament durant uns quants anys, per tal de facilitar l'aparició de resistències entre les poblacions de Phytoseiids existents.

Al Penedès, a l'igual que a d'altres indrets, les poblacions dels Phytoseiidae poden variar d'una estació a una altra d'acord amb una sèrie de factors, com poden ser: les condicions clima-

tològiques, la fase vegetativa del cep, l'abundor d'aliments (es nodreixen també de pol·len i sembla ser que practiquen el canibalisme), i els tractaments realitzats.

Durant l'hivern, les femelles fecundes s'amaguen en grups sota l'escorça. La seva reactivació depèn de la climatologia regional. A l'àrea del Penedès comença cap a mitjans de maig, i la població s'incrementa els mesos de juny i juliol, decreixent durant el mes d'agost, i augmentant de nou cap a finals del mes d'octubre (J. Baltà, 1986). Aquest cicle és semblant al que es dona a la regió valenciana (F. García del Mari i José María del Rivero, 1984).

L'estimació de les poblacions de Phytoseiidae és un factor molt important que cal tenir en compte pel que fa a la lluita biològica, car segons els nivells d'ocupació és esperable un control biològic natural o no. D'acord amb les dades estadístiques de la regió suïssa del Tessin, amb mostres de 50 fulles, és possible un control natural amb uns índexs d'ocupació de 0,8 a 1 Phytoseiid per fulla, és a dir, entre un 50 i un 60% d'ocupació.

Les espècies més freqüents en els vinyars del Penedès, amb uns índexs d'ocupació força elevats, són el *Tiphlodromus pyri*, *T. smithi*, i el *Phytoseius plumifer* (J. Baltà, 1986).

CONCLUSIONS

Un cop comentades les principals tendències fitosanitàries actuals en el conreu de la vinya, i emmarcades dins el context de la lluita integrada, cal assenyalar que tota aquesta informació científica i pedagògica, útil tant per als tècnics com els pagesos, ha d'anar acompanyada de tota una important campanya informativa. De la mateixa manera, s'hi han de realitzar cursos de formació, dels quals s'encarreguen durant l'hivern les estacions oficials de caràcter fitosanitari que a voltes també organitzen grups de vigilància, com és costum a les regions vitícoles de Suïssa i França. A casa nostra és molt important popularitzar les noves tecnologies aplicades al conreu de la vinya, i als altres conreus, per tal d'evitar greus danys a l'ecosistema natural. D'altra banda, si garantim uns vins del Penedès amb unes concentracions menors de pesticides, gaudirem d'una millor penetració econòmica a nivell internacional, i els nostres vins i escumosos fruiran d'unes altes i naturals qualitats organolèptiques, esdevenint dia a dia més reputats.

Jaume Baltà