

## COMPARACIO DEL GRAU D'EFICACIA I TAXA D'INTERFERENCIA DE FEROMONES SEXUALS SINTETIQUES DE DUES PLAGUES DE FRUITERS A CATALUNYA.

Ponència I. Agricultura

Víctor Sarto i Monteys  
Unitat d'Entomologia  
Servei Protecció Vegetals/DARP  
Bruc, 90, 1<sup>r</sup>, 3<sup>a</sup>  
08009 Barcelona

### Introducció.

L'ús de feromones sexuals sintètiques per vigilància (monitoring) de poblacions d'insectes plaga és pràctica habitual en l'agricultura moderna. Aquesta tècnica permet de seguir amb precisió la fenologia de les espècies problemàtiques a cada zona concreta d'un país o àrea, i per tant actuar de forma adequada i en el moment més adient.

Anualment el Servei de Protecció de Vegetals de la Generalitat de Catalunya adquireix, amb la finalitat abans comentada, feromones sintètiques de diverses cases comercials per valor aproximat de 4,500.000 ptes. És obvi que l'eficàcia i selectivitat d'aquestes feromones són els seus dos aspectes més determinants. Idealment, una trampa de monitoring encebada amb feromona d'una espècie determinada hauria de capturar nombres suficients de mascles de només aquella espècie. En la pràctica això no sol ésser així, donat que quasi sempre hi ha interferències, és a dir, a més dels mascles específics se'n capturen d'altres que no ho són. De vegades també, les feromones resulten del tot ineficaces i no atreuen res.

*Cacoecimorpha pronubana* (CP) i *Pandemis heparana* (PH) són lepidòpters tortricíds, plagues secundàries dels fruiters a la regió mediterrània. Els seus complexos feromonals són molt similars (Descoins, C. et al., 1985; Frérot, 1982) la qual cosa determina, en el monitoring, taxes d'interferència interespecífica sovintment elevades que de fet falsegen els controls. A més a més cal tenir en compte els aspectes d'eficàcia i selectivitat de les feromones comercials.

### Material i Mètodes

Per esbrinar aquests factors, es portà a terme un estudi comparatiu de feromones sintètiques fabricades per diferents laboratoris europeus i d'USA. Totes elles foren sol·licitades i proveïdes per les cases comercials a Febrer de 1993.

Les cases comercials assajades foren les següents:

per C.pronubana: Sandoz (Kenogard)  
Enichem (Inagra, Montedison)  
Agrisense (Aragonesas)  
Bioprox (INRA)  
Roussel-Biagro (Agrolisis)

per P.heparana: Wageningen  
Agrisense (Aragonesas)  
Bioprox (INRA)  
Roussel-Biagro (Agrolisis)

Nota: Wageningen no comercialitza feromona de CP i Sandoz i Enichem no ho fan de PH.

L'experiència es duqué a terme des del 14.5.93 fins el 27.8.93 en una parcel·la de pomeres del terme municipal de Sant Pere Pescador (Girona), de marc de plantació de 2,50m x 3,70m i superfície de 2,10 Ha.

Les càpsules de feromona sexual es col·locaren en trapes delta sobre fons enganxós, fent-ne tres rèpliques per procedència; hi havia doncs 27 trapes. Les càpsules foren restituïdes cada 4-5 setmanes (14.5.93 -col·locació-, 12.6.93 i 17.7.93) per càpsules noves que havien estat adquirides el mateix any i conservades en nevera a 4°C segons instruccions de les cases proveïdores. Els fons enganxosos es restituïren tantes vegades com fou necessari per assegurar-ne l'eficàcia.

Les trapes es penjaren dels arbres a una altura de 1,7-2,0 m. Aquestes distaven entre si un mínim d'aproximadament 30 m, de manera que la relació era d'una trampa per unitat de superfície de 225 m<sup>2</sup>. Els controls s'efectuaren setmanalment, comptabilitzant tots els lepidòpters capturats a excepció dels més petits (Gracil·làrids, Lionètids i altres). La resta d'artròpodes enganxats (fonamentalment diverses espècies de dípters i himenòpters) no foren comptabilitzats. Una vegada efectuats els recomptes, els fons enganxosos eren netejats acuradament i recol·locats a les trapes.

