



# UKREPI V PRIMERU IZBRUHA BAKTERIJE *Xylella fastidiosa*

## Sestanek Javne službe va vinogradništvu

mag. Erika Orešek

Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo  
rastlin

25. oktober 2022



# bakterija *Xylella fastidiosa*

- *X. fastidiosa* spada med karantenske škodljive organizme za EU, uvrščena je v prilogo II, del B Izvedbene uredbe (EU) 2019/2072
- Uvrščena je tudi med prednostne škodljive organizme za EU (določa jih EU uredba, seznam 20 karantenskih škodljivih organizmov)
- **Ukrepe za *X. fastidiosa* v EU določa izvedbena uredba Komisije (EU) 2020/1201: določa med drugim, da morajo države članice EU pripraviti Načrt izrednih ukrepov v primeru izbruha bakterije *X. fastidiosa* (Načrte izrednih ukrepov je treba pripraviti za vse prednostne škodljive organizme v EU).**



- **Načrti izrednih ukrepov – za vse prednostne škodljive organizme v EU**
- **Splošni načrt izrednih ukrepov** ob izbruhu karantenskih škodljivih organizmov na rastlinah v Sloveniji
  - *Vodenje, odločanje, pristojnosti, poročanje, finančni in človeški viri*

Objavljen je na spletni strani UVHVVR

<https://www.gov.si teme/skodljivi-organizmi-rastlin/>

**Posebni del:** za posamezen karantenski škodljivi organizem, opredeljuje posebne postopke

- preglede, vzorčenja in ukrepe.

**Posebni načrt izrednih ukrepov se uporablja skupaj s Splošnim načrtom izrednih ukrepov.**





# Načrt izrednih ukrepov za bakterijo *X. fastidiosa*

Ustanovljena je bila strokovna skupina za pripravo posebnega dela Načrta izrednih ukrepov:

- predstavniki UVHVVR, Sektor za zdravje rastlin in rastlinski semenski material (vodenje)
- fitosanitarni inšpektorji
- strokovnjaki s področja zdravja rastlin (vključno z laboratorijem)
- predstavniki MKGP (ukrepi kmetijske politike)

Načrt izrednih ukrepov za *X. fastidiosa* se uporablja skupaj s splošnim načrtom, ki je objavljen na spletni strani UVHVVR:

Namen načrta: usklajeno ukrepanje pristojnih organov, strokovnih služb in izvajalcev dejavnosti (pridelovalcev) ob potrditvi pojava ali izbruha bakterije *Xylella fastidiosa*.



