

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ BUCUREȘTI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ

ING. VASILE SILVIU VASILESCU

**„CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA UNOR
FACTORI DE MEDIU ȘI FITOTEHNICI
ASUPRA ATACULUI DE DĂUNĂTORI LA
PORUMB”**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC,
Prof. dr. Gheorghe Valentin ROMAN
Membru corespondent al Academiei de Științe
Agricole și Silvice**

BUCUREȘTI

2006

CUPRINS

CUVÂNT ÎNAINTE

CAPITOLUL 1. CULTURA PORUMBULUI

1.1	Originea culturii porumbului	1
1.2	Probleme actuale în cultura porumbului	2
1.2.1	Răspândire și importanță	2
1.2.2	Utilizări	5
1.2.3	Evoluția suprafețelor și a producțiilor la cultura porumbului	9

CAPITOLUL 2. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR PRIVIND TEHNOLOGIA DE PROTECȚIE A CULTURII PORUMBULUI ÎMPOTRIVA DĂUNĂTORILOR

2.1	Prezentarea principalilor dăunători	13
2.1.1	Ordinul <i>Coleoptera</i>	13
2.1.1.1	Familia <i>Elateridae</i>	13
2.1.1.2	Familia <i>Tenebrioidae</i>	13
2.1.1.3	Familia <i>Curculionidae</i>	15
2.1.1.4	Familia <i>Melolonthidae</i>	16
2.1.1.5	Familia <i>Chrysomelidae</i>	18
2.1.2	Ordinul <i>Diptera</i>	20
2.1.2.1	Familia <i>Chloropidae</i>	20
2.1.3	Ordinul <i>Orthoptera</i>	21
2.1.3.1	Familia <i>Gryllotalpidae</i>	21
2.1.4	Ordinul <i>Hemiptera</i>	22
2.1.4.1	Familia <i>Aphididae</i>	22
2.1.5	Ordinul <i>Lepidoptera</i>	22
2.1.5.1	Familia <i>Noctuidae</i>	22
2.1.5.2	Familia <i>Pyralidae</i>	26
2.1.6	Ordinul <i>Heteroptera</i>	28
2.1.6.1	Familia <i>Pentatomidae</i>	28
2.2	Daune, pagube și evaluarea acestora	29
2.3	Evoluția metodelor de combatere a dăunătorilor la cultura porumbului	32
2.3.1	Protecția integrată	32
2.3.2	Principii generale ale combaterii gărgăriței frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.) și a viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>), prin utilizarea insecticidelor	34
2.3.3	Evoluția metodelor de combatere nechimică a gărgăriței frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.)	35
2.3.4	Evoluția metodelor de combatere chimică a gărgăriței frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.)	36
2.3.5	Evoluția metodelor de combatere nechimică a viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	37
2.3.6	Evoluția metodelor de combatere chimică a viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	40

CAPITOLUL 3. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRIILOR PRIVIND GĂRGĂRIȚA FRUNZELOR DE PORUMB (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.)

3.1	Istoricul speciei <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.	42
3.2	Importanță	43
3.3	Aria de dăunare a speciei	46
3.4	Morfologia speciei	50
3.5	Mod de vătămare	51
3.6	Biologia și ecologia speciei <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.	52
3.7	Influența factorilor ecologici	55

CAPITOLUL 4. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRIILOR PRIVIND VIERMII SĂRMĂ (familia *Elateridae*)

4.1	Generalități	57
4.2	Importanța și răspândirea larvelor din familia <i>Elateridae</i>	57
4.3	Descrierea principalelor larve din genul <i>Agriotes</i> (familia <i>Elateridae</i>)	63
4.4	Prezentarea celor mai importante specii de viermi sârmă aparținând genului <i>Agriotes</i> (familia <i>Elateridae</i>)	64
4.5	Biologia și ecologia viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	67

CAPITOLUL 5. MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE PRIVIND PREVENIREA ȘI COMBATerea GĂRGĂRIȚEI FRUNZELOR DE PORUMB (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.) ȘI A VIERMILOR SĂRMĂ (familia *Elateridae*)

