

THE INFLUENCE OF CLIMATE CIRCUMSTANCES ON THE LIFE CYCLE OF GRAPEVINE (*VITIS VINIFERA* L.) IN THE POZESKA VALLEY

UTJECAJ KLIMATSKIH PRILIKA NA ŽIVOTNI CIKLUS VINOVE LOZE (*VITIS VINIFERA* L.) U POŽEŠKOJ KOLTINI

MESIC, Josip; SVITLICA, Brankica & GASPAROVIC, Ana

Abstract: *The climate Pozega Valley in recent years significantly influenced the development of individual stages of grapevine (*Vitis vinifera* L.) as reflected in the quality of grapes and wine. The aim is to show a significant climatic parameters over the past few years and compare the dates of some of the most represented phenophases grapevine cultivars in the Pozega Valley, namely in Vinogorje Kutjevo and Vinogorje Pozega - Pleternica.*

Key words: *wine, Pozega Valley, climate, vines, phenophases*

Sažetak: *Klimatske prilike Požeške kotline posljednjih godina značajnije su utjecale na pojedine faze razvoja vinove loze (*Vitis vinifera* L.) što se odrazilo na kakvoću grožđa i vina. Cilj rada je prikazati značajnije klimatske parametre u proteklih nekoliko godina i usporediti termine pojedinih fenofaza na najzastupljenijim kultivarima vinove loze u Požeškoj kotlini, to jest u Vinogorju Kutjevo i Vinogorju Požega – Pleternica.*

Ključne riječi: *vinogradarstvo, Požeška kotlina, klima, vinova loza, fenofaza*



Author's data: Josip Mesic, dipl.ing.agr., Veleučilište u Požegi, Požega, jmesic@vup.hr; Brankica Svitlica, Dr.sc., Veleučilište u Požegi, Požega, bsvitlica@vup.hr; Ana Gasparovic, ing.polj., Veleučilište u Požegi, Požega, agasparovic@vup.hr;

1. Uvod

Požeška kotlina nije samo priroda, nego su to i njeni ljudi. To potvrđuje njena prošlost od najstarijih vremena do danas. U svakom vremenu stanovnici Požeške kotline znali su cijeniti i koristiti njene prirodne prednosti. U agrarnom razvoju značajno mjesto pripada uzgoju vinove loze i preradi grožđa u podrumarstvu (vinarstvu).[4] Povijest vinogradarstva ovom području započinje početkom 13. stoljeća što Kutjevu danas daje više od 770 godina tradicije u vinogradarstvu i podrumarstvu. Čitav period poljoprivredno – gospodarskog razvoja u ovom kraju obilježen je sa mnogo uspona i padova, a prvi pisani podaci o Kutjevu pojavljuju se 1232. godine dolaskom redovničkog reda cistercita koji ovdje utemeljuju opatiju i vinski podrum.

Kutjevačko vinogorje nalazi se na sjeverno – istočnom rubu Požeške kotline. Poznati vinogradarski položaji zauzimaju južne dijelove Krndije i Papuka. Prema regionalnoj podjeli vinogradarstva Kutjevačko vinogorje pripada u regiju Kontinentalna Hrvatska, podregija Slavonija, u vinogradarsku zonu C1.

2. Klimatski uvjeti vinogradarske proizvodnje

Najvažniji čimbenik uzgoja vinove loze u nekom kraju, vinogorju i na nekom položaju je klima. Sa stajališta vinogradarske proizvodnje klimi nekog područja, odnosno kraja, obilježja daju ovi glavni klimatski čimbenici: temperatura, svjetlo, oborine (vlaga) i vjetrovi.[2] Klima se dijeli na makroklimu, mezoklimu i mikroklimu. U ovom radu uzeti su mezoklimatski pokazatelji budući da se radi o klimi vinogorja odnosno položaja.. Kutjevo se nalazi na 200 do 400 metara, a meterolška postaja Vidim na 270 metara nadmorske visine. Geografska širina iznosi 49°26", a geografska dužina 1753". Kutjevačko vinogorje karakteriziraju srednje vrijednosti kontinentalne humidne odnosno semihumidne klime. U pravilu su jeseni toplije od proljeća, a karakteriziraju je kasni proljetni mrazevi koji se javljaju u travnju a u pojedinim godinama i u svibnju.

