

## REZUMAT

Genul *Ostrinia* include 20 de specii (Mutuura și Munroe, 1970). Doar patru dintre acestea sunt recunoscute ca dăunători: *Ostrinia nubilalis* Hübner și *Ostrinia furnacalis* Guenee sunt dăunători în principal ai porumbului; *Ostrinia obumbratalis* Lederer atacă porumbul, dar într-o mică măsură, iar *Ostrinia zaguliaevi* Munroe produce atacuri speciilor de leguminoase.

*Ostrinia nubilalis* Hbn. este cel mai important dintre acești dăunători și atacă cel mai mare număr de specii de plante. Această specie a fost descrisă pentru prima dată de Hübner în 1796.

Teza de doctorat intitulată **“Cercetări privind morfologia, bioecologia și combaterea sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) la unele specii cultivate în condițiile de la S.C.D.A. Secuieni”** cuprinde date actualizate cu privire la morfologia și bioecologia speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. în condițiile din Centrul Moldovei, atacul înregistrat la unele specii de plante cultivate și evoluția acestuia în funcție de factorii tehnologici.

Lucrarea este structurată pe două părți, partea întâi care sintetizează informații generale intitulată **“CONSIDERAȚII GENERALE”** cuprinde trei capitole, întinse pe 42 pagini și din partea a II-a intitulată **„CONTRIBUȚII PROPRII”** care înglobează trei capitole ce cuprind 127 de pagini, 31 de tabele și 73 de figuri.

Cele trei capitole ale primei părți fac referire la importanța culturii de porumb, menționați rezultatele publicate în literatura științifică pe tema tezei, date care au fost ulterior utilizate în partea a II-a a tezei pentru compararea și interpretarea rezultatelor și sunt prezentate informații privind așezarea geografică, cadrul natural și condiții pedoclimatice ale S.C.D.A. Secuieni.

Partea a II-a, intitulată **„CONTRIBUȚII PROPRII”** cuprinde trei capitole. În cadrul acestora, sunt prezentate date privind evoluția condițiilor climatice din perioada în care s-a efectuat cercetarea, materialul și metoda de cercetare și rezultatele obținute privind morfologia, biologia, atacul produs de larve la porumb și la alte specii cultivate și rolul factorilor tehnologici în reducerea atacului insectei.

Cercetările s-au desfășurat la Stațiunea de Cercetare - Dezvoltare Agricolă Secuieni, unitatea care este situată în județul Neamț, în partea de S-E.

Media temperaturilor pentru intervalului 2012-2021 a înregistrat o creștere de +1,1°C comparativ cu media multianuală de 8,9°C, ceea ce arată o tendință de încălzire a zonei. Sub aspect pluviometric, suma medie a precipitațiilor din aceeași perioadă a fost mai redusă cu 61,5 mm față de media multianuală de 544,3 mm, zona caracterizându-se ca fiind puțin secetoasă.

**Capitolul IV prezintă scopul principal al tezei și obiectivele cercetării, materialul și metoda de cercetare.**

În cercetările efectuate în perioada 2019-2021, am avut următoarele obiective:

- monitorizarea bioecologiei speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. în condițiile din Centrul Moldovei (durata stadiilor de dezvoltare a dăunătorului, curba de zbor și a vârful de zbor maxim al adulților și ciclul biologic al speciei în condițiile din Centrul Moldovei);
- atacul și evoluția speciei la porumb și la unele specii cultivate;
- factorii tehnologici care influențează atacul larvelor de *Ostrinia nubilalis* Hbn. (epoca de semănat, genotipul de porumb, combaterea chimică a larvelor și influența combaterii chimice la porumbul semănat în diferite epoci).

Cercetările de morfologie au constat în determinări biometrice asupra stadiilor de larvă matură, larvă hibernată, pupă și adult. Au fost măsurate și cântărite câte 100 de exemplare colectate din culturile de porumb și cânepă, înființat în câmpul experimental al S.C.D.A. Secuieni.

Pentru monitorizarea bioecologiei speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. s-au efectuat observații prin intermediul unui izolator entomologic amplasat în cadrul unității, determinările ulterioare fiind continuate în câmpul experimental. S-a analizat materialul biologic (resturi de plante cu larve, plante de porumb care prezentau ponte, larve, atac) și s-a notat periodic apariția și evoluția stadiilor de pupă, adulți, depunerea ponteii, eclozarea larvelor și modul de atac precum și durata fiecărui stadiu.

În câmpul experimental, au fost amplasate o serie de experiențe monofactoriale și o experiență bifactorială pe un sol de tip cernoziom cambic tipic, cu pH-ul în apă 6,29, conținutul în humus 2,3, indicele azot 2,1, conținut în  $P_2O_5$  mobil de 39 ppm și conținutul în potasiu mobil a fost de 161 ppm  $K_2O$  mobil.

