

**CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI ȘI ECOLOGIEI VIERMELUI
PRUNELOR (*GRAPHOLITHA FUNEBRANA TREITS.*)
PE TERENURILE NISIPOASE DIN OLTEȚIA**

IULIA MATEI, B. BOBÎRNAC
Universitatea Craiova

Grapholitha funebrana Tr. este cunoscută ca un dăunător foarte răspândit în livezile de pruni, fiind o specie strict palearctică, între izotermele $+5^{\circ}$ și $+20^{\circ}$. Astfel este întâlnită în toată Europa temperată pînă la 60° latitudine nordică, apoi Asia Mică, U.R.S.S., Africa de Nord, America de Nord și de Sud, lipsind însă în Spania și Italia (1, 3, 5). În țara noastră este răspândit pretutindeni unde sunt plantații de pruni, mai ales însă în Muntenia și Oltenia și apoi în Crișana, sudul Moldovei și centrul Transilvaniei, manifestind o deosebită specificitate nutritivă, atacînd numai specii ale genului *Prunus* (*P. domestica*, *P. spinosa*) și niciodată merele sau perele (5). Pagubele constau în cădere fructelor datorită atacului larvelor, înregistrîndu-se pierderi apreciabile, mai ales în urma activității dăunătoare a larvelor generației II, cînd pagubele pot atinge valori de 50—80%, în special în livezile din zona de silvostepă (3, 5).

În prezent viermele prunelor (*Grapholitha funebrana* Tr.) produc pagube însemnate și în zona nisipurilor din Oltenia, ceea ce a impus efectuarea unor cercetări cu privire la biologia și ecologia sa legată de caracteristicile pedoclimatice ale acestor terenuri.

MATERIALUL ȘI METODA DE LUCRU

Observațiile de biologie asupra dăunătorului *Grapholitha funebrana* Treits. s-au efectuat în anii 1971—1972 pe terenurile nisipoase dintre Jiu și Olt ale Stațiunii Experimentale Timberești a Universității din Craiova. S-au folosit manșoane de tifon pentru izolări în scopul cunoașterii evoluției stadiilor în raport de condițiile pedoclimatice din zonă, izolări aplicate la soiul d'Agen. De asemenea, s-au făcut atît înregistrări cu privire la rezistența unor soiuri de prun cultivate pe terenurile nisipoase din stînga Jiului, cît și frecvența și intensitatea atacului pe soiuri și generații.

ISTORICUL CERCETĂRII. Înainte de a expune rezultatele obținute, considerăm necesar de a prezenta ciclul biologic al speciei *Grapholitha funebrana* Tr. atît în condițiile Europei centrale după cercetările lui Bovey (Elveția), Boehm (Austria), Chauvaussou

(Franța) etc. menționate de B a l a c h o w s c h y (Franța), cît și cel din condițiile țării noastre în afara terenurilor nisipoase, după cercetările altor specialiști (3, 5, 8).

Viermele prunelor hibernează ca larvă adultă în cocon crisalidal sub ritidomul tulpinei din zona coletului mai ales și crisalidarea are loc în primăvară timp de 10—15 zile în medie, iar maxim 30—45 zile. Primele molii apar la începutul lunei mai, zborul lor eșalonindu-se 30—50 zile. După împerechere femelele depun ouă pe fructele tinere, în medie 50—70 bucăți iar ponta maximă este de 110—150 ouă, avînd o durată de 10—16 zile. Incubația ține 9—18 zile iar dezvoltarea larvară 24—32 zile și crisalidarea 8—12 zile. Fluturii generației II apar la începutul lunei iulie și zborul se eșalonează 25—35 zile, iar ponta 30—40 zile, în perioada 15 VII — 5 VIII. Dezvoltarea larvelor ține 22—24 zile cu extreme de 14—46 zile, ele ajungind mature la sfîrșitul lunei august cînd se retrag spre hibernare. Se menționează după unii autori ca M a c h k o v i c i (pentru Crimeea) și T v e t k o v a (pentru Bulgaria), și evoluția generației III a speciei *GRAPHOLITHA funebrana* Tr. în aceste regiuni din Europa.

Cercetările lui B o b ï r n a c (3) s-au efectuat mai ales în livezile de prun din zona subcarpatică a Olteniei (Halinga—Tr. Severin și Simbu-rești—Drăgășani) în anii 1954—1956 și rezultatele obținute conduc la următoarea structură a ciclului biologic: generația I, (20 mai — 15 iulie), generația II (16 iulie — 10 septembrie) și în anii favorabili evoluază și generația III-a care este parțială, cuprinzînd 10—25% din populația generației II, ea dezvoltîndu-se în perioada 11 sept. — 19 mai.

