

Bladrollers (Tortriciden), een interessante groep microlepidoptera (8)

De Pruimemot (*Grapholitha funebrana* Tr.)

A. VAN FRANKENHUYZEN en D. J. DE JONG

Van de ongeveer 16 soorten in vruchten levende Tortriciden zijn er eerder in deze reeks een viertal besproken, nl. de Fruitmot (*Laspeyresia pomonella*), de Rozebottelmot (*Grapholitha tenebrosana*) en de Vroege fruitmotten (*Pammene rhediella* en *P. argyrana*). Thans volgt een beschrijving van een insect waarvan de rups in de vruchten van Prunus-soorten leeft, en die, vooral van pruimen, bekend is onder de naam Pruimemot. In Engels sprekende landen heet deze Plum fruit moth, in het Duits Pflaumenwickler en in het Frans Carpocapse des prunes. In België wordt het dier Pruimebladroller genoemd.

De soort is door Treitschke in 1835 beschreven als *Grapholitha funebrana*. In de literatuur komt men ook wel andere namen tegen, nl. *Grapholitha*, *Cydia*, *Laspeyresia* en *Enarmonia*, naar gelang de systematische indeling die men aanhoudt.

De ontwikkelingsstadia

De vlinder is in rusthouding 5 tot 7 mm lang. De spanwijdte van de vleugels is 10,5 tot 13 mm (fig. 1). De kleur van de voorvleugels is onopvallend effen donkergrijs. De achtervleugels zijn bruingrijs.

Het afgeplatte ei heeft een doorsnede van ongeveer 1 mm en is bijna cirkelvormig (fig. 2). De jonge rups is vuilwit, de oudere rups vleeskleurig. De volgroeide rups is lichtroze met een donkere rugstreep.

Vóórkomen

De Pruimemot komt in heel Europa voor, ook in Klein Azië, en vormt in zuidelijke landen, inclusief de Balkanlanden, zelfs een bedreiging van de pruimeteelt; in 1961 is de

soort ook vermeld op pruim in Noord-China (10). Ze schijnt alleen op wilde en gekweekte pruimen, op Abrikoos en op Perzik voor te komen.

In ons land was de Pruimemot in Zeeland, o.a. in de westhoek van Schouwen, vóór de watersnood van 1953 een bekend schadelijk insect op Pruim.

Ook in Limburg was dit plaatselijk het geval. Vooral in de warme zomers trad het insect als plaag op; dit was vroeger het geval, maar de Pruimemot is allengs in belangrijkheid afgenomen. Dit is onder andere toe te schrijven aan plaatselijke omstandigheden, zoals de watersnood, waardoor vrijwel alle pruimbomen op Schouwen verdwenen. Bovendien is het pruimenareaal overal na de oorlog sterk ingekrompen. Het verdwijnen van de Pruimemot in ons land als plaag is beslist niet toe te schrijven aan de opkomst van de chemische bestrijding, omdat men op pruimen in de zomer nu eenmaal vrijwel nooit spuit. Het is dan ook niet goed te verklaren



Fig. 1. *Grapholitha funebrana*, vlinder. Tekening A. Noordijk.



Fig. 2. *Ei op een vrucht (vergroot).*

waardoor hij enkele jaren achtereen weer talrijk is opgetreden. Wellicht hangt dit samen met de weersgesteldheid in de zomer; in en na de warme zomer van 1976 was het insect zeer talrijk, in de koude zomer van 1978 was de aantasting echter praktisch nihil.

Levenswijze

In ons land is nimmer veel aandacht besteed aan de levenswijze van de Pruimemot. De schaarse Nederlandse publikaties geven dan ook veelal gegevens uit buitenlandse literatuur weer. P. Bovey (4) schreef in 1937 een fraai artikel over de Pruimemot in Zuid-Zwitserland, en H. Böhm (3) over het insect in Oostenrijk. Het vlugschrift uit 1948 van de P.D. (11) berustte ook grotendeels op buitenlandse gegevens. In 1949 heeft S. Leefmans in het vakblad *De Fruitteelt* (7), naar aanleiding van de toen in ons land plaatselijk toegenomen betekenis van het insect, een overzicht gegeven van het onderzoek van H. Böhm. Een zeer goed overzicht geeft Bovey (5) in 1966 in het franstalige handboek *Entomologie appliquée à l'agriculture*. Hieraan zijn dan ook veel gegevens ontleend, die hier over de levenswijze zijn vermeld.