2.1. Toplina

Faze rasta i razvoja loze mogu se odvijati samo uz dovoljnu količinu topline. Za razvoj vinove loze bitne su optimalne, minimalne i maksimalne temperature, a različite su za pojedinu fazu razvoja. Za početak vegetacije najpovoljnija srednja dnevna temperatura iznosi od 10 do 12°C, za cvatnju i oplodnju od 20 do 30°C. temperatura ispod 15°C usporav a ili prekida fazu cvatnje i oplodnje. Za intenzivan rast i oblikovanje pupova potrebna je temperatura od 25 do 30°C. Optimalna temperatura za razvoj bobica i grozdova iznosi od 25 do 30°C, a za dozrijevanje grožđa 20 do 25°C. Pri temperaturi od 18°C dozrijevanje je usporeno.[2] U Vinogorju Kutjevo prosječna godišnja temperatura iznosi 10.9 °C, a apsolutna maksimalna izmjerena je 21. kolovoza 2000. godine i iznosila je 39,5°C. Apsolutna minimalna temperatura od -26,5 zabilježena je 21. siječnja 1985.[1] Česta je pojava oštećenja vinove loze pri niskim temperaturama i to najčešće početkom vegetacije. Otpornost ovisi o svojstvima kultivara, starosti trsa, bujnosti vegetacije, stupnju dozrelosti

rozgve, o vremenu izvođenja zimske rezidbe, svojstvima tla, ishranjenosti trsa i položaju. Američke vrste loze i njihovi križanci koji služe kao podloga znatno su otporniji na niske temperature od kultivara vinove loze.“ [3] U tablici 1. su prikazane godišnje prosječne i vegetacijske temperature od 2004. do 2008. godine. Vidljivo je da su temperaturne vrijednosti prosječnih godišnjih temperatura veće u odnosu na višegodišnji prosjek.

2.2.Svijetlo

Svijetlo ima veliki značaj u razvoju vinove loze jer je lozi potrebno tijekom cijele vegetacije. Omogućava fotosintezu svih organa koji imaju kloroplaste u svom staniću prije svega u listu. Uz veću količinu svjetla pravilnije se odvijaju sve faze razvoja, a posebno cvatnja i oplodnja, rast mladica i dozrijevanje grožđa. Količina svjetla izražava se sumom sati sijanja sunca tijekom vegetacije. Prema broju sati sijanja sunca može se prosuditi pogodnost nekog položaja ili vinogorja za uzgoj bilo stolnih ili vinskih kultivara vinove loze. Za uspješan uzgoj vinove loze potrebno je tijekom vegetacije od 1500 do 2500 sati sijanja sunca te oko 150 do 170 vedrih i mješovitih dana. "[2] U tablici 1 prikazan je broj sunčanih sati po godinama. Najviše sunčanih sati je bilo 2007. godini 2315 od toga je u vegetaciji bilo 1815 . To je u okviru optimalnih vrijednosti koje su potrebne vinovoj lozi. Najmanje sunčanih sati bilo je u 2004. godini i to 2064.4, od toga u vegetaciji 1584 sata.

