


WIRUSY ROŚLIN W AKTUALNYM (2017) UKŁADZIE TAKSONOMICZNYM ICTV Z PROPOZYCJAMI POLSKICH NAZW GATUNKÓW. CZĘŚĆ 3. WIRUSY O IZOMETRYCZNYCH WIRIONACH ORAZ GENOMIE (+)ssRNA

Selim Kryczyński, Marek S. Szyndel 


SGGW w Warszawie, Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu

Streszczenie. Krótko omówiono historię utworzenia nowych rzędów *Picornavirales* i *Tymovirales*. Wykaz wirusów, dla których podano polskie nazwy, obejmuje rodziny *Secoviridae*, *Bromoviridae*, *Luteoviridae*, *Tombusviridae*, *Tymoviridae* i *Barnaviridae* oraz rodzaje *Polemovirus*, *Sobemovirus*, *Idaeovirus*, *Ourmiavirus* i *Cilevirus* niezaliczane do żadnej z rodzin.

Słowa kluczowe: *Picornavirales*, *Tymovirales*, *Secoviridae*, *Bromoviridae*, *Luteoviridae*, *Tombusviridae*, *Tymoviridae*, *Barnaviridae*, *Polemovirus*, *Sobemovirus*, *Idaeovirus*, *Ourmiavirus*, *Cilevirus*

WSTĘP

W 8. Raporcie ICTV opublikowanym w 2005 roku [Fauquet i in. 2005] wyróżniono tylko trzy rzędy jako oficjalnie uznane taksony wirusów i tylko w jednym z nich (*Mononegavirales*) znaleźć można było wirusy roślin. Obecnie [ICTV Online..., 2017] jest tych rzędów osiem, w tym cztery (*Bunyavirales*, *Mononegavirales*, *Picornavirales* i *Tymovirales*), w których występują wirusy roślin. W dwóch pierwszych są one reprezentowane skromnie, o czym świadczy lista zamieszczona w dwóch wcześniejszych częściach pracy autorów [Kryczyński i Szyndel 2017, 2018]. Równie skromna jest reprezentacja wirusów roślin w rzędzie *Picornavirales*.

 marek_szyndel@sggw.pl

Picornavirales to stosunkowo nowy rząd wirusów [Le Gall i in. 2008; Sanfaçon i in. 2012]. Nazwa pochodzi stąd, że są to małe (pico-) RNA wirusy, to znaczy wirusy, których genomem jest (+)ssRNA. Sama nazwa pojawiła się znacznie wcześniej, kiedy jeszcze używano klasyfikacji, w której dzielono wirusy na grupy. Sugerowano wówczas utworzenie tzw. supergrupy wirusów o nazwie picornawirusy łączącej różne grupy wirusów o małych, izometrycznych wirionach i genomie w postaci ssRNA [Goldbach 1986, Goldbach i Wellink 1988, Kryczyński 1997]. W rządzie tym wyróżniono pięć rodzin, spośród których rodzina *Secoviridae* jest jedyną skupiającą wirusy roślin. Powstała ona z połączenia wcześniej uznawanych rodzin *Sequiviridae* i *Comoviridae* w jedną [Sanfaçon i in. 2009]. Nie wiadomo, dlaczego w rodzinie tej wyróżniono podrodziny *Comovirinae* grupującą trzy rodzaje (*Comovirus*, *Fabavirus* i *Nepovirus*) zaliczane wcześniej do rodziny *Comoviridae*, analogicznie natomiast nie utworzono podrodziny *Sequivirinae*.

Dość niezwykłym taksonem jest też nowy rząd *Tymovirales* [Adams i in. 2012]. Jego niezwykłość polega na dwóch cechach. Po pierwsze, jest to jedyny rząd, w którym reprezentowane są wyłącznie wirusy roślin. Po drugie, zebrane tu rodziny różnią się znacznie cechami morfologicznymi. Rodzina *Tymoviridae*, od której nazwę wziął cały rząd to jedyna w tym rządzie rodzina grupująca wirusy o izometrycznych wirionach. W pozostałych rodzinach zgrupowano wirusy nitkowate, które opisane będą w kolejnej, czwartej części opracowania. Wspólne cechy tych tak różnych wirusów to genom w postaci ssRNA, budowa tego genomu oraz strategia replikacji, a także sekwencja aminokwasów w poliproteinie replikacyjnej [Adams i in. 2012, ICTV Online..., 2017].

WYKAZ GATUNKÓW WIRUSÓW

Gwiazdką przed nazwą wirusa oznaczono gatunek typowy, czy wzorcowy dla danego rodzaju.

