

NOVI NAČINI OBVLADOVANJA ESCE ALI KAPI VINSKE TRTE

Leonida LEŠNIK¹, Jože MIKLAVC², Boštjan MATKO³, Miro MEŠL⁴, Urška ŠKRABAR⁵, Evgen PULKO⁶, Marjeta MIKLAVC⁷, Roman ŠTABUC⁸, Marko BREZNIK⁹, Tanja VAUPOTIČ¹⁰

¹⁻¹⁰ Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

IZVLEČEK

Kap vinske trte ali esca postaja v vinogradih severovzhodne Slovenije velik problem. Odstotek okuženih trt v nekaterih vinogradih z občutljivimi sortami ('Sauvignon', 'Laški rizling', 'Šipon') presega 5 %. Priporočeni ukrepi za preprečevanje širjenja esce so: razkuževanje orodja pri rezi, ločeno obrezovanje obolelih trsov, ki smo jih predhodno označili, premazovanje večjih odprtih ran po rezi, pomlajevanje obolelih trsov (izrezovanje obolelega dela trsa), odstranjevanje obolelih trsov in ostankov obolelih trsov iz vinograda ter njihovo uničenje. Učinkovitega ukrepa za zatiranje ter uspešno preprečevanje pojava in širjenja te bolezni v starejših vinogradih pa še ne poznamo. Z namenom preučevanja novih metod za preprečevanje pojava in širjenja esce izvajamo večletni poskus v vinogradu STS Ivanjkovci na sorti 'Sauvignon', ki se je začel jeseni leta 2019 in se bo nadaljeval vsaj še v letu 2022. V poskusu se izvajata različna načina dendrokirurgije; izrezovanje celotnega trhlelega dela stebela ali navpični rez v glavi trsa. Oba načina dendrokirurgije sta bila ali brez premaza ali s kombinacijo premaza antagonističnih gliv, ki zmanjšujejo in preprečujejo vdor, rast in razvoj lesnih gniloživk v živem lesu. Ker se bolezen pojavlja v kronični in akutni obliki, je pomembno večletno spremljanje in opazovanje poskusa. Septembra 2019 smo v vinogradu izmed 321 trsov z različnimi barvami označili in nato tretirali 54 trsov okuženih z esco. V naslednjem letu smo poskus prvič ocenili in ugotovili, da si je od 54 trsov skupno opomoglo 24 trsov, znake esce je imelo še 26 trsov in štirje trsi so popolnoma propadli. Prav tako smo pregledali neoznačene trse in odkrili 25 na novo okuženih. V letu 2021 smo ponovno ocenili 49 trsov in pregledali neoznačene trse. Od 49 trsov si je skupno opomoglo 22 trsov, znake esce je imelo še 24 trsov in trije trsi so popolnoma propadli. Odkrili smo tudi 73 na novo okuženih trsov.

309

¹ mag. inž. hort., Oddelek za varstvo rastlin, Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor

² mag. znanosti, prav tam

³ mag. znanosti, prav tam

⁴ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁵ mag. inž. agr., prav tam

⁶ mag. inž. agr., prav tam

⁷ univ. dipl. inž. kmet., Javna kmetijska svetovalna služba, Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor

⁸ univ. dipl. inž. kmet., prav tam

⁹ mag. kmet., prav tam

¹⁰ mag. znanosti, Seleksijsko trsničarsko središče Ivanjkovci, Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor

Ključne besede: antagonistične glive, dendrokirurgija, esca, kap vinske trte, vinska trta
(*Vitis vinifera*)

