

Dve novo ugotovljeni bolezni pri nas:

kostanjev bakterijski skorjemor
(*Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*)

in

brestova rumenica
(*Candidatus Phytoplasma ulmi*)

prof. dr. Dušan Jurc

Predstavljeno na: 9. seminar in delavnica iz varstva gozdov, Lendava, 12. 6. 2018



KOSTANJEV BAKTERIJSKI SKORJEMOR

(Pseudomonas syringae pv. aesculi)

- Poškodbe in odmiranje divjih kostanjev (*Aesculus hippocastanum* L.) s simptomi kostanjevega bakterijskega skorjemora so bili v Ljubljani opaženi na novo posajenih kostanjih že v letu 2014.
- Decembra 2016 smo odvzeli vzorce iz odmirajočih kostanjev in Nacionalni inštitut za biologijo (uradni laboratorij za bakterijske bolezni rastlin) je identificiral patogeno bakterijo *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* kot povzročiteljico odmiranja v juliju 2017.



Browser: APS https://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-12-17-1868-PDN

File Edit View Favorites Tools Help

Find: jurc

Previous Next Options



About the current issue's cover

ISSN: 0191-2917
e-ISSN: 1943-7692

SEARCH

Enter Keywords

MPMI
 Phytobiomes
 Phytopathology
 Plant Disease

search
Advanced Search

Resources

Subscribe

About Plant Disease

First Look

Most Downloaded Articles

Journals Impact

Submit a Manuscript

Customer Care

About My Password

Rights and Permissions

Plagiarism and Ethics

Advertise

e-Xtra

Open Access

ORCID Registry

ORCID
Connecting Research

plant disease

Editor-in-Chief: Alison E. Robertson
Published by The American Phytopathological Society

Home > Plant Disease > Table of Contents > Abstract

Previous Article | Next Article

Accepted for publication
<https://doi.org/10.1094/PDIS-12-17-1868-PDN>

First Report of *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* as the Causal Agent of Bleeding Canker of Horse Chestnut in Slovenia

Dr. Manca Pirc
National Institute of Biology, Department of Biotechnology and Systems Biology, Vecna Pot 111, Ljubljana, Slovenia, 1000; manca.pirc@nib.si

Dr. Dušan Jurc
Slovenian Forestry Institute, Department for forest protection, Veèna pot 2, Ljubljana, Slovenia, 1000, +386 1 200 78 24, +386 1 25735 89; dusan.jurc@gozdis.si

Dr. Tanja Dreó
National Institute of Biology, Department of Biotechnology and System Biology, Vecna pot 111, Ljubljana, Slovenia, SI-1000, 0038641292988, 0038612573847; tanja.dreo@nib.si

PDF Print | PDF with Links

Open Access.

In December 2016, 29 % (9/31) horse chestnut trees (*Aesculus hippocastanum*), with the diameter at breast height of up to 15 cm and planted since 2010 in two street plantings in Ljubljana, had extensive bleeding cankers. The symptoms were consistent with *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*. Thus, bacteria were isolated on nutrient agar amended with sucrose, crystal violet, and cycloheximide (Green et al. 2009) and on King's medium B (KB; King et al. 1954) from the bark and from exudate on the bark. Colonies with similar morphology to the pathotype strain of *P. s. pv. aesculi* (CFBP 2894) were selected from both types of media and samples. The colonies were fluorescent on KB. Two isolates (NIB Z 2462 and NIB Z 2463) from the bark samples and one isolate (NIB Z 2464) from the

Quick Links

Add to favorites

E-mail to a colleague

Alert me when new articles cite this article

Download to citation manager

Related articles found in APS Journals

Am score

FOCUS ISSUE

Effector-Triggered Susceptibility

Molecular Plant-Microbe Interactions

FOCUS ISSUE

Epidemiology:

Past, Present, and Future Impacts on Understanding Disease Dynamics and Improving Plant Disease



KOSTANJEV BAKTERIJSKI SKORJEMOR

(Pseudomonas syringae pv. aesculi)

- Divji kostanj je bilo modno drevo v Sloveniji ob koncu 19. stoletja in je bilo množično sajeno ob ceste, na trgih, blizu cerkev, na gostilniških vrtovih, ob medkrajevnih cestah, v parkih in privatnih vrtovih. Ostanke teh zasaditev imajo velik kulturni in zgodovinski pomen in mnogi so zaščiteni kot naravni spomeniki.
- V Ljubljani so divji kostanji številčno med najpomembnejšo drevnino in zato pomemben element urbanega okolja. Nekontrolirano širjenje bolezni bi najverjetneje povzročilo izgubo te drevesne vrste v urbanem okolju.