Rodzina *Secoviridae*

Jest to jedna z pięciu rodzin zebranych w rządzie *Picornavirales*, jedyna, w której reprezentowane są wirusy roślin. Powstała, jak opisano wcześniej, z połączenia wcześniej istniejących rodzin *Sequiviridae* i *Comoviridae*. Wyróżniono w niej podrodziny *Comovirinae* (dawna rodzina *Comoviridae*) grupującą, jak dawniej, rodzaje *Comovirus*, *Fabavirus* i *Nepovirus*. Pozostałe zaliczane do rodziny *Secoviridae* rodzaje (*Cheravirus*, *Sadwavirus*, *Sequivirus*, *Torradovirus* i *Waikavirus*) nie są zgrupowane w żadnej podrodzinie. Są to niewielkie wirusy o izometrycznych wirionach i genomie w postaci (+)ssRNA

Podrodzina *Comovirinae*, Rodzaj *Comovirus*:

Andean potato mottle virus, APMoV – andyjski wirus pstrości ziemniaka

Bean pod mottle virus, BPMoV – wirus pstrości strąków fasoli

Bean rugose mosaic virus, BRMV – wirus szorstkiej mozaiki fasoli

Broad bean stain virus, BBSV – wirus plamistości bobu

Broad bean true mosaic virus, BBTMV – wirus prawdziwej mozaiki bobu

**Cowpea mosaic virus*, CPMV – wirus mozaiki wspięgi chińskiej

Cowpea severe mosaic virus, CSMV – wirus ostrej mozaiki wspięgi chińskiej

Glycine mosaic virus, GMV – wirus mozaiki *Glycine*
Pea green mottle virus, PGMoV – wirus zielonej pstrości grochu
Pea mild mosaic virus, PMMV – wirus łagodnej mozaiki grochu
Quail pea mosaic virus, QPMV – wirus mozaiki *Straphostyles helvata*
Radish mosaic virus, RMV – wirus mozaiki rzodkwi
Red clover mottle virus, RCMoV – wirus pstrości koniczyny czerwonej
Squash mosaic virus, SqMV – wirus mozaiki dyni
Ullucus virus C, UVC – wirus C *Ullucus*

Rodzaj Fabavirus:

**Broad bean wilt virus 1*, BBWV1 – wirus 1 więdnienia bobu
Broad bean wilt virus 2, BBWV2 – wirus 2 więdnienia bobu
Cucurbit mild mosaic virus, CMMV – wirus łagodnej mozaiki dyniowatych
Gentian mosaic virus, GMV – wirus mozaiki gencjany
Lamium mild mosaic virus, LMMV – wirus łagodnej mozaiki jasnoty

Rodzaj Nepovirus:

Aeonium ringspot virus, ARSV – wirus pierścieniowej plamistości eonium
Apricot latent ringspot virus, ALRSV – utajony wirus pierścieniowej plamistości moreli
Arabis mosaic virus, ArMV – wirus mozaiki gęsiówki
Arracacha virus A, AVA – wirus A ziemniary
Artichoke Aegean ringspot virus, AARSV – egejski wirus pierścieniowej plamistości karczocha
Artichoke Italian latent virus, AILV – włoski utajony wirus karczocha
Artichoke yellow ringspot virus, AYRSV – wirus żółtej pierścieniowej plamistości karczocha
Beet ringspot virus, BRSV – wirus pierścieniowej plamistości buraka
Blackcurrant reversion virus, BCRV – wirus rewersji porzeczki czarnej
Blueberry latent spherical virus, BLSV – utajony kulisty wirus borówki wysokiej
Blueberry leaf mottle virus, BLMoV – wirus pstrości liści borówki wysokiej
Cassava American latent virus, CALV – amerykański utajony wirus manioku
Cassava green mottle virus, CGMoV – wirus zielonej pstrości manioku
Cherry leaf roll virus, CLRV – wirus liściozwoju czereśni
Chicory yellow mottle virus, ChYMoV – wirus żółtej pstrości cykorii
Cocoa necrosis virus, CNV – CoNV – wirus nekrozy kakaowca
Crimson clover latent virus, CCLV – utajony wirus koniczyny karmazynowej
Cycas necrotic stunt virus, CNSV – wirus nekrotycznej karłowatości cykasa
Grapevine Anatolian ringspot virus, GARSV – anatolijski wirus pierścieniowej plamistości winorośli
Grapevine Bulgarian latent virus, GBLV – bułgarski utajony wirus winorośli
Grapevine chrome mosaic virus, GCMV – wirus barwnej mozaiki winorośli
Grapevine deformation virus, GDV – wirus zniekształcenia winorośli
Grapevine fanleaf virus, GFLV – wirus wachlarzowatości liści winorośli
Grapevine Tunisian ringspot virus, GTRSV – tunezyjski wirus pierścieniowej plamistości winorośli

Hibiscus latent ringspot virus, HLRSV – utajony wirus pierścieniowej plamistości hibiskusa

Lucerne Australian latent virus, LALV – australijski utajony wirus lucerny

Melon mild mottle virus, MMMoV – wirus łagodnej pstrości melona

Mulberry mosaic leafroll associated virus, MMLRaV – wirus mozaiki i liścizwoju morwy

Mulberry ringspot virus, MRSV – wirus pierścieniowej plamistości morwy

Myrobalan latent ringspot virus, MLRSV – utajony wirus pierścieniowej plamistości alyczy

Olive latent ringspot virus, OLRSV – utajony wirus pierścieniowej plamistości oliwki

Peach rosette mosaic virus, PRMV – wirus mozaikowatej rozetowatości brzoskwini

Potato black ringspot virus, PBRSV – wirus czarnej pierścieniowej plamistości ziemniaka

Potato virus U, PVU – wirus U ziemniaka

Raspberry ringspot virus, RRSV – wirus pierścieniowej plamistości maliny

**Tobacco ringspot virus*, TRSV – wirus pierścieniowej plamistości tytoniu

Tomato black ring virus, ToBRV – wirus czarnej pierścieniowej plamistości pomidora

Tomato ringspot virus, ToRSV – wirus pierścieniowej plamistości pomidora

Pozostałe rodzaje z rodziny *Secoviridae* nie są zaliczane do podrodziny *Comovirinae*.