Het blijkt dat de Pruimemot in Europa in het

algemeen twee generaties heeft. In het warmere zuiden kan zich zelfs een zwakke gedeeltelijke derde generatie ontwikkelen, terwijl in het koelere noorden, o.a. van Engeland en Zweden maar één generatie optreedt, met slechts een zwakke gedeeltelijke tweede generatie.

Overwintering geschiedt als rups in een cocon in de boomschors of in de grond. Vanaf begin april heeft de verpopping plaats, terwijl de eerste vlinders een tot anderhalve maand later verschijnen. Volgens Bovey (5) is dit meestal een of twee weken na het einde van de pruimebloei. De vlinders worden tegen de avond actief, paren dan en de vrouwtjes leggen de eieren op de vruchten. Een vrouwtje legt gewoonlijk 40 tot 50 eieren in haar ongeveer twee weken durende leven. Soms worden echter wel 80 eitjes gelegd. Het leggen van de eieren vindt vooral op warme avonden plaats, dat wil zeggen als de temperatuur boven ongeveer 14°C is. De rups die uit het ei kruipt dringt meestal meteen de vrucht binnen. Door de vreterij van de rupsen van de eerste generatie valt de jonge onrijpe vrucht doorgaans voortijdig af (fig. 4). De rupsen van de tweede generatie versnellen de vruchtrijping en veroorzaken een vervroegde val van de aangetaste, noodrijpe, vrucht. De rupsen van de eerste generatie zijn volgens Bovey (4) veelal in vier weken aan het verpoppen toe. De rupsen van de tweede generatie ontwikkelen zich vaak bij wat hogere temperatuur, en gaan dan ook



Fig. 3. *De rups (vergroet).*

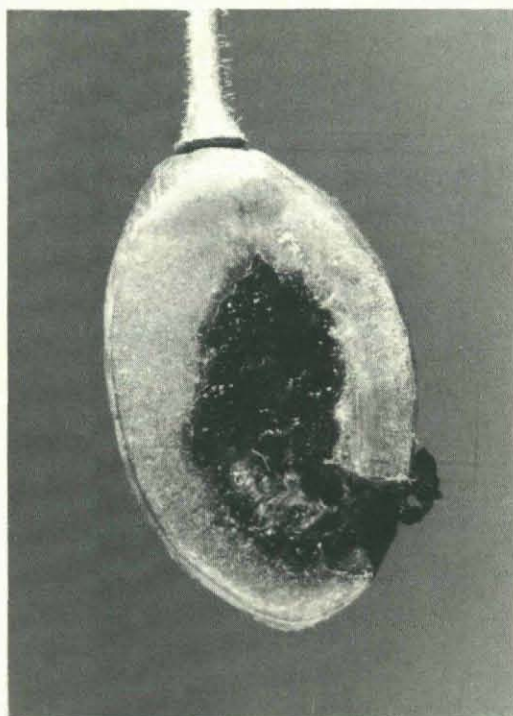


Fig. 4. In juni aangetaste en uitgeholde vrucht.

dikwijls reeds na drie weken verpoppen. De verpopping heeft plaats in de schors van de pruimeboom of in de grond. De rups kan op en van bladeren leven, maar loopt dan wel grote kans naar beneden te vallen.

In het dal van het Meer van Genève volgen de twee vluchten volgens Baggiolini (2) elkaar vaak snel op en overlappen zij elkaar soms sterk. Ook blijkt daar een belangrijk deel van de rupsen van de eerste generatie in diapauze te gaan (10 tot 95%), zodat de tweede generatie dan van minder betekenis is.

