



# Waar komen rode bessen bodemvirussen vandaan? Hoe kunnen we de rode bessenstruiken ertegen beschermen?

A. (Asmaa) Youssef, MSc

## Over bodemvirussen

De bodemvirussen: arabis-mozaïekvirus, latent aardbeikringvlekkenvirus, frambozenkringvlekkenvirus, tabaksratelvirus, tomatenzwart-kringvirus en tomatenkring-vlekkenvirus worden door nematoden overgedragen en ze infecteren rode bessenplanten.

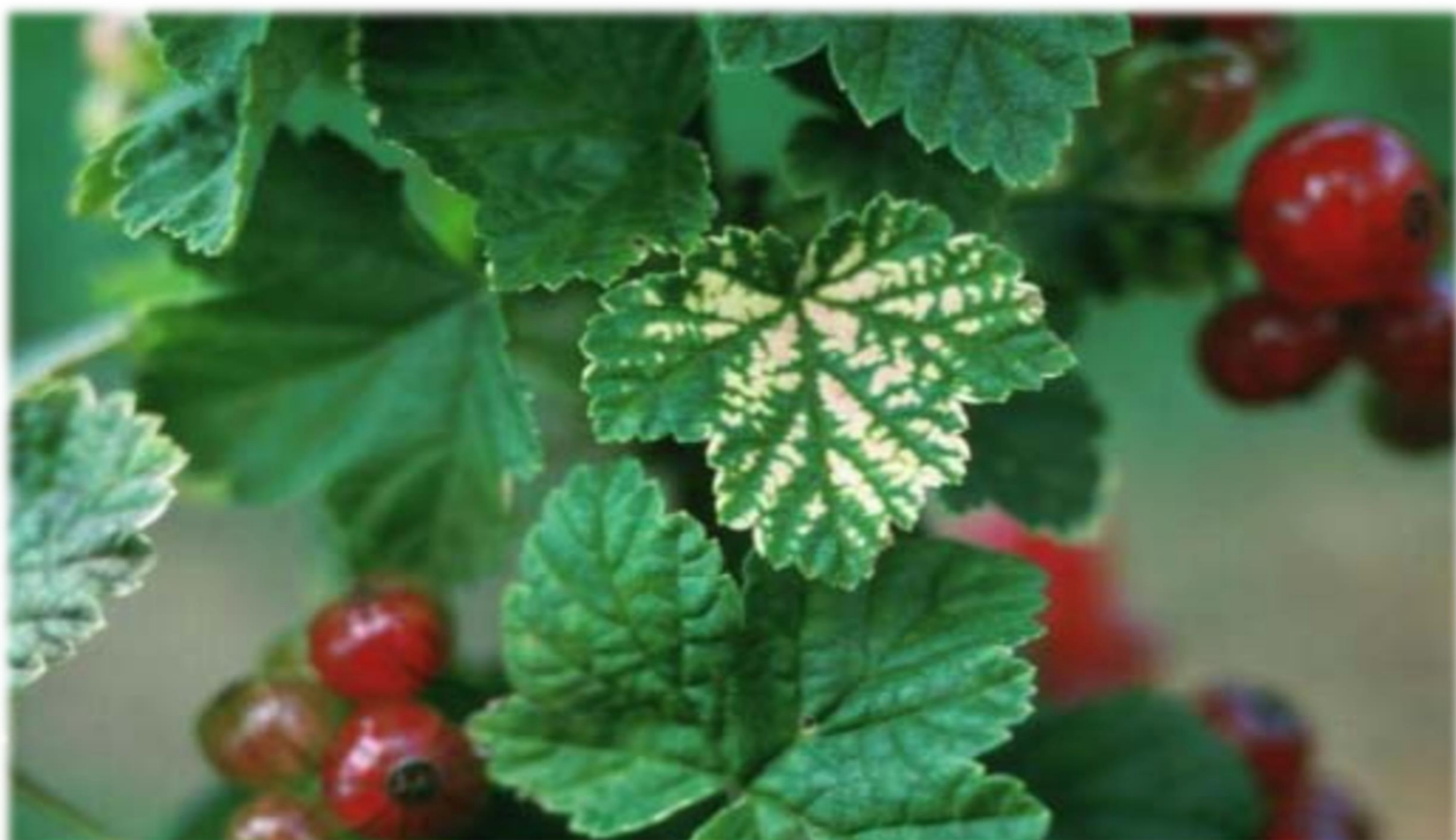


Arabis-mozaïekvirus symptomen op een druivenblad.  
Foto bron: <https://alchetron.com/Arabis-mosaic-virus>.

