

V BOJU PROTI VIRUSOM IN DRUGIM POVZROČITELJEM BOLEZNI NA RASTLINAH

Srečanje partnerjev SRIP HRANA
na 59. mednarodnem kmetijsko-živilskem sejmu AGRA
Gornja Radgona, 25.8.2021

Pridr. prof. dr. Nataša Mehle
(natasa.mehle@nib.si)



NACIONALNI INŠTITUT ZA **BIOLOGIJO**
NATIONAL INSTITUTE OF **BIOLOGY**

Nacionalni inštitut za biologijo

največji neodvisni javni raziskovalni inštitut za naravoslovne vede v Sloveniji



Osnovna dejavnost: temeljne, razvojne in aplikativne raziskave na področjih naravoslovja in biotehnologije, biofizike, biomedicine in sistemske biologije

Oddelek za
biotehnologijo in
sistemske
biologije

Oddelek za
genetsko
toksikologijo in
biologijo raka

Oddelek za
raziskave
organizmov in
ekosistemov

Morska biološka
postaja
Piran (MBP)

Skupne službe

Pisarna za
prenos
tehnologij

Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo

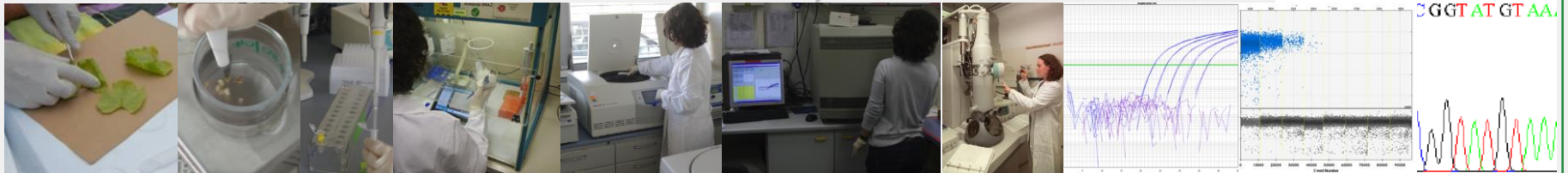
- Ustvarjamo vrhunsko znanje za celostno razumevanje bioloških procesov s poudarkom na interakcijah med rastlinami in škodljivimi organizmi
- Ustvarjeno znanje o biologiji patogenih in gensko spremenjenih organizmov ter razvite metode za njihovo določanje, uspešno prenašamo na področja kmetijstva, ekologije, farmacije in medicine
- Partnerji: državne in evropske institucije, akademske institucije in industrija.



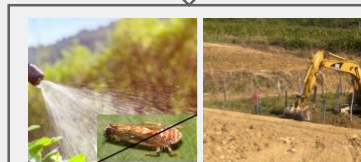
Zdravje rastlin



- žuželke, pršice
- ogorčice (nematodi)
- glive, oomicete
- **bakterije**
- **virusi, viroidi, fitoplazme**
- abiotiski dejavniki



DIAGNOSTIKA



UKREPI

PRIMER: virus rjave grbančavosti plodov paradižnika (ToBRFV)



slike: EPPO Global Database

- paradižnik, paprika, plevel (pozidna metlika, pasje zelišče)
- Zelo obstojen
- Širjenje: z vsemi deli rastlin, vključno s plodovi in semenom. Prenašajo ga tudi čebele ali čmrlji (opraševanje). Hitro širjenje z dotikom, okuženim orodjem, embalažo, kontakt med rastlinami...

2014: Izrael (bolezenska znamenja: 10-15% plodov)
2015: Jordanija (bolezenska znamenja: skoraj 100%)
2018: Nemčija, Italija

....

Stanje 2021: potrjen že v večini držav članic EU

v Sloveniji prva potrjena okužba na vzorcu
paradižnika: avgust 2021



september 2020, april/maj 2021:
potrjene okužbe nekaj vzorcev semen paradižnika in paprike
Kitajska ⇨ Luka Koper ⊗ EU

Laboratorijske analize

Sodelovanje z UVHVVR od leta 1998

- Dva uradna laboratorija (nacionalna referenčna laboratorija):
 - bakteriologija
 - virusi, viroidi, fitoplazme (NRL virusi: NIB & KIS & IHPS)
- Analize vzorcev odvzetih s strani inšpekcije
- Sodelovanje pri izvajanju rednih programov preiskav:
 - analize
 - strokovna koordinacija programov preiskav za bakterijsko uvelost koruze, virus rjave grbančavosti plodov paradižnika in begomoviruse

Na letnem nivoju:

- > 1500 vzorcev
- vzorci različnih delov rastlin vključno s semeni, vzorci vode



Reg. št. / Ref. No.: 3150-0064/1-0012

Velja od / Valid as of.: 17. april 2020

Zamenjuje izdajo, veljavno od dne / Replaces the Annex valid as of. 16. maj 2019

Akreditacija je veljavna do preklica. Veljavnost je mogoče preveriti na spletni strani SA, www.slo-akreditacija.si.
This accreditation shall remain in force until withdrawn. Information on current status is available at the SA website, www.slo-akreditacija.si.