Deseo (6) onderzocht de invloed van geurprikkel van de pruimevruchten op de eilegactiviteit van de vlinder. Hij ontdekte verband tussen deze prikkels en de voortplantingssnelheid van de Pruimemot. Zelfs werden door hem daarbij bepaalde typen (moten) onderscheiden.

Recent Nederlands onderzoek

De geringe belangstelling in Nederland voor de Pruimemot heeft verschillende oorzaken. De pruimenteelt is hier nooit erg belangrijk geweest en de mot treedt alleen op in warme zomers, die hier vrij schaars zijn. Bovendien is de vlinder alleen in de avond en de nacht actief, zodat hij weinig wordt waargenomen. Tenslotte is het opkweken van de rups moeilijk, terwijl dit veel nodig is voor onderzoek naar de levenswijze, het gedrag en het aantal generaties.

Toen de Pruimemot in 1971 in een perceel te Weert zeer schadelijk was opgetreden, werd het jaar daarop door ons een begin gemaakt met onderzoek naar de fenologie. Daarbij werd dankbaar gebruik gemaakt van een sexlofstof, waarmee de vlucht van de mannelijke vlinders kon worden geregistreerd. Met medewerking van het Laboratorium voor Insecticiden Onderzoek (LIO) te Wageningen is in 1972 een aantal kleefvallen met sexlofstof in de betrokken boomgaard opgehangen. De stof bleek goed te werken en in totaal zijn tussen eind mei en medio augustus

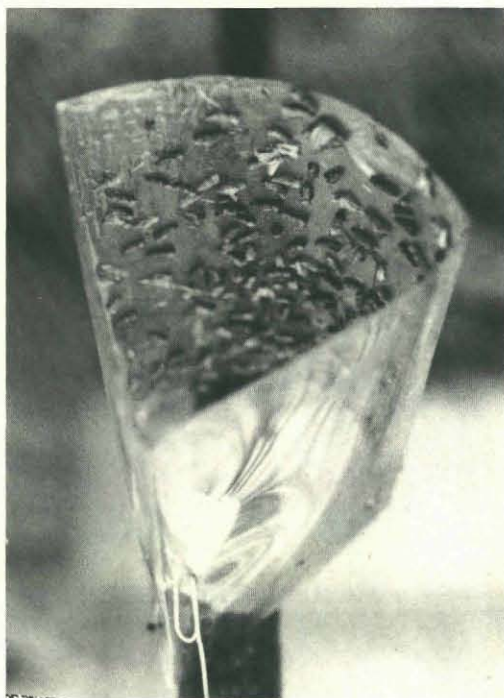


Fig. 5. Sexval met 150 motjes in de lijmlaag.

