



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



# VINOGRADNIŠTVO IN VARSTVO TRTE, VODA IN TAL

Marjeta Miklavc, Majda Brdник, Mojca Mavrič Štrukelj,  
Roman Štabuc



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

# IZVAJANJE UKREPA KOPOP VINOGRADNIŠTVO

## Omejena uporaba FFS

( mehansko zatiranje plevelov, uporaba vab in metod konfuzije)

- varovanje voda in tal pred onesnaževanjem s FFS,
- ohranjanje ustreznega vodno zračnega režima v tleh,
- mikrobiološke aktivnosti tal in povečevanja biotske pestrosti.

## Zagotavljanje pokritosti tal v trajnih nasadih

(zeleno gnojenje, pokritost tal v medvrstnem prostoru):

- ohranjanje življenja v tleh in rodovitnosti tal,
- preprečevanje erozije in izpiranja hranil in FFS, bolezni, zapleveljenosti – manjša raba FFS in s tem varstvo voda in tal ter povečevanje biodiverzitete

# KOPOP-Varstvo trte



**Feromonske vabe, opustitev insekticidov,  
mehansko zatiranje plevelov,**

**Integrirano varstvo vinske trte:**

- Preventivni ukrepi
- Metode varstva rastlin z nizkim tveganjem  
**gnojenje z ekološkimi gnojili,  
pokritost tal z negovano ledino**

## VIN\_VABE – obvezna zahteva

- Uporaba feromonskih vab za potrebe spremljanja škodljivih organizmov **prispeva k zmanjšani rabi FFS.**
- Ugotavljata se **številčnost in čas pojava škodljivcev**, ki služita kot merilo za izvajanje potrebnih ukrepov varstva rastlin, natančneje **določita prag škodljivosti in čas tretiranja.**

# INTEGRIRANO VARSTVO V VINOGRADNIŠTVU

## PREVENTIVNI UKREPI:

- - vetrovna, sončna, absolutno vinogradniška lega
- - uravnoteženo gnojenje, skrb za rodovitnost tal
- - redna agrotehnična dela v vinogradništvu

# Metode z nizkim tveganjem

## **METODE Z NIZKIM TVEGANJEM:**

- mehansko zatiranje plevelov pod trtami
- izrezovanje, odstranjevanje obolelih trsov ali okuženih delov rastlin (esca, rumenice, virusi)
- uporaba FFS, izdelanih na podlagi mikroorganizmov, rastlinskih izvlečkov, feromonov in snovi z nizkim tveganjem, registriranih oziroma dovoljenih v skladu z zakonom, ki ureja fitofarmacevtska sredstva,
- uporaba koristnih organizmov za biotično varstvo rastlin, dovoljenih z zakonom, ki ureja zdravstveno varstvo rastlin,
- uporaba osnovnih snovi, za katere v skladu z zakonom, ki ureja fitofarmacevtska sredstva, ni treba pridobiti odločbe o registraciji ali dovoljenja,
- uporaba pripravkov, ki so dovoljeni za ekološko kmetovanje v skladu z Uredbo Sveta (ES) št. 834/2007 z dne 28. junija 2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov

# INTEGRIRANO VARSTVO V VINOGRADNIŠTVU

**UPOŠTEVANJE PROGNOŠTIČNIH OBVESTIL** za škropljenje vinske trte, ki so dostopna na spletnih straneh FITO –INFO, vodenje evidenc o uporabi FFS, hraniti račune, deklaracije in o metodah z nizkim tveganjem.

Pri uporabi FFS je treba upoštevati navodila in etiketo proizvajalca FFS, da se prepreči razvoj odpornosti škodljivega organizma.

# Uporaba feromonskih vab in/ali lepljivih plošč

## Cilj spremljanje številčnosti škodljivca in določitev optimalnega roka zatiranja → manjše število tretiranj

Feromonska vaba za grozdne sukače



Rumena lepljiva plošča za spremljanje am. škržatka



- Minimalno število feromonskih vab oziroma barvnih lepljivih plošč
- Časovno obvezna zahteva SAD\_VABE(15.3.-15.8.), **VIN\_VABE(1.5.-15.8), plošče hraniti do 15.2. naslednjega leta**

Površina vinograda oziroma sadovnjaka	Število vab	Število lepljivih plošč
do vključno 2 ha	1	2
nad 2 do vključno 5 ha	2	4
nad 5 do vključno 10 ha	3	6
nad 10 do vključno 50 ha	4	8
nad 50 do vključno 100 ha	10	15
nad 100 ha	20	40

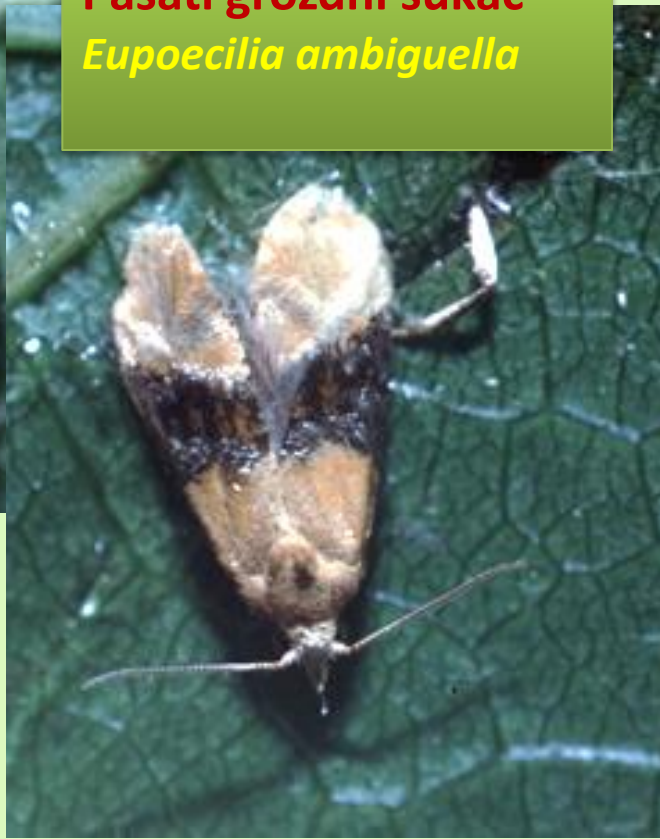


# Postavitev feromonskih vab za grozdne sukače

**Križasti grozdni sukač**  
*Lobesia botrana*




**Pasati grozdni sukač -**  
*Eupoecilia ambiguella*




Priporočamo postavitve feromonskih vab že po 20. aprila (rok je sicer 1. maj), takrat začnejo letati prvi metuljčki grozdnih sukačev, feromone menjamo na tri tedne, postavljeni so lahko do septembra.

Sukači imajo dva rodova letno. Praviloma drugi rod povzroča gospodarsko škodo na grozdičih. Na grozdju nastanejo poškodbe, na katere se naselijo glivice sive grozdne plesni -botritis.

# Prisotne gosenice in poškodbe od grozdnih sukačev, posledica je večji pojav botritisa



Prag škodljivosti za drugi rod sukačev: 4-5 gosenic oz. poškodb na 100 pregledanih grozdov



Prag škodljivosti za prvi rod sukačev je 100 zapredkov na 100 pregledanih kabrnikih.