PRILOGA K AKREDITACIJSKI LISTINI Annex to Accreditation Certificate

LP-028

1 AKREDITIRANI ORGAN / Accredited body

NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
Večna pot 111, 1000 Ljubljana

2 ZAHTEVJE ZA USPOSOBLJENOST / Competence Requirements

SIST EN ISO/IEC 17025:2017

Pišemo standarde

Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2021) 51 (1), 178–197

European and Mediterranean Plant Protection Organization
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Diagnostics

PM 7/146 (1) Tomato brown rugose fruit virus



Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2016) 46 (1), 78–93

European and Mediterranean Plant Protection Organization
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Diagnostics
Diagnostic

PM 7/079 (2) Grapevine flavescence dorée phytoplasma



Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2019) 49 (2), 175–227

European and Mediterranean Plant Protection Organization
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Diagnostics
Diagnostic

PM 7/24 (4) *Xylella fastidiosa*



- Sodelovanje v strokovnih skupinah EPPO in imenovani člani v 3 panele EPPO
- Sodelovanje pri spremembah zakonodaje

Razvijamo boljše teste

Plant Pathology (2017)

Doi: 10.1111/ppa.12710



Filling the gaps in diagnostics of *Pepino mosaic virus* and *Potato spindle tuber viroid* in water and tomato seeds and leaves

N. Mehle^{a*}, P. Kogovšek^a, N. Rački^{a†}, T. Jakomin^a, I. Gutiérrez-Aguirre^a, P. Kramberger^{b†} and M. Ravnikar^a

^aDepartment of Biotechnology and Systems Biology, National Institute of Biology, Večna pot 111, Ljubljana, SI-1000; and ^bBIA Separations d.o.o., Mirce 21, Ajdovščina, SI-5270, Slovenia

Plant Pathology (2014)

Doi: 10.1111/ppa.12266



LAMP assay and rapid sample preparation method for on-site detection of flavescence dorée phytoplasma in grapevine

P. Kogovšek^{ab*}, J. Hodgetts^c, J. Hall^c, N. Prezelj^a, P. Nikolić^a, N. Mehle^a, R. Lenarčič^a, A. Rotter^a, M. Dickinson^d, N. Boonham^c, M. Dermastia^a and M. Ravnikar^a

^aDepartment of Biotechnology and Systems Biology, National Institute of Biology; ^bDepartment of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Večna pot 111, 1000 Ljubljana, Slovenia; ^cThe Food and Environment Research Agency, Sand Hutton, York YO41 1LZ; and ^dSchool of Biosciences, University of Nottingham, Sutton Bonington Campus, Loughborough LE12 5RD, UK

- Zanesljivi in hitri
- Prvi PCR v realnem času in LAMP na področju varstva rastlin, ki so bili sprejeti v mednarodne standarde
- Nove metode/ pristopi v diagnostiki

EU referenčna laboratorija

avgust 2019 ->

European Union
Reference Laboratory for
pests of plants on viruses,
viroids and phytoplasmas



Co-founded by the
European Union

European Union
Reference Laboratory
for pests of plants on
bacteria



Co-founded by the
European Union



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit*



NIB NACIONALNI INŠTITUT ZA **BIOLOGIJO**
NATIONAL INSTITUTE OF **BIOLOGY**



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit*

ILVO
Instituut voor Landbouw-
Visserij- en Voedingsonderzoek

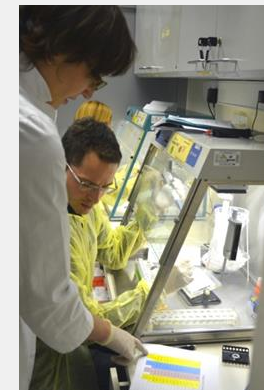
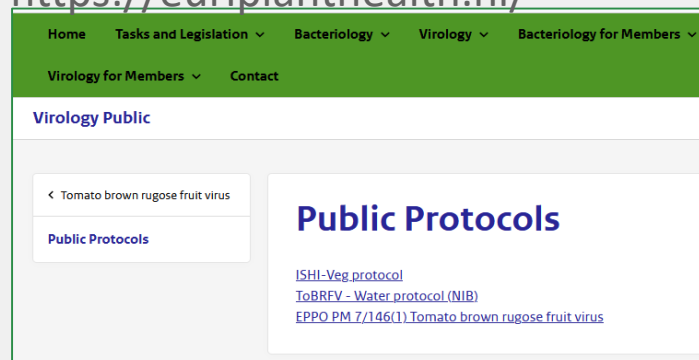


