

**CONTRIBUȚII LA STUDIUL COMBATERII SPECIEI *TRIPS
TABACI* LIND – INSECTĂ VECTOR A VIROZEI PETELOR DE
BRONZ**

**THE SPECIES *TRIPS TABACI* LIND. – A VECTOR INSECT OF
SPREADING *LYCOPERSICUM VIRUS 3* SHORT STUDY**

Elena Călcîi^{*}, Asea Timuș^{} Nichita Croitoru^{**}**
ICȘCT pentru Tutun și Produse din Tutun^{*}
Universitatea Agrară De Stat Din Moldova^{**}

Summary

Every year in Republic of Moldova, harmful fauna remain on tabaco plants and does not very too much. The basic harmful insects for plants are trips and aphids. As these insects are the vectors of diseases. We should pay a special attention on them. That is why, in the past few years. Old products are replaced by new ones. Danadim 400 EC is a new product. Recommended for trips and plant louse fight. After testing, this product has been registered for use in a doze of 1,5 l/ha for 100 % destruction of pests.

Key words: tabaco, pests insects, chemical prepaation Danadim 400 EC.

INTRODUCERE

Specia *Trips tabaci* Lind., este o insectă istorică pentru republică, fiind pentru prima dată descrisă de K. Lindeman, în anul 1888, anume în Basarabia.

În Republica Moldova, în anii secetoși și în special în raioanele de sud, acest trips al tutunului, frecvent devine o specie periculoasă. Cele mai mari pagube, provoacă după anii 1978. Condițiile climaterice frecvent nefavorabile, concomitent cu dezvoltarea speciei asupra P.E.D., continuă să reducă recolta calitativ și cantitativ, până la 50%.

În acest context menționăm că, dacă condițiile climaterice nu pot fi influențate, atunci dezvoltarea insectei poate fi reglată. Pentru aceasta, anual se produc tratamente chimice împotriva insectei respective, fiindcă pierderile de recoltă pot afecta întreaga industrie de tutungerie din republică. Totodată, pentru evitarea formării raselor rezistente la produsele chimice aplicate, permanent se realizează rotația preparatelor, inclusiv a substanțelor active. Tot în acest scop, în 2005 s-a efectuat testarea unui nou produs chimic - Danadim 400 EC, recomandat în doză de 1-1,5 l/ha, rezultatele cărora le prezentăm în continuare.

METODE ȘI MATERIALE

Testările s-au efectuat pe plante de tutun cu densitatea numerică a tripșilor peste 60 indivizi/frunză (adulți și larve). Câmpul experimental a fost situat pe terenurile experimentale, ce aparțin de Institutul pentru Cercetarea Tutunului, din comuna Grătiești, municipiul Chișinău, R. Moldova.

Experiența a inclus produsul chimic în testare Danadim 400 EC, în două doze, preparatul etalon – Bi 58 Nou și martorul netratat. Evidența preventivă a densității numerice al adulților și larvelor s-a efectuat dimineața până la stropire, după care a urmat tratamentul. Pentru aceasta, de pe 25 plante amplasate uniform pe toată suprafața experienței s-a colectat câte o frunză, sau 25 în total. Celelalte evidențe s-au efectuat după 3, 7, 14 și a 21 zi după tratament. Concomitent a fost înregistrată $T^{\circ}C$, UR% și gradul de iluminare.

Eficacitatea biologică a produsului utilizat fost calculată după formula:

$$E = 100 \cdot \left(1 - \frac{T_a \cdot c_b}{T_b \cdot c_a}\right)$$

unde: E = eficacitatea biologică a reducerii densității numerice a dăunătorului comparativ cu martorul, exprimat în %;

T_b = numărul indivizilor vii ai dăunătorului înainte de tratare în varianta cu preparat;

T_a = numărul indivizilor vii ai dăunătorului după tratare în varianta cu preparat;

c_b = numărul indivizilor vii ai dăunătorului în varianta martor la evidența preventivă;

c_a = numărul indivizilor vii ai dăunătorului în varianta martor la evidența curentă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Aspecte simptomologice. În câmpul de tutun unde a fost testat produsul Danadim 400 EC, specia *Trips tabaci* Lind., a populat plantele în faza de răsad și câmp deschis. Insecta, prin înțepare și extragere a sucului celular, a provocat următoarele daune: deprecieri de frunze, plante debilitate, compromitere cantitativă și calitativă de recoltă. Frunzele atacate au fost mai ușoare, decât cele sănătoase și după deshidratare, rămâneau verzi sau obțineau o culoare verde pală. În timpul fermentării, frunzele deveneau fărâmicioase și fragile sau au putrezit rapid.

