

REGULIRANI NEKARANTENSKI ŠTETNI ORGANIZMI NA SADNOM MATERIJALU ORAHA

- drugo izdanje -



Hrvatska agencija za
poljoprivredu i hranu

Sadržaj:

| | |
|--|----|
| 1. Regulirani štetni organizmi..... | 2 |
| 1.1. <i>Agrobacterium tumefaciens</i> | 3 |
| 1.2. <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>juglandis</i> | 4 |
| 1.3. <i>Armillaria mellea</i> | 5 |
| 1.4. <i>Chondrostereum purpureum</i> | 6 |
| 1.5. <i>Neonectria ditissima</i> | 7 |
| 1.6. <i>Phytophthora cactorum</i> | 8 |
| 1.7. <i>Epididaspis leperii</i> | 12 |
| 1.8. <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> | 13 |
| 1.9. <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> | 13 |
| 1.10. <i>Xiphinema diversicaudatum</i> | 15 |
| 1.11. Virus uvijenosti lista trešnje (Cherry leaf roll virus, CLRV)..... | 15 |
| 2. Zahtjevi vezani za sve regulirane nekarantenske štetne organizme oraha..... | 16 |

REGULIRANI NEKARANTENSKI ŠTETNI ORGANIZMI NA SADNOM MATERIJALU ORAHA

1. Regulirani štetni organizmi

Na sadnom materijalu i sadnicama oraha regulirano je 11 nekarantenskih štetnih organizama (Tablica 1.). To su dvije bakterije (*Agrobacterium tumefaciens* i *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*), četiri fitopatogene gljive (*Armillaria mellea*, *Chondrostereum purpureum*, *Neonectria ditissima*, i *Phytophthora cactorum*), tri kukca (*Epidiaspis leperii*, *Pseudaulacaspis pentagona* i *Quadraspidiotus perniciosus*), jednoj nematoda (*Xiphinema diversicaudatum*) i jedan virus (virus uvijenosti lista trešnje, CLRV).

Kako je vidljivo iz Tablice 1., prisutnost svih reguliranih nekarantenskih štetnih organizama koji se mogu javiti na orahu se ne tolerira, to jest prag štetnosti je 0 %. Svi navedeni nekarantenski štetni organizmi ne smiju biti prisutni u sadnom materijalu i sadnicama oraha, bez obzira na kategoriju.

Razina kontrole i zahtjevi vezani uz kontrolu pojedinih kategorija sadnog materijala oraha prikazani su u posljednjem poglavlju ovog priručnika.

Tablica 1. Pragovi prisutnosti (dozvoljena prisutnost) reguliranih nekarantenskih štetnih organizama na bilju *Juglans regia* namijenjenom sadnji.

| Štetni organizam | Bilje za sadnju, osim sjemena (rod ili vrsta) | Prag za voćni sadni materijal i sadnice <i>Juglans regia</i> |
|--|---|--|
| <i>Agrobacterium tumefaciens</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>juglandis</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Armillaria mellea</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Chondrostereum purpureum</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Neonectria ditissima</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Phytophthora cactorum</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Epidiaspis leperii</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| <i>Xiphinema diversicaudatum</i> | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |
| Virus uvijenosti lista trešnje | <i>Juglans regia</i> L. | 0 % |

1.1. *Agrobacterium tumefaciens*

Bakterije iz roda *Agrobacterium* uzrokuju tzv. bakterijski rak na velikom broju biljaka domaćina. Među njima, najčešća i najpoznatija vrsta je *Agrobacterium tumefaciens*. Raširena je u gotovo čitavom svijetu, a prisutna je i relativno česta i u Hrvatskoj. Javlja se na velikom broju biljnih vrsta, drvenastih i zeljastih, iz oko 60 porodica. Prisutna je i u mnogim zemljama Azije, Afrike, SAD-a, do Australije, Novog Zelanda, pa sve do Europe.