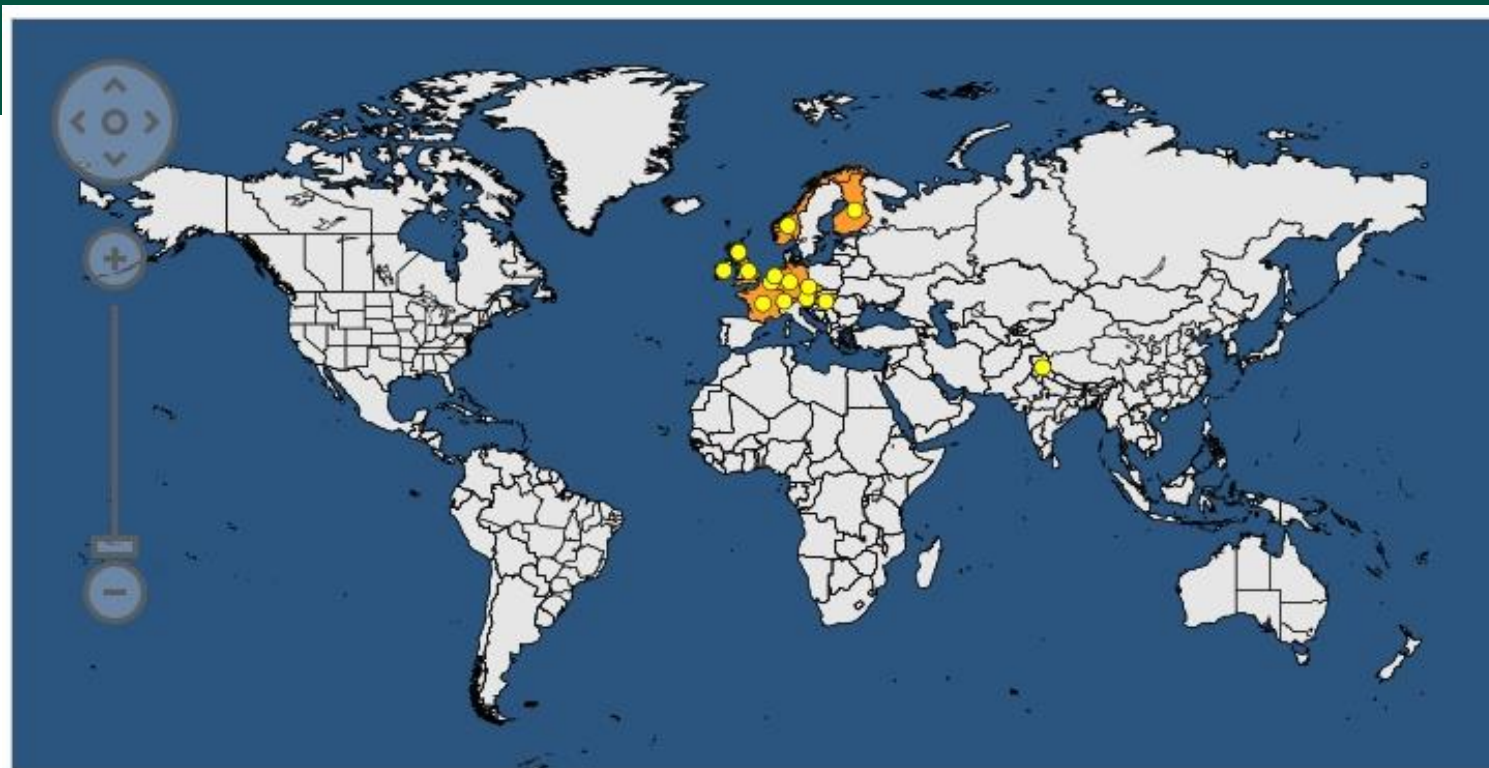
TAKSONOMIJA

| | |
|-------------|---|
| Kraljestvo: | <u>Bacteria</u> |
| Deblo: | <u>Proteobacteria</u> |
| Razred: | <u>Gammaproteobacteria</u> |
| Red: | <u>Pseudomonadales</u> |
| Družina: | <u>Pseudomonadaceae</u> |
| Rod: | <u>Pseudomonas</u> |
| Vrsta: | <u><i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aesculi</i></u> |