NIB NACIONALNI INŠTITUT ZA **BIOLOGIJO**
NATIONAL INSTITUTE OF **BIOLOGY**

EU referenčna laboratorija - naloge

- Strokovna podpora EU komisiji
- Strokovna pomoč NRL in UL iz EU:
 - Informacije o najprimernejših metodah/ testih
 - Diagnostični protokoli
 - Organizacija medlaboratorijskih primerjalnih preskusov:
 - preverjanje ustreznosti testov
 - preverjanje usposobljenosti NRL iz EU
 - Organizacija izobraževanj/ delavnic

<https://eur1planthealth.nl/>



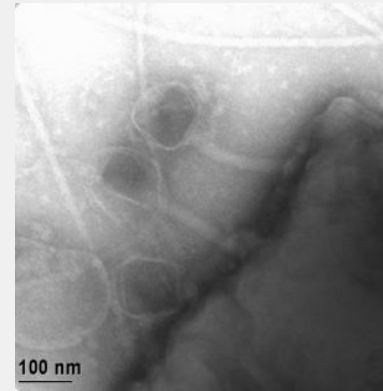
Cilj: uradni nadzori in druge uradne dejavnosti morajo temeljiti na diagnostičnih metodah/testih, ki izpolnjujejo naj sodobnejše znanstvene standarde ter zagotavljajo točne, zanesljive in primerljive rezultate v EU



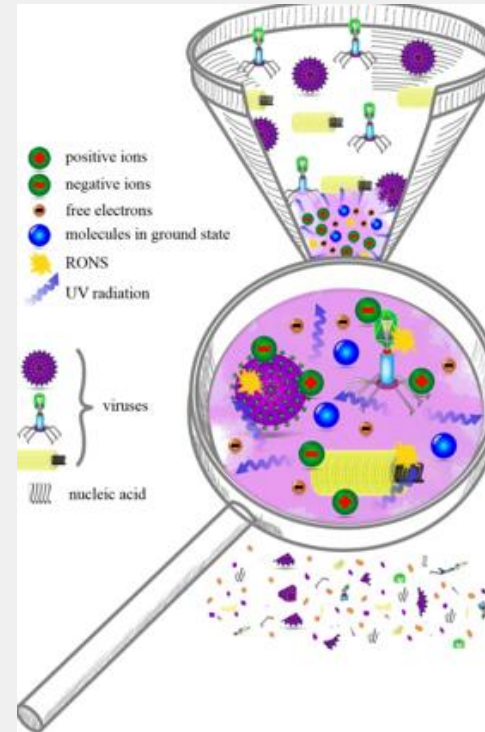
Novi pristopi varstva rastlin

- Bakteriofagna terapija
- Uporaba hladne plinske plazme in hidrodinamske kavitacije
- ...

- Pomoč pri vzgoji sort odpornih na podnebne spremembe:
 - razvijamo pristope za odpornost na bolezni, škodljivce
 - iščemo molekularne markerje tolerance na sušo, vročino, poplave, zasoljenost

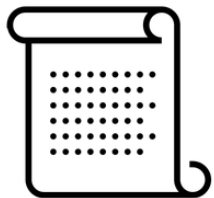



Slika bakteriofaga pod elektronskim mikroskopom (Magda Tušek Žnidarič, NIB)



Filipić A, Gutierrez-Aguirre I, Primc G, Mozetič M, Dobnik D. Cold Plasma, a New Hope in the Field of Virus Inactivation. Trends Biotechnol. 2020;38(11):1278-1291.

Zahvala



- EU 
- Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin



REPUBLIKA SLOVENIJA
GOV.SI



- Inšpekcija za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin
- Pregledniki:
KIS, IHPS,
KGZS Novo mesto, KGZS Maribor, KGZS Nova Gorica

NIB



Hvala za pozornost!

NIB

NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
NATIONAL INSTITUTE OF BIOLOGY