

# Vpliv protitočne mreže pri pridelavi grozdja sorte 'Modri pinot' na kemijsko sestavo vina

[tehnološki ukrep – protitočna mreža]

Strokovni sodelavci na poskusu: Mateja Potisek<sup>1</sup>, Anastazija Jež Krebelj<sup>1</sup>, Boštjan Saje<sup>1</sup>, Franc Čuš<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kmetijski inštitut Slovenije

## Vpliv senčenja grozdja s protitočno mrežo na kakovostne parametre vina

### POVZETEK

V enoletnem tehnološkem poskusu smo spremljali vpliv različno dolgega obdobja senčenja grozdja sorte 'Modri pinot' s črno protitočno mrežo na kakovost pridelanega vina, s poudarkom na osnovnih fizikalno-kemijskih parametrih vina, vsebnosti skupnih polifenolov, antocianov, barvi in intenzivnosti barve vina ter na vsebnosti hlapnih spojin (estrov, višjih alkoholov, aldehydov in laktonov) v vinu.

Senčenje grozdja do pričetka mehčanja jagod in do trgatve s protitočno mrežo ni imelo statističnega značilnega vpliva na osnovne fizikalno-kemijske parametre vina. Nakazujejo se nekoliko višje vsebnosti dejanskega alkohola, skupnega ekstrakta, skupnih in hlapnih kislin ter vsebnosti pepela in nižje pH-vrednosti v vinu, ki je bilo pridelano iz grozdja, ki je bilo senčeno do pričetka mehčanja jagod. Senčenje grozdja ni imelo statističnega značilnega vpliva na vsebnost skupnih polifenolov v vinu. Senčenje grozdja do pričetka mehčanja jagod je statistično značilno povečalo vsebnost antocianov v vinu in nekoliko povečalo intenzivnost barve vina. Senčenje grozdja tako do mehčanja jagod kot do trgatve je imelo majhen vpliv na vsebnost hlapnih spojin v vinu. Statistično značilno se je povečala vsebnost dveh acetatnih estrov v vinu, heksil acetata in izoamil acetata ter višjega alkohola 1-heksanola.

### Teme zajete v tehnološkem listu

- **Sorta 'Modri Pinot'**
- **Protitočna mreža**
- **Osnovni fizikalno-kemijski parametri vina**
- **Polifenoli, antociani in barva vina**
- **Hlapne spojine v vinu**

### UVOD

Namen tehnološkega poskusa je bil preizkušanje vpliva različnega časovnega obdobja senčenja grozdja sorte 'Modri pinot' s črno protitočno mrežo na kakovost pridelanega vina, s poudarkom na osnovnih fizikalno-kemijskih parametrih vina, vsebnosti polifenolov, antocianov, barvi in intenzivnosti barve vina ter hlapnih spojin v vinu.

Lokacija: Kmetija Frešer (J lega vinograda).

Obravnavanja:

- Brez senčenja (kontrola);
- Senčenje grozdja s črno protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod;
- Senčenje grozdja s črno protitočno mrežo do trgatve.



Slika 1: Pokritost vinske trte sorte 'Modri pinot' s črno protitočno mrežo v poskusu (dolžina mreže 1,5m).