Pseudomonas je rod aerobnih, nesporogenih, ravnih ali lahko ukrivljenih, po Gramu negativnih paličastih bakterij, ki se gibljejo z 1 ali več polarnimi bički. Zelo so razširjeni v naravi. Nekatere vrste so patogene za človeka, živali ali rastline.



Razširjenost bolezni



EPPO območje: Belgija, Češka Republika, Francija, Nemčija, Madžarska, Irska, Nizozemska, Norveška, Združeno kraljestvo (Anglija, Škotska, Wales), Slovenija.

Azija: Indija.



KOSTANJEV BAKTERIJSKI SKORJEMOR

(Pseudomonas syringae pv. aesculi)

- *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* ni na seznamu karantenskih organizmov in zatiranje ni predpisano.
- Od leta 2009 do leta 2014 je bila bolezen na Alarmnem seznamu EPPO.
- Ker je bila bolezen pri nas doslej ugotovljena le v Ljubljani, se je mestna uprava odločila opraviti popis zdravja divjega kostanja in upočasnjevanje širjenja bolezni.



KOSTANJEV BAKTERIJSKI SKORJEMOR

(Pseudomonas syringae pv. aesculi)

- *Pseudomonas syringae* živi običajno kot epifit na površini listov. Da lahko povzroči bolezen, vstopi skozi rane ali naravne odprtine (listne reže, lenticеле) in se množi v medceličnem prostoru rastlinskih tkiv. Vrsta je oblikovala številne različke, ki jih označujemo kot „patovare“ (okrajšava pv. pomeni patovar), torej morfološko enake različke, ki pa povzročajo bolezni različnih gostiteljev.
- *Pseudomonas syringae pv. aesculi* lahko okuži samo divji kostanj (*Aesculus* spp.) in povzroči bolezen z imenom kostanjev bakterijski skorjemor.



KOSTANJEV BAKTERIJSKI SKORJEMOR (*Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*)



