

# GALMUGGEN VAN CULTUURGEWASSEN <sup>1) 2)</sup>

## III. GALMUGGEN, SCHADELIJK VOOR DE BOOMTEELT IN NEDERLAND

*With a summary: Gall midges injurious to trees in the Netherlands*

DOOR

W. NIJVELDT

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek<sup>3)</sup> (I.P.O.), Wageningen <sup>3)</sup>

### OVERZICHT VAN DE GALVERWEKKERS EN DE VELDKENMERKEN DER GALLEN

Een vijftal soorten kunnen min of meer schadelijk optreden, hoewel de schade in de meeste gevallen tot nog toe niet van grote economische betekenis was.

#### *Indeling:*

| Galmug                 |                                                        | Gewas                                                       | Aangetast plantenteelt |
|------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|
| geslacht               | soort                                                  |                                                             |                        |
| <i>Dasyneura</i>       | <i>crataegi</i> WINN.<br><i>marginemtorquens</i> WINN. | <i>Crataegus oxyacantha</i> L.<br><i>Salix viminalis</i> L. | groeitop<br>bladeren   |
| <i>Monarthropalpus</i> | <i>buxi</i> GEOFFR.                                    | <i>Buxus sempervirens</i> L. en<br>variëteiten              | bladeren               |
| <i>Rhabdophaga</i>     | <i>rosaria</i> L.<br><i>terminalis</i> H. LW.          | <i>Salix alba</i> L.<br><i>Salix alba</i> L.                | groeitop<br>groeitop   |

#### *Veldkenmerken:*

*Dasyneura crataegi* WINN. Aan de toppen der takken ontstaan dicht bebladerde rozetten. De bladeren zijn niet normaal ontwikkeld en ongesteeld. In het centrum tussen de rudimentaire bladeren leven de larven; zij zijn crème-kleurig met oranje darmkanaal (fig. 34).

*Dasyneura marginemtorquens* WINN. De bladrand is benedenwaarts opgerold. De aldus ontstane koker is onregelmatig verdikt, bleekgroen en roodgeel gevlekt. In elke verdikking bevindt zich een larve, die crème-kleurig is met oranje darmkanaal (fig. 35).

*Monarthropalpus buxi* GEOFFR. Blaasvormige, geelachtig gekleurde opzwellingen in het bladparenchym, gewoonlijk in de omgeving van de hoofdnerf. De zich hierin bevindende larven zijn wit (fig. 36).