Bakterija živi u zemlji, a zaraza se ostvaruje preko ozljeda na korijenu i korijenovom vratu. Ozljede mogu biti mehaničke prirode ili posljedica oštećenja od kukaca. Bakterija se prenosi sadnim materijalom, česticama zemljišta, priborom za orezivanje, vodom za navodnjavanje i kukcima.

Simptomi bolesti se javljaju u vidu tumora na korijenu, korijenovom vratu i stablu. Tumori su blijedožute boje, glatke površine. Kasnije se uvećavaju, mijenjaju boju, postaju tamni i dolazi do njihovog raspada pod utjecajem saprofitskih bakterija. Uslijed toga dolazi i do pojave truleži korijena na tim mjestima. Tumori remete funkciju korijena, poremećen je protok vode i mineralnih tvari iz zemlje. Zaražene sadnice se suše ili zaostaju u rastu u odnosu na zdrave. Na starijim i većim stablima može doći do određenog zastoja u rastu, no takva stabla često u velikoj mjeri toleriraju zarazu.



Slika 1. Tumori na korijenovom vratu oraha uzrokovani s *Agrobacterium tumefaciens* (snimio: E. Fichtner)

1.2. *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*

Bakterija *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* uzročnik je bakterijske pjegavosti oraha. Patogen napada listove i plodove te može dovesti do značajnih gubitaka u proizvodnji. Bakterijska pjegavost javlja se u svim područjima Europe gdje se orah uzgaja. Bolest je prisutna u Hrvatskoj, no javlja se rjeđe u odnosu na gljivičnu sivu pjegavost oraha (*Gnomonia juglandis*).

Simptomi bakterijske pjegavosti javljaju se na listovima, plodovima i mladima. Zaraza zelenih organa bakterijom dovodi do pojave tamnih pjega okruženih klorotičnim rubom. Pjege na listovima mogu biti sitne i uglate, ali i veće i više okruglaste. U slučaju jačih zaraza pjege se spajaju, a lišće žuti i može otpasti. Slične pjege javljaju se na plodovima. Ukoliko su plodovi zaraženi u ranoj fazi razvoja, tamna udubljena lezija može zahvatiti veću površinu ploda, koji nerijetko otpadne. Kod ranijih zaraza, jezgra ploda je tamna, smežurana i sasušena.



Slika 2. Listovi oraha zahvaćeni bakterijskom pjegavosti
(snimio: D. Ivić)

1.3. *Armillaria mellea*

Gljiva *Armillaria mellea*, u gljivarstvu poznata kao mednjača ili puza, uzročnik je truleži korijena velikog broja drvenastih biljaka. Nađena je na preko 600 biljaka domaćina, a spominje se kao patogen gotovo svih voćnih vrsta i vinove loze. Gospodarski je važan uzročnik bolesti i u šumarstvu. Gljiva kolonizira živo ili mrtvo drvo, a može se relativno dugo održavati u tlu na drvenastim biljnim ostacima. Stabla čiji korijen zahvaća *A. mellea* oslabljuju, životare i suše se nakon kraćeg ili dužeg razdoblja. Propadanje stabla najčešće slijedi nakon što gljiva prodre u korijenov vrat, čime se prekida kolanje vode i hranjivih tvari.

Trulež korijena koju uzrokuje *A. mellea* javlja se uglavnom kao posljedica zaraze „iz tla“, sa biljnih ostataka u tlu na kojima se gljiva održava. Bolest se često javlja na krčevinama gdje su podignuti novi nasadi. U relativno rijetkim slučajevima, gljiva može zahvatiti voćne sadnice u rasadniku te se unijeti u nasad sadnim materijalom. Iako su takvi slučajevi praktično rijetki, tu mogućnost potrebno je spriječiti. *Armillaria mellea* regulirana je kao nekarantenski štetni organizam na rodovima *Corylus*, *Cydonia*, *Ficus*, *Juglans* i *Malus*.