# Opustitev uporabe insekticidov (VIN\_INSK) izbirna zahteva

- Zahteva je namenjena pridelavi grozdja **brez uporabe insekticidov**, razen za obvladovanje karantenskih škodljivih organizmov, s čimer se dodatno zmanjša negativne učinke insekticidov na okolje in poveča populacijo koristne favne.

# POSEBNO NADZOROVANI ŠKODLJIVI ORGANIZMI

so karantenski škodljivi organizmi, za katere so predpisani posebni ukrepi za preprečevanje vnosa in širjenja, z EU ali SI predpisi.

Slovensko ime

- [azijski kozliček](#)
- [bakterijski ožig aktinidije](#)
- [bakterijski ožig oljk](#)
- [bela krompirjeva ogorčica](#)
- [borova ogorčica](#)
- [borov smolasti rak](#)
- [fitoftorna sušica vejic](#)
- [hrušev ožig](#)
- [huda viroidna zakrnelost hmelja](#)
- [kitajski kozliček](#)
- [krompirjeva obročkasta gniloba](#)
- [krompirjeva rjava gniloba](#)
- [krompirjevi bolhači](#)
- [navadna bakterijska pegavost fižola](#)
- [orjaški vodni polži](#)
- [pepino mosaic virus](#)
- [rumena krompirjeva ogorčica](#)
- [viroidna zakrnelost hmelja](#)
- [zlata trsna rumenica](#)

## V VINOGRADNIŠTVU :

- ZLATA TRSNA RUMENICA,  
- BAKTERIJSKI OŽIG OLJK, gostiteljska rastlina tudi vinska trta

Znanstveno ime

*Anoplophora glabripennis*

*Pseudomonas*

*syringae* pv *actinidiae*

***Xylella fastidiosa***

*Globodera pallida*

*Bursaphelenchus xylophilus*

*Gibberella circinata*

*Phytophthora ramorum*

*Erwinia amylovora*

Citrus bark cracking viroid

*Anoplophora chinensis*

*Clavibacter*

*michiganensis* ssp. *sepedonicu*

s

*Ralstonia solanacearum*

*Epitrix* spp.

*Xanthomonas*

*campestris* pv. *phaseoli*

*Pomacea* sp.

Pepino mosaic virus

*Globodera rostochiensis*

Hop stunt viroid

**Grapevine flavescence  
dorée**

# Zlata trsna rumenica

Grapevine flavescence dorée phytoplasma (FD)



# Zlata trсна rumenica

## Grapevine flavescence dorée phytoplasma (FD)

- Povzročajo jo karantenska fitoplazma Grapevine flavescence dorée FD:
- glavna gostiteljska rastlina je trta (rod *Vitis*), vključno s podlagami
- Druge gostiteljske rastline so:
  - navadni srobot (*Clematis vitalba*)
  - jelša (*Alnus glutinosa*)
  - veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)
- Prenašalec je ameriški škržatek (*Scaphoideus titanus*)
- Enake simptome povzročajo Fitoplazma Bois noir (rumenica počrnelosti lesa) – ni karantenska



# Zlata trsna rumenica

## Bolezenski znaki

- splošna bledikavost ali obarvanje listov, ki zajema vse liste na trti ali poganjku;
- splošno ali sektorsko rumenenje listja pri belih oziroma rdečenje pri rdečih sortah; obolelo tkivo lahko pozneje na posameznih delih odmre;
- vihanje listnih robov navzdol;
- listi so togi in krhki in se pri mečkanju zdrobijo;
- v času odpadanja listja se listna ploskev navadno loči od pecelja tako, da pecelj še dolgo ostane na rozgi;
- delna nekroza listnih žil;
- mlahavi ali povešeni poganjki zaradi pomanjkljivega olesenjevanja tkiva;



# Zlata trsna rumenica

## Bolezenski znaki

- pojav drobnih temno rjavih ali črnih bradavičk na spodnjih medčlenkih zelenih poganjkov pri nekaterih sortah;
- neenakomerno in pomanjkljivo olesenjevanje rozg, zato te pozimi pogosto odmrejo in počrnijo;
- razvoj nekroz na notranji strani lubja poganjkov;
- poznejše in neenakomerno odganjanje spomladi;
- slaba oploditev, osipanje in včasih tudi odmiranje kabrnikov;
- venenje jagod in pozneje sušenje celih grozdov ali njihovih delov od sredine poletja naprej;
- bolezenska znamenja, ki se na trti pojavijo **od julija dalje in se proti jeseni stopnjujejo, zajamejo celo trto ali njene dele.**



# Zlata trsna rumenica

## Ukrepi

- **Ukrepi za preprečevanje širjenja in zatiranje:**
  - **2006: odločba, 2009: pravilnik**
  - **novi pravilnik: 2014 Pravilnik o ukrepih za preprečevanje širjenja in zatiranje zlate trsne rumenice (Uradni list RS, št.48/14, 49/16 in 8/17)**
- **Določa med drugim:**
  - **dolžnosti imetnikov gostiteljskih rastlin**
  - **fitosanitarne ukrepe za preprečevanje širjenja in zatiranje FD**
  - **obvezno prijavo lokacijo enote pridelave gostiteljskih rastlin za saditev (trsнице, matični vinogradi, matičnjaki) pred sajenjem**



# Zlata trsna rumenica

## Dolžnosti imetnikov

- **Vsi imetniki trte:**
  - **vinogradov za pridelavo grozdja**
  - **matičnih vinogradov**
  - **matičnjakov**
  - **trsnic**
- **morajo trte redno pregledovati celotno rastno dobo:**
  - **čas obdobja aktivne rasti trte od začetka brstenja do odpadanja listja v jeseni; predvsem po cvetenju in še zlasti v drugi polovici avgusta in v septembru;**
- **Pozorni morajo biti na pojave bolezenskih znamenj trsnih rumenic na trti**
- **V primeru suma morajo takoj obvestiti fitosanitarnega inšpektorja ali službo za varstvo rastlin ali UVHVVR!**

# Zlata trsna rumenica

## Dolžnosti imetnikov

### Imetniki

- • trsnic,
- • matičnih vinogradov in
- • matičnjakov

morajo povsod po Sloveniji spremljati ameriškega škržatka z rumenimi lepljivimi ploščami in

- • zatirati ameriškega škržatka v skladu z Načrtom ukrepov in napovedjo javne službe zdravstvenega varstva rastlin.