La experiențele monofactoriale, factorul a fost reprezentat de epoca de semănat, genotipul de porumb și combaterea chimică a larvelor. Scopul acestor experiențe a fost de a stabili rolul factorilor tehnologici în reducerea atacului larvelor speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn.

Experiența bifactorială de tipul AxB a fost așezată după metoda parcelelor subdivizate, factorul A fiind reprezentat de epoca de semănat cu trei graduări, iar factorul B de măsurile de combatere chimică, cu șase graduări.

**Capitolul V prezintă date referitoare la morfologia, bioecologia speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. atacul produs la alte specii cultivate și influența factorilor tehnologici în reducerea atacului.**

Din determinările efectuate, au fost identificate două populații de larve dezvoltate pe porumb și cânepă care s-au evidențiat prin diferențe biometrice în ceea ce privește lungimea și greutatea larvelor, pupelor și adulților.

Lungimea larvelor colectate în toamnă din culturile de porumb a fost în medie de 19,5 mm în timp ce a fost de 17 mm la cânepă. În ceea ce privește greutatea, se remarcă faptul că larvele din culturile de porumb au avut greutate

cuprinse între 103 mg și 169 mg, fiind bine dezvoltate, în timp ce cele analizate din culturile de cânepă au fost mai mici, având între 82 mg și 120 mg.

Larvele hibernate au înregistrat, în primăvara, dimensiuni care au variat între 16 și 19 mm la cânepă, fiind mai mici decât cele analizate de pe porumb care au avut între 16 și 21 mm. În medie, larvele mature au înregistrat greutatea de 72 mg la cânepă și 122 mg la porumb.

Pupele analizate din resturile vegetale de porumb au fost mai lungi având, în medie, 14 mm față de cele înregistrate la cânepă care au fost mai mici și au avut, în medie, 11 mm.

În ceea ce privește **bioecologia speciei**, rezultatele obținute în perioada 2020-2021 arată ca evoluția stadiilor este în strânsă legătură cu condițiile climatice.

Determinările realizate în câmpul experimental asupra resturilor vegetale arată că specia iernează în resturile vegetale de porumb sub formă de larvă matură.

Evoluția continuă în primăvară când are loc transformarea în pupă, durata acestui stadiu este dependentă de temperaturile înregistrate, perioadele răcoroase prelungind durata stadiului. La apariția pupei, suma temperaturilor utile a fost cuprinsă între 151,2°C și 169,2°C.

Zborul adulților a debutat în prima decadă a lunii iunie fiind continuu până la finalul lunii septembrie. În aceasta perioadă, specia înregistrează un vârf maxim de zbor la finalul lunii iunie și începutul lunii iulie care se poate prelungi și în a II-a decadă a lunii iulie, în funcție de temperaturile care se înregistrează în primele două decade ale lunii iunie. Primii adulți s-au capturat când suma temperaturilor utile a fost cuprinsă între 229,4°C (2021) și 271,1°C (2020). La încheierea zborului speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn., suma temperaturilor utile a fost cuprinsă între 1319°C (2020) și 1363,3°C (2021).

Stadiul de ou a fost identificat în culturile de porumb din a III-a decadă a lunii iunie și până în a II-a decadă a lunii iulie. Ouăle sunt depuse de către femele grupate în ponte. Depunerea ouălor a început când suma temperaturilor utile a fost între 367,8°C (2021) și 385,3°C (2020).

Larvele au început să eclozeze din ouă la finalul lunii iunie, apariția lor continuând până în a doua decadă a lunii iulie, acest stadiu a fost identificat la secționările realizate în câmp până la finalul recoltării culturii de porumb. La eclozarea larvelor, suma temperaturilor utile a fost cuprinsă între 449,7°C (2021) - 464,3°C (2020).

Fiind un stadiu foarte mobil, larvele au fost identificate în tulpină, pe frunze, la panicul sau pe știulete, unde rod și creează galerii de diferite lungimii. Modul de atac al larvelor se recunoaște prin orificiile create în tulpină unde pătrunde și se hrănește cu măduva porumbului, roade boabe de pe vârful știuleților sau perforează nervura principală a frunzelor

În continuare este prezentată **influența factorilor tehnologici** asupra atacului larvelor de *Ostrinia nubilalis* Hbn.

Atacul produs la cele cinci epoci de porumb experimentate arată faptul că cele mai reduse valori ale parametrilor urmăriți s-au înregistrat la epoca a III-a, epoca optimă pentru condițiile din Centrul Moldovei: frecvența plantelor atacate a fost de 18,65%, fiind identificate în medie 0,60 orificii/plantă și 0,36 galerii/plantă. De asemenea, au fost înregistrate 0,38 larve/plantă, iar lungimea medie a galeriilor a fost de 8,39 cm.