Bez obzira na biljnu vrstu, simptomi koje na voćnim vrstama uzrokuje *A. mellea* su gotovo identični. Na biljkama koje su u kasnijim stadijima bolesti opaža se žućenje lišća. Žućenje se obično javlja tijekom proljeća. Tijekom ljeta, lišće nekrotizira i ostaje visjeti na stablu, a biljke se suše. Takvi nespecifični simptomi vezani su uz propadanje korijena ili zarazu korijena i korijenova vrata. Ukoliko se podnožje stabla ili stabljike iskopa, može se očitovati površinsko korijenje koje je tamno i meko. Karakteristični simptomi vidljivi su ukoliko se takvo stablo zarezne na mjestu korijenova vrata. Tkivo ispod kore na korijenovom vratu je vlažno, meko, raspada se i prekriveno je debljim ili tanjim naslagama bijelog micelija. Naslage bijelog micelija ispod kore specifičan su znak po kojem se raspoznaje zaraza s *A. mellea*. Simptomatični dijelovi kore ili drva imaju karakterističan miris „po gljivi“. Nerijetko, na korijenu zaraženih biljaka mogu biti vidljivi i rizomorfi gljive, nitaste tvorevine *A. mellea* koje izgledaju poput crnih žica i kojima se patogen širi kroz tlo.



Slika 3. Podnožje starijeg stabla oraha zahvaćenog s *Armillaria mellea*

(snimio: D. Ivić)

1.4. *Chondrostereum purpureum*

Chondrostereum purpureum je polifagna fitopatogena gljiva uzročnik bolesti poznate kao „srebrolikost“ lista. Rasprostranjena je širom svijeta. Patogen je različitih drvenastih biljaka iz rodova *Acer*, *Aesculus*, *Alnus*, *Betula*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Fagus*, *Juglans*, *Larix*, *Malus*, *Ostrya*, *Picea*, *Populus*, *Prunus*, *Salix* i *Sorbus*. Gljiva često napada šljive, ali i jabuke, trešnje, marelice, bajame i ostale vrste iz roda *Prunus*.

Simptomi mogu biti izraženi na listu koje ima srebrnasti sjaj, što je posebno izraženo kod šljive, a manje kod ostalih vrsta. Drvo zaraženih grana može biti tamnije boje. Nakon promjene boje grane se mogu sušiti. Unutarnje tkivo drva biva razoreno. Zaraza se ostvaruje sporama, najčešće od rujna do svibnja preko rana na drvetu ili rana od rezidbe.



Slika 4. Presjek mladog stabla oraha zahvaćenog s *Chondrostereum purpureum* (snimio: D. Ivić)

1.5. *Neonectria ditissima*

Neonectria ditissima je polifagna fitopatogena gljiva koja uzrokuje rak kore na većem broju drvenastih domaćina. Zabilježena je na preko 60 drvenastih vrsta iz 20 rodova, kao što su *Quercus*, *Populus*, *Salix*, *Sorbus*, *Betula*, *Ulmus*, *Acer*, *Carpinus*, *Eriobotrya*, *Fraxinus*, *Fagus*, *Malus*, *Pyrus*, *Prunus*, *Juglans*, *Cydonia* ili *Corylus*. Rasprostranjena je širom svijeta, u Europi, Sjevernoj Americi, Južnoj Americi, Aziji i Novom Zelandu.

Gljiva se od proljeća do jeseni širi sporama putem kapljica kiše, a u jesen ili rano proljeće sporama putem vjetra. Zaraza se vrši prirodnim ranama na biljci kao i ranama od orezivanja. Rane na lišću u jesen su najčešća točka ulaza gljive i na tom mjestu mogu biti vidljive crvenkasto-smeđe mrlje. Rane i pukotine na kori drveća su još opasnije jer rak na kori koji zahvati deblo ili glavne grane može uzrokovati sušenje stabla. Simptomi na kori drveta se očituju prvo kao male tamne udubine na grančicama u proljeće i rano ljeto. Udubine kasnije prelaze u crvenkasto smeđe lezije koje postaju eliptične, sa unutaršnjim nekrotičnim tkivom koje je vlažno. Zaražena stabla su slabijeg vigora, podložna lomu zbog vjetra i slabije produktivna.



