



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Vírus e Viróides Transmitidos por Sementes**

Maria de Fátima Batista  
Vera Lúcia de Almeida Marinho

Brasília, DF  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia**

Serviço de Atendimento ao Cidadão  
Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte (Final) - Brasília, DF  
CEP 70770-900 - Caixa Postal 02372  
PABX: (61) 448-4600  
Fax: (61) 340-3624  
<http://www.cenargen.embrapa.br>  
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: José Manuel Cabral de Sousa Dias  
Secretária-Executiva: Miraci de Arruda Camara Pontual  
Membros: Antônio Costa Allem  
          Marcos Rodrigues de Faria  
          Marta Aguiar Sabo Mendes  
          Sueli Correa Marques de Mello  
          Vera Tavares Campos Carneiro  
Suplentes: Edson Junqueira Leite  
          José Roberto de Alencar Moreira  
Supervisor editorial: Miraci de Arruda Camara Pontual  
Revisor de texto: Miraci de Arruda Camara Pontual  
Normalização bibliográfica: Sérgio Souza Santos  
Tratamento de ilustrações: Alysson Messias da Silva  
Edição eletrônica: Alysson Messias da Silva  
Capa:

**1ª edição**

1ª impressão (2002): tiragem 150 exemplares.

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP. Brasil. Catalogação na publicação.  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.**

---

**Batista, Maria de Fatima.**

**Vírus e viróides transmitidos por sementes / Maria de Fatima Batista, Vera Lúcia de Almeida Marinho. — Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 80 p.**

**ISBN 85-87697-13-7.**

**1. Hospedeiro. 2. Virus-Semente. 3. Viróide-Semente. 4. Transmissão de virus e viróides. I. Marinho, Vera Lúcia de Almeida. II. Título.**

**CDD 579.2-21Ed.**

---

**© Embrapa 2002**



## *Autores*

**Maria de Fátima Batista**

Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., PhD. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

**Vera Lúcia de Almeida Marinho**

Bióloga, PhD. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

*Os autores agradecem à colaboração dos seguintes estagiários, cuja participação foi essencial para a execução desse catálogo: Janaína Soares Monteiro, Emanuele guimarães, Juliana Alves Batista de Aquino e Alexandre Foganholi de Sousa.*

# Apresentação

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia realiza a introdução de germoplasma vegetal destinado ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), como também executa todos os procedimentos quarentenários dos materiais introduzidos. Através do Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934, e Portarias complementares, entre elas a nº 224, de 03 de maio de 1977, o Ministério da Agricultura (MA) credenciou a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia para realizar essas atividades.

A agricultura brasileira tem se beneficiado da introdução de acessos de germoplasma de diversas espécies de vegetais permitindo ao país obter variedades adaptadas às nossas condições edafoclimáticas e resistentes a pragas. No entanto, o movimento de germoplasma vegetal inevitavelmente envolve riscos de introdução de pragas em áreas livres das mesmas. Importações inadvertidas de material vegetal têm causado sérios prejuízos à agricultura brasileira. A quarentena de material vegetal evita a introdução e a disseminação de pragas agrícolas, sendo a maneira mais eficiente de proteger a agricultura e o ambiente do ingresso de pragas quarentenárias.

A maioria do material vegetal é introduzido sob a forma de sementes. Portanto, a necessidade em saber quais são as pragas que podem ser transmitidas por essas sementes. Por razões ainda não esclarecidas, apenas cerca de 1/3 dos vírus vegetais conhecidos são transmitidos dessa forma. Para agilizar os procedimentos quarentenários de um laboratório de virologia, é fundamental saber quais os vírus que podem ser transmitidos pelas sementes que estão sendo introduzidas. Outras informações como distribuição geográfica, sintomas no hospedeiro natural e plantas indicadoras de vírus e viróides são complementos importantes para auxiliar o diagnóstico dos mesmos.

O objetivo deste catálogo é auxiliar todos os profissionais que trabalham com identificação de vírus e viróides, principalmente aqueles que desenvolvem suas atividades em laboratórios de quarentena vegetal. Esta publicação contém informações sobre todos os vírus e viróides transmitidos por sementes.

***Maria de Fátima Batista  
Vera Lúcia Marinho***



# *Sumário*

<b>Introdução</b> .....	11
HOSPEDEIROS NATURAIS E OS VÍRUS E VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES .....	13
VÍRUS E VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES E SEUS HOSPEDEIROS NATURAIS .....	65
HOSPEDEIROS SEM REGISTRO DE VÍRUS E VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES .....	73
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	75
<b>Índice Remissivo de Hospedeiros de Vírus e Viróides Transmitidos por Sementes</b> .....	76
<b>Índice Remissivo de Vírus e Viróides Transmitidos por Sementes</b> .....	79

## Introdução

O Catálogo de vírus e viróides de plantas transmitidos por sementes contém informações sobre todos os vírus e viróides fitopatogênicos registrados na literatura consultada como transmitidos por sementes e inclui tanto os vírus e viróides exóticos quanto aqueles que já ocorrem no Brasil.

As informações contidas no catálogo visam principalmente o auxílio aos profissionais que trabalham com quarentena vegetal, com fiscalização de produtos vegetais em portos, aeroportos e outros pontos de entrada, aos virologistas e aos fitopatologistas em geral.

Para a confecção deste catálogo, foram consultadas as seguintes fontes: (1) o site 'Plant Viruses Online – Descriptions and Lists from the VIDE Database' lançado em 1996 e atualizado regularmente e (2) o software 'Descriptions of Plant Viruses on CD-ROM' publicado em 1998 e regularmente atualizado, podendo ser acessado pelos usuários registrados.

Ao consultar este catálogo, o profissional deve primeiramente checar quais os vírus e os viróides transmitidos pelas sementes em questão e, em seguida, verificar a distribuição geográfica de ocorrência dos mesmos. Em posse destas informações, os testes de diagnose devem ser direcionados para aqueles vírus e viróides de ocorrência no país provedor do material. A lista de plantas indicadoras, fornecida neste catálogo, serve de auxílio àqueles laboratórios que não estiverem equipados com todos os antissoros ou kits de detecção específicos para os vírus e/ou viróides associados ao material vegetal em questão.

Alguns nomes de vírus são seguidos de um ponto de interrogação. Ex.: **Strawberry latent ringspot (?) (nepovirus)**. Isso acontece quando não se sabe, com certeza, a qual grupo aquele vírus pertence, ou seja, espera-se a obtenção de maiores informações sobre o mesmo para verificar se ele realmente se encaixa no grupo ao qual está sendo referido.

Neste catálogo são citadas algumas plantas que não possuem registro de passagem de vírus por sementes. Estas informações foram mantidas para que os usuários, principalmente aqueles que se ocupam de quarentena, possam agilizar seu trabalho de liberação do material vegetal sem a necessidade de testes específicos de detecção.

Os estudos sobre a transmissão de vírus e de viróides por sementes ainda são muito escassos, talvez devido à baixa percentagem de vírus e viróides conhecidos e transmitidos através da semente.

A ocorrência e a extensão da transmissão de vírus pela semente depende do vírus e da planta hospedeira, o que faz a taxa de transmissão variar de 10% a 100% de acordo com a espécie. O vírus pode ser transmitido pela semente por duas ou três gerações das plantas hospedeiras.

A transmissão pela semente pode ocorrer mesmo depois de muitos anos de armazenamento da mesma. Como exemplo temos o "tomato black-ring virus" e o raspberry ringspot virus", transmitidos pela semente de *Capsella bursapastoris* e *Stellaria media* após 6 anos de armazenamento.

Até o momento, nenhum tratamento testado foi eficiente para reduzir consideravelmente a percentagem de vírus presente na semente. Longos períodos de armazenamento acarretam a perda gradual de transmissibilidade do vírus pela semente. Quando o vírus está presente na casca da semente, é possível limpá-la através de tratamento com ácido hidrocloreto concentrado por 30 minutos. O único tratamento eficiente para eliminar vírus localizado na parte interna da semente foi o seco a 70°C por 3 dias. Entretanto, nenhum tratamento mostrou-se satisfatório para eliminar o vírus localizado no endosperma.

A razão pela qual a transmissão de vírus pela semente é rara ainda é desconhecida, mas alguns pesquisadores arriscam sugerir que os vírus são incapazes de manter-se em tecidos gametofíticos (Smith, 1987).

Nos sites consultados para a confecção deste catálogo foram encontrados 99 vírus e três viróides transmitidos por sementes. Deste total, 18 pertencem ao grupo nepovirus, 17 ao potyvirus, 13 ao alphacryptovirus e 9 ao ilarvirus. O restante, em menor número, pertence a outros 21 diferentes grupos.

Com este trabalho acreditamos estar contribuindo para um melhor serviço de inspeção fitossanitária minimizando assim os riscos de introdução e/ou disseminação de vírus e viróides no país.



## HOSPEDEIROS NATURAIS E OS VÍRUS E VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES

### **Abacate (*Persea americana*)**

*Avocado sunblotch viroid*

**Hospedeiro natural:** *Persea americana*.

**Sintomas:** depressões amarelas e listras vermelhas no fruto. Riscas brancas, amarelas ou laranja, manchas no caule e pecíolos e distorção foliar.

**Transmissão:** transmitido por sementes (80-100%).

**Distribuição Geográfica:** Austrália, Israel, Peru, África do Sul, Estados Unidos da América e Venezuela.

**Plantas indicadoras e sintomas:** transmitido por enxertia somente para membros da família Lauraceae incluindo *Persea americana*, *Cinnamomum camphora*, *Cinnamomum zeylanicum* e *Ocotea bullata*. Plântulas de *Persea americana* cv 'Hass'. Quando a transmissão é por enxertia os sintomas são riscas ou manchas amarelas, alaranjadas ou brancas nos caules e pecíolos após 2 meses a 3 anos e podem também mostrar variegação e distorção foliar.

### **Abóbora (*Curcubita* sp.)**

*Arabis mosaïc (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Anagallis arvensis*, *Apium graveolens* var. *dulce*, *Arabis hirsuta*, *Arabis* sp., *Armoracia rusticana*, *Asparagus officinalis*, *Astilbe* sp., *Bellis perennis*, *Beta vulgaris*, *Buxus sempervirens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carum segetum*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo*, *Cyphomandra betacea*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Delphinium* sp., *Dianthus caryophyllus*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia* × *intermedia*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Jasminum officinale*, *Lactuca sativa*, *Lamium amplexicaule*, *Ligustrum vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Mentha arvensis*, *Narcissus* sp., *Phaseolus coccineus*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *P. persicaria*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *Ranunculus repens*, *Rheum rhaponticum*, *Ribes* sp., *Rosa* spp., *Rubus idaeus*, *R. procerus*, *Sambucus nigra*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Syringa vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Tulipa* spp., *Urtica dioica*, *U. urens*, *Vitis vinifera*.

**Sintomas:** mosaico, mosqueado, anéis cloróticos e algumas vezes necrose foliar.

**Transmissão:** transmitido por sementes de 20 espécies de 14 famílias (com até 100% de transmissão).

**Distribuição Geográfica:** África, Região leste da Ásia, Eurasia, Estados Unidos da América, Austrália, Bélgica, Bulgária, Canadá, Tchecoslováquia, Dinamarca, Índia, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Itália, Japão, Luxemburgo, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polónia, Romênia, África do Sul, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido, antiga União Soviética, antiga Iugoslávia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* - lesões locais; mosqueado clorótico sistêmico.

*Cucumis sativus* – lesões locais, clorose sistêmica.

*Nicotiana tabacum* cv. 'White Burley' – lesões locais; manchas cloróticas sistêmicas, anéis e riscas.

*Petunia* × *hybrida* – lesões locais ou anéis necróticos; anéis ou riscas cloróticas sistêmicas.

*Phaseolus vulgaris* cv "The Prince" – lesões locais cloróticas suaves, necrose sistêmica e distorção.

**Squash mosaic (comovirus)**

**Hospedeiro natural:** *C. maxima*, *C. moschata*, *C. sativus*, *Chenopodium album*, *Citrullus lanatus*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Ecballium elaterium*.

**Sintomas:** mosaico sistêmico, anéis e deformação foliar.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Cucumis melo* (cerca de 10%) e de *Cucurbita pepo* (até 35%).

**Distribuição Geográfica:** provavelmente mundial (via importação de semente). Disseminado na China, relatado na Nova Zelândia e Israel mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis melo*, *Cucurbita pepo* – mosaico sistêmico, frequentemente com anéis, deformação foliar.

*Citrullus lanatus* – lesões locais necróticas (é susceptível somente ao isolado da melancia).

*Cucumis metuliferus* – lesões locais cloróticas.

*Cucumis sativus* – clareamento sistêmico das nervuras, manchas amarelas e amarelecimento ao longo das nervuras.

**Acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*)**

**Beet 3 (*alphacryptovirus*)**

**Hospedeiro natural:** *Beta vulgaris* var. *cicla*

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Japão, Itália e Reino Unido

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

**Aipo (*Apium graveolens*)**

*Arabis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Celery latent (?) (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Apium graveolens* var. *dulce*, *Apium graveolens* var. *rapaceum*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Bélgica, Itália e Holanda.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium quinoa* – lesões locais, pontos cloróticos e anéis, ligeira deformação foliar.

*Chenopodium amaranticolor* - lesões locais, sintomas sistêmicos menos distintos.

*Amaranthus hypochondriacus* - lesões locais necróticas, algumas vezes sintomas sistêmicos severos.

*Atriplex hortensis* – lesões locais, anéis sistêmicos, pontos, deformação e nanismo.

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Apium graveolens*, *Cucumis sativus* e muitas outras cucurbitáceas, *Lycopersicon esculentum*, *Spinacia oleracea*.

**Sintomas:** Mosaico.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de 19 espécies de plantas, em diferentes percentagens.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Especialmente em regiões de clima temperado.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas.

*Cucumis sativus* - mosaico sistêmico.

*Curcubita moschata* – mosaico sistêmico e nanismo.

*Vigna unguiculata* - lesões locais necróticas.

*Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana* × *edwardsonii*, *N. glutinosa*, *N. tabacum* – os sintomas dependem do isolado do vírus. Mosaico, estreitamento da lâmina foliar em *L. esculentum*, mosaico e amarelecimento das nervuras em *N. glutinosa*.

#### ***Strawberry latent ringspot (?) ( nepovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Aesculus carnea*, *Apium graveolens*, *Asparagus officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Delphinium* spp., *Euonymus europaeus*, *Fragaria vesca*, *Lamium amplexicaule*, *Narcissus* spp., *P. persica*, *Prunus domestica*, *Rheum rhaponticum*, *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa* spp, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica* e *Vitis vinifera*.

**Sintomas:** Causa folhas em forma de alça.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Mentha arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Rubus idaeus*, *Stellaria media*, *Chenopodium quinoa* e *Apium graveolens* (70% na maioria das espécies).

**Distribuição Geográfica:** Austrália, Bélgica, Canadá, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Israel, Itália, Luxemburgo, Holanda, Nova Zelândia, Polônia, Portugal, Romênia, Espanha, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos da América e antiga Iugoslávia. Encontrado uma vez no Canadá, mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. murale*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas ou necróticas, clorose sistêmica e deformação foliar, necrose e/ou mosqueado clorótico suave.

*Cucumis sativus* – lesões locais cloróticas, clorose entre as nervuras sistêmica, necrose, recuperação no verão, no inverno os sintomas podem persistir. Alguns isolados induzem enações.