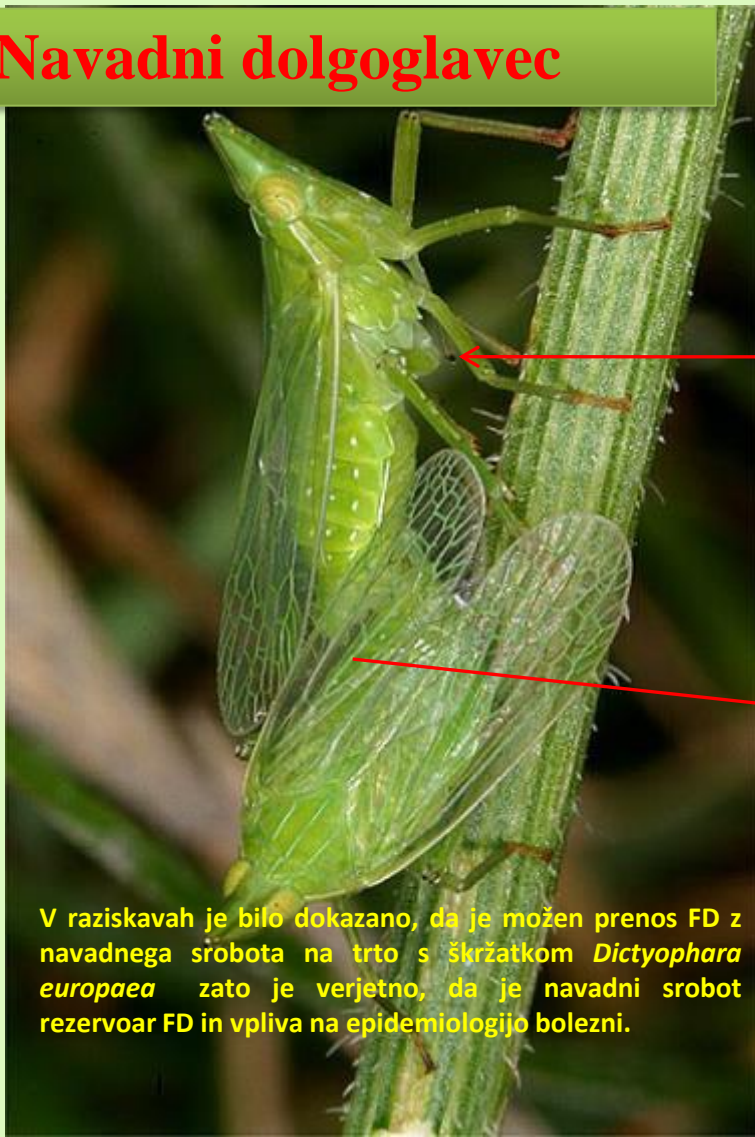


**Prenašalec ZLATE TRSNE RUMENICE -  
AMERIŠKI ŠKRŽATEK (*Scaphoideus titanus*)**



Navadni dolgoglavec *Dictyophara europaea*  
možen prenašalec iz navadnega srobota na vinsko trto

Navadni dolgoglavec



V raziskavah je bilo dokazano, da je možen prenos FD z navadnega srobota na trto s škržatkom *Dictyophara europaea* zato je verjetno, da je navadni srobot rezervoar FD in vpliva na epidemiologijo bolezni.

Navadni srobot



(slike: vir internet)

# Esca propadanje – eskarioza, kap vinske trte



# Esca propadanje - eskarioza

- povzročiteljice so glive prevodnega sistema debla: *Phaeomoniella sp.*, *Phellinus sp.*, *Stereum sp.*, *Fomitiporia sp.* in *Phaeoacremonium sp.* (razkrojevalke lesa), zamašijo prevodni sistem vinske trte

-Pospešuje: vodni in temperaturni stres, bujni trsi, bujne sorte:šipon, sauvignon, LR

-Kap vinske trte se v največjem obsegu izrazi v letih, ko sta pomlad in zg. poletje mokra, nato nastopi suša. Trsi so bujni, vlage v tleh je premalo, zaradi gliv je poškodovan prevodni sistem, premajhen je dotok vode v nadzemni del –izrazi se esca.



# Kap vinske trte - Esca

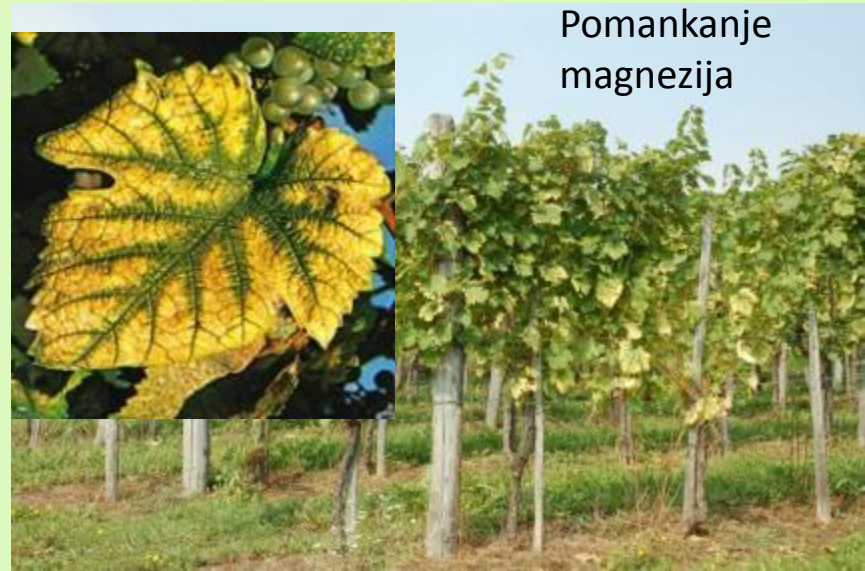
- bolezen v dveh oblikah (kronična in akutna)
- simptomi se pojavijo sredi poletja
- simptomi so lahko podobni kot pri pomanjkanju nekaterih hranil ali kot poškodbe od herbicidov
- vdorno mesto za glive so **rane** (rez, ampelotehnična dela, toča...)



Poškodbe zaradi herbicida



Pomankanje magnezija





# Kap vinske trte - Esca (kronična oblika)

- hiranje trte več let

- se pogosteje pojavlja

-zaradi toksinov se pojavijo rumenorjave (bele sorte) oz. rdečkaste (rdeče sorte) pege na listnih robovih, se združujejo med seboj, posušijo in na koncu so zelene le še glavne listne žile



# Kap vinske trte - Esca (kronična oblika)

- na jagodah se pojavijo drobne črne pege (po zmehčanju), ki se večajo
- mlade jagode se nagubajo (podobni kot pri pozni peronospori)
- starejše jagode pozneje počijo in se posušijo (oidij)
- Če potrgamo tako grozdje lahko dajo neprijeten okus vina



# Kap vinske trte - Esca (kronična oblika)

- simptome esce opazimo tudi na deblu in starejšem lesu:

-okužen les je temneje obarvan in trhel

- simptomi na lesu se pojavijo pri akutni in kronični obliki



# Kap vinske trte - Esca (akutna oblika)

- trta lahko propade že v istem letu ali po dveh letih od okužbe
- v nekaj dneh ovenijo vsi listi, se zvijejo in ostanejo na rozgah do pozne jeseni
- mladike se posušijo,
- grozdje se posuši, suhe jagode obvisijo čez zimo



# Kap vinske trte - Esca

## -ukrepi za zmanjšanje pojava-

- čim manj ran ob rezi in drugih ampelotehničnih ukrepih (košnja,...)
- poleti si označimo obolele trse
- pomladitev trsov**- obolele trse odrežemo malo nad cepljenim mestom. **Vendar rez teh trsov opravimo posebej**, po glavni rezi vinograda; rane premažemo
- v kolikor se še **naprej pojavljajo simptomi**, je najboljše take trse **odstraniti iz vinograda**



# Grapevine Pinot gris virus na vinski trti



**Simptomi:** 'zakrnela' rast mladice, rast mladice je manjša, kvaliteta grozdov (sladkorna stopnja) je manjša

# Grapevine Pinot gris virus na vinski trti



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
MARIBOR



**Simptomi:** rast okuženih trt je podobna rasti grmov, podobno znakom akarinoze.

# Grapevine Pinot gris virus na vinski trti



**Simptomi:** deformacije listov in kloroza na listih



# Grapevine Pinot gris virus na vinski trti



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
MARIBOR



## Virusno obolenje:

Na vinski trti poznanih 62 virusov

Pojav virusa GPGV na sortah:

Sivi pinot, Traminec, Sauvignonase  
(prej Furlanski tokaj)

Prenašalec je trsna pršica šiškarica  
- erinoza *Eriophyes vitis*

# Prenašalec GPGV Trsna pršica šiškarica (*Eryophies vitis*)



# Invazivne rastline: Ambrozija/pelinolistna žvrklja

## (*Ambrosia artemisiifolia*)

- **Težave v Sloveniji:**
- do pred nekaj desetletji širjenje in naturalizacija slabo dokumentirana
- danes ob vseh nižinskih cestah v strnjениh sestojih
- zadnja leta tudi pojav kot plevel med koruzo
- poznocvetoča enoletnica, cveti več mesecev
- visoka sposobnost obnove s stranskimi poganjki
- številna in dolgoživeča semena
- vetrocvetka
- pelod močno alergen
- izkušnje z odstranjevanjem in nadzorom v drugih državah precej slabe
- težko prepoznavna.

### Kako se je lotimo?

- Odredba o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia* (MKGP 2010) - "Odstranitev ... se izvede na stroške imetnika zemljišča"
- formalna podlaga, a kako doseči izvajanje?
  - ročno puljenje, prekopavanje, ožiganje s plamenom
  - košnja ali mulčenje na višino 2 cm tik pred cvetenjem (kombinirati s prekopavanjem ali ožiganjem in/ali herbicidi)
  - večkratna košnja in vsejavanje trave
  - površine z večletno vegetacijo kosimo ali ožigamo enkrat letno, preden se vegetacija strne
  - v senci ali gostem posevku žvrklja oslabi
  - kombinirati mehanske in kemične ukrepe. (Vir: Jogan Nejc in Strgulc Krajšek Simona: [Izbrane invazivne tujerodne vrste rastlin](#), 2010)
- če jo odstranjujete ročno, se zaščitite z rokavicami in takimi oblačili, ki preprečijo stik rastline s kožo; če rastlina cveti, naj jo otroci ne odstranjujejo, odrasli jo odstranjujete popoldne in se dodatno zaščitite z očali in masko (vir: [Pelinolistna žvrklja - ambrozija \(\*Ambrosia artemisiifolia\* L.\)](#) - Inštitut za varovanje zdravja)
- Plodovi so pogosto primešani hrani za ptice (npr. sončničnim plodovom), zato priporočamo vsakoleten skrben pregled zemljišč okrog krmilnic.



# Invazivne rastline:

## Rudbekija/deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*)

- **Težave v Sloveniji:**
- najstarejši opažen pobeg z vrta v naravo na območju Slovenije (2. pol. 19. stoletja, Mostec)
- prvi neuspešni poskusi iztrebljanja konec 19. stoletja
- zelnata trajnica z razraslim sistemom korenin, ruvanje skorajda neučinkovito
- oblikuje strnjene sestoje, ki onemogočijo rast samoniklim vrstam
- ekološko izredno prilagodljiva, od gozdnih robov do obrežij in močvirij
- še vedno pogosto gojena po vrtovih
- jesenska čebelja paša
- "hvaležna" okrasna rastlina



# Invazivne rastline: Kanadska zlata rozga

## (*Solidago canadensis*)

- izvira iz Severne Amerike (enako kot [orjaška rozga](#))
- V Evropi od konca 17. stoletja
- 1. podatek za Slovenijo iz sredine 19. stoletja
- v Sloveniji tudi avtohtona *S. virgaurea* (navadna zlata rozga)
- družina nebinovk
- zelnata trajnica z olistanim stebлом
- na vrhu razkošna rumena socvetja
- zelo gosti sestoji
- prisotni tudi križanci
- cveti v avgustu
- okrasni rastlini, čebelarstvo
- zelo razširjena
- rastišča: ob cestah in železnicah in druga ruderalna mesta, opuščene njive, gozdni robovi, bregovi voda
- razširjanje s pomočjo semen na dolge razdalje
- večanje sestoja s pomočjo podzemnih poganjkov (tudi nenameren prenos s prstjo)
- Preventivni ukrepi
- nadzor gradbenih mest in nasipov gradbenega materiala
- prepoved prodaje in sajenja v okrasne in druge namene (še vedno naprodaj)
- obveščanje javnosti



# Invazivne rastline: Orjaška zlata rozga

## (*Solidago gigantea*)

- izvira iz Severne Amerike (enako kot kanadska zlata rozga)
- V Evropi od konca 17. stoletja
- 1. podatek za Slovenijo iz sredine 19. stoletja
- v Sloveniji tudi avtohtona *S. virgaurea* (navadna zlata rozga)
- družina nebinovk
- zelната trajnica z olistanim stebлом
- na vrhu razkošna rumena socvetja
- zelo gosti sestoji
- prisotni tudi križanci
- cveti v avgustu
- okrasni rastlini, čebelarstvo

V Sloveniji zelo razširjena:

- rastišča: ob cestah in železnicah in druga ruderalna mesta, opuščene njive, gozdni robovi, bregovi voda
- razširjanje s pomočjo semen na dolge razdalje
- večanje sestoja s pomočjo podzemnih poganjkov (tudi nenameren prenos s prstjo).



# Invazivne rastline: Enoletna suholetnica

(*Erigeron annuus*)