Foto: Voranc Vogel

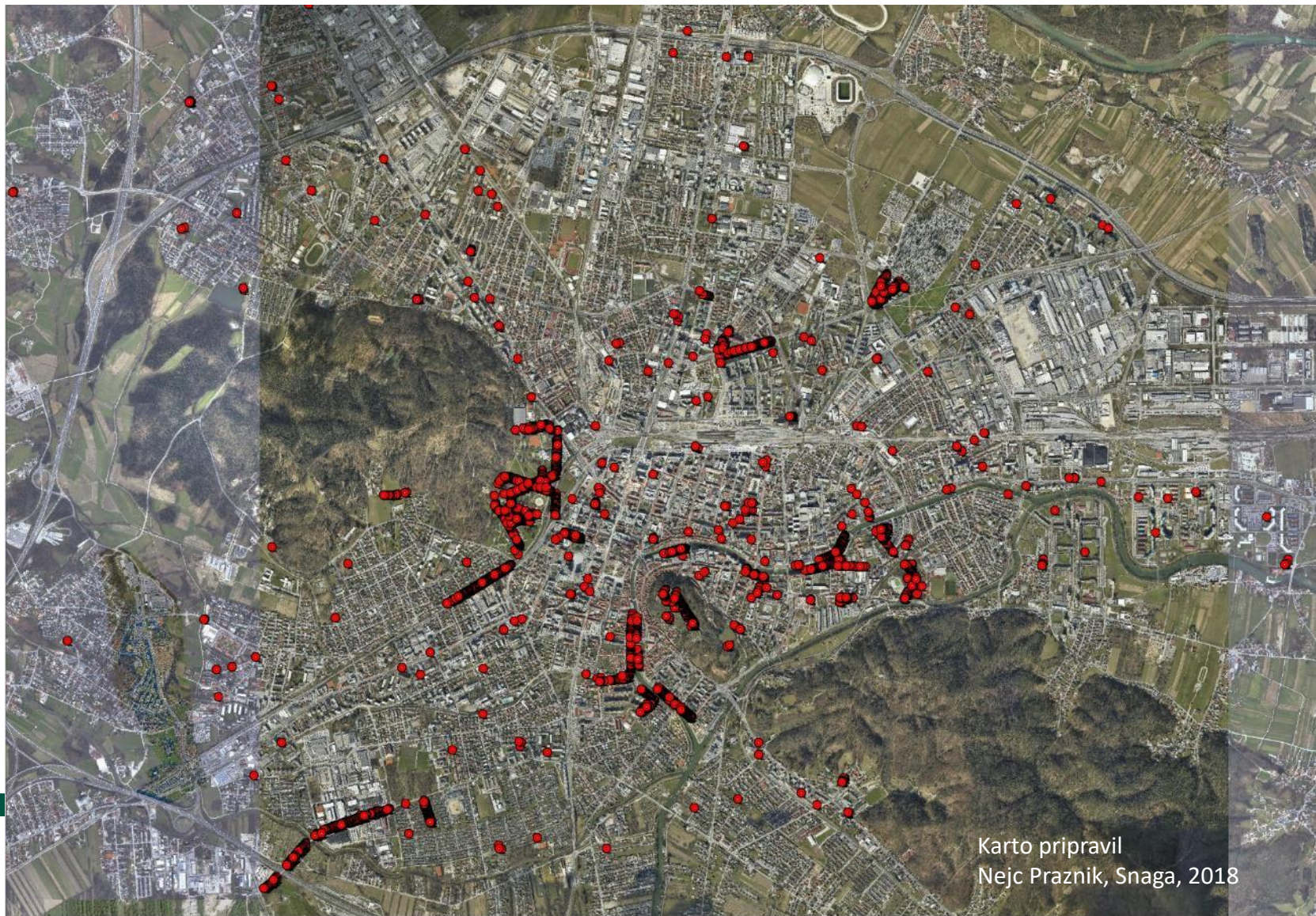
| Vrsta | Število dreves | Premer v prsni višini | | | |
|-------------------------------|----------------|-----------------------|----------|----------|---------------|
| | | Do 16 cm | Do 32 cm | Do 49 cm | Več kot 50 cm |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> | 1827 | 1067 | 429 | 358 | 53 |
| <i>Aesculus x carnea</i> | 80 | | | | |
| | 1907 | | | | |



Foto: GB Ljubljana



LOKACIJE DIVJIH KOSTANJEV V LJUBLJANI (1907 DREVES)



Karto pripravil
Nejc Praznik, Snaga, 2018

DIVJI KOSTANJI, SAJENI PO LETU 2010 (289 DREVES)

