

# INVASIEVE WALNOOTBOORVLIEG *RHAGOLETIS COMPLETA* NU OOK IN NEDERLAND (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

*John Smit & Rob Schaareman*

Het gebeurt met enige regelmaat dat er boorvliegen versleept worden met plantaardige producten. De meeste schadelijke soorten komen uit de tropen en kunnen zich niet handhaven in Nederland. Noord-Amerikaanse soorten van het genus *Rhagoletis* kunnen in het klimatologisch vergelijkbare Europa wel voet aan de grond krijgen. Eerder bleek dit al met de Oost-Amerikaanse kersenboorvlieg en nu staat hetzelfde te gebeuren met de walnootboorvlieg.

## INLEIDING

*Rhagoletis* Loew, 1862 behoort tot de vijf schadelijkste genera binnen de boorvliegen. De meeste zijn tropisch van oorsprong: *Anastrepha* Schiner, 1868, *Bactrocera* Guerin-Meneville, 1838, *Ceratitis* Macleay, 1829 en *Dacus* Fabricius, 1805, met hooguit een enkele soort in bijvoorbeeld het mediterrane gebied. Voor de meeste van deze soorten geldt dat als ze versleept worden naar gematigde streken ze de koudere winters niet overleven. Het genus *Rhagoletis* echter heeft zijn oorsprong in de gematigde streken en komt

holarctisch voor, met nog enkele soorten tot in de Andes in Zuid-Amerika (Ramirez et al. 2008). Dit maakt de kans groter dat een in Europa geïntroduceerde Amerikaanse soort zich hier kan handhaven. Dit is reeds vastgesteld voor de Oost-Amerikaanse kersenboorvlieg *Rhagoletis cingulata* (Loew, 1862) die zich ook in Nederland heeft gevestigd (Smit & Dijkstra 2008). Nu dient zich een tweede geval aan: *R. completa* Cresson, 1929 (fig. 1). Reeds in de jaren 1990 werd deze vastgesteld in Italië en Zwitserland (Merz 1991). Pas zo'n 15 jaar later begon de soort zich uit te



Figuur 1. Vers uitgeslopen *Rhagoletis completa*. Foto Marko Riedel.  
Figure 1. Freshly emerged *Rhagoletis completa*. Photo Marko Riedel.



Figuur 2. Aangetaste walnoten in Helden, Limburg. Foto Rob Schaareman.

Figure 2. Infected walnuts in Helden, province of Limburg. Photo Rob Schaareman.



Figuur 3. Larve van *Rhagoletis completa* op vruchten van walnoot uit Helden. Foto Rob Schaareman.

Figure 3. Larva of *Rhagoletis completa* on fruits of walnut from Helden. Photo Rob Schaareman.



Figuur 4. Aantasting van walnoten door larven van *Rhagoletis completa*. Foto Walpole (Wikimedia, CC BY-SA 3.0).

Figure 4. Damage of walnuts by larvae of *Rhagoletis completa*. Photo Walpole (Wikimedia, CC BY-SA 3.0).

breiden in Europa. Inmiddels zijn er waarnemingen uit diverse Europese landen bekend, waaronder Duitsland, en dus was het wachten tot de eerste melding uit Nederland. In het najaar van 2015 werden de eerste aangetaste noten aangetroffen in Helden (provincie Limburg) (fig. 2).

#### SCHADE

*Rhagoletis completa* zet haar eieren af in de vruchten van walnoot *Juglans regia* en zwarte (wal)noot *J. nigra*. De larven leven van het mesocarp, het vlezig deel van de bolster (fig. 3) en niet in de noten zelf. De aantasting is in een vroeg stadium te zien door kleine putjes in de bolster waar de eieren zijn afgezet. Later ontstaan er bruine en uiteindelijk zwarte vlekken op de bolster en wordt deze zacht. Het zwart verkleurde mesocarp kleeft aan de noot en droogt op (fig. 4).

