



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



# USPEŠNA POT DO VRHUNSKEGA VINA



**KGZS – Zavod Novo mesto**  
**[www.kmetijskizavod-nm](http://www.kmetijskizavod-nm)**

**Ivanka BADOVINAC**  
**Specialistka svetovalka za vinarstvo**



## **KLIMATSKE SPREMEMBE**

- vplivi globalnega segrevanja
- kemijska sestava in senzorične značilnosti grozdja in vina
- načini in postopki za premagovanje negativnega vpliva na kakovost vina,
- razmerja med sladkorjem in kislinami,
- v vinogradu je potrebno postoriti vse, da v kleti ni potrebno nadomestiti pomanjkljivosti iz vinograda,
- Vprašanje za sodobno enologijo, katere postopke in ukrepe je potrebno izvesti, da bomo pridelali vrhunsko vino
- Polnost in eleganca vina se izgradi že v vinogradu (nižja obremenitev, dobra dozorelost...

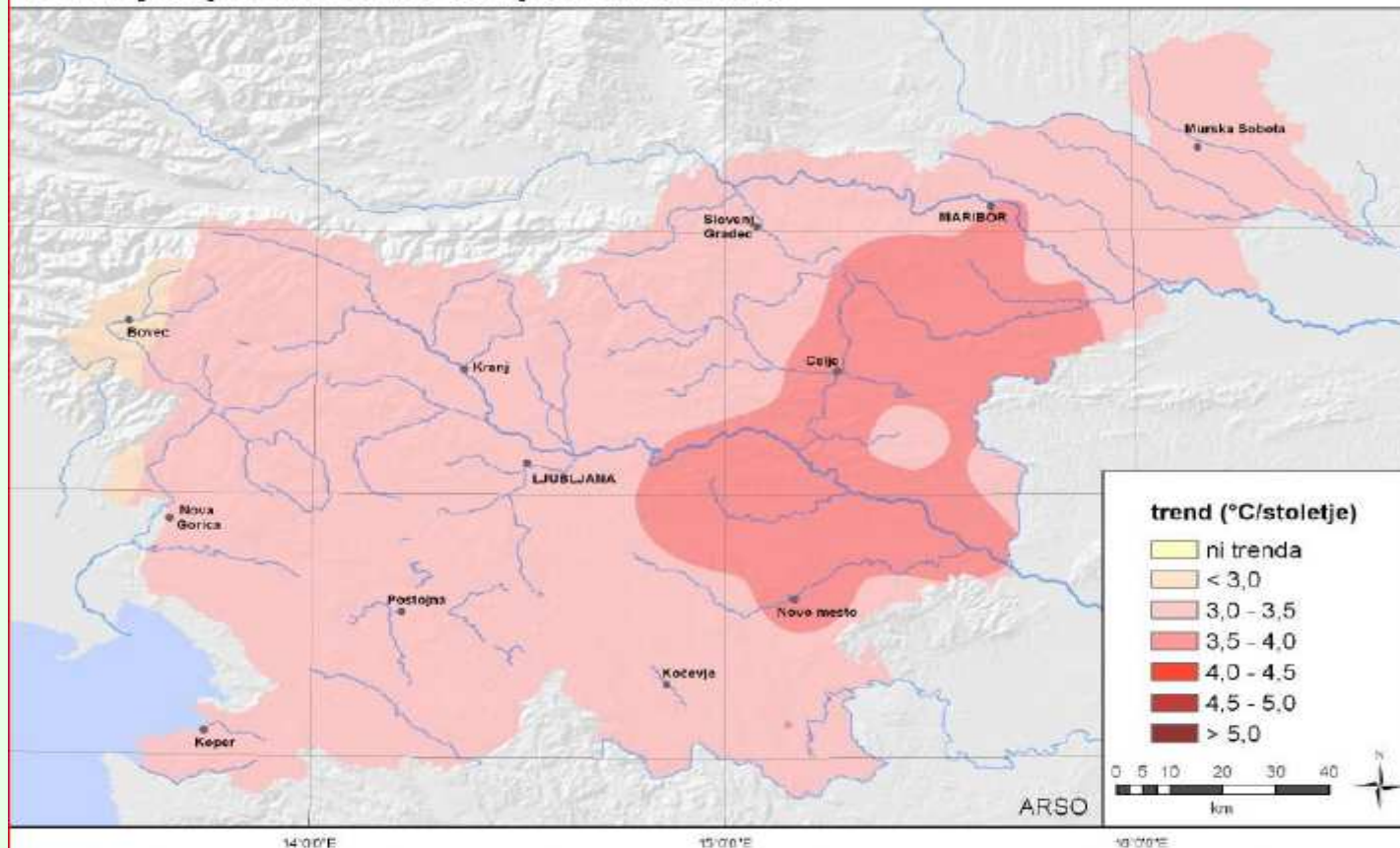




Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## KLIMATSKE SPREMEMBE

### Trend povprečne letne temperature zraka



Karta časovnega trenda letne povprečne temperature zraka v obdobju 1961-2011.