Per minimitzar l'efecte posicional de la trampa dins la parcel·la sobre l'eficàcia de la feromona, totes les trapes, una vegada netejades, es canviaren de posició setmanalment sobre els 27 punts fixes d'emplaçament. Això es feu de forma rotacional, de manera que la trampa que ocupava la posició 1 passava a ocupar la posició 2, i la de la posició 2 passava a la posició 3; finalment la de la posició 27 passava a la posició 1.

### Resultats i Discussió

La sèrie de gràfics 1 i 2 mostren els resultats obtinguts. Els gràfics 1a i 1b

mostren l'eficàcia de les feromones assajades de *Cacoecimorpha pronubana* (CP) pel que fa a la captura de mascles específics. Observi's que la selectivitat de la feromona de CP és molt bona, donat que no ha atret cap mascle de *Pandemis heparana*. Les feromones Sandoz i Enichem han resultat ésser les més eficaces, amb un 40.26% i 37.20% respectivament del total de captures de mascles de CP. Per contra, les feromones Agrisense i BioProx-INRA, amb percentatges del 17.72% i 4.82% respectivament, han estat poc eficaces. L'eficàcia de la feromona Roussel-Biagro ha estat completament nul.la.

La sèrie de gràfics 2 mostren els resultats obtinguts emprant feromones de *Pandemis heparana* (PH). El gràfic 2 indica que el conjunt de les feromones de PH assajades són poc específiques, donat que més d'una tercera part (38.61%) del total de mascles capturats pertanyien a *Cacoecimorpha pronubana*.

Els gràfics 2a i 2b mostren l'eficàcia de les feromones assajades de *Pandemis heparana* (PH) pel que fa a la captura de mascles de només aquesta espècie. Observi's que la feromona Wageningen és, de bon troç, la més eficaç, amb un 67.3% del total, seguida a notable distància per Agrisense (28.93%). La feromona Bioprox-INRA presenta una eficàcia molt baixa (3.77%) mentre que la de Biagro-Roussel torna a ésser nul.la.

Els gràfics 2c i 2d mostren l'eficàcia de les feromones assajades de *Pandemis heparana* (PH) pel que fa a la captura de mascles de *Cacoecimorpha pronubana*. Observi's que les feromones BioProx-INRA i Biagro-Roussel són de bon troç les més eficaces -i per tant les que presenten més interferència- amb un 46% i 26% del total respectivament. Per contra les feromones Wageningen i Agrisense, amb un 16% i 12% respectivament, presenten una interferència molt més petita.

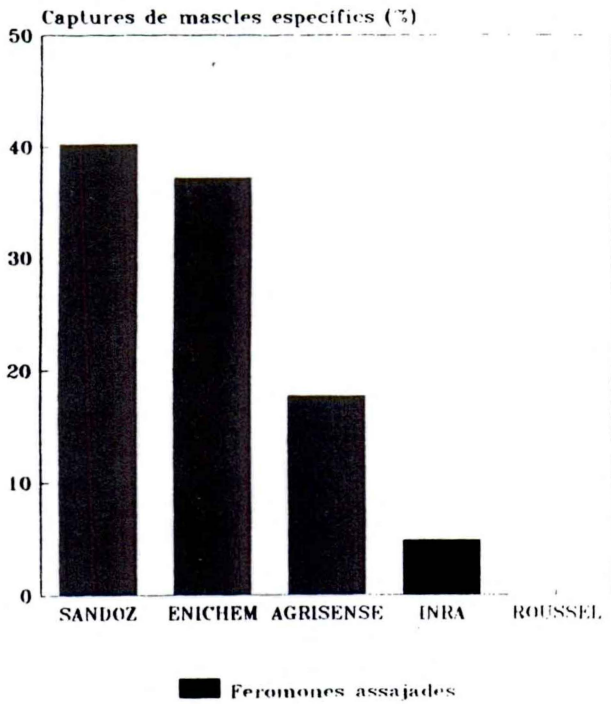
En definitiva, hom pot observar que les feromones Sandoz i Enichem són les que han mostrat una eficàcia més alta pel que fa al monitoring de *Cacoecimorpha pronubana* mentre que la feromona Wageningen ho ha estat per *Pandemis heparana*. Les feromones de Bioprox-INRA i Biagro-Roussel han donat resultats molt deficients i fins i tot enganyosos; la segona per exemple no tan sols no ha capturat cap mascle de CP o PH amb la feromona específica sinó que ha capturat mascles de CP amb feromona de PH.