ABSTRACT

NEW METHODS TO CONTROL ESCA ALSO CALLED GRAPEVINE MEASLES

Grapevine measles or esca is becoming a major problem in the vineyards of northeastern Slovenia. The percentage of vines infected in certain vineyards with susceptible varieties ("Sauvignon", "Italian riesling", "Furmint") exceeds 5 %. Recommended measures to prevent the spread of esca are: disinfection of tools, separate pruning of diseased cane that have previously been labelled, coating of large open wounds after pruning, rejuvenation of diseased cane (cutting out the diseased part of the cane), removal of diseased cane and remnants of diseased cane from the vineyard and their destruction. However, we do not yet know an effective measure to suppress and successfully prevent the occurrence and spread of this disease in older vineyards. In order to study new methods to prevent the occurrence and spread of esca, we are conducting a multi-year experiment in the vineyard STS Ivanjkovci on the variety "Sauvignon", which started in autumn 2019 and will continue at least in 2022. The experiment is carried out with various methods of cutting out infected parts of the cane - cutting out the entire necrotic part of the stem or vertical incision in the head of the cane. Both vine surgeries were without coating or combine with a coating of antagonistic fungi that reduce and prevent the intrusion, growth and development of wood rot in live wood. As the disease occurs in chronic and acute form, it is important to monitor and observe the experiment for several years. In September 2019, 54 esca-infected canes were marked with different colours and treated in the vineyard of 321 canes. Over the next year, we assessed the experiment for the first time and found out that of the 54 canes, 24 were recovered in total, 26 canes were infected and four canes completely collapsed. We also examined unmarked canes and discovered 25 newly infected. In 2021, we re-evaluated 49 canes and examined unmarked canes. Of the 49 cane, 22 were recovered in total, 24 canes were infected and three canes completely collapsed. We also discovered 73 newly infected canes.

Key words: antagonistic fungi, esca, grapevine measles, grapevine (*Vitis vinifera*), vine surgery

1 UVOD

Že stari Grki in stari Rimljani so omenjali esci podobne simptome na trti, natančnejši opis esce pa najdemo v srednjeveških zapisih iz 12. stoletja iz Španije in Italije. Beseda esca izvira iz latinščine, je samostalnik in pomeni suhe rastline, ki se uporabljajo za podkurjenje. Intenzivno raziskovanje kapi vinske trte se je začelo v 90-ih letih prejšnjega stoletja, ko se je v Evropskih vinogradih bolezen začela pojavljati v vedno večjem obsegu. Najpogosteje se pojavi v starosti vinograda od pet do deset let (Ivić, 2021). Povzročiteljice esce so glive prevodnega sistema debla, ki zamašijo prevodni sistem vinske trte. Gre za medsebojno delovanje več vrst lesnih gniloživk: *Phaeoconiella* spp., *Phellinus* spp., *Stereum* spp., *Fomitiporia* spp., *Phaeoacremonium*