In Duitsland is recent nog een tweede soort walnootboorvlieg aangetroffen, eveneens een Noord-Amerikaanse soort: *Rhagoletis suavis* (Loew, 1862) (EPPO 2014). Het schadebeeld van beide soorten is vrijwel identiek. Aantasting door deze soort is in verschillende jaren vastgesteld in



Figuur 5. *Rhagoletis completa*. Foto Luca Mazzon.  
Figure 5. *Rhagoletis completa*. Photo Luca Mazzon.



Figuur 6. *Rhagoletis suavis*. Foto Marko Riedel.  
Figure 6. *Rhagoletis suavis*. Photo Marko Riedel.

Brandenburg. De soort moet daar als gevestigd beschouwd worden. Dit betekent dat we er rekening mee moeten houden dat ook *R. suavis* in Nederland kan opduiken.

De schade aan walnoten kan aanzienlijk zijn, met een verlies tot 95 % bij niet-behandelde boomgaarden (Kasana & Aliniaze 1996). In Noord-Italië en Zwitserland werd aantasting tot 50 % vastgesteld (Mani et al. 1994, Duso & Dal Lago 2006). Boller & Prokopy (1976) geven een uitvoerige beschrijving van de mogelijkheden voor controle en bestrijding van (onder andere) de beide walnootboorvliegen. Daarbij zijn vooral insecticiden effectief, maar weinig milieuvriendelijk. Overigens zijn deze walnootboorvliegen niet de enige bedreiging voor de walnotenbomen in Europa. Recent is ook de duizendkankerziekte vastgesteld in Italië (Montecchio 2014). Deze schimmelziekte wordt verspreid door de bastkever *Pityophthorus juglandis* Blackman, 1928 (Coleoptera: Scolytidae). Bij aangetaste bomen vergelen en verwelken bladeren en takken, en sterven na twee tot vier jaar af. In Nederland zal de economische impact beperkt zijn, aangezien er nauwelijks sprake is van notenteelt. Mogelijk worden wel monu-

mentale notenbomen in dorpen en steden bedreigd.

#### HERKENNING

Beide Noord-Amerikaanse soorten onderscheiden zich van de vertegenwoordigers in Noordwest-Europa door de zeer brede discale band in de vleugel (fig. 5, 6). Bij de andere soorten is de discale band veel dunner (Smit 2010). Beide soorten hebben een bruin gekleurd borststuk en achterlijf, dat ten dele erg donker kan zijn. *Rhagoletis completa* en *R. suavis* kunnen vrij gemakkelijk onderscheiden worden op basis van de vleugeltekening. Bij *R. completa* zijn de discale en preapicale band van elkaar gescheiden (fig. 5), terwijl deze bij *R. suavis* duidelijk en breed met elkaar verbonden zijn (fig. 6). Maar, zoals met alle *Rhagoletis*-soorten, moet wel rekening gehouden worden met enige variatie. Zo kunnen beide banden bij *R. completa* soms net met elkaar verbonden zijn (fig. 7). Beide soorten kunnen gedetermineerd worden met White & Elson-Harris (1992).

De larven en poppen zijn met wat moeite van elkaar te onderscheiden aan de achterste adem-



Figuur 7. Twee verschillende typen vleugeltekening van *Rhagoletis completa*, met discale en preapicale band geïsoleerd (boven) of net verbonden (onder). Foto's Martin Hauser.

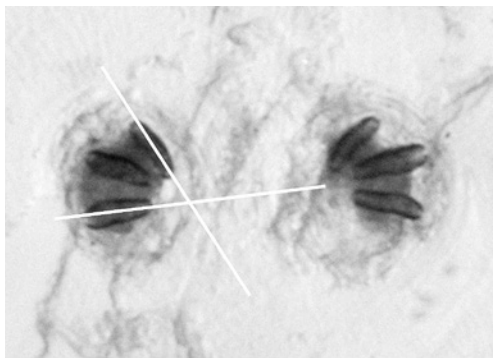
Figure 7. Two different types of wing-pattern of *Rhagoletis completa*, with discal and preapical band separated (above) or connected marginally (below). Photos Martin Hauser.

halingsorganen. Bij *R. completa* staan de onderste en bovenste openingen in een hoek van 60° en bij *R. suavis* in een hoek van 90° (fig. 8). Zie White & Elson-Harris (1992) voor meer kenmerken.