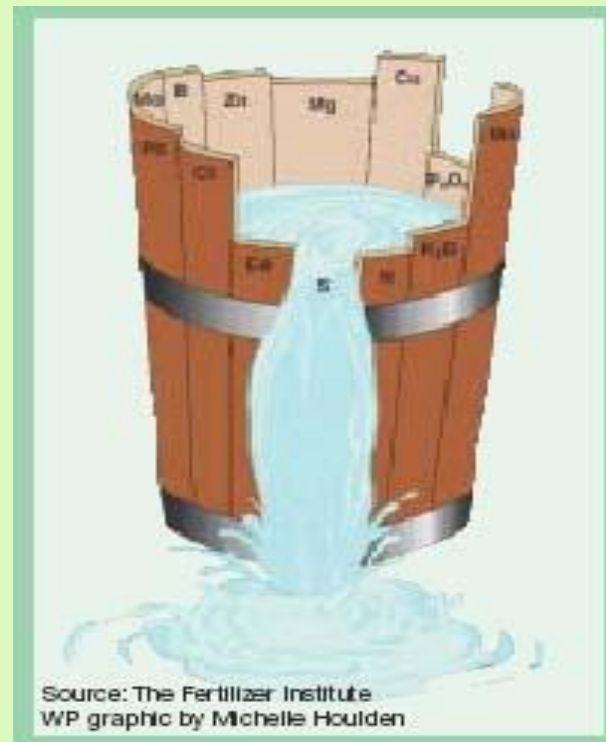
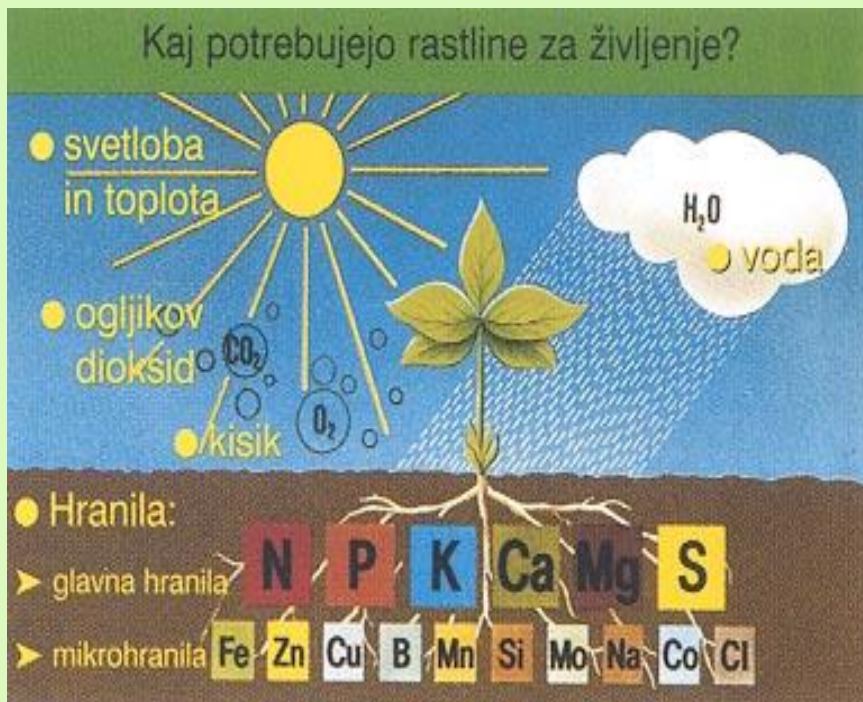
- izvira iz Severne Amerike
- V Evropi od konca 17. stoletja
- 1. podatek za Slovenijo iz 1841 (Plemel, Botanični vrt)
- družina košarnic
- zelnata trajnica (NI enoletnica!)
- sprva okrasna rastlina, zdaj se je ne goji več
- visoka do 150 cm
- cveti že junija in vse do jeseni
- podobnost z ameriškimi vrstami nebin (*Aster*)
- V Sloveniji zelo zelo pogosta
- zelo raznolika rastišča: ob cestah, na opuščeni kmetijskih površinah, na gradbiščih, na travnikih in pašnikih
- širi se z vetrom (plodovi)
- agresiven plevel, neugoden vpliv na živino (slaba krmna vrednost).



- Preventivni ukrepi
- nadzorovanje širjenja
- obveščanje javnosti.
- Odstranitev in nadzor vrste
- odstranitev ni mogoča
- metoda odstranjevanja v primeru pojavljanja posameznih rastlin:
  - puljenje (izkopavanje) celih rastlin,
  - večletna redna košnja pred cvetenjem,
  - pozor: Cvetiče rastline lahko tudi po košnji do konca razvijejo

# GNOJENJE

Temelj za strokovno utemeljeno gnojenje je kemična analiza tal .  
Gnojila uporabljajmo na podlagi strokovnih priporočil ter potreb rastlin po hranilih. **NE gnojimo "na pamet"!**



*“Rastlina uspeva tako dobro, kakor ji dovoljuje hranilo, ki ga je najmanj.”*



## Osnove prehrane vinske trte

- Gnojenje vinogradov je odvisno od:
  - 1. **založenosti** tal z rastlinskimi hranili
  - 2. od količine **s pridelkom** (rožjem, listjem) odvzetih hranil
- Založenost tal - Kemična analiza tal – založenost s  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ , Mg, pH tal, vsebnost organske snovi

## Ravnotežje pri prehrani vinske trte

- Ravnotežje – ne preveč, ne premalo
- Gnojenje je odvisno od analize tal – in odvzema hranil s pridelkom
- **Varčevanje pri kemični analizi tal nas drago stane** – gnojenje na pamet ponavadi povzroči pomanjkanje enega in pribitek drugega hranila v tleh – oboje je slabo
- Zakaj?
  - Liebigov zakon minimuma
  - Antagonizem med hranili



## Najpomembnejši antagonizmi

- Nasprotje, nasprotovanje
- Med rastlinskimi hranili pomeni antagonizem to, da **preveč enega hranila (pribitek) povzroči pomanjkanje drugega (ali otežen sprejem drugega)**
- Zato je gnojenje “na pamet” škodljivo – z njim lahko povzročimo nepotrebne pribitke določenega hranila in izzovemo težji sprejem drugega

## Najpomembnejši antagonizmi

Velika vsebnost	Zmanjšanje dostopnosti
Kalcij	Bor, železo, magnezij
Kalij	Magnezij
Fosfor	Cink
Dušik	Baker, magnezij
Baker	Železo

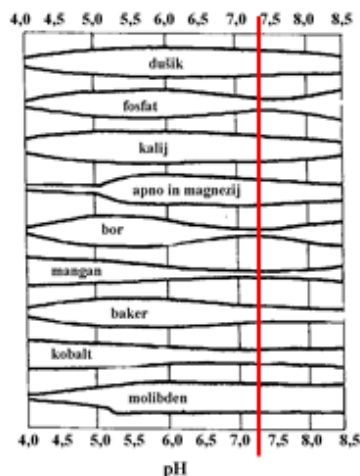
## Dostopnost hranil za vinsko trto

- Kemična analiza tal nam pove, kolikšna je založenost tal s hranili
- Ni zagotovila, da so hranila iz tal dostopna vinski trti
- Vzrokov za nedostopnost je več:
  - Reakcija tal
  - Antagonizmi v tleh
  - Vremenske razmere
  - Razvitost koreninskega sistema
  - Strukture tal



## Zakaj je pomembno poznati reakcijo – pH tal?

- Dostopnost rastlinskih hranil pri različni reakciji tal (Leskošek, 1993)
- Malo vpliva vinogradnika
- Izbor gnojil!!!
- Pozor – pri različnih podlagah



## Zakaj je pomembno poznati vsebnost organske snovi?

- Vinska trta je skromna rastlina – vendar kljub temu potrebuje za dobro rast in razvoj najmanj 1,5% organske snovi v tleh
- Tudi za uspešno trajno ozelenitev mora biti v tleh vsaj 1,5% organske snovi
- Preveč organske snovi – preko 4% - možne težave – prebujni trsi, osipanje, slabša odpornost na bolezni...
- Zmanjšanje ali opustitev dognojevanja z dušikom



## Pomen organske snovi

- Sorpcijska kapaciteta - tla lahko vežejo več hranil
- Tla so bolj živa – naseljujejo več mikro- in makro organizmov - hitrejša razgradnja organske snovi in ostankov organskih kemikalij, boljša dostopnost rastlinskih hranil



## Pomen organske snovi

- Sposobnost **zadrževanja** rastlinam dostopne **vode**
- Boljša obstojnost talnih agregatov - ni površinske zaskorjenosti tal - **preprečitev erozije**
- Tla so bolj **rahla** - olajšana obdelava tal - boljša rast korenin



## Hranila iz živinskih in rastlinskih gnojil

	Vsebnost DUŠIKA (kg/t, kg/m <sup>3</sup> )	Vsebnost FOSFORJA (kg/t, kg/m <sup>3</sup> )	Vsebnost KALIJA (kg/t, kg/m <sup>3</sup> )
Goveji gnoj	5	2,5	6
Goveja gnojevka	5	1,9	7
Goveja gnojnica	3,5	0,2	9,5
Ovčji gnoj	8	3	7
Konjski gnoj	6	3	6
Prašičje gnojevka	6	3,5	3,5
Kokošji gnoj	22	24	14