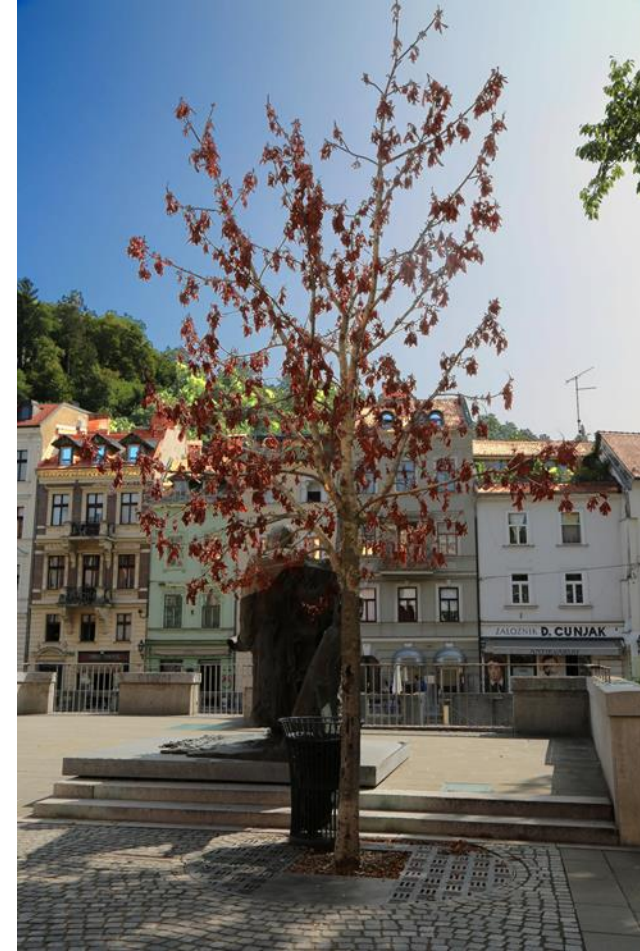


Najpogosteje so oboleli kostanji, ki so bili sajeni po letu 2010. Kupljeni so bili v nizozemskih, francoskih in belgijskih drevesnicah.

SIMPTOMI BOLEZNI: IZCEJANJE RJASTO RJAVEGA ALI ORANŽNEGA IZCEDKA, ODMIRANJE IN POKANJE SKORJE



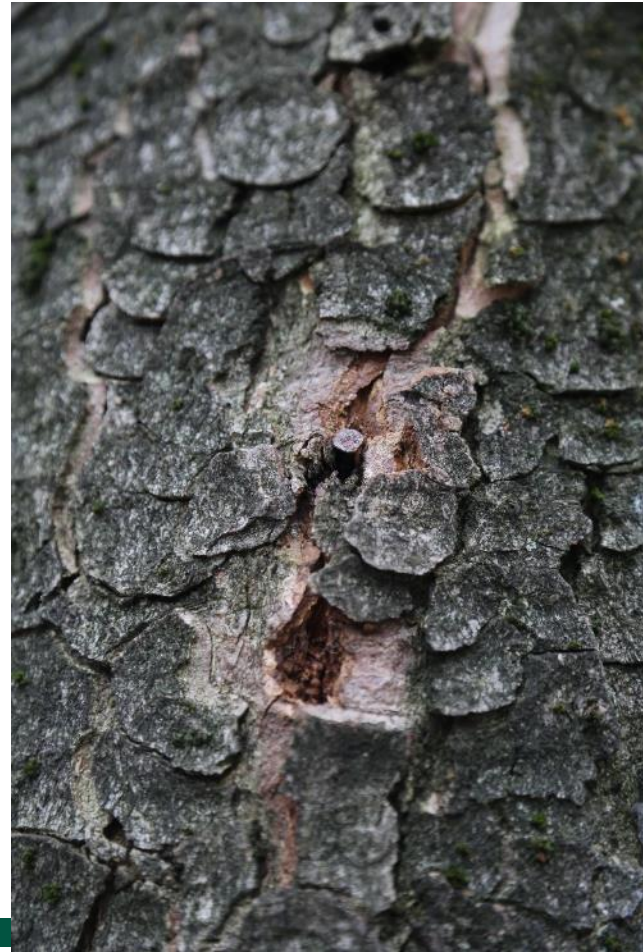
OB MOČNI OKUŽBI DEBLA SO LISTI MANJŠI, MLADO DREVO SE LAHKO POSUŠI V NEKAJ MESECIH



IZCEDEK SE PREKO POLETJA ALI ZIME POSUŠI V ČRNO, KRHKO SKORJO



RANE NA SKORJI SO MOŽNO VSTOPNO MESTO ZA OKUŽBO Z BAKTERIJAMI





OKUŽBA NA STAREM DREVESU



UKREPI ZA ZATIRANJE BOLEZNI

- Posek obolelih dreves na plastično ponjavo.
- Razrez debla in okuženih vej, zavijanje okuženih delov (z izcedkom) v plastično folijo za preprečevanje raznosa bakterij.
- Zbiranje sečnih ostankov (veje, žaganje), transport v zaprtih kontejnerjih do mesta za kompostiranje.
- Motorne žage, orodje in osebna oprema delavcev (npr. obuvala, rokavice) se razkužijo vsak dan po opravljenem delu.
- Prevozna sredstva se operejo z vodo po končanju del, oziroma po premeščanju na drugo lokacijo.