Rodzaj *Cheravirus*:

Apple latent spherical virus, ALSV – kulisty utajony wirus jabłoni

Arracacha virus B, ArVB – wirus B ziemniary

**Cherry rasp leaf virus*, CRLV – wirus szorstkości liści czereśni

Currant latent virus, CuLV – utajony wirus porzeczki

Stoky prune virus, SPrV – letalny wirus śliwy

Rodzaj *Sadwavirus*:

Satsuma dwarf virus, SaDV – wirus karłowatości mandarynki Satsuma

Rodzaj *Sequivirus*:

Carrot necrotic dieback virus, CNDV – wirus nekrotycznego zamierania marchwi

**Parsnip yellow fleck virus*, PYFV – wirus żółtej plamistości pasternaku

Rodzaj *Torradovirus*:

Carrot torradovirus 1, CTrV1 – torradowirus 1 marchwi

Lettuce necrotic leaf curl virus, LNLCV – wirus nekrotycznej kędzierzawki liści sałaty

Motherwort yellow mottle virus, MYMoV – wirus żółtej pstrości serdecznika

Squash chlorotic leaf spot virus, SCLSV – wirus chlorotycznej plamistości liści dyni

Tomato marchitez virus, ToMarV – wirus marchitez pomidora

**Tomato torrado virus*, ToTrV – wirus torrado pomidora

Rodzaj *Waikavirus*:

Anthriscus yellows virus, AnYV – wirus żółtaczki trybuli ogrodowej

Bellflower vein chlorosis virus, BVCV – wirus chlorozy nerwów dzwonka

Maize chlorotic dwarf virus, MCDV – wirus chlorotycznej karłowatości kukurydzy

**Rice tungro spherical virus*, RTSV – kulisty wirus tungro ryżu

Pozostałe cztery gatunki zaliczane do rodziny *Secoviridae* pozostają poza uznanymi rodzajami, choć dwa ostatnie (wirusy truskawki) były wcześniej zaliczone do rodzaju *Sadwavirus*.

Black raspberry necrosis virus, BRNV – wirus nekrozy maliny zachodniej

Chocolate lily virus A, ChLVA – wirus A lilii czekoladowej

Strawberry latent ringspot virus, SLRSV – utajony wirus pierścieniowej plamistości truskawki

Strawberry mottle virus, SMoV – wirus pstrości truskawki

Rodzina *Bromoviridae*

Obejmuje niewielkie, izometryczne (wyjątkowo bacilokształtne) wirusy o genomie ssRNA, czasem podzielonym. Zalicza się tu sześć rodzajów: *Alfavirus*, *Anulovirus*, *Bromovirus*, *Cucumovirus*, *Ilarvirus* i *Oleavirus*.

Rodzaj *Alfavirus*:

Alfalfa mosaic virus, AMV – wirus mozaiki lucerny

Rodzaj *Anulavirus*:

Amazon lily mild mottle virus, ALMMoV – wirus łagodnej pstrości lilii amazońskiej

**Pelargonium zonate spot virus*, PZSV – wirus strefowanej plamistości pelargonii

Rodzaj *Bromovirus*:

Broad bean mottle virus, BBMoV – wirus pstrości bobu

**Brome mosaic virus*, BrMV – wirus mozaiki stokłosa

Cassia yellow blotch virus, CYBV – wirus żółtej plamistości strączyńca

Cowpea chlorotic mottle virus, CCMoV – wirus chlorotycznej pstrości wspięgi chińskiej

Melandrium yellow fleck virus, MYFV – wirus żółtej plamistości *Melandrium*

Spring beauty latent virus, SBLV – utajony wirus *Claytonia virginica*

Rodzaj *Cucumovirus*:

**Cucumber mosaic virus*, CMV – wirus mozaiki ogórka

Gayfeather mild mottle virus, GMMoV – wirus łagodnej pstrości liatry

Peanut stunt virus, PSV – wirus karłowatości orzeszka ziemnego

Tomato aspermy virus, ToAV – wirus aspermii pomidora

Rodzaj *Ilarvirus*:

American plum line pattern virus, APLPV – amerykański wirus wstęgowej mozaiki śliwy

Apple mosaic virus, ApMV – wirus mozaiki jabłoni

Asparagus virus 2, AsV2 – wirus 2 szparaga

Blackberry chlorotic ringspot virus, BBCRSV – wirus chlorotycznej plamistości pierścieniowej jeżyny