## Mulčenje ozelenjenih tal

- Povprečno število mulčenj je 4 do 5 v rastni dobi (v sušnih letih in na bolj sušnih legah le 3-krat, v bolj vlažnih letih in na bogatejših tleh – 6-krat v sezoni)



## Vsebnost hranil v 1000 kg tropin in droži



	TROPINE	DROŽI
<b>SUHA SNOV</b>	600	300
<b>Dušik</b>	4,5	20
<b>Fosfor</b>	3,5	6
<b>Kalij</b>	1,5	25

- Na 100 l vina pridelamo 15 kg tropin in 4 kg droži
- Vračanje tropin in droži v vinograd – pomembne zaradi organske snovi, mineralov
- Trajnostno kmetovanje

## Listno gnojenje

- Listno gnojenje je **dopolnilno** gnojenje, osnovno gnojenje je gnojenje v tla!
- Priporočen vrstni red postopanja vinogradnika:
  - 1. **analiza tal**
  - 2. **gnojenje** tal glede na analizo tal
  - 3. ob težavah z rastjo, rodnostjo vinske trte – **listna analiza**
  - 4. **listno – foliarno gnojenje**

## Listna analiza

- Listna analiza nam da **bolj točne podatke o preskrbljenosti vinske trte** s hranili
- Če kljub usklajenemu gnojenju na podlagi analize tal, trsi kažejo znake slabe rasti ali slabe rodnosti .... Priporočamo, da opravite listno –



## Priporočila za listno gnojenje

- Kalij – zlasti v sušnih letih
- Bor
- Magnezij
- Železo



## Listna analiza – čas vzorčenja

- 1. po oplodnji



- 2. ob začetku dozorevanja – barvanja jagod



## Listna analiza – izbor trt

- 50 trsov v vinogradu
- Izogibamo se trtam, ki rastejo na robu vinograda oziroma v prvi, zadnji vrsti
- Izberemo povprečne trte – izpustimo tiste, ki izrazito odstopajo – zelo bujne, slabo rastoče



## Listna analiza – izbor listov

- Zdravi, nepoškodovani listi
- Iz mladik na sredini šparona
- Na rodni mladiki, nasproti spodnjega grozda
- Na trti naberemo 1-2 lista – v vzorcu imamo 50 do 100 listov
- Liste naberemo skupaj s pecljem



## Listna analiza – vrednosti

- Zelo **ozka meja** med premajhno in preveliko vsebnostjo določenega hranila (Fregoni)

Parameter (enota)	Optimalna vrednost
Dušik (%)	2,40 – 2,60
Fosfor (%)	0,20 – 0,24
Kalij (%)	1,20 – 1,40
Magnezij (%)	0,23 – 0,27
Železo (ppm)	100-215





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



# VINOGRANIŠTVO IN PODNEBNE SPREMEMBE

Majda Brdnik, Mojca Mavrič Štrukelj,  
Roman Štabuc



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

# Vpliv podnebnih sprememb na vinogradništvo

V SLOVENIJI : POVEČANE TEMPERATURE ZRAKA, SPREMENJEN PADAVINSKI  
REŽIM IN POGOSTI EKSTREMNI VREMENSKI DOGODKI

## POZITIVNI VPLIVI NA TRTO:

UČINEK POVEČANE KONCENTRACIJE CO<sub>2</sub> POVEČANJE FOTOSINTETSKE  
AKTIVNOSTI IN LISTNE POVRŠINE, ZARADI DALJŠE VEGETACIJSKE DOBE SE  
BODO POVEČALE KOLIČINE IN KAKOVOST PRIDELKA GROZDJIA

## NEGATIVNI VPLIVI:

POVEČANA POGOSTNOST EKSTREMNIH VREMENSKIH DOGODKOV (NEURJA Z  
VETROM, TOČO, NALIVI, VEČ POMLADANSKIH POZEB, SUŠE, POPLAVE,  
ZEMELJSKI PLAZOVI), SPREMEMBA POGOSTNOSTI IN INTENZITETE NAPADOV  
ŠKODLJIVCEV IN BOLEZNI (POSPEŠEN RAZVOJ INSEKTOV IN GLIV, NOVI  
ŠKODLJIVCI IN BOLEZNI).

# Ukrepi in tehnologija pridelave v vinogradništvu kot prilagoditev na podnebne spremembe

- povečanje organske snovi v tleh: gnojenje z organskimi gnojili, zeleni podor, negovana ledina, zastiranje ( VIN\_EKGN, VIN\_POKT, VIN\_MEDV)
- rahljanje tal ( VIN\_EKGN, VIN\_POKT)
- Protitočne mreže
- namakanje
- rez, varstvo, gnojenje





# Načini prilagoditev tehnologije vinogradniške pridelave na sušo

- Povečanje organske snovi oz. humusa v tleh
- Izbira ustreznih leg in pravilna priprava tal za sajenje vinske trte
- Prilagoditev tehnologije pridelave naravnim danostim in podnebnim spremembam
- Prilagoditev letne obdelave tal
- Prilagoditev gnojenja
- Prilagoditev nege listne stene trte
- Prilagoditev obremenitve trte
- Prilagoditev varstva trte
- Zagotavljanje povečane odpornosti
- Namakanje (kapljično)



# Ukrepi za zmanjšanje vpliva suše v vinogradih

- povečanje organske snovi v tleh:
- gnojenje z organskimi gnojili,
- zeleni podor,
- negovana ledina,
- zastiranje (VIN\_EKGN, VIN\_POKT, VIN\_MEDV)
- rahljanje tal (VIN\_EKGN, VIN\_POKT)
- namakanje (kapljično)

## **Pred obnovo vinograda:**

- globoka obdelava tal (zelo povečamo kapaciteto tal za vodo)
- na nagnjenih terenih pred sajenjem zatravimo, ali opravimo terasiranje (več vode zadržimo, zmanjšamo erozijo)
- pravilna izbira sorte in podlage



# Povečanje organske snovi oz. humusa v tleh

- **Humus povečuje sposobnost tal za zadrževanje rastlinam dostopne vode** tako, da imajo rastline vodo dalj časa na voljo

**1% več organske snovi pomeni 18.000 l več zadržane vode na ha  
3% humusa v tleh predstavlja zalogo povprečnih mesečnih padavin (70-80 mm)**

**Za povečevanje humusa v tleh skrbimo:**

- **z zaoravanjem organskih ostankov, slame, koruznice, organskih gnojil**
- **z zelenim gnojenjem**





## Oskrba tal - OZELENITEV TAL

Na ozelenjenih tleh se za 3-4 krat poveča hitrost vpivanja , zadrževanja vode ter manjše izgube vode

### Ohranitev vitalnosti tal – življenske moči

- **Organska snov – živalski gnoj, organska gnojila, kompost**
- **Zastirke**
- **Začasna ozelenitev - zeleno gnojenje**
- **Trajna ozelenitev**

- ublaži posledice manj ugodnih vremenskih razmer (veže vlago in jo sprošča v obdobjih pomanjkanja)
- zaradi boljše strukture tal, dovolj organske snovi v tleh omogoča boljše pronicanje vlage v globlje plasti in kapilarni dvig, ko je to potrebno
- omogoča boljši življenjski prostor za deževnike ter druge makro in mikroorganizme v tleh, ki s svojo prisotnostjo prispevajo k primernem vodno-zračnem stanju v tleh

