

# Wat zit er in en achter de namen van plantenvirussen? (2)

L. Bos

Sprengerlaan 13, 6703 GA Wageningen

In de eerste aflevering van dit artikel (Gewasbescherming 31, nummer 5) is ingegaan op de aansluiting van de naamgeving van virussen bij die van organismen maar vooral ook op de verschillen. Aanvankelijk hadden de namen van virussen slechts het karakter van volksnamen zonder enige relatie met de eigenschappen van de onderhavige virussen zelf. Pas in de de jaren zeventig van de afgelopen eeuw begon er enig orde te ontstaan in de baaierd van virusvormen. Zo werd in de virologie pas laat een begin gemaakt met de naamgeving (nomenclatuur) van virussen als onderdeel van de classificatie (taxonomie), dus op wetenschappelijke basis. Gezien de nog steeds frequente verandering van de indeling van het systeem van plantenvirussen en de eerder opgedane ervaringen met Latijnse dubbelnamen slechts gebaseerd op symptomen en waardplantensoorten bestaat er nog steeds een afkeer van zulke namen voor virussen. Toch hebben wetenschappelijke dubbelnamen gebaseerd op een betrouwbare classificatie het grote voordeel van het hoge gehalte aan informatie. Vandaar het veelvuldige gebruik van de in de vorige aflevering genoemde, inmiddels veel gebruikte niet-gelatiniseerde binaire virusnamen, zoals 'bean yellow mosaic potyvirus' en 'potato leafroll polerovirus'. Ze werden voor het eerst consequent toegepast, zelfs ook voor de diervirussen, in de index van het 2nd Report of ICTV (Fenner, 1976). Merkwaardigerwijs is het ICTV in recente jaren het veelvuldige gebruik van niet-gelatiniseerde dubbelnamen van virussen geheel gaan negeren, terwijl met name een geheel revolutionaire schrijfwijze veel verwarring geeft.

## Laatste ontwikkelingen rond de internationale naamgeving van virussen

Hoofddargument voor het veronachtzamen van niet-gelatiniseerde dubbelnamen van virussen was een veronderstelde weerstand van dier-virologen. Voor hen zou het in een virusnaam inpassen van de geslachtsaanduidingen leiden tot onaanvaardbare constructies als 'influenza A virus influenza virus A'. Bepaald verwarrend is nu de recente verheffing door het ICTV van de 'English common names' tot wetenschappelijke internationale namen door middel van cursivering en het gebruik van een beginhoofdletter voor zover de betrokken virussen door het ICTV als soorten zijn erkend. Het gaat hier dus om de schrijfwijze (orthografie), inclusief de spelling en de typografie van virusnamen.

De verwarring blijkt geleidelijk te zijn binnengeslopen. In een overigens waardevolle bespreking van de virustaxonomie (Mayo en Pringle, 1998) werd er terecht op gewezen dat taxonomische aanduidingen, zoals fam. *Myoviridae*, cursief en met een hoofdletter moeten worden geschreven. Echter, zo ging de verhandeling verder, 'in (toen nog niet gecursiveerde, L.B.) soortnamen van virussen wordt voor de belangrijkste waard van een virus bij vermelding in de virusnaam soms een hoofdletter gebruikt maar geen cursivering, bijvoorbeeld 'Autographa californica nucleopolyhedrovirus'. Dat laatste nu is geheel in strijd met de biologische conventie. De verplichting tot cursivering en het gebruik van een hoofdletter voor virusgeslachten en hogere taxa wordt bevestigd in een gereviseerde tekst van de International Code of Virus Classification and No-

menclature (Mayo en Horzinek, 1998) waar het gaat over Rules for orthography, en wel in Art. 3.39, echter slechts voor zover de namen door het ICTV zijn erkend. Art. 3.40 omschrijft vervolgens dat 'Species names (dat wil zeggen, de 'English common names' van door het ICTV erkende virussoorten, L.B.) are written in italics and the first letter of the first word capitalized. Other words are not capitalized unless they are proper nouns or parts of proper nouns.' Als voorbeelden van volgens het ICTV correcte schrijfwijze worden gegeven de namen *Tobacco mosaic virus* en *Murray River encephalitis virus*. De naam 'Atropa belladonna virus' mag volgens het ICTV niet cursief worden geschreven, ook niet wat het plantennaambestanddeel betreft, omdat dat virus nog niet door het ICTV als nucleorhabdovirus is erkend.