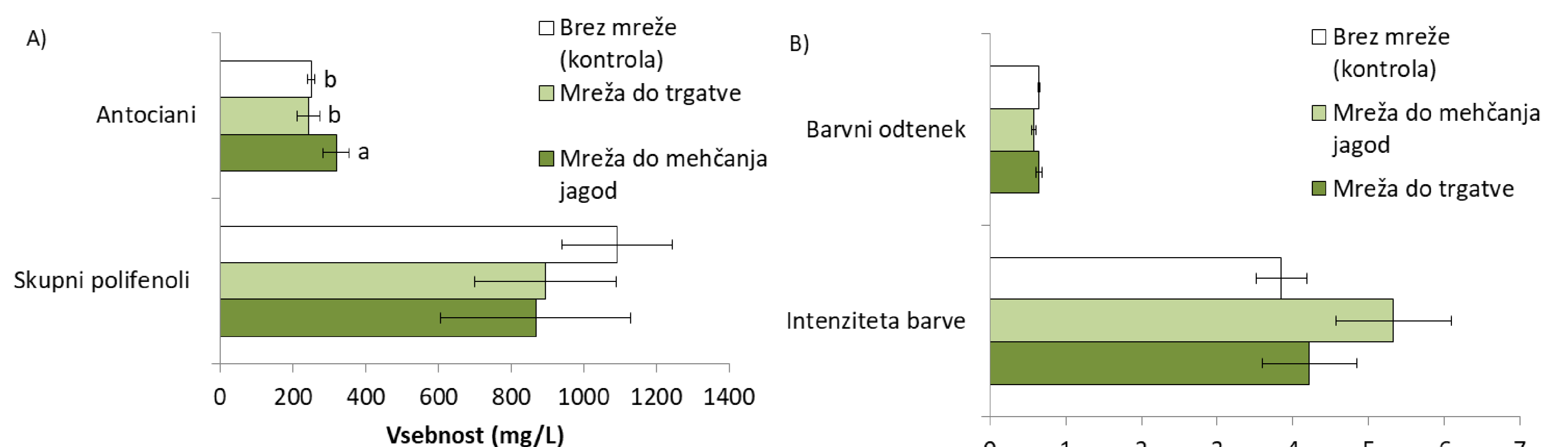
### REZULTATI

Senčenje grozdja s protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod in do trgatve ni značilno vplivalo na osnovne fizikalno-kemijske parametre vina modri pinot (Preglednica 1). Nakazujejo se nekoliko višje vsebnosti dejanskega alkohola, skupnega ekstrakta, skupnih in hlapnih kislin ter vsebnosti pepela in nižje pH-vrednosti v vinu, ki je bilo pridelano iz grozdja, ki je bilo senčeno s protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod (Preglednica 1).

Preglednica 1: Osnovni fizikalno-kemijski parametri vina, pridelanega iz grozdja brez senčenja (brez mreže, kontrola) in s senčenjem (mreža do mehčanja jagod, mreža do trgatve). Zelena barva polj označuje najnižje vrednosti, rdeča pa najvišje vrednosti parametrov.

	Brez mreže (kontrola)	Mreža do mehčanja jagod	Mreža do trgatve	p vrednost
Dejanski alkohol (vol.%)	13,07±0,33	13,77±0,21	13,31±0,84	ns
Skupni ekstrakt (g/L)	23,93±0,93	24,60±0,30	23,93±1,44	ns
Skupne kisline (g/L vinske kisline)	6,40±0,17	6,80±0,00	6,73±0,40	ns
Hlapne kisline (g/L očetne kisline)	0,17±0,01	0,19±0,02	0,18±0,02	ns
pH	3,63±0,02	3,57±0,02	3,57±0,07	ns
Pepel (g/L)	2,41±0,05	2,48±0,03	2,41±0,13	ns