Coloniile tripsului tutunului, inițial au atacat frunzele de la baza plantei, adică cele mai aproape de sol, aceasta având loc în perioada lunilor mai-iunie. Apoi, a populat frunzele de la mijlocul plantei (iulie-august) și către sfârșit, cele din vârful plantei (august-septembrie). Insectele, preferau frunzele mai puțin lipicioase, cu pubescență epidermică rară și epiderma

limbului, mai fină. Epiderma traumată se deshidrata, devenea mai cenușie, sau castanie-brunie, care se observa de-a lungul nervurilor, iar în cazuri de invazie puternică, simptomul se extindea pe tot limbul foliar (fig.1, a).

Concomitent cu pagubele directe, în plantația experimentală, tripsul tutunului provoca mari daune indirecte, fiindcă, ca de obicei s-a comportat și ca insectă-vektor a virozei petelor de bronz. Această boală, fiind cea mai periculoasă infecție virotică a tutunului, a provocat scăderea de recoltă a frunzelor de tutun. Viroza petelor de bronz, cauzată de virusul *Lycopersicum virus 3 Smith*, se manifesta în formă de desene albe, compuse din diferite inele, arcuri etc. Frecvent, aceste figuri dispuse de-a lungul nervurilor, formau pete mari necrozate (fig.1b). Plantele afectate în faza de 7-8 frunze, avea vârful fragil, deformat, frunze îngroșate și gofrate, iar până la urmă, dezvoltarea plantelor se stopa. Recolta în acest caz, s-a redus cu 70-80 % (fig. 2).

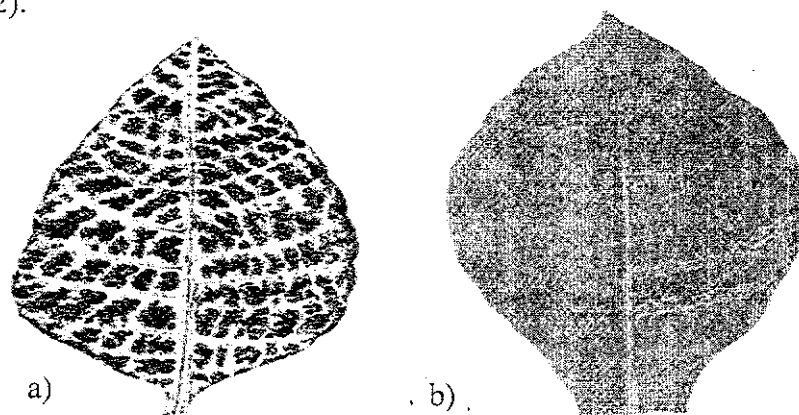


Figura 1. Frunză de tutun atacată:
a) tripsul tutunului; b) boala petelor de bronz (original)

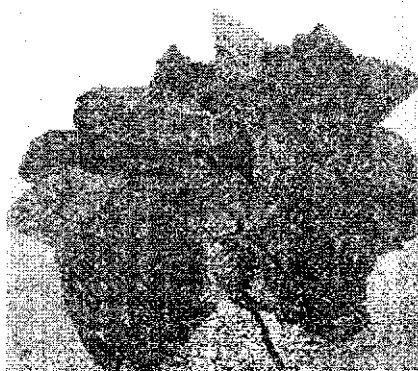


Figura 2. Plantă de tutun afectată de boala petelor de bronz (original)

Aspecte din bioecologie. Adultul și larvele tripsului tutunului, au iernat în stratul înțelenit al solului, sub resturile vegetale și sub coaja desprinsă a copacilor din jurul serelor și câmpului. Un număr de tripsi suficient de mare, s-au adunat în instalațiile de uscat și a răsadnițelor îmburuienate.

Din diapauza hiemală, tripsul tutunului a apărut foarte timpuriu, la sfârșitul lunii martie – început de aprilie, când temperatura aerului a fost în medie de 18-20°C. Tripsul tutunului a apărut pe buruienile tinere din jurul serelor și câmpurilor de tutun din anul trecut și anume pe: urzică (*Urtica urens* L.), păpădie (*Taraxacum officinale* Wigg.), cicoare (*Cichorium intybus* L.), urechea-porcului (*Salvia verticillata* L.), sugel (urzică-moartă) (*Lamium amplexicaule* L.), susai (*Sonchus arvensis* L.), pălămidă (*Cirsium arvense* L.) Scop. etc. Totodată în număr mare, tripsul tutunului, s-a depistat și pe plantele marginale, din apropierea pârloagelor.