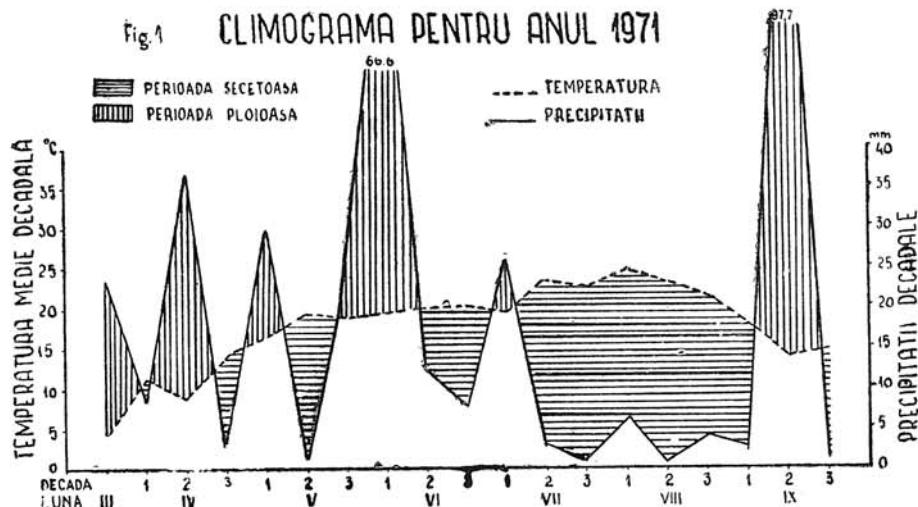
Iriciuc și colab. (5) face cercetări bioecologice în perioada 1958—1961 în diferite zone colinare ale țării (Fălticeni, Geoagiu, Voinești) analizînd dezvoltarea stadiilor pe generații în raport de temperatura efectivă și $t^o = 9^o$. Se obține astfel pentru generația I, $K = 504^o$ (oul 12—17 zile, larva 17—36 zile, crisalida 10—15 zile și fluturele 6—14 zile) pentru o perioadă medie de 62—67 zile (extreme, 43—82 zile) iar pentru generația II, $K = 418^o$ (oul 6—12 zile, larva 22—25 zile și diapauza sept.—aprilie, crisalida 20—30 zile și fluturele 5—12 zile). În zona subcarpatică cu altitudini de 700—800 m, viermele prunelor prezintă 1 generație anuală.

Din cercetările lui S u t a (8) urmărite la Stațiunea Experimentală Voinești—Dîmbovița în anii 1961—1966, rezultă că: — generația I are o durată de 42—73 zile la temperatura medie zilnică de $14—18^o$; — generația II ține 43—54 zile la $15—25^o$ și se menționează și evoluția generației III care se dezvoltă în 57—60 zile la o temperatură medie zilnică de $15—24^o$, evoluție ce se realizează în regiunile unde se asigură anual un $K = 1300—1400^o$ temperatură efectivă față de pragul biologic al speciei, $t^o = 9^o$.

REZULTATE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII

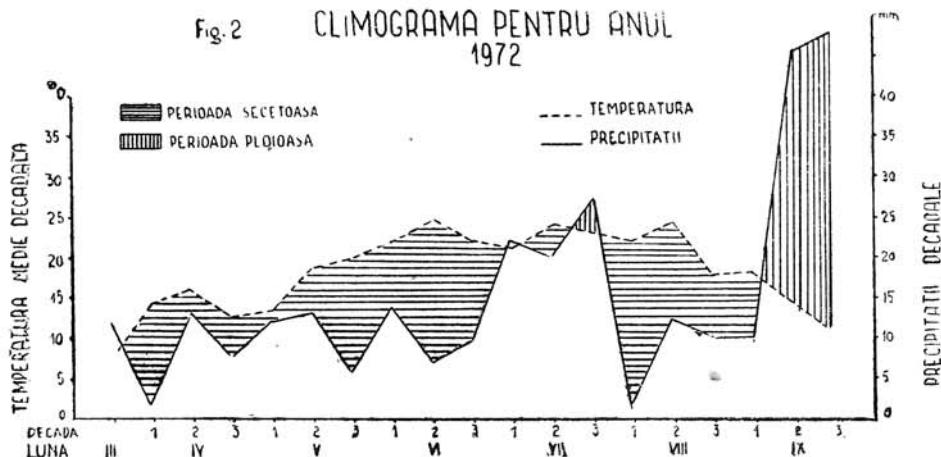
Viermele prunelor este întîlnit frecvent în zona nisipurilor din stînga Jiului, terenuri care prezintă particularități pedoclimatice deosebite, comparativ cu celelalte zone din țară (3, 5, 6, 8). Factorii