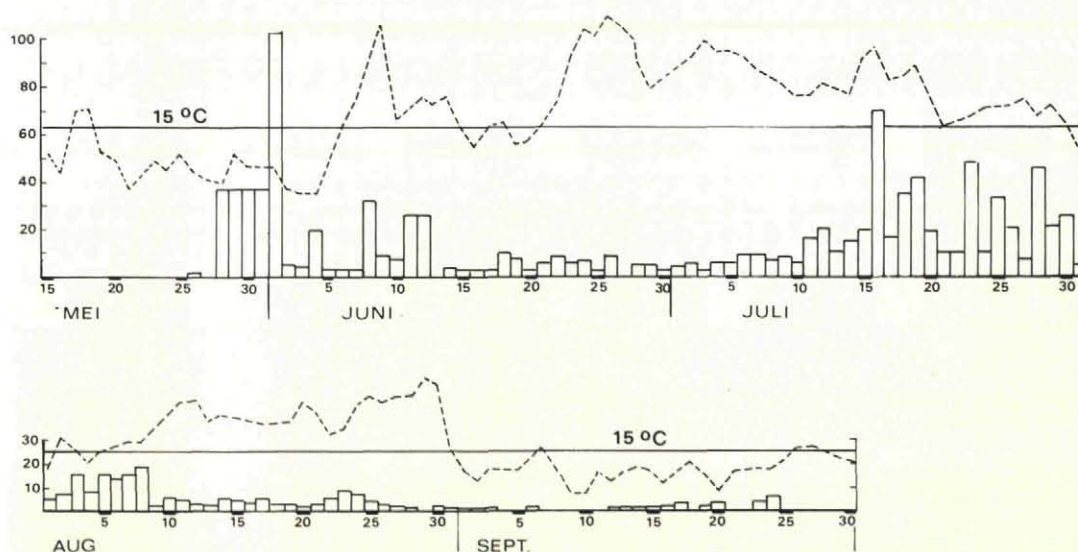


Fig. 6. Vlucht van de Pruimemot in de warme zomer van 1976, vastgesteld met behulp van sexvallen. (+ gemiddelde etmaaltemperatuur van het vliegveld Leeuwarden, gegevens K.N.M.I.).

38 motten gevangen. Dit waren er echter niet genoeg om een betrouwbare indruk van de vlucht te krijgen.

In 1976 is het onderzoek verlegd naar een pruimenperceel bij Leeuwarden, waar het jaar tevoren een hevige aantasting op *Victoriapruim* was opgetreden. Hier is eveneens met sexvallen gewerkt. De vangmethode was hier zeer succesvol, want in één val die op 26 mei was opgehangen, werden in enkele dagen wel 150 motjes gevangen (fig. 5 en 6). Tussen 1 juni en 25 september zijn in drie sexvallen zelfs 900 motjes gevangen!

Uit figuur 6 blijkt, dat er in die periode doorlopend motjes in het veld aanwezig waren. Er zijn echter twee duidelijke vluchtoppen geweest, de eerste eind mei — begin juni en de volgende in de tweede helft van juli. De eind juni gevangen motjes waren nogal afgevlagen, wat er op duidde dat de eerste vlucht ten einde liep. Op 6 juli zijn weer gave motjes gevangen, waarschijnlijk dus exemplaren die vers uit de pop gekomen waren. Hieruit, en uit het feit, dat spoedig daarna een nieuwe vluchtop optrad, zou kunnen worden afgeleid, dat deze dieren tot een tweede vlucht (generatie) behoorden.

De tweede vlucht hield meer dan twee maanden aan, zodat er zelfs na de pruimenoogst nog vlinders werden gevangen. Op 24 september vlogen de laatste vijf motjes in de vallen.

In 1977 zijn in dezelfde aanplant opnieuw sexvallen opgehangen. De zomer was koel en vrij nat. De eerste motjes werden op 16 mei signaleerd. Eind mei trad tijdens warm weer een duidelijke vluchtop op. In juni bleef de vlucht op een laag niveau maar in het eerste deel van juli werd een piek waargenomen. De vlucht duurde tot eind augustus (fig. 7).

Vergelijkt men de vluchtgrafieken van beide jaren met elkaar, dan kan worden geconcludeerd, dat de vlucht in de natte, koele zomer van 1977 ongeveer hetzelfde beeld vertoonde als de vlucht in de warme, droge zomer van 1976. In laatstgenoemde zomer werden echter belangrijk grotere aantallen gevangen en duurde de vlucht ongeveer drie weken langer. De pieken in de vluchten vielen in beide jaren in dezelfde periode.

Tijdens de vluchtperiode in 1977 zijn regelmatig waarnemingen en tellingen verricht over de eiafzetting. Vanaf begin juni tot half

