

Zlatna žutica vinove loze



Projekt je financiran sredstvima Europske unije putem Obzor 2020 programa za istraživanja i inovacije, ugovor broj 652601.

Zlatna žutica vinove loze

Uzročnik

Zlatna žutica vinove loze (franc. *Flavescence dorée*) je karantenska i ekonomski vrlo značajna bolest koju uzrokuje **fitoplazma 'Ca. Phytoplasma vitis'** (u nastavku: fitoplazma).



Zlatna žutica vinove loze

Uzročnik



Fitoplazma je obligatna bakterija (mikroorganizam) koja obitava floemsko staničje vinove loze, najčešće ne ubija domaćina već živi kao parazit koji ometa tijek provodnih sokova i narušava metabolizam vinove loze.

Zlatna žutica vinove loze

Ekonomski značaj bolesti

Zlatna žutica vinove loze dugoročno pričinja značajne štete jer umanjuje vitalnost vinove loze i dugoročnost nasada, najčešće trajno smanjuje produktivnost vinograda (količinu i kvalitetu prinosa).



Zlatna žutica vinove loze

Ekonomski značaj bolesti

Ukoliko se ne provode mjere suzbijanja, **epidemijsko širenje zlatne žutice** dovodi do potpune zaraze vinograda unutar svega nekoliko godina. Trenutna iskustva u zaštiti vinograda od zlatne žutice pokazala su da je godišnji porast broja zaraženih trsova moguć do **čak 40 puta godišnje** ukoliko se ne provode mjere suzbijanja, a jednom zaražen trs ostaje u pravilu **zauvijek zaražen**.



Zlatna žutica vinove loze

Vektor

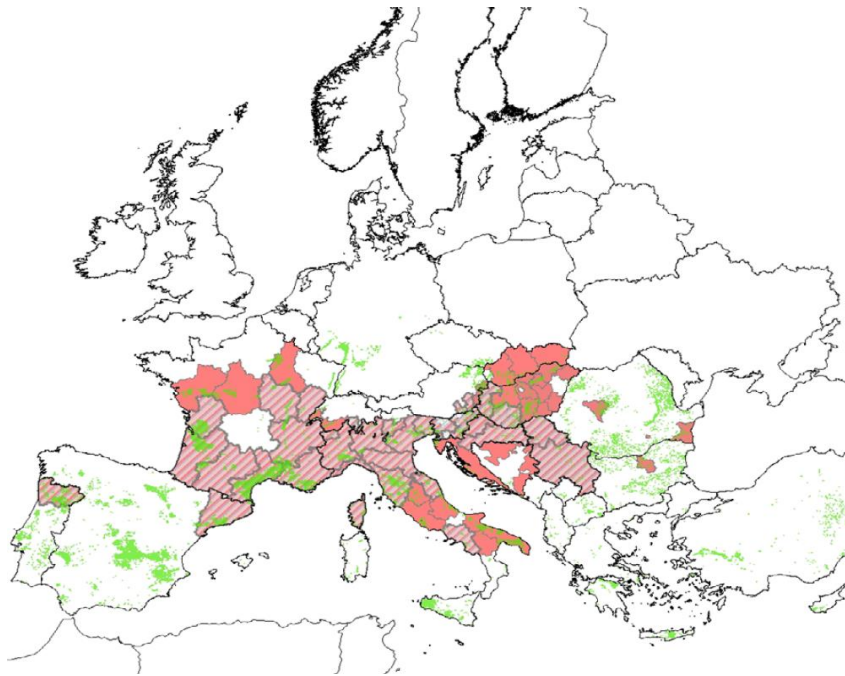
Fitoplazmu epidemijski širi vektor **američki cvrčak** (*Scaphoideus titanus* Ball.) od četvrtog stadija ličinke do završetka životnog ciklusa odraslog oblika.