#### ***Tomato black ring (nepovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Allium porrum*, *Apium graveolens*, *Beta vulgaris*, *Brassica* sp., *Fraxinus* sp., *Lactuca sativa*, *Lycopersicon esculentum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Phaseolus vulgaris*, *Prunus persica*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus* sp., *Sambucus nigra*, *Solanum tuberosum*, *Tulipa* sp., *Vicia faba*, *Vitis* sp.

**Sintomas:** anéis necróticos, anéis cloróticos sistêmicos, mosqueado, nanismo, malformação foliar, amarelecimento das nervuras, manchas e pontos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de pelo menos 24 espécies de 15 famílias botânicas (10-100% dependendo do hospedeiro).

**Distribuição Geográfica:** Brasil, Canadá, Tchecoslováquia, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Índia, Itália, Irlanda, Japão, Quênia, Holanda, Noruega, Polônia, Romênia, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos da América, antiga União Soviética e antiga Iugoslávia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Beta vulgaris*, *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais necróticas, mosqueado clorótico sistêmico, necrose.

*Cucumis sativus* – lesões locais necróticas, mosqueado sistêmico, necrose.

*Phaseolus vulgaris* cv “The Prince” – lesões locais cloróticas, mosqueado clorótico sistêmico, necrose, malformação.

*Lycopersicon esculentum* – lesões locais necróticas, manchas necróticas sistêmicas, riscas, mosqueado e malformação foliar.

*Nicotiana clevelandii* – lesões locais necróticas, riscas necróticas sistêmicas, mosqueado e nanismo.

*N. rustica*, *N. tabacum* cvs ‘White Burley’, ‘Xanthi-nc’ – lesões locais cloróticas e necróticas, manchas e riscas necróticas sistêmicas, mosqueado.

*Petunia* × *hybrida* – lesões locais cloróticas, clorose ou necrose sistêmica das nervuras.

**Alface (*Lactuca sativa*)**

*Arabis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora

*Lettuce mosaic (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Lactuca* spp., *Cicer arietinum*, *Pisum sativum*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus* spp.

**Sintomas:** lesões locais cloróticas ou necróticas, riscas, mosaico, amarelecimento das nervuras e malformação foliar.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Lactuca sativa* (3-10%) e de *Lactuca serriola*.

**Distribuição Geográfica:** provavelmente mundial. Disseminado nos Estados Unidos da América e Europa.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – lesões locais necróticas, não sistêmicas.

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais necróticas, mosaico sistêmico, rugosidade.

*Carthamus tinctorius*, *Nicotiana benthamiana* – mosaico sistêmico.

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo.

### **Alfafa (Medicago sativa)**

*Alfafa 1 (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Medicago sativa*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Eurásia, Oriente médio e Japão.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Alfafa 2 (betacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Medicago sativa*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Encontrado no Japão e Itália mas sem relatos da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Alfafa mosaic (alfamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *A. graveolens* var. *rapaceum*, *Apium graveolens*, *Astragalus glycyphyllos*, *Capsicum annum*, *Caryopteris incana*, *Cicer arietinum*, *Glycine max*, *Lablab purpureus*, *Lactuca sativa*, *Lens culinaris*, *Lupinus* spp., *Lycopersicon esculentum*, *Malva parviflora*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Philadelphus* sp., *Pisum sativum*, *Solanum tuberosum*., *T. repens*, *Trifolium incarnatum*, *V. radiata*, *Viburnum opulus*, *Vigna unguiculata*.

**Sintomas:** mosaico, mosqueado, malformação foliar, normalmente não apresenta sintomas durante o verão.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Medicago sativa* (50% por sementes de plantas infectadas experimentalmente e 10% por sementes comerciais. Transmissão de 1-5% ocorre em *Capsicum* sp (Chilli) e 23% em *Nicandra physalodes*).

**Distribuição Geográfica:** provavelmente mundial.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas; pintas cloróticas e necróticas sistêmicas as quais distinguem este vírus do vírus do mosaico do pepino.

*Ocimum basilicum* – mosaico amarelo sistêmico.

*Phaseolus vulgaris* – a maioria dos isolados induz lesões locais necróticas, alguns induzem lesões locais cloróticas ou um mosqueado sistêmico, necrose das nervuras e malformação foliar.

*Pisum sativum* – lesões locais e/ou murcha das folhas inoculadas; necrose sistêmica do caule e morte da planta.

*Vicia faba* – lesões locais negras necróticas, necrose do caule e morte da planta, alguns isolados induzem mosqueado sistêmico.

*Vigna unguiculata* – lesões locais necróticas, alguns isolados induzem vários sintomas sistêmicos.

*Nicotiana tabacum* – lesões locais necróticas e cloróticas (alguns isolados não induzem sintomas locais), mosqueado sistêmico, anéis, raramente malformação.

***Lucerne Australian latent (nepovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Medicago sativa*, *Trifolium repens*.

Sintomas: sem sintomas.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Chenopodium quinoa*, *C. amaranticolor* e *Medicago sativa* (1%).

**Distribuição Geográfica:** Austrália e Nova Zelândia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – mosqueado sistêmico, amarelecimento das nervuras.

*Chenopodium amaranticolor* – mosqueado sistêmico.

*C. murale* – anéis locais cloróticos ou necróticos, ocasionalmente manchas necróticas sistêmicas.

*C. quinoa* – lesões locais necróticas, mosqueado sistêmico ou riscas.

*Pisum sativum* – lesões locais necróticas, infecção sistêmica assintomática.

**Alho (*Allium* sp.)**

***Tomato black ring (nepovirus)***

Ver aipo.

**Ameixa (*Prunus domestica*)**

***Arabis mosaïc (nepovirus)***

Ver abóbora.

***Prune dwarf (ilarvirus)***

**Hospedeiro natural:** *Prunus domestica*, *P. cerasus*, *P. persica*, *P. avium*.

**Sintomas:** Folhas endurecidas e em forma de alças. Sintomas podem ficar latentes.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Prunus cerasus* (10%), e por outras espécies de *Prunus* (até 70-80%), embora a diferenciação com o "Prunus necrotic ringspot virus" não está muito clara em alguns registros.

**Distribuição Geográfica:** provavelmente mundial (em regiões de clima temperado onde *Prunus* spp. são cultivados).

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis sativus* – pequenas lesões locais cloróticas, mosaico sistêmico.

*Cucurbita maxima* - clorose entre as nervuras.

*Sesbania exaltata* – pequenas lesões locais escuras nos cotilédones, não sistêmico.

*Crotalaria spectabilis* – pequenas lesões locais escuras.

*Momordica balsamina* – lesões locais cloróticas, mosqueado sistêmico.

*Tithonia speciosa* – linhas e anéis cloróticos proeminentes.

*Phlox drummondii* – mosqueado sistêmico.

*Thunbergia alata* – anéis cloróticos sistêmicos.

*Melilotus officinalis* – mosqueado sistêmico.

*Prunus necrotic ringspot (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cucumis sativus*, *Humulus lupulus*, *P. persica*, *Prunus cerasus*, *Prunus* spp., *Rosa* sp.

**Sintomas:** Riscas cloróticas e anéis.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Prunus pennsylvanica* (até 80%) mas muito menos em *Prunus persica* e algumas outras espécies.

**Distribuição Geográfica:** provavelmente mundial (em regiões de clima temperado).

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis sativus* – grandes lesões locais cloróticas nos cotilédones, nanismo das brotações.

*Momordica balsamina* - lesões locais necróticas.

*Cyamopsis tetragonoloba* - lesões locais necróticas escuras.

*Chenopodium quinoa* – mosqueado sistêmico.



*Prunus serrulata* – necrose localizada e exsudação de goma nos locais de enxertia.

*Lupinus albus* - mosqueado sistêmico.

*Helianthus annuus* – linhas cloróticas sistêmicas e anéis.

*Cassia tora* – anéis locais e sistêmicos.

### **Amendoim (*Arachis* sp.)**

*Peanut clump (furovirus)*

**Hospedeiro Natural:** *Arachis hypogaea*, *Sorghum arundinaceum*, *Sorghum bicolor*, *Setaria italica*.

**Sintomas:** nanismo, mosqueado, mosaico, anéis cloróticos.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Arachis hypogaea* (5-11%) e de *Setaria italica* (10%).

**Distribuição Geográfica:** Costa do Marfim, Índia, Senegal e Burkina Faso.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais cloróticas, anéis e linhas ao longo das nervuras, não sistêmico.

*Triticum aestivum*, *Arachis hypogaea* – mosaico sistêmico.

*Phaseolus vulgaris*, *Vigna unguiculata*, *V. mungo*, *Torenia fournieri* – anéis sistêmicos e/ou mosaico.

*Nicotiana benthamiana* – anéis sistêmicos e malformação foliar.

*N. glutinosa*, *Tetragonia tetragonioides* – anéis sistêmicos.

*Peanut mottle (potyvirus)*

**Hospedeiro Natural:** *Arachis hypogaea*, *Cassia bicapsularis* (leste da África), *C. leptocarpa*, *C. occidentalis*, *C. tora* (Estados Unidos da América), *Glycine max*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Stylosanthes* sp.

**Sintomas:** isolados africanos freqüentemente não induzem sintomas ou podem mostrar um mosqueado suave; isolados americanos (Estados Unidos da América) induzem mosqueado com necrose e mosaico; em *Arachis pintoii* ocorrem anéis cloróticos nas folhas.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Arachis hypogaea* (0,02-2%); de *Phaseolus vulgaris* (até 1%) e de *Vigna unguiculata* (até 0,008%), mas não há transmissão por sementes de *Glycine max*, *Pisum sativum* e *Cassia obtusifolia*.

**Distribuição Geográfica:** África, Ásia, América do Sul (Venezuela e Colômbia) e Central, Austrália, Índia, Japão, Malásia, Filipinas, Taiwan, Estados Unidos da América e Bulgária.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Arachis hypogaea* – lesões locais necróticas, mosqueado sistêmico, mosaico, necrose.

*Cassia occidentalis* - mosaico sistêmico, não infectada pelo isolado severo.

*Glycine max* – mosqueado verde-escuro sistêmico, enrugamento, embolhamento e malformação.

*Phaseolus vulgaris* - lesões locais cloróticas. Somente alguns isolados são sistêmicos.

*Nicotiana clevelandii* – mosqueado sistêmico.

***Peanut stunt (cucumovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Apium graveolens*, *Arachis hypogaea*, *Coronilla varia*, *Glycine max*, *Lupinus luteus.*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus spp.*, *Pisum sativum*, *Robinia pseudoacacia*, *T. incarnatum*, *T. pratense*, *T. subterraneum*, *T. vesiculosum*, *Tephrosia sp.*, *Trifolium repens*, *Vicia sp.*, *Vigna angularis*.

**Sintomas:** nanismo, mosqueado suave, malformação das vagens.

**Transmissão:** transmitido por sementes de *Arachis hypogaea* (0,1%)

**Distribuição Geográfica:** França, Japão, Coréia, Marrocos, Polônia, Espanha e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas, manchas sistêmicas.

*Spinacia oleracea*, *Tetragonia tetragonioides* – *mosqueado sistêmico*.

*Glycine max* – mosqueado clorótico sistêmico.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais cloróticas ou necróticas, mosqueado clorótico sistêmico ou mosaico.

*P. vulgaris* cv. 'Bountiful' – folhas trifoliadas deformadas e alongadas.

*Pisum sativum* – mosqueado clorótico sistêmico, nanismo.

*Vigna unguiculata* – lesões locais cloróticas, clareamento sistêmico das nervuras e epinastia severa.

*Vigna sinensis* – lesões cloróticas nas folhas primárias, epinastia severa e clareamento das nervuras nas folhas trifoliadas.

*Datura stramonium* – mosqueado clorótico sistêmico com ilhas de tecido verde.

*Nicotiana tabacum* – anéis verde-claros e amarelos, áreas cloróticas sistêmicas.

*Lycopersicon esculentum* – malformação dos folíolos similar aos sintomas causados por “Cucumber mosaic” ou “tomato aspermy virus”.

**Aspargo (*Asparagus officinalis*)**

*Arabidopsis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Asparagus 2 (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Asparagus officinalis*.

**Sintomas:** Nanismo e declínio.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado na Dinamarca, Alemanha, Holanda, Itália, Reino Unido, Japão e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais necróticas, necrose sistêmica.

*Gomphrena globosa* – *manchas brancas com bordos vermelhos*.

*Nicotiana tabacum* cv. ‘Samsun’ – anéis necróticos, amarelecimento sistêmico das nervuras e linhas necróticas.

*Nicotiana tabacum* cv. ‘White Burley’ – anéis necróticos.

**Aveia (*Avena* sp.)**

*Chloris striate mosaic (monogeminivirus)*

**Hospedeiro Natural:** gramíneas incluindo *Avena sativa*, *Chloris gayana*, *Dactylis glomerata* e cereais tais como *Triticum* spp., *Hordeum vulgare*, *Ixophorus unisetus*, *Zea mays*.

**Sintomas:** Riscas ou mosaico.

**Transmissão:** Possivelmente transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Austrália.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chloris gayana*, *Hordeum vulgare* – riscas amarelas ou verdes.

**Batata (*Solanum tuberosum*)**

*Arracacha B (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Arracacia xanthorrhiza*, *Oxalis tuberosa*, *Solanum tuberosum*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Chenopodium quinoa* (5% dos isolados 'T' e 'O') e de *Solanum tuberosum* (12% do isolado 'O').

**Distribuição Geográfica:** América do Sul (Bolívia e Peru) e Central.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais, mosaico sistêmico ou mosqueado.

*C. murale* – necrose sistêmica.

*Cucumis sativus* – mosaico sistêmico seguido de recuperação.

*Tetragonia tetragonioides* – mosaico sistêmico ou mosqueado.

*Potato andean latent (tymovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Solanum tuberosum*.

**Sintomas:** Sem sintomas e às vezes mosaico.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Solanum tuberosum* (menos que 1%).

**Distribuição Geográfica:** América do Sul (Bolívia, Chile, Colômbia, Equador e Peru) e América Central.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium quinoa* – manchas necróticas, alguns isolados causam clorose sistêmica.

*Nicotiana bigelovii*, *N. clevelandii*, *N. debneyi*, *N. megalosiphon* – mosaico severo.

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo.

*Potato spindle tuber viroid*

**Hospedeiro natural:** *Lycopersicon esculentum* e *Solanum tuberosum*.

**Sintomas:** Tubérculo afunilado ou em forma de pêra.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Solanum incanum*, *Physalis peruvianum*, *Solanum tuberosum* e *Lycopersicon esculentum*. Nas cultivares de batata Katahdin e Russet Sebago a transmissão pela semente verdadeira pode chegar a 100% se ambos os pais estiverem infectados.

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos da América, Canadá, antiga União Soviética, Peru e Argentina.

**Plantas indicadoras e sintomas:** As hospedeiras conhecidas pertencem principalmente à família Solanaceae (espécies do gênero *Capsicum*, *Datura*, *Lycopersicon*, *Nicandra*, *Nicotiana*, *Petunia*, *Physalis* e *Solanum*). Em inoculações mecânicas o agente tem sido transmitido com dificuldade para *Gomphrena globosa*.

**Solanum tuberosum:** Pode apresentar um nanismo severo ou nenhum sintoma. Os caules ficam eretos e as folhas formam ângulos agudos com eles. As pequenas folhas se sobrepõem. Os tubérculos são alongados com proeminentes saliências nos brotos e pode ter severas rachaduras.