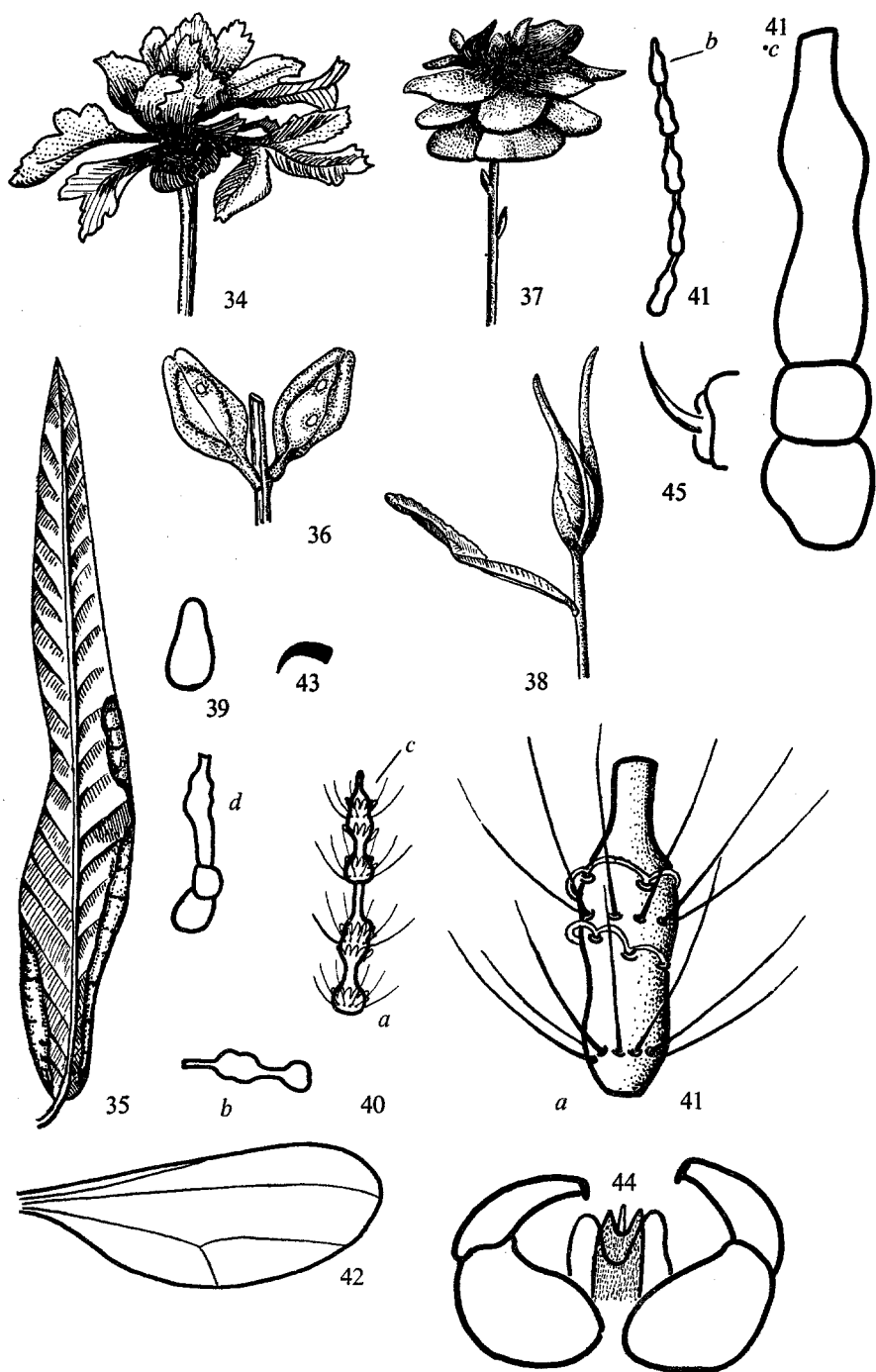
*Rhabdophaga rosaria* L. Bladrozetten aan de uiteinden der takken. De bladeren zijn ongesteeld, breder geworden; zij worden naar binnen toe steeds kleiner. Rondom het groeipunt, dat zich niet verder ontwikkelt, zijn de bladeren schubvormig en omsluiten een kleine holte, waarin één bleek-oranje-rode larve leeft (fig. 37).

*Rhabdophaga terminalis* H. LW. Aan de tak-einden vormen de jonge bladeren een min of meer spoelvormige gal. De bladeren zijn meestal een weinig misvormd. De larven zijn oranje-rood van kleur (fig. 38).

<sup>1)</sup> Ontvangen voor publicatie April 1952.

<sup>2)</sup> Voor deel I, zie Tijdschr. o. Plantenz. 58: 61-80, 1952; voor deel II zie Tijdschr. o. Plantenz. 59: 77-81, 1953.

<sup>3)</sup> Entomologisch Laboratorium van het I.P.O., Amsterdam.