climatici, în special temperatura și apoi umiditatea și lumina, influențează foarte mult biologia acestui dăunător. În scopul cunoașterii și analizei acestei influențe climatice asupra dezvoltării speciei



Grapholitha funebrana Tr. în zona nisipoasă, prezentăm climogramele celor 2 ani în care s-au efectuat observațiile (fig. 1 și fig. 2).

Din analiza datelor cuprinse în climograme pentru anii de experi-



mentare 1971—1972, constatăm că media temperaturilor anuale este de $11,0^{\circ}$ și 512,9 mm precipitații pentru anul 1971, iar pentru anul 1972 valorile sunt de $10,4^{\circ}$ și respectiv 616,4 mm precipitații, diferențiindu-se

evidență perioadele secetoase și ploioase care au influențat biologia dăunătorului.

Temperaturile ridicate din zona amintită determină pornirea în vegetație mai timpurie, fenomen sesizat și la prun, la care apariția primelor flori este înregistrată cu timpuriitate, față de zonele submontane și montane și chiar de șes, dar pe alte tipuri de sol.

Așa se face că, în aceste condiții specifice, dăunătorul prezintă trei generații anuale, generația III-a evoluând parțial comparativ cu celelalte zone, unde prezintă de obicei 2 generații (1, 4, 5, 6), exceptând zonele Halinga-Tr. Severin și Simburești-Drăgășani (Bobîrnac, 3) și bazinele pomicole Voinești-Dimbovița (Suta, 8) unde în anumiți ani pot evolua 3 generații anuale.

În condițiile terenurilor nisipoase, generația I-a a evoluat în lunile mai-iunie, generația II-a în iulie-august iar generația III-a, parțial, în perioada septembrie-mai.

Pentru generația I-a, apariția crisalidelor (fig. 1) s-a înregistrat în anul 1971 în decada III-a a lunii aprilie, cind temperatura medie a fost de $14,1^{\circ}$ și la începutul decadei a II-a a lui aprilie în anul 1972, cind temperatura medie a fost de $15,8^{\circ}\text{C}$. Această apariție este mult mai timpurie, comparativ cu alte zone ale țării (3, 5, 6).

Odată cu creșterea temperaturii în luna mai, s-a observat și apariția adulților și anume, în prima și a doua decadă în anul 1971 și

Tabelul 1

Situația comparativă a cercetărilor biologice asupra speciei *Grapholitha funebrana* Tr. în condițiile zonelor nisipoasă și subcarpatică a Olteniei

Date biologice din zona nisipoasă			Eșalonarea generațiilor	Date din zona subcarpatică	Eșalon. gener.
1971	1972	stadiul			
20–30 IV 10–25 V	10–20 IV 10–18 V	Crisalidare Apariția adulților	G ₁	25 IV–5 V 15–25 V	
29 V–2 VI 1–4 VI	25–30 V 28 V–2 VI	Ponta Apariția larvelor	10 V–5 VII	10 V–5 VII 5–12 VI	G ₁ 20 V– 15 VII
1–8 VII 6–15 VII	25–30 VI 1–10 VII	Crisalidare Apariția moliilor	G ₂	6–16 VII 20–28 VII	
6–15 VII 18–24 VII	10–17 VII 16–21 VII	Ponta Apariția omizilor	6 VII–9 VIII	1–8 VIII 12–18 VIII	G ₂ 16 VII– 10 IX
10–18 VIII 20–25 VIII	5–12 VIII 10–26 VIII	Crisalidare Apariția adulților	G ₃	2–9 IX 10–17 IX	
1–6 IX 8–12 IX	4–9 IX 10–15 IX	Ponta Apariția larvelor	10 VIII–9 V	22–26 IX 25–30 IX	G ₃ 11 IX– 19 V
15–25 IX	18–25 IX	Preg. hibernare		1–8 X	

numai în decada II-a în anul 1972 (tabelul 1), (fig. 2), cind temperatura medie a fost în primul caz de $15,9^{\circ}$ și $19,3^{\circ}\text{C}$ și respectiv $18,3^{\circ}$ pentru anul 1972.