Em *Lycopersicon esculentum* cv Rutgers ou Sheyenne os sintomas podem ser vistos 10-14 dias após inoculação mecânica em plantas no estágio de 2-4 folhas e mantidas a 25-35°C. Ocorre epinastia e rugosidade das folhas novas com nanismo, seguido de amarelecimento e necrose das nervuras centrais e laterais dos folíolos, nanismo, rugosidade e superbrotamento das folhas apicais.

**Batata Doce (*Ipomoea batatas*)**  
*Sweet potato ringspot (nepovirus)*  
**Hospedeiro natural:** *Ipomoea batatas*.

**Sintomas:** sem sintomas. Ocasionalmente mostra anéis cloróticos.

**Transmissão:** transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Papua Nova Guiné.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Ipomoea batatas* cvs 'Jasper' e 'Rose Centennial' – anéis cloróticos após enxertia, em seguida os sintomas desaparecem.

*Ipomoea setosa* – mosqueado clorótico sistêmico suave nas folhas.

*Nicotiana megalosiphon* – anéis necróticos, mosqueado foliar sistêmico.

*Nicotiana benthamiana* – deformação foliar sistêmica.

*Glycine max* – clorose foliar sistêmica, nanismo.

*Chenopodium quinoa*, *C. murale* – clorose sistêmica transitória.

**Berinjela (*Solanum melongena*)**  
*Tomato bushy stunt (tombusvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annuum*, *Cynara scolymus*, *Lycopersicon esculentum*, *Malus* spp., *Pelargonium* sp., *Petunia* sp., *Prunus cerasus*, *Pyrus* spp., *Solanum melongena*, *Tolmiea menziesii*, *Tulipa* spp., *Trifolium* sp., e *Vitis* sp.

**Sintomas:** nanismo, mosqueado e enrugamento das folhas, manchas e deformação dos frutos.

**Transmissão:** transmitido por sementes em baixas taxas.

**Distribuição Geográfica:** Argentina, Marrocos, Tunísia, Reino Unido, Estados Unidos da América (Califórnia). Registrado, mas sem evidências de disseminação em Portugal, França, Itália, Alemanha e Canadá.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – lesões locais necróticas avermelhadas, alguns isolados infectam a planta de forma sistêmica.

*Ocimum basilicum* – lesões locais necróticas negras com centro mais claro, não sistêmico.

*Chenopodium amaranticolor* – pintas necróticas esbranquiçadas com halos cloróticos, raramente sistêmico.

*Chenopodium quinoa* – lesões locais cloróticas, raramente sistêmico.

*Nicotiana clevelandii* - lesões locais cloróticas ou necróticas, mosqueado sistêmico e necrose.

*Nicotiana glutinosa* - lesões locais marrom necróticas.

**Beterraba (*Beta vulgaris*)**

*Arabidopsis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Beet 1 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro Natural: *Beta vulgaris*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de beterraba (até 100%).

**Distribuição Geográfica:** Eurásia, Austrália, Japão e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Beet 2 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro Natural: *Beta vulgaris*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de beterraba (até 100%).

**Distribuição Geográfica:** Eurásia, Austrália, Japão e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Beet 3 (alphacryptovirus)*

Ver acelga.

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo

**Brocolis, Colza, Couve, Couve-Flor, Repolho, Mostarda (*Brassica* spp.)  
*Mibuna temperate* (?) (*alphacryptovirus*)  
Hospedeiro Natural: *Brassica rapa* var. *laciniifolia*.**

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Japão.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Tomato black ring (nepovirus)*  
Ver aipo.

**Capim Arroz (*Echinochloa*)**

*Wheat streak mosaic (rymovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Echinochloa*, *Panicum*, *Setaria* spp., *Triticum aestivum*, *Zea mays*.

**Sintomas:** Usualmente mosaico severo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (baixas percentagens).

**Distribuição Geográfica:** Canadá, Jordânia, Romênia e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Poa compressa*, *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *Zea mays* (alguns cultivares) - mosaico sistêmico.

**Capim Colonião (*Panicum* sp.)**

*Wheat streak mosaic (rymovirus)*

Ver capim arroz.

**Cássia (*Cassia bicapsularis*, *C. hoffmanseggii*, *C. occidentalis*)**

*Cassia yellow spot (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cassia hoffmanseggii*.

**Sintomas:** Manchas cloróticas nas folhas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Cassia occidentalis*.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Brasil (Estado de Pernambuco) mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cassia occidentalis*, *Phaseolus vulgaris*, *Canavalia ensiformis* – mosaico sistêmico, enrugamento e redução do crescimento.

*Vigna unguiculata* (alguns cvs), *Sesamum indicum* - mosaico.

*Glycine max* - latente.

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais necróticas.

### **Caupi (*Vigna* spp.)**

*Bean southern mosaic (sobemovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Phaseolus vulgaris*, *Vigna unguiculata*, *V. mungo* e *Glycine max*,.

**Sintomas:** Mosaico e/ou mosqueado, nanismo (especialmente em *Vigna unguiculata* ).

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vigna unguiculata* cv 'Early Wilt Resistant Ramshorn' (3-7%), de *Vigna* sp (5-40%) e de *Phaseolus vulgaris* (1-5%).

**Distribuição Geográfica:** África (Costa do Marfim, Ghana), Estados Unidos da América, México, Brasil, Costa Rica, França e Índia.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Glycine max* – clareamento sistêmico das nervuras e mosqueado suave.

*Gomphrena globosa* – sintomas sistêmicos induzidos pelo isolado da Costa do Marfim.

*Phaseolus lunatus* – *lesões locais necróticas*.

*Phaseolus vulgaris* cv. 'Pinto' - lesões locais sistêmicas, mosqueado, enrolamento das folhas, nanismo.

*Vigna unguiculata* – manchas cloróticas, clareamento sistêmico das nervuras, deformação foliar, nanismo, *V. unguiculata* cv 'Clay' é hospedeira de lesão local do isolado do caupi.

*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis* - lesões locais seguido de clorose sistêmica e clareamento das nervuras.

*Vigna radiata* – pequenas lesões locais necróticas (isolado G).

*Blackgram mottle (?) (carmovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vigna mungo*.

**Sintomas:** Mosqueado, enrugamento, clareamento das nervuras e malformação foliar.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vigna mungo* (3-8%).

**Distribuição Geográfica:** Região do Pacífico, Austrália, Índia, Filipinas e Tailândia.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cyamopsis tetragonoloba*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris* cv. 'Pinto', *Vicia faba* – lesões locais necróticas.



*Phaseolus vulgaris* cv. "Black Valentine" - mosaico sistêmico, malformação foliar.

*Vigna radiata* - lesões locais necróticas, mosaico sistêmico.

*Phaseolus aureus* – necrose nas folhas primárias inoculadas e mosqueado nas folhas secundárias.

***Cowpea aphid-borne mosaic (potyvirus)***

**Hospedeiro natural:** *Phaseolus angularis*, *Vigna sesquipedalis*, *Vigna unguiculata*.

**Sintomas:** Mosaico severo em caupi dependendo da cultivar e do isolado do vírus, verde escuro ao longo das nervuras, ou clorose entre as nervuras, distorção foliar, embolhamento e nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vigna unguiculata* (0-3%) mas em alguns casos chegou até 21.5% (cv Kurodame), 16% para um vírus semelhante ao isolado tipo e 14.7% para um vírus que pode estar relacionado, o "Adzuki bean mosaic". A transmissão de um isolado indiano serologicamente relacionado ao isolado africano varia de 3-19% na cv Pusa Phalgemi.

**Distribuição Geográfica:** África (Quênia, Uganda e Nigéria), Europa (Itália e provavelmente Romênia), Ásia (Índia, Irã, Japão e provavelmente China). Vírus provavelmente relacionados ocorrem nos Estados Unidos da América (Flórida) e na região sudoeste do Pacífico.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais cloróticas ou necróticas

*Glycine max* – mosqueado sistêmico suave, faixas verde escuras ao longo das nervuras.

*Ocimum basilicum* – lesões locais necróticas com centros brancos.

*Petunia hybrida* – infecção sistêmica, assintomática ou com manchas verde-escuras ao longo das nervuras centrais das folhas.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais cloróticas ou necróticas. Infecção sistêmica pode ocorrer na cv Bataaf (isolado tipo europeu) ou na cv "The Prince" (isolado suave africano).

*Pisum sativum* – mosqueado sistêmico nas cultivares "Onward", "Greenfeast", Koroza mas, assintomático em outras.

***Cowpea green vein banding (potyvirus)***

**Hospedeiro natural:** *Vigna unguiculata*.

**Sintomas:** Nervuras verde-escuras.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Brasil.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas.

*Phaseolus acutifolius* – clareamento sistêmico das nervuras, mosaico, enrolamento das folhas.

*P. arborigenus* – necrose das nervuras.

*P. vulgaris* cv. 'Black Turtle Soup' – infecção local sistêmica.

*P. vulgaris* cv. 'Bountiful' - lesões locais cloróticas.

*Vigna unguiculata* cv. 'TVu 4536' – verde escuro ao longo das nervuras sistêmico.

*Cowpea mild mottle (?) (carlavirus)*

**Hospedeiro Natural:** *Arachis hypogaea*, *Canavalia ensiformis*, *Glycine max*, *Lycopersicon esculentum*, *Vigna subterranea*, *Vigna unguiculata* cv. *Blackeye*.

**Sintomas:** Manchas cloróticas, mosqueado sistêmico e malformação.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vigna unguiculata*, *Glycine max* e *Phaseolus vulgaris* (2-90%), mas não há transmissão por sementes de *Nicotiana glauca*. Alguns isolados são transmitidos por sementes e outros não.

**Distribuição Geográfica:** Brasil, Costa do Marfim, Egito, Fiji, Ghana, Índia, Indonésia, Israel, Quênia, Malásia, Nigéria, Ilhas Salomões, Tanzânia, Tailândia, Yemen.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Beta vulgaris*, *Chenopodium murale*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas.

*Theobroma cacao* cv 'West African' – infecção sistêmica, folhas jovens desenvolvem avermelhamento ao longo das nervuras e folhas mais velhas tem clorose nas nervuras secundárias e terciárias.

*Arachis hypogaea*, *Cajanus cajan*, *Canavalia ensiformis*, *Glycine max*, *Vigna unguiculata*, *Nicotiana glauca* – mosqueado sistêmico.

*Tetragonia tetragonioides* – lesões locais cloróticas, não sistêmicas.

*Phaseolus vulgaris* cv 'The Prince' – manchas cloróticas conspícuas sistêmicas.

*Cowpea Moroccan aphid-borne mosaic ( potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vigna unguiculata*.

**Sintomas:** Clorose foliar severa (os sintomas são mais severos quando ocorre uma co-infecção com “cucumber mosaic vírus”).

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** África, Marrocos e África do Sul.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Cowpea mosaic (comovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vigna unguiculata*, *Cajanus cajan*, *Crotalaria juncea*.

**Sintomas:** Mosaico, amarelecimento das nervuras e malformação foliar.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (1 – 5%).

**Distribuição Geográfica:** Cuba, Quênia, Nigéria, Suriname e Tanzânia. Relatado nos Estados Unidos da América mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais necróticas, manchas cloróticas sistêmicas e riscas e deformação apical.

*Phaseolus vulgaris* cv. ‘Pinto’ – lesões locais cloróticas ou necróticas.

*Vigna unguiculata* cv. ‘Blackeye’ - lesões locais cloróticas, mosaico sistêmico.

*Vigna unguiculata* cv. ‘Chinese Red × Iron’ - lesões locais necróticas pequenas.

*Cowpea mottle (?) (carmovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vigna unguiculata* e *Vigna subterranea*.

**Sintomas:** Mosqueado, mosaico, encurtamento dos pecíolos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *V. unguiculata* (10%).

**Distribuição Geográfica:** Nigéria.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas difusas.

*Cajanus cajan*, *Vigna unguiculata* – mosqueado verde ou clorótico sistêmico severo, malformação foliar, necrose nas folhas primárias mais jovens.

*Glycine max*, *Macroptilium lathyroides*, *Phaseolus acutifolius*, *P. lunatus*, *P. aureus*, *P. vulgaris*, *Vigna radiata*, *V. mungo* – mosaico sistêmico.

### ***Cowpea severe mosaic (comovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Calopogonium mucunoides*, *Canavalia ensiformis*, *Centrosema pubescens*, *Crotalaria juncea*, *Desmodium canescens*, *Glycine max*, *Macroptilium lathyroides*, *Phaseolus vulgaris*, *Psophocarpus tetragonolobus*, *Vigna radiata*, *V. unguiculata*.

**Sintomas:** Lesões cloróticas, anéis concêntricos que freqüentemente tornam-se necróticos, clareamento das nervuras, mosaico, malformação e embolhamento das folhas jovens.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *V. unguiculata* ssp. *sesquipedalis* (10%) e de *V. unguiculata* (8%) variando com o isolado e a cultivar.

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos da América, Trinidad e Tobago, Porto Rico, El Salvador, Costa Rica, Venezuela, Suriname, Brasil. Relatado no Peru mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *Phaseolus vulgaris* cv. 'Pinto' – lesões locais necróticas.

*Vigna unguiculata* – mosaico, amarelecimento das nervuras, malformação foliar.

### ***Sunn-hemp mosaic (tobamovirus)***

**Hospedeiro natural:** *Crotalaria juncea*, *Lablab purpureus*, *Mucuna aterrima*, *Vigna unguiculata*.

**Sintomas:** Mosqueado sistêmico, nanismo, mosaico, embolhamento e malformação.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Crotalaria juncea* (pouca ou nenhuma transmissão dos isolados típicos) e de *Vigna sinensis* cv 'Pusa' (4-20% do isolado da mancha clorótica do caupi).

**Distribuição Geográfica:** Índia , Nigéria e Estados Unidos da América.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cajanus cajan* – mosaico sistêmico foliar e mosqueado.

*Crotalaria juncea* – amarelecimento sistêmico das nervuras, mosaico, mosqueado e nanismo.

*Cyamopsis tetragonoloba* – lesões locais necróticas.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais cloróticas ou necróticas, mosaico sistêmico e amarelecimento das nervuras.

*Vigna unguiculata* - mosaico sistêmico, mosqueado e amarelecimento das nervuras.

*Nicotiana glutinosa* - lesões locais necróticas.

*Petunia × hybrida*, *Solanum melongena*, *Tropaeolum majus* – poucos ou nenhum sintoma sistêmico.

*Urd bean leaf crinkle virus*

**Hospedeiro natural:** *Cajanus cajan*, *Vigna aconitifolia*, *V. mungo*, *V. radiata*, *V. unguiculata*.

**Sintomas:** Franzimento foliar e malformação.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (18%).

**Distribuição Geográfica:** Índia .

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis sativus* cv. 'National Pickling' - mosaico sistêmico, rugosidade, malformação foliar.

*Lagenaria cylindrica* - rugosidade sistêmica, malformação foliar, amarelecimento.

*Macroptilium lathyroides*, *Phaseolus vulgaris* cv. 'Top Crop' - infecção sistêmica assintomática.

*Vigna aconitifolia*, *V. mungo*, *V. radiata*, *V. unguiculata* - rugosidade, malformação foliar.