## Bakterija *Xylella fastidiosa*: taksonomija

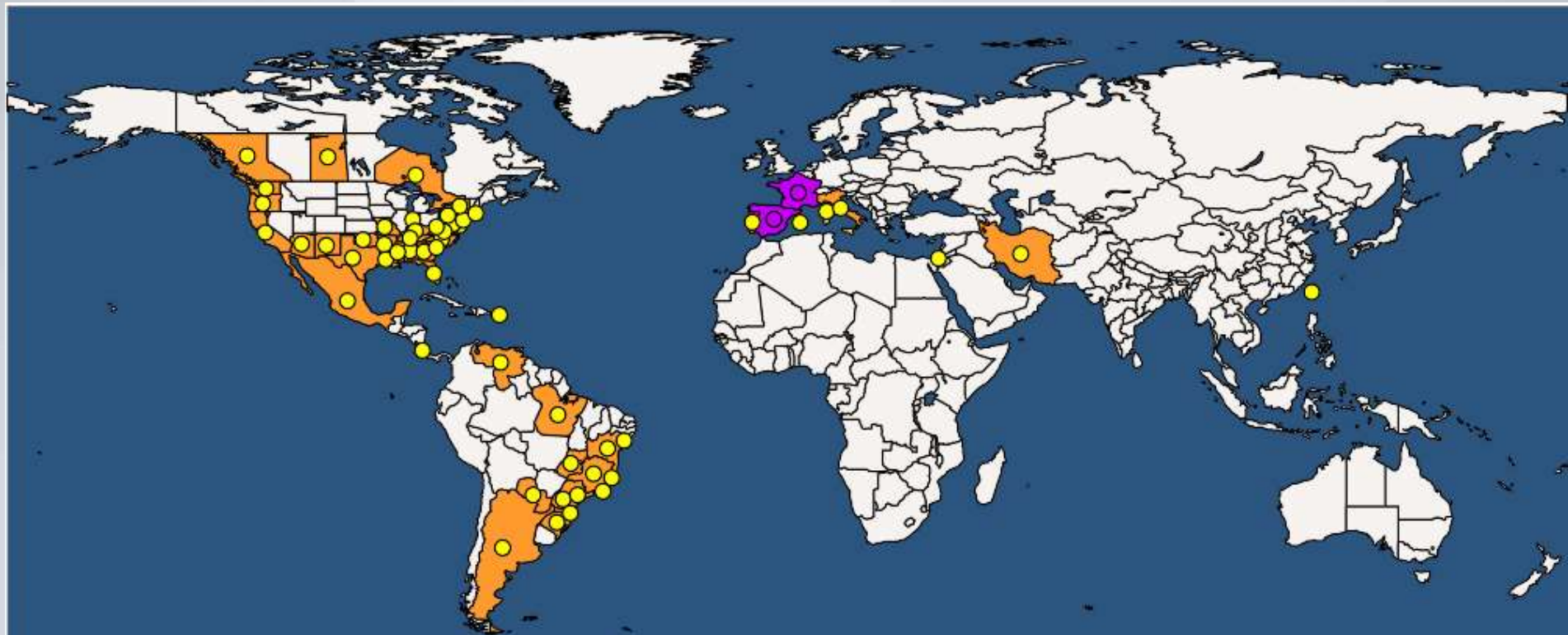
- znanstveno ime: *Xylella fastidiosa* Wells et al., 1987.
  - podvrste: *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*, *pauca*, *multiplex*, *sandyii*, *morus*, *tashke*
  - dve podvrsti: subsp. *morus* in *tashke* še nista dobro raziskani.
  - različki, rekombinacije, sekvenčni tipi (ST).. → novi gostitelji
- Kingdom Bacteria (1BACTK)
  - Phylum Proteobacteria (1PROBP)
  - Class Gammaproteobacteria (1GAMBC)
  - Order Lysobacterales (1LYSOO)
  - Family Lysobacteraceae (1LYSOF)
  - Genus *Xylella* (1XYLEG )
  - Species *Xylella fastidiosa* (XYLEFA)

Wells et al., 1987: *Xylella fastidiosa* gen. nov., sp. nov: Gram-Negative, Xylem-Limited, Fastidious Plant Bacteria Related to *Xanthomonas* spp., International Journal of Systematic Bacteriology 37: 335-343. <https://doi.org/10.1099/00207713-37-2-335>





## Geografska razširjenost



*Xylella fastidiosa* (XYLEFA)

● Present

● Transient

2022-10-06

(c) EPPO <https://gd.eppo.int>

- Domneva se, da *X. fastidiosa* izvira iz Amerike
- O najdbah so poročali tudi iz Izraela, Irana in Indije...



## Razširjenost v EU: :

2013 - prvič ugotovljena v Evropi: v Italiji (pokrajina Apulija)

2015: Francija (Korzika, Azurna obala, Okcitanija)

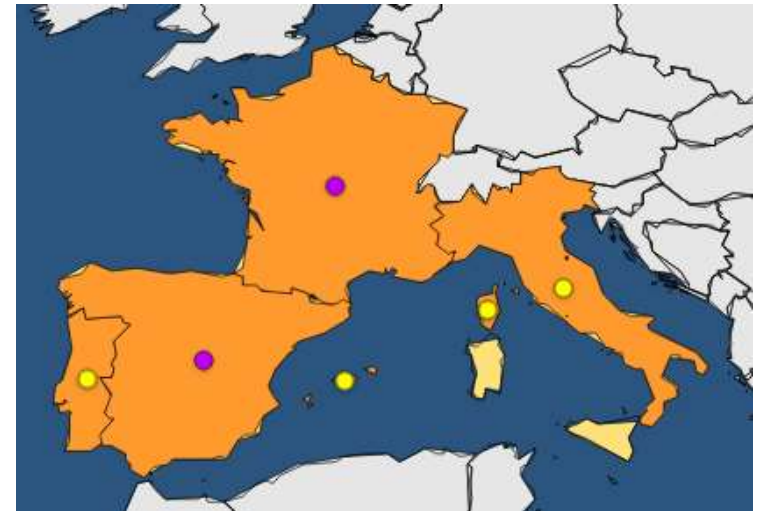
2016: Španija (Baleari) in Nemčija (Saška, kjer je bila izkoreninjena).