NOVO POSAJENO DREVO V DECEMBRU 2017 JE ŽE KAZALO SIMPTOME BOLEZNI



DRUGE AKTIVNOSTI

- Vsako fitosanitarno ukrepanje in še posebej posek drevesa v mestnem okolju vzbudi velik interes javnosti in običajno javnost temu nasprotuje.
- Zato je treba obveščati javnosti o bolezni, o načrtovanih aktivnostih in o vzrokih za posek obolelih dreves. Informacije morajo biti dostopne v lokalnih medijih in na medmrežju.
- Izkušnje, pridobljene pri zatiranju kostanjevega bakterijskega skorjemora, bodo omogočale boljšo izvedbo fitosanitarnih ukrepov ob vdoru novega, morda mnogo bolj škodljivega tujerodnega organizma.







BRESTOVA RUMENICA (*CANDIDATUS PHYTOPLASMA ULMI*)



BRESTOVA RUMENICA

(ANGL.: ELM PHLOEM NECROSIS PHYTOPLASMA,
ELM YELLOWS PHYTOPLASMA)

| | |
|------------|--|
| Kraljestvo | Bacteria |
| Deblo | Tenericutes |
| Razred | Mollicutes |
| Red | Acholeplasmatales |
| Družina | Acholeplasmataceae |
| | <i>Candidatus</i> Phytoplasma ulmi (CPu) |

Fitosanitarni status:

EPPO A1 seznam (1975)

EU priloga Direktive 2000/29 I/A1 (1992)



- Fitoplazme so bakterije brez celične stene. So najmanjši znani celični organizmi, živijo v sitastih ceveh floema in povzročajo številne gospodarsko pomembne bolezni rastlin.
- Ne morejo živeti izven svojih gostiteljev, ker niso sposobne sintetizirati nekaterih pomembnih snovi (ATP, amino kisline, nukleotide itd.).
- V žuželkah se naselijo v žlezah slinavkah, tam se razmnožujejo in žuželke jih pri hranjenju prenašajo v floem rastlin.