Slika 5. Gljivični rak na mladom stablu oraha (snimio: D. Ivić)

1.6. *Phytophthora cactorum*

Pseudogljive iz roda *Phytophthora* najčešći su uzročnici truleži korijena biljaka. Propadanje korijena dovodi do slabijeg rasta i razvoja biljaka, pri čemu nerijetko dolazi do njihovog potpunog sušenja. Obilježje brojnih *Phytophthora* vrsta je da mogu napasti i korijenov vrat ili prizemni dio stabljike, što također često uzrokuje sušenje biljaka. *Phytophthora* vrste najčešći su i najagresivniji uzročnici propadanja korijena oraha.

Veći je broj *Phytophthora* vrsta koje uzrokuju trulež korijena i korijenovog vrata različitih voćnih vrsta. Razlikuju se u krugu domaćina koje napadaju, u agresivnosti i raširenosti. Među njima, jedna od najčešćih i najagresivnijih je *Phytophthora cactorum*. Ta pseudogljiva može uzrokovati veće štete na jabuci, orahu, jagodi i nekim vrstama koštičavog voća. To je razlog što je *P. cactorum* regulirana kao nekarantenski štetni organizam na bilju za sadnju rodova *Juglans*, *Malus*, *Cydonia*, *Prunus* i *Fragaria*.

Phytophthora cactorum napada velik broj biljnih vrsta. U tlu se održava duže razdoblje, a za razvoj joj pogoduje obilje vode. Do zaraze često dolazi iz tla. Međutim, potvrđeno je da se *P. cactorum* i druge *Phytophthora* vrste mogu prenositi sadnicama. Zaraza sadnica uglavnom nije vidljiva ili je vrlo teško vidljiva. U slučaju zaraze sadnica, patogen se unosi u voćnjak, gdje u povoljnim uvjetima može učiniti štetu i proširiti se.

U slučajevima slabijih zaraza ili bujnih, starijih stabala, zaraza može ostati neuočena jer se simptomi gotovo ne javljaju. Na mlađim stablima ili u slučajevima jačih zaraza, biljke se u relativno kratkom razdoblju mogu osušiti. Na orahu listovi poprimaju žutu boju nakon čega postaju smeđi i nekrotiziraju. Na starijim i većim stablima vrlo često se na podnožju debla javlja tamni smolotok ili se pojavljuju crne mrlje. Patogen se na orahu može „penjati“ relativno visoko po deblu.

U slučaju zaraze na sadnicama, relativno je lako uočiti promjene na korijenu nakon što se biljke izvuku iz tla. Napadnuti korijen je najčešće u većoj ili manjoj mjeri slabo razvijen, tamne je boje, a postrano korijenje lako se otkida. Zaraza često zahvaća korijenov vrat i donji dio stabla voćaka. Ukoliko se kora na tom dijelu biljke ukloni, najčešće se mogu uočiti jače ili slabije izražene nekroze crvenkasto-smeđe, smeđe do smeđe-crne boje, oštro ograničene od zdravog dijela tkiva. Nekroza često ima jače ili slabije izraženi miris po fermentaciji. Taj miris privlači potkornjake, tako da se na mjestima zaraze mogu uočiti sitne rupice nastale djelovanjem tih kukaca.