2017: Španija (na celini - Alicante)

2018: Španija (na celini okolica Madrida, kjer je bila izkoreninjena); Italija - Toskana (Monte Argentario)

2019: Portugalska (v okolici Porta, v okolici Lisbone; v pokrajini Algarve, kjer je bila izkoreninjena)

**V SLOVENIJI *Xylella fastidiosa* DO SEDAJ NI BILA UGOTOVLJENA !**





*X. fastidiosa* lahko okuži:

- **veliko število (> 300) rastlinskih vrst**, velika večina med njimi so lesnate rastline: **drevesa, grmovnice in druge večletne rastline**, okuži pa lahko **tudi enoletne rastline**.
- kmetijsko pomembne, okrasne in samonikle rastline.
- **Različne podvrste - različne gostiteljske rastline.**
- **bolj občutljive ali okužene z več podvrstami:** *Polygala myrtifolia*, *Olea europaea*, *Prunus dulcis*, *Coffea*, *Nerium oleander* in *Lavandula dentata*.
- pogosto okužene tudi **nekaterne rastline, ki so tako gojene kot tudi samonikle**, kot npr. *Helychrysum italicum* in *Spartium junceum*.
- Največje število gostiteljskih rastlin je doslej poznanih pri podvrsti *X. fastidiosa* ssp. *multiplex*.





### Povzroča nevarne bolezni številnih gojenih rastlin:

- na oljkah v južni Italiji (Apulija): (podvrsta *pauca*) povzroča **bakterijski ožig oljk (sindrom hitrega propadanja oljk)**
- v ZDA (Kalifornija): povzroča **Piercevo bolezen na trti - podvrsta *fastidiosa* (na nekaterih območjih gojenje vinske trte ni mogoče)** (v EU je bila okužba s podvrsto *fastidiosa* na *Vitis* ugotovljena le na Balearskih otokih)
- v J Ameriki: **Citrus variegated chlorosis**
- v Ameriki na breskvah: **lažno bolezen breskev (phony peach disease)**
- **ožigi na Prunus...**

**Najpomembnejši prenašalec v Evropi je navadna slinarica (*Philaenus spumarius*)**

**Potencialni prenašalci so še druge vrste ksilofagnih žuželk.**

## Navadna slinarica (*Philaenus spumarius*) I.

- Je **splošno razširjena** po celi Evropi, **tudi pri nas**.
- Letno se **razvije en rod**
- Prve **ličinke s penastimi izločki (pljunki)** se začnejo pojavljati v **začetku aprila**, medtem ko je največja pojavnost pljunkov v začetku maja.
- Okužijo se lahko že nimfe, a med levitvijo to kužnost izgubijo.



Slike: mag. Gabrijel Senjak, project XylVes; in osebnih arhivih

avtor: Tanja Dreö (Nacionalni inštitut za biologijo)



## Bolezenska znamenja

- posledica razmnoževanja bakterij v vodovodnih prevodnih tkivih (ksilemu), ki preprečujejo pretok vode in hranilnih snovi ter povzročajo odmiranje prevodnega tkiva
- Posledično so bolezenska znamenja **splošna** in **podobna znamenjem pomanjkanja vode**.
- pogosto se izrazijo, ko so rastline v stresu, lahko hkrati s sušo

DREO, Tanja (avtor, fotograf), et al., DREO, Tanja (urednik), Galerija slik: bolezenska znamenja okužb z bakterijo *Xylella fastidiosa*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo, 2019. 1 plakat, barve. [COBISS.SI-ID 5070415]

- ✓ ožig in venenje listov,
- ✓ sušenje ter (prezgodnje) odpadanje listja,
- ✓ kloroze ali temne proge vzdolž listnih robov,
- ✓ asimetričnost listja,
- ✓ nepravilno olesenevanje,
- ✓ zakrnelost,
- ✓ zmanjšan pridelek in velikost plodov,
- ✓ iznakaženost plodov,
- ✓ odmiranje krošnje ali
- ✓ kombinacija simptomov.