Zlatna žutica vinove loze

Rasprostranjenost bolesti

Fitoplazma zlatne žutice vinove loze je endemska vrsta zastupljena samo na području Europe, ova bolest postaje ekonomski značajna introdukcijom američkog cvrčka u Europu putem sadnog materijala dopremljenog iz Sjeverne Amerike (1955. godina), kada je započelo epidemijsko širenje ove bolesti.

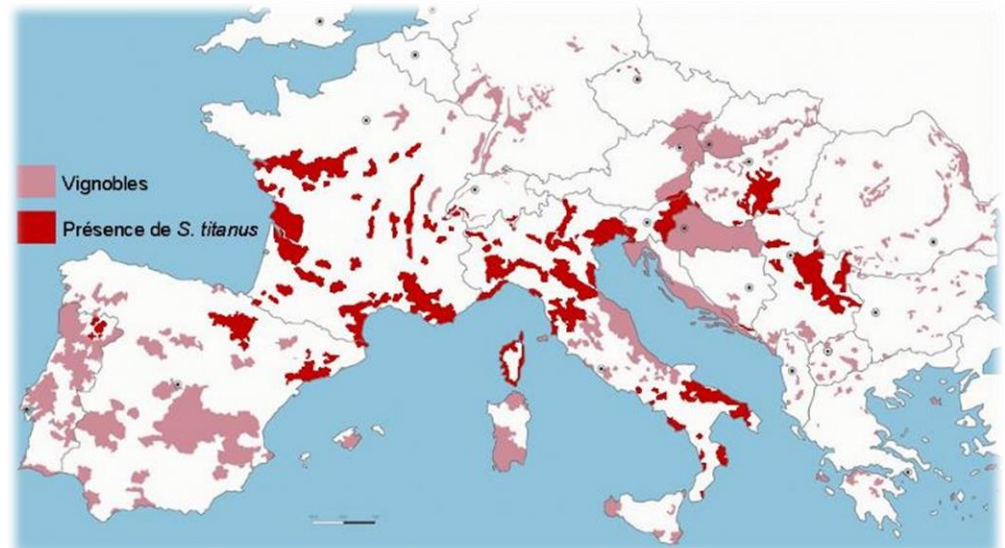


Rasprostranjenost zlatne žutice
Izvor: EFSA (2016)

Zlatna žutica vinove loze

Rasprostranjenost vektora

Američki cvrčak je primarni vektor zlatne žutice vinove loze i zabilježen je u većini europskih vinorodnih područja.



Rasprostranjenost američkog
cvrčka
Izvor: J. Chuhce (2014)

Zlatna žutica vinove loze

Epidemijsko širenje bolesti

Epidemijsko širenje zlatne žutice moguće je samo ukoliko su u vinogradu istovremeno zastupljeni trsovi zaraženi fitoplazmom i visoka populacija američkog cvrčka. Zbog navedenog, ključna preventivna mjera zaštite u vinorodnim područjima gdje izostaje zaraza zlatnom žuticom je suzbijanje američkog cvrčka jer će u slučaju introdukcije zlatne žutice u novo područje njezino širenje biti znatno sporije, a kumulativne štete znatno manje.