Slika 6. Tekline na deblu oraha uslijed zaraze s *Phytophthora cactorum*
(snimio: D. Ivić)



Slika 7. Tamne nekroze ispod kore uslijed zaraze s *Phytophthora cactorum*
(snimio: D. Ivić)



Slika 8. Osušena stabla oraha uslijed zaraze s *Phytophthora cactorum*
(snimio: D. Ivić)

1.7. *Epididaspis leperii*

Crvena kruškina štitasta uš (*Epididaspis leperii*) je široko rasprostranjena vrsta u Europi, a prisutna je i na srednjem istoku, u sjevernoj Africi te Sjevernoj i Južnoj Americi. U Hrvatskoj ima status štetnika kruške, jabuke i šljive, ali napada i brojno drugo drveće. Značaj ovog štetnika u porastu je u mnogim zemljama, a posebice u voćnjacima u kojima je biološki suzbijana kalifornijska štitasta uš (*Quadraspidiotus perniciosus*). *Epididaspis leperii* je polifagna vrsta zabilježena na 48 različitih vrsta iz 12 biljnih porodica, kao što su Juglandaceae, Moraceae, Lauraceae i Rosaceae.

Ženka crvene kruškine štitaste uši ima okrugao štit, žućkasto bijele ili smeđe boje, promjera oko 1,5 mm. Tijelo ženke ispod štita je crvenkaste boje. Ličinke se mogu naći uglavnom na granama napadnutih stabala.

Crvena kruškina štitasta uš se hrani na svim nadzemnim biljnim dijelovima sisanjem biljnih sokova, što za posljedicu ima deformaciju izboja, manje plodove i sušenje grana, pa i čitavih stabala.



Slika 9. Crvena kruškina štitasta uš (snimila: T. M. Milek)

1.8. *Pseudaulacaspis pentagona*

Dudova štitasta uš (*Pseudaulacaspis pentagona*) je vrsta podrijetlom iz Kine i Japana, iako je prvo otkrivena i opisana u Italiji 1886. Ovaj invazivni štetnik proširio se u čitavom svijetu međunarodnom trgovinom biljnog materijala, u više od 112 država u umjerenom, suptropskom i tropskom pojasu, uključujući Europu, Australiju i Afriku. Uobičajeni je štetnik u voćnjacima, gdje uzrokuje značajne gospodarske štete. Sve je češći štetnik i u nas. U mnogim državama ima status karantenskog štetnog organizma, između ostalih i u SAD-u, ali ne i u EU.

Dudova štitasta uš je izrazito polifagan štetnik, jer se hrani na biljnim vrstama iz 221 roda, raspoređenih u 85 porodica. Najznačajniji biljni domaćini nalaze se unutar porodice Rosaceae, kao npr. dud, zbog čega nanosi značajne gospodarske štete u proizvodnji svile. Štete uzrokuje na mnogim voćnim vrstama (breskva, ribiz, kivi, orah), vinovoj lozi, ukrasnom drveću i grmlju (šimšir, lovor višnja, bagrem, tamaris, jorgovan) te na brojnim divljim biljnim vrstama.

Ženka dudove štitaste uši ima gotovo okrugao štit, bijele ili žućkasto - bijele boje, promjera 1,5-2,8 mm. Dudova štitasta uš napada listove, plodove i koru na granama i deblu biljaka domaćina, uslijed čega se na napadnutim dijelovima pojavljuju naslage bjelkastih, okruglih štitastih uši. Štetnik je najčešće prisutan na deblu i starijim granama, a rjeđe na listovima i plodovima. Uslijed napada stabla gube vigor i životni vijek im se skraćuje. U slučaju jakog napada grane pa i čitava stabla mogu propasti u svega nekoliko godina nakon početka zaraze.



Slika 10. Dudova štitasta uš (snimila: T. M. Milek)

1.9. *Quadraspidiotus perniciosus*

Kalifornijska štitasta uš (*Quadraspidiotus perniciosus*) poznata je i po imenu San Jose po kalifornijskoj dolini San Jose. Prapostojbina ove uši je Kina iz koje je prenesena u Sjevernu Ameriku. U Europi je po prvi puta otkrivena 1928. godine u Mađarskoj. Ubrzo nakon toga proširila se i u druge europske zemlje. U Hrvatskoj je također prisutna i proširena, naročito u

intenzivnim nasadima jabuke i kruške gdje predstavlja sve veći problem zbog složenog i nedovoljno učinkovitog suzbijanja.