# OZELENITEV TAL

- Je najprimernejši način oskrbe tal v integrirani in EK pridelavi grozdja
- Zahteve ozelenitve :
  1. ne sme ovirati rasti in razvoja trt
  2. v sušnih letih ali v območjih z malo padavinami ne sme konkurirati trtam za vodo
  3. ozelenitev mora imeti regeneracijsko sposobnost- mučenje
  4. razviti mora veliko maso korenin



# OZELENITEV TAL

- **Kratkotrajna ozelenitev** – preko zime ali spomladi ( VIN \_ MEDV )
- **Trajna ozelenitev** - v tleh mora biti vsaj **1,5 % humusa**, ustrezna založenost z osnovnimi hranili – stopnja C, globoka tla z veliko kapaciteto za vodo, primerna bujnost trte, padavine v obdobju maj – oktober 250 – 300 mm
- VIN\_ POKT zahteve mulčenja in ustreznega vzdrževanja kolesnic





## Primerne rastline in za jesensko setev in pomladansko zaoravanje

## PODORINE spomladanska setev

- **Jara grašica + jari ječmen**  
**40-50 + 100 kg /ha**

- **Facelija** **6-10 kg/ha**
- **Jara ogrščica** **10 –15 kg/ha**
- **Krmni grah** **100- 130 kg/ha**
- **Bela gorjušica** **20-25 kg / ha**
- ...



Rastlinske vrste, sorte	seme kg/ha	Opombe
•OZIMNA GRAŠICA	•80-120	•setev september
•VOLČJI BOB - LUPINA	•150-200	•za jesensko in pomladansko setev
•INKARNATKA	•25-30	•konec avgusta, dobro prezimi
•PODZEMNA DETELJA	•30	•setev konec avgusta, septembra
•OZIMNA OGRŠČICA	•12-18	•setev konec avgusta, slabše prezimi
•OZIMNA REPICA Perko	•10-15	•setev septembra
•KRMNI OHROVT	•5-6	•setev začetek septembra
•OLJNAREDKEV Raula	•20 - 30	•setev avgusta
•OZIMNARŽ	•130-200	•setev oktobra
•OZIMNA PŠENICA	•120-150	
•OZIMNI JEČMEN	•120-150	
•GRAŠICA + JEČMEN	•50 + 100	•skeletna suha, tla



# Setev neprezimnih medonosnih rastlin

Vrste	kg/ha
Ajda	80
Bela gorjušica	12
Oljna repica	12 - 14
Facelija	10 - 16
Aleksandrijska detelja	30
Grahor	60 - 80
Grašica (jara)	70 - 100
Krmna ogrščica (jara)	12 - 15
Perzijska detelja	15 - 20
Rjava indijska gorčica	12 - 15
Sončnica	20 - 30
Lan	70 - 120

Poleg ostalih pozitivnih učinkov ozelenitve, s temi rastlinami **zagotavljamo pašo čebelam!**



# BIOLOŠKA PESTROST TAL

1 gram tal vsebuje ( Burges )

- 2,5 milijona bakterij
- 700.000 aktinomicet
  - 400.000 glivic
  - 50.000 alg
- 30.000 protozoi



„ŽIVA“PRIDELOVALNA TLA

Z bujnimi predposevki, ki jih po mulčenju zadelamo v tla, vnesemo organsko maso, ki poveča sposobnost tal za zadrževanje vode – pozitiven vpliv na zmanjšanje posledic suše





**ZASTIRKA -BLAŽI SUŠO,  
POSPEŠUJE DELOVANJE  
MIKROORGANIZMOV**

# TRAJNA OZELENITEV

- Lahko naravna ozelenitev ali
- Setev ustreznim mešanic glede na vrsto tal  
za vsa rastišča :

25 % trpežna ljulka

30 % rdeča bilnica

10 % ovčja bilnica

30 % travniška latovka

5 % plazeča šopulja

Količina semena 50 kg / ha



## Plitka in sušna tla

- 10 % trpežna ljulka
- 30 % rdeča bilnica
- 10 % ovčja bilnica
- 20 % travniška latovka
- 20 % navadna latovka
- 10 % lasasta šopulja

Količina semena 60 kg / ha

## Kamnita tla z več skeleta

- 15 % ovčja bilnica
- 30 % rdeča bilnica
- 40 % travniška latovka
- 1 % lasasta šopulja

Količina semena 80 kg / ha

Za hitro ozelenitev sem mešanici dodamo oves.

Na večjih strminah naj ne bo metuljnic zaradi zdrsa traktorskih koles.

# vinograd – vrstni prostor

## Medvrstni prostor - mulčenje

- mulčenje medvrstnega prostora



## Vrstni prostor

- dodatni naprave na mulčerju (košnja, obdelava)
- namenski stroji za med vrstni prostor
- oprtne kosilnice



# VIN\_MEHZ



- Pri izvajanju zahteve VIN\_MEHZ se plevele v vrsti pod trsi zatira brez uporabe herbicidov.
- Prispeva k večji aktivnosti koristnih organizmov v tleh- deževnikov in drugih organizmov, zadrževanju vode in manjšemu razkroju organske snovi
- pri izbiri mehanizacije – paziti na poškodbe na trsih



# Mehansko zatiranje plevelov v vrsti



# OKOPALNIK (PLEVELNIK)



Radius SL z lemežem in vrtavko za okopavanje ob in med vinsko trto,  
del. globina 50 - 100mm,  
dolžina noža 370, 500, 630mm



DVOSTRANSKI PLETVENIK – PLEVELNIK MED TRTAMI V VRSTI

# Ukrepi za zmanjšanje vpliva prekomernih padavin

- ozelenjena površina-negovana ledina, podorine, (VIN\_EKGN, VIN\_POKT, VIN\_MEDV)
- povečanje organske snovi v tleh: gnoj zeleni podor, negovana ledina, zastira (VIN\_EKGN, VIN\_POKT, VIN\_MEDV)
- rahljanje tal (VIN\_EKGN, VIN\_POKT)

Povečamo kapaciteto tal za vodo, mikrobiološko učinkovitost in zmanjšamo erozijo in zbitost tal

Pred napravo vinograda:

- Agromeliorativni ukrepi(drenaže, odvodni jarki in globoka obdelava tal ...)
- Trajna zatravitev pred sajenjem na strmih terenih, ali terasiranje (preprečimo erozijo in povečamo kapaciteto tal za vodo)



# Ukrepi proti toči V VINOGRADIH

## Protitočne bočne mreže proti toči:

- SO NAČIN AKTIVNE OBRAMBE PRED TOČO Z VELIKO PREDNOSTI IN MALO SLABOSTI
- JE NAČIN ZAŠČITE TRTE IN PRIDELKA, KI JE TUDI SUBVENCIONIRAN PREKO RAZPISOV
- POSTAJAJO NUJNOST ZA TRŽNE VINOGRADNIKE

