

**REGULIRANI NEKARANTENSKI
ŠTETNI ORGANIZMI
NA PRIJESADNICAMA ŠPAROGE,
ARTIČOKE I SALATE**

- drugo izdanje -



**Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu**

Sadržaj:

1. Regulirani štetni organizmi.....	2
1.1. <i>Fusarium</i> spp.....	2
1.1.1. Zahtjevi vezani za štetne organizme <i>Fusarium</i> spp.....	3
1.2. <i>Helicobasidium brebissonii</i>	4
1.2.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam <i>Helicobasidium brebissonii</i>	4
1.3. <i>Verticillium dahliae</i>	4
1.3.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam <i>Verticillium dahliae</i>	5
1.4. Tomato spotted wilt tospovirus (TSWV) - virus pjegavosti i venuća rajčice.....	5
1.4.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam Tomato spotted wilt tospovirus.....	8

REGULIRANI NEKARANTENSKI ŠTETNI ORGANIZMI NA PRIJESADNICAMA ŠPAROGE, ARTIČOKE I SALATE

1. Regulirani štetni organizmi

Na prijesadnicama šparoge (*Asparagus officinalis*), artičoke (*Cynara cardunculus*) i salate (*Lactuca sativa*) regulirana su ukupno četiri nekarantenska štetna organizma. Na šparogi su regulirane gljive iz roda *Fusarium* i *Helicobasidium brebissonii*, na artičoki je regulirana gljiva *Verticillium dahliae*, a na salati virus pjegavosti i venuća rajčice (Tomato spotted wilt virus, TSWV).

Pragovi prisutnosti navedenih reguliranih štetnih organizama u proizvodnji prijesadnica šparoge, artičoke i salate prikazani su u Tablici 1. Prisutnost svih navedenih štetnih organizama na prijesadnicama šparoge, artičoke i salate nije dozvoljena.

Tablica 1. Pragovi prisutnosti (dozvoljena prisutnost) reguliranih nekarantenskih štetnih organizama na prijesadnicama šparoge, artičoke i salate.

Štetni organizam	Bilje za sadnju, osim sjemena	Prag prisutnosti
<i>Fusarium</i> spp.	šparoga	0 %
<i>Helicobasidium brebissonii</i>	šparoga	0 %
<i>Verticillium dahliae</i>	artičoka	0 %
Virus pjegavosti i venuća rajčice (TSWV)	salata	0 %

1.1. *Fusarium* spp.

Fusarium vrste su gljive među kojima je veći broj fitopatogenih vrsta. Šparogu napada nekoliko njih. Vrsta *Fusarium oxysporum* f. sp. *asparagi* uzrokuje fuzarijsko venuće šparoge. Nekoliko drugih vrsta uzrokuju trulež korijena šparoge. Među njima, najvažnijim i najagresivnijim smatra se *F. proliferatum*.

Bez obzira o kojoj *Fusarium* vrsti se radi, simptomi na zaraženim biljkama su vrlo slični. Simptomi se očituju u slabijem rastu biljaka, žućenju i venuću. Simptomi su posljedica zaraze korijena. U slučaju zaraze s *F. oxysporum* f. sp. *asparagi* na presjeku korijena uočava se posmeđenje provodnih snopova. Na zarazu gljivama iz roda *Fusarium* može uputiti i pojava smeđe narančastih mrlja na stabljici i izdancima.



Slika 1. Propadanje šparoge uslijed zaraze s *Fusarium* spp. (izvor: <http://wncveggies.blogspot.com>)

1.1.1. Zahtjevi vezani za štetne organizme *Fusarium* spp.

Regulirani štetni organizmi iz roda *Fusarium*, izuzevši dvije vrste ne smiju biti prisutni na prijesadnicama šparoge. Kako bi se to ostvarilo, potrebno je ispuniti jedan od dva propisana zahtjeva. Propisani zahtjevi prikazani su u nastavku teksta.

1. Kultura je vizualno pregledana u vrijeme primjereno za otkrivanje štetnog organizma tijekom sezone uzgoja, uzet je reprezentativni uzorak bilja i nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Fusarium* spp.;

ili

2. Kultura je vizualno pregledana najmanje dvaput u vrijeme primjereno za otkrivanje štetnog organizma tijekom sezone uzgoja, biljke sa simptomima zaraze štetnim organizmom *Fusarium* spp. odmah su izdvojene i tijekom završnog inspekcijskog pregleda nasada nisu uočeni simptomi zaraze; i

- izdanci su vizualno pregledani prije premještanja i nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Fusarium* spp.