Primele doua epoci de semănat porumbul care au corespuns cu prima și a doua decadă a lunii aprilie, au suferit atacuri destul de ridicate, frecvența plantelor atacate fiind în medie de peste 22%. Numărul de orificii/plantă (epoca I - 0,70 și epoca II - 0,60) și numărul de galerii/plantă (epoca I - 0,65; epoca II - 0,53) a fost mult superior epocii optime ceea ce arată că femelele au fost atrase să depună ouăle pe porumbul semănat timpuriu.

Epocile tardive de semănat porumb au înregistrat cele mai numeroase orificii/plantă (epoca IV - 1,2; epoca a V-a - 0,99) și galerii/plantă (epoca IV - 0,96 și epoca a V-a - 0,75) comparativ cu epoca optimă fapt care arată că o parte din ponte au fost depuse pe aceste culturi, iar larvele au găsit condiții foarte bune pentru dezvoltare, perforând plantele și consumând măduva din interiorul porumbului. Se remarcă de altfel că s-au înregistrat cele mai multe larve 0,83 larve/plantă la epoca IV și 1,15 larve/plantă la epoca V, fapt care arată ca un număr mai ridicat de larve a supraviețuit peste vară și că rezerva de larve este considerabilă. Numărul ridicat de larve a condus la înregistrarea de galerii (epoca IV - 19,20 cm și epoca V - 15,62 cm) mai lungi cu peste 7 cm față de cât s-a înregistrat la epoca optimă.

Cele 11 genotipuri de porumb experimentate, analizate din punct de vedere al varietății bobului și al grupei de maturitate au înregistrat variații ale atacului pe parcursul celor trei ani de experimentare.

Sub aspectul varietății bobului, genotipul zaharat Deliciul Verii a avut cele mai ridicate valori ale frecvenței plantelor atacate (59,72%), ale numărului de orificii/plantă (2,79 orificii/plantă), ale numărului mediu de galerii/plantă (2,20 galerii/plantă) și ale lungimii medii a galeriei (30,94 cm).

Din punct de vedere al grupei de maturitatea a hibridului, se remarcă lipsa toleranței față de atacul larvelor al genotipurilor studiate și se observă o creștere a atacului de la hibridii timpurii la hibridii tardivi.

Genotipul semitardiv Kerala (FAO 400) a înregistrat, comparativ cu media experienței (1,29 orificii/plantă, 1,10 galerii/plantă, 0,83 larve/plantă, lungimea medie a galeriei fiind de 16,87 cm), valori ridicate ale atacului (1,72 orificii/plantă, 1,50 galerii/plantă, 1,27 larve/plantă, lungimea medie a galeriei fiind de 15,91 cm), deși frecvența plantelor atacate (47,16%) a fost apropiată de media experienței (46,43%).

Genotipul Turda 344 a înregistrat cele mai multe orificii/plantă (1,75) respectiv cele mai lungi galerii create de larve cu lungime medie de 20,16 cm.

În perioada 2019-2021, măsurile de combatere chimică a larvelor au asigurat protecția plantelor de porumb. Varianta tratată cu substanța activă cyantraniliprol 200 g/l a înregistrat cel mai redus atac produs de larve, de 8,85% comparativ cu varianta netratată, de 41,88%. În variantele unde s-au aplicat insecticide din clasa piretroizilor și neonicotinoidelor au înregistrat frecvențe ale atacului cuprinse între 20,82% (deltametrin 50 g/l) și 26,93% (acetamiprid 200 g/kg), comparativ cu varianta netratată unde atacul a fost de 41,88%.

Interacțiunea dintre epoca de semănat x combaterea chimică a larvelor a înregistrat un nivel de atac redus la variantele tratate din epoca a III – a. Dintre substanțele active, cyantraniliprol 200 g/l a redus frecvența atacului la toate cele trei epoci (epoca I – 12,65%; epoca a II - a – 9,78%, epoca a- III - a – 4,11%) față de varianta netratată (epoca I – 40,19%; epoca a II - a – 36,78%, epoca a III - a – 48,67%).

Referitor la **atacul și evoluția acestuia la unele specii cultivate** în condițiile din Centrul Moldovei s-a evidențiat preferința larvelor speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. pentru plantele de porumb.

În perioada 2019-2021, frecvența medie a atacului la porumb a fost cea mai ridicată, de 37,77%, comparativ cu cât s-a înregistrat la culturile de cânepă, unde atacul a fost de 8,43%, și cu sorgul, unde atacul a fost mult redus, de 3,67%.

Se remarcă faptul că în condiții de climă favorabile, cum s-a înregistrat în anul 2021, culturile de cânepă și sorg înregistrează atacuri mai ridicate, larvele perforând și creând mai multe orificii și galerii mai lungi.

Aceste specii pot constitui surse alternative pentru specie în vederea depunerii de ouă, apariției și evoluției lavelor.