# KLIMATSKE SPREMEMBE

## Povprečja mesečnih temperatur tal v različnih globinah v obdobju 1971-2000

Povprečna mesečna temperatura tal v izbrani globini je izračunana iz dnevnega povprečja terminskih meritev temperature tal ob 7., 14. in 21. uri.



**0,26-0,30 °C/10-letje**

**Marec - April - Maj**

### Temperature tal, globina 5 cm

postaja	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
BILJE	2.2	3.8	8.1	12.8	18.8	22.8	25.5	24.5	19.7	13.9	7.5	3.1
CELJE	0.2	1.1	5.1	10.4	16.5	20.3	22.1	21.4	17.2	11.4	5.6	1.4
MARIBOR	0.1	1.3	5.3	10.4	16.5	20.3	22.1	21.4	16.9	11.2	4.9	1.1
NOVO MESTO	0.8	1.9	5.7	10.4	16.3	20.1	22.4	21.8	17.4	11.9	5.8	1.9
PORTOROŽ *	4.1	4.4	8.8	13.5	19.7	23.6	26.1	26.1	20	14.8	9.4	5.3



### Temperature tal, globina 30 cm

postaja	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
BILJE	3.1	3.0	7.5	11.0	17.4	21.3	24.1	24.1	19.8	14.6	8.8	4.5
CELJE	1.6	1.9	4.7	9.4	14.7	18.6	20.7	20.8	17.5	12.8	7.5	3.3
MARIBOR	1.3	1.9	4.9	9.6	14.9	18.6	20.7	20.8	17.2	12.4	6.7	2.8
NOVO MESTO	1.8	2.2	5.2	9.6	14.8	18.7	21	21.1	17.6	12.8	7.3	3.2
PORTOROŽ *	5.5	5.2	8.7	12.4	17.7	21.6	23.7	24.5	20.6	16.1	11.5	7.2