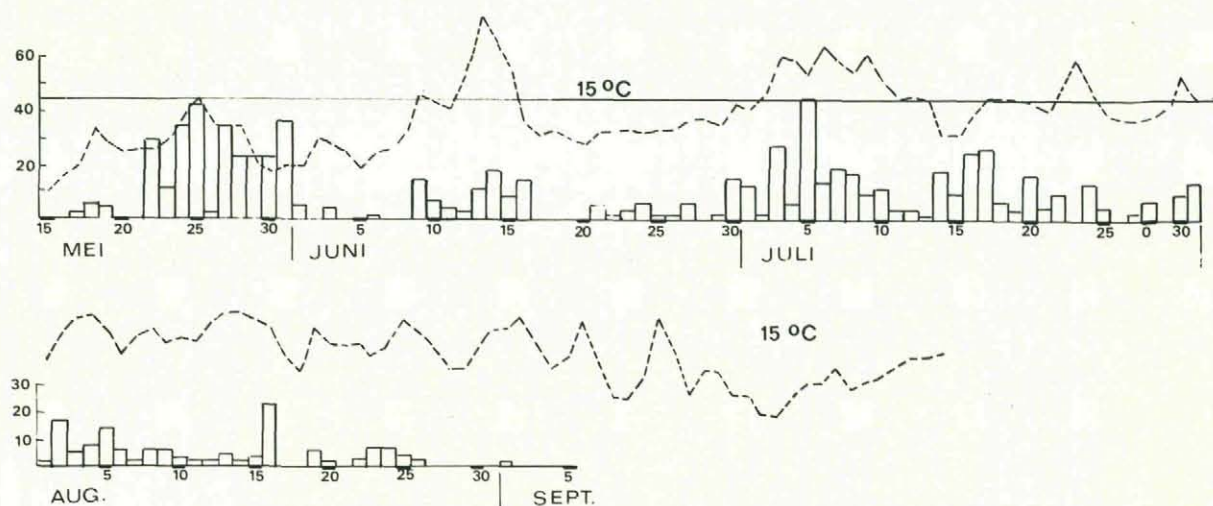


Fig. 7. Vlucht van de Pruimemot in de koele zomer van 1977, vastgesteld met behulp van sex-vallen (+ gemiddelde etmaaltemperatuur van het vliegveld Leeuwarden, gegevens K.N.M.I.).

augustus werden er eieren aangetroffen. Tijdens de vluchttop in de tweede helft van juli vond zelfs massale eiafzetting plaats. Op 27 juli, toen reeds vele rupsen uit de eieren gekomen waren, zijn op drie plaatsen in het perceel eieren geteld. Het aantal gevonden eitjes en rupsen is vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Bezetting van pruimen met rupsen en eieren op 27 juli 1976.

Aantal onderzochte vruchten	100	100	100
aantal vruchten met eieren	25	19	13
aantal vruchten met rupsen	52	33	39
aantal vruchten met rupsen en eieren	14	4	2
Vruchtdunning toegepast	neen	ja	ja

Op sommige vruchten werd meer dan één ei gelegd; soms waren het er twee, een enkele keer zelfs drie. Van de 300 onderzochte vruchten was op een 20-tal pruimen zowel een rups als een ei aanwezig. Vanaf begin augustus verminderde de eiafzettingsactiviteit, en na de 15de van de maand zijn in het perceel geen pas-afgezette eieren meer gevonden.

Pas op 26 juni werd voor het eerst naar rupsen gezocht. Op dat moment waren de vruch-

ten ongeveer zo groot als een hazelnoot. Op verscheidene vruchten werden toen juist ingeboorde rupsen gevonden. Deze hadden een zeer klein gaatje in de vruchtschil gevreten. Uit de aanwezigheid van oppervlakkige mineergangetjes (fig. 8) in een aantal vruchten kon worden afgeleid, dat de eerste rupsen reeds op een vroeger tijdstip verschenen waren. Nauwkeurige waarnemingen over het eerste verschijnen van de rupsen ontbreken dus. De massale eiafzetting in de tweede helft van juli heeft een ernstige aantasting van de vruchten tot gevolg gehad (fig. 9).

Op 27 juli zijn zoals vermeld op drie plaatsen 100 vruchten beoordeeld (zie tabel 1).

Uit de tellingen bleek, dat op bomen waar de teler vruchtdunning had uitgevoerd, duidelijk minder aangetaste vruchten voorkwamen. De teler had namelijk een deel van de kenbaar aangetaste vruchten (fig. 4) verwijderd. In het niet gedunde gedeelte van het perceel was de vruchtaantasting op 27 juli daardoor 25% hoger.

