

Influența populațiilor de thripși (Insecta: Thysanoptera) asupra plantelor din sere, în vederea fundamentării și aplicării combaterii biologice a acestora

Liliana VASILIU-OROMULU

Abstract

Influence of thrips populations (Insecta: Thysanoptera) in cultivar plants hosted in green houses, concerning their biological control

The study of the thrips populations from the vegetable and flower crops in the greenhouses, in artificial conditions, represents a large biological research field of international interest. The American research workers from the Burlington University, the State of Vermont, have created on the Internet a site called "Thripsnet" to which 400 thysanopterologists contributed, most of whom being interested in WFT (Western Flower Thrips, folk name of *Frankliniella occidentalis*), the main harmful species, in natural environment (in California) and in greenhouses, as well, both in USA and in Europe.

In order to establish a correct management to fight this species, which causes high economical damage to the plants growing in greenhouses, we have to get to know first the ecology of this species, the structure of its populations, the aspects of the attack and the damages.

Introducere

În serele din România, pe lângă *Frankliniella occidentalis*, au mai fost menționate, înainte de 1990: *Parthenothrips dracena* (HEEGER 1854), *Heliethrips haemorrhoidalis*, BOUCHE 1833, *Hercinothrips femoralis* (O. M. REUTER 1891), *Thrips tabaci* LINDEMAN 1888. Specia *Frankliniella occidentalis* a invadat toate serele, eliminând în majoritatea cazurilor, speciile amintite anterior.

În Europa deja au fost semnalate în sere noi specii ca: *Thrips palmi*, *Chaetothrips orchidii*, *Leucothrips nigripennis*, *Echinothrips americanus*, *Acanthothrips orchidaceus*, dar în număr redus.

În ultimii doi ani, pe plan internațional tematica studiului nostru a fost cercetată de numeroși specialiști printre care menționăm : Jude BENISSON (Anglia), Gerald MORITZ (Germania), M. RODITAKIS (Grecia), Margaret SKINNER (SUA), Gijbert VIERBERGEN (Olanda), VANNIEN (Finlanda), Helen MYKSVOLL SINGH (Norvegia), H. BENSTROM, H. LARSSON (Suedia), L. ACOSTA (Spania) T. ROMAN, A. SZABÓ, D. MIHĂESCU (România).

Specia *Frankliniella occidentalis* PERGANDE, 1985, face parte din S/Ord. Terebrantia, Fam. Thripidae, Trib. Thripini, S/Trib. Thripina.

Este o specie floricolă, folicolă, prădătoare (spre deosebire de majoritatea speciilor de tisanoptere care sunt fitofage); în serele încălzite se găsește în tot cursul anului, în natură, în timpul veri, este răspândită pe circa 150 de specii de plante în afara sereilor, dar aceste ultime populații dispar din cauza frigului iernii, focarul de reinfecție fiind constituit numai de solul și plantele din sere.

Specia *Frankliniella occidentalis* a fost identificată în natură în California, unde datorită climei calde se perpetuează prin numeroase generații, atacând diferiți arbori fructiferi și culturi.

În Europa a pătruns odată cu introducerea produselor vegetale purtătoare de ouă sau larve din America. A fost semnalată începând cu 1986 (ZUR STRASSEN în Germania), 1988 (VAN DE VRIE în Olanda), 1993 (VĂSILIU - OROMULU, în România).

Material și metodă

În România, specia *Frankliniella occidentalis* (WFT) a fost studiată în serele Comaico (SAI) ce beneficiază de încălzirea spațiilor închise pe perioada iernii, dar și la serele Vidra și o seră particulară (Jud. Giurgiu. Plantele de pe care s-au prelevat probe faunistice (câte 10 probe la fiecare recoltare) au fost: vinete, roșii, castraveți, ardei, dintre legume și gerbere, frezii, garoafe și *Alstroemeria* dintre flori.

Indicii ecologici populaționali au fost abordați în vederea utilizării combaterii biologice a thripsului WFT, în special cu *Amblyseius cucumeris* (Acarina, Phytoseidae), dar și pentru relevarea transmiterii în special a virusului TSWV (Tomato Spotted Wild Virus). În afara acestuia, *Frankliniella occidentalis* poate transmite și alte tospovirusuri : TCSW (Tomato Chlorotic Spot Virus), GRSV (Groundnut Ring Spot Virus) și INSV (Impatiens Necrotic Spot Virus). Indicii structurali utilizați în analiza populațiilor de tripsi au fost:

1. Abundența numerică relativă a indivizilor speciei *Frankliniella occidentalis* prezenți pe unele plante cultivate în sere (la care nu a putut fi calculată densitatea numerică) ca de exemplu bobocii de garoafe, florile de frezie, florile de castraveți, etc.

2. Densitatea numerică reprezintă numărul de indivizi pe cmp daterninat pe suprafața unei frunze

3. Densitatea de biomasă abundența gravimetrică) a populațiilor de

tripsi pe plantă.