#### VOORKOMEN

*Rhagoletis completa* en *R. suavis* zijn beide afkomstig uit Noord-Amerika, waarbij de eerste vooral in het westen voorkomt en de twee in het oosten (Foote et al. 1993). In Europa is *R. completa* bekend uit Bosnië-Herzegovina, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Italië, Kroatië, Oostenrijk, Slovenië en Zwitserland (Bjeliš 2008, Ciampolini & Trematerra 1992, EPPO 2014, Merz 1991, Ostojic et al. 2014, Seljak & Zezlina 1999, Tuba et al. 2012).

Op 21 september 2015 vond de tweede auteur de soort voor het eerst in Nederland. Hij vond enkele aangetaste vruchten onder een walnoten-



Figuur 8. Achterste ademhalingsorgaan van de larven van *Rhagoletis completa*, met een hoek van 60 graden. Foto Martin Hauser.

Figure 8. Posterior spiracle of the larva of *Rhagoletis completa*, with an angle of 60 graden. Photo Martin Hauser.

boom in Helden (Amersfoortcoördinaten 197,2-369,7) (fig. 9). Een week later bleek de aantasting groter te zijn, vermoedelijk minstens 30 %. Enkele weken later werd nog een tweede aantasting gemeld door Peter Jansen uit Helmond (AC 171,1-388,8). De determinatie van materiaal van de beide vindplaatsen kon bevestigd worden door onderzoek aan poppen.

*Rhagoletis suavis* is tot nog toe alleen gemeld uit Brandenburg (Duitsland), maar het is maar de vraag of alle aantastingen van walnoten en zwarte (wal)noten op deze soort gecontroleerd worden. Mogelijk dat een deel van meldingen van *R. completa* betrekking heeft op *R. suavis*. Onderzoek aan de larven en/of vliegen zal moeten uitwijzen hoe wijdverspreid deze soort daadwerkelijk in Europa is.

#### DISCUSSIE

Met *R. completa* is Nederland weer een exoot rijk. Het is de eerste boorvlieg die nieuw gemeld wordt voor Nederland sinds het verschijnen van Smit (2010) en ook niet in die tabel is opgenomen. Het totaal aantal Nederlandse soorten



Figuur 9. Vindplaatsen van *Rhagoletis completa* in Nederland.

Figure 9. Records of *Rhagoletis completa* in the Netherlands.

komt hiermee op 84. Nu is het wachten op de eerste vondst van *R. suavis*.

#### DANKWOORD

We danken Martin Hauser (California Department of Food & Agriculture, USA), Luca Mazzon (Università di Padova, Italië), Marko Riedel (LEFL, Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg, Duitsland) voor de toestemming van het gebruik van hun foto's.

#### LITERATUUR

Bjeliš, M. 2008. Fruit flies from the family *Rhagoletis* (Tephritidae) in Croatia. – Glasilo Biljne Zastite 8: 25-28. [In Kroatisch]  
 Boller, E.F. & R.J. Prokopy 1976. Bionomics and management of *Rhagoletis*. – Annual Review of Entomology 21: 223-246.  
 Ciampolini, M. & P. Trematerra 1992. Widespread