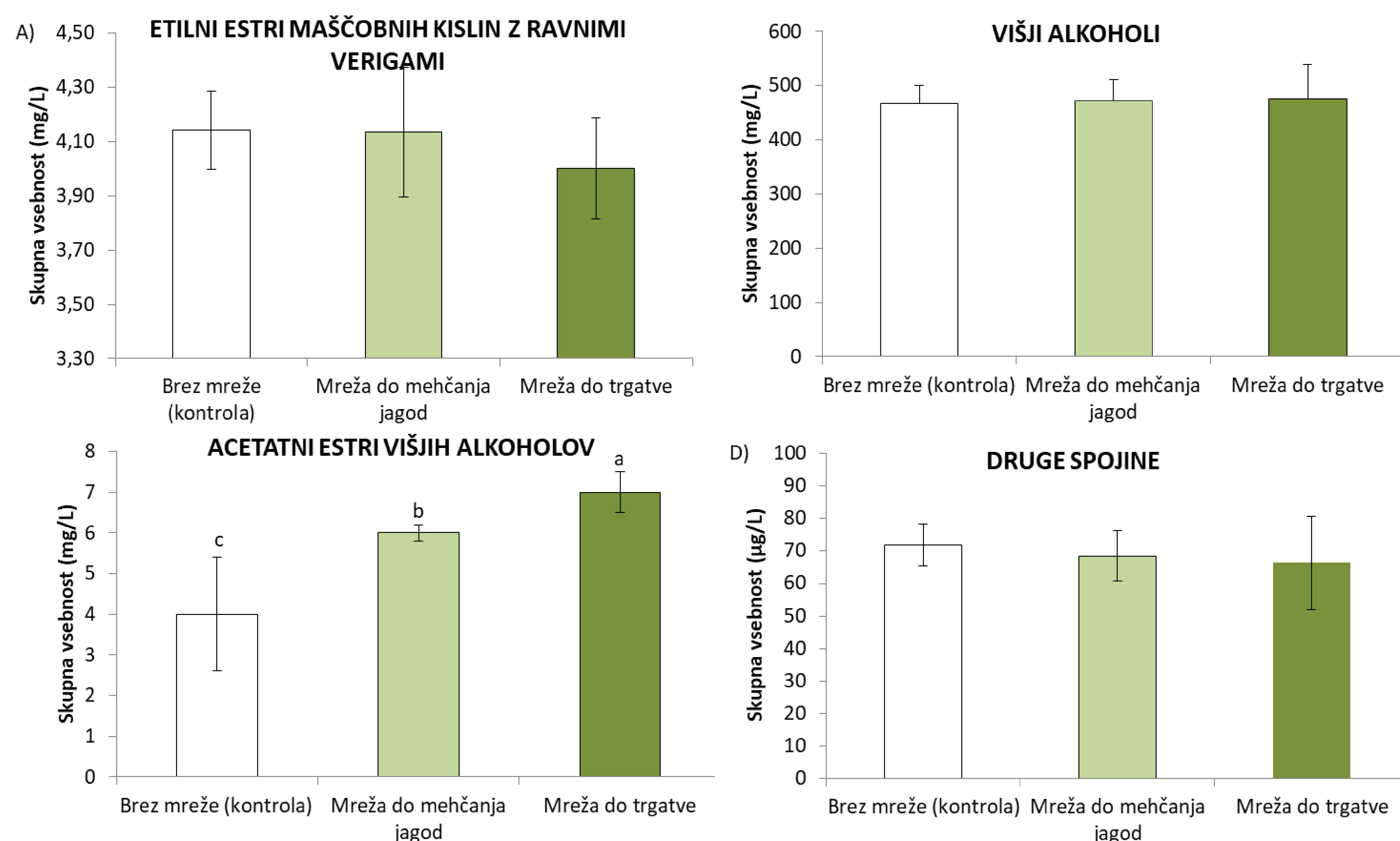
Senčenje grozdja s protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod je statistično značilno povečalo vsebnost antocianov v vinu (Slika 2A zgoraj), kar se je odrazilo v nekoliko bolj (statistično ne značilni) intenzivni rdeči barvi vina (Slika 2B spodaj).



Slika 2: A) Vsebnost antocianov (zgoraj) in polifenolov (spodaj) v vinu in B) barvni odtenek (zgoraj) in inteziteta barve (spodaj) vina.