Pentru dezvoltarea normală a insectei, s-a concluzionat că: UR% a aerului favorabilă a fost de 75%, iar $T = 27^{\circ}\text{C}$. Aceste rezultate se confirmă prin evaluarea densității numerice de 13,6-23,7 % adulți formați. Totodată se cunoaște că, în funcție de zona climaterică, tripsul tutunului poate dezvolta 2-15 generații. În R. Moldova, în anii cu temperatură ridicată, tripsul dezvoltă 6-7 generații. Întregul ciclu de viață a insectei, de la ou până la adult, durează 15-20 zile.

În terenul experimental, parțial, s-au format condiții ideale de înmulțire pentru specie. Astfel, populația a evoluat în următoarele proporții piramidale inversate: femela din prima generație a format 2 indivizi; din a doua generație - 12; a treia generație - 73; a patra generație 423; a cincia generație - 2678; a șasea - 13267, iar din șaptea generație s-au dezvoltat și ajuns la maturitate 91369 indivizi. Ciclul de dezvoltare al tripsului tutunului, de obicei are loc după schema: trips - buruienile de primăvară - plante de cultură (tutun) - buruienile de toamnă - trips. Aceste populații de insecte, migrând de pe o plantă pe alta, poartă și transmit viroza petelor de bronz la diverse solanacee, inclusiv tutunul.

Infectarea virotică. Tripsul tutunului, în stadiul de adult, infectează planta cu virus, doar în cazul când larva a fost purtătoare de infecție. La rândul lor, larvele, devin virofore, dacă se hrănesc pe planta bolnavă, timp de nu mai puțin de 30 minute. Perioada de incubație a virusului în corpul tripsului durează 9 zile. Pentru a transmite virusul plantei sănătoase, insecta trebuie să se hrănească circa 5 minute. Așa dar, infectarea larvei durează aproximativ 30 minute, iar transmiterea la planta sănătoasă de către adult, doar 5 minute. De aceea, primăvara cu ajutorul tripsului, infecția se transmite foarte repede. Pentru a evita aceste contacte, combaterea s-a început până la ieșirea insectei din diapauza hiemală. Pentru aceasta, s-au aplicat tratamente chimice în primul rând a fâșiilor îmburuienate din jurul câmpului destinat plantării tutunului.

Combaterea. Pentru reușita acestei experiențe, s-au respectat unele elemente din *măsurile agrotehnice* și anume rotația culturilor. Terenul de tutun a fost înființat, după cereale, iar celelalte după gramineele furajere, care se cunosc ca bune premergătoare pentru tutun. S-a evitat cultivarea în vecinătate a diverselor solanacee (cartofi, tomate, vinete), cucurbitacee (castraveți), liliacee (ceapă), chenopodiacee (sfecică) etc., care la fel sunt preferate de insecta *Trips tabaci* Lind.

Terenul destinat tutunului, a fost arat din toamnă și întreținut toată perioada de vegetație. În special a fost permanent eliberat de pălămidă (*Cirsium arvense* (L.) Scop., fiindcă această plantă servește ca plantă-gazdă unde se formează primele focare cu infecție virotică, de la care ulterior migrează pe tutun. Administrarea îngrășămintelor minerale și întreținerea plantațiilor de tutun au redus infestările plantelor cu tripsi. S-au respectat și termenii optimi de plantare a tutunului în câmp deschis, pentru a forma o rezistență indirectă a plantelor la atacul insectei și respectiv transmiterea patogenului.

Recoltarea primelor frunze cu scop fitosanitar, s-a respectat obligatoriu și imediat au fost distruse. Această măsură a redus considerabil rezerva biologică acumulată. Cu același scop, s-au recoltat frunzele de timpuriu, chiar dacă erau abia în faza de pângă.