- FIG. 34. Gal van *Dasyneura crataegi* WINN. op Meidoorn (gall of *D. crataegi* on Hawthorn)  
 FIG. 35. Gal van *Dasyneura marginemtorquens* WINN. op Wilg (gall of *D. marginemtorquens* on Osier)  
 FIG. 36. Gal van *Monarthropalpus buxi* GEOFFR. op *Buxus* (gall of *M. buxi* on Box)  
 FIG. 37. Gal van *Rhabdophaga rosaria* L. op Wilg (gall of *Rh. rosaria* on White Willow)  
 FIG. 38. Gal van *Rhabdophaga terminalis* H. L.W. op Wilg (gall of *Rh. terminalis* on White Willow)  
 FIG. 39. Kaaktaster van *Monarthropalpus* (palpus)  
 FIG. 40. a. sprietleden van *Monarthropalpus* ♂ (flagellar segments ♂)  
           b. een sprietlid (one segment)  
           c. eindlid (terminal segment)  
           d. basale leden en eerste sprietlid (basal segments and first flagellar segment)  
 FIG. 41. Sprietleden van *Monarthropalpus* ♀ (flagellar segments ♀)  
           a. een sprietlid (one segment)  
           b. eindlid (terminal segment)  
           c. basale leden en eerste sprietlid (basal segments and first flagellar segment)  
 FIG. 42. Vleugel van *Monarthropalpus* (wing)  
 FIG. 43. Voetklauwtje van *Monarthropalpus* (claw)  
 FIG. 44. Genitaliën van *Monarthropalpus* ♂ (genitalia, ♂)  
 FIG. 45. Legbuis van *Monarthropalpus* ♀ (ovipositor)
- 

#### DE VERTEGENWOORDIGERS VAN HET GESLACHT DASYNEURA

Van het geslacht *Dasyneura* is een beschrijving gegeven in het gedeelte over de fruitgewassen, zodat hiernaar verwezen kan worden.

Omtrent de biologie van *Dasyneura crataegi* WINN. zijn weinig gegevens bekend. BARNES vermeldt, dat eind Mei—begin Juni de eerste imagines verschijnen kunnen. De wijfjes zetten tussen de jonge blaadjes van de groeitoppen de eieren af; na het uitkomen der eieren beginnen de gallen zich te ontwikkelen. Tientallen larven kunnen in één enkele gal worden gevonden. De verpopping vindt 's zomers soms in de gal, soms in de grond plaats. Overwintering geschiedt in de grond als ingesponnen larve, terwijl de larven zich in het voorjaar kort voor het uitkomen verpoppen. De duur van het popstadium bedraagt 14 dagen.

Door mij verrichte waarnemingen wezen uit, dat er zeker twee generaties per jaar zijn. Dit kan men gemakkelijk nagaan, omdat de verlaten gallen als propen aan de takken blijven zitten; de tak vormt naast deze prop weer nieuwe scheuten tot aan de top van één of meer dezer scheuten weer gallen ontstaan. In Augustus gevonden gallen bevatten larven, die in September van hetzelfde jaar vaak nog wat muggen opleverden. Eieren werden echter niet meer afgezet. De meeste larven kruipen in de grond om te overwinteren.

Soms kan de aantasting zo hevig zijn, dat practisch geen enkele tak gespaard blijft; slecht bijgehouden heggen kunnen ook vol zitten, zoals ik dit op verscheidene plaatsen (Amsterdam, Bovenkerk, Wageningen) heb kunnen constateren. Europa en Klein-Azië vormen het verspreidingsgebied.

Wat de biologie van *Dasyneura marginemtorquens* WINN. betreft, deze is eveneens nog zeer onvolledig bekend. Blijkens gegevens van BARNES verschijnen de eerste muggen ongeveer vanaf begin Mei en zijn er verscheidene elkaar overlappende generaties per jaar (soms wel vier). De duur van het eistadium varieert van 10–17 dagen. Vermoedelijk vindt overwintering als larve in de grond plaats, zoals de meeste soorten dit doen. De aantasting door deze mug veroor-

zaakt, kan zeer hevige vormen aannemen. Dit was van 1948–1951 duidelijk te zien aan een exemplaar van *Salix viminalis* L., dat aan de rand van een boomgaard te Blokker staat. Elk jaar is deze wilg zó zwaar aangetast, dat er vrijwel geen gezond blad aan te ontdekken valt. Tot half September kunnen soms nog gallen met volwassen larven worden aangetroffen.