### Bibliografia

Descoins C. et al, 1985.- Study of the pheromone secretion of the European carnation tortricid: *Cacoecimorpha pronubana* (Hb.), (Lep. Tortricidae, Tortricinae). *Agronomie*, 5: 19-26.

Frérot, F. 1982.- Pheromonal complex of the Dark Fruit Tree Tortrix *Pandemis heparana*. *Journal of Chemical Ecology*, 8: 660-665.

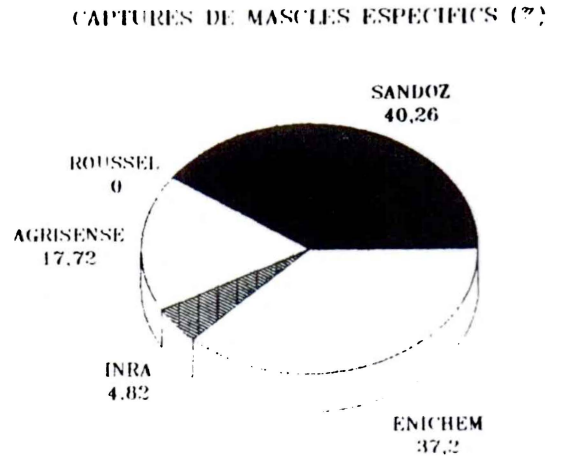
EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE CACOECEIMORPHA PRONUBANA



Nota: Mida de la mostra: 457 CP

GRAFIC 1a

EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE CACOECEIMORPHA PRONUBANA

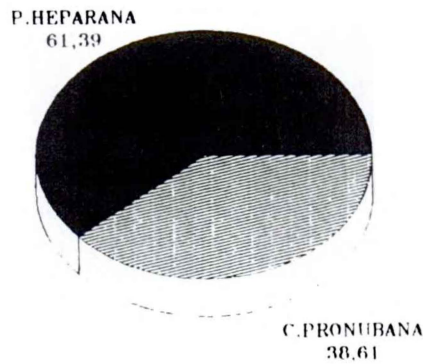


Nota: Mida de la mostra: 457 CP

GRAFIC 1b

SELECTIVITAT DE FEROMONES SINTETIQUES DE PANDEMIS HEPARANA

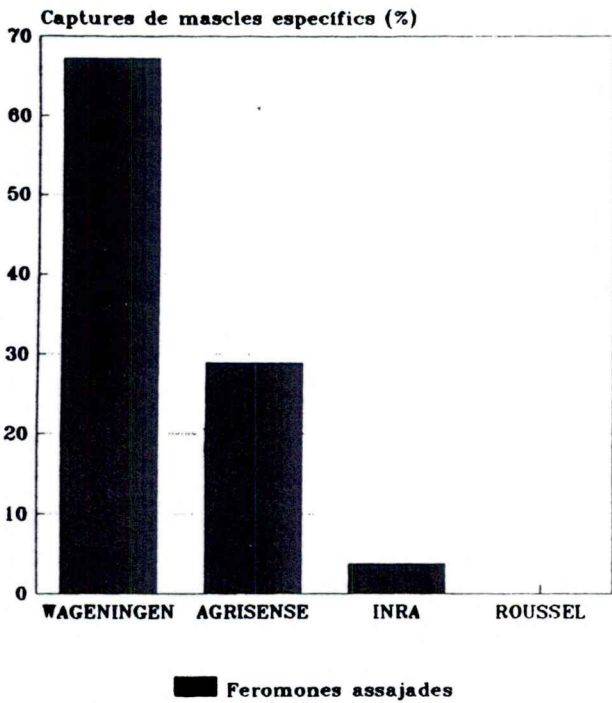
CAPTURES DE MASCLES DE C.PRONUBANA I P.HEPARANA (%)