Zlatna žutica vinove loze

Američki cvrčak

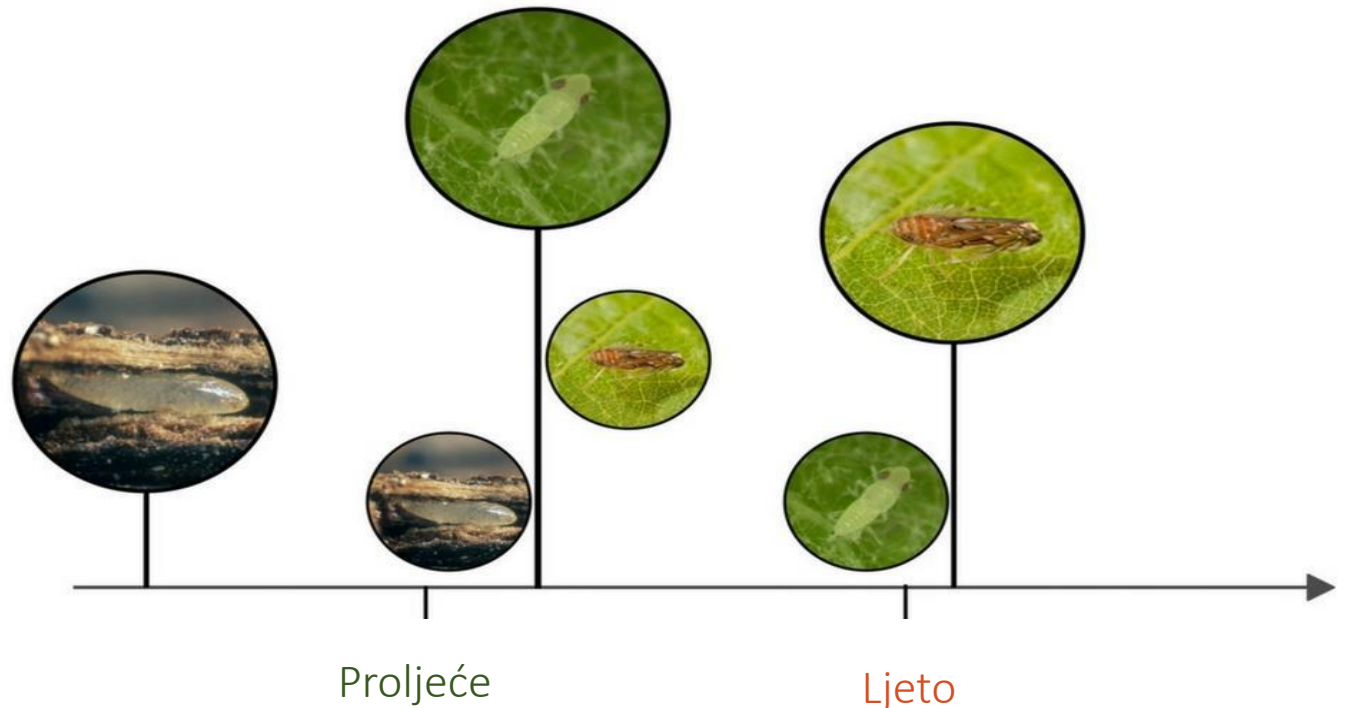


Vektor američki cvrčak ne pričinjava značajne štete i vidljive simptome hraneći se na listu vinove loze, stoga se prisutnost američkog cvrčka opaža praćenjem ličinki na naličju listova. Populacija ličinki prati se pregledom mladica koje se razvijaju pri bazi debla vinove loze, nakon čega se pregledavaju bazalni listovi mladica razvijenih na rezniciima ili lucnjevima, a odrasli se oblik prati postavljanjem žutih ljepljivih ploča unutar vinograda.

Zlatna žutica vinove loze

Američki cvrčak

Ličinke američkog cvrčka prolaze kroz pet razvojna stadija, a veličina im se kreće od svega 1,8 mm za prvi stadij pa do 5,2 mm za odraslog oblika. Rasprostranjenost američkog cvrčka unutar vinograda u stadiju ličinke najvećim je djelom vezana uz vegetativni porast vinove loze, ali može biti pod utjecajem zelenog pokrova u vinogradu.



Zlatna žutica vinove loze

Američki cvrčak

Američki cvrčak ima jednu generaciju godišnje. Ličinke se ne kreću na velike udaljenosti poput odraslog oblika, budući da odrasli oblik letom s okolne američke loze dospijeva u proizvodni vinograd udaljen do 330 m.