Met het op de geschetste wijze tot wetenschappelijke namen promoveren van Engelse volksnamen van virussen is door het ICTV de klok teruggezet naar de virologische middeleeuwen. Er zijn namelijk twee wezenlijke bezwaren (zie ook Bos, 1999):

- A Het gebruik van een beginhoofdletter en *in toto* cursivering met weglating van de taxonomische affiliatie van het virus
  - 1 heeft niets van doen met wetenschappelijke naamgeving zoals gebruikelijk in de biologie,
  - 2 ontdoet de naam van elke informatie over de taxonomische status van het betrokken virus,
  - 3 en geeft alleen maar de ICTV-erkenning van het virus als soort weer.
- B De *in toto* cursivering van tot wetenschappelijke namen verheven volksnamen

ARTIKEL

- 1 verhindert de mogelijkheid ondubbelzinnig onderscheid te maken tussen wetenschappelijke namen en volksnamen van de organismen vermeld in de virusnaam. (In bijvoorbeeld een aantal virussen van tuin-geranium is doelbewust gekozen voor namen als *Pelargonium*-geelvlakvirus (*Pelargonium* line pattern virus) om aan te geven dat het hier beslist niet gaat om virussen van *Geranium*-soorten. Ook is het 'nasturtium ringspot virus' van 'garden nasturtium' (*Tropaeolum majus*) (nu het 'broad bean wilt fabavirus') geheel verschillend van het 'watercress yellow spot virus', een echt *Nasturtium*-virus).
- 2 maakt het onmogelijk om onderscheid te maken tussen een in de virusnaam vermeld biologisch geslacht en een geografische naam. (Voorbeelden zijn 'Cestrum yellow leaf curling virus' en 'Kennedy yellow mosaic virus', virussen van botanische geslachten behorend tot resp. de *Solanaceae* en de *Leguminosae*, en de naam 'Epirus cherry Ourmiavirus' waarin twee geografische namen voorkomen.)

De onder B gegeven voorbeelden tonen aan dat het voor precisie - *conditio sine qua non* voor wetenschappers - noodzakelijk is om voor de naamgeving van organismen op juiste wijze gebruik te maken van cursivering en beginhoofdletters. Het verhullen ervan door *in toto* cursivering en het negeren van de noodzaak ertoe in namen van nog niet erkende virussoorten leidt tot frustratie van biologen. Voor de in virusnamen opgenomen wetenschappelijke biologische namen zijn de biologen immers gebonden aan internationale afspraken, conventie, en redactionele voorschriften van tijdschriften.

In het Engelse taalgebied bestaat er wel een toenemende neiging tot het in de landstaal opnemen van oorspronkelijk wetenschappelijke namen van organismen. Dit geldt vooral voor planten, waarvan er

veel buitenlandse soorten onder hun wetenschappelijke naam in de handel worden gebracht en langs die weg verengelsen en vernederlandsen. In de discussie over de nieuwe schrijfwijze van virusnamen is ter verdediging aangevoerd dat 'as we go into the 21st century, ...fewer scientists will be able to recognize Latin derivations and fewer still distinguish Latin and Greek origins' (Pringle, 1999). Zulke opvattingen dragen bij aan een onacceptabele degradering van namen van organismen en nu ook van virussen tot taalkundig betekenisloze code-aanduidingen. Hoewel de vele moleculair-biologen, die nu in de virustaxonomie een prominente rol spelen, wellicht niet geïnteresseerd zijn in de herkomst en betekenis van virusnamen, bevatten zulke namen van plantenvirussen nog steeds veel informatie over bijvoorbeeld de gewassen of plantensoorten die worden aangetast of waarin het virus voor het eerst werd aangetroffen, over geproduceerde symptomen, en/of over de geografische locatie waar het voor het eerst werd gevonden. Zulke gegevens blijven van grote betekenis voor het werk met virussen in biologische en landbouwkundige context.