Tot midden augustus zijn er rupsen uit de eieren gekomen. De vruchtaantasting is dertig dagen vóór en nogmaals tijdens de oogst, door middel van tellingen, vastgesteld. Daaruit bleek, dat gemiddeld ongeveer 40% van

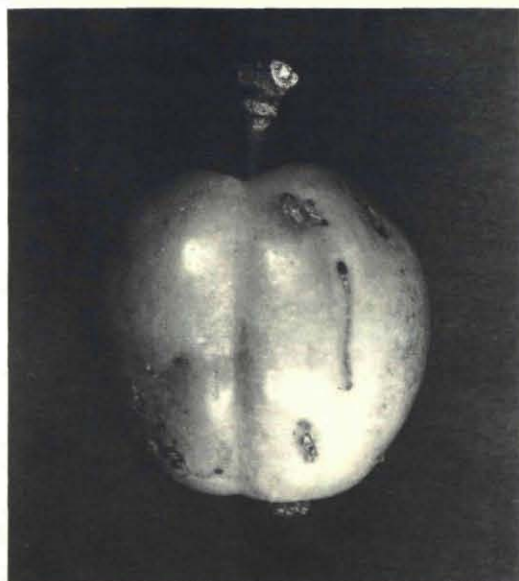


Fig. 8. *Vrucht met beginaantasting, mineergangen en gomdruppeltjes.*

de vruchten door aantasting verloren ging. De hier beschreven waarnemingen geven dus aan, dat zich in ons land, zeker in warme zomers, twee generaties van de Pruimemot kunnen ontwikkelen. Vooral wanneer er twee of meer warme zomers na elkaar komen, is extra uitbreiding van de populatie voor de hand liggend. Juist een dergelijke samenloop van omstandigheden kan er toe leiden dat het insect weer schadelijk zal optreden in sommige pruimenpercelen.

De grote vlindervangsten na half juli 1976, zijn stellig het gevolg van de gunstige vermeerderingsmogelijkheden tijdens de eerste vluchtperiode van juni.

Uit de in 1976 verkregen gegevens is het niet moeilijk vast te stellen, dat de Pruimemot ook in ons land plaatselijk toch wel ernstig kan optreden. In landen, waar het insect meer algemeen schadelijk optreedt en een bedreiging voor de pruimenteelt is, worden bestrijdingsmaatregelen met chemische middelen genomen. Deze bestrijding levert in alle landen echter nogal wat moeilijkheden op, en het resultaat is bijna nooit geheel bevredigend, onder andere vanwege de langdurende

vlucht- en eilegperiode. Van oudsher zijn bepaalde cultuurmaatregelen geadviseerd om de aantasting binnen de perken te houden. Het vernietigen van aangetaste vruchten (fig. 9), voordat de rupsen ze verlaten hebben, ligt voor de hand. Ook is aangeraden om vangbanden rond de boomstam aan te leggen, ten einde de volgroeide rupsen die schuilplaatsen gaan opzoeken, erin op te vangen. Deze vangbanden met overwinterende rupsen werden dan in de winter weggenomen en verbrand. Dergelijke maatregelen leidden echter nauwelijks tot verbetering.

In de zestiger jaren hebben Schieferdecker en Erfurth (8) in Oost-Duitsland geprobeerd de plaag beneden een schadelijk niveau te brengen, met behulp van een sluipwespje van het eiparasieten-geslacht *Trichogramma*. Zij gingen daarbij als volgt te werk. Op twee pruimbomen met in totaal 1400 vruchten werden 274 eieren van de Pruimemot geteld. Vervolgens werden op deze bomen 20.000 gekweekte sluipwespjes vrijgelaten. Het resultaat was echter teleurstellend, want slechts 40% van de eieren werd geparasiteerd.

Poolse onderzoekers (9) verkregen een wat beter resultaat na vrijlating van 40.000 sluipwespjes van de soort *Trichogramma cacaeciae* per boom, nl. 63 tot 87% geparasiteerde eieren van de Pruimemot. Bij toepassing van sluipwespjes gedurende beide vluchten van de Pruimemot werd zelfs 91% reductie van de aantasting bereikt. Het kweken en vrijlaten van zo grote aantallen sluipwespjes is echter een moeizaam en kostbaar werk.