Zlatna žutica vinove loze

Američki cvrčak



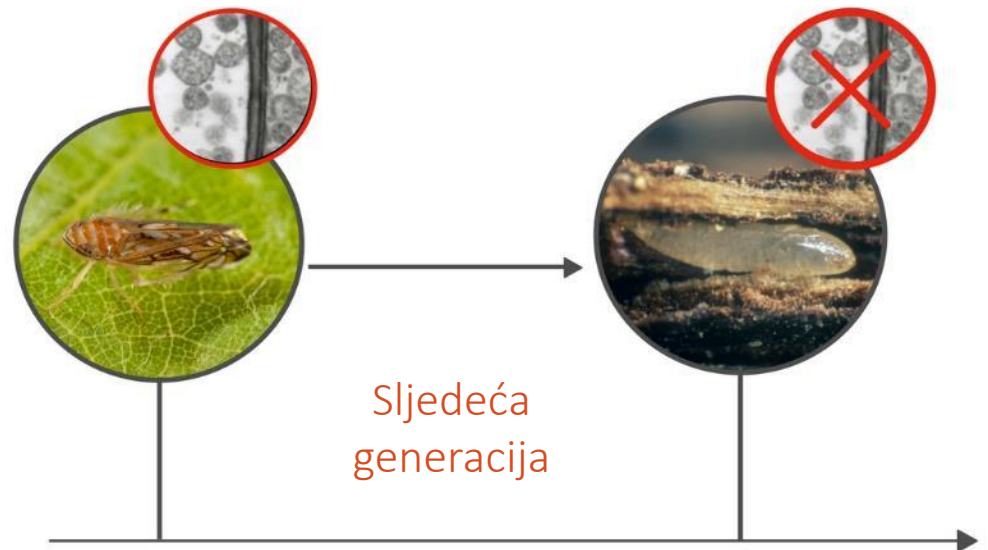
Prijenos zlatna žutice s trsa na trs vrlo često poprima epidemijske razmjere jer se američki cvrčak primarno hrani na vinovoj lozi (oligofagna je vrsta) pa samim time cijeli životni ciklus provodi uglavnom na ovom domaćinu. Kako bi se utvrdila distribucija američkog cvrčka u vinogradarskom području **potrebno je** provoditi praćenja, temeljem kojih se svaku godinu određuje najpovoljniji trenutak suzbijanja.

Zlatna žutica vinove loze

Fitoplazma

Jednom kada američki cvrčak unese fitoplazmu u organizam, nastupa stadij latentnosti od 30 dana, tijekom kojeg američki cvrčak ne može prenijeti fitoplazmu. Prijenos fitoplazme započinje uglavnom tijekom četvrtog razvojnog stadija i traje do završetka životnog ciklusa odraslog oblika.

Američki cvrčak ne prenosi fitoplazmu na stadij jaja.



Zlatna žutica vinove loze

Praćenje američkog cvrčka



Kako bi se **utvrdila distribucija američkog cvrčka** u vinogradarskom području potrebno je provoditi praćenja, temeljem kojih se svaku godinu određuje najpovoljniji trenutak suzbijanja.

Najčešće metode praćenja američkog cvrčka i određivanja prvog roka suzbijanja su sljedeće:

1. Vizualni pregled naličja listova (ličinke)
2. Praćenje žutim ljepljivim pločama (imago)

Zlatna žutica vinove loze

Praćenje ličinki američkog cvrčka

- Ličinke imaju tendenciju nakupljanja u pojedinom dijelu vinograda pa je potrebno poznavanje distribucije ili se praćenje provodi na većoj površini vinograda.
- Početni razvojni stadiji ličinke najčešće se zadržavaju na naličju listova mladica koje rastu na bazalnom dijelu debla, a kasniji razvojni stadiji ličinke zadržavaju se na naličju listova mladica koje rastu na lucnju ili kraku vinove loze.

Poveznica na fotografije američkog cvrčka:

http://www.winetwork-data.eu/en/fotografije/kako_prepoznati_ameri_269_kog_cvr_269_ka_-_najzna_269_ajnijeg_vektora_zlatne_utice_vinove_loze__sc_16765.htm

Zlatna žutica vinove loze

Praćenje odraslog oblika američkog cvrčka

- Žute ljepljive ploče postavljaju se pojavom posljednjeg stadija ličinke (kraj lipnja/prva polovica srpnja).
- Postavljaju se na **rubni i središnji** dio vinograda i pregledavaju se jednom tjedno.
- Postavlja se **najčešće pet žutih ljepljivih ploča** po vinogradarskom kompleksu (ovisno o veličini vinograda i okolnoj vegetaciji).
- Najveća učinkovitost praćenja leta američkog cvrčka postiže se postavljanjem žute ljepljive ploče na najvišu pomoćnu žicu (1.5 – 2.0 m visine).