# Vpliv protitočne mreže pri pridelavi grozdja sorte 'Modri pinot' na kemijsko sestavo vina



Slika 3: Skupna vsebnost A) etilnih estrov maščobnih kislin z ravnimi verigami (etil butirat, etil kaprat, etil kaprilat, etil laurat, etil kaproat, etil palmitat, etil laktat), B) acetatnih estrov višjih alkoholov (heksil acetat, izoamil acetat), C) višjih alkoholov (1-heksanol, benzil alkohol, cis-3-heksen-1-ol, 1-propanol, 2-metil propanol, 1-butanol, 2-metil butanol, 3-metil butanol, 2-fenil etanol) in D) skupna vsebnost drugih hlapnih spojin (aldehidov, laktonov in drugih estrov) (benzaldehyd, dietil sukcinat, gama-butirolakton, acetaldehyd, etilacetat) v vinu, pridelanem iz grozdja brez senčenja (brez mreže = kontrola) in s senčenjem (mreža do mehčanja jagod; mreža do trgatve).

Senčenje grozdja s protitočno mrežo ni značilno vplivalo na skupno vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin z ravnimi verigami, višjih alkoholov ter drugih hlapnih spojin (drugih estrov, aldehidov in laktonov) v vinu, ki dajejo vinu sadno aromo.

Senčenje grozdja s protitočno mrežo, tako do mehčanja jagod kot do trgatve je statistično značilno povečalo vsebnost dveh acetatnih estrov višjih alkoholov v vinu (Slika 3), heksil acetata (sladkasta sadna aroma) in izoamil acetata (aroma sadja, banane) (Rebernišek in sod., 2022).

Senčenje grozdja s protitočno mrežo ni imelo statistično značilnega vpliva na skupno vsebnost višjih alkoholov v vinu (Slika 3). Statistično značilno se je povečala le vsebnost 1-heksanola (Rebernišek in sod., 2022), ki daje vinu aromo po zelenju, travi.

## ZAKLJUČKI:

- Senčenje grozdja sorte 'Modri pinot' s črno protitočno mrežo ni imelo statističnega značilnega vpliva na osnovne fizikalno-kemijske parametre vina.
- Senčenje grozdja s črno protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod je statistično značilno povečalo vsebnost antocianov v vinu.
- Senčenje grozdja s črno protitočno mrežo do pričetka mehčanja jagod in do trgatve je statistično značilno povečalo vsebnost dveh acetatnih estrov v vinu, heksil acetata in izoamil acetata ter višjega alkohola 1-heksanola.

## LITERATURA

REBERNIŠEK, Andrej, PULKO, Borut, VALDHUBER, Janez, ČUŠ, Franc, POTISEK, Mateja, JEŽ KREBELJ, Anastazija, SAJE, Boštjan, REBERNIŠEK, Matej. 2022. *Prilagajanje tehnologije grozdja modrega pinota na ekološki kmetiji z uporabo protitočnih mrež : EIP PROJEKT Prilagoditev pridelave grozdja na podnebne spremembe in ohranjanje biodiverzitete : predavanje na strokovnih posvetih Lombergarjevi dnevi 2022: 14. vinogradniški posvet, Hoče, 30. november 2022.*

Vsebnost polifenolov v vinu je močno pogojena s sorto grozdja, hkrati pa nanjo vpliva še mnogo dejavnikov, kot na primer: lega, osončenost in klimatske razmere v vinogradu, obremenitev trte, starost vina, način vinifikacije itd.

Rdeča vina vsebujejo v povprečju okoli 2000 mg/l polifenolnih spojin (v razponu od 500 do 3500 mg/l).

Polifenole grozdja in vina delimo v dve veliki skupini, na flavonoide in neflavonoide.

Flavonoidi se nahajajo večinoma v trdnih delih grozdne jagode (peškah, kožici ter pecljevini) in so glavni polifenoli v rdečih vinih.

Med neflavonoidi so najbolj zastopane hidroksicimetne kisline, ki se nahajajo v soku in kožici grozdne jagode.

PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA  
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije  
KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD  
PTUJ

Kmetijski inštitut Slovenije

Univerza v Mariboru  
Fakulteta za kmetijstvo  
in biosistemske vede

eip-agri  
AGRICULTURE & INNOVATION