Blueberry shock virus, BBSV – wirus szoku borówki wysokiej
Citrus leaf rugose virus, CLRV – wirus szorstkości liści cytrusowych
Citrus variegation virus, CVV – wirus różnobarwności cytrusowych
Elm mottle virus, EMoV – wirus pstrości wiązu
Fragaria chiloensis latent virus, FCLV – utajony wirus poziomki chilijskiej
Humulus japonicus latent virus, HJLV – utajony wirus chmielu japońskiego
Lilac leaf chlorosis virus, LLCV – wirus chlorozy liści lilaka
Lilac ring mottle virus, LRMoV – wirus pierścieniowej pstrości lilaka
Parietaria mottle virus, PMoV – wirus pstrości parietarii
Prune dwarf virus, PDV – wirus karłowatości śliwy
Prunus necrotic ringspot virus, PNRSV – wirus nekrotycznej pierścieniowej plamistości wiśni
Spinach latent virus, SLV – utajony wirus szpinaku
Strawberry necrotic shock virus, SNSV – wirus nekrotycznego szoku truskawki
**Tobacco streak virus*, TSV – wirus smugowatości tytoniu
Tulare apple mosaic virus, TAMV – wirus Tulare mozaiki jabłoni

Rodzaj *Oleavirus*:

Olive latent virus 2, OLV2 – utajony wirus 2 oliwki

Rodzina *Luteoviridae*

Obejmuje 3 rodzaje – *Enamovirus*, *Luteovirus* i *Polerovirus* oraz 7 gatunków wirusów nie zaliczonych do żadnego z nich. Są to nieduże wirusy izometryczne, których genomem jest ssRNA.

Rodzaj *Enamovirus*:

Alfalfa enamovirus 1, AEV1 – enamowirus 1 lucerny

**Pea enation mosaic virus-1*, PEMV1 – wirus 1 ostrej mozaiki grochu

Rodzaj *Luteovirus*:

Barley yellow dwarf virus-ker II, BYDVkerII – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-ker II

Barley yellow dwarf virus-ker III, BYDVkerIII – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-ker III

Barley yellow dwarf virus-MAV, BYDV-MAV – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-MAV

Barley yellow dwarf virus-PAS, BYDV-PAS – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-PAS

**Barley yellow dwarf virus-PAV*, BYDV-PAV – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-PAV

Bean leafroll virus, BLRV – wirus liściozwoju fasoli

Rose spring dwarf-associated virus, RSDAV – wirus wiosennej karłowatości róży

Soybean dwarf virus, SDV – wirus karłowatości soi

Rodzaj *Polerovirus*:

Beet chlorosis virus, BCV – wirus chlorozy buraka

Beet mild yellowing virus, BMV – wirus łagodnej żółtaczki buraka
Beet western yellows virus, BWV – wirus zachodniej żółtaczki buraka
Carrot red leaf virus, CRLV – wirus czerwienienia liści marchwi
Cereal yellow dwarf virus-RPS, CYDV-RPS – wirus żółtej karłowatości zbóż-RPS
Cereal yellow dwarf virus-RPV, CYDV-RPV – wirus żółtej karłowatości zbóż-RPV
Chickpea chlorotic stunt virus, CPCSV – wirus chlorotycznej karłowatości ciecierzycy
Cotton leafroll dwarf virus, CLRDV – wirus liściozwoju i karłowatości bawełny
Cucurbit aphid-borne yellows virus, CABYV – przenoszony przez mszyce wirus żółtaczki dyniowatych
Maize yellow dwarf virus-RMV, MYDV-RMV – wirus żółtej karłowatości kukurydzy-RMV
Melon aphid-borne yellows virus, MABYV – przenoszony przez mszyce wirus żółtaczki melona
Pepper vein yellows virus, PVYV – wirus żółtaczki nerwów papryki
**Potato leafroll virus*, PLRV – wirus liściozwoju ziemniaka
Suakwa aphid-borne yellows virus, SABYV – przenoszony przez mszyce wirus żółtaczki suakwa
Sugarcane yellow leaf virus, SYLV – wirus żółknięcia liści trzciny cukrowej
Tobacco vein distorting virus, TVDV – wirus zniekształcenia nerwów tytoniu
Turnip yellows virus, TuYV – wirus żółtaczki rzepy

Gatunki z rodziny *Luteoviridae* niezaliczone do żadnego z rodzajów:

Barley yellow dwarf virus-GPV, BYDV-GPV – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-GPV
Barley yellow dwarf virus-RMV, BYDV-RMV – wirus żółtej karłowatości jęczmienia-RMV
Chickpea stunt disease associated virus, CSDAV – wirus karłowatości ciecierzycy
Groundnut rosette associated virus, GRAV – towarzyszący wirus rozetowatości orzeszka ziemnego
Indonesian soybean dwarf virus, ISDV – indonezyjski wirus karłowatości soi
Sweet potato leaf speckling virus, SPLSV – wirus drobnej plamistości liści batata
Tobacco necrotic dwarf virus, TNDV – wirus nekrotycznej karłowatości tytoniu

Rodzina *Tombusviridae*

Rodzina ta obejmuje szesnaście rodzajów i sześć gatunków niezaliczonych do żadnego z nich. Są to wirusy izometryczne, a ich genomem jest ssRNA.