### Temperature tal, globina 100 cm

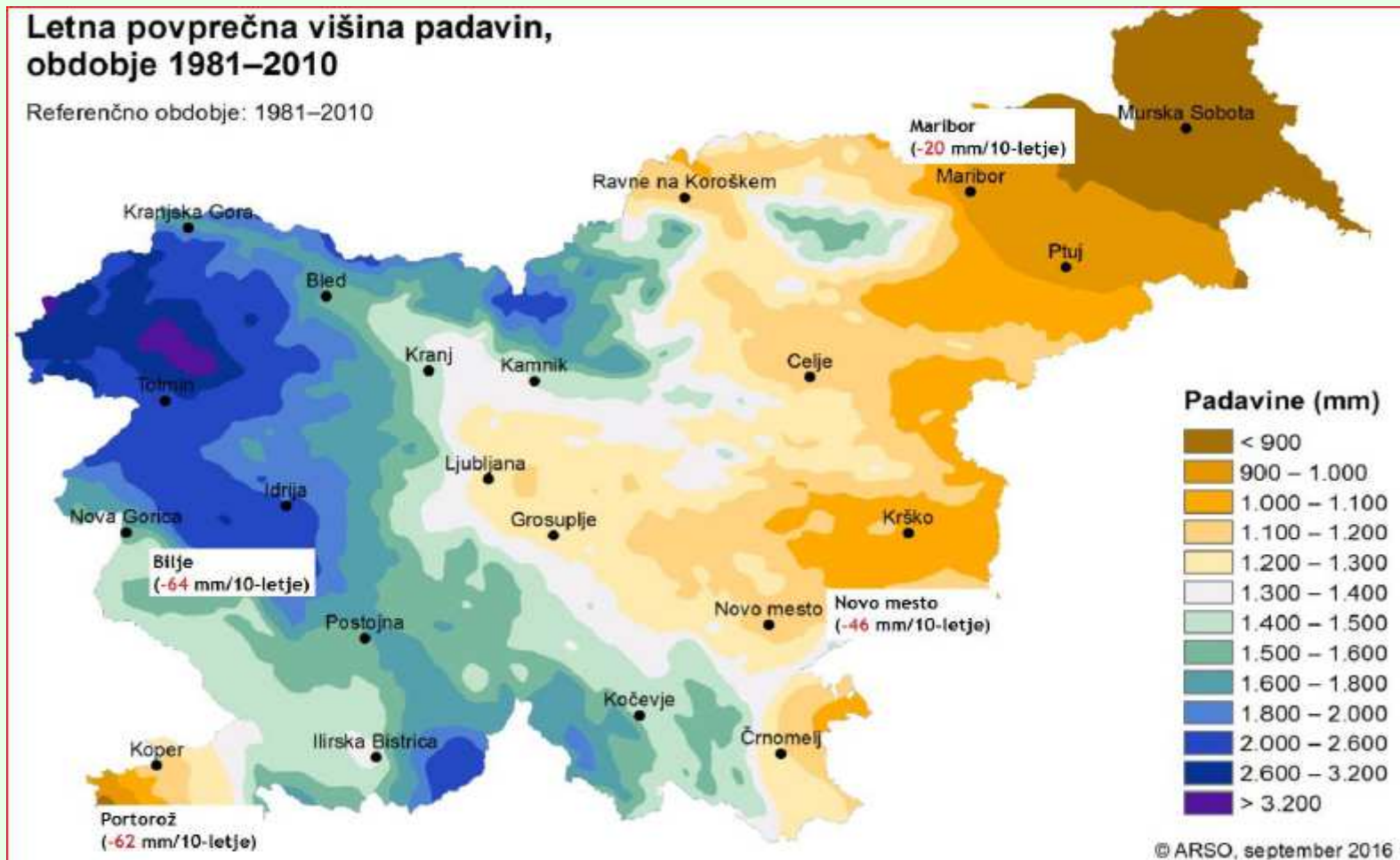
postaja	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
BILJE	5.7	5.6	7.5	10.8	14.9	18.7	21.3	22.3	20.1	16.6	12	7.8
CELJE	5.5	4.8	5.6	8.3	11.8	15.4	17.7	18.9	17.8	15.2	11.5	7.6
MARIBOR	4	3.5	5	8.4	12.3	15.8	18.1	19.1	17.4	14.3	9.9	5.9
NOVO MESTO	4.9	4.4	5.6	8.6	12.3	15.9	18.4	19.5	18	15.1	10.9	7
PORTOROŽ *	7.9	7	8.7	11.3	15.2	19	21.2	22.6	20.9	17.8	13.9	10.1










# KLIMATSKE SPREMEMBE



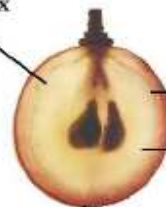


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

	Zgodneje	Trajanje	Vplivi
 BRSTENJE	✓ od 15 do 30 dni	?	- bolezni, - škodljivci, - ... <b>delo vinogradnika</b>
 CVETENJE	✓ od 15 do 30 dni	?	
 ZORENJE - TRGATEV	✓ od 20 do 40 dni T povečala za 5 °C	?	
Vreme			

13 °Oe →

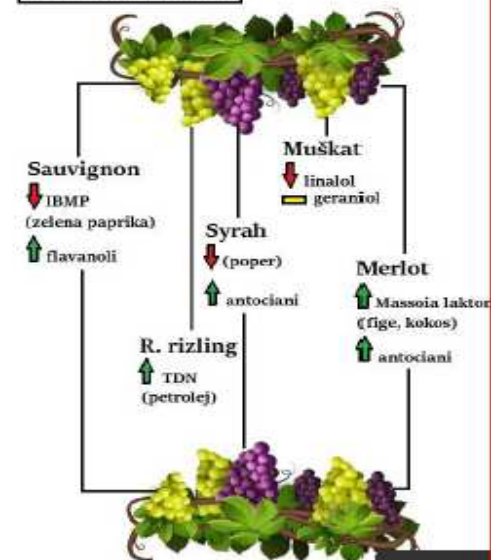
Sladkor povečal za 3,2 °Brix



Fenoli (?)  
(antociani, flavanoli itd...)  
Arome (?)  
(monoterpeni, tioli itd...)