**Cereja (*Prunus cerasus*)**

*Prune dwarf (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver ameixa.

**Sintomas:** Amarelecimento das folhas, queda das folhas.

**Transmissão:** Ver ameixa.

**Distribuição Geográfica:** Ver ameixa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver ameixa.

*Prunus necrotic ringspot (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver ameixa.

**Sintomas:** Riscas e anéis necróticos, perfurações.

**Transmissão:** Ver ameixa.

**Distribuição Geográfica:** Ver ameixa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver ameixa.

***Tobacco ringspot (nepovirus)***

Hospedeiro natural: *Cucumis sativus*, *Gladiolus* sp., *Glycine max*, *Lycopersicon esculentum*, *Malus* sp., *Nicotiana tabacum*, *Pelargonium* sp., *Prunus* sp., *Rubus* sp., *Vitis* sp.

**Sintomas:** Manchas necróticas, mosqueado, anéis cloróticos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de pelo menos 12 espécies de plantas (variando de 3% em *Cucumis melo* a 100% em *Glycine max*).

**Distribuição Geográfica:** Canadá, Estados Unidos da América, Japão, Holanda, Índia, Nigéria, antiga União Soviética, antiga Iugoslávia, Irã, China. Relatado na Austrália, Reino Unido, Alemanha e Nova Zelândia mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas ou necróticas.

*Cucumis sativus* – lesões locais cloróticas, anéis sistêmicos e malformação foliar.

*Phaseolus vulgaris* - lesões locais necróticas e anéis sistêmicos.

*Nicotiana clevelandii*, *Vigna unguiculata* - lesões locais necróticas, malformação sistêmica das folhas.

*N. glutinosa*, *N. tabacum* - lesões locais necróticas e anéis sistêmicos.

**Cevada (*Hordeum vulgare*)**

*Barley mosaic virus*

**Hospedeiro Natural:** *Hordeum vulgare*.

**Sintomas:** Mosaico e nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado na Índia mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum* – mosaico sistêmico.

*Barley stripe mosaic (hordeivirus)*

**Hospedeiro Natural:** *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*.

**Sintomas:** Mosaico suave em riscas evoluindo para necrose e morte.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Hordeum vulgare* (até 90-100%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Disseminado na Eurásia e região do Pacífico, Austrália, China, Reino Unido., Estados Unidos da América e antiga União Soviética.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*, *Avena sativa* – mosaico em riscas sistêmico.

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *C. album* – grandes lesões locais cloróticas.

*Beta vulgaris* - lesões locais cloróticas.

*Zea mays* - mosaico sistêmico em riscas.

*Spinacia oleracea* - mosaico sistêmico.

*Nicotiana tabacum* cv. 'Samsun' - lesões locais cloróticas.

*Chloris striate mosaic (monogeminivirus)*

Ver aveia.

**Citros (*Citrus* spp.)**

*Citrus leaf rugose (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Citrus aurantifolia*, *C. limon*, *C. paradisi*, *Phaseolus vulgaris*.

**Sintomas:** Pintas nas folhas jovens, malformação das folhas mais velhas, fruto pequeno e rugoso.

**Transmissão:** Possivelmente transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos da América (Califórnia e Flórida). Relatado na Austrália mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Citrus limon* – lesões locais em forma de estrelas.

*Citrus sinensis*, *C. limon*, *C. reticulata* – enrugamento e pequenas pintas nas folhas.

*Vigna unguiculata* – clareamento das nervuras, malformação foliar.

*Crotalaria spectabilis* - clorose sistêmica ao longo das nervuras.

*Phaseolus vulgaris* cv 'Red Kidney' – pequenas lesões locais necróticas.

*Citrus variegation (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Citrus aurantifolia*, *C. limon*.

**Sintomas:** Malformação e pintas nas folhas jovens (psorosis). Sintomas mais severos em laranja azeda e limão.

**Transmissão:** Possivelmente transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Disseminado na Austrália e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Citrus aurantifolia*, *C. limon* cv. 'Eureka' – pintas nas folhas, mosaico e malformação.

### **Coco (*Cocos nucifera*)**

*Coconut cadang cadang viroid*

**Hospedeiro natural:** *Cocos nucifera*.

**Sintomas:** Cor amarelo bronze em dois terços da coroa do coqueiro. Não há produção de frutos, diminuição da coroa e morte da planta.

**Transmissão:** Transmitido por sementes em níveis muito baixos (ex.: 1 em 320 sementes testadas).

**Distribuição Geográfica:** Filipinas e Guan.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cocos nucifera* – plântulas inoculadas mostram manchas nos folíolos e nas folhas que estão a pelo menos tres posições abaixo da folha não expandida. Há redução no crescimento da planta e diminuição na produção de frutos.

Areca catechu, *Corypha elata*, *Adonidia merrillii*, *Chrysalidocarpus lutescens*, *Oreodoxa regia* – *manchas cloróticas ou alaranjadas nas fôlhas*.

### **Crotalaria (*Crotalaria* sp.)**

*Cowpea mosaic (comovirus)*

Ver caupi.

*Sunn-hemp mosaic (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver caupi.

**Sintomas:** Em *Crotalaria juncea* causa mosaico sistêmico, mosqueado e nanismo.

**Transmissão:** Ver caupi.

**Distribuição Geográfica:** Ver caupi.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver caupi.

### **Damasco (*Prunus armeniaca*)**

*Plum pox (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Prunus armeniaca*, *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. glandulosa*, *P. persica*, *P. insititia*, *P. spinosa*, *P. salicina*.

**Sintomas:** Mosqueado verde pálido, anéis amarelos ou verde claros, pontos ou riscas, pontos marrons necróticos, frutos azulados, depressão superficial ou anéis descolorados, anéis duplos, manchas, a polpa torna-se marrom e com aspecto de goma, morte dos brotos.



**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Prunus armeniaca* (damasco). Não é transmitido por sementes de ameixa (*Prunus cerasus*).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Disseminado na região da África, Eurásia e Mediterrâneo, Albânia, Áustria, Bulgária, Chipre, antiga Tchecoslováquia, Egito, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Itália, Luxemburgo, Polônia, Portugal, Romênia, Espanha, Síria, Turquia, Reino Unido, antiga União Soviética, antiga Iugoslávia, Nova Zelândia (provavelmente), Chile (isolado suave).

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium foetidum* – manchas amarelas, algumas com centros necróticos ou manchas necróticas, não sistêmicas.

*Nicandra physalodes* – lesões locais marrom-escuras necróticas.

*Prunus domestica* cvs 'Italian Prune' e 'Pozegaca' – anéis cloróticos, bandas e manchas foliares.

*P. japonica* – manchas cloróticas difusas.

*P. maritima* – manchas cloróticas, necrose das nervuras.

*P. sibirica* – manchas verdes e riscas suaves.

*P. tomentosa* – epinastia e malformação das folhas jovens, manchas cloróticas, manchas necróticas nas folhas mais velhas.

*Sorbus domestica* – manchas amarelas, clorose foliar.

*Ranunculus arvensis* – lesões locais amarelas e anéis concêntricos sistêmicos.

**Desmódio (*Desmodium* sp.)**

*Desmodium mosaic* (potyvirus)

**Hospedeiro natural:** *Desmodium canum*.

**Sintomas:** Mosaico e malformação das folhas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (8%).

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:** *Cyamopsis tetragonoloba* - mosaico sistêmico suave.

*Desmodium canum* - *mosaico sistêmico, malformação foliar.*

*Nicotiana benthamiana* - clareamento sistêmico das nervuras.

**Ervilha (*Pisum sativum*)**

*Bean yellow mosaic* (potyvirus)

**Hospedeiro natural:** *Arachis hypogaea*, *Canna* spp., *Crotalaria spectabilis*, *Eustoma russellianum*, *Freesia* sp., *Gladiolus* sp., *Glycine max*, *Lupinus luteus*,

*Medicago sativa*, *Papaver somniferum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Robinia pseudoacacia*, *T. incarnatum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Ornithopus sativus*, *T. vesiculosum*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium subterraneum*, *Trigonella foenum-graecum*, *Vicia faba* e *Vicia sativa*.

**Sintomas:** Necrose dos ponteiros, mosaico.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Pisum sativum*, *Vicia faba*, *Trifolium* sp. (trevo branco) (até 3%) e de *Lupinus* spp (lupinus branco e amarelo) (até 6%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – lesões locais necróticas, não sistêmicas.

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* – lesões locais necróticas com bordos vermelhos, clorose sistêmica das nervuras e manchas.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais cloróticas ou necróticas, mosaico sistêmico.

*Pisum sativum* – Algumas cultivares não são infectadas, mosaico sistêmico em outras.

*Vicia faba* – mosaico sistêmico suave.

*Nicotiana tabacum*, *Petunia hybrida*, *Spinacia oleracea* e *Tetragonia expansa* – lesões locais cloróticas. *Spinacia oleracea* algumas vezes torna-se infectada sistemicamente.

*Pea early browning (tobravirus)*

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*.

**Sintomas:** Manchas necróticas sistêmicas, riscas, mosaico, malformação foliar, nanismo da planta.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Pisum sativum* cv 'Rondo' (37%).

**Distribuição Geográfica:** Bélgica, Itália, Marrocos, Holanda, Suécia e Reino Unido.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – pequenas lesões locais brancas.

*Chenopodium amaranticolor* - pequenas lesões locais amarelas.

*C. quinoa* - lesões locais cloróticas e necróticas, algumas vezes sistêmica causando manchas cloróticas e malformação.

*Cucumis sativus* - lesões locais necróticas.

*Phaseolus vulgaris* cv 'The Prince' - lesões locais necróticas ou anéis, seguido de mosaico sistêmico e malformação foliar.

*Pisum sativum* - lesões locais cloróticas difusas, seguido de infecção sistêmica latente ou manchas necróticas nos caules e nas nervuras foliares.

*Nicotiana clevelandii* - lesões locais difusas, seguido de mosaico sistêmico suave.

*N. glutinosa* - lesões locais difusas, ocasionalmente mosaico, riscas cloróticas.

*N. tabacum* - infecção sistêmica latente

*Tetragonia tetragonioides* – anéis necróticos concêntricos locais e sistêmicos.

*Vicia faba* cv 'The Sutton' – manchas difusas cloróticas e necróticas, riscas necróticas no caule, necrose das folhas apicais.

*Pea enation mosaic (enamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cicer arietinum*, *Lathyrus odoratus*, *Lens culinaris*, *M. sativa*, *Medicago arabica*, *Pisum sativum*, *T. subterraneum*, *Trifolium incarnatum*, *Vicia faba*, *Vicia sativa*.

**Sintomas:** Mosaico, lesões locais hialinas com enações, nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Pisum sativum* (1-5%).

**Distribuição Geográfica:** Canadá, China, Irã, Reino Unido, Estados Unidos da América e Itália (Silícia).

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium album*, *C. amaranticolor* – lesões locais cloróticas.

*Lathyrus odoratus*, *Medicago arabica*, *Pisum sativum*, *Trifolium incarnatum*, *Vicia faba* - mosaico sistêmico, lesões hialinas com enações, enrugamento.

*Nicotiana clevelandii* - mosaico sistêmico e enrugamento.

*Pea mild mosaic (comovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum*.

**Sintomas:** Infecção assintomática ou clorose foliar.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Nova Zelândia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Phaseolus vulgaris* – pequenas lesões locais necróticas e grandes lesões locais cloróticas. A cultivar Pinto é imune.

*Pisum sativum* – clareamento sistêmico das nervuras, necrose, enrolamento das folhase, algumas vezes, necrose após 10-15 dias da infecção.

*Vicia faba* - mosaico verde claro.

**Pea seed-borne mosaic (potyvirus)**

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum*.

**Sintomas:** Clareamento das nervuras, rosetamento do caule e dos galhos, folhas verde escuro, folíolos dobrados para baixo, flores mal formadas e frequentemente estéreis, vagens pequenas e sementes disformes.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Pisum sativum* (90-100%) em sementes comerciais mas baixa transmissão por sementes de *Vicia faba*, *V. narbonensis* e *V. pannonica*.

**Distribuição Geográfica:** Região central e leste da Ásia, Estados Unidos da América, Japão, Tchecoslováquia, Holanda, Brasil, Austrália e Reino Unido. Relatado na Nova Zelândia mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais necróticas.

*C. quinoa* - lesões locais cloróticas.

*Pisum sativum* – nanismo, clareamento das nervuras, enrolamento das folhas.

*Vicia faba* – clorose sistêmica das nervuras.

**Pea stem necrosis virus**

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum*.

**Sintomas:** Amarelecimento e necrose do caule e das folhas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Japão.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa*, *Chenopodium amaranticolor*, *Lathyrus odoratus*, *Phaseolus vulgaris* – lesões locais.

*Pisum sativum* – amarelecimento sistêmico, necrose.

*Sesamum indicum* - lesões locais.

**Espinafre (*Spinacia oleracea*)**

**Cucumber mosaic (cucumovirus)**

**Hospedeiro natural:** Ver aipo

**Sintomas:** Clorose severa e nanismo.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

*Spinach latent (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Spinacea oleracea*.

**Sintomas:** Assintomático ou mosaico fraco transitório e clareamento das nervuras.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Spinacea oleracea* (mais de 50% em algumas sementes comerciais), de *Celosia cristata* (mais de 50%), de *Chenopodium quinoa*, *Nicotiana tabacum* (mais de 90%), de *Nicotiana rustica* (cerca de 30%), de *Nicotiana clevelandii* (90%) e de *Nicotiana megalosiphon* (95%).

**Distribuição Geográfica:** Holanda, Estados Unidos da América e antiga Iugoslávia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Beta vulgaris* – pequenos anéis cloróticos.

*Chenopodium amaranticolor* – pequenas lesões locais cloróticas.

*Chenopodium quinoa* – lesões locais cloróticas, sintomas sistêmicos com leve enrolamento das folhas seguido de clorose ao longo das nervuras, mosqueado amarelo e redução do crescimento.

*Cucumis sativus* – lesões locais cloróticas, normalmente poucas e transitórias.

*Nicotiana clevelandii*, *N. glutinosa*, *N. rustica*, *N. tabacum* 'Sansum', 'White Burley' e 'Xanthi' – a baixas temperaturas podem desenvolver sintoma sistêmico de clorose ou necrose irregular das nervuras mais finas.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais necróticas.

*Spinach temperate (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Spinacia oleracea*.

**Sintomas:** Infecção assintomática.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Japão mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

### **Fava (*Vicia faba*)**

*Bean yellow mosaic (potyvirus)*

Ver ervilha.

*Broad bean stain (comovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vicia faba*.

**Sintomas:** Mosqueado sistêmico, necrose e malformação.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vicia faba* (até 10% em algumas cultivares).

**Distribuição Geográfica:** África, Europa e Eurásia. Relatado na Austrália, em sementes importadas, mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Phaseolus vulgaris* cv. 'Tendergreen' – mosqueado sistêmico.

*Pisum sativum*, *Vicia faba* - mosqueado sistêmico, necrose.

*Broad bean true mosaic (comovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vicia faba*.

**Sintomas:** Mosaico suave e malformação, necrose.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vicia faba* (até 15%).

**Distribuição Geográfica:** África, Eurásia, China, Marrocos, Reino Unido. Relatado na Austrália, em campos cultivados com sementes importadas, mas não há evidências da extensão de sua disseminação.

#### **Plantas indicadoras e sintomas:**

*Vicia faba* – mosqueado sistêmico e mosaico.