Rodzaj *Alphacarmovirus*:

Angelonia flower break virus, AFBV – wirus pstrości kwiatów angelonii
Calibrachoa mottle virus, CMoV – wirus pstrości kalibrachoi
**Carnation mottle virus*, CarMoV – wirus pstrości goździka
Honeysuckle ringspot virus, HRSV – wirus pierścieniowej plamistości wiciokrzewu
Nootka lupine vein clearing virus, NLVCV – wirus przejaśnienia nerwów łubinu alaskańskiego
Pelargonium flower break virus, PFBV – wirus pstrości kwiatów pelargonii

Saguaro cactus virus, SCV – wirus kaktusa Saguaro

Rodzaj *Alphanecrovirus*:

Olive latent virus 1, OLV1 – utajony wirus 1 oliwki

Olive mild mosaic virus, OMMV – wirus łagodnej mozaiki oliwki

**Tobacco necrosis virus A*, TNVA – wirus A nekrozy tytoniu

Rodzaj *Aureusvirus*:

Cucumber leaf spot virus, CLSV – wirus plamistości liści ogórka

Johnsongrass chlorotic stripe mosaic virus, JGCSMV – wirus chlorotycznej pasiastej mozaiki sorga aleppskiego

Maize white line mosaic virus, MWLMV – wirus białej wstęgowej mozaiki kukurydzy

**Pothos latent virus*, PLV – utajony wirus epipremnum (scindapsusa)

Yam spherical virus, YSV – kulisty wirus pochrzynu (jamsa)

Rodzaj *Avenavirus*:

Oat chlorotic stunt virus, OCSV – wirus chlorotycznej karłowatości owsa

Rodzaj *Betacarmovirus*:

Cardamine chlorotic fleck virus, CCFV – wirus chlorotycznej cętkowatości rzeżuchy

Hibiscus chlorotic ringspot virus, HCRSV – wirus chlorotycznej pierścieniowej plamistości hibiskusa

Japanese iris necrotic ring virus, JNRV – wirus nekrotycznej pierścieniowej plamistości kosaćca japońskiego

**Turnip crinkle virus*, TuCV – wirus kędzierzawości rzepy

Rodzaj *Betanecrovirus*:

Beet black scorch virus, BBSV – wirus czarnej oparzelizny buraka

Leek white stripe virus, LWSV – wirus białej pasiastości pora

**Tobacco necrosis virus D*, TNVD – wirus D nekrozy tytoniu

Rodzaj *Dianthovirus*:

**Carnation ringspot virus*, CarRSV – wirus pierścieniowej plamistości goździka

Red clover necrotic mosaic virus, RCNMV – wirus nekrotycznej mozaiki koniczyny czerwonej

Sweet clover necrotic mosaic virus, SCNMV – wirus nekrotycznej mozaiki koniczyny wonnej

Rodzaj *Gallantivirus*:

Galinsoga mosaic virus, GaMV – wirus mozaiki żółtlicy

Rodzaj *Gammacarmovirus*:

Cowpea mottle virus, CPMoV – wirus pstrości wspanięgi chińskiej

**Melon necrotic spot virus*, MNSV – wirus nekrotycznej plamistości melona

Pea stem necrosis virus, PSNV – wirus nekrozy łodyg grochu

Soybean yellow mottle mosaic virus, SYMoMV – wirus żółtej pstrej mozaiki soi

Rodzaj *Macanavirus*:

Furcraea necrotic streak virus, FNSV – wirus nekrotycznej smugowatości furkroi (kopci z Mauritiusa)

Rodzaj *Machlomovirus*

Maize chlorotic mottle virus, MCMoV – wirus chlorotycznej pstrzości kukurydzy

Rodzaj *Panicovirus*:

Cocksfoot mild mosaic virus, CMMV – wirus łagodnej mozaiki kupkówki

**Panicum mosaic virus*, PMV – wirus mozaiki prosa

Thin paspalum asymptomatic virus, TPAV – bezobjawowy wirus *Paspalum setaceum*

Rodzaj *Pelarspovirus*:

Elderberry latent virus, ELV – utajony wirus bzu czarnego

Pelargonium chlorotic ring pattern virus, PCRPV – wirus chlorotycznej pierścieniowej plamistości pelargonii

**Pelargonium line pattern virus*, PLPV – wirus wstęgowych wzorów pelargonii

Pelargonium ringspot virus, PRSV – wirus pierścieniowej plamistości pelargonii

Rosa rugosa leaf distortion virus, RRLDV – wirus zniekształcenia liści róży pomarszczonej

Rodzaj *Tombusvirus*:

Artichoke mottled crinkle virus, AMoCV – wirus pstrej kędzierzawki karczocha

Carnation Italian ringspot virus, CarIRSV – włoski wirus pierścieniowej plamistości goździka