## Overdracht van bodemvirussen

Deze zes bodemvirussen worden ook mechanisch overgedragen via wonden, enten en vegetatieve vermeerdering, en er werd gemeld dat ze zaad en stuifmeel overdraagbaar zijn bij andere klein fruitsoorten, zoals frambozen.

Tabaksratelvirus wordt overgedragen door nematodensoorten van *Trichodorus* en *Paratrichodorus*. De andere vijf virussen worden overgedragen door nematodensoorten uit de familie Longidoridae: *Longidorus* spp., *Paralongidorus* spp. en *Xiphinema* spp. Nematodensoorten uit de familie Longidoridae veroorzaken ook directe schade aan planten, en zijn daarnaast dus verspreiders van plantenvirussen.



Tomatenkringvlekkenvirus symptomen op rode bessen bladeren  
Foto bron: USDA. Link: <https://www.thedailygarden.us/garden-word-of-the-day/tomato-ringspot>

Recente infecties van deze groep van virussen geven vaak symptomen (**Tabel 1**), maar ze geven geen symptomen (meer) als deze al langer in de plant aanwezig zijn. Grote uitbraken van deze virussen leiden tot grote economische verliezen.

## Beheersing van bodemvirussen

Deze zes virussen worden bestreden door:

- I. Virusvrije struiken te kweken,
  - II. geïnfecteerde struiken te verwijderen, en
  - III. de nematoden te beheersen.
- Het meeste uitgangsmaterialen van fruitgewassen worden standaard getoetst op deze virussen.
  - Als u een symptomatische struik of plant waarneemt, stuur deze dan zo snel mogelijk voor diagnose of verwijder en vernietig deze struik.
  - Als de struiken zijn geïnfecteerd, is er geen remedie tegen.

## Tabel 1. Bodemvirussen van rode bes

| Ziekte  | Virus                           | Symptomen  |
|---|---------------------------------|--|
| <b>Mozaïek van aardbei, gele dwerg van framboos</b>                         | Arabis-mozaïekvirus             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soms symptoomloos</li> <li>▪ Onvolgroeide planten</li> <li>▪ Mozaïek symptomen en chlorotische vlekken</li> <li>▪ Afsterven van planten</li> </ul>                |
| <b>Latente kringvlekken van aardbei</b>                                     | Latent aardbeikringvlekkenvirus | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pas geplante struiken zijn symptoomloos tot het tweede jaar van aanplant</li> <li>▪ Geelachtig mozaïek</li> <li>▪ Lepelbladsymptomen en bladvervorming</li> </ul> |
| <b>Lepelbladziekte, ringvlek-ziekte van rodebessen</b>                      | Frambozenkringvlekkenvirus      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Symptoomloos</li> <li>▪ Mozaïek en vlekken</li> <li>▪ Chlorotische ringvlekken</li> <li>▪ Bladvervorming en vervorming</li> </ul>                                 |
| <b>Zwarte ring van tomaat, kringvlekken van sla, gele nerf van selderij</b> | Tomatenzwart-kringvirus         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mozaïek</li> </ul>  |
| <b>Amerikaans bessenmozaïek, ringvlek van biet</b>                          | Tomatenkringvlekkenvirus        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mozaïek</li> </ul>  |
| <b>Bladpatroon van rode bes</b>   | Tabaksratelvirus                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eikenbladpatronen in nieuwe bladeren</li> <li>▪ Lichtgroen mozaïek</li> </ul>   |