### Toch onnodige commotie?

In reactie op de weerstand tegen de revolutionaire voorstellen van het ICTV (Bos, 1999, 2000a) heeft Van Regenmortel (2000) zich als huidige President van het ICTV ter rechtvaardiging van de nieuwe schrijfwijze van virusnamen nog eens opnieuw verzet tegen het gebruik van Latijnse dubbelnamen. Hij deed dit onder verwijzing naar vroegere aversies tegen eerder geprobeerde systemen zoals van Holmes, maar gaat daarbij voorbij aan het feit dat geen van die systemen uitging van de werkelijk-intrinsieke eigenschappen van de virussen zodat ze vanaf het begin gedoemd waren niet te voldoen aan ordening in de zin van natuurlijke verwantschap. Hoewel in dit opzicht moleculair-genetisch virusonderzoek inmiddels aanzienlijke vorderingen mogelijk maakte, is er nog steeds geen

stabiele classificatie. Bovendien blijkt er veel natuurlijke genetische hybridisatie tussen virussen onderling en tussen virussen en waardorganismen voor te komen. Er zijn daarom nog veel taxonomische verschuivingen en identificaties van nieuwe virusgeslachten te verwachten. Ze zullen voorlopig, en misschien wel blijvend, elke classificatie van virussen veranderlijk doen zijn.

Hoop op een Latijnse binomiale virusnomenclatuur, met namen als *Comovirus vignae* voor het 'cowpea mosaic comovirus' (koebonenmosaïekvirus) en *Tobravirus pisi* voor het 'pea early-browning tobravirus' (vroeg-verbruiningsvirus van erwt), kan daarom best wel voor altijd een kwestie blijven van 'wishful thinking'. Voorlopig nog vaak te verwachten verandering van zulke namen maakt het invoeren ervan op dit moment bepaald ongewenst. De betrokken virussen zouden in alfabetische naamlijsten voortdurend van plaats moeten veranderen.

Dit houdt echter geenszins in dat (1) virussen per definitie aan een ander naamregime dan dat van organismen onderworpen zouden moeten worden, (2) de balans weer helemaal zou moeten doorslaan in de richting van alleen maar volksnamen, nu weliswaar overgoten met een sausje van aan ICTV-autoriteit ontleende wetenschappelijkheid, en (3) elke binaire naamgeving van virussen definitief zou moeten worden afgewezen.

Het is op zijn minst opvallend dat nu zelfs vanuit het Presidium van het ICTV (Van Regenmortel, 2000) met een groot aantal voorbeelden (zoals 'measles morbillivirus' en 'human herpes I simplexvirus') plotseling wordt toegegeven dat een niet-gelatiniseerd 'binomial system could be used to advantage for many of the viruses infecting vertebrates'. Zelfs wordt aangevoerd dat namen als 'influenza A influenzavirus A' in het licht van soms wat vreemd lijkende namen van organismen zoals *Rattus rattus* (voor rat) niet onacceptabel hoeven te zijn. Ze verschillen immers in wezen niet van

algemeen aanvaarde namen van plantenvirussen als 'potato virus Y potyvirus. Vanwaar dan zoveel kunstmatige commotie en onrust?

Wel blijft Van Regenmortel (2000) er op hameren dat virussen geen levende organismen zijn en dat het daarom voor het ICTV niet noodzakelijk is 'to blindly follow the traditions of biological or bacterial nomenclature'. Met zijn definitie van een soortbegrip voor virussen (Van Regenmortel, 1990) heeft het ICTV evenwel aangegeven dat virussen zich als taxonomisch-genetische eenheden voordoen. Er is daarom integendeel juist geen reden om voor virussen radicaal af te wijken van de bestaande biologische nomenclatuur, nog minder om een nomenclatuur te bedenken die er mee in conflict komt en de juiste toepassing ervan onmogelijk maakt waar namen van organismen onderdeel vormen van virusnamen.