Godina	Prosječna godišnja temperatura (°C)	Prosječna vegetacijska temperatura (°C)	Suma sati sijanja sunca kroz godinu	Suma sati sijanja sunca u vegetaciji	Godišnje oborine (mm)	Oborine u vegetaciji (mm)
2004.	11,6	17	2064	1584	1075	636
2005	10,7	16,7	2163	1631	1032	737
2006.	11,9	17,8	2152	1680	728	495
2007.	12,7	17,9	2315	1815	940	541
2008	12,8	17,7	2244	1656	834	585
prosjek	11.9	17,4	2187	1673	992	599

Tablica 1 Pregled prosječnih godišnjih i vegetacijski temperatura na razini 2 m iznad tla (°C), ukupni broj sunčanih sati (sati sijanja sunca) i oborine (mm) od 2004. do 2008. godine. (Izvor: meteorološka postaja Vidim, Kutjevo)

2.3. *Oborine*

Optimalne količine godišnjih oborina u našem podneblju trebale bi iznositi 650 – 850 mm ako je raspored oborina povoljan. Prevelika količina vlage i njezin nedostatak negativno utječu na razvoj vegetacije te na veličinu i kakvoću priroda. Svaka faza razvoja loze ima različite zahtjeve u pogledu potrebne količine vlage. Najviše je vlage potrebno u početku vegetacije za intenzivan rast mladice i poslije za razvoj bobica, a višak može štetno djelovati u fazi cvatnje i oplodnje i u fazi dozrijevanja. U tablici 1 prikazan je raspored oborina po godinama od 2004. do 2008. godine. Najviše oborina bilo je 2004 godine, 1075,4 mm od toga 636,3 mm u vegetaciji što je za ovo podneblje izrazito puno. Mnogo oborina je bilo tijekom cvatnje i oplodnje te u fazi dozrijevanja što se odrazilo na kvalitetu uroda. A najmanja količina oborina zabilježena je 2006 godine 728,4 mm od toga u vegetaciji 495 mm. U promatranom razdoblju količina padalina tijekom godine u pravilu je veća od višegodišnjeg prosjeka i iznosi 992 mm u prosjeku za razdoblje od 2004. Do 2008. godine.

3. **Razvojni ciklus vinove loze**

Godišnji biološki ciklus razvoja loze obuhvaća promjene koje se događaju tijekom jedne godine, a zovu se faze razvoja ili fenofaze. Sve su međusobno usko povezane i za svaku od njih nužni su određeni okolinski uvjeti. Tijekom godine razlikujemo sedam faza i to: 1.faza - suzenje ili plač; 2.faza - pupanje, rast i razvoj vegetacije; 3.faza - cvatnja i oplodnja; 4.faza - rast bobica; 5.faza - dozrijevanje grožđa; 6.faza - priprema za zimski odmor; 7.faza - zimski odmor. Prvi znak buđenja vinove loze u novoj vegetaciji jest suzenje ili plač. Suzenje nastupa kada se temperatura tla u zoni rasprostiranja korjenovog sustava temperatura u tijeku nekoliko dana podigne na 7 do 9 °C, a temperatura zraka iznosi 8 do 10 °C. Ova faza većinom traje od 10 do 20 dana. Suze su posljedica rada korijena i aktivnog tlaka u korijenu i ostalim organima loze. Sok koji prolazi kroz ove organe loze ima zadaću da nadoknadi količinu vode u organima koja je u fazi mirovanja bila smanjena. U našim krajevima cvatnja loze počinje krajem svibnja a završava drugom polovicom lipnja. Za fazu cvatnje je potrebno lijepo i sunčano vrijeme s umjerenom vlagom zraka i blagim povjetarcem. Nepovoljni uvjeti za cvatnju su: jaki i suhi vjetar, temperatura niža od 15 °C, dugotrajna kiša, prevelika vlaga zraka. Otvaranje cvjetova počinje ujutro između 5 i 6 sati i traje do oko 10 ili 11 sati. Najviše cvjetova se otvori za povoljnog dana oko 9 sati. Cvatnja traje 12 do 20 dana ovisno o vremenskim uvjetima. Smatra se da je određena faza razvoja požela kada je 5% biljaka u određenoj fazi. Ako je 50% trsova u pojedinoj fazi, na primjer u cvatnji, tada je faza u punom stadiju, a kada 95% biljka prođe kroz određenu fazu smatra se da je ona završila. Ovim istraživanjem su prikupljeni podaci o odvijanju pojedinih faza razvoja vinove loze u periodu od pet godina (od 2004. do 2008. godine), za kultivar Graševina. Graševina je odabrana budući je vodeća sorta Požeške kotline i općenito regije Kontinentalna Hrvatska. U tablici 2 prikazani su podaci o početku odnosno punom stadiju pojedine fenofaze za sortu Graševina na području Vinogorja Kutjevo. Uspoređujući klimatske parametre iz tablice 1 vidi se da su veće vrijednosti temperature zraka i veći broj sati sijanja sunca utjecali na raniji početak vegetacije i skraćenje samog perioda vegetacije. Uočava se