5.1	Cercetări privind gărgărița frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.)	74
5.1.1	Obiectivele cercetărilor privind gărgărița frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll.)	74
5.1.2	Material și metoda de cercetare	74
5.1.2.1	Stabilirea influenței plantei premergătoare asupra densității dăunătorului <i>Tanymecus dilaticollis</i> , în culturile de porumb	74
5.1.2.2	Stabilirea influenței temperaturilor și precipitațiilor asupra atacului produs de gărgărița frunzelor de porumb (<i>Tanymecus dilaticollis</i>)	75
5.1.2.3	Testarea unui sortiment de insecticide aplicate la sămânță, în condiții de infestare naturală, în vederea protejării plantelor împotriva dăunătorului <i>Tanymecus dilaticollis</i>	75
5.1.2.4	Testarea unui sortiment de insecticide aplicate la sămânță, în condiții de infestare artificială, în vederea protejării plantelor împotriva dăunătorului <i>Tanymecus dilaticollis</i>	82
5.1.2.5	Testarea unui sortiment de produse aplicate în vegetație, ca tratament de corecție, împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	83
5.1.2.6	Determinarea influenței produselor și dozelor testate, asupra creșterii plantelor de porumb	84
5.1.2.7	Influența produselor și dozelor testate la tratarea semințelor de porumb, împotriva dăunătorului <i>Tanymecus dilaticollis</i> , asupra producției	87
5.2	Cercetări privind larvele viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	88
5.2.1	Obiectivele cercetărilor privind larvele viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	88

5.2.2	Material și metoda de cercetare	88
5.2.2.1	Testarea influenței plantei premergătoare asupra densității larvelor de viermi sârmă (familia <i>Elateridae</i>), în culturile de porumb	88
5.2.2.2	Testarea unui sortiment de insecticide aplicate la semințele de porumb împotriva viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	89
5.2.2.3	Testarea influenței produselor utilizate la tratarea semințelor de porumb asupra creșterii plantelor	90
5.2.2.4	Determinarea influenței produselor aplicate la semințele de porumb împotriva viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>), asupra producției	90

CAPITOLUL 6. CERCETĂRI PRIVIND PREVENIREA ȘI COMBATEREA GĂRGĂRIȚEI FRUNZELOR DE PORUMB (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), ÎN CONDIȚIILE DE LA INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

6.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	92
6.2	Rezultatele obținute	99
6.2.1	Rezultate privind influența plantei premergătoare asupra densității speciei <i>Tanymecus dilaticollis</i> , în culturile de porumb	99
6.2.2	Influența temperaturilor și precipitațiilor asupra atacului produs de gărgărița frunzelor de porumb	104
6.2.3	Rezultate privind testarea, în condiții de câmp, a unui sortiment de insecticide aplicate la semințe împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	106
6.2.4	Rezultate privind influența produselor utilizate la tratarea semințelor împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, asupra creșterii plantelor	110
6.2.5	Rezultate privind influența produselor utilizate la tratarea semințelor împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, asupra producției	113
6.2.6	Rezultate privind testarea, în condiții de infestare artificială, a unui sortiment de insecticide aplicate la semințe împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	116
6.2.7	Rezultate privind testarea unui sortiment de produse aplicate în vegetație, ca tratament de corecție, împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	120
6.2.8	Rezultate privind influența produselor și dozelor testate împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, asupra creșterii plantelor	122
6.3	Concluziile cercetărilor efectuate la INCDA Fundulea	155

CAPITOLUL 7. CERCETĂRI PRIVIND PREVENIREA ȘI COMBATEREA GĂRGĂRIȚEI FRUNZELOR DE PORUMB (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), ÎN CONDIȚIILE DE LA STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ MĂRCULEȘTI

7.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	158
7.2	Rezultatele obținute	161
7.2.1	Influența temperaturilor și precipitațiilor asupra atacului produs de gărgărița frunzelor de porumb	161

7.2.2	Rezultate privind testarea, în condiții de câmp, a unui sortiment de insecticide aplicate la semințe împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	163
7.2.3	Rezultate privind influența produselor utilizate la tratarea semințelor împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, asupra creșterii plantelor	167
7.2.4	Rezultate privind influența produselor utilizate la tratarea semințelor împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, asupra producției	169
7.2.5	Rezultate privind testarea unui sortiment de produse aplicate în vegetație, împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, ca tratament de corecție	172
7.3	Concluziile cercetărilor efectuate la SCDA Mărculești	175