S-au utilizat datele obținute de Vasiliu-Oromulu și Gh, Burlacu (1970) în studiul metabolismului respirator pornind de la greutatea medie cântărită a unui individ, de 0,000038 g substanță umedă.

Rezultate Și discuții

◆ Diversitatea speciilor de tripsi din sere în funcție de suportul trofic

Au fost efectuate prelevări de probe cu insecte, de pe diferite plante cultivate, în diferite spații din sere, în vederea identificării prezentei specifice. Pentru tisanoptere, speciile vegetale constituie atât nișa spațială, trofică cât și reproductivă. De aceea interrelația tisanoptere - plante este atât de puternică, mergând până la monofagie; este cunoscută și oligofagia (specia de tisanoptere se dezvoltă pe speciile aceluiași gen de plante), cea mai răspândită fiind însă polifagia.

Thripșii sunt cunoscuți ca insecte oportuniste deoarece în condițiile lipsei unei anumite hrane vegetale trec pe alte specii de plante sau chiar devin prădători, hrănindu-se cu ouă, larve sau adulți de alte nevertebrate.

Numărul mare de probe prelevate ne permite să afirmăm că în serele cercetate au fost identificați indivizi aparținând unei singure specii: *Frankliniella occidentalis*, cu un polivoltism accentuat, ce induce atât direct cât și indirect, prin transmiterea virusului TSWV, pagube foarte importante în economia serelor respective, unele renunțând la culturile infectate puternic sau închizând unele spații pentru dezinsectizare completă (Codlea).

În serele neîncălzite în perioada friguroasă a anului, spectrul taxonomic este amplu, între 3-12 specii de tisanoptere, majoritatea aparținând S/Ord. Terebrantia.

◆ Indicii ecologici structurali :

a. Abundența numerică relativă

Problema estimării efectivului populațiilor de tripsi are o deosebită importanță atât teoretică cât și practică, pe această bază obținându-se informații asupra mărimii și gradației cenozei respective. Astfel la garoafe, aflate în majoritate în stadiul de boboc au fost numărate puține exemplare, cu o medie de 5,5 indivizi/plantă, datorită în special temperaturi mai scăzută, de circa 18 grade C, nefavorabilă înmulțirii speciei *Frankliniella occidentalis*; La garoafele înflorite (de culoare albă) s-au remarcat pagube datorate thrip-sului, prin apariția de pete albicioase care reprezintă efectul întepării și golirii conținutului celular în procesul de hrănire al insectelor. Aceste pete treptat se brunifică, semnalând prezenta virusului TSWV.

În cultura de frezii, atât pe frunze dar mai ales în flori a fost identificată o abundență numerică de 7 indivizi/plantă. La florile albe de frezii petele albi-

cioase sunt slab vizibile, de aceea se consideră că insectele nu produc pagube cu importantă economică.

Nivelul de toleranță la flori este considerat între 10-12 insecte/floare, iar la frunzele legumelor de 50-55 insecte/frunză (după Bournier A. 1987). Cercetările recente au identificat un prag maxim mai ridicat comparativ cu cel admis de cercetătorul francez susmenționat.

În culturile de legume din sere a fost calculat și alt indice structural :

Densitatea numerică /cmp La cultura de castraveți s-a remarcat o densitate numerică minimă, maximă la vinete și medie la roșii. Astfel, la castraveți s-a calculat o densitate numerică medie/ cmp de 2,5 exemplare/ pe frunză iar la flori, de 1,5 exmplare/ floare. La frunzele de vinete densitatea numerică medie a fost determinată la 5,5 ex./cmp; în florile de vinete s-au găsit foarte puține exemplare și numai în cele mai recent înflorite. La cultura de roșii densitatea numerică a populațiilor de tripsi pe frunze a prezentat valori medii de 3,0 exemplare/cmp; în flori au fost semnalati rari indivizi de tripsi și aceștia numai în florile situate spre vârful plantelor.

b. Densitatea de biomasă (abundenta gravimetrică) a populațiilor de tripsi a fost determinată la pricipalele culturi din sere:

- castraveti -0,95 mg/cmp (pe frunze) si 0,57 mg / floare; - vinete - 2,09 mg/cmp (pe frunze)

- rosii - 1,17 mg/ cmp (pe frunze)

Valorile abundenței gravimetrice a tisanopternelor de pe plantele cultivate în spații dirijate a prezentat diferențe semnificative de ordin spațial (frunze, floare) și în funcție de suportul trofic (specii diferite de legume). Ca și în cazul densității numerice, valorile biomasei tisanopternelor sunt net superioare la cultura vinetelor, minime la castraveți și intermediare la roșii.

c. Distribuția pe verticală a populațiilor de tripsi la plantele cultivate.