spp. (Becker, 2010, Grozić et al 2019, Ivić, 2021, Pacetti et al., 2021, Vršič in Lešnik 2010). Podobne simptome in podoben potek bolezni imajo tudi druge bolezni lesa vinske trte, na primer Petrijeva bolezen, eutipoza, propadanje zaradi gliv iz rodu *Botryosphaeria*, črna noga vinske trte in črna pegavost vinske trte (Grozić et al., 2019, Ivić, 2021). Kap vinske trte se pogosteje pojavlja, ko je trta v stresu, tako v vodnem kot temperaturnem. Sama nagnjenost k razvoju esce je odvisna tudi od sorte vinske trte; bolezen je pogostejša pri bolj bujnih sortah, kot so 'Sauvignon', 'Cabernet sauvignon', 'Šipon' (Grozić et al, 2019). Med sortami, ki so bolj nagnjene k pojavu esce, je tudi sorta 'Laški rizling'. Simptomi se pojavijo v sredini poletja in so opazni tako na listju, kot grozdju in v lesu (Becker, 2010). Na belih sortah se med glavnimi listnimi žilami pojavijo bledorumene krpaste pege, medtem ko so te pege pri rdečih sortah rdeče. Po nekaj dneh se sredina peg začne sušiti in na koncu ostane zelen pas samo še okrog glavnih listnih žil. Listni rob se naglo posuši in nekrotizira (Vršič in Lešnik, 2010, Grozić et al, 2019, Mondello et al, 2018). Grozdje se na začetku razvija normalno, pozneje grozdne jagode ne dozorevajo normalno in ostanejo otrdele, kot da bi meso oplutenelo. Veliko jagod počni in se nato izsuši. Na pokožici se pojavijo drobne črne pege, po čemer je esca v angleščini tudi dobila ime ("black measles") (Vršič in Lešnik, 2010). V notranjosti lesa nastanejo propadla razmehčana območja v centralnem delu prereza, ki se nato širijo navzven. Gnijoče območje je navadno svetlejšje barve, razmehčano tkivo pa prehaja v lesnati del prek temnejše nekrotizirane črte, ki je ločnica med mrtvino in še aktivnim lesom (Vršič in Lešnik, 2010). Poznamo dve obliki kapi vinske trte, in sicer kronično in akutno obliko (Becker, 2010, Grozić et al, 2019, Vršič in Lešnik, 2010). Kronična oblika je pogostejša, pri tej obliki trte hirajo več let, občasno si tudi opomorejo. Znamenja na listih se najprej pojavijo na spodnjih listih in se selijo proti vrhnjim listom na mladiki. Včasih trsi popolnoma ogolijo, vendar ponovno ozelenijo, če pade dovolj dežja (Vršič in Lešnik, 2010). Pri akutni obliki pride do popolnega propada trsa po enem ali dveh letih od okužbe (Vršič in Lešnik, 2010). Začetna znamenja na listih so enaka, vendar se razvijajo veliko hitreje (v tednu dni ima večina listov že značilne znake). V suhem vremenu se trta popolnoma posuši (Vršič in Lešnik, 2010). Vdorno mesto za okužbe so rane od rezi, ampelotehničnih del, toče, ... (Vršič in Lešnik, 2010). Paziti moramo, da je ran čim manj in so le te čim manjše (Ivić, 2010). Zelo pomembno je tudi razkuževanje orodja in označevanje obolelih trsov poleti ter nato ločeno obrezovanje teh trsov, v skrajnem primeru tudi odstranitev okuženih trsov iz vinograda (Ivić, 2010). Okužbe lahko preprečimo tudi z zaščito ran s cepilno smolo ali z registriranimi pripravki (Grozić et al, 2019). Možna je tudi pomladitev trsa (pogoj: zdrav les nad cepilnim mestom) ali, kot pišejo v literaturi iz tujine, obnova trsa z novo cepljenko (pogoj: zdrava podlaga) (BNecker, 2010, Grozić et al, 2019, Mondello et al, 2018). Eden izmed novejših pristopov obvladovanja esce je dendrokirurgija (izrezovanje okuženega tkiva) (Grozić et al, 2019, Ivić, 2010, Mondello et al, 2018, Pacetti et al, 2021). Izrezovanje se opravlja z malimi motornimi žagami, v suhem in mirnem dnevu. Pristop je zahteven in potrebno je kar veliko spretnosti. Bistvo dendrokirurgije je, da se čimprej povrne produktivnost simptomatskih rastlin, saj se s tem izrezom ohrani aktivni koreninski sistem (Pacetti et al, 2021). Najprej je potrebno identificirati odmrla del debla in ga nato odstraniti. Z odstranitvijo se les izpostavi tako

svetlobi in zraku, kar vpliva na mikrofloro lesa (Pacetti et al, 2021). Ko odstranimo okužen, razpadajoč del, s tem tudi zmanjšamo v lesu prisotno količino encimov, ki razgrajujejo les (Pacetti et al., 2021). Eden izmed novejših pristopov je tudi uporaba gliv iz rodu *Trichoderma* (Ivić, 2021, Grozić et al., 2019, Mondello et al, 2018). Te glive so antagonistične glive, ki zmanjšujejo in preprečujejo vdor, rast in razvoj lesnih gniloživk v živem lesu. S tem upočasnijo ali celo preprečijo razvoj bolezni. Glive iz rodu *Trichoderma* stimulirajo rast rastlin, rastline so močnejše in imajo bolj razvejane korenine. Prav tako tudi povečujejo odpornost rastlin na bolezni in škodljivce. Proizvajajo spojine, ki zavirajo rast in razvoj patogenih gliv. S patogenimi glivami tekmujejo za prostor in hranila in tako delujejo antagonistično. Prav tako pa so glivam iz rodu *Trichoderma* dokazali tudi mikoparazitivno delovanje (Di Marco in Osti, 2004). V Sloveniji imamo trenutno registriran pripravek Vintec, katerega aktivna snov je gliva *Trichoderma atrovirida*.