Nota: Mida mostra PH + CP = 259

GRAFIC 2

**EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE PANDEMIS HEPARANA**

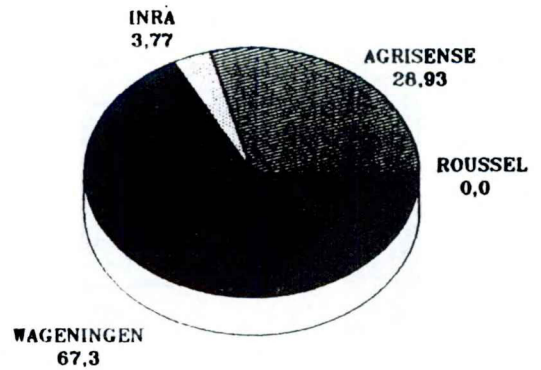


Nota: Mida de la mostra: 159 PH

**GRAFIC 2a**

**EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE PANDEMIS HEPARANA**

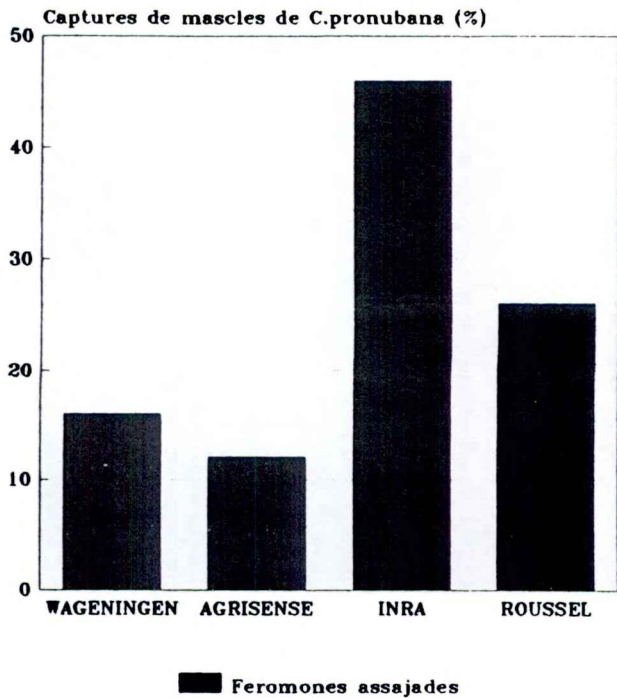
CAPTURES DE MASCLES ESPECÍFICS (%)



Nota: Mida de la mostra: 159 PH

**GRAFIC 2b**

**EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE PANDEMIS HEPARANA**

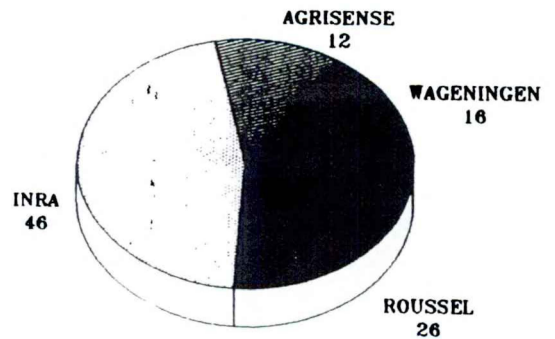


Nota: Mida de la mostra: 100 CP

**GRAFIC 2c**

**EFICACIA DE FEROMONES SINTETIQUES DE PANDEMIS HEPARANA**

CAPTURES DE MASCLES DE C.PRONUBANA (%)



Nota: Mida de la mostra: 100 CP

**GRAFIC 2d**