CAPITOLUL 8. CERCETĂRI PRIVIND PREVENIREA ȘI COMBATEREA GĂRGĂRIȚEI FRUNZELOR DE PORUMB (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), ÎN CONDIȚIILE DE LA STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ VALU LUI TRAIAN

8.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	177
8.2	Rezultatele obținute	181
8.2.1	Influența temperaturilor și precipitațiilor asupra atacului produs de gărgărița frunzelor de porumb	181
8.2.2	Rezultate privind testarea, în condiții de câmp, a unui sortiment de insecticide aplicate la semințe împotriva gărgăriței frunzelor de porumb	183
8.2.3	Rezultate privind testarea unui sortiment de produse aplicate în vegetație, împotriva gărgăriței frunzelor de porumb, ca tratament de corecție	187
8.2.4	Rezultate privind influența produselor și dozelor utilizate la tratamentul semințelor de porumb împotriva gărgăriței frunzelor, asupra diferitelor genotipuri de porumb (toleranța la insecticid și doză)	189
8.3	Concluziile cercetărilor efectuate la SCDA Valu lui Traian	202

CAPITOLUL 9. CERCETĂRI PRIVIND PREVENIREA ȘI COMBATEREA VIERMILOR SÂRMĂ (familia *Elateridae*) DIN CULTURILE DE PORUMB

9.1	Cercetări efectuate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Albota	205
9.1.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	205
9.1.2	Rezultatele obținute	209
9.1.2.1	Rezultate privind reducerea pagubelor provocate de viermii sârmă (familia <i>Elateridae</i>), prin tratamentul chimic al semințelor de porumb	209
9.1.2.2	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra creșterii plantelor	213
9.1.2.3	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra producției	216
9.1.3	Concluziile cercetărilor efectuate la SCDA Albota	219
9.2	Cercetări efectuate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Oradea	221
9.2.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	221
9.2.2	Rezultatele obținute	226
9.2.2.1	Rezultate privind influența plantei premergătoare asupra atacului produs de larvele viermilor sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	226

9.2.2.2	Rezultate privind reducerea pagubelor provocate de viermii sârmă (familia <i>Elateridae</i>), prin tratamentul chimic al semințelor de porumb	228
9.2.2.3	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra creșterii plantelor	231
9.2.2.4	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra producției	234
9.2.3	Concluziile cercetărilor efectuate la SCDA Oradea	237
9.3	Cercetări efectuate la Stațiune de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Secuieni	239
9.3.1	Prezentarea cadrului natural în care au fost efectuate cercetările	239
9.3.2	Rezultatele obținute	243
9.3.2.1	Rezultate privind influența plantei premergătoare asupra nivelului de infestare cu viermii sârmă (familia <i>Elateridae</i>)	243
9.3.2.2	Rezultate privind reducerea pagubelor provocate de viermii sârmă (familia <i>Elateridae</i>), prin tratamentul chimic al semințelor de porumb	244
9.3.2.3	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra creșterii plantelor	248
9.3.2.4	Rezultate privind influența tratamentului chimic al semințelor de porumb împotriva viermilor sârmă, asupra producției	251
9.3.3	Concluziile cercetărilor efectuate la SCDA Secuieni	255
	CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	257
	BIBLIOGRAFIE	265

CAPITOLUL 1. CULTURA PORUMBULUI

1.1 Originea culturii porumbului

Porumbul, plantă nouă de cultură pentru Lumea veche, este cultivat în zona de origine – America, din timpuri străvechi. Cercetările arheologice au scos la iveală numeroase mărturii în acest sens.