Combaterea chimică a început încă din răsadniță, fiindcă din aceste locuri insecta ajunge în câmpul deschis. Tratarea răsadului cu insecticidele Actellic 50 CE (0,8-1,0 l/ha), Decis 2,5 CE (0,25-0,5 l/ha) a fost foarte dificilă, din cauza densității sporite a plantelor din răsadniță. De aceea, suplimentar s-au distrus buruienile din jurul răsadnițelor, inclusiv s-a folosit răsad din sera nouă, situată la distanță mare de cea veche. Totuși, combaterea tripsului tutunului din răsadnițe, frecvent este inefficientă sau inutilă, fiindcă rezerva biologică din primăvara, asigură infestarea ulterioară a plantelor în câmpul deschis.

În R. Moldova, tratările chimice pentru combaterea tripsului tutunului în câmp deschis sunt utile și necesare. De aceea, Laboratorul de Protecția plantelor al Institutului Tutunului, permanent experimentează diverse preparate chimice împotriva acestei specii, cu ulterioara în înscriere în Registrul de Stat al Produselor de Uz Fitosanitar și al Fertilizanților din R. Moldova. Aceste preparate sunt: Actara 25 WG (0,06-0,1 l/ha), Actellic 50 CE (0,8-1,0 l/ha), Bi-58 Nou 40 CE (0,8-1,0), Decis 2,5 CE (0,25-0,5 l/ha), Diazol 50 EW (2 l/ha), Pirimor 25 WG (0,5-0,75 l/ha), Pirimor 50 WG (0,25-0,35 l/ha), Zolone 35 CE (1,6-2,0 l/ha). În acest context, continuă testarea noilor preparate chimice pentru evitarea formării raselor de indivizi cu rezistență la substanțele active.

Din aceste considerente, în anul 2005, s-a testat noul preparat Danadim 40 EC, propus de firma "Cheminova A/S", Danemarca în doză de 1,0 și 1,5 l/ha. Soiul de tutun pe care s-au efectuat testările se numește Moldavschii 456. Preparatul este recomandat împotriva insectei *Trips tabaci* Lind. Și altor insecte sugătoare ale culturii tutunului, care dăunează și sunt și vectori ai virozei petelor de bronz.

Observațiile fenologice au demonstrat că, pentru combaterea efectivă a tripsului tutunului cu insecticidul Danadim 40 EC, a fost necesar de efectuat stropitul plantelor la apariția primelor simptome de dăunare a insectelor, ne așteptând depășirea PED. Testarea acestui produs chimic nou, a prezentat rezultatele scontate și eficiența a fost maximă. În această ordine de idei, se recomandă de tratat cu insecticidul Danadim 40 EC, norma de consum 1,5 l/ha, când apar primii adulți al tripsului tutunului, fiindcă eficacitatea biologică a constituit 100% (tabelul 1).

Tabelul 1.

Eficacitatea biologică a produsului chimic Danadim 40 EC împotriva tripsului tutunului (com. Gratiești, mun. Chișinău, soiul Moldavschii 456), 2005

| Varianta | Doza l/ha după preparat | | Doza, l/ha | Repetarea | DN medie pe o frunză | | | DN a dăunătorului, în comparație cu densitatea inițială, în zilele de evidență | | | |
|--------------------|-------------------------|------|------------|-----------|----------------------|-----------------------|-----|--|------|------|------|
| | Preparat | s.a. | | | Până la tratare | În zilele de evidență | | 3 | 7 | 14 | |
| | | | | | | 3 | 7 | | | | 14 |
| Martor | - | - | 350 | 1 | 4 | 7 | 5 | 9 | - | - | - |
| | - | - | | 2 | 5 | 5 | 6 | 6 | - | - | - |
| | - | - | | 3 | 4 | 5 | 8 | 5 | - | - | - |
| | - | - | | 4 | 6 | 7 | 9 | 8 | - | - | - |
| | | | | Medie | 4 | 6 | 7 | 7 | - | - | - |
| Bi-58 Nou - etalon | 1,0 | 580 | 350 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0,0 | 33,3 | 33,3 |
| | 1,0 | 580 | | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 40,0 | 40,0 | 60,0 |
| | 1,0 | 580 | | 3 | 6 | 0 | 3 | 3 | 0,0 | 50,0 | 50,0 |
| | 1,0 | 580 | | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 40,0 | 60,0 | 40,0 |
| | | | | Medie | 4,8 | 1,3 | 3,0 | 3,0 | 20,0 | 45,8 | 45,8 |
| Danadim 400 EC | 1,0 | 400 | 350 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 16,7 | 0,0 | 0,0 |
| | 1,0 | 400 | | 2 | 8 | 3 | 0 | 0 | 37,5 | 0,0 | 0,0 |
| | 1,0 | 400 | | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 |
| | 1,0 | 400 | | 4 | 7 | 0 | 0 | 0,5-1,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| | | | | Medie | 6,3 | 2,0 | 0,0 | 0,1-0,3 | 23,5 | 0,0 | 1,8 |
| Danadim 400 EC | 1,5 | 400 | 350 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 60,0 | 0,0 | 0,0 |
| | 1,5 | 400 | | 2 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 |
| | 1,5 | 400 | | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 |
| | 1,5 | 400 | | 4 | 8 | 1 | 0 | 1 | 12,5 | 0,0 | 12,5 |
| | | | | Medie | 6,6 | 1,5 | 0,3 | 0,3 | 28,1 | 3,1 | 3,1 |