Aromatične spojine:



Fenolne spojine:





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## KLIMATSKE SPREMEMBE

- Sušni stres
- Vročinski stres
- Sončni ožigi





## **UKREPI**

- **Dobra preskrbljenost tal s hranili (dobra kondicija), manj dušika, povečanje organske mase,**
- **zagotoviti zadostno količino vode v tleh (ripanje, zračenje tal, poraščenost..),**
- **prilagoditi višino pridelka in listne mase, redčenje**
- **dobra pokritost grozdov, premišljeno razlistanje,**
- **foliarno gnojenje,**
- **odstraniti plevela.**
- **zastiranje, mulčenje...**





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## PRIDELAVA VRHUNSKIH VIN

- **75 - 80 % kakovosti** prinesemo z grozdjem
- Izbira lege in sorte,
- rez vinske trte,
- menjava FFS (aktivnih snovi),
- prehrana vinske trte,
- redčenje grozdja,
- pravočasna in pravilna trgatav,
- **prava izbira tehnologije in nege vina.**





## **PRIDELAVA VRHUNSKIH VIN**

- **nujno izboljšanje kakovosti grozdja,**
- **poznamo številne enološke izboljšave, zlasti na področju aromatičnih snovi, svežine in stila vina,**
- **če hočemo iti s kakovostjo naprej, se moramo hitro prilagajati številnim inovacijam oz. novitetam v vinarstvu,**
- **le tako sledimo potrebam potrošnika in stilu vina,**
- **nove tehnologije in oprema sledi napredku.**





## PRIDELAVA VRHUNSKIH VIN

- visok nivo higiene,
- popolnoma zdravo grozdje,
- pravilna trgatev in transport,
- hladna maceracija,
- hitra predelava, dobra stiskalnica
- nižje temperature pri predelavi in vrenju (hlajenje),
- uporaba žvepla (ne premalo in ne preveč),
- uporaba dobro pripravljene kvasnega nastavka iz vitalnih kvasovk in uporaba hrane za kvasovke,
- stalno spremljanje (senzorična analiza) – **zlasti v obdobju alkoholne fermentacije do prvega pretoka!**





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## **PRIDELAVA VRHUNSKIH VIN (inovacije v vinarstvu)**

- **Pecljanje in drozganje (dober pecljalnik),**
- **predelava v inertnih pogojih,**
- **maceracija drozge s hlajenjem,**
- **uporaba encimov in suhega ledu,**
- **nežno stiskanje,**
- **dobro bistrenje s hlajenjem in**
- **uporabo bistril...,**
- **primerno žveplanje drozge, mošta..**
- **kontrolirana fermentacija,**
- **mešanje vina na drožeh**







## TRGATEV

- Čas trgatve je za določeno sorto in vinograd specifičen.
- Redno spremljanje dozorevanja grozdja (KGZ NM), **senzorično in analitično**, pravi čas trgatve.
- **Hlajenje grozdja** - prvi korak pri pridelavi vin s poudarjeno svežino in sortno aromo.
- Encimi oksid. (vsi encimi) so veliko bolj aktivni pri **višjih T** in s tem izguba sadnosti.
- Z nižjo T zaustavimo **aktivnost encimov** in **ekstrakcijo** polifenolov iz grozdja (grenkobo, trpkost..)
- Grozdje potrga in če je le mogoče se čez noč ohladi v hladilnih komorah pod temperaturo **10 °C**.





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



## PECLJALNIKI



← Luknjičast boben in spiralno nameščene lopute na osi prevlečene z gumo

Sistem pecljanja s pomočjo tresljajev



Ločevanje ostankov pecljevine s pomočjo valjev







Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## DROZGANJE...