VEKTORJI CPU SO MALI ŠKRŽATKI



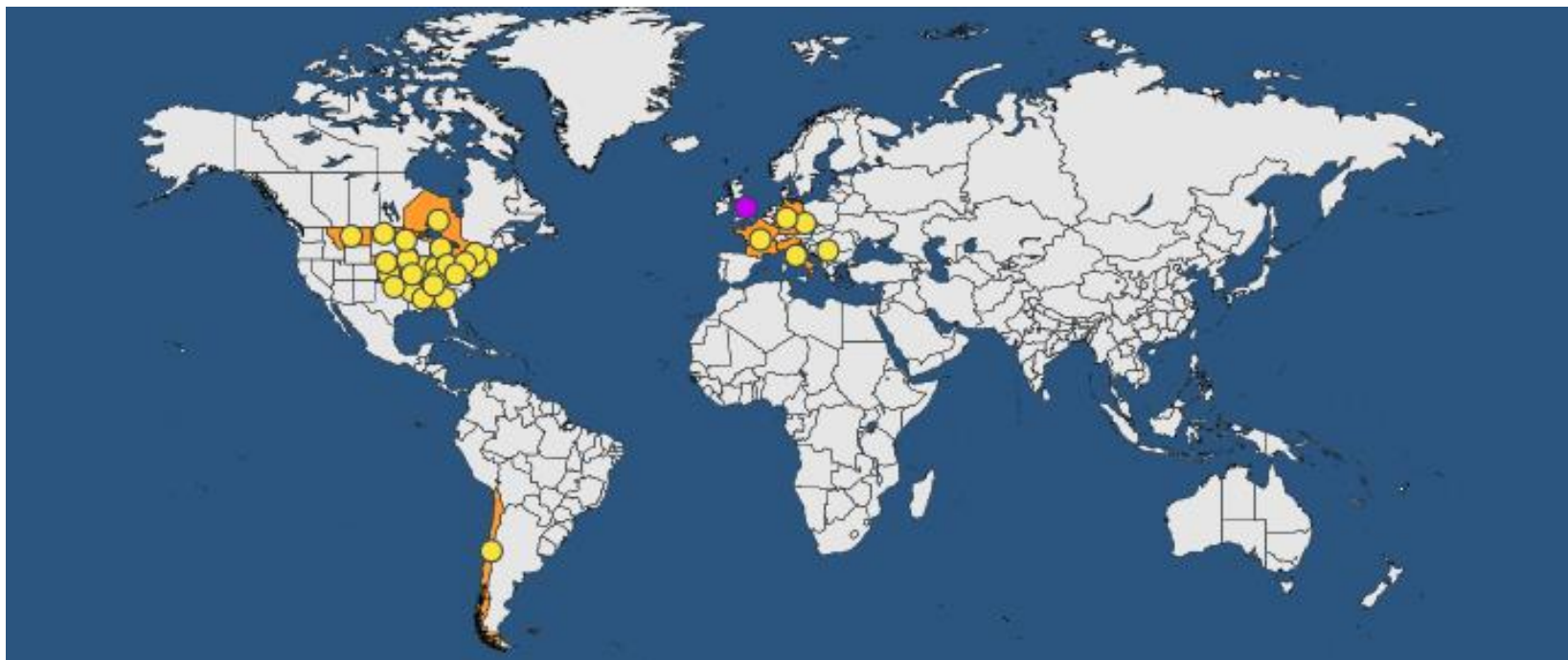
Macropsis glandacea



Philaenus spumarius
– navadna slinarica



RAZŠIRJENOST V SVETU



Plant disease, DISEASE NOTES, October 2017, Volume 101, Number 10, page 1819
First Report of '*Candidatus Phytoplasma ulmi*' in *Ulmus minor* and *Ulmus glabra* in Slovenia

N. Mehle and M. Dermastia; R. Brus; and D. Jurc





Fig. 1. Symptoms on elms infected with ‘*Candidatus Phytoplasma ulmi*’. **A**, Dense proliferation of sprouts from roots with smaller and slightly chlorotic leaves in field elm (*Ulmus minor*) from Beka. **B**, Summer shoot proliferation in crown with chlorotic leaves in wych elm (*Ulmus glabra*) from Ruše.

Cpu povzročča naglo rumenenje krošnje in odmiranje drevesa severnoameriških brestov