Concomitent, în varianta etalon - Bi-58 Nou - densitatea numerică a dăunătorului a fost redusă de 7 ori, iar peste 7 zile doar de 2,3 ori. Prin aceasta se confirmă eficacitatea biologică a produsului chimic nou, Danadim 40

EC, în dozele testate de 1,0 și 1,5 l/ha, iar cea mai eficientă demonstrându-se a fi doza de 1,5 l/ha, recomandată împotriva tripsului tutunului.

CONCLUZII

1. Studiul fitopatologic și entomologic al culturii de tutun a demonstrat că, în Republica Moldova în ultimii ani, în special cei secetoși, plantele frecvent sunt infestate de tripsul tutunului, care este și vector al bolii petelor de bronz, cauzată de virusul *Lycopersicum virus 3*, Smith.

2. Condițiile de dezvoltare medii favorabile din Republica Moldova, în anii 2003-2005, au fost următoarele: UR % a aerului 75% (13,6% indivizi ajunși la stadiul de adult), iar temperatura de 27°C (23,7% de larve ajunse la stadiul de adult), în total dezvoltându-se 6-7 generații de tripși.

3. În condițiile din R. Moldova, ciclul de dezvoltare a insectei variază de la 8 la 12, iar uneori poate varia de la 4 la 25 zile și aceste fluctuații numerice ale duratei de dezvoltare, provoacă efectuarea tratamentelor chimice repetate.

4. Ciclul de dezvoltare al tripsului și virusului, are loc după schema: tripsul tutunului ⇒ buruienile de primăvară ⇒ plante de cultură (tutun) ⇒ buruienile de toamnă ⇒ tripsul tutunului; de aceea excluderea unei verigi, cum ar fi buruienile, contribuie substanțial la reducerea densității numerice a insectei vectore.

5. Testarea și aplicarea măsurilor biologice, agrotehnice și chimice duc la diminuarea numerică a insectei și respectiv a bolii petelor de bronz, inclusiv sporește cantitativ și calitativ recolta de tutun cu circa 50% la hectar.

6. Tratarea tutunului cu Danadim 40 EC, în doză de 1,5 l/ha provoacă reducerea indivizilor în totalitate, astfel eficacitatea biologică constituind 100,0%.

BIBLIOGRAFIE

1. Călcâi E., Negară L., Grosu E., Petrova E., 2003, *Cultura tutunului*. ACSA, Chișinău
2. Dobrovolschii N. A., 1997, *Materialy dlia biologhii tabachnogo tripsa*. Krasnodar.
3. Fiodorov S. M., 1928, *Vrediteli i bolezni tabaca i vinogradnoi lozy*. Ialta, 205 pag.
4. Lindeman K. E., 1888, *O glavneishih nasekomi, vrediashih tabacu v Besarabii*. Odessa.
5. Moldovan M. Y., 1979, *Virusnai boleyni tabaca i mery boriby s nimi*. Kishinev, Ed. Știința.
6. Peters L. și Schwartz M., 1930, *Bolile și insectele vătămătoare tutunului*. București, 1916.
7. Registrul de Stat al Produselor de Uz Fitosanitar și al Fertilizanților. Chișinău, 2003.
8. Semcnev A.M., 1930, *Vrediteli tabaca*. Moskva, 1930.
9. Tcaci M. T., Grosu A. P., 1987, *Zashchita tabaca ot vrediteli i boleznei*. Chișinău, Editura "Cartea Moldovenească".
10. Tkaci M. T., 1980 *Dăunătorii și bolile tutunului*. Chișinău, Ed. Cartea Moldovenească.
11. Tkaci M. T., 1982, *Călăuza tutunarului*. Chișinău, Ed. Cartea Moldovenească.