Adulții din izolatoare după 4—8 zile de la apariție, au inceput depunerea pontei și menționăm că acest act este favorizat de temperatură în special, apoi de lumină. Ouăle au fost depuse pe fruct la bază, dar în cazuri izolate și pe lăstari și frunze.

Incubația, în condițiile anilor de experimentare 1971—1972, s-a eșalonat pe o perioadă de 5—21 zile, predominând durata medie de 8—10 zile, în funcție de temperatură.

Apariția larvelor (fig. 3) a fost înregistrată la 20 mai (1972) și respectiv 25 mai pentru anul 1971, eșalonîndu-se pînă la 5 iunie. Întreagă perioadă de dezvoltare a viermelui prunelor, la generația I-a a fost de 41—62 zile, fenomen explicat prin temperaturile mai ridicate din această zonă (climograma 2).

Larvele generației a II-a atacă astfel simburii fructelor verzi (în formare), care nu se mai dezvoltă și cad la sol (fig. 4).

Pentru generația a II-a primele crisalide (fig. 5) s-au înregistrat în anul 1971 între 5—15 iulie la temperaturi decadale de $19,6—23,2^{\circ}$

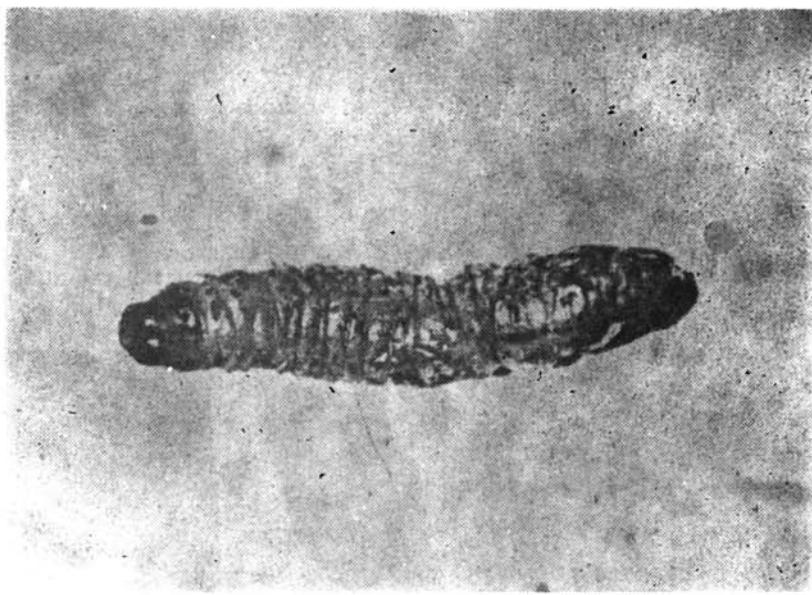


Fig. 3. Larva de *Grapholita funebrana* Tr. (orig.).

iar în anul 1972 între 15—22 iunie, la o temperatură medie de $24,4^{\circ}$ și a durat 6—15 zile.

Primii adulți au fost observați la 1 iulie și zborul lor s-a eșalonat pînă la 26 iulie.

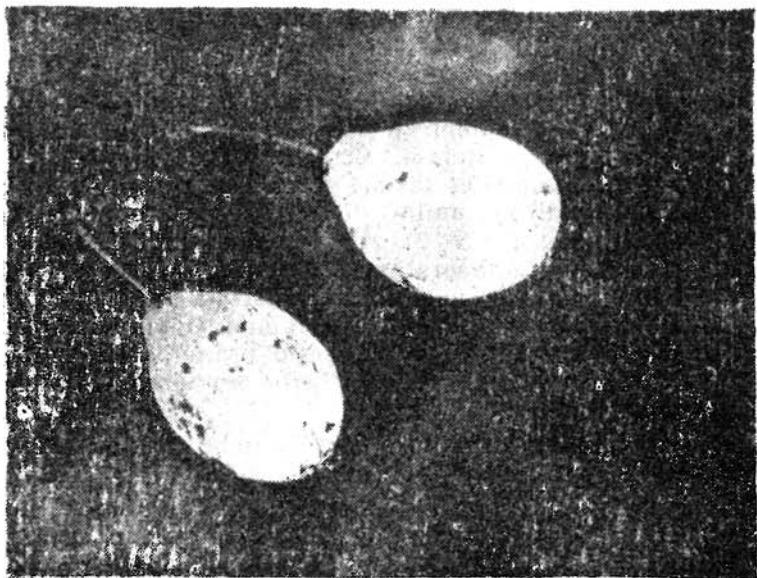


Fig. 4. Atac de viermele prunelor (căig.).