Cucumber Bulgarian virus, CBuV – bułgarski wirus ogórka

Cucumber necrosis virus, CNV – wirus nekrozy ogórka

Cymbidium ringspot virus, CyRSV – wirus pierścieniowej plamistości cymbidium

Eggplant mottled crinkle virus, EMoCV – wirus pstrej kędzierzawki oberżyny

Grapevine Algerian latent virus, GALV – algierski utajony wirus winorośli

Havel River virus, HRV – wirus z rzeki Havel

Lato River virus, LRV – wirus z rzeki Lato

Limonium flower distortion virus, LFDV – wirus zniekształcenia kwiatów zatrwianu

Moroccan pepper virus, MoPV – marokański wirus papryki

Neckar River virus, NRV – wirus z rzeki Neckar

Pelargonium leaf curl virus, PLCV – wirus skędzierzawienia liści pelargonii

Pelargonium necrotic spot virus, PNSV – wirus nekrotycznej plamistości pelargonii

Petunia asteroid mosaic virus, PAMV – wirus gwiazdzistej mozaiki petunii

Sikte waterborne virus, SWBV – wirus z rzeki Sikte

**Tomato bushy stunt virus*, TBSV – wirus krzaczastej karłowatości pomidora

Rodzaj *Umbravirus*:

Carrot mottle mimic virus, CMoMV – wirus rzekomej pstrzości marchwi

**Carrot mottle virus*, CMoV – wirus pstrzości marchwi

Ethiopian tobacco bushy top virus, ETBTV – etiopski wirus krzaczastości wierzchołków tytoniu

Groundnut rosette virus, GNRV – wirus rozetowatości orzeszka ziemnego

Lettuce speckles mottle virus, LSMV – wirus drobnej plamistej pstrości sałaty

Pea enation mosaic virus-2, PEMV2 – wirus 2 ostrej mozaiki grochu

Tobacco bushy top virus, TBTV – wirus krzaczastości wierzchołków tytoniu

Tobacco mottle virus, TMoV – wirus pstrości tytoniu

Rodzaj *Zeavirus*:

Maize necrotic streak virus, MNSV – wirus nekrotycznej smugowatości kukurydzy

Gatunki z rodziny *Tombusviridae* poza uznanymi rodzajami:

Ahlum waterborne virus, AWBV – wirus z rzeki Ahlum

Bean mild mosaic virus, BMMV – wirus łagodnej mozaiki fasoli

Chenopodium necrosis virus, ChNV – wirus nekrozy komosy

Cucumber soil-borne virus, CSBV – odglebowy wirus ogórka

Trailing lespedeza virus 1, TLV1 – wirus 1 lespedezy

Weddel waterborne virus, WWBV – wirus z rzeki Weddel

Rodzina *Tymoviridae*

Rodzina *Tymoviridae* zaliczana jest do rzędu *Tymovirales* i obejmuje trzy rodzaje (*Maculavirus*, *Marafivirus* i *Tymovirus*) oraz dwa gatunki niemieszczące się w żadnym z nich (w tym jeden to wirus jedwabnika morwowego, który nie zostanie tu uwzględniony). Nazwa rzędu pochodzi, oczywiście od nazwy tej właśnie rodziny, choć pozostałe trzy rodziny (*Alpha-*, *Beta-* i *Gammaflexiviridae*) obejmują wirusy o nitkowatych wirionach i zostaną uwzględnione w czwartej części tego opracowania.

Rodzaj *Maculavirus*:

Grapevine fleck virus, GFV – wirus cętkowatości winorośli

Rodzaj *Marafivirus*:

Bermuda grass etched-line virus, BGELV – wirus liniowych wzorów trawy bermudzkiej

Blackberry virus S, BBVS – wirus S jeżyny

Citrus sudden death- associated virus, CSDAV – wirus apopleksji cytrusowych

Grapevine Syrah virus 1, GSV1 – wirus 1 winorośli z Syrah

**Maize rayado fino virus*, MRFV – wirus rayado fino kukurydzy

Nectarine marafivirus M, NMVM – marafiwirus M nektaryny

Oat blue dwarf virus, OBDV – wirus sonej karłowatości owsa

Olive latent virus 3, OLV3 – utajony wirus 3 oliwki

Rodzaj *Tymovirus*:

Anagyris vein yellowing virus, AVYV – wirus żółknięcia nerwów *Anagyris*

Andean potato latent virus, APLV – andyjski utajony wirus ziemniaka

Andean potato mild mosaic virus, APMMV – andyjski wirus łagodnej mozaiki ziemniaka
Belladonna mottle virus, BMoV – wirus pstrości belladonny (pokrzyku wilczej jagody)
Cacao yellow mosaic virus, CYMV – wirus żółtej mozaiki kakaowca
Calopogonium yellow vein virus, CYVV – wirus żółknięcia nerwów *Calopogonium*
Chayote mosaic virus, CMV – wirus mozaiki kolczocha
Chiltepin yellow mosaic virus, ChYMV – wirus żółtej mozaiki dzikiej papryki
Clitoria yellow vein virus, CYVV – wirus żółknięcia nerwów *Clitoria*
Desmodium yellow mottle virus, DYVV – wirus żółknięcia nerwów *Desmodium*
Dulcamara mottle virus, DMoV – wirus pstrości *Solanum dulcamara*
Eggplant mosaic virus, EMV – wirus mozaiki oberżyny
Erysimum latent virus, ELV – utajony wirus *Erysimum*
Kennedya yellow mosaic virus, KYMV – wirus żółtej mozaiki *Kennedya*
Melon rugose mosaic virus, MRMV – wirus szorstkiej mozaiki melona
Nemesia ring necrosis virus, NRNV – wirus pierścieniowych nekroz nemezji
Okra mosaic virus, OMV – wirus mozaiki okry
Ononis yellow mosaic virus, OYMV – wirus żółtej mozaiki wilżyny
Passion fruit yellow mosaic virus, PFYMV – wirus żółtej mozaiki męczennicy jadalnej
Peanut yellow mosaic virus, PYMV – wirus żółtej mozaiki orzeszka ziemnego
Petunia vein banding virus, PVBV – wirus otaśmienia nerwów petunii
Physalis mottle virus, PhMoV – wirus pstrości miechunki
Plantago mottle virus, PMoV – wirus pstrości babki
Scrophularia mottle virus, SMoV – wirus pstrości trędownika
Tomato blistering mosaic tymovirus, ToBMV – wirus pęcherzowatej mozaiki pomidora
**Turnip yellow mosaic virus*, TYMV – wirus żółtej mozaiki rzepy
Voandzeia necrotic mosaic virus, VNMV – wirus nekrotycznej mozaiki sorczychy
Wild cucumber mosaic virus, WCMV – wirus mozaiki dzikiego ogórka

Gatunki nie zaliczone do żadnego z rodzajów:

Poinsettia mosaic virus, PMV – wirus mozaiki poinsecji (wilczomlecza nadobnego)

Rodzina Barnaviridae

Obejmuje jeden tylko rodzaj *Barnavirus* z jednym gatunkiem. Jest to bacillokształtny wirus o genomie ssRNA.

Mushroom bacilliform virus, MBV – bacillokształtny wirus pieczarki.

Rodzaj Polemovirus:

Rodzaj ten nie został zaliczony do żadnej z uznanych rodzin, podobnie jak kilka kolejnych rodzajów. Nazwa pochodzi od tego, że ten wirus wydaje się być hybrydą pomiędzy *Polerovirus* i *Sobemovirus* (podobieństwo fragmentów genomu ssRNA).

Poinsettia latent virus, PLV – utajony wirus poinsecji (wilczomlecza nadobnego)

Rodzaj Sobemovirus:

Artemisia virus A, ArVA – wirus A bylicy

Blueberry shoestring virus, BSSV – wirus nitkowatości borówki wysokiej

Cocksfoot mottle virus, CfMoV – wirus pstrości kupkówki
Cymbidium chlorotic mosaic virus, CyCMV – wirus chlorotycznej mozaiki cymbidium
Imperata yellow mottle virus, IYMoV – wirus żółtej pstrości imperaty
Lucerne transient streak virus, LTSV – wirus przemijającej smugowatości lucerny
Papaya lethal yellowing virus, PLYV – wirus letalnego żółknięcia papai
Rice yellow mottle virus, RYMoV – wirus żółtej pstrości ryżu
Rottboellia yellow mottle virus, RYMoV – wirus żółtej pstrości *Rottboellia*
Ryegrass mottle virus, RGMoV – wirus pstrości życicy
Sesbania mosaic virus, SeMV – wirus mozaiki turi (sesbanii)
Solanum nodiflorum mottle virus, SNMoV – wirus pstrości *Solanum nodiflorum*
 * *Southern bean mosaic virus*, SBMV – południowy wirus mozaiki fasoli
Southern cowpea mosaic virus, SCMV – południowy wirus mozaiki wspięgi chińskiej
Sowbane mosaic virus, SoMV – wirus mozaiki komosy murowej
Soybean yellow common mosaic virus, SYCMV – wirus żółtej zwykłej mozaiki soi
Subterranean clover mottle virus, SCMov – wirus pstrości koniczyny podziemnej
Turnip rosette virus, TuRV – wirus rozetowatości rzepy
Velvet tobacco mottle virus, VTMoV – wirus pstrości tytoniu typu Velvet

Rodzaj *Idaeovirus*:

Raspberry bushy dwarf virus, RBDV – wirus krzaczastej karłowatości maliny

Rodzaj *Ourmiavirus*:

Cassava virus C, CVC – wirus C manioku
Epirus cherry virus, ECV – wirus czereśni epirskiej
 **Ourmia melon virus*, OMV – wirus melona z Ourmia

Rodzaj *Cilevirus*:

Wiriony bacilokształtne, genom 2 segmenty ssRNA.
 **Citrus leprosis virus C*, CLVC – wirus C trądu cytrusowych
Citrus leprosis virus C2, CLVC2 – wirus C2 trądu cytrusowych