**Bolezenska znamenja so posledica razmnoževanja bakterij v prevodnem tkivu rastlin (ksilem) – pogosto so podobna znakom, ki nastanejo pri pomanjkanju vode**

**Možne so tudi zamenjave – sušenje posameznih vej lahko povzročijo tudi:**

- modro sitce (*Zeuzera pyrina*)
- pritlikavi škržad (*Tettigettula pygmea*)
- nekatere glive iz rodu *Pheoacremonium* in *Pheomoniella*





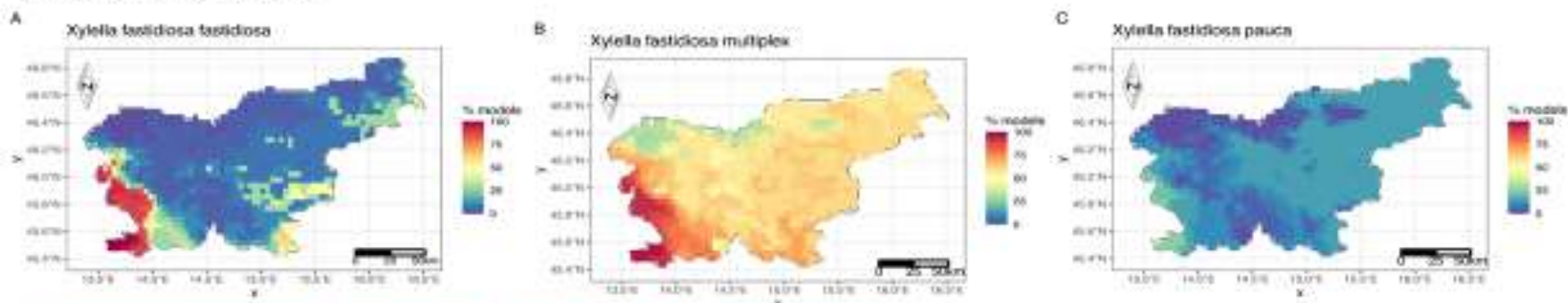
## Poti vnosa in širjenja:

- **na krajše razdalje: bolezen širijo žuželke, ki sesajo v ksilemu**
- **na daljše razdalje:**
  - z okuženim sadilnim in razmnoževalnim materialom gostiteljskih rastlin
  - z okuženimi škržatki, če se prenesejo na rastlinah.

**Ne prenaša se na mehanski način (orodje, oprema)**

## Modeliranje

Prikaz tveganja, ki ga za Slovenijo predstavlja *Xylella fastidiosa* na osnovi dvostopenjskega modeliranja z upoštevanjem podatkov o razširjenosti bakterije *Xylella fastidiosa* in bioklimatskih parametrov. Za ta pristop k modeliranju je znano, da lahko preceni tveganje.



- tveganje za subsp. *fastidiosa* največje na Primorskem (slovenska Istra, Kras, Goriška, Brda)
- najbolj razširjeno tveganje za ustalitev subsp. *multiplex*

Slike: Pripravila Jean-Pierre Rossi in Martin Godefroid, modificirano po Godefroid in soti., 2019 (doi: 10.1038/s41598-019-45365-y).



# Posebni načrt izrednih ukrepov za *X. fastidiosa*

## 3. Ukrepi za zmanjšanje tveganja za vnos in širjenje bakterije

### Stalne prepovedi uvoza določenih gostiteljskih rastlin *X. fastidiosa*

- **rastline za saditev *Vitis* - trta – stalna prepoved vnosa iz vseh tretjih držav, razen iz Švice**

Posebni pogoji za uvoz gostiteljskih rastlin za saditev, kot jih določa priloga I Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2020/1201 o ukrepih za *X. fastidiosa* iz tretjih držav

### Zahteve za premike zadevnih rastlin znotraj EU:

- tudi za določene rastline, čeprav niso bile nikoli gojene v razmejenem območju za *X. fastidiosa*), posebej so zahteve za 6 bolj občutljivih rastlin: kavovec (*Coffea*), nazobčana sivka (*Lavandula dentata*), oleander (*Nerium oleander*), oljka (*Olea europaea*), mirtolistna grebenuša (*Polygala myrtifolia*) in mandljevec (*Prunus dulcis*)



# Posebni načrt izrednih ukrepov za *X. fastidiosa*

## 4. Ukrepi ob utemeljenem sumu na okužbo

### Utemeljen sum na okužbo:

- če sta pri laboratorijski analizi pozitivna dva presejalna testa ali
- če bi pooblaščen izvajalci (fitosanitarni pregledniki) opazili večje sušenje gostiteljskih rastlin.