## **HLADNA MACERACIJA**

- Je postopek, kjer je sok nekaj ur v stiku s kožicami, omogoča boljšo ekstrakcijo arom in antocianov.
- Poteka pri temperaturi (pod 10 °C).
- V predelavi belih in rose vin je potrebna hiperreduktivna predelava in vinifikacija vin s popolno odsotnostjo kisika
- Uporabimo suhi led (CO<sub>2</sub>, dušik), ki ga damo na dno posode (uporaba od grozdja do vina in steklenice).
- Kratka hladna maceracija 4-8 ur (6-10°C)
- Hladna maceracija 10-24 ur (5-8 °C)





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## SUHI LED



Dodajanje suhega ledu



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

**Hiperreduktivna  
stiskalnica**

**Hiperreduktivno  
stiskanje**

**Stiskalnica z  
uporabo  
inertnega  
plina, brez  
prisotnosti  
kisika**



*Slika 2: Hiperreduktivna stiskalnica (Skrj, levo) in primerjava hiperreduktivnega (desno zgoraj) in klasičnega stiskanja grozdja posameznih prešancev (desno spodaj; foto: Marija in Mlačnik)*

**Klasično stiskanje  
grozdja**





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## BISTROST MOŠTA

- S turbidimetrom (NTU)
- Nižja vrednost –boljša aromatika
- Preveč motni mošt (nad 200 NTU) bolj polna vina, manj izrazita aroma in več žveplovih spojin ( $H_2S$ )
- Želena stopnja bistrost **80-150 NTU**





## **BISTROST MOŠTA**



**Željena bistrost mošta od 80-150 NTU**





## VODENA FERMENTACIJA

- Je transformacija sladkorja v alkohol in tvorba **nekaj 100 aromatičnih spojin**, ki tvorijo stil, tipiko in prepoznavnost vina.
- Vodena fermentacija- izbor in prehrana kvasovk.
- Osnova za tvorbo estrov (arome) so dušične spojine.
- Prinesemo jih z grozdjem in dodamo s hrano, boljša tvorba arom ter zmanjšanje žveplovih spojin ( $H_2S$ ).
- Fermentacija vina-okrog 10-12 dni z enakomernim padcem sladkorjev.
- Pri temp. 12-14 °C se tvori več sadnih estrov ter hkrati raztopi več  $CO_2$  - večja svežino vina.



## **Stabilizacija vina**

**Stabilizacija ali utrditev vina** pomeni pripraviti vino za vse pogoje, ki jih mora prenesti vino na poti od kleti do porabnika.

**Tako obsega stabilizacija vina naslednje:**

- **stabilizacijo na termolabilne beljakovine,**
- **stabilizacijo na vinski kamen,**
- **stabilizacijo na vsebnost prostega SO<sub>2</sub>,**
- **mikrobiološko stabilizacijo vina.**





## **NEGA VINA NA DROŽEH**

- **Podaljšani stik vina s kvasovkami (fine droži) po alkoholni fermentaciji v barik sodih**
- **Vino premešamo in po 24 urah pretok – grobe droži odstranimo, fine ostanejo.**
- **Poteka 2-8 mesecev, lahko tudi do 18 mesecev**
- **Primerno je za bela in rdeča vina.**
- **Pri tem postopku se ne poudari sortnost, ampak pridobimo kompleksno aromo, harmoničnost in poudarjeno telo (biološki razkis).**



## **NEGA VINA NA DROŽEH**

- **Pride do avtolize kvasovk (razkroj)**
- **Pri tem se sproščajo polisaharidi, manoproteini (polnost, struktura vina, pookus, telo, sladkost...**
- **Droži v vinu vzpostavijo močno reduktivno okolje, zato redno mešamo droži.**
- **Žveplanje na drožeh ni priporočljivo, saj spodbudimo tvorbo H<sub>2</sub>S**
- **Za začetnike se priporoča mešanje droži 2 do 3 mesece**





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## MEŠANJE DROŽI

- Prvih 6 mesecev 2x na teden
- Nato 1 mesec 1x na teden
- nato 6 tednov na 14 dni
- Nato 1x mesečno

### Ali

- 4 mesece na 7-10 dni
- Nato 1x mesečno







Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## ZORENJE IN STEKLENIČENJE VINA

- Čim manj kontakta vina s kisikom
- Stalno vzdrževanje prostega  $\text{SO}_2$  na 25 mg/l ali več,
- čim bolj stalna temperatura v kleti,
- brezračno pretakanje (suhi led , plin..)