*Pisum sativum* – mosaico clorótico sistêmico severo, ocasionalmente necrótico, nanismo e deformação foliar.

*Phaseolus vulgaris* – algumas variedades mostram pontos cloróticos.

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo.

*Vicia (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vicia faba*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado na Alemanha, Holanda e Reino Unido mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

**Feijão (*Phaseolus vulgaris*)**

*Bean common mosaic (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Phaseolus vulgaris* e *Phaseolus coccineus*.

**Sintomas:** Cultivares tolerantes desenvolvem mosaico e malformação, as mais susceptíveis apresentam rugosidade das folhas mais baixas, mosaico, malformação de folhas e vagens, aquelas com o gen dominante para necrose desenvolvem necrose das nervuras, raízes negras e morte (especialmente acima de 26°C).

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *P. vulgaris* (até 83%) e de *P. acutifolius* var *latifolius* (7-22%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial (onde o feijão é cultivado). Disseminado na China e nos Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Phaseolus vulgaris* – malformação e enrolamento das folhas, pequenas lesões locais necróticas, necrose das nervuras.

*Bean Southern mosaic (sobemovirus)*

Ver caupi.

*Citrus leaf rugose (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver citrus.

**Sintomas:** Lesões locais necróticas.

**Transmissão:** Ver citrus.

**Distribuição Geográfica:** Ver citrus.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver citrus.

*Peanut mottle (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver amendoim.

**Sintomas:** Mosqueado foliar e necrose.

**Transmissão:** Ver amendoim.

**Distribuição Geográfica:** Ver amendoim.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver amendoim.

***Tobacco streak (?) (ilarvirus)***

**Hospedeiro natural:** *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Capsicum* sp. e *Cynara scolymus*, *Carica papaya*, *Dahlia* spp., *Fragaria* sp., *Glycine max*, *Gossypium herbaceum*, *Helianthus annuus*, *Lycopersicon esculentum*, *Medicago sativa*, *Melilotus alba*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Rosa setigera*, *Rubus* spp., *Solanum tuberosum*, *Trifolium pratense*, *Vitis* sp.

**Sintomas:** Nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Chenopodium quinoa*, *Phaseolus vulgaris*, *Datura stramonium*, *Melilotus alba*, *Glycine max* (90%), *Gomphrena globosa*, *Nicotiana clevelandii*, *Vigna unguiculata* (> 1%) e *Nicandra physalodes*.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Austrália, Canadá, Peru, América do Sul, Nova Zelândia, Japão e Europa.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Beta patellaris* – lesões locais necróticas.

*Cyamopsis tetragonoloba* – lesões locais pequenas e escuras.

*Phaseolus vulgaris* cv. ‘Manteiga’ – lesões locais necróticas.

*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica* – lesões locais cloróticas ou necróticas.

*Nicotiana tabacum* cv. ‘Turkish’ – folhas superiores tornam-se denteadas.

***Tomato black ring (nepovirus)***

Ver aipo.

***Festuca (Festuca sp.)***

*Fescue (?) (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Festuca pratensis*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado na Itália mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

***Framboesa (Rubus sp.)***

*Arabis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

***Bramble yellow mosaic (?) (potyvirus)***

**Hospedeiro natural:** *Rubus rigidus*.



**Sintomas:** Mosaico amarelo, linhas padronizadas em folhas no início da primavera. Folhas mais velhas não apresentam sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado na África do Sul mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium murale*, *C. quinoa* – lesões locais, anéis necróticos sistêmicos ou mosqueado clorótico.

*Gomphrena globosa*, *Nicotiana tabacum* - lesões locais cloróticas ou necróticas.

**Raspberry bushy dwarf (idaeovirus)**

**Hospedeiro natural:** *Cydonia oblonga*, *Rubus idaeus*, *R. laciniatus*, *R. loganobaccus*, *R. molaccanus*, *R. phoenicolasius*, *R. procerus*, *R. ursinus* e *R. occidentalis*.

**Sintomas:** Enrolamento das folhas, morte dos brotos e morte. Alta proporção de frutos abortados. O vírus afeta a qualidade do fruto, especialmente em infecções mistas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Rubus idaeus* e *R. strigosus* (até 77%), de *R. phoenicolasius* (até 15%), de *Fragaria vesca* (1-2%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial (onde *Rubus* spp são cultivados), disseminado na Eurásia, América do Norte e do Sul, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul e antiga União Soviética.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais cloróticas não permanentes, anéis cloróticos sistêmicos e riscas.

*Chenopodium murale* – anéis necróticos deprimidos.

*Chenopodium quinoa* - lesões locais não permanentes, manchas cloróticas sistêmicas, mosaico e anéis.

*Phaseolus vulgaris* cv. 'The Prince' – pequenas lesões locais marrons no inverno.

*Nicotiana clevelandii* - infecção sistêmica assintomática.

**Raspberry ringspot (nepovirus)**

**Hospedeiro natural:** *Fragaria vesca*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Rubus idaeus* e *Vitis* sp.

**Sintomas:** Folhas curvas, morte apical, morte da planta em *Rubus idaeus* cv 'Norfolk Giant' mas os sintomas são menos severos em outros cultivares.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de pelo menos 6 espécies de 5 famílias de plantas. Em alguns hospedeiros a transmissão chega a 50%.

**Distribuição Geográfica:** Disseminado nas regiões da Eurasia e do Mediterrâneo, Austria, Bélgica, Bulgária, Tchecoslováquia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Polónia, Espanha, Suíça, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos da América, antiga União Soviética, antiga Iugoslávia. Relatado na Dinamarca mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais cloróticas ou necróticas.

*C. quinoa* - lesões locais cloróticas ou necróticas, mosqueado sistêmico e necrose apical.

*Nicotiana rustica* - lesões locais ou anéis, anéis sistêmicos e riscas.

*Phaseolus vulgaris* cv 'The Prince' - lesões locais necróticas (no inverno) e lesões locais cloróticas (no verão), mosqueado sistêmico, distorção foliar e necrose.

*Petunia* × *hybrida* - lesões locais cloróticas, clorose sistêmica, riscas e/ou necrose.

*Nicotiana tabacum* cv 'White Burley' – lesões locais cloróticas, manchas cloróticas e anéis.

*Rubus chinese seed-borne (?) nepovirus*

**Hospedeiro natural:** *Rubus* spp.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** China. Relatado no Reino Unido mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium quinoa* – lesões locais cloróticas, clorose sistêmica, deformação, pontos necróticos.

*Cucumis sativus* - lesões locais cloróticas, pontos cloróticos sistêmicos ou clorose.

*Strawberry latent ringspot (?) (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver aipo.

**Sintomas:** Nanismo.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Ver cereja.

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo.

*Tomato ringspot (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Malus* sp., *Nicotiana tabacum*, *Pelargonium* spp., *Prunus* spp., *Rubus* spp., *Vitis* sp.

**Sintomas:** Mosaico ou anéis.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Rubus idaeus*, *Nicotiana tabacum*, *Glycine max*, *Fragaria x ananassa*, *Pelargonium* sp.

**Distribuição Geográfica:** Austrália, Bulgária, Canadá, Chile, China, Alemanha, Itália, Japão, Coreia, Nova Zelândia, Peru, Porto Rico, Turquia, Estados Unidos da América, antiga União Soviética, antiga Iugoslávia, Chipre, Suécia, Reino Unido, Holanda e Dinamarca..

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa* – lesões locais cloróticas, necrose apical sistêmica.

*Cucumis sativus* - lesões locais cloróticas ou necróticas, mosqueado sistêmico.

*Phaseolus vulgaris* - lesões locais cloróticas, rugosidade sistêmica, necrose apical.

*Vigna unguiculata* - lesões locais cloróticas ou necróticas, necrose sistêmica apical.

*Lycopersicon esculentum* – pontuações necróticas, mosqueado sistêmico, necrose.

*Nicotiana clevelandii* - lesões locais necróticas, clorose sistêmica.

*N. tabacum* - lesões locais necróticas ou anéis, anéis sistêmicos ou riscas.

*Petunia × hybrida* - lesões locais necróticas, necrose apical.

**Fumo (*Nicotiana tabacum*)**

*Artichoke yellow ringspot (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Anethum graveolens*, *Cynara scolymus*, *C. cardunculus*, *Foeniculum* sp., *Nicotiana glauca*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Reseda alba*, *Stellaria media*, *Vicia faba*.

**Sintomas:** Botões com clorose, pontos e riscas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes; transmitido do pólen para a semente de *Datura stramonium*, *Nicotiana clevelandii*, *N. glutinosa*, *N. tabacum*, *Petunia ×*

*hybrida*. Passa naturalmente pela semente de *Anethum graveolens*, *Foeniculum* sp., *Nicotiana glauca*, *Reseda alba* e *Stellaria media*. Ocorre transmissão de 15 a 100% em sementes de plantas artificialmente infectadas de *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *Nicotiana rustica*, *N. glutinosa* e *Petunia hybrida*.

**Distribuição Geográfica:** Região da Eurásia, Grécia e Itália.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Gomphrena globosa* – lesões locais avermelhadas, anéis amarelos sistêmicos e riscas.

*Chenopodium quinoa* – lesões locais cloróticas/necróticas, mosqueado sistêmico e necrose das pontas.

*Phaseolus vulgaris* – lesões locais necróticas avermelhadas, mosaico sistêmico e deformação foliar.

*Cucumis sativus* – lesões locais cloróticas nos cotilédones, mosaico, malformação e enações.

*Nicotiana tabacum* – anéis cloróticos locais e sistêmicos, riscas e bronzeado.

*Tobacco mosaic (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Nicotiana tabacum*.

**Sintomas:** Mosaico, perdas severas na cultura.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (ocasionalmente transmitido pela testa, mas não pelo embrião). O isolado tipo não é transmitido pela semente.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Nicotiana tabacum* (vários cultivares) - mosaico sistêmico.

*Chenopodium quinoa*, *Nicotiana glutinosa* e *N. tabacum* cv. 'Xanthi-nc' – lesões locais.

*Phaseolus vulgaris* cv 'Pinto', *Chenopodium amaranticolor* – lesões locais necróticas em temperaturas abaixo de 28°.

*Nicotiana sylvestris* e *N. tabacum* cv 'Java' – infecção sistêmica.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Ver cereja.

**Hospedeiro natural:** Ver framboesa.

**Sintomas:** Anéis e clorose

**Transmissão:** Ver framboesa.

**Distribuição Geográfica:** Ver framboesa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver framboesa.

**Girassol (*Helianthus annuus*)**

*Sunflower ringspot (?) (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Glycine max*, *Helianthus annuus* e *Lycopersicon esculentum*.

**Sintomas:** Mosaico, anéis e/ou riscas.

**Transmissão:** Provavelmente transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Austrália.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Pisum sativum* - clorose sistêmica.

*Chenopodium amaranticolor* - lesões locais.

**Guandu (*Cajanus cajan*)**

*Cowpea mosaic (comovirus)*

Ver caupi.

*Urd bean leaf crinkle virus*

Ver caupi.

**Guar (*Cyamopsis tetragonoloba*)**

*Guar symptomless (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cyamopsis tetragonoloba*

**Sintomas:** Mosqueado suave verde ou assintomático.

**Transmissão:** Transmitido por sementes (até 70%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Relatado na Austrália, Índia, Paquistão e Estados Unidos da América mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais necróticas.

*C. quinoa*, *Phaseolus vulgaris* cv. 'Bountiful' - lesões locais cloróticas.

*Glycine soja*, *Macroptilium lathyroides* - mosaico sistêmico.

*Macrotyloma uniflorum* - lesões locais necróticas e necrose letal sistêmica.

**Hortelã (*Mentha arvensis*)**

*Arabid mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

**Jasmim (*Jasminum officinale*)**

*Arabid mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

**Melancia (*Citrullus lanatus*)**

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

Hospedeiro natural: Ver aipo.

**Sintomas:** Mosaico, nanismo e redução na produção de frutos.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

**Melão (*Cucumis melo*)**

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

Hospedeiro natural: Ver aipo.

**Sintomas:** Mosaico, nanismo e redução na produção de frutos.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

*Melon necrotic spot (carmovirus)*

Hospedeiro natural: *Cucumis sativus*, *C. melo*

**Sintomas:** Manchas necróticas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Cucumis melo* (10-40%).

**Distribuição Geográfica:** Japão, Holanda, Reino Unido e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis melo* – lesões locais necróticas, ocasionalmente necrose sistêmica. *Cucumis sativus* - lesões locais cloróticas, ocasionalmente clorose sistêmica ou manchas.

*Citrullus lanatus* - lesões locais.

*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis* – manchas necróticas.

*Cucurbita moschata*, *Lagenaria siceraria* - lesões locais.

*Squash mosaic (comovirus)*

Ver abóbora.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Ver cereja.

**Milho (*Zea mays*)**

*Chloris striate mosaic (monogeminivirus)*

Ver aveia.

*Maize chlorotic mottle (maclomovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Zea mays*.

**Sintomas:** Mosqueado clorótico sistêmico nas folhas. Em associação com alguns dos vários potyvirus também causa necrose, atrofiamento e morte da planta.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Zea mays* (17 das 42.000 plantulas de 25 lotes de sementes).

**Distribuição Geográfica:** Estados Unidos da América (Kansas, Nebraska e Havaí), Argentina, México, Peru.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Zea mays* – mosqueado clorótico sistêmico nas folhas.

*Triticum aestivum* – mosqueado e manchas cloróticas sistêmicos nas folhas e mosaico.

*Maize dwarf mosaic (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Sorghum halepense*, *S. bicolor* e *Zea mays*.

**Sintomas:** Mosaico e nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Zea mays* (0.007 a 0.4%).

**Distribuição Geográfica:** Disseminado na China, África do Sul e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Panicum miliaceum*, *Zea mays* - mosaico, avermelhamento e nanismo.

*Sorghum halepense*, *S. bicolor* – mosaico sistêmico.

*Sugarcane mosaic (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Eleusine* spp., *Panicum* spp., *Setaria* spp., *Saccharum* spp., *Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense* e *Zea mays*.

**Sintomas:** Mosaico e/ou manchas em forma de anel e nanismo.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Zea mays*. Não há registro em *Saccharum* spp, *Sorghum bicolor* e outras gramíneas.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial. Disseminado na Austrália.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Saccharum* sp. – mosaico sistêmico.

*Sorghum bicolor* – lesões locais necróticas, mosaico sistêmico, necrose.

*S. halepense* – mosaico sistêmico.

*Zea mays* - mosaico sistêmico, anéis.

*Wheat streak mosaic (rymovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver capim arroz.

**Sintomas:** Mosaico suave (somente em algumas cultivares).

**Transmissão:** Ver capim arroz.

**Distribuição Geográfica:** Ver capim arroz.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver capim arroz.

**Morango (*Fragaria vesca*)**

*Arabis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Fragaria chiloensis* (?) (*ilarvirus*)

**Hospedeiro natural:** *Fragaria chiloensis* e *Fragaria* sp.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Fragaria chiloensis* (30-50%).

**Distribuição Geográfica:** Disseminado no Chile.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *Cucumis sativus* – mosqueado sistêmico, manchas cloróticas e nanismo.

*Raspberry bushy dwarf (idaevirus)*

Ver framboesa.

*Raspberry ringspot (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver framboesa.

