

## **Cercetări privind feromonii lepidopterelor conofage de importanță economică din România**

Researches about feromons of cones-lepydopters with economic importance in Romania

Ing. Nicolai Olenici

În perioada 1 iulie-30 noiembrie 1994, în cadrul temei s-au efectuat următoarele lucrări: identificarea fluturilor prinși la curse, analize de conuri, analize chimice ale extractului feromonal de *C. strobilella* și teste olfactometrice pe masculi ale aceleiași specii, prelucrarea și interpretarea datelor, sinteza rezultatelor obținute în cei trei ani de cercetări, elaborarea referatului științific final și întocmirea raportului de valorificare a rezultatelor cercetării.

Prin analizele chimice de extract feromonal s-a evidențiat ca un lucru cert prezența compușilor E8-12:Ac, n-12:Ac și n-14:Ac în alcătuirea feromonului sexual al speciei *C. strobilella*.

Pe baza identificării fluturilor prinși la curse și a analizelor de conuri s-au stabilit corelațiile dintre dinamica prinderilor la curse și cea a infestării conurilor de molid cu ouă și cu larve de *C. strobilella*. Atât pentru *C. strobilella*, cât și pentru *R. perangustana*, rezultatele privind atractivitatea și selectivitatea variantelor feromonale nu s-au modificat față de cele prezentate în faza anterioară.

Sintetizând rezultatele obținute în anii 1992-1994, s-a ajuns la următoarele **concluzii**:

### **a) cu privire la producerea și emiterea feromonului sexual de către *C. strobilella***

- femelele produc și emit feromoni sexuali încă din prima zi de după ieșirea din exuvia pupală;
- emiterea de feromon poate dura cât timp trăiește femela, dacă nu s-a împerecheat, dar se pare că intensitatea emiterii este maximă în prima zi de viață și în scotofază.

### **b) cu privire la compoziția chimică a feromonului sexual al speciei *C. strobilella***

- componenta de bază a feromonului este E8-12:Ac, alături de care participă – într-o proporție ceva mai redusă - compușii n-12:Ac și n-14:Ac.

### **c) cu privire la atractivitatea și selectivitatea compușilor testați în teren**

#### C<sub>1</sub> - pentru *Cydia strobilella*

- compusul E8-12:Ac, în doza de 3,3 μg/nadă, are o bună atractivitate și selectivitate față de *C. strobilella*, dar rezultatele nu au fost întotdeauna semnificativ diferite față de martor;

- sporirea concentrației acestui compus la 0,1 sau 1,0 mg/nadă are ca efect reducerea drastică a capturilor;

- în doze de 3,3 μg/nadă, compușii n-12:Ac și n-14:Ac par a mări atractivitatea componentei de bază (E8-12:Ac), aflată și ea în aceeași doză. În mod cert, majorarea dozei acestor compuși conduce la diminuarea atractivității componentei de bază;

- dintre diferitele amestecuri de alcooli sau alcooli și acetati testați și în străinătate, la noi cele mai bune rezultate a dat amestecul de Z8-12:OH cu Z8E10-12:OH, fiecare în doza de 10 μg/nadă. Același amestec, în doze mai mari, a avut efect mult mai redus, indiferent de proporția componentelor;

- există o serie de compuși a căror atractivitate și selectivitate asupra speciei *C. strobilella* a fost demonstrată, dar încă nu se cunosc exact proporțiile și dozele de participare ale lor pentru obținerea unui răspuns sigur, repetabil;

- datorită variabilității genetice a populațiilor, combinații eficiente în străinătate nu prezintă garanția unei funcționări sigure la noi.

#### C 2 - pentru *Retinia perangustana*

- amestecul de Z9-12:Ac cu E9-12:Ac, fiecare în doza de 1 mg/nadă, pare să aibă atractivitate și selectivitate bună față de *R. perangustana*, dar aceasta nu se manifestă în mod constant;

- adaosul de acetat de dodecil în doze de 2 sau 3 mg/nadă a anulat atractivitatea amestecului menționat anterior și se pare chiar că a avut efect repelent;

- înlocuirea compusului Z9-12:Ac cu Z7-12:Ac în același amestec de mai sus a avut tot un efect repelent asupra fluturilor.