da je 2007. Godine vegetacija počela najranije i znatno ranije završila, odnosno berba sorte Graševina počela je već 12.09. što je gotovo mjesec dana ranije od uobičajenog termina. Daljnjim prikupljanjem podataka dobiva se vrlo vrijedna slika razvoja vinove loze u uvjetima podneblja Požeške kotline.

Fenofaza	godina	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Vunasti pup	Početak	08.04.	17.04.	18.04.	04.04.	05.04.
	Puna	14.04.	20.04.	20.04.	06.04.	07.04.
Zeleni vrh pupa	Početak	18.04.	24.04.	21.04.	08.04.	09.04.
	Puna	20.04.	26.04.	24.04.	11.04.	12.04.
Pojava listića	Početak	21.04.	28.04.	25.04.	13.04.	13.04.
	Puna	22.04.	01.05.	26.04.	15.04.	15.04.
Razvijeni listovi	Početak	23.04.	02.05.	26.04.	15.04.	16.04.
	Puna	25.04.	04.05.	29.04.	17.04.	19.04.
Pojava grozdića	Početak	26.04.	04.05.	01.05.	18.04.	21.04.
	Puna	28.04.	06.05.	07.05.	20.04.	23.04.
Odvojeni grozdići	Početak	29.04.	06.05.	08.05.	21.04.	24.04.
	Puna	04.05.	10.05.	13.05.	23.04.	29.04.
Odvojeni cv.pup.	Početak	23.05.	25.05.	22.05.	03.05.	10.05.
	Puna	25.05.	29.05.	27.05.	06.05.	12.05.
Cvatnja	Početak	12.06.	07.06.	14.06.	24.05.	31.05.
	Puna	17.06.	15.06.	19.06.	26.05.	02.06.
Zametnute bobice	Početak	22.06.	20.06.	22.06.	29.05.	05.06.
Zrioba	Početak	17.08.	20.08.	22.08.	03.08.	11.08.
Berba	Početak	18.10.	15.10.	04.10.	12.09.	23.09.

Tablica 2 Pregled pojedinih faza razvoja vinove loze sorte Graševina od 2004. do 2008. godine. na području Kutjeva (Izvor meteorološka postaja Vidim, Kutjevo, Vinogradarstvo i podrumarstvo Krauthaker)

5. Literatura

- [1] Maletić, E.; Karoglan Kontić, J. & Pejić, I. (2008). *Vinova loza ampelografija ekologija oplemenjivanje*, Školska knjiga, d.d. ISBN 978-953-0-31148-0, Zagreb
- [2] Mirošević, N. & Karoglan Kontić, J. (2008). *Vinogradarstvo*, Nakladni zavod globus, ISBN 978-953-167-208-5, Zagreb
- [3] Mirošević, N. & Turković, Z., (2003). *Ampelografski atlas*, Golden marketing, Tehnička knjiga, ISBN 953-212-019-X, Zagreb
- [4] Potrebića, F. (1982). *Povijest vinogradarstva i podrumarstva u Požeškoj kotlini*, PPK Kutjevo OOUR Vinogradarstvo i vinarstvo Kutjevo, Kutjevo
- [5] Sijerković, M. (2006). *Klima s okusom vina; Meteorološka povijest, vrijeme i klima Požege i Požeške kotline*, PAN Press, ISBN 953-97245-4-6, Požega



Photo 111. Winter cutting of vines / Zimska rezidba loze