**Sintomas:** Nanismo e eventualmente morte.



**Transmissão:** Ver framboesa.

**Distribuição Geográfica:** Ver framboesa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver framboesa.

**Pepino (*Cucumis sativus*)**

*Arabid mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver aipo.

**Sintomas:** Mosaico, nanismo e redução na produção de frutos.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

*Cucumber leaf spot (carmovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cucumis sativus*.

**Sintomas:** Manchas cloróticas com centros necróticos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *C. sativus* (cerca de 1%).

**Distribuição Geográfica:** Alemanha, Grécia, Jordânia e Reino Unido.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Celosia argentea, Gomphrena globosa, Chenopodium murale, C. quinoa, Nicotiana clevelandii, Petunia × hybrida* – lesões locais necróticas.

*Cucumis sativus* – manchas locais necróticas nos cotilédones, podendo ocorrer necrose sistêmica.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Ver cereja.

**Pêssego (*Prunus persica*)**

*Arabid mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Prune dwarf (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver ameixa.

**Sintomas:** Nanismo.

**Transmissão:** Ver ameixa.

**Distribuição Geográfica:** Ver ameixa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver ameixa.

*Prunus necrotic ringspot (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver ameixa.

**Sintomas:** Riscas marrons e anéis.

**Transmissão:** Ver ameixa.

**Distribuição Geográfica:** Ver ameixa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver ameixa.

**Pimentão (*Capsicum annum*)**

*Alfafa mosaic (alfamovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver alfafa.

**Sintomas:** Lesões locais cloróticas ou necróticas, algumas vezes mosaico.

**Transmissão:** Ver alfafa.

**Distribuição Geográfica:** Ver alfafa.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver alfafa.

*Paprika mild mottle (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annum*.

**Sintomas:** Mosaico suave.

**Transmissão:** Possivelmente transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Disseminado na região da Eurásia e Holanda.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Capsicum spp.* com os genótipos L+L+ ou L1L1 – mosqueado suave ou mosaico.

*Nicotiana benthamiana* - mosaico, nanismo.

*Nicotiana clevelandii* - mosaico, malformação.

*Solanum pseudocapsicastrum* - mosaico.

*Pepper mild mottle (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annum*.

**Sintomas:** Clorose suave e nanismo, frutos pequenos e malformados, mosqueado e alguns frutos podem apresentar depressões necróticas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *C. frutescens* (22%) e de *C. annuum* (29%).

**Distribuição Geográfica:** Argentina, Austrália, Dinamarca, França, Hungria, Islândia, Itália, Grécia, Japão, Holanda, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos da América.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Datura metel* – necrose local.

*Datura stramonium* – pequenas lesões locais necróticas.

*Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* - lesões locais cloróticas.

*Capsicum chacoense*, *C. praetermissum* – necrose sistêmica severa.

*Nicotiana glutinosa*, *N. sylvestris*, *N. tabacum* cvs 'White Burley' e 'Xanthi-nc' - pequenas lesões locais necróticas.

*Red pepper 1 (?) (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annuum*, *C. frutescens*

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Japão, mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Red pepper 2 (?) (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annuum*, *C. frutescens*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Japão, mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Tomato bushy stunt (tombusvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver berinjela.

**Sintomas:** Nanismo, mosqueado, deformação foliar, não há formação de frutos.

**Transmissão:** Ver berinjela.

**Distribuição Geográfica:** Ver berinjela.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver berinjela.

**Rabanete (*Raphanus sativus*)**  
*Radish yellow edge (alphacryptovirus)*  
**Hospedeiro natural:** *Raphanus sativus*.

**Sintomas:** Usualmente sem sintomas, mas pode ocorrer o amarelecimento das margens das folhas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Raphanus sativus* (80-100%).

**Distribuição Geográfica:** Comum no Japão. Relatado na Austrália, China e Itália, Reino Unido e Estados Unidos da América mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

**Rosa (*Rosa* spp.)**  
*Arabis mosaic (nepovirus)*  
Ver abóbora.

**Soja (*Glycine max*)**  
*Cowpea mild mottle (?) (carlavirus)*  
**Hospedeiro natural:** Ver caupi.

**Sintomas:** Mosaico, clorose das nervuras, necrose apical e malformação.

**Transmissão:** Ver caupi.

**Distribuição Geográfica:** Ver caupi.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver caupi.

*Soybean mild mosaic*  
**Hospedeiro natural:** *Glycine max*

**Sintomas:** Manchas cloróticas, mosqueado suave.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Glycine max* (22-70%).

**Distribuição Geográfica:** Japão.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – lesões locais cloróticas, mosaico sistêmico.

*Spinacia oleracea* - lesões locais cloróticas e necróticas, manchas cloróticas sistêmicas e clareamento das nervuras.

*Cucumis sativus* - lesões locais cloróticas.

*Glycine max*, *Pisum sativum* - mosaico sistêmico.

*Vigna radiata*, *V. unguiculata* - lesões locais necróticas, clareamento sistêmico das nervuras e manchas necróticas.

*Nicotiana glutinosa*, *N. tabacum* - mosaico sistêmico.

**Soybean mosaic (potyvirus)**

**Hospedeiro natural:** *Glycine max*.

**Sintomas:** Rugosidade, verde escuro nas nervuras e verde claro nas áreas entre as nervuras, nanismo, enrolamento das folhas, mosqueado na casca das sementes, esterilidade das plantas macho, necrose, algumas vezes lesões locais necróticas, necrose sistêmica, deformação das flores, menor pubescência e queima dos brotos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Glycine max* em até 30% ou mais (não há transmissão por semente em *G. max* cvs 'Kawanggyo', 'Hill' ou 'Bienville').

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium album*, *C. quinoa* – lesões locais cloróticas.

*Lablab purpureus* - lesões locais necróticas.

*Macroptilium lathyroides* - mosaico sistêmico.

*Phaseolus vulgaris* - mosaico sistêmico em alguns cultivares causados por alguns isolados, mas frequentemente latente ou nenhuma infecção.

*P. vulgaris* cv. 'Top Crop' - lesões locais necróticas a 30°C.

**Sunflower ringspot (ilarvirus)**

Ver girassol.

**Tobacco ringspot (nepovirus)**

Ver cereja.

**Tobacco streak (ilarvirus)**

**Hospedeiro natural:** Ver feijão.

**Sintomas:** Necrose sistêmica e queima dos brotos.

**Transmissão:** Ver feijão.

**Distribuição Geográfica:** Ver feijão.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver feijão.

**Tomate (*Lycopersicon esculentum*)**

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver aipo.

**Sintomas:** Mosaico, redução da lâmina foliar e nanismo.

**Transmissão:** Ver aipo.

**Distribuição Geográfica:** Ver aipo.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver aipo.

*Sunflower ringspot (?) (ilarvirus)*

Ver girassol.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Ver ameixa

*Tomato black ring (nepovirus)*

Ver aipo.

*Tomato bushy stunt (tombusvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver berinjela.

**Sintomas:** Superbrotamento, frutos menores e em menor quantidade, manchas cloróticas, anéis e riscas.

**Transmissão:** Ver berinjela.

**Distribuição Geográfica:** Ver berinjela.

**Plantas indicadoras e sintomas:** ver berinjela.

*Tomato mosaic (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum frutescens*, *Chenopodium murale*, *Lycopersicon esculentum*, *Pyrus calleryana*.

**Sintomas:** Mosaico com estreitamento das folhas no inverno, necrose dos frutos.

**Transmissão:** Transmissão por sementes de *L. esculentum* (até 94%). O vírus é encontrado externamente na semente, algumas vezes no endosperma, mas não no embrião.

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Solanum giganteum* – mosaico sistêmico nas folhas.

*Nicotiana tabacum* cv. 'White Burley' – lesões locais.

*Nicotiana rustica*, *Petunia* × *hybrida* - lesões locais.

*Nicotiana glutinosa* – lesões locais necróticas, clorose, nanismo, distorção foliar.

*Nicotiana sylvestris* – lesões locais.

*Nicotiana clevelandii* × *N. glutinosa* – lesões locais necróticas e necrose letal sistêmica. *Datura stramonium* – lesões locais necróticas.

*Phaseolus vulgaris* cv 'Scotia' – lesões locais necróticas avermelhadas.

*Chenopodium amaranticolor*, *C. murale* e *C. quinoa*. – lesões locais cloróticas ou necróticas.

*Gomphrena globosa* – lesões locais necróticas ou semi-necróticas, mosqueado clorótico sistêmico.

*Tetragonia expansa* – lesões locais cloróticas.

*Tomato spotted wilt virus (tospovirus)*

**Hospedeiro natural:** 166 espécies de plantas de 34 famílias.

**Sintomas:** Clorose, necrose, nanismo e enações em vários hospedeiros. Bronzeamento em folhas de tomate, enações foliares em *Dahlia*, deformações das flores e perda das cores das pétalas de *Dahlia* e *Zinnia*. A grande variabilidade de sintomas é provavelmente devido à complexa mistura de isolados.

**Transmissão:** É transmitido por sementes de *Cineraria* sp e *Lycopersicon esculentum* (1 a 96%).

**Distribuição geográfica:** Provavelmente mundial. Ocorre nas regiões de clima temperado e sub-tropicais.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Petunia hybrida* – cvs. 'Pink Beauty' e 'Minstrel' – lesões locais necróticas.

*Nicotiana tabacum* cv. 'Sansun NN', *N. Clevelandii* e *N. glutinosa* – lesões locais necróticas, necrose sistêmica e deformação foliar.

*Cucumis sativus* – manchas locais cloróticas com centros necróticos.

*Vinca rosea* – manchas locais negras, amarelecimento foliar, mosaico sistêmico e deformação foliar.

*Tropaeolum majus* – mosaico, algumas vezes manchas necróticas.

*Potato spindle tuber viroid*

**Hospedeiro natural:** Ver batata.

**Sintomas:** Superbrotamento.

**Transmissão:** Ver batata.

**Distribuição Geográfica:** Ver batata.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver batata.

**Tremoço (*Lupinus* sp.)**

*Bean yellow mosaic (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver ervilha.

**Sintomas:** Mosaico, riscas, mosqueado e malformação foliar.

**Transmissão:** Ver ervilha.

**Distribuição Geográfica:** Ver ervilha.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver ervilha.

**Trevo (*Trifolium* spp.)**

*Arabis mosaic (nepovirus)*

Ver abóbora.

*Bean yellow mosaic (potyvirus)*

Ver ervilha.

*Crimson clover latent (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium incarnatum*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Trifolium incarnatum* (97%), e de *Chenopodium quinoa* (20%).

**Distribuição Geográfica:** Relatado na França, Itália, Holanda, Reino Unido e Estados Unidos da América mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium amaranticolor* – mosaico sistêmico, malformação foliar.

*C. quinoa* – lesões locais cloróticas, mosaico sistêmico, anéis, malformação foliar.

*Red clover 2 (betacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium pratense*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição geográfica:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.



**Plantas indicadoras e sintomas:**

Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*Red clover vein mosaic (carlavirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium pratense*.

**Sintomas:** Mosaico e amarelecimento das nervuras.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Trifolium pratense* e *Vicia faba*.

**Distribuição Geográfica:** América do Norte, África do Sul, Alemanha e Holanda. Relatado no Reino Unido, Suécia e Suíça mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Medicago sativa, Melilotus alba, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum* cv. 'Perfection', *Trifolium incarnatum, T. pratense, T. dubium, T. hybridum, T. repens, Vicia sativa, Vicia faba* - mosaico sistêmico, amarelecimento e deformação foliar.

*Chenopodium amaranticolor* e *C. quinoa* – alguns isolados causam lesões cloróticas.

*G. globosa* – lesões locais de cor púrpura.

*Tomato bushy stunt (tombusvirus)*

Ver berinjela.

*White clover 1 (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Japão mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*White clover 2 (betacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *T. repens* (15-41%).

**Distribuição Geográfica:** Relatado na Europa, Japão, Nova Zelândia e Estados Unidos da América, mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*White clover 3 (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

**Sintomas:** Sem sintomas.

**Transmissão:** Transmitido por sementes.

**Distribuição Geográfica:** Relatado no Japão mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Não foram encontradas informações nos sites consultados.

*White clover mosaic (potexvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum.*, *Trifolium* spp.

**Sintomas:** Mosqueado clorótico, riscas e mosaico sistêmico. Pequenas manchas amarelas e mosqueado suave em *Pisum sativum*.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Trifolium pratense* (até 6%).

**Distribuição Geográfica:** Provavelmente mundial (nas regiões temperadas). América do Norte, Europa e Nova Zelândia.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Cucumis sativus* – lesões locais necróticas.

*Phaseolus vulgaris* - lesões locais cloróticas e necróticas, amarelecimento sistêmico.

*Pisum sativum* - lesões locais cloróticas, malformação das folhas.

*Trifolium* spp. - mosaico sistêmico.

*Vicia faba* - lesões locais necróticas, mosaico sistêmico.

*Vigna unguiculata* - lesões locais cloróticas e necróticas.

*V. sinensis* – pequenas lesões necróticas, anéis ou manchas cloróticas e mosaico sistêmico.

**Trigo (*Triticum aestivum*)**

*Chloris striate mosaic (monogeminivirus)*

Ver aveia.

*Wheat streak mosaic (rymovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver capim arroz.

**Sintomas:** Mosaico severo nas folhas, necrose das hastes, nanismo e baixa produção.

**Transmissão:** Ver capim arroz.

**Distribuição Geográfica:** Ver capim arroz.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver capim arroz.

### **Uva (*Vitis* spp.)**

*Grapevine Bulgarian latent (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vitis vinifera*, *Vitis labrusca*.

**Sintomas:** Atraso no aparecimento dos brotos, alongamento irregular dos caules, folhagem verde pálido e cachos de frutos escassos.

**Transmissão:** Transmitido por sementes de *Vitis lambrusca* (cerca de 5% para o isolado New York) e de *Chenopodium quinoa* (cerca de 12%).

**Distribuição Geográfica:** Disseminado na Bulgária. Relatado na antiga Iugoslávia, Portugal e Estados Unidos da América, mas sem evidências da extensão de sua disseminação.

**Plantas indicadoras e sintomas:**

*Chenopodium quinoa* – lesões locais cloróticas ou necróticas, mosqueado sistêmico severo e pontos necróticos.

*Chenopodium amaranticolor* - mosqueado sistêmico e malformação foliar.

*Gomphrena globosa* - lesões avermelhadas, malformação das folhas superiores.

*Nicotiana clevelandii* - lesões necróticas, clorose sistêmica e nanismo.

*Phaseolus vulgaris* - mosqueado sistêmico (isolado português).

*Nicotiana megalosiphon* – anéis cloróticos locais e sistêmicos (isolado da Bulgária).

*Peach rosette mosaic (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** Ver pêssego.

**Sintomas:** Entrenós curtos e tortos, malformação foliar, a base do caule não é ereta.

**Transmissão:** Ver pêssego.

**Distribuição Geográfica:** Ver pêssego.

**Plantas indicadoras e sintomas:** Ver pêssego.



## VÍRUS E VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES E SEUS HOSPEDEIROS NATURAIS

### *Alfalfa 1 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Medicago sativa*.

### *Alfalfa 2 (betacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Medicago sativa*.

### *Alfalfa mosaic (alfamovirus)*

Hospedeiro natural: *Apium graveolens* var. *rapaceum*, *A. graveolens*, *Astragalus glycyphyllos*, *Capsicum annuum*, *Caryopteris incana*, *Cicer arietinum*, *Glycine max*, *Lablab purpureus*, *Lactuca sativa*, *Lens culinaris*, *Lupinus* spp., *Lycopersicon esculentum*, *Malva parviflora*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Philadelphus* sp. *Pisum sativum*, *Solanum tuberosum*, *T. repens*, *Trifolium incarnatum*, *V. radiata*, *Viburnum opulus*, *Vigna unguiculata*.