Fig. 9. *Doorsnede van aangetaste vruchten met rupsen.*

Sedert 1970 worden in Zwitserland andere interessante bestrijdingsmethoden toegepast (1). De zeer werkzame sexlokstof van de Pruimemot, welke synthetisch bereid kan worden, wordt met behulp van verdampers in grote hoeveelheden in de boomgaard gebracht. Onderzocht wordt, of de mannetjes die in het veld aanwezig zijn, in verwarring gebracht kunnen worden, zodat hun paringsgedrag zo sterk gestoord wordt, dat de pa-

ring met de vrouwtjes uitblijft. De proeven van 1973 en 1974 gaven hoopvolle resultaten. Het is jammer dat het aanvankelijk succes niet steeds werd behaald, maar het onderzoek wordt voortgezet. De sexlokstof, die met behulp van eenvoudige verdampers in de lucht gebracht kan worden, zou namelijk een bijzonder „schone” bestrijdingsmethode kunnen opleveren.

Litteratuur:

1. Arn, H., Delley, B., Baggiolini, M. en Charmillot, P. J., 1976. Communication disruption with sex attractant for control of the plum fruit moth, *Grapholita funebrana*: a two year field study. *Entomologia experimentalis et applicata* 19: 139-147.
2. Baggiolini, M., Delley, B., 1976. Observations récentes sur le cycle biologique du carpocapse des prunes (*Grapholita funebrana* Tr.) en Suisse romande. *Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et de Horticulture* 8: 31-36.
3. Böhm, H., 1948. Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Pflaumenwicklers (*Grapholita funebrana* Tr.), *Pflanzenschutzberichte* 2: 1-15.
4. Bovey, P., 1937. Recherches sur le carpocapse des prunes, *Laspeyresia* (*Grapholita funebrana* Tr.). *Revue de pathologie végétale et d'entomologie agricole* 24: 189-317.
5. Bovey, P., 1966. Le carpocapse des prunes. In: *Entomologie appliquée à l'agriculture*, deel II, Vol 1: 746-763.
6. Deseo, K. V., Saringer, G. en Leprös, I., 1971. The plum moth (*Grapholita funebrana* Treitschke). *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest, Hongarije: 183 pp.
7. Leefmans, S., 1949. De phaenologie als grondslag voor de bestrijding van de Pruimemot (*Grapholita funebrana* Tr.). *De Fruitteelt* 39: 89.
8. Schieferdecker, H. en Erfurth, P., 1967. Zur biologischen Bekämpfung von *Laspeyresia funebrana* Tr. (Lepidoptera, Tortriciden) mit Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* (Hymenopt. Trichogrammatidae). *Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst* 21: 106-108.
9. Wiackowski, S. K. en Wiackowski, L., 1966. Biological, microbiological and chemical control of the Plum moth, *Laspeyresia funebrana* Tr. in Poland. *Entomophaga* 3: 261-267.
10. Woo, W. C., 1961. A new record of two species of fruit tree pests from North China. *Acta entomologica sinensis* 10: 395-400.
11. Het pruimemotje (*Grapholita funebrana* Tr.), 1948. *Vlugschrift P. D.* no. 59.

De eendenkooi van Schipluiden

ROB LICHTHART en HARM PIEK

In het overwegend uit grasland bestaande polderlandschap tussen Vlaardingen en Schipluiden bezit de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten een eendenkooi. De nog in bedrijf zijnde kooi, waarvan het geboomte een markant element vormt in het landschap van Delfland, is het enige bos in een groot, open gebied. Het bos, dat is samengesteld uit soorten die kenmerkend zijn voor voedselrijke bodems, is altijd als hakhout in exploitatie geweest.

De eendenkooi, die een afpalingsrecht van 1130 m heeft, vervult mede hierdoor een functie als rustgebied voor de fauna. De kooi telt zes vangpijpen, die alle nog worden gebruikt. Het is een zg. zomerkooi die „volle eenden” vangt en vrijwel geen „oostvogels”. De meeste vogels worden in de nazomer of in de vroege herfst gevangen.

Deze, voor het publiek niet toegankelijk gestelde eendenkooi, werd in 1971 aangekocht van de zusters Jonker Roelants te