Verspreidingsgebied: Geheel Europa.

Andere voedselplanten van *Dasyneura crataegi* WINN. zijn: *Crataegus Azarolus* L. (Klein-Azië), *Crataegus coccinea* L. (Europa), *Crataegus curvisepala* (Zweden).

Als andere voedselplanten van *Dasyneura marginemtorquens* WINN. worden door HOUARD vermeld: *Salix alba* L., *aurita* L., *Caprea* L., *cinerea* L., *fragilis* L., *incana* SCHRK., *lapponum* L., *repens* L. en *triandra* L.

BARNES acht het niet gewenst om deze waardplantenreeks te aanvaarden zonder het doen van nadere kweekproeven.

#### KENMERKEN VAN HET GESLACHT MONARTHROPALPUS

RÜBSAAMEN beschreef dit geslacht in 1892. Het zijn middelmatig grote muggen ( $\pm 2$  mm lang). De lichaamskleur is oranjegeel, met donkere dwarsbanden op het abdomen. Kaaktasters: één-ledig (fig. 39). Sprietten van het ♂, zowel als van het ♀:  $2 + 12$ . In beide geslachten zijn de eerste sprietleden niet met elkaar vergroeid. De sprietleden van het ♂ bestaan uit twee knopen, een steel en een nek. De onderste knoop is bolvormig, de bovenste ongeveer  $1\frac{1}{2}$  keer zo lang en peervormig. De onderste knoop draagt één haarkransje en hierboven één boogkransje; de bovenste knoop draagt twee boogkransjes en hiertussen één haarkransje (fig. 40a). De nek is iets langer dan de steel (fig. 40b).

Het eindlid loopt in een lange stompe punt uit (fig. 40c). De sprietleden van het ♀ bestaan uit één knoop en een korte steel. In het midden is de knoop versmald (fig. 41a). Het eindlid loopt in een korte stompe kegel uit (fig. 41b).

Vleugels: De subcosta loopt bijna vlak boven de cubitusvertakking in de costa uit. De radius is aanvankelijk recht, doch eindigt naderhand in neerwaarts gebogen richting iets voorbij de vleugelpunt in de costa.

De cubitus vertakt zich in een schuin naar rechts lopende, rechte  $CU_2$  en een  $CU_1$ , die, aanvankelijk flauw gebogen, in rechte lijn de vleugel-achterrand bereikt (fig. 42). Voetklawwtjes: geen weerhaakjes (fig. 43).

Genitaliën ♂: grondlid van de tang kort en plomp gevormd, dicht met bruinzwarte haren bezet; eindlid slanker, naar de punt toe smaller wordend. Lamellen tweelobbig en diep ingesneden. De lobben der bovenste lamel tamelijk breed en in een stompe punt eindigend. De lobben der onderste lamel zijn korter en spitzer (fig. 44).

Genitaliën ♀: Legbuis kort, sterk chitineus, sikkelvormig naar boven gebogen, in een spitse punt uitlopend (fig. 45).

#### *Levenswijze van M. buxi* GEOFFR.

Deze galmug brengt nu en dan schade toe aan *Buxus sempervirens* L. De muggen verschijnen in het voorjaar, soms al half April, meestal begin of half Mei. De eieren worden in de blaadjes gelegd, hetgeen door de sterke en priemvormige ovipositor heel goed mogelijk is. Gemiddeld worden 6–12 eieren per blad afgezet. De gemiddelde duur van het eistadium bedraagt drie weken, die van het larvestadium ongeveer tien maanden. Overwintering vindt dan ook als larve in de bladgallen plaats. De duur van het popstadium bedraagt ongeveer drie weken; de imagines kunnen 3 tot 10 dagen in leven blijven. Uit deze gegevens blijkt, dat er slechts één generatie per jaar is.