# Waar komen rode bessen bodemvirussen vandaan? Hoe kunnen we de rode bessenstruiken ertegen beschermen?

## Conclusies/adviezen

- Latent aardbeikringvlekkenvirus, frambozenkringvlekkenvirus en tomatenzwartkringvirus zijn in Nederland beperkt verspreid, terwijl arabis-mozaïekvirus wijdverbreid is. Verder zijn de nematoden, die de planten met deze bodemvirussen besmetten, ook in Nederland aanwezig. De aanwezigheid van Tabaksratelvirus en de nematoden die de planten met dit virus besmetten zijn in Nederland waargenomen, maar er zijn geen rapporten gevonden over de verspreiding ervan in rode bessenteelten. De verspreiding van tomatenkringvlekkenvirus in Nederland is beperkt tot het voorkomen van vegetatief vermeerderde geïnfecteerde planten en wordt niet overgedragen op andere plantensoorten. Dit komt door de afwezigheid van de nematode, *X. americanum* sensu lato, die de planten met dit virus besmet.
- Gelukkig zijn deze bodemvirussen van zeer weinig economisch belang.
- Zodra de struiken zijn geïnfecteerd, is er geen remedie tegen.
- De bodemvirussen worden bestreden door virusvrije struiken te kweken, geïnfecteerde struiken te verwijderen en de nematoden te beheersen.

## Literatuur

- CABI and EPPO. (1992). Tomato black ring nepovirus. Data Sheets on Quarantine Pests. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003 Data, 1–4.
- CABI and EPPO. (2001). Tomato ringspot nepovirus. EPPO Bulletin, Data Sheets on Quarantine Pests. Prepared by CABI and EPPO for the EU under Contract 90/399003 Data, 102, 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2338.2005.00831.x>.
- EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health). (2013). Scientific opinion on the risk to plant health posed by *Arabis mosaic virus*, *Raspberry ringspot virus*, *Strawberry latent ringspot virus* and *Tomato black ring virus* to the EU territory with the identification and evaluation of risk reduction options. EFSA Journal, 11((10):3377), 1–83. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3377>.
- Fry, P. R., and Wood, G. A. (1978). Two berry fruit virus diseases newly recorded in New Zealand. New Zealand Journal of Agricultural Research, 21(3), 543–547. <https://doi.org/10.1080/00288233.1978.10427447>.

Latent aardbeikringvlekkenvirus symptomen op rozenbladeren



Foto's bronnen: Linkerkant: Plant Protection Service, Wageningen (NL) via EPPO. Link: <https://gd.eppo.int/taxon/SLRSV0/photos>.

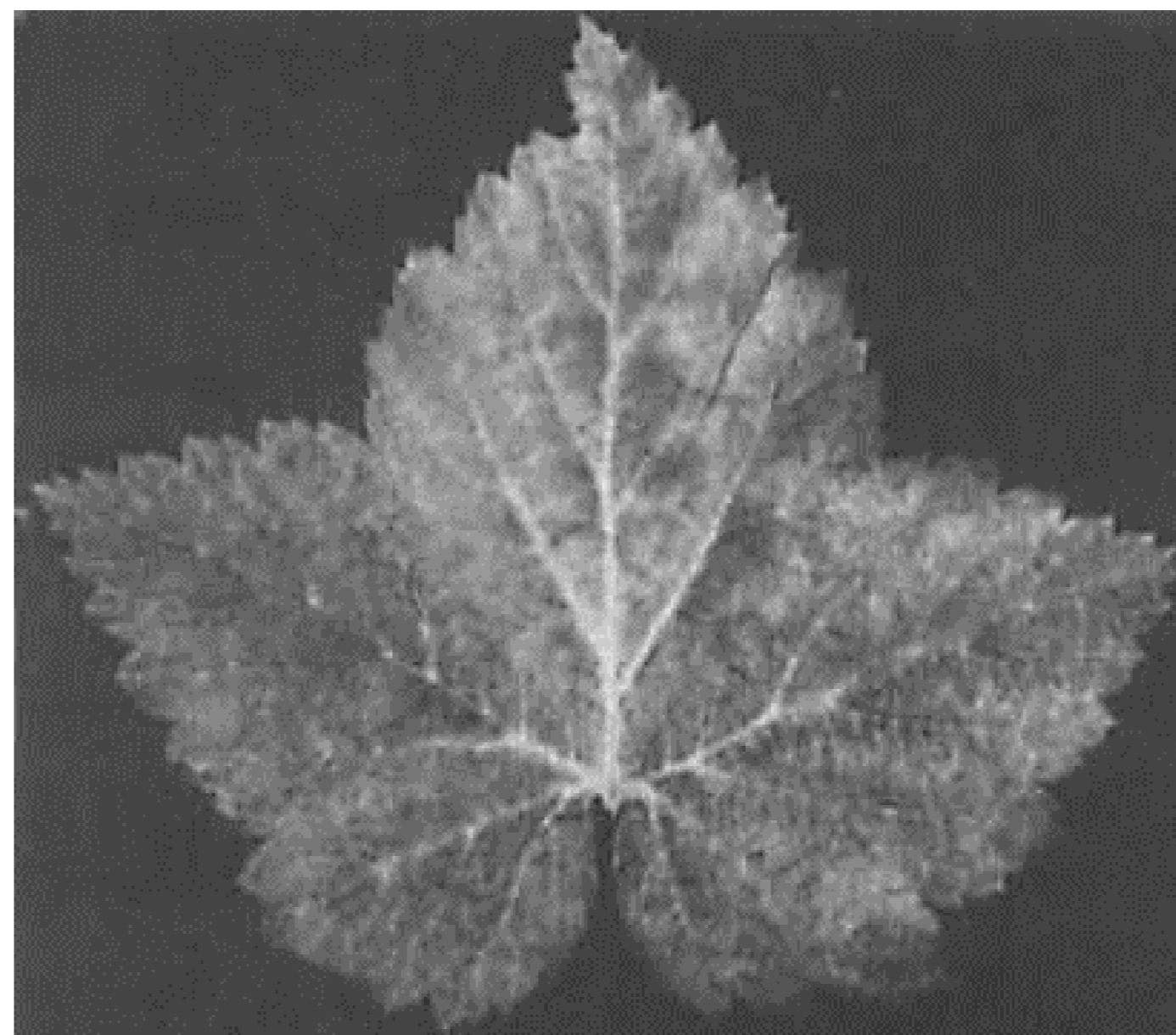
Frambozen-kringvlekkenvirus symptomen op bladeren van rode bes