Astfel, vechimea culturii porumbului în America este dovedită prin numeroase resturi de știuleți și boabe găsite în locuințele preistorice ale triburilor indiene. În criptele triburilor incașe din Peru s-au găsit chiar mai multe forme de porumb, fapt ce dovedește faptul că acesta are o vechime mai mare decât se credea la momentul acela. De asemenea, au fost descoperite numeroase vase cu sculpturi reprezentând fie planta întregă, fie numai știuletele. Porumbul, ca principală plantă alimentară era prezent în manifestările spirituale ale vechilor triburi, în credințele și mitologia lor. În Mexic, din primele recolte de porumb se aduceau ofrande zeului agriculturii Cinteoll, al cărui nume derivă chiar de la denumirea dată porumbului. Cercetări arheologice mai noi, întreprinse în statul Mexic (SUA), au scos la iveală resturi de știuleți care ar data de prin anii 2000 î.Ch. Grija care se acorda culturii porumbului era foarte mare. Atât în Peru, cât și în Mexic, s-au găsit urme de vechi canale de irigație, unele cu lungimea de cca. 750 km și lățimea de 4 m. Varietățile cultivate se alegeau în funcție de modul de utilizare. Astfel, pentru pâine se cultiva porumbul amidonos, iar pentru păsat cel cu bobul tare (Sprague, 1955). Coloniștii europeni, ajunși în America de Nord, și-au însușit repede cultura porumbului, pe care l-au denumit „indian corn”, planta rămânând până astăzi o cultură principală a acestui continent.

După Schweinfurth (citată de Zamfirescu și colab., 1965), porumbul a fost adus în Europa încă de la prima călătorie a lui Columb, în 1493. În notele sale, Columb, menționează pentru prima dată existența porumbului la data de 5 septembrie 1492. El menționează că a văzut o cereală numită „mais”, care se cultivă mult în Cuba, Santo Domingo, Trinidad și pe coasta Americii de Sud (Jenkins, citată de Zamfirescu și colab., 1965).

Introdus, mai întâi în Spania, porumbul s-a răspândit destul de repede în cultură. În anul 1525 sunt menționate suprafețe întinse cu porumb în Andaluzia. Din Spania, porumbul a fost dus curând către răsărit, mai întâi în Italia unde se întâlnesc și cele mai vechi exemplare de ierbar. De aici, venețienii l-au dus mai departe în Orientul apropiat, unde botanistul Rauwolf a văzut în anul 1574, lângă Bira și Eufrat, suprafețe întinse de porumb, care era cultivat alături de susan și bumbac. În ierbarul său din Leida (Olanda) se păstrează un exemplar de porumb cu inscripția „Bira frumentum indicum Mais dictum” (Schiemann, 1930 citată de Zamfirescu și colab., 1965). Portughezii, la rândul lor, au dus porumbul în Indonezia. Există dovezi că în jurul anului 1496 se cultiva deja în Java (Semler, 1903 citată de Zamfirescu și colab., 1965). Totuși, în India pe la sfârșitul secolului al XIX-lea, se semnaleză prezența lui doar prin grădini; abia în secolul al XX-lea a fost introdus în cultura mare. În China, primele mențiuni despre porumb datează de pe la sfârșitul secolului al XVI-lea, din care rezultă că ar fi fost adus din Asia Centrală. În Africa a fost introdus pentru prima dată de către portughezi prin secolul al XVI-lea și anume în Guineea, unde se cultivă astăzi pe suprafețe întinse.

În țara noastră, porumbul a fost introdus pe la sfârșitul secolului al XVII-lea. Radianu

arată, potrivit letopisețelor, că în Muntenia porumbul a fost adus în timpul domniei lui Șerban Cantacuzino (1678 – 1688), iar în Moldova pe vremea lui Constantin Duca – Vodă (1693 – 1695). Faptul că sub acest domnitor s-a introdus în Moldova o dare specială de 66 bani pe pogonul de „păpușoi”, poate conduce la concluzia că porumbul se cultiva de mai mult timp, deoarece în condițiile de atunci răspândirea unei plante în cultură nu se putea face prea repede, mai ales că porumbul se cultiva de „sărăcime” și, cu certitudine, era folosit aproape exclusiv în consumul propriu. Pentru ca birul nou să însemne ceva pentru visteria „domnului”, trebuia să aibă la bază câteva mii, dacă nu chiar zeci de mii de pogoane. În Transilvania, porumbul apare pe suprafețe ceva mai mari sub domnia împărătesei Maria Thereza (1740 – 1760).

Odată cu pătrunderea și răspândirea culturii în Europa și în România, au apărut și problemele legate de pierderile cauzate de atacul unor dăunători.