De soort komt ook voor op *Buxus suffruticosa* L.

## DE VERTEGENWOORDIGERS VAN HET GESLACHT RHABDOPHAGA

WESTWOOD beschreef dit geslacht in 1847; het gelijkt in alle opzichten zo zeer op *Dasyneura*, dat ook voor dit geslacht naar het gedeelte over de fruitteelt verwezen kan worden, waarin een beschrijving is opgenomen. Alle soorten van het geslacht *Rhabdophaga* worden uitsluitend op *Salix* sp. aangetroffen. Nog weer een voorbeeld dus, dat aangeeft hoe belangrijk het is, de aard en herkomst van het gallenmateriaal te weten.

De gallen van *Rhabdophaga rosaria* L., ook wel „wilgenroosjes” genoemd, vallen vooral 's winters op, daar ze aan de takken blijven zitten; zij herbergen de overwinterende larve. De levenswijze van deze soort verschilt aanmerkelijk van *Rh. terminalis*, daar de in Mei-Juni uitkomende ♀♀ op jonge groeitopjes slechts één ei deponeren. Onder invloed van de hieruit komende larve ontwikkelt zich de zo karakteristieke misvorming. De larve is tegen de winter volwassen, zij brengt dit jaargetijde in het binnenste der inmiddels geheel verdroogde gal door; de kop is naar boven gericht. In de omgeving van Haarlem vond ik in Maart 1950 enkele gallen met totaal gemummificeerde larven. Dit bleek het gevolg te zijn van een aantasting door de schimmel *Verticillium lecanii* (ZIMM.). VIEGAS, een insectenparasiet (det. C.B.S. te Baarn).

Niet slechts door hun galvorming, maar ook door de lichaamsbouw van de larven en imagines zijn deze soorten van het geslacht *Rhabdophaga* zeer uiteenlopend en gemakkelijk uit elkaar te houden.

Uit de bovenstaande gegevens blijkt dus, dat er één generatie per jaar optreedt. Hoewel wilgen soms zeer zwaar aangetast kunnen zijn, is de schade tot nu toe maar zelden van grote economische betekenis geweest.

Verspreidingsgebied: Geheel Europa.

Daar ik verschillende malen omstreeks 21 Mei gallen vond met volwassen larven van *Rhabdophaga terminalis* H. Lw., kan hieruit opgemaakt worden, dat de eerste imagines vermoedelijk zeer vroeg in Mei en wellicht soms reeds in het laatst van April tevoorschijn komen. De eieren worden tussen de nog opgevouwen blaadjes afgezet; bij observatie van één bevrucht ♀ bleek mij, dat dit onder natuurlijke omstandigheden 117 eieren afzette in de tijd van 7 dagen, waarna het stierf. De pas uitgekomen larfjes begeven zich onmiddellijk naar het binnenste van de groeitop en spoedig hierna begint de gal zich te ontwikkelen. Het aantal larven per gal kan tot meer dan 40 bedragen. De duur van het eistadium bedraagt ongeveer 8 dagen, die van het larvenstadium 2 à 3 weken en die van het popstadium 's zomers ongeveer één week. Verpopping vindt 's zomers óf in de gal óf in de grond plaats. Het vermoeden ligt voor de hand, dat de in de grond gekropen larven niet eerder dan het daaropvolgend jaar muggen opleveren. De gallen verdrogen nadat zij verlaten zijn; zij blijven echter nog tot de herfst aan de takeinden zitten. Er kunnen drie tot vier generaties per jaar optreden. Overwintering vindt in de regel als ingesponnen larve in de grond plaats; soms echter leven de larven als inquilinen tussen de bladrozetten van *Rhabdophaga rosaria* en overwinteren daarin dan ook. Er zijn trouwens ook volwassen insecten, die dit doen, namelijk vooral *Coccinelliden*, *Chrysomeliden* en *Tortriciden*. Verspreidingsgebied: Geheel Europa.