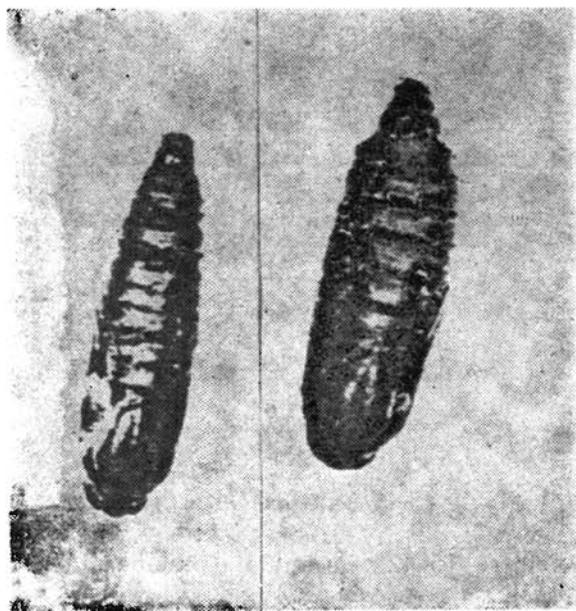


Fig. 5. Crisalide de *Grapholitha funebrana* Tr.
(original).

Prin temperaturile mai ridicate, în acest interval de timp, specific de altfel zonelor nisipoase, ciclul evolutiv pentru generația a II-a s-a eșalonat într-o perioadă mai scurtă.

Ponta a avut loc la 5—15 zile, iar perioada de incubație a durat 2—12 zile fiind mai scurtă cu 9 zile decât la prima generație.

Apariția larvelor generației a II-a, a fost semnalată în perioada 2—20 iulie, iar stadiul de larvă s-a dezvoltat în 11—40 zile. Larvele generației a II-a fac galerii în jurul simburelui, hrănindu-se cu pulpa fructului.

Generația a III-a, prezentă în ambii ani de experimentare, ne permite să subliniem condițiile favorabile pentru evoluția acestei specii în zona nisipurilor și deci atenția deosebită ce trebuie să se acorde în combaterea acestui principal dăunător al prunului.

Temperaturile ridicate din iulie-august de pînă la $23,7^{\circ}$ în 1971 și respectiv $24,7^{\circ}$ în anul 1972, au permis ca primele crizalide de la a III-a generație să apară între 5-12 august. Stadiul de crizalida a durat 7-10 zile, iar fluturii apărăuți au fost însă mai greoi și cu o intensitate mai redusă a zborului. Adulții nu au rezistat decît 6-8 zile, mult mai puțin decât în generațiile precedente.

Ponta s-a eșalonat 2—5 zile, iar apariția primelor larve s-a înregistrat între 25-28 august și izolat la 1 septembrie, după care a urmat perioada de maturare a lor și pregătirea pentru hibernare. Larvele generației a III-a perforăuți deseori pielița fructului, formind galerii superficiale.

Rezultatele cercetărilor noastre făcute în zona nisipoasă dintre Jiu și Olt asupra ciclului biologic al *Grapholitha funebrana* Tr. sunt prezentate sintetic în tabelul 1, comparativ cu alte date biologice obținute în zona subcarpatică a Olteniei, astfel :

Din analiza acestor date generale obținute asupra ciclului evolutiv al speciei *Grapholitha funebrana* Tr. în Oltenia în cele două zone pedoclimatice caracteristice : nisipoasă și subcarpatică (*Bobișnac*, 3), rezultă precocitatea dezvoltării stadiilor viermelui prunelor pe terenurile nisipoase cu 8-15 zile față de cele deluroase, determinată în special de temperatură care este mai ridicată. Aceeași precocitate se constată și în eșalonarea stadiilor generației I și a II-a și în celelalte regiuni deluroase sau subcarpatice unde s-au efectuat cercetări de către Iriciuc și colab. (5), mai ales în dezvoltarea crizalidelor (7—9 zile pe nisipuri față de 10—20 zile în zonele Fălticeni, Bistrița) și a oului-incubației (6—10 zile pe nisipuri și 8—18 zile în regiunile deluroase). Totuși zona subcarpatică a Olteniei prezintă condiții climatice favorabile evoluției generației a III-a la specia *Grapholitha funebrana* Tr. ca și în zona nisipoasă din sudul regiunii, numai că aici se constată o precocitate de 8—15 zile la nivelul generațiilor I și II și a stadiilor, datorită temperaturii mai ridicate. De remarcat că și în zona subcarpatică a Munteniei (Voinești—Dîmbovița) sunt condiții pentru dezvoltarea celei de-a III-a generații, după cercetările lui Suta (8).