Poveznica na fotografije američkog cvrčka:

http://www.winetwork-data.eu/en/fotografije/kako_prepoznati_ameri_269_kog_cvr_269_ka_-_najzna_269_ajnijeg_vektora_zlatne_utice_vinove_loze__sc_16765.htm

Zlatna žutica vinove loze

Praćenje odraslog oblika američkog cvrčka

- Na **većim vinogradarskim površinama** evidencija distribucije žutih ljepljivih ploča vodi se pomoću GPS lokacije ili označavanjem lokacije ploče na prethodno pripremljene karte.
- Prilikom tjednog očitavanja populacije američkog cvrčka potrebno je **zabilježiti visinu populacije na datum pregleda** žute ljepljive ploče i zatim ukloniti sve zabilježene jedinke kako se pri sljedećem pregledu ne bi ponovo brojale.

Zlatna žutica vinove loze

Praćenje odraslog oblika
američkog cvrčka



Praćenjem američkog cvrčka na žutim ljepljivim pločama dobiva se uvid u:

- rok pojave odraslog oblika,
- visinu preostale populacije odraslog oblika,
- učinkovitost prethodnih tretiranja američkog cvrčka,
- dolet američkog cvrčka iz okolnog područja (iz susjednih vinograda ili s američke loze),
- potrebu za ponavljanjem tretiranja američkog cvrčka.

Zlatna žutica vinove loze

Praćenje američkog cvrčka u nezaraženom području

Preporuča se pratiti populacije američkog cvrčka i u područjima gdje izostaje zaraza zlatnom žuticom vinove loze (nezaražena područja) kako bi se u slučaju njezine introdukcije spriječilo epidemijsko širenje fitoplazme.



Zlatna žutica vinove loze

Provjera znanja

Molimo Vas da odgovorite na postavljena pitanja.