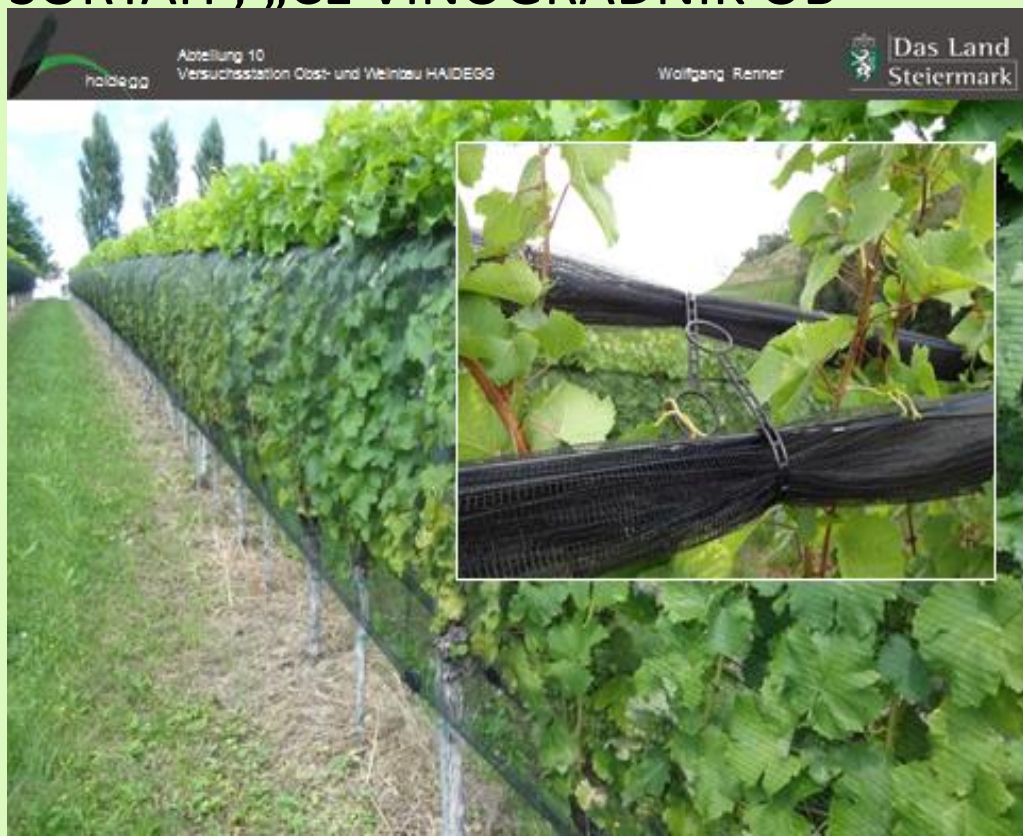
## PREDNOSTI:

- BISTVENO NIŽJA CENA KOT DOSEDANJI MREŽNI ZAŠČITNI SISTEMI,
- UČINKOVITA ZAŠČITA GROZDJA IN BODOČEGA RODNEGA LESA PRED TOČO
- ENOSTAVNOST MONTAŽE, KI JO LAHKO VSAKDO OPRAVI SAM,
- POZITIVEN UČINEK NA SORTNO AROMO IN SLADKORJE GROZDJA,
- ZAŠČITA PRED SONČNIMI OŽIGI
- GOSPODARNA OMEJITEV ŠKOD PRED ŠKODLJIVCI( PTIČI, INSEKTI, DOMAČE IN GOZDNE ŽIVALI)
- MANJ ZELENIH DEL ,MANJ UVRŠČANJA,MANJ ZALISTNIKOV IN LISTJA OB GROZDJU
- POKRIJEMO PO REZI SPOMLADI IN ODKRIJEMO OB TRGATVI,
- NE OVIRA OSTALIH STROJNIH ZELENIH DEL IN VRŠIČKANJA



# Slabosti pri napravi protitočnih bočnih mrež

- POVEČANI LETNI STROŠKI DVIGOVANJA IN SPUŠČANJA MREŽE (30UR/HA)
- V SLABIH LETIH PRI BUJNIH SORTAH , „ČE VINOGRADNIK OB TRTI NIČ NE DELA“  
LAHKO VPLIVA NA:
  - SLABŠE DOZOREVANJE
  - NA SLABŠI NASTAVEK
  - VEČJO OBČUTLJIVOST NA POZEBO IN BOLEZNI



# Opozorila pri napravi protitočnih bočnih mrež

- STABILNOST OPORE-DODATNA TEŽA (OD 0,2Kg/tm - 1kg/tm)
- MOČNEJŠE SIDRANJE (sidra večja  $\varphi=12-15\text{cm}$ , do 120cm)
- STROŠKI MATERIALA (1,2-1,5Eur/tm cca 5000 Eur + DDV)
- DO 100 UR NAPRAVNIH STROŠKOV/HA
- ROČNI SISTEM NAVIJANJA–DO 30 UR/HA
- STROJNI SISTEM NAVIJANJA 1-2UR/HA
- STROJNI SISTEM NAVIJANJA JE DRAŽJI ROČNEGA





PROTI TOČNE BOČNE MREŽE V VINOGRADNIŠTVU

Štabuc Roman KGZS ZAVOD MARIBOR  
specialist za vinogradništvo  
Jamšek Andrej specialist za agroekonomiko



DOBRA PRAKSA PROTITOČNIH  
BOČNIH MREŽ NA TUJEM

Sistem Whailex



Tečaj naprave protitočnih bočnih mrež v vinogradu



ZAGOTOVLJENA LETNA PRIDELAVA KAKOVOSTNEGA GROZDJA



# Ukrepi proti spomladanski pozebi v vinogradih

- dovajanje toplote s segrevanjem in dimne zavese z dimljenjem,
- metode mešanja zraka z mešali , helikopterji in traktorskimi pršilniki,
- Namočena tla (akumulacija več toplote) in pomulčena tla (manj izgub pri manjši transpiraciji)
- uvajanje sistemov za oroševanje,
- vplivanje na povečano krepitev odpornosti (prehrana in preventivna škropljenja s snovmi, ki vplivajo na povečano odpornost)
- vplivanje na dvojno odganjanje zimskih oces ( kasnejša rez in pozna vez),
- vplivanje na zakasnitev vegetacije (snovi in postopki),

**Pred napravo vinograda:**

-izbira lege

-izbira sorte in podlage


- uvajanje bolj odpornih vzgojnih oblik in oblik z večjim številom rodnih oces ,

RAZVOJNE FAZE IN  
OČTLJIVOST TRTE NA  
SPOMLADANSKO POZEBO:

- ODGANJANJE -VOLNA  $-5^{\circ}\text{C}$  in več ,
- DO 2 CM ALI ZAPRTI BRSTI DO  $-4^{\circ}\text{C}$ ,
- POL ODPRTI BRSTI Z VIDNIMI  
ZELENIMI KONICAMI LISTOV DO  $-3^{\circ}\text{C}$ ,
- PETIH LISTOV DO NAJVEČ  $-2^{\circ}\text{C}$
- DEVETIH LISTOV DO  $-0,5$  IN  
NAJVEČ  $-1,0^{\circ}\text{C}$ .

Kurjenje-segrevanje-dimljenje






Pozeba na enošparonski vzgojni obliki

IZJEMNE GOSPODARSKE ŠKODE



Modificirana enošparonska vzgojna oblika z  
dvojnimi odganjanji trte



OB MINIMALNEM POVEČANJU  
PRIDELOVALNIH STROŠKOV- MINIMALNE  
ŠKODE PO POZEBI