V takem primeru pristojni inšpektor :

- takoj odredi izvajalcu dejavnosti prepoved premikov zadevnih rastlin (za enoto pridelave, distribucijski center), do znanega rezultata analize).

...

## 5. Ukrepi ob potrditvi navzočnosti

Potem, ko sta bila pozitivna dva presejalna testa, laboratorij nadaljuje z diagnostiko.

**Potrditev navzočnosti bakterije *X. fastidiosa* je takrat, ko so v laboratoriju iz vzorca izolirali bakterijo v čisti kulturi in jo identificirali ter z okuževanjem rastlin potrdili njeno patogenost.**

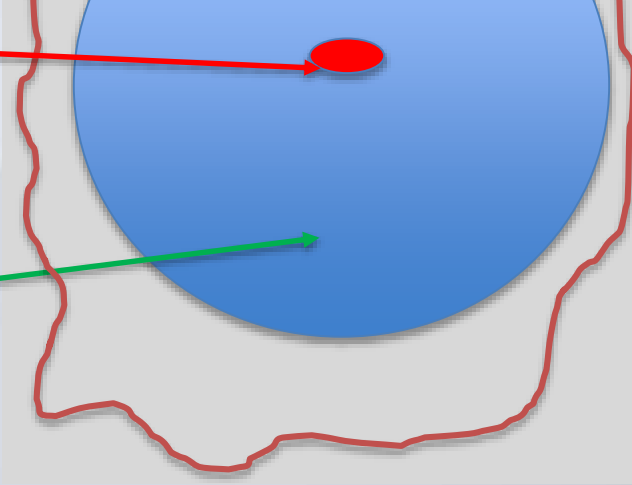
(v skladu z EPPO diagnostičnim protokolom)





## 5. Ukrepi ob potrditvi navzočnosti: Določitev razmejenega območja

Po potrditvi navzočnosti generalni direktor UVHVVR takoj z odločbo določi razmejeno območje, ki ga sestavljata:

- okuženo območje (najmanj 50 m okrog okuženih rastlin) – določi se z GERK-om oz. skupino GERK-ov ali parcelno številko (parcelnimi številkami) in katastrsko občino in
  - varovalni pas (najmanj 2,5 km okrog okuženega območja, določen je z mejami občin oziroma katastrskih občin
- 
- Ob določenih pogojih se lahko varovalni pas zmanjša na 1 km.
  - Razmejeno območje se ob izpolnjevanju določenih pogojev lahko tudi NE določi.



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 7. Obveščanje in ozaveščanje deležnikov in javnosti

### V primeru določitve razmejenega območja se obvesti:

- Pridelovalce v razmejenem območju: drevesnice, trsnice, vrtno centre, pridelovalce gostiteljskih rastlin (trta, koščičarji, sivka...)
- Institucije /zdrženja, med drugim:
  - Javno službo zdravstvenega varstva rastlin
  - KGZS, območni Kmetijsko gozdarski zavod
  - Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije
  - Javne službe na področju kmetijstva (tudi JS v vinogradništvu)
  - Zdrženja, društva (pridelovalci okrasnih rastlin, oljkarji, vinogradniki, sadjarji...)
  - Občino (občine), v kateri leži razmejeno območje (preko občinskih glasil, lokalnih radijskih postaj, TV...)

Postavitev plakatov na javnih mestih za potnike (tujce in druge obiskovalce v razmejenem območju) z opozorili, da ne smejo odnašati rastlin s tega območja, Zloženke in letaki z opozorili.



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 8. Preiskava za ugotavljanje navzočnosti *X. fastidiosa*

V celotnem razmejenem območju: ugotavlja se navzočnost *X. fastidiosa* v rastlinah in prenašalcih.