Legume se cultivă în sere pe araci, permițând o bună dezvoltare a plantei, o iluminare optimă a tuturor părților vegetative și o creștere puternică a exemplarelor pe verticală, cu susținerea fructelor indiferent de greutatea lor. Astfel, menționăm că în distribuția pe verticală a populațiilor de *Frankliniella occidentalis* numărul acestora crește spre vârful plantelor.

La cultura de vinete, abundența numerică relativă a tripsșilor este maximă la înălțimea de 120 cm. de la sol: 326 ex./ frunză, scade la 308 ex./ frunză la 100 cm., și la 225 ex./ frunză la 70 cm. de la sol.

La cultura de castraveți, abundența numerică relativă a tripsșilor a avut o valoare medie de 130 ex./frunză la înălțimea de 106 cm. de la sol. Spre vârful plantelor de castraveți, la 160 cm, numărul tripsșilor a fost estimat la 195ex./ frunză, celulele tinere abia formate constituind o hrană preferată a populațiilor de tripsi.

La culturile de flori, la care tripsșii inhabitează în mod deosebit inflorescențele (nu exclusiv, ei găsiindu-se și între frunzele plantelor) nu se remarcă o asemenea distribuție pe verticală a insectelor ;aceasta deoarece

florile se găsesc cam la aceeași înălțime, diferențele dintre ele fiind ne semnificative.

d. Corelarea mărimii populațiilor de tripsi cu factori abiotici din sere.

Este cunoscută importanța factorilor abiotici staționali în dezvoltarea populațiilor de insecte din sere și din natură. Factorii climatici acționează asupra întregii biocenoză, în primul rând asupra plantelor verzi deci a producătorilor primari, ce reprezintă primul nivel trofic, dar și a consumatorilor primari (insecte fitofage) cât și al consumatorilor secundari (prădători) ce formează al treilea nivel trofic.

Specia *Frankliniella occidentalis*, prin regimul ei de hrană atât fito- cât și zoofag ocupă nivelele trofice II și III. Tot ciclul biologic al acestui thrips în seră, este influențat de temperatură și umiditate (tab.1). În general, în seră, umiditatea este constantă, temperatura având și ea valori ușor variabile, între 18-18,5 grade C în serele cu garioafe, frezii, *Astroemeria* și ficuși și între 24-26 grade C în spațiile cu legume.

Tabelul 1.

Densitatea numerică a thripsilor pe frunzele legumelor, în funcție de temperatură

Planta	grade Celsius	Numar frunze	Nr. mediu thripsi/frunză
Castraveți	24	10	130
	26	10	156
Vinete	24	10	286
	26	10	326
Rosii	24	10	14
	26	10	20

Creșterea temperaturii cu doar 2 grade C a determinat în timp și înmulțirea mai rapidă a insectelor. De altfel, în funcție de acest factor, crește numărul de generații ale thripsului realizându-se în condiții favorabile chiar 12-14 generații /an, inducând astfel și o creștere a pagubelor produse de aceste insecte.

e. Estimarea pagubelor produse de thripsi plantelor din sere.

f. Estimarea atacului datorat acestor insecte se face pe baza petelor albicioase care apar pe petalele florilor sau inflorescențelor, la garioafe, frezii, gerbere, *Astroemeria* și pe fructe, la vinete, roșii, castraveți, ardei. Toate aceste modificări de aspect determină fie nevendabilitatea produselor fie reducerea prețului de vânzare astfel că unele sere ajung să aibă pierderi economice serioase.

Concluzii

Specia *Frankliniella occidentalis* prezintă în sere un număr foarte mare de exemplare, la vinete mai redus, la rosii, castraveți, ardei, gerbere, garioafe și foarte scăzut la frezii și *Alstroemeria*.

Distribuția pe verticală a thripșilor este maximă spre vârful plantei și diminuată pe frunzele situate spre baza plantelor.

BIBLIOGRAFIE

- BAUTISTA R. C., MAU R. F. L., CHO J. J., & CUSTER D. M. 1995. Potential of tomato spotted wilt tospovirus plant hosts in Hawaii as virus reservoirs for transmission by *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Phytopathology* **85**: 953-958.
- KNECHTEL W. K. 1951. Thysanoptera InFauna R.P.R. Insecta, , 8(1)., Edit. Acad. Rom.
- LEWIS T. 1973. Thrips - their biology ecology and economic importance, Acad. Press London, New York
- VASILIU-OROMULU L. 1993, *Frankliniella occidentalis* (PERGANDE, 1895) (Ord. Thysanoptera) un nou dăunător în serele din România, în St. Cerc. Biol., s. Biol. Anim., **45**(2): 87-92.

Liliana VASILIU - OROMULU
Institutul de Biologie,
RO-79651, București - 6,
Spl. Independenței 296, Po Box 56-63

Received: 12.03.2002

Accepted: 2.05.2002

Printed: 25.06.2002