*Voedselplanten:*

*Rhabdophaga rosaria* L. Volgens BARNES kunnen de volgende *Salix*-soorten met

zekerheid tot de waardplanten gerekend worden: *Salix alba* L., *S. cinerea* L. en *S. coerulea* HORT., terwijl HOUARD als reeks opgeeft:

*Salix amygdalina* L., *S. aurita* L., *S. babylonica* L., *S. caprea* L., *S. depressa* L., *S. fragilis* L., *S. grandifolia* SERINGE, *S. hastata* L., *S. helix* L., *S. incana* SCHRANK., *S. nigricans* SMITH, *S. pedicellata* DESF., *S. purpurea* L., *S. repens* L., *S. rubra* HUDS., *S. silesiaca* WILLD., *S. triandra* L., en *S. vitellina* L.; de juistheid van deze opgave moet echter nog door kweekproeven vastgesteld worden.

*Rhabdophaga terminalis* LW. BARNES vermeldt de volgende *Salix*-soorten als waardplanten: *Salix fragilis* L., *S. alba* L., *S. coerulea* HORT. en *S. vitellina* L., terwijl hij de noodzaak naar voren brengt om de navolgende, door HOUARD en KIEFFER genoemde soorten nog eens te „testen”; *Salix amygdalina* L., *S. hastata* L., *S. pentandra* L., *S. purpurea* L., *S. viridis* FRIES en *S. repens* L.

#### SUMMARY

The following gall midges are injurious to trees in the Netherlands; the damage however is seldom of great economic importance.

*Dasyneura crataegi* WINN. (Hawthorn).

*Dasyneura marginem torquens* WINN. (Osier).

*Monarthropalpus buxi* GEOFFR. (Box.).

*Rhabdophaga rosaria* L. (White Willow).

*Rhabdophaga terminalis* H. LW. (White Willow).

The characteristics of the genus *Monarthropalpus* are given; for the genera *Dasyneura* and *Rhabdophaga* is referred to the survey dealing with the gall-midges of fruit crops, as *Rhabdophaga* is very similar to *Dasyneura* and the characteristics of the latter genus are recorded in it. Descriptions of the galls are inserted.

Some notes on biology, distribution and food plants are given. It is known by the experiments of BARNES that the larvae of *Rhabdophaga terminalis* can live asinquilines in the galls of *Rh. rosaria*; sometimes the larvae of the latter are attacked and killed by the fungus *Verticillium lecanii* (ZIMM.) VIEGAS. A wide range of hosts of *Rh. rosaria* and *Rh. terminalis* is recorded by some authors (HOUARD, KIEFFER), but BARNES considers that they must be re-established before accepting them as food plants.

This part has been concluded by references to literature on morphology, biology and control.

The drawings of *Monarthropalpus buxi* GEOFFR. are made from specimens of the collections of BARNES and DE MEYERE.

#### LITERATUUR

De literatuur, waarvan gebruik werd gemaakt voor beschrijvingen van gallen en insecten, is reeds vermeld in het gedeelte over galmuggen van fruitgewassen. Wat de biologie en de bestrijding betreft, kan weer worden verwezen naar „Gall Midges of Economic Importance”, Vol. V en VI, van H. F. BARNES, die veel literatuurgegevens bevatten. Navolgende publicatie is in deze delen niet vermeld:

*Rhabdophaga rosaria* L.

INCHBALD, P. – 1860. Rose-galls on the Willow (The Entomologist's Weekly Intelligencer, May 26., no 190, p. 61).

De figuren van *Monarthropalpus buxi* GEOFFR. zijn gemaakt naar exemplaren uit de collecties van BARNES en DE MEYERE.