1.2. *Helicobasidium brebissonii*

Fitopatogena gljiva *Helicobasidium brebissonii* (stariji naziv *Rhizoctonia violacea*) uzročnik je purpurne truleži šparoge. Riječ je o patogenu koji živi u tlu, a preferira hladnija područja. Gljiva se smatra rasprostranjenom širom Europe. Potvrđena je i u Hrvatskoj, no podaci o njenoj raširenosti su oskudni.

Gljiva *H. brebissonii* napada veliki broj kultiviranog bilja. Osim na šparogi može se javiti i na mrkvi, peršinu, celeru, blitvi, repi, cikli, cikoriji, lucerni, pastrnjaku, komoraču i krumpiru.

Simptomi na biljkama su najuočljiviji u kasno ljeto i početkom jeseni. Patogen živi u tlu te napada korijen, korijenov vrat i prizemni dio stabljike. Na zaraženim dijelovima biljke moguće je uočiti promjenu boje u crvenkastu, purpurnu ili smeđu. Simptomi promjene boje na nadzemnim dijelovima biljke se rijetko pojavljuju. Ono što se primjećuje je venuće i propadanje biljaka na jednom području, u oazama. Kod jakih zaraza nadzemni dio zaražene biljke žuti i vene.

1.2.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam *Helicobasidium brebissonii*

Regulirani štetni organizam *Helicobasidium brebissonii* ne smije biti prisutan na prijesadnicama šparoge u rasadničarskoj proizvodnji. Kako bi se to ostvarilo, potrebno je ispuniti jedan od dva propisana zahtjeva. Propisani zahtjevi prikazani su u nastavku teksta.

1. *Kultura je vizualno pregledana u vrijeme primjereno za otkrivanje štetnog organizma tijekom sezone uzgoja, uzet je reprezentativni uzorak bilja i nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Helicobasidium brebissonii*;*

ili

2. *Kultura je vizualno pregledana najmanje dvaput u vrijeme primjereno za otkrivanje štetnog organizma tijekom sezone uzgoja, biljke sa simptomima zaraze štetnim organizmom *Helicobasidium brebissonii* odmah su izdvojene i tijekom završnog inspekcijskog pregleda nasada nisu uočeni simptomi zaraze; i*

*- izdanci su vizualno pregledani prije premještanja i nisu uočeni simptomi zaraze štetnim organizmom *Helicobasidium brebissonii*.*

1.3. *Verticillium dahliae*

Gljiva *Verticillium dahliae* uzročnik je venuća artičoke. Riječ je o polifagnom parazitu koji napada više od 300 drvenastih i zeljastih biljnih vrsta. Od povrtnih kultura najvažniji domaćini *V. dahliae* su rajčica, patlidžan, krumpir, artičoka, salata i paprika.

Verticilijsko venuće prvi je puta opisano na artičoki u Italiji krajem 1920-ih. Nakon toga bolest je potvrđena i u Francuskoj, Španjolskoj, Čileu, Grčkoj, SAD-u i Tunisu. Verticilijsko venuće može uzrokovati velike štete u proizvodnji šparoge te se u nekim područjima smatra ograničavajućim čimbenikom u proizvodnji te kulture.

Simptomi verticilijskog venuća šparoge uočavaju se na pojedinačnim biljkama ili u oazama. Kako se radi o patogenu koji živi u tlu, do zaraze dolazi kroz korijen. Nakon zaraze gljiva se širi provodnim snopovima biljke (ksilemom) te uzrokuje njihovo začepljenje. Simptomi na listovima uočavaju se u vidu žućenja vanjskih, starijih listova. Žućenje se u većini slučajeva pojavljuje samo na polovici lista, iako može požutjeti i cijeli list. Požutjeli listovi s vremenom uvenu i posuše se. Na mlađim listovima dolazi do žućenja. Mladi listovi rijetko uvenu, ali se počinju savijati prema unutra. Cvjetovi su deformirani i slabije razvijeni. Simptomi su najizraženiji tijekom toplih dana. Na presjeku stabljike zaraženih biljaka može se uočiti posmeđenje provodnih snopova.