### Het gebruik van acroniemen

Bij het vaak vermelden van een virus in geschreven teksten werd de grote lengte van veel virusnamen aanleiding tot de toepassing van acroniemen. Zulke afkortingen worden gevormd door de beginletters van de samenstellende woorden, bijvoorbeeld TMV voor 'tobacco mosaic virus' (tabaks-mozaïekvirus) en BYMV voor 'bean yellow mosaic virus' (bonenscherp-mozaïekvirus). Ze maken een tekst beknopter en gemakkelijker leesbaar. Met het snel toenemen van het aantal bekende virussen begon echter spoedig verwarring. TMV zou ook kunnen slaan op 'tomato mosaic virus' (tomatenmozaïekvirus), 'tomato mottle virus', 'turnip mosaic virus' (knollenmozaïekvirus) en meer virussen. Ter onderscheiding werd het daarom nodig extra letters toe te voegen. Zo kwamen voor de genoemde virussen respectievelijk de acroniemen ToMV, ToMoV en TuMV in gebruik, terwijl bij weer andere namen nieuwe variaties moesten worden bedacht. Derhalve stelde het ICTV een werkgroep in voor het opstellen van standaardacroniemen. Het ICTV

kan hier echter slechts adviseren en de gepubliceerde lijsten (bijvoorbeeld Hull *et al.*, 1991; Fauquet en Mayo, 1999) dienen als uniformerende richtlijn. Door de toevloed van virusnamen neemt de consistentie van de afkortingen steeds verder af. Zo staat CPMV voor 'cowpea mosaic virus' (koebonenmozaïekvirus), CPMoV voor 'cowpea mottle virus' en CoMV voor 'cocksfoot mottle virus' (krooparvlekkenvirus). Verder geeft het gebruik van Engelse acroniemen in Nederlandse teksten problemen omdat er doorgaans geen relatie is tussen de gebruikte letters en de Nederlandse naam, bijvoorbeeld BYMV voor bonenscherp-mozaïekvirus. In ieder geval is het noodzakelijk altijd de verklarende lijst bij de hand te hebben en aan het begin van een publicatie de in de tekst te gebruiken acroniemen te verklaren.

### Nederlandse naamgeving van plantenvirussen

Los van de discussie over wetenschappelijke virusnamen zullen volksnamen nodig blijven. Per landstaal vereisen ook deze standaardisatie en daartoe autorisering door verenigingen van vakgenoten. Voor ons land is dat voor plantenvirussen de Nederlandse Kring voor Plantevirologie (NKP). Na een eerste lijst van officiële Nederlandse namen van plantevirussen (Bos, 1971) en twee daaropvolgende herzieningen en aanvullingen, onder andere met de namen van viroïden, is zojuist een derde herziening gereedgekomen, ditmaal verzorgd door de op 24 april 1996 door de NKP ingestelde Nomenclatuurcommissie (Nomenclatuurcommissie NKP, 2000).

De reeds eerder geformuleerde en toegelichte uitgangspunten bij het ontwerpen en beoordelen van Nederlandse namen van plantenvirussen (Bos, 1995) worden hieronder samengevat, en als regels voor de Nederlandse naamgeving van plantenvirussen en -viroïden opnieuw geformuleerd en herschikt. Het is vaak onmogelijk om aan alle voorwaarden tegelijk te voldoen. Com-

promissen zijn dan onvermijdelijk. Omdat namen van plantenvirussen en -viroïden behalve het woord virus of viroïde meestal tevens gewas of plantensoort en karakteristieke symptomen vermelden zijn zulke namen veelal lang (bijvoorbeeld courgettegeelmozaïekvirus en necrotische-kringvlekkenvirus van *Prunus*). Bij pogingen ze desondanks als één woord aaneen te schrijven zijn vaak gekunstelde constructies ontstaan, die echter voor de begrijpelijkheid van de naam zoveel mogelijk moeten worden voorkomen.

De Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden dienen:

1. aan te sluiten bij internationaal gebruikelijke namen (met name bij de door CMI/AAB en VIDE gestandaardiseerde en door het ICTV geautoriseerde Engelse namen en bij gebruik in wetenschappelijke publicaties en rapporten de eerste maal te worden gevolgd door de tussen haakjes geplaatste, in het Engels geschreven wetenschappelijke naam; het is ook gewenst dat ze zoveel mogelijk op zulke internationale namen lijken,
2. zo mogelijk te beginnen met de naam van betrokken gewas of plantensoort, maar niet tot elke prijs (zie ook ad. 3 en 4),
3. zo mogelijk uit één woord te bestaan; het aaneenschrijven tot lintwormnamen moet echter worden voorkomen ten behoeve van inhoudelijke begrijpelijkheid (Bos, 1997a) (zie ook ad. 2 en 4),
4. voor een ieder, waaronder leek en buitenstaander, zo begrijpelijk mogelijk te zijn (ook in taalkundige zin, waarbij zoveel mogelijk moet worden geduid op historisch of actueel belangrijke karakteristieken van virus of viroïde, zoals natuurlijke waardplantsoorten en diagnostisch belangrijke symptomen); het (laten) degraderen van de namen tot codeaanduidingen is ongewenst,
5. na eenmaal geautoriseerd te zijn, zo weinig mogelijk (dat wil zeggen, slechts in uiterste noodzaak) te veranderen (virusnomenclatuur dient zo stabiel

## Taxonomie, moeder der wetenschappen

- mogelijk te zijn, onder andere ten behoeve van gemakkelijke vindbaarheid in documenten en inventarislijsten, en voor aansluiting van nieuwe documentatiegegevens bij oude), en
- evenals de Nederlandse namen van planten en andere organismen te worden geschreven zonder beginhoofdletter (behalve wanneer de naam begint met de wetenschappelijke geslachtsnaam van het geïnfecteerde organisme of met een geografische of andere eigenaam), en volgens de gangbare spellingsregels - onder andere met inachtneming van het juiste gebruik van koppeltekens - en steeds te worden aangepast aan officiële spellingsveranderingen. De in virusnamen voorkomende aanduidingen van organismen moeten worden geschreven volgens de voor die organismen geldende officiële nomenclatuurregels (te weten: cursivering van binaire wetenschappelijke namen met gebruik van een beginhoofdletter voor de geslachtsnaam).

De nieuwste versie van de Lijst van officiële namen van plantenvirussen en -viroïden, opgesteld door de door de NKP ingestelde Nomenclatuurcommissie, wordt ditmaal niet gepubliceerd in Gewasbescherming, maar is voor snelle en brede toegankelijkheid geplaatst op Internet ([www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst](http://www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst)). Deze publicatievorm zal in de toekomst tevens een snellere aanpassing aan veranderingen vergemakkelijken.

Ter objectieve beoordeling en goedkeuring van in de toekomst te bedenken nieuwe Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden moeten deze - voorafgaand aan eerste publicatie - worden voorgelegd aan de genoemde Nomenclatuurcommissie. Het is gewenst dat vooral onderwijs- en voorlichtinggeven, evenals redacties van vaktijdschriften, zich bij de benaming van plantenvirussen en -viroïden houden aan de schrijfwijze zoals toegepast in de officiële, door de NKP geautoriseerde naamlijst.

Zo zit er in namen - ook van plantenvirussen - en achter naamgeving een wereld van informatie. Een naam staat voor iets met een identiteit, iets dat lijkt op verwante entiteiten en verschilt van andere. Naamgeving hangt samen met beschrijving en ordening van de werkelijkheid, met classificatie. Nomenclatuur en classificatie zijn inderdaad onafscheidelijk verbonden aspecten van wat tegenwoordig taxonomie wordt genoemd. Het gaat om het krijgen van grip op de werkelijkheid. Terecht wordt de taxonomie vaak de moeder van al het weten genoemd. Een van de allereerste, aan Adam (de mens) opgedragen taken was het geven van namen.