Zlatna žutica vinove loze

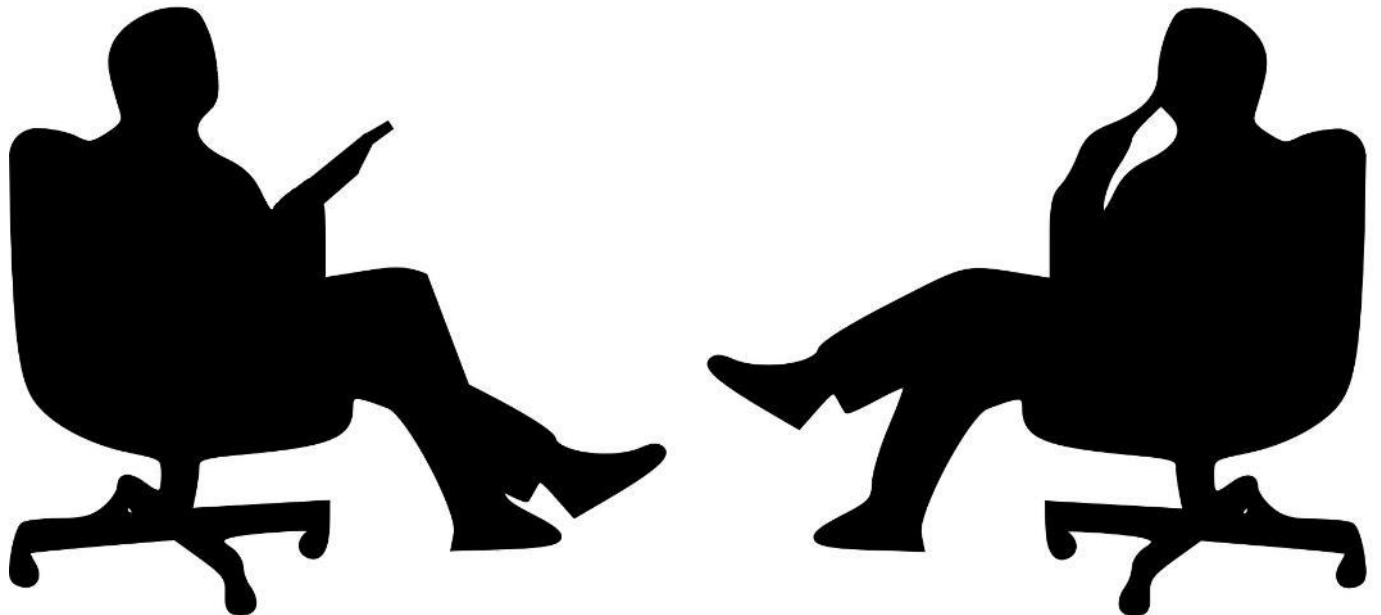
Video isječak

http://www.winetwork-data.eu/en/video_isjecci/zlatna_utica_vinove_loze_2_americki_cvrcak_sc_16705.htm



Zlatna žutica vinove loze

Rezultati i rasprava.



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi

Uklanjanje fitoplazmom zaraženih trsova, uz pravovremeno suzbijanje američkog cvrčka, ključno je u suzbijanju zlatne žutice. Uklanjanje pojedinačnih zaraženih trsova ili krčenje cijelih vinograda (infekcija iznad 20% trsova) temelji se na godišnjem praćenju simptoma u cijelom vinorodnom području.

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi

Simptomi se mogu razlikovati ovisno o sorti vinove loze, periodu vegetacije kada se simptomi prate i o klimatskim uvjetima koji prevladavaju u određenoj godini.



Malvazija istarska (K. Grozić)

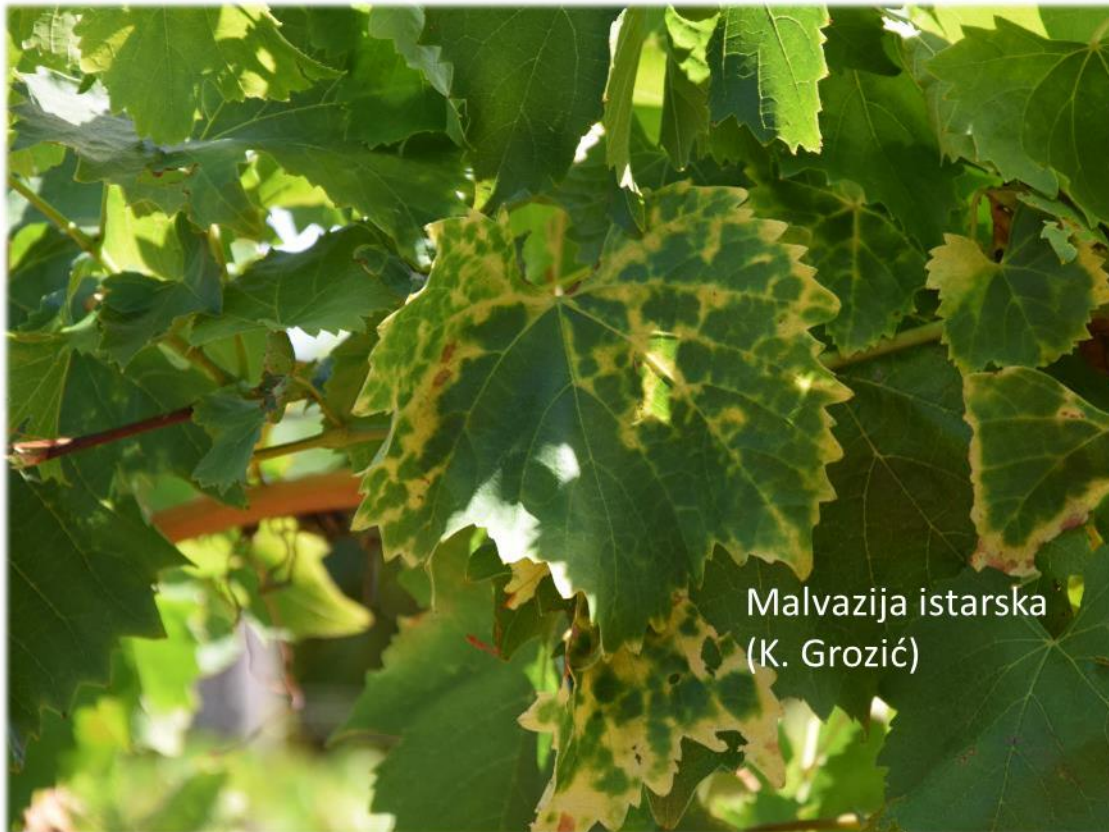
Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Malvazija istarska
(K. Grozić)