1.3.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam *Verticillium dahliae*

Prisutnost reguliranog štetnog organizma *Verticillium dahliae* na prijesadnicama artičoke nije dozvoljena. Kako bi se to ostvarilo, potrebno je ispuniti tri propisana zahtjeva. Propisani zahtjevi prikazani su u nastavku teksta.

Matične biljke potječu od materijala koji je testiran na patogene, i

*- bilje je uzgojeno u proizvodnoj jedinici za koju su poznate prethodno uzgajane kulture, u kojoj nije zabilježeno pojavljivanje štetnog organizma *Verticillium dahliae*, i*

*- bilje je vizualno pregledano od početka posljednjeg cijelog vegetacijskog ciklusa u vrijeme primjereno za otkrivanje štetnog organizma i utvrđeno je da je slobodno od simptoma zaraze štetnim organizmom *Verticillium dahliae*.*

1.4. Tomato spotted wilt tospovirus (TSWV) - virus pjegavosti i venuća rajčice

Virus pjegavosti i venuća rajčice (Tomato spotted wilt virus, TSWV) ubraja se među desetak ekonomski najvažnijih virusa u poljoprivrednoj proizvodnji. Široko je rasprostranjen u svijetu. U Hrvatskoj je po prvi puta zabilježen 1978. na duhanu. Virus ima široki krug domaćina i javlja se na različitim povrćarskim kulturama (paprici, rajčici, salati, patlidžanu, krumpiru, krastavcu), ukrasnom bilju i korovima. Najčešće napadnute povrtne kulture u Hrvatskoj su paprika i rajčica, kod kojih može uzrokovati velike ekonomske štete.

TSWV se prenosi vegetativnim razmnožavanjem biljaka i kukcima vektorima iz skupine tripsa (resičari, Thysanoptera). Od kukaca prijenosnika TSWV-a u Hrvatskoj su najvažniji kalifornijski trips (*Frankliniella occidentalis*) u zaštićenom prostoru, a na otvorenome duhanov trips (*Thrips tabaci*). Zaraženi kukac vektor može prezimiti u polju i na taj način prenijeti virus na biljku na samom početku proizvodnje. Zaražene biljke domaćini u proizvodnom nasadu ili oko njega predstavljaju rezervoar za daljnje širenje tog virusa. Virus se prenosi na perzistentan način. Ne prenosi se sjemenom.

Simptomi na salati uočavaju se na listovima koji mogu biti deformirani. Karakterističan simptom je pojava koncentričnih krugova i pjega. Pjege su smeđe boje i vremenom nekrotiziraju. Osim pjega, moguća je pojava kloroze (žućenja) listova. Listovi se mogu kovrčati, pri čemu se može javiti nekroza na njihovim rubovima. Simptomi ovise o jačini zaraze, sorti i starosti biljke te klimatskim uvjetima. Kod ranih zaraza, biljka može potpuno propasti.



Slika 1. Žućenje listova i kržljivost biljke salate uslijed zaraze TSWV-om (Snimio: D. Ivić)



Slika 2. Pjegavost, nekroze, kovrčanje i žučenje listova na salati uslijed zaraze TSWV-om
(snimio: D. Ivić)

1.4.1. Zahtjevi vezani za štetni organizam Tomato spotted wilt tospovirus

Prisutnost reguliranog štetnog organizma TSWV na prijesadnicama salate nije dozvoljena. Kako bi se to ostvarilo, potrebno je ispuniti jedan od dva propisana zahtjeva. Propisani zahtjevi prikazani su u nastavku teksta.

*Prijesadnice su uzgojene u proizvodnoj jedinici u kojoj se prate relevantni vektori tripsa (*Frankliniella occidentalis* i *Thrips tabaci*) i u kojoj se nakon njihova otkrivanja provode primjereni postupci tretiranja za učinkovito suzbijanje njihove populacije; i*

- na prijesadnicama u proizvodnoj jedinici tijekom aktualnog razdoblja rasta nisu uočeni simptomi zaraze virusom pjegavosti i venuća rajčice;

ili

- sve prijesadnice u proizvodnoj jedinici na kojima su tijekom aktualnog razdoblja rasta uočeni simptomi zaraze virusom pjegavosti i venuća rajčice izdvojene su, a reprezentativni uzorak prijesadnica koje se premješta testiran je i utvrđeno je da su slobodne od virusa pjegavosti i venuća rajčice.