## Literatuur

(N.B. Deze lijst betreft het gehele artikel inclusief aflevering 1 in Gewasbescherming 31, nummer 5, september 2000)

- Anonymus, 1993. Je kunt het gerust een wetenschappelijk goudmijntje noemen. *Agrion* 21 (8): 8-11.
- Boerema, G.H., Pieters, R. & Hamers, M.E.C., 1993. Check-list for scientific names of common parasitic fungi. Supplement Series 2c,d (additions and corrections): Fungi on field crops: pulse (legumes), forage crops (herbage legumes), vegetables and cruciferous crops. *Netherlands Journal of Plant Pathology* 99, Suppl. 1: 32 pp.
- Bos, L. 1969. Experiences with a collection of plant viruses in leaf material dried and stored over calcium chloride, and a discussion of literature on virus preservation. *Mededelingen Rijksfaculteit voor Landbouwwetenschappen, Gent* 34: 857-887.
- Bos, L., 1971. Nederlandse namen van plantenvirussen. *Gewasbescherming* 2: 115-123.
- Bos, L., 1985. Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden; herziene en aangevulde lijst. *Gewasbescherming* 16: 75-85.
- Bos, L., 1995. Lijst van officiële Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden; tweede herziening en aanvulling. *Gewasbescherming* 26 (Suppl. 1), 24 pp.
- Bos, L., 1997a. Gewasbeschermingskunde; regels voor het onderlinge verkeer. *Gewasbescherming* 28: 6-9.
- Bos, L., 1997b. Consequenties van de nieuwe spelling voor de schrijfwijze van namen en termen in de gewasbeschermingskunde. *Gewasbescherming* 28: 67-71.
- Bos, L., 1998. Hebben de biologen inderdaad Babylon achter zich gelaten? *BIONieuws* 8 (13): 10.
- Bos, L., 1999. The naming of viruses: an urgent call to order. *Archives of Virology* 144: 631-636.
- Bos, L., 2000a. Structure and typography of vi-

rus names. *Archives of Virology* 145: 429-432.

- Boswell, K.F., Dallwitz, M.J., Gibbs, A.J. & Watson, L., 1986. The VIDE (Virus Identification Data Exchange) project: a databank for plant viruses. *Review of Plant Pathology* 65: 221-231.
- Brandes, J. & Wetter, C., 1959. Classification of elongated plant viruses on the basis of particle morphology. *Virology* 8: 99-115.
- Brunt, A.A., Crabtree, K., Dallwitz, M.J. & Gibbs, A., 1996. *Viruses of Plants*. CAB International, Wallingford, UK., 1488 pp.
- Creuter, W., Barrie, M.R., Burdett, H.M., Chaloner, W.G., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Jørgenson, P.M., Nicolson, D.H., Silva, P.C., Trehane, P. & McNeill, J., 1994. *International Code of Botanical Nomenclature (Tokyo Code)*. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Fauquet, M.C. & Mayo, M.A., 1999. Abbreviations for plant virus names - 1999. *Archives of Virology* 144: 1249-1273.
- Fenner, F. (ed.) 1976. *Classification and Nomenclature of Viruses*. Second Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. *Intervirology* 7: 1-115.
- Fenner, F., Ginsberg, H.S., Maurin, J. & Valenta, V., 1974. *International Committee on Taxonomy of Viruses*. *Intervirology* 3: 199.
- Francki, R.I.B., 1981. Plant virus taxonomy. In: Kurstak, E. (ed.). *Handbook of Plant Virus Infections and Comparative Diagnosis*. Elsevier, Amsterdam, pp. 3-16.
- Gibbs, A.J., 2000. Virus nomenclature descending into chaos *Archives of Virology* 145: 1505-1507.
- Gibbs, A.J., Harrison, B.D., Watson, D.H. & Wilby, P., 1966. What's in a virus name? *Nature (London)* 209: 450-454.
- Gibbs, A., Harrison, B.D. & Murant, A.F. (eds), 1970-1989. *CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses*. Commonwealth Mycological Institute and Association of Applied Biologists, Kew, England (Losbladig systeem, vanaf no 80: A.F. Murant & B.D. Harrison (eds)).
- Hansen, H.P., 1970. *Contribution to the Systematic Plant Virology*. DSR Forlag, Copenhagen, Denmark, 108 pp.
- Holmes, F.O., 1939. *Handbook of Phytopathogenic Viruses*. Burgess, Minneapolis, Minn. USA, 221 pp.
- Hull, R., Milne, R.G. & Regenmortel, M.H.V. van, 1991. A list of proposed standard acronyms for plant viruses and viroids. *Archives of Virology* 120: 151-164.
- Johnson, J., 1927. The classification of plant viruses. *Research Bulletin Washington Agricultural Experiment Station* 76: 1-16.
- Martyn, E.B., 1968. Plant virus names; an annotated list of names and synonyms of plant viruses and diseases. *Phytopathological Papers No 9*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, England, 204 pp.
- Martyn, E.B., 1971. Plant virus names. Supplement 1. Additions and corrections to *Phytopathological Papers No 9*, 1968, and newly recorded plant virus names. *Phytopathological Papers No 9*, Supplement 1, Commonwealth Mycological Institute, Kew, England, 41 pp.
- Mayo, M.A. & Horzinek, M.C., 1998. A revised version of the International Code of Virus Classification and Nomenclature. *Archives of Virology* 143: 1645-1654.
- Mayo, M.A. & Pringle, C.R., 1998. Virus taxonomy - 1997. *Journal of General Virology* 79: 649-657.
- Meijden, R. van der, Röst, L.C. M. & Koopman, C.R.M., 1997. *NIBI-richtlijnen voor de*