2 MATERIALI IN METODE

V poskusu smo preverjali učinkovitost različnih načinov dendrokirurgije (izrezovanje celotnega trhlega dela stebela in navpični rez v glavi trsa) in antagonističnih gliv iz rodu *Trichoderma*. Potekal je v vinogradu STS Ivanjkovci v Litmerku (gerk: 4157605, nadmorska višina 306, 4 m) na sorti 'Sauvignon'. Septembra 2019 smo izmed 321 trsov z različnimi barvami označili in nato tretirali vse trse s simptomi esce (54 trsov kar je 17 %). Imeli smo pet variant, in sicer: kontrola (11 trsov), popoln izrez s premazom antagonističnih gliv (12 trsov), popoln izrez (11 trsov), rez skozi glavo trsa s premazom antagonističnih gliv (8 trsov) in rez skozi glavo trsa (12 trsov). Prvo ocenitev smo opravili poleti 2020, naslednjo pa 2021. Ocenjevanje se je nadaljevalo še vsaj v letu 2022.

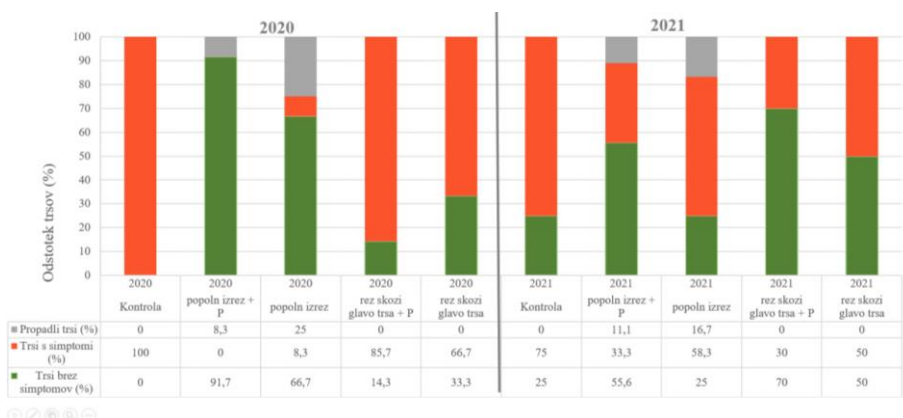
312



Slika 1: Različne oblike dendrokirurgije – popoln izrez (sliki levo), rez skozi glavo trsa (sliki desno). (foto: J. Miklavc).

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

V letu 2020 smo poskus prvič ocenili in ugotovili, da je bilo brez simptomov od 54 trsov skupno 24 trsov, simptome je imelo še 26 trsov in 4 trsi so popolnoma propadli. Prav tako smo pregledali neoznačene trse in odkrili 25 novih trsov s simptomi. V letu 2021 smo ponovno ocenili 49 trsov in pregledali neoznačene trse. Od 49 trsov je bilo brez simptomov skupno 22 trsov, simptome je imelo še 24 trsov in trije trsi so popolnoma propadli. Odkrili smo tudi 48 novih trsov s simptomi.



Slika 2: Grafični prikaz trsov z in brez simptomov ter propadlih trsov v letih 2020 in 2021.

Na sliki 2 najprej opazimo, da je prišlo do propada trsov le pri popolnem izrezu, tako v letu 2020 kot v letu 2021. To nam priča o tem, da moramo biti pri popolnem izrezu res natančni in previdni, da ne poškodujemo zdravega tkiva. Ker prihaja do razlik v odstotkih trsov brez simptomov in s simptomi med leti v kontroli, menimo, da se bolezen v vinogradu večinoma pojavlja v kronični obliki. Odstotek trsov brez simptomov pri popolnem izrezu je večji v varianti, kjer je bil uporabljen tudi premaz antagonističnih gliv (tako v letu 2020 (91,7 %) kot v letu 2021 (55,6 %)). Odstotek trsov brez simptomov pri rezi skozi glavo je v letu 2020 večji v varianti, kjer nismo uporabili antagonističnih gliv (33,3 %), medtem ko je v letu 2021 odstotek trsov brez simptomov večji pri rezi skozi glavo s premazom (70 %). Medtem, ko je odstotek trsov brez simptomov v letu 2021 skoraj za polovico manjši tako pri popolnem izrezu s premazom kot brez, je situacija pri rezi skozi glavo obratna. Tako pri rezi skozi glavo s premazom kot brez premaza je v letu 2021 odstotek trsov brez simptomov skoraj za polovico večji.