LITERATURA

- Adams M.J., Kreuze J.F., Martelli G.P., 2012. *Tymovirales*. W: A.M.Q. King, M.J. Adams, E.B. Carstens, E.J. Lefkowitz (red.), *Virus Taxonomy. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier Academic Press, 901–903.
- Fauquet C.M., Mayo M.A., Maniloff J., Desselberger U., Ball L.A. (red.), 2005. *Virus Taxonomy. Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*. Elsevier Academic Press.
- Goldbach R.W., 1986. Molecular evolution of plant RNA viruses. *Ann. Rev. Phytopath.*, 24, 289–310.
- Goldbach R.W., Wellink J., 1988. Evolution of plus-stranded RNA viruses. *Intervirology* 29, 260–267.
- ICTV Online (10th) Report. 2017. *Virus Taxonomy: The Classification and Nomenclature of Viruses*. <http://talk.ictvonline.org/> [dostęp: 15.11.2017]

- Kryczyński S., 1997. Nazewnictwo i klasyfikacja wirusów roślin – droga w nieznaną? Post. Nauk Roln. 6(97), 15–30.
- Kryczyński S., Szyndel M.S., 2017. Wirusy roślin w aktualnym (2017) układzie taksonomicznym ICTV z propozycjami polskich nazw gatunków. Część 1. Wirusy o genomie w postaci DNA. Zesz. Problem. Post. Nauk. Roln. 591, 63–77.
- Kryczyński S., Szyndel M.S. 2018. Wirusy roślin w aktualnym (2017) układzie taksonomicznym ICTV z propozycjami polskich nazw gatunków. Część 2. Wirusy o genomie w postaci dsRNA, ssRNA o antysensownej (-) lub ambisensownej (+/-) orientacji oraz nietypowe wirusy o genomie w postaci (+)ssRNA i wiroidy. Zesz. Problem. Post. Nauk. Roln. 592, 51–65.
- Le Gall O., Christian P., Fauquet C.M., King A.M.Q., Knowles N.J., Nakashima N., Stanway G., Gorbalenya A.E., 2008. *Picornavirales*, a proposed order of positive-sense, single-stranded RNA viruses with a pseudo-T=3 virion architecture. Arch. Virol. 153, 715–727.
- Sanfaçon H., Gorbalenya A.E., Knowles N.J., Chen Y.P., 2012. *Picornavirales*, W: King A.M.Q., Adams M.J., Carstens E.B., Lefkowitz E.J. (red.), Virus Taxonomy. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Elsevier Academic Press, 835–839.
- Sanfaçon H., Wellink J., Le Gall O., Karasek A., van der Vlugt R., Wetzel T., 2009. *Secoviridae*: a proposed family of plant viruses within the order *Picornavirales* that combines the families *Sequiviridae* and *Comoviridae*, the unassigned genera *Cheravirus* and *Sadwavirus* and the proposed genus *Torradovirus*. Arch. Virol. 154, 899–907.

PLANT VIRUSES IN A CURRENT (2017) SYSTEM OF ICTV TAXONOMY WITH THE PROPOSALS OF POLISH NAMES FOR SPECIES. PART 3. VIRUSES WITH ISOMETRIC VIRIONS AND (+) ssRNA GENOMES

Summary. Till the 8th Report of International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) only three orders were recognized in virus taxonomy whereas today, according to ICTV Online (10th) Report. 2017. Virus Taxonomy: The Classification and Nomenclature of Viruses. (<http://talk.ictvonline.org/>), eight orders are established. The history of proposing the order *Picornavirales* was shortly discussed with recalling the early proposals of picornaviruses supergroup. The only one family in this order grouping plant viruses is family *Secoviridae* created by combining former families *Sequiviridae* and *Comoviridae*. Surprisingly, subfamily *Comovirinae* was proposed in this taxon, while no proposal of subfamily *Sequivirinae* was presented. Some unusual characters of the order *Tymovirales* were indicated: only plant virus species are included in this order and *Tymovirales* is the only taxon in the entire virus taxonomic system that contains virus families fundamentally differing in the morphology of the virions. Therefore, viruses with filamentous particles belonging to the *Tymovirales* order will be described in the fourth part of the publication. Based on the list of plants and fungi viruses included in ICTV Master Species List 2016 v 1.3 (<https://talk.ictvonline.org/files/master-species-lists/m/msl/6776>), in this part of our publication we presented the proposals of Polish names of viruses with the isometric virions and (+)ss RNA genomes. The viruses listed in this part with the proposals of their Polish names represent the following families *Secoviridae*, *Bromoviridae*, *Luteoviridae*, *Tombusviridae*, *Tymoviridae* and *Barnaviridae* or genera *Polemovirus*, *Sobemovirus*, *Idaeovirus*, *Ourmiavirus* and *Cilevirus*.

Key words: *Picornavirales, Tymovirales, Secoviridae, Bromoviridae, Luteoviridae, Tombusviridae, Tymoviridae, Barnaviridae, Polemovirus, Sobemovirus, Idaeovirus, Ourmiavirus, Cilevirus*