Kalifornijska štitasta uš je izraziti polifag. Najčešće napada listopadne voćke kao što su jabuka i kruška, ali i ostale voćne vrste, te brojne vrste ukrasnog bilja. Napada i vinovu lozu.

Ličinke prvoga stadija su jedini pokretni razvojni stadij kojim se ova štitasta uš širi u voćnjaku. To je ujedno i najosjetljiviji stadij za suzbijanje, jer nije zaštićen štitom koji je štiti od djelovanja insekticida. Ličinka se pričvrsti na biljnu površinu, te stvara bjelkasti štitić koji s vremenom potamni. Odrasle ženke kalifornijske štitaste uši su okruglastog tijela žute boje. Prekrivene su tamnosivim štitićem s žutom točkom u sredini. Promjer štitića ženke je 2 mm. Ženke nemaju noge, oči niti ticala. Mužjaci su narančasto žute boje, imaju ovalni štitić dužine 1,5 mm. Slabi su letači pa se kreću po kori debela i grana tražeći ženke za oplodnju.

Kalifornijska štitasta uš fiziološki je štetnik koji može, u slučaju da se ne poduzmu odgovarajuće mjere suzbijanja, prouzročiti i sušenje napadnutih stabala. Kalifornijska štitasta uš radi štetu sisanjem biljnih sokova iz voćke prilikom čega izlučuje toksin uslijed kojeg dolazi do odumiranja i sušenja grana, te slabljenja turgora, razvoja i rodnosti voćke. Visoke populacije mogu prouzročiti odumiranje i sušenje čitavih stabala. Napadnuta stabla kalifornijskom štitastom uši lako se prepoznaju po hrapavoj kori debela i grana od bezbroj štitova. Ako se nožem skine površinski sloj kore na kojoj se nalaze štitovi, ispod kore u kambiju pojavljuje se crvenilo. To su prepoznatljiviji i pouzdani simptomi po kojima možemo s sigurnošću potvrditi da je nasad napadnut kalifornijskom štitastom uši.



Slika 11. Hrapava kora uslijed mnoštva štitova kalifornijske štitaste uši na kori debela i grana jabuke (snimio: Ž. Budinščak)

1.10. *Xiphinema diversicaudatum*

Vrsta *Xiphinema diversicaudatum* slobodno je živuća, migratorna biljno parazitska nematoda iz porodice Longidoridae. *Xiphinema diversicaudatum* smatra se najraširenijom nematodom iz porodice Longidoridae u Europi. Stanovnik je raznih tipova tala, pri čemu preferira rastresita i pješčana tla sa manjim udjelom gline. Najviše nematoda se nalazi u zoni rasta korijena na 30 do 110 cm dubine.

Nematoda se hrani na korijenovom sustavu. Ipak, primarna štetnost ovih nematoda se očituje u prijenosu gospodarskih i karantenskih virusa. *Xiphinema diversicaudatum* vrlo je efikasan vektor Arabis mosaic nepovirusa (ArMV) i Strawberry latent ringspot sadwavirusa (SLRSV). Ta nematoda regulariana je na sadnom materijalu oraha upravo iz razloga što prenosi potencijalno gospodarski štetne viruse. Izravne štete na biljkama oraha koje nastaju uslijed ishrane nematode na korijenu obično su zanemarive.