Muškat bijeli
(K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Atipična promjena boje plojke lista – crvenilo (crne sorte) ili žućenje (bijeke sorte) u blizini glavnih žila lista, promjena boje plojke unutar sekundarnih žila ili potpuna promjena boje plojke lista.

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi

Uvijanje plojke lista prema naličju (kopljasti list) tipično je samo za pojedine sorte: Chardonnay, skupina Pinota, Traminac, skupina Muškata, itd.



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Zadebljanje plojke lista uslijed nakupljanja šećera čini lišće krtim. Ako se takvi listovi saviju u ruci smrvit će se, dok se listovi nesimptomatičnih trsova samo uvijaju i ne lome se.

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi

Nedostatak odrvenjavanja
nekoliko ili na svim mladica
trsu, pri čemu mladice poprimaju
netipično obojenje i ponekad se
razvijaju crne pustule pri bazi
mladice.



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



- sušenje (nekroza) cvata neposredno nakon početka cvatnje,
- sušenje (nekroza) bobica neposredno nakon zametanja bobica ili tijekom fenofaze šare,
- potpuni izostanak uroda koji je vrlo često trajan (ponavlja se iz godine u godinu) jer u pravilu jednom zaraženi trs ostaje zauvijek zaražen.

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi



Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Simptome zlatne žutice moguće je zamijeniti sa simptomima:

- Lozin zeleni cvrčak (*Empoasca vitis*)
- Netipičan razvoj lista u proljeće uslijed dugotrajnije pojave hladnih temperatura
- Kasna jesenska ili rana proljetna nepravilna primjena herbicida
- Simptomi bolesti drva vinove loze
- Nedostatak hranjiva

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Neizravne štete hranjenjem lozinog
zelenog cvrčka
(K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Netipičan razvoj lista u proljeće
uslijed dugotrajnije pojave hladnih
temperatura
(K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Štete od herbicida
(K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Simptomi bolesti drva vinove loze

Zlatna žutica vinove loze

Simptomi slični zlatnoj žutici

Nedostatak hranjiva

Zlatna žutica vinove loze

Crno drvo vinove loze

Simptomi zlatne žutice i crnog drva vinove loze (franc. *Bois noir*) ne mogu se razlikovati, jedini način na koji se ove dvije fitoplazme mogu razlikovati je laboratorijska analiza uzoraka zaraženih trsova.



Zlatna žutica vinove loze

Provjera znanja

Molim Vas odgovorite na postavljena pitanja.



Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 1:



(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 2.



Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 3.

(autor: K. Grozić)



Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 4.



(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 5.



(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 6.



(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 7.



(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 8.

(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Pitanje 9.