#### C 3 - pentru *Cydia illutana*

- amestecul Z9-12:Ac + E9-12:Ac, fiecare câte 1 mg/nadă, a fost eficient nu doar pentru *R. perangustana*, ci și pentru *C. illutana*, dar în ani și suprafețe experimentale diferite, ceea ce denotă că acest amestec ar putea fi prezent în compoziția feromonilor ambelor specii, dar pentru specificitate trebuie să intervină fie alți compuși, fie proporții diferite ale celor doi compuși menționați.

#### **d) cu privire la posibilitățile de utilizare a curbei de zbor, stabilită cu ajutorul feromonilor, în avertizarea momentului optim de combatere**

- în cazul speciei *C. strobilella*, pentru a surprinde eclozarea majorității larvelor, inclusiv a celor ce apar primele, un eventual tratament chimic să se aplice în interval de 10 zile de la data culminării curbei de zbor;

- în cazul speciei *R. perangustana*, un eventual tratament chimic trebuie să se aplice la 10-14 zile de la culminarea zborului. În cazul în care alături de acest dăunător sunt prezenți și produc pagube importante și dăunătorii *Reseliella skuhravyorum* și/sau *Strobilomyia melania* ori *S. infreqvens*, este necesar ca primul tratament să se aplice la începutul zborului fluturilor de *R. perangustana*, iar al doilea după 10-14 zile.

#### **e) cu privire la sumele de temperaturi pozitive la care se produc diferite fenofaze ale speciei *R. perangustana***

- sumele de temperaturi pozitive mai mari de un anumit prag (+5° , +6° sau +7° C) pot fi folosite pentru a optimiza stabilirea momentului de aplicare a tratamentelor;

- în cazul speciei *R. perangustana*, pragul utilizabil pare a fi superior temperaturii de +7° (probabil 10° C sau mai mult);

- fenofazele dăunătorului, care pot fi prognozate cel mai exact cu ajutorul sumelor de temperaturi, par a fi începutul zborului și începutul eclozării larvelor.

#### **f) cu privire la unele aspecte de biologie a speciei *R. perangustana***

- ieșirea adulților din pupe se eșalonează, chiar și în cazul unor condiții uniforme de microclimat, pe o durată de aproximativ 3 săptămâni, dar majoritatea fluturilor (peste 90 %) ies în primele 10 zile;

- există un decalaj evident între sexe la ieșirea din pupă, masculii devansând femelele cu cca. 3-5 zile;

- adulții trăiesc destul de mult comparativ cu alte microlepidoptere. Majoritatea femelelor trăiesc mai mult de 5 zile, unele ajungând până la 2 săptămâni, dar masculii, în marea lor majoritate, mor în interval de până la 5 zile;

- împerecherea are loc în prima zi de viață a fluturilor, dar se poate produce și mult mai târziu (la cca. o săptămână) și se pare că are loc în scotofază;

- femelele pot depune ouă atât la scurt timp (2 zile) de la ieșirea din pupă, cât și mult mai târziu (8 zile), una și aceeași femelă depunând ouă în mai multe zile;

- pentru împerechere și pentru ovipoziție prezența conurilor pare a fi indispensabilă;
- ouăle sunt depuse cel mai adesea la baza pedunculului, în manșonul de solzi al fostului mugure florifer;
- durata dezvoltării embrionare, la o temperatură a mediului de 18-20° C, este de 10 zile.

Ca un corolar al celor prezentate mai sus se poate spune că deși s-au făcut progrese pe linia cunoașterii diferitelor aspecte de biologie a celor două specii, aspecte strict legate de faza de împerechere, când sunt produși și emiși feromonii sexuali, pe linia cunoașterii compoziției chimice a feromonilor de *C. strobilella*, a stabilirii atractivității unor compuși față de cele două specii și a precizării posibilităților de utilizare a feromonilor în avertizarea unor eventuale tratamente, în actuala etapă a cercetărilor nu se poate încă preciza cu exactitate care ar trebui să fie compoziția și formularea feromonilor sintetici pentru cele două specii.

Deoarece cercetările nu au condus la obținerea unor variante de feromoni care să poată fi omologate și apoi date pentru folosire în producție, nu s-au elaborat îndrumări tehnice în această etapă și se propune ca valorificarea rezultatelor să se facă prin fundamentarea unor noi cercetări, într-o nouă etapă.