4 SKLEPI

Zaradi kronične oblike kapi vinske trte med leti prihaja do razlik v odstotkih trsov s simptomi in odstotkih trsov brez simptomov. Na pojav simptomov ima zelo velik vpliv podnebje; v največjem obsegu se bolezen izrazi v letih, ko sta pomlad in zgodnje poletje mokra nato pa nastopi suša. Trsi so bujni, vlage v tleh je premalo, prevodni sistem je zaradi gliv poškodovan in tako je dotok vode v nadzemni del premajhen in trta se začne sušiti.

Poskus je pokazal, da je zelo pomembna previdnost pri izrezovanju okuženih delov. Predvsem pri popolnem izrezu moramo biti zelo previdni, da ne poškodujemo zdravega tkiva in s tem ne povzročimo popolnega propada trsov.

Opazili smo tudi razliko med popolnim izrezom in rezom skozi glavo. Pri popolnem izrezu je bil odstotek trsov brez simptomov v prvem letu zelo visok, vendar je že v naslednjem letu ta odstotek precej padel. Pri rezu skozi glavo je bil odstotek trsov brez simptomov zelo nizek in je v naslednjem letu narasel za več kot polovico.

Tako pri popolnem izrezu kot pri rezu skozi glavo je bil odstotek trsov s simptomi nižji pri tistih variantah kjer smo uporabili premaz antagonističnih gliv iz rodu *Trichoderma*. Ker gre za večletni poskus, bomo učinkovitost ukrepov z zaključki lahko predstavili po vsaj treh letih ocenjevanja poskusa.

314

5 ZAHVALA

Zahvaljujemo se Upravi za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin za financiranje poskusa v okviru programa strokovnih nalog IVR.

6 LITERATURA

- Becker, A. 2010. Gute Rendite im Wingert. Das deutsche Weinmagazin, 14 – 17
- Di Marco, S., Osti, F. 2004. Esperiments on the control of esca by *Trichoderma*. Phytopathologia Mediterranea, 43, 108 – 115
- Führ, I., Becker, A. ESCA, der Rebenkiller nr.1 – was kann der Winzer tun? Tagungsband zur 58. Wintertagung, 38 – 43
- Grozić, K., Bubola, M., Poljuha, D. 2019. Simptomi i mjere suzbijanja bolesti drva vinove loze. Journal of Central European Agriculture, 20, 3, 876 – 890
- Ivić, D. 2021. Eska vinove loze i novi pristupi u zaštiti od eske. Glasilo biljne zaštite, vol. 21, 3: 355-359
- Mondello, V., Laignon, P., Armengol, J., Kortekamp, A., Vaczy, K., Prezman, F., Serrano, E., Rego, C., Mugnai, L., Fontaine, F. 2018. Management of grapevine trunk diseases: knowledge transfer, current strategies and innovative strategies adopted in Europe. Phytopathologia Mediterranea 57, 3, 369 – 383
- Pacetti, A., Moretti, S., Pinto, C., Compant, S., Farine, S., Bertsch, C., Mugnai, L. 2021. Trunk surgery as a tool to reduce foliar symptoms in diseases of the esca complex and its influence on vine wood microbiota. Journal of Fungi, 7, 521: <https://doi.org/10.3390/jof7070521>
- Schiefer, H. C., 2013. Der sanfte Rebschnitt. Praxis weinbau: <https://agriculture.public.lu/dam-assets/publications/ivv/rebschutz/pilzliche-krankheiten/Sanfter-Rebschnitt.pdf>
- Vrščič, S., Lešnik, M. 2010. Vinogradništvo. ČZD Kmečki glas, d.o.o., Ljubljana: 301 – 303