Rechterkant: van der Meer (1987a). USDA.

- Jones A.T. and McGavin W.J. (1996). A damaging outbreak of arabis mosaic nepovirus in blackcurrant, the occurrence of other nepoviruses in *Ribes* species, and the demonstration that alfalfa mosaic virus is the cause of interveinal white mosaic in blackcurrant. *Annals of Applied Biology*, 129, 047 – 055. <https://doi/pdf/10.1111/j.1744-7348.1996.tb05730.x>.
- NVWA (2020) 'Korte risicobeoordeling: Tomato ringspot virus (ToRSV) & vectorsoorten (niet-EU populaties) van *Xiphinema americanum* sensu lato (EU-Q)', Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, pp. 1–9.
- Richter, J., Kegler, H. and Zahn, G. (1966) 'IsoHerung des Himbeerringflekkenvirus (raspberry ringspot virus) aus Roter Jobannisbeere (*Ribes rubrum* L.)', Institut für Phytopathologie Aschersleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, 57(3), pp. 259–266. <https://doi.org/10.2174/1874437001408010071>.
- van der Meer, F. A. (1960) 'Onderzoekingen Betreffende Bessevirsussen in Nederland. I. Lepelblad van Rode Bes. With a summary: Investigations of currant viruses in The Netherlands. I. Spoon leaf of red currant', *T. Pl.ziekten*, 66, pp. 12–23.
- van der Meer, F. A. (1965) 'Investigations of currant viruses in the Netherlands. II. Further observations on spoon leaf virus, a soil-borne virus transmitted by the nematode *Longidorus elongatus*', *Netherlands Journal of Plant Pathology*, 71, pp. 33–46.
- van der Meer, F. A. (1987a) Spoon Leaf of Red Currant. In *Virus Diseases of Small Fruits*. Edited by R. H. Converse. USDA Agriculture Handbook No. 631.
- van der Meer, F. A. (1987b) Leaf pattern of Red Currant. In *Virus Diseases of Small Fruits*. Edited by R. H. Converse. USDA Agriculture Handbook No. 631.

Tomatenzwartkringvirus symptomen op rode bessenblad



Foto's bronnen: Linkerkant: Jones and McGavin (1996). The James Hutton Institute, Dundee, UK.

Tabaksratelvirus symptomen op bladeren van rode bes



Rechterkant: van der Meer (1987b). USDA.