Uprava vodi seznam okuženih rastlinskih vrst (oz. rodov) v določenem okuženem območju.

## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

Ukrepi v okuženem območju (polmer najmanj 50 m okrog okuženih rastlin):

- odstranitev vseh okuženih rastlin (v katerih je bila z laboratorijsko analizo ugotovljena *X. fastidiosa*)
- vseh rastlin z bolezenskimi znamenji morebitne okužbe *X. fastidiosa* ;
- vseh rastlin, za katere obstaja sum, da so okužene, npr. če rastline pripadajo isti partiji, ki ji je pripadala okužena rastlina,
- vseh ostalih zadevnih rastlin:
  - če bila v tem razmejenem območju že ugotovljena podvrsta, velja odstranitev za zadevne rastline za določeno podvrsto;
  - če v tem razmejenem območju še ni bila ugotovljena podvrsta, je treba odstraniti vse zadevne rastline ne glede na podvrsto.



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

### Ukrepi v okuženem območju:

Rastline je treba uničiti tako, da se prepreči širjenje bakterije *X. fastidiosa*.

### Tveganje za prenos bolezni:

- predstavljajo veje in poganjki z listi in zelnate rastline.
- Na njih se namreč lahko prehranjujejo prenašalci in sprejmejo bakterije ter jih prenesejo na druge rastline.

Les ne predstavlja tveganja za prenos *X. fastidiosa*, če se tretira proti prenašalcem (tretiranje je lahko kemično, biološko, mehansko).





## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

### Uničenje zelnatih rastlin:

- z neselektivnim herbicidi (nekateri pripravki na podlagi glifosata imajo dovoljenje do 15. 12. 2023)
- mehansko uničenje (primerno tudi na vodovarstvenih območjih, kjer je uporaba fitofarmaceutskih sredstev omejena):
- uničenje rastlin s požiganjem na plin ali v vročo paro (npr. na površinah, kjer ni možna obdelava tal)
- s košnjo, ruvanjem, obdelavo tal: Podrast (zelnate rastline), kjer se zadržuje *P. spumarius*, lahko uničimo z mehansko obdelavo, to je z uničenjem plevelov s plitvo obdelavo tal, se v spomladanskem obdobju zmanjša populacijo mlajših razvojnih stopenj vektorja.

### Uničenje lesnatih rastlin:

- sekanje, rezanje, ruvanje s koreninami vred, drobljenje, mulčenje, - sežig

**Na novo izrasle poganjke je treba odstranjevati!**



## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

### Odstopanje od uničenja rastlin v okuženem območju:

Izjemoma se zadevne rastline NE odstranijo, če gre za rastline z zgodovinsko vrednostjo (uradno priznane):

- morajo biti vsako leto pregledane, vzorčene in testirane,
- niso okužene z bakterijo *Xylella fastidiosa* ter
- so bile tretirane proti prenašalcem *X. fastidiosa* (kemično, biološko, mehansko tretiranje).

### Primer:

- rastline, ki so zaščitene v skladu z zakonom o varstvu kulturne dediščine.



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

Na okuženih območjih je sajenje zadevnih rastlin prepovedano.

Sajenje dovoljeno le v določenih primerih:

- če se rastline gojijo na enotah pridelave, ki so fizično zaščitene pred žuželkami, upoštevati je treba Smernice glede zahtev za zavarovani prostor za pridelavo zadevnih rastlin za saditev za preprečevanje vnosa *Xylella fastidiosa* – **določeni pogoji so za drevesnice, trsnice**



## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

V celotnem razmejenem območju - okuženo območje in varovalni pas: obvezno je zatiranje prenašalcev.

Glavni znani prenašalec je navadna slinarica, zato se obveznost tretiranja nanaša na biologijo te žuželke.

Načini zatiranja:

- kemično: s fitofarmaceutskimi sredstvi
- biološko: za zatiranje prenašalcev nimamo nobenega pripravka na podlagi mikroorganizmov.
- mehansko zatiranje: npr. uničevanje podrasti, kjer se zadržujejo ličinke navadne slinarice (dobra kmetijska praksa)



Natančnejše termine in postopke zatiranja za določeno razmejeno območje napove Javna služba zdravstvenega varstva rastlin (zatiranje čim prej po izleganju) (načini so opisani v prilogi 7).





## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

### Zatiranje prenašalcev:

Zatiranje s fitofarmaceutskimi sredstvi: zaenkrat nima dovoljenja nobeno FFS, določena pa imajo stransko delovanje na prenašalce (priloga 7: tabela FFS, ki imajo stransko delovanje na *P. spumarius*).

Fitofarmaceutska sredstva je treba uporabljati v skladu z navodili za uporabo in navedbami na etiketi. Vsa sredstva, ki delujejo na prenašalce *X. fastidiosa*, so nevarna za čebele. Pri uporabi fitofarmaceutskih sredstev je treba upoštevati Pravilnik o pravilni uporabi fitofarmaceutskih sredstev (Uradni list RS, št. 71/14 in 28/18).

Za zmanjševanje populacije prenašalcev se uporabljajo tudi načela dobre kmetijske prakse.



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 9. Ukrepi v razmejenem območju za *X. fastidiosa*

Zahteve za premike za rastline trte (*Vitis*) za saditev (razen semen), če so bile gojene vsaj del življenjske dobe v razmejenem območju, se iz razmejenega območja ter iz okuženega območja v varovalni pas lahko premikajo:

- če je bila enota pridelave pod uradnim nadzorom in
- so bile tretirane z vročo vodo po EPPO standardu PM 10/18 (50 minut na temperaturi 45 stopinj)



## Preiskava za ugotavljanje navzočnosti izven razmejenega območja:

- se izvaja vsako leto (vse države članice)  
(od leta 2014 dalje)
- izvajajo ga fitosanitarni pregledniki:
  - na Kmetijsko gozdarskih zavodih Nova Gorica,  
Novo mesto in Maribor,
  - na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
  - na Kmetijskem inštitutu
  - Laboratorijske analize: Nacionalni inštitut za biologijo
- vključeni bodo tudi fitosanitarni inšpektorji
- v bodoče: tudi Zavod za gozdove Slovenije



**Od leta 2023 dalje: zahteva se načrtovanje preiskave po statističnem principu**



# Posebni načrt izrednih ukrepov

## 10. Pregled uspešnosti ukrepov

Izvaja se vsako leto ob koncu leta

## 11. Trajanje uradnih ukrepov

- Če je varovalni pas najmanj 2,5 km: razmejeno območje se lahko prekliče po 4 letih, če se v programu preiskave ugotovi, da *Xylella fastidiosa* ni bila ugotovljena v tem razmejenem območju v zadnjih štirih zaporednih letih.
- Če je širina varovalnega pasu zmanjšana na najmanj 1 km: Razmejeno območje se lahko prekliče po 12 mesecih, izpolnjeni morajo biti določeni pogoji.

## 12. Ocena in presoja Načrta ukrepov





# Posebni načrt izrednih ukrepov

## Priloga: fotografije gostiteljskih rastlin *X. fastidiosa* z bolezenskimi znamenji

### Trta:

Zgodnja bolezenska znamenja so opazna kot nenadno odmiranje tkiva od roba listov proti glavni žili in peclju. Pri tem prihaja do rjavenja propadlega tkiva, ki ga obdaja rumena ali rdečkasta obroba. Sčasoma se celi listi posušijo in odpadejo, medtem ko listni peclji ostanejo na rastlini. Okuženi poganjki neenakomerno dozorevajo in olesenevajo, kar se kaže v menjavi rjavega in zelenega tkiva. Okuženi trsi odženejo v naslednji sezoni šibke in klorotične poganjke. Močno oslabei okuženi trsi na koncu odmrejo.





## Raziskave v zvezi z bakterijo *Xylella fastidiosa*:

- **CRP projekt (2016 – 2019) (med drugim: podlage za načrt izrednih ukrepov)**
- **Euphresco projekti: laboratorijska diagnostika, prenašalci**



A photograph of an olive grove. In the foreground, there is a rustic stone wall made of stacked grey stones. The ground is covered in green grass and some dry leaves. In the background, a row of olive trees with dark trunks and green foliage stretches across the frame. The sky is overcast and grey.

**HVALA ZA POZORNOST!**