### *Arabis mosaic (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Anagallis arvensis*, *Apium graveolens* var. *dulce*, *Arabis hirsuta*, *Arabis* sp., *Armoracia rusticana*, *Asparagus officinalis*, *Astilbe* sp., *Bellis perennis*, *Beta vulgaris*, *Buxus sempervirens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carum segetum*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo*, *Cyphomandra betacea*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Delphinium* sp., *Dianthus caryophyllus*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia* × *intermedia*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Jasminum officinale*, *Lactuca sativa*, *Lamium amplexicaule*, *Ligustrum vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Mentha arvensis*, *Narcissus* sp., *Phaseolus coccineus*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *P. persicaria*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *Ranunculus repens*, *Rheum rhaponticum*, *Ribes* sp., *Rosa* spp., *Rubus idaeus*, *R. procerus*, *Sambucus nigra*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Syringa vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Tulipa* spp., *Urtica dioica*, *U. urens*, *Vitis vinifera*.

### *Arracacha B (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Arracacia xanthorrhiza*, *Oxalis tuberosa*, *Solanum tuberosum*.

### *Artichoke yellow ringspot (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Anethum graveolens*, *C. cardunculus*, *Cynara scolymus*, *Foeniculum* sp., *Nicotiana glauca*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Reseda alba*, *Stellaria media*, *Vicia faba*.

### *Asparagus 2 (ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Asparagus officinalis*.

### *Avocado sunblotch viroid*

Hospedeiro natural: *Persea americana*

### *Barley mosaic virus*

Hospedeiro natural: *Hordeum vulgare*.

### *Barley stripe mosaic (hordeivirus)*

Hospedeiro natural: *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*.

*Bean common mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Phaseolus vulgaris* e *Phaseolus coccineus*.

*Bean southern mosaic (Sobemovirus)*

Hospedeiro natural: *Phaseolus vulgaris*, *V. mungo* e *Glycine max*, *Vigna unguiculata*.

*Bean yellow mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Arachis hypogaea*, *Canna* spp., *Crotalaria spectabilis*, *Eustoma russellianum*, *Freesia* sp., *Gladiolus* sp., *Glycine max*, *Lupinus luteus*, *Medicago sativa*, *Papaver somniferum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Robinia pseudoacacia*, *T. incarnatum*, *T. pratense*, *T. repens* e *Ornithopus sativus*, *T. vesiculosum*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium subterraneum*, *Trigonella foenum-graecum*, *Vicia faba*, *Vicia sativa*.

*Beet 1 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Beta vulgaris*.

*Beet 2 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Beta vulgaris*.

*Beet 3 (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Beta vulgaris* var. *cicla*

*Blackgram mottle (?) (carmovirus)*

Hospedeiro natural: *Vigna mungo*.

*Bramble yellow mosaic (?) (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Rubus rigidus*.

*Broad bean stain (comovirus)*

Hospedeiro natural: *Vicia faba*..

*Broad bean true mosaic (comovirus)*

Hospedeiro natural: *Vicia faba*..

*Cassia yellow spot (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Cassia hoffmanseggi*.

*Celery latent (?) (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Apium graveolens* var. *dulce*, *Apium graveolens* var. *rapaceum*.

*Chloris striate mosaic (monogeminivirus)*

Hospedeiro natural: Gramíneas incluindo *Avena sativa*, *Chloris gayana*, *Dactylis glomerata* e cereais tais como *Triticum* spp., *Hordeum vulgare*, *Ixophorus unisetus*, *Zea mays*.

*Citrus leaf rugose (ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Citrus aurantifolia*, *C. limon*, *C. paradisi*, *Phaseolus vulgaris*.

*Citrus variegation (ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Citrus aurantifolia*. *C. limon*

*Coconut cadang cadang viroid*

Hospedeiro natural: *Cocos nucifera*.

*Cowpea aphid-borne mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Phaseolus angularis*, *Vigna sesquipedalis*., *Vigna unguiculata*.

*Cowpea green vein banding (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Vigna unguiculata*.

*Cowpea mild mottle (?) (Carlavirus)*

Hospedeiro natural: *Arachis hypogaea*, *Canavalia ensiformis*, *Glycine max*, *Lycopersicon esculentum*., *Vigna subterranea*, *Vigna unguiculata* cv. *Blackeye*.

*Cowpea Moroccan aphid-borne mosaic ( potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Vigna unguiculata*.

*Cowpea mosaic (comovirus)*

Hospedeiro natural: *Vigna unguiculata*, *Cajanus cajan*, *Crotalaria juncea*.

*Cowpea mottle (?) (carmovirus)*

Hospedeiro natural: *Vigna unguiculata* e *Vigna subterranea*.

*Cowpea severe mosaic (comovirus)*

Hospedeiro natural: *Calopogonium mucunoides*, *Canavalia ensiformis*, *Centrosema pubescens*, *Crotalaria juncea*, *Desmodium canescens*, *Glycine max*, *Macroptilium lathyroides*, *Phaseolus vulgaris*, *Psophocarpus tetragonolobus*, *Vigna radiata*, *V. unguiculata*.

*Crimson clover latent (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Trifolium incarnatum*.

*Cucumber leaf spot (carmovirus)*

Hospedeiro natural: *Cucumis sativus*.

*Cucumber mosaic (cucumovirus)*

Hospedeiro natural: *Apium graveolens*, *Cucumis sativus* e muitas outras cucurbitáceas, *Lycopersicon esculentum*, *Spinacia oleracea*.

*Desmodium mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Desmodium canum*.

*Fescue (?) (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Festuca pratensis*.

*Fragaria chiloensis (?) ( ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Fragaria chiloensis* e *Fragaria* sp.

*Grapevine Bulgarian latent (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Vitis vinifera*, *Vitis labrusca*.

*Guar symptomless ( potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Cyamopsis tetragonoloba*

*Lettuce mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Lactuca spp.*, *Cicer arietinum*, *Pisum sativum*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus spp.*

*Lucerne Australian latent (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Medicago sativa*, *Trifolium repens*.

*Maize chlorotic mottle (machlomovirus)*

Hospedeiro natural: *Zea mays*.

*Maize dwarf mosaic ( potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Sorghum halepense*, *S. bicolor* e *Zea mays*.

*Melon necrotic spot (carmovirus)*

Hospedeiro natural: *Cucumis sativus*, *C. melo* Mibuna temperate (?) (alphacryptovirus)

*Mibuna temperate (?) (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Brassica rapa* var. *laciniifolia*.

*Nicotiana velutina mosaic (?) (furovirus)*

Hospedeiro natural: *Nicotiana Velutina*.

*Paprika mild mottle (tobamovirus)*

Hospedeiro natural: *Capsicum annum*. Pepper mild mottle (tobamovirus)

*Pepper mild mottle (tobamovirus)*

Hospedeiro natural: *Capsicum annum*.

*Pea early browning (tobravirus)*

Hospedeiro natural: *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*.

*Pea enation mosaic (enamovirus)*

Hospedeiro natural: *Cicer arietinum*, *Lathyrus odoratus*, *Lens culinaris*, *M. sativa*, *Medicago arabica*, *Pisum sativum*, *T. subterraneum*, *Trifolium incarnatum*, *Vicia faba*, *Vicia sativa*.

*Pea mild mosaic (comovirus)*

Hospedeiro natural: *Pisum sativum*.

*Pea seed-borne mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Pisum sativum*.

*Pea stem necrosis virus*

Hospedeiro natural: *Pisum sativum*.

*Peach rosette mosaic (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Prunus persica*, *Rumex crispus*, *Solanum carolinense*, *Taraxacum officinale*, *Vitis spp.*



*Peanut clump (furovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Arachis hypogaea*, *Sorghum arundinaceum*, *Sorghum bicolor*, *Setaria italica*.

*Peanut mottle (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Arachis hypogaea*, *Cassia bicapsularis* (leste da África), *C. leptocarpa*, *C. occidentalis*, *C. tora* (Estados Unidos da América), *Glycine max*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Stylosanthes* sp.

*Peanut stunt (cucumovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Apium graveolens*, *Arachis hypogaea*, *Coronilla varia*, *Glycine max*, *Lupinus luteus*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus* spp., *Pisum sativum*, *Robinia pseudoacacia*, *T. incarnatum*, *T. pratense*, *T. subterraneum*, *T. vesiculosum*, *Tephrosia* sp., *Trifolium repens*, *Vicia* sp., *Vigna angularis*.

*Plum pox (potyvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Prunus ameniaca*, *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. glandulosa*, *P. persica*, *P. insititia*, *P. spinosa* e *P. salicina*.

*Potato andean latent (tymovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Solanum tuberosum*.

*Potato spindle tuber viroid*

**Hospedeiro natural:** *Lycopersicon esculentum* e *Solanum tuberosum*.

*Prune dwarf (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Prunus domestica*, *P. cerasus*, *P. persica*, *P. avium*.

*Prunus necrotic ringspot ( ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cucumis sativus*, *Humulus lupulus*, *P. persica*, *Prunus cerasus*, *Prunus* spp., *Rosa* sp.

*Radish yellow edge (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Raphanus sativus*.

*Raspberry bushy dwarf (idaevirus)*

**Hospedeiro natural:** *Cydonia oblonga*, *Rubus laciniatus*, *R. loganobaccus*, *R. molaccanus*, *R. phoenicolasius*, *R. procerus*, *R. ursinus*, *R. occidentalis* e *R. idaeus*.

*Raspberry ringspot (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Fragaria vesca*, *Narcissus pseudonarcissus* e *Vitis* sp., *Rubus idaeus*,

*Red clover 2 (betacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium pratense*.

*Red clover vein mosaic (carlavirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium pratense*.

*Red pepper 1 (?) (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum annuum*, *C. frutescens*

*Red pepper 2 (?) (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Capsicum annuum*, *C. frutescens*.

*Rubus chinese seed- borne (?) nepovirus*

Hospedeiro natural: *Rubus* spp.

*Soybean mild mosaic*

Hospedeiro natural: *Glycine max*

*Soybean mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Glycine max*.

*Sunn-hemp mosaic (tobamovirus)*

Hospedeiro natural: *Crotalaria juncea*, *Lablab purpureus*, *Mucuna aterrima*.,  
*Vigna unguiculata*.

*Spinach latent (ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Spinacea oleracea*.

*Spinach temperate (alphacryptovirus)*

Hospedeiro natural: *Spinacia oleracea*.

*Squash mosaic (comovirus)*

Hospedeiro natural: *C. maxima*, *C. moschata*, *C. sativus*, *Chenopodium album*, *Citrullus lanatus*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Ecballium elaterium*.

*Strawberry latent ringspot (?) (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Aesculus carnea*, *Apium graveolens*, *Asparagus officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Delphinium* spp., *Euonymus europaeus*, *Fragaria vesca*, *Lamium amplexicaule*, *Narcissus* spp., *P. persica*, *Prunus domestica*, *Rheum rhaponticum*, *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa* spp, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica* e *Vitis vinifera*.

*Sugarcane mosaic (potyvirus)*

Hospedeiro natural: *Eleusine* spp., *Setaria* spp., *Panicum* spp., *Saccharum* spp.,  
*Sorghum bicolor*, *Sorghum halepense*, *Zea mays*,

*Sunflower ringspot (?) (ilarvirus)*

Hospedeiro natural: *Glycine max*, *Helianthus annus* e *Lycopersicon esculentum*

*Sweet potato ringspot (nepovirus)*

Hospedeiro natural: *Ipomoea batatas*.

*Tobacco mosaic (tobamovirus)*

Hospedeiro natural: *Nicotiana tabacum*.

*Tobacco ringspot (nepovirus)*

Hospedeiro natural: 'elderberry', 'spearmint', *Cucumis sativus*, *Gladiolus* sp., *Glycine max*, *Lycopersicon esculentum*, *Malus* sp., *Nicotiana tabacum*, *Pelargonium* sp.,  
*Prunus* sp., *Rubus* sp., *Vitis* sp.

*Tobacco streak (ilarvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Capsicum* sp. e *Cynara scolymus*, *Carica papaya*, *Dahlia* spp., *Fragaria* sp., *Glycine max*, *Gossypium herbaceum*, *Helianthus annuus*, *Lycopersicon esculentum*, *Medicago sativa*, *Melilotus alba*, *Nicotiana tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Rosa setigera*, *Rubus* spp., *Solanum tuberosum*, *Trifolium pratense*, *Vitis* sp.

*Tomato black ring (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Allium porrum*, *Apium graveolens*, *Beta vulgaris*, *Brassica* sp., *Fraxinus* sp., *Lactuca sativa*, *Lycopersicon esculentum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Phaseolus vulgaris*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus* sp., *Sambucus nigra*, *Solanum tuberosum*, *Tulipa* sp., *Vicia faba*, *Vitis* sp. e *Prunus persica*.

*Tomato bushy stunt (tombusvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Lycopersicon esculentum*., *S. seforthianum*, *Solanum melongena*.

*Tomato mosaic (tobamovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Capsicum frutescens*, *Chenopodium murale*, *Lycopersicon esculentum*, *Pyrus calleryana*..

*Tomato spotted wilt vírus (tospovirus)*

**Hospedeiro natural:** 166 espécies de plantas de 34 famílias.

*Tomato ringspot (nepovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Malus* sp., *Nicotiana tabacum*, *Pelargonium* spp., *Prunus* spp., *Rubus* spp., *Vitis* sp.

*Urd bean leaf crinkle virus*

**Hospedeiro natural:** *Cajanus cajan*, *Vigna aconitifolia*, *Vigna mungo*, *V. radiata*, *V. unguiculata*.

*Vicia (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Vicia faba*.

*Wheat streak mosaic (rymovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Echinochloa*, *Panicum*, *Setaria* spp., *Triticum aestivum*, *Zea mays*.