occurrence of walnut fly *Rhagoletis completa* Cresson in northern Italy. – Informatore Agrario 48: 52-56.  
 Duso, C. & G. Dal Lago 2006. Life cycle, phenology and economic importance of the walnut husk fly *Rhagoletis completa* Cresson (Diptera: Tephritidae) in northern Italy. – Annales de la Société Entomologique de France 42: 245-254.  
 EPPO 2014. EPPO Reporting Service. – EPPO Reporting Service, Paris.  
 Foote, R.H., F.L. Blanc & A.L. Norrbom 1993. Handbook of the fruit flies (Diptera: Tephritidae) of America north of Mexico. – Comstock Publishing, Ithaca.  
 Kasana, A. & M.T. Aliniaze 1996. Seasonal phenology of the walnut husk fly, *Rhagoletis completa* Cresson (Diptera: Tephritidae). – Canadian Entomologist, 128: 377-390.  
 Mani, E., B. Merz, R. Brunetti, L. Schaub, M. Jermini & F. Schwaller 1994. Zum auftreten der beide amerikanischen Fruchtliegen *Rhagoletis completa* Cresson und *Rhagoletis indifferens* Curran in der Schweiz (Diptera: Tephritidae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 67: 177-182.  
 Merz, B. 1991. *Rhagoletis completa* Cresson und *Rhagoletis indifferens* Curran, zwei wirtschaftlich bedeutende nordamerikanische Fruchtliegen, neu für Europa (Diptera: Tephritidae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 64: 55-57.  
 Montecchio, L. 2014. First record of thousand cankers disease *Geosmithia morbida* and walnut twig beetle *Pityophthorus juglandis* on *Juglans nigra* in Europe. – Plant Disease 98: 696.  
 Ostojic, I., M. Zovko & D. Petrovic 2014. First record of walnut husk fly *Rhagoletis completa* Cresson, 1929 in Bosnia and Herzegovina. – Radovi Poljoprivrednog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu 59: 121-126. [In het Servisch]  
 Ramirez, C.C., M. Salazar, R.E. Palma, C. Cordero & L. Meza-Basso 2008. Phylogeographical analysis of Neotropical *Rhagoletis* (Diptera; Tephritidae): Did the Andes uplift contribute to current morphological differences? – Neotropical Entomology 37: 651-661.  
 Seljak, G. & I. Zezlina 1999. Appearance and distribution of walnut husk fly *Rhagoletis completa* Cresson in

- Slovenia. – Zbornik predavanj in referatov 4. Slovenskega Posvetovanja o Varstvu Rastlin v Portorožu od 3. do 4. Marca 1999; 231-238.
- Smit, J.T. 2010. De Nederlandse boorvliegen (Tephritidae). – Entomologische Tabellen 5: 1-159.
- Smit, J.T. & E.G.M. Dijkstra 2008. De invasieve Oost-Amerikaanse kersenboorvlieg *Rhagoletis cingulata* in Nederland (Diptera: Tephritidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 28: 1-16.
- Tuba K., H. Schuler, C. Stauffer & F. Lakatos 2012. First record of the walnut husk fly *Rhagoletis completa* Cresson, 1929 (Diptera: Tephritidae) in Hungary. – Növényvédelem, 48: 419-424. [in het Hongaars]
- White, I.M. & M.M. Elson-Harris 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. – CAB International, London.

#### SUMMARY

#### The invasive walnut husk fly *Rhagoletis completa* has reached the Netherlands (Diptera: Tephritidae)

The first record of *Rhagoletis completa* for the Netherlands is provided. Several damaged fruits of a walnut tree *Juglans regia* were found in Helden (province of Limburg), on September 21, 2015. These fruits contained larvae of *R. completa*. A few weeks later fruits infected with *R. completa* were found in Helmond (province of Noord-Brabant). The identification of material of both locations was confirmed by studying the pupae. This species was expected in the Netherlands, for it has been spreading throughout Europe in the past decades and was already known from several infestations in Germany.

J.T. Smit  
EIS Kenniscentrum Insecten  
Postbus 9517  
2300 RA Leiden  
john.smit@naturalis.nl

R.T.G. Schaareman  
Korenbloemstraat 16  
6088 AW Roggel  
rob.schaareman@planet.nl