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## STEKLENIČENJE VINA

- **Ustrezno stekleničenje s čim manj kisika.**
- **Kakovosten polnilec, ki minimalno zrači vino ob natakanju v steklenico (atmosfera CO<sub>2</sub> ali N<sub>2</sub>).**
- **Raztopljeni kisik v vinu in v prostoru med zamaškom in vinom- zmanjša sadnost ter poveča trpkost in grenkobo.**
- **Z inertnimi pretoki in ustreznimi polnilnimi linijami lahko zmanjšamo vsebnost kisika pod 1 mg/l, kar je standard enologije.**



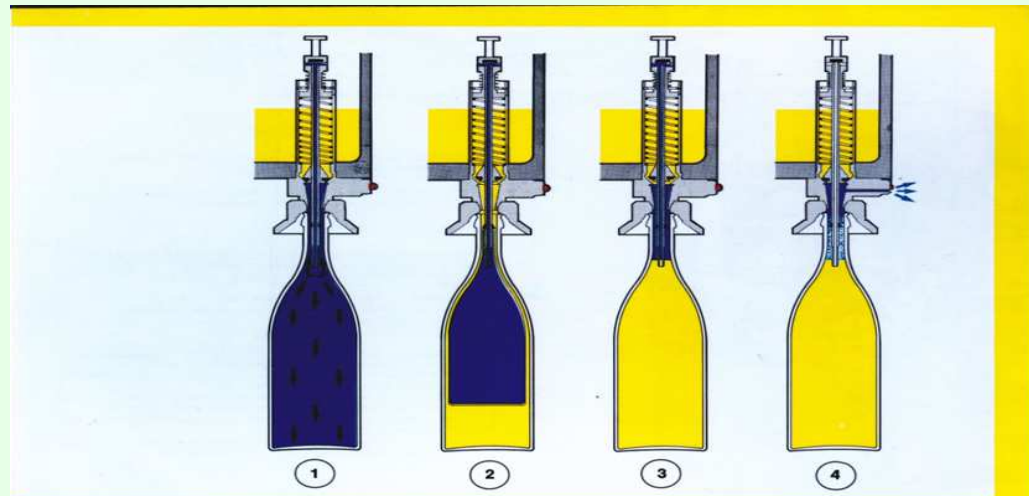




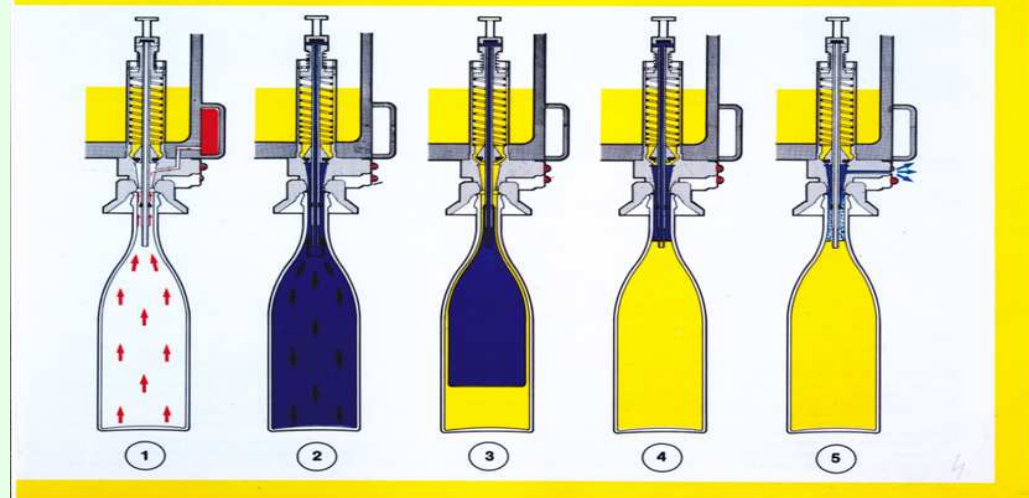
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

## STEKLENIČENJE VINA

**Brez uporabe  
inertnega plina**



**Uporaba  
inertnega plina**







Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



**VINO MORAMO  
STALNO POKUŠATI  
IN UKREPATI...**

[www.kmetijski-zavod-nm.si](http://www.kmetijski-zavod-nm.si)

**07 373 05 77**