*White clover 1 (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

*White clover 2 (betacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

*White clover 3 (alphacryptovirus)*

**Hospedeiro natural:** *Trifolium repens*.

*White clover mosaic (potexvirus)*

**Hospedeiro natural:** *Pisum sativum*, *Trifolium* spp.



## **HOSPEDEIROS SEM REGISTRO DE VÍRUS OU VIRÓIDES TRANSMITIDOS POR SEMENTES**

**Agrião (*Lepidium sativum*)**

**Alcachofra (*Cynara scolymus*)**

**Algodão (*Gossypium hirsutum*)**

**Arroz (*Oryza sativa*)**

**Braquiária (*Brachiaria* spp.)**

**Cacau (*Theobroma cacao*)**

**Café (*Coffea arabica*)**

**Calopogonium (*Calopogonium mucunoides*)**

**Cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*)**

**Canavalia (*Canavalia* sp.)**

**Capim elefante (*Pennisetum*)**

**Capim estrela (*Cynodon* sp.)**

**Capim gengibre (*Paspalum*)**

**Cará (*Dioscorea* sp.)**

**Centeio (*Secale cereale*)**

**Centrosema (*Centrosema* sp.)**

**Chicória (*Cichorium endivia*)**

**Coentro (*Coriandrum sativum*)**

**Digitária (*Digitaria* sp.)**

**Eucalipto (*Eucalyptus* sp)**

**Estilosantes (*Stylosanthes* sp.)**

**Gengibre (*Zingiber officinale*)**

**Gêranio (*Geranium* sp.)**

**Gérbera (*Gerbera jamesonii*)**

**Gladíolo (*Gladiolus* sp.)**

**Grão de bico (*Cicer arietinum*)**  
**Hibisco (*Hibiscus* sp.)**  
**Inhame (*Alocasia indica* e *colocasia esculenta*)**  
**Lentilha (*Lens culinares*)**  
**Lírio (*Crimum* spp.)**  
**Maçã (*Malus domestica*)**  
**Mamão (*Carica papaya*)**  
**Mamona (*Ricinus communis*)**  
**Mandioca (*Manihot esculenta*)**  
**Mandioquinha salsa (*Arracachia xanthorrhiza*)**  
**Maracujá (*Passiflora edulis*)**  
**Margarida (*Chrysanthemum leucanthemum*)**  
**Marmeleiro (*Cydomia oblonga*)**  
**Mucuna (*Mucuna* spp.)**  
**Nespera (*Crataegus germanica* e *eriobotrya japonica*)**  
**Orquídea (*Cattleya guttata*)**  
**Papoula (*Hibiscus mutabilis*)**  
**Pêra (*Pyrus communis*)**  
**Petúnia (*Petunia* sp)**  
**Rúcula (*Eruca sativa*)**  
**Salsa (*Petroselinum crispum*)**  
**Sálvia (*Salvia splendens*)**  
**Seringueira (*Hevea brasiliensis*)**  
**Sésamo (*Sesamun indicum*)**  
**Sorgo (*Sorghum bicolor*)**

## Referências Bibliográficas

BRUNT, A.; CRABTREE, K.; DALLWITZ, M.; GIBBS, A.; WATSON, L.; ZURCHER, E., (Ed.). **Plant viruses online**: descriptions and lists from the VIDE database. [S.l.: s.n.], 1996. Disponível em: < <http://image.fs.uidaho.edu/vide/refs.htm#authors>>. Acesso em: xx mês. Ano. 21th version.

DESCRIPTIONS of Plant Viruses. [S.l.]: Association of Applied Biologists, 199-? 1 CD-ROM. Developed at IACR - Rothamsted in association with the Scottish Crop Research Institute. Programa sobre...

SMITH, K. M. **Plant viruses**. 6th ed. London: Chapman and Hall, 1987. p.136-140.

## Índice Remissivo de Hospedeiros de Vírus e Viróides Transmitidos por Sementes

Abacate ( <i>Persea americana</i> ) .....	12
Abóbora ( <i>Curcubita</i> sp.) .....	12
Acelga ( <i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cicla</i> ) .....	14
Agrião ( <i>Lepidium sativum</i> ) .....	70
Aipo ( <i>Apium graveolens</i> ) .....	14
Alcachofra ( <i>Cynara scolymus</i> ) .....	70
Alface ( <i>Lactuca sativa</i> ) .....	16
Alfafa ( <i>Medicago sativa</i> ) .....	17
Algodão ( <i>Gossypium hirsutum</i> ) .....	70
Alho ( <i>Allium</i> sp.) .....	19
Ameixa ( <i>Prunus domestica</i> ) .....	19
Amendoim ( <i>Arachis</i> sp.) .....	20
Arroz ( <i>Oryza sativa</i> ) .....	70
Aspargo ( <i>Asparagus officinalis</i> ) .....	22
Aveia ( <i>Avena</i> sp.) .....	22
Batata ( <i>Solanum tuberosum</i> ) .....	23
Batata doce ( <i>Ipomoea batatas</i> ) .....	24
Beringela ( <i>Solanum melongena</i> ) .....	24
Beterraba ( <i>Beta vulgaris</i> ) .....	25
Braquiária ( <i>Brachiaria</i> spp.) .....	70
Brocólis, colza, couve, couve-flor, repolho, mostarda ( <i>Brassica</i> spp.) .....	26
Cacau ( <i>Theobroma cacao</i> ) .....	70
Café ( <i>Coffea arabica</i> ) .....	70
Calopogonium ( <i>Calopogonium mucunoides</i> ) .....	70
Cana-de-açúcar ( <i>Saccharum officinarum</i> ) .....	70
Canavalia ( <i>Canavalia</i> sp.) .....	70
Capim arroz ( <i>Echinochloa</i> ) .....	26
Capim colônia ( <i>Panicum</i> ) .....	26
Capim elefante ( <i>Pennisetum</i> ) .....	70
Capim estrela ( <i>Cynodon</i> sp.) .....	70
Capim gengibre ( <i>Paspalum</i> ) .....	70
Cará ( <i>Dioscorea</i> sp.) .....	70
Cássia ( <i>Cassia bicapsularis</i> , <i>C. hoffmanseggi</i> , <i>C. occidentalis</i> ) .....	26
Caupi ( <i>Vigna</i> spp.) .....	27
Centeio ( <i>Secale cereale</i> ) .....	70
Centrosema ( <i>Centrosema</i> sp.) .....	70
Cereja ( <i>Prunus cerasus</i> ) .....	32
Cevada ( <i>Hordeum vulgare</i> ) .....	33
Chicória ( <i>Cichorium endivia</i> ) .....	70
Citros ( <i>Citrus</i> spp.) .....	34
Coco ( <i>Cocos nucifera</i> ) .....	35
Coentro ( <i>Coriandrum sativum</i> ) .....	70
Crotalaria ( <i>Crotalaria</i> sp.) .....	35
Damasco ( <i>Prunus armeniaca</i> ) .....	35
Desmódio ( <i>Desmodium</i> sp.) .....	36
Digitária ( <i>Digitaria</i> sp.) .....	70
Ervilha ( <i>Pisum sativum</i> ) .....	36



Espinafre ( <i>Spinacia oleracea</i> ) .....	40
Estilosantes ( <i>Stylosanthes</i> sp.) .....	70
Eucalipto ( <i>Eucalyptus</i> sp) .....	70
Fava ( <i>Vicia faba</i> ) .....	41
Feijão ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) .....	42
Festuca ( <i>Festuca</i> sp.) .....	43
Framboesa ( <i>Rubus</i> sp.) .....	43
Fumo ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) .....	46
Gengibre ( <i>Zingiber officinale</i> ) .....	70
Gêranio ( <i>Geranium</i> sp.) .....	70
Gérbera ( <i>Gerbera jamesoni</i> ) .....	70
Girassol ( <i>Helianthus annuus</i> ) .....	48
Gladíolo ( <i>Gladiolus</i> sp.) .....	71
Grão de bico ( <i>Cicer arietinum</i> ) .....	71
Guandu ( <i>Cajanus cajan</i> ) .....	48
Guar ( <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> ) .....	48
Hibisco ( <i>Hibiscus</i> sp.) .....	71
Hortelã ( <i>Mentha arvensis</i> ) .....	49
Inhame ( <i>Alocasia indica</i> e <i>Colocasia esculenta</i> ) .....	71
Jasmim ( <i>Jasminum officinale</i> ) .....	49
Lentilha ( <i>Lens culinares</i> ) .....	71
Lírio ( <i>Crimum</i> spp.) .....	71
Maçã ( <i>Malus domestica</i> ) .....	71
Mamão ( <i>Carica papaya</i> ) .....	71
Mamona ( <i>Ricinus communis</i> ) .....	71
Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> ) .....	71
Mandioquinha salsa ( <i>Arracachia xanthorrhiza</i> ) .....	71
Maracujá ( <i>Passiflora edulis</i> ) .....	71
Margarida ( <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> ) .....	71
Marmeleiro ( <i>Cydomia oblonga</i> ) .....	71
Melancia ( <i>Citrullus lanatus</i> ) .....	49
Melão ( <i>Cucumis melo</i> ) .....	49
Milho ( <i>Zea mays</i> ) .....	50
Morango ( <i>Fragaria vesca</i> ) .....	51
Mucuna ( <i>Mucuna</i> spp.) .....	71
Nespera ( <i>Crataegus germanica</i> e <i>Eriobotrya japonica</i> ) .....	71
Orquídea ( <i>Cattleya guttata</i> ) .....	71
Papoula ( <i>Hibiscus mutabilis</i> ) .....	71
Pepino ( <i>Cucumis sativus</i> ) .....	52
Pêra ( <i>Pyrus communis</i> ) .....	71
Pêssego ( <i>Prunus persica</i> ) .....	52
Petúnia ( <i>Petunia</i> sp) .....	71
Pimentão ( <i>Capsicum annum</i> ) .....	53
Rabanete ( <i>Raphanus sativus</i> ) .....	55
Rosa ( <i>Rosa</i> spp.) .....	55
Rúcula ( <i>Eruca sativa</i> ) .....	71
Salsa ( <i>Petroselinum crispum</i> ) .....	71
Sálvia ( <i>Salvia splendens</i> ) .....	71
Seringueira ( <i>Hevea brasiliensis</i> ) .....	71
Sésamo ( <i>Sesamun indicum</i> ) .....	71
Soja ( <i>Glycine max</i> ) .....	55

Sorgo ( <i>Sorghum bicolor</i> ) .....	71
Tomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) .....	57
Tremoço ( <i>Lupinus</i> sp.) .....	59
Trevo ( <i>Trifolium</i> spp.) .....	59
Trigo ( <i>Triticum aestivum</i> ) .....	61
Uva ( <i>Vitis</i> spp.) .....	62

## Índice Remissivo de Vírus e Viróides Transmitidos por Sementes

Alfalfa 1 (alphacryptovirus) .....	17,62
Alfalfa 2 (betacryptovirus) .....	17
Alfalfa mosaic (alfamovirus) .....	17,53,62
Arabis mosaic (nepovirus) .....	12,14,16,19,22,25,43,48,49,51,52,55,59,63
Arracacha B (nepovirus) .....	23,63
Artichoke yellow ringspot (nepovirus) .....	46
Asparagus 2 (ilarvirus) .....	22,63
Avocado sunblotch viroid .....	12,63
Barley mosaic virus .....	33,63
Barley stripe mosaic (hordeivirus) .....	33,63
Bean common mosaic (potyvirus) .....	42,63
Bean Southern mosaic (sobemovirus) .....	27,42,63
Bean yellow mosaic (potyvirus) .....	36,41,59
Beet 1 (alphacryptovirus) .....	25,64
Beet 2 (alphacryptovirus) .....	25,64
Beet 3 (alphacryptovirus) .....	14,26,64
Blackgram mottle (?) (carmovirus) .....	27,64
Bramble yellow mosaic (?) (potyvirus) .....	44,64
Broad bean stain (comovirus) .....	41,64
Broad bean true mosaic (comovirus) .....	41,64
Cassia yellow spot (potyvirus) .....	26,64
Celery latent (?) (potyvirus) .....	14,64
Chloris striate mosaic (monogeminivirus) .....	22,34,50,61,64
Citrus leaf rugose (ilarvirus) .....	34,42,64
Citrus variegation (ilarvirus) .....	34,64
Coconut cadang cadang viroid .....	35,64
Cowpea aphid-borne mosaic (potyvirus) .....	28,64
Cowpea green vein banding (potyvirus) .....	28,64
Cowpea mild mottle (?) (carlavirus) .....	29,55,64
Cowpea Moroccan aphid-borne mosaic ( potyvirus) .....	30,65
Cowpea mosaic (comovirus) .....	
Cowpea mottle (?) (carmovirus) .....	30,65
Cowpea severe mosaic (comovirus) .....	31,65
Crimson clover latent (nepovirus) .....	59,65
Cucumber leaf spot (carmovirus) .....	52,65
Cucumber mosaic (cucumovirus) .....	14,40,49,52,57,65
Desmodium mosaic (potyvirus) .....	36,65
Fescue (?) (alphacryptovirus) .....	43,65
Fragaria chiloensis (?) ( ilarvirus) .....	51,65
Grapevine Bulgarian latent (nepovirus) .....	62,65
Guar symptomless ( potyvirus) .....	48, 65
Lettuce mosaic (potyvirus) .....	16,65
Lucerne Australian latent (nepovirus) .....	18,65
Maize chlorotic mottle (machlomovirus) .....	50,65
Maize dwarf mosaic ( potyvirus) .....	66
Melon necrotic spot (carmovirus) .....	49,66
Mibuna temperate (?) (alphacryptovirus) .....	26,66
Paprika mild mottle (tobamovirus) .....	53, 66

Pea early browning (tobravirus) .....	37,66
Pea enation mosaic (enamovirus) .....	38,66
Pea mild mosaic (comovirus) .....	38,66
Pea seed-borne mosaic (potyvirus) .....	39,66
Pea stem necrosis virus .....	39,66
Peach rosette mosaic (nepovirus) .....	62,66
Peanut clump (furovirus) .....	20,66
Peanut mottle (potyvirus) .....	20,42,66
Peanut stunt (cucumovirus) .....	21,66
Pepper mild mottle (tobamovirus) .....	53,66
Plum pox (potyvirus) .....	35,67
Potato andean latent (tymovirus) .....	23,67
Potato spindle tuber viroid .....	23,58,67
Prune dwarf (ilarvirus) .....	19,32,52,67
Prunus necrotic ringspot ( ilarvirus) .....	33,67
Radish yellow edge (alphacryptovirus) .....	55,67
Raspberry bushy dwarf (idaeovirus) .....	44,51,67
Raspberry ringspot (nepovirus) .....	44,51,67
Red clover 2 (betacryptovirus) .....	59,67
Red clover vein mosaic (carlavirus) .....	60,67
Red pepper 1 (?) (alphacryptovirus) .....	54,67
Red pepper 2 (?) (alphacryptovirus) .....	54,67
Rubus chinese seed- borne (?) nepovirus .....	45,67
Soybean mild mosaic .....	55,67
Soybean mosaic (potyvirus) .....	56,68
Spinach latent (ilarvirus) .....	40,68
Spinach temperate (alphacryptovirus) .....	40,68
Squash mosaic (comovirus) .....	13,49,68
Strawberry latent ringspot (?) (nepovirus) .....	11,45,68
Sugarcane mosaic (potyvirus) .....	50,68
Sunflower ringspot (ilarvirus) .....	56
Sunn-hemp mosaic ( <i>tobamovirus</i> ) .....	31,35
Sweet potato ringspot (nepovirus) .....	24,68
Tobacco mosaic (tobamovirus) .....	47,68
Tobacco ringspot (nepovirus) .....	33, 46, 47, 50, 52, 56, 57, 68
Tobacco streak (?) (ilarvirus) .....	43
Tomato black ring (nepovirus) .....	16,17,19,23,26,41,43,46,57,69
Tomato bushy stunt (tombusvirus) .....	24,54,57,60,69
Tomato mosaic (tobamovirus) .....	57,69
Tomato ringspot (nepovirus) .....	46, 69
Tomato spotted wilt virus (tospovirus) .....	58
Urd bean leaf crinkle virus .....	32,48,69
Vicia (alphacryptovirus) .....	41,69
Wheat streak mosaic (rymovirus) .....	26, 51, 61, 69
White clover 1 (alphacryptovirus) .....	60,69
White clover 2 (betacryptovirus) .....	60,69
White clover 3 (alphacryptovirus) .....	61,69
White clover mosaic (potexvirus) .....	61,69