- schrijfwijze van biologische namen. *BIO-nieuws* 7 (20): 16.
- Murphy, F.A., Fauquet, C.M., Bishop, D.H.L., Ghabrial, S.H., Jarvis, A.W., Martelli, G.P., Mayo, M.A. & Summers, M.D. (eds), 1995. *Virus Taxonomy*. Sixth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Springer Verlag, Wien/New York, 586 pp. (Ook gepubliceerd als *Archives of Virology Supplement* 10)
- Nomenclatuurcommissie NKP, 2000. Lijst van officiële Nederlandse namen van plantenvirussen en -viroïden; aangepast aan de nieuwe spellingsregels en de per eind 1998 door ICTV aangekondigde taxonomische veranderingen. Internet [www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst](http://www.minlnv.nl/pd/nkpviruslijst).
- Pringle, C.R., 1999. Editorial – Virus Nomenclature. *Archives of Virology* 144: 1463-1466.
- Regenmortel, M.H.V. van, 1990. Virus species, a much overlooked but essential concept in virus classification. *Intervirology* 31: 241-254.
- Regenmortel, M.H.V. van, 2000. On the relative merits of italics, Latin and binomial nomenclature in viral taxonomy. *Archives of Virology* 145: 433-441.
- Regenmortel, M.H.V. van, Fauquet, C.M., Bishop, D.H.L., Carstens, E.B., Estes, M.K., Lemon, S.M., McGeoch, D.J., Maniloff, J., Mayo, M.A., Pringle, C.R., & Wickner, R.B., 2000. Seventh ICTV Report. Academic Press, New York, San Diego (ter perse).
- Smith, K.M., 1931. On the composite nature of certain potato virus diseases of the mosaic group. *Proceedings of the Royal Society Series B* 109: 251-267.
- Smith, K.M., 1937. *A Textbook of Plant Virus Diseases*. Churchill, London: 615 pp. (3e druk, Longman, London, 1972: 684 pp.)
- Wildy, P. 1971. Classification and nomenclature of viruses. First report of the International Committee on Nomenclature of Viruses. *Monographs in Virology*, Karger, Basel, vol. 5.
- Wildy, P., Ginsberg, H.S., Brandes, J. & Maurin, J., 1967. *Virus-Classification, Nomenclature and the International Committee on the Nomenclature of Viruses*. *Progress in Medical Virology* 9: 476-482.