Zlatna žutica vinove loze

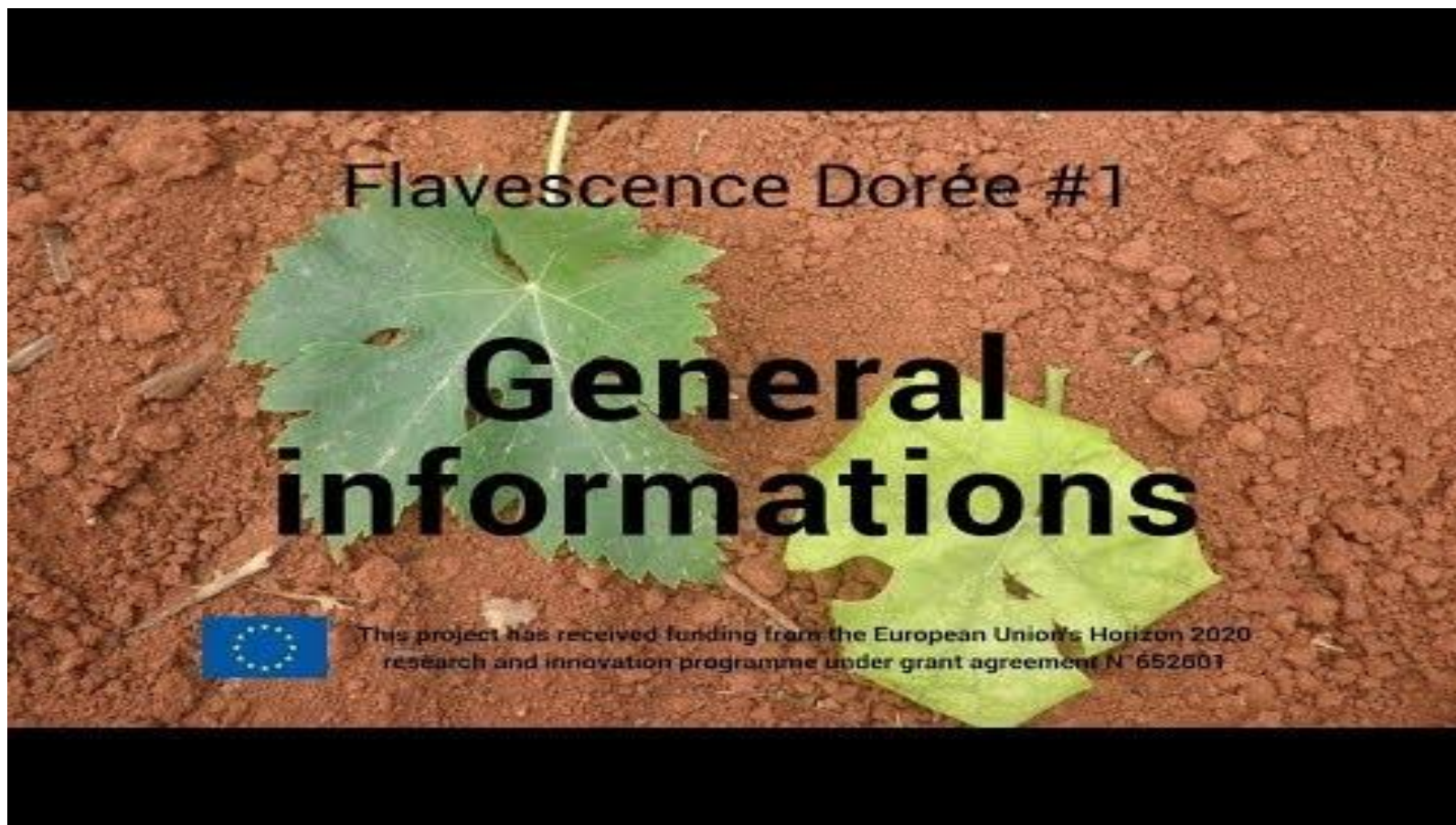
Pitanje 10.

(autor: K. Grozić)

Zlatna žutica vinove loze

Video isječak

http://www.winetwork-data.eu/en/video_isjeci/zlatna_utica_vinove_loze_1_opceniti_uvod_sc_16704.htm



Zlatna žutica vinove loze

Provjera znanja

Rezultati i rasprava.