A



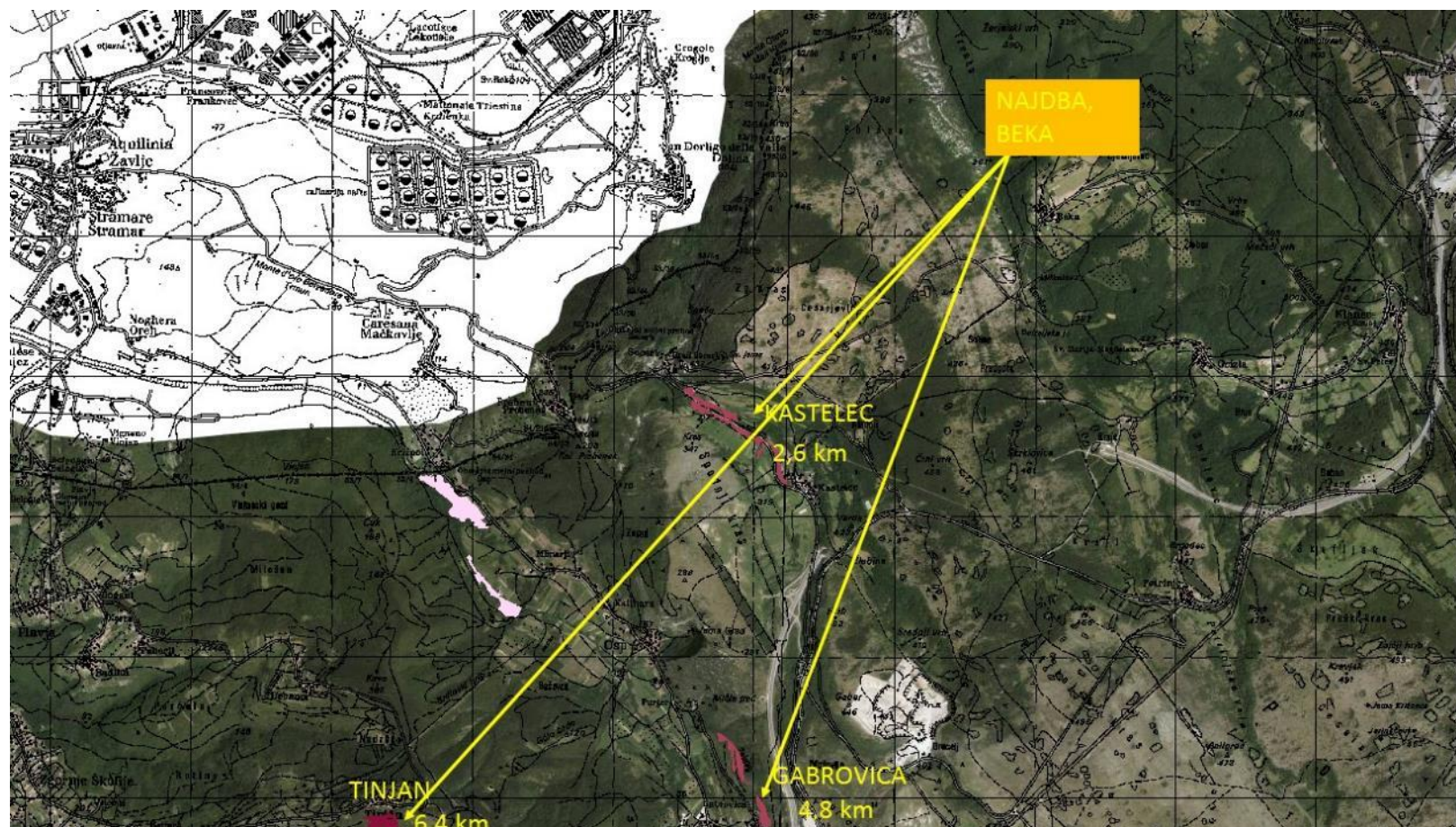
B



- Na seznam karantenskih škodljivih organizmov je bila brestova rumenica uvrščena zaradi izjemno velikih škod, ki jih je bolezen povzročila v ZDA.
- Novi podatki nakazujejo, da je domorodna v Evropi in tu ne povzroča večjih poškodb brestov, čeprav je močno razširjena.



POTRJENE NAJDBE V SLOVENIJI



METLASTI KORENINSKI POGANJKI (*ULMUS CAMPESTRIS*)



POGANJKI IZ KORENIN (*ULMUS CAMPESTRIS*)



LISTI METLASTIH POGANJKOV SO MANJŠI, RAHLO PORUMENELI



**HOLANDSKA BRESTOVA
BOLEZEN POVZROČA
MNOŽIČNO ODMIRANJE
BRESTOV, V ODMIRAJOČI
KROŠNJI STA DVE ČAROVNIŠKI
METLI**



**GORSKI BREST (*ULMUS
GLABRA*) Z RAHLO
PORUMENELIMI LISTI IN
METLASTO RAZRASLIMI
KRESNIMI POGANJKI**





**ZGODNJE RUMENENJE
LISTJA OMOGOČA SUM NA
CPU**

BREST S SIMPTOMI BRESTOVE RUMENICE



ZAKLJUČEK

- Brestova rumenica bo v novi zakonodaji odstranjena iz seznama karantenskih bolezni in jo bomo obravnavali kot praktično neškodljivo bolezen gozdnega drevja.
- Kostanjev bakterijski skorjemor je potencialno smrtonosna bolezen za vse divje kostanje pri nas. Upočasnjevanje širjenja s strogimi fitosanitarnimi ukrepi je edina možnost, da divji kostanj ostane pomembna drevnina v urbanih predelih. Zato je iskanje bolezni, obveščanje odgovornih organov (upravljalcev zelenih urbanih površin) in strokovno zatiranje bolezni pomembna aktivnost vseh, ki skrbijo za zdravje drevja.



HVALA ZA POZORNOST