1.11. Virus uvijenosti lista trešnje (Cherry leaf roll virus, CLRV)

Cherry leaf roll virus (CLRV) ima relativno širok krug domaćina. Između ostalog, nađen je u brezi, bazgi, drijenu, jasenu, brijestu te u većem broju zeljastih biljnih vrsta. Među voćnim kulturama, smatra se gospodarski važnim na orahu, trešnji i maslini. Sukladno tome, reguliran je kao nekarantenski virus na sadnom materijalu vrsta iz rodova *Prunus*, *Juglans* i *Olea*.

CLRV je virus oko kojega postoje još relativno brojne nepoznanice. Iako spada u rod virusa koji se prenose nematodama (nepovirus), prijenos CLRV-a nematodama nije potvrđen. S druge strane, potvrđeno je kako se virus prenosi sjemenom i polenom. Naravno, vegetativno razmnožavanje biljaka praktično je najvažniji način njegovog širenja i ulaska u nasade.

U slučaju oraha, CLRV uzrokuje dobro opisanu i istraženu bolest nazvanu 'blackline', što bi doslovno značilo „crna linija“. Bolest je dobila naziv po simptomu stvaranja nekroze na mjestu srastanja podloge i plemke, uslijed inkompatibilnosti (hipersenzitivne reakcije) do koje dovodi zaraza virusom. Simptomi su najizraženiji ukoliko je orah (*Juglans regia*) cijepljen na podlogu *Juglans hindsii* ili 'Paradox' podlogu (*J. hindsii* x *J. regia*). Zaražena stabla oraha odumiru.

Na orahu je zaraza latentna ukoliko su stabla na vlastitom korijenu ili su cijepljena na podloge koje pripadaju vrsti *J. regia*. U slučaju drugih podloga, može se javiti više ili manje izražena reakcija odumiranja spoja podloge i plemke. Takva stabla brže ili sporije propadaju, pri čemu su simptomi nespecifični. Stabla slabije rastu, suše se pojedine grane, listovi su manji, a prinos iz sezone u sezonu sve slabiji.

2. Zahtjevi vezani za sve regulirane nekarantenske štetne organizme oraha

Zahtjevi vezani uz vizualne preglede matičnih biljaka i sadnica oraha jedinstveni su za sve kategorije sadnog materijala. Vizualni pregledi moraju se obavljati barem jednom godišnje. Što se tiče uzorkovanja i laboratorijskih testiranja, zahtjevi su različiti ovisno o kategoriji sadnog materijala.

Sve kategorije

Vizualni pregledi provode se jednom godišnje.

Predosnovna kategorija

*Svaka predosnovna matična biljka u cvatu mora se uzorkovati i ispitati godinu dana nakon što je prihvaćena kao predosnovna matična biljka i svakih godinu dana nakon toga na prisutnost štetnih organizama navedenih u Tablici 1. kao i u slučaju sumnje na prisutnost RNQP-a navedenih u Tablici 1., osim štetnog organizma *Xiphinema diversicaudatum*.*

Osnovna kategorija

*Reprezentativni dio osnovnih matičnih biljaka mora se na temelju procjene rizika od zaraze tih biljaka svake godine uzorkovati i ispitati na prisutnost štetnih organizama navedenih u Tablici 1., osim štetnog organizma *Xiphinema diversicaudatum*.*

Certificirana kategorija

*Reprezentativni dio certificiranih matičnih biljaka mora se na temelju procjene rizika od zaraze tih biljaka svake tri godine uzorkovati i ispitati na prisutnost RNQP-a navedenih u Tablici 1., osim štetnog organizma *Xiphinema diversicaudatum*.*

*U slučaju sumnje na prisutnost štetnih organizama navedenih u Tablici 1. certificirane sadnice moraju se uzorkovati i ispitati za sve štetne organizme, osim štetnog organizma *Xiphinema diversicaudatum*.*

CAC kategorija

*U slučaju sumnje na prisutnost štetnih organizama navedenih u Tablici 1. provode se uzorkovanje i ispitivanje, za sve štetne organizme osim štetnog organizma *Xiphinema diversicaudatum*.*