Dintre elementele ecologice ale viermelui prunelor, noi am anali-

ză rezistența soiurilor. Astfel soiurile de prun cultivate mai mult în zona nisipoasă din stînga Jiului, prezintă o largă variabilitate în ceea ce privește atacul de *Grapholita funebrana*.

Se poate sublinia astfel, sensibilitatea la atac a soiului D'Agen, urmat de Tuleu gras, Nectarina roșie și Rivers timpuriu. Un procent foarte redus de atac se înregistrează la soiul Anna Späth.

Ținând seama și de comportarea soiurilor de prune pe nisipuri, sunt apreciate ca soiuri productive: Nectarina roșie, Anna Späth, și D'Agen, dintre care numai Anna Späth este mai puțin sensibil.

Acest considerent este foarte important pentru măsurile de combatere a dăunătorului astfel încât producțiile de fructe să fie asigurate.

CONCLUZII

1. *Grapholita funebrana* Tretis. în condițiile nisipurilor din stînga Jiului prezintă 3 generații, generația III fiind parțială (15—30%), și evoluția lor este cu 8—15 zile mai precoce decît în celelalte regiuni ale țării.
2. Precizarea apariției larvelor generației I-a, a II-a și a III-a, prezintă deosebit interes pentru aplicarea rațională a tratamentelor de combatere.
3. Soiurile de prun mai sensibile la atacul acestui dăunător sunt: D'Agen, Tuleu gras și Nectarina roșie, iar mai rezistent, soiul Anna Späth.

BIBLIOGRAFIE

1. BALACHOWSKY A. et colab.: *Entomologie appliquée à l'agriculture*. Traité. Tom. II, vol. I. Lépidoptères. Paris, 1966.
2. BEFFA G.: *Gli insetti dannosi all'agricoltura e moderni mezzi di lotta*. Milano, 1949.
3. BOBIRNAC B.: *Observații asupra biologiei și combaterii viermelui prunelor — Laspeyresia Junebrana* Tr. Lucr. științif. Inst. Agro. Craiova, 1958.
4. BOVEY P. — *La défense des plantes cultivées*. Paris, 1950.
5. IRICIUC V. și colab. — *Cercetări asupra biologiei, ecologiei și combaterii viermelui prunelor — Laspeyresia funebrana* Tr. Lucr. științif. I.C.H.V. vol. V, 1961/1962.
6. MANOLACHE C. și colab. — *Entomologie agricolă*. Edit. Agro-Silvică. Buc., 1969.
7. SORAUER P. — *Pflanzenkrankheiten*. Bd. IV. Aufl. V. Litemng. II. Verlag Paul Parey. Berlin—Hamburg. 1953.
8. ȘUTA VICTORIA — *Contribuții la studiul biologiei, ecologiei și combaterii viermelui prunelor (Laspeyresia funebrana Tr.) în bazinul pomicol Dîmbovîța*. Anale I.C.P.P., vol. IV, 1966.
9. ZECH E. — *Untersuchungen über die Entwicklung der Larve des Aphelwicklers Carpodapsa—Cydia pomonella L. an Zwetschken und Pflaumen*. Sonderdruckaus Z., eng. Entomologie, 1958.

CONTRIBUTION SUR LA BIOLOGIE ET L'ÉCOLOGIE DU VER DES PRUNES
(GRAPHOLITHA FUNEBRANA TREITS) SUR LA ZONE SABLONNEUSE
D'OLTÉNIE

R e s u m é

Dans les conditions des sables de Timburești, *Grapholitha funebrana* Treits., présente trois générations. L'apparition des chenilles de la génération, I, II, III dans cette condition a importance pour l'application du traitement de la lutte chimique.

Les variétés des pruniers sensibles à l'attaque de cette insectes nuisibles ont été : D'Agén, Tuleu gras, Nectarina roșié et resistente à l'attaque — la variété Anna Späth.

Universitatea Craiova
Facultatea de Agronomie
str. Libertății nr. 37
Craiova

