

UTICAJ FOLIJARNE PRIMJENE MAKRO I MIKRO ELEMENATA NA AGROBIOLOŠKE KARAKTERISTIKE SORTE MUSKAT ITALIJA NA ČEMOVSKOM POLJU

Slavko Mijović¹, Saša Ilić², Ranko Popović³, Tatjana Popović⁴

Izvod: Ogled je izveden u “13. JUL - Plantaže” a.d. na Čemovskom polju u okolini Podgorice, u toku jedne godine (2015.), na zasadu starom sedam godina, na sorti Muskat Italija, koja je kalemljena na podlozi Paulsen 1103.

Korišćeni su sljedeća tečna đubriva i to: NPK 12-5-7 + ME + Bor 8%; NPK 12-5-7 + ME; NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 31-0-0 + ME; NPK 3-20-28 + 3% EDTA.

Tečno đubrivo koje je pokazalo najraniji početak suzenja, aktiviranja okaca, cvetanja i šarka je NPK 12-5-7 + ME.

Ključne riječi: sorta, folijarna prehrana, agrobiološke karakteristike.

Uvod

Do skora je u nas skoro jedini način đubrenja vinove loze bio preko zemljišta đubrivima u čvrstom stanju. U nizu drugih zemalja značajna je i primjena tečnih đubriva preko zemljišta i lišća. Tečna đubriva imaju mnoštvo prednosti u odnosu na čvrsta (posebno kada su u pitanju mikroelementi, jer tečna đubriva obezbjeđuju najbolju ishranu mikroelementima s obzirom na helatirajuća sredstva u odnosu na metale kao i s obzirom na to da se biljke zadovoljavaju sa malim količinama mikroelemenata).

Ogledi sa unošenjem hranljivih elemenata preko lista nisu brojni u našoj zemlji pa i šire. Pa i dobri rezultati su različiti jer su ogledi izvođeni u različitim agroekološkim uslovima. I sorte vinove loze i lozne podloge specifično reaguju na mineralnu ishranu. One se međusobno znatno razlikuju, između ostalog, po veličini lista, maljavosti lista itd. (dakle utiču na kvašenje površine lista i vezivanje hranljivih materija a takođe i direktno učestvuju u usvajanju hranljivih materija).

S obzirom da se postojeći fabrički preparati sa specijalnim kompleksnim đubrivom razlikuju po koncentraciji makro i mikro elemenata, u materijama za puferizaciju rastvora, u materijama za obrazovanje helata, po zaštitnim i disperzionim sredstvima itd., cilj istraživanja u ovom radu bio je da se ustanovi koji će od njih dati najbolje rezultate u pogledu apsorpcije hranljivih elemenata od strane listova kao i prinosa grožđa kod sorte Muskat Italija. Tim prije što pojedini hranljivi elementi imaju i specifičan uticaj na sintezu pojedinih organskih jedinjenja, kako po količini tako i po kvalitetu.

¹ Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet u Podgorici, Mihaila Lalića 1, Podgorica

² Ravil doo, Ivanbegova 29, Cetinje

³ Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet u Podgorici, Mihaila Lalića 1, Podgorica

⁴ Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet u Podgorici, Mihaila Lalića 1, Podgorica

Materijal i metode rada

Ogled je izvođen u “13. JUL – Plantaže” a.d. u Podgorici. Ogled je postavljen metodom slučajnog blok sistema. Ispitivanja su obavljena na stonoj sorti Muskat Italija, kalemljenoj na podlozi Paulsen 1103. Uzgojni oblik je dvokraka horizontalna kordunica formirana na 60 cm visine. Rastojanje sadnje je 2,5 x 1,2 m. Nasloni su od betona i žice. Svaka varijanta koju smo tretirali bila je označena sa odgovarajućim brojem u 3 ponavljanja. Zemljište ogledne parcele je fluvio-glacijalni nanos - šljunkovito-kamenito vrlo propusno zemljište.

Za prihranjivanje preko lista primijenjeno je 4 varijanti folijarnih đubriva i to:

1. NPK 12-5-7 + ME u količini od 3l/ha + Bor 8% u količini od 2l/ha kada su mladi lastari bili iznad 40cm visine
2. NPK 12-5-7 + ME, posle cvjetanja vinove loze u količini od 3l/ha
3. NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO u količini od 3l/ha i NPK 31-0-0 + ME u količini od 1l/ha kada su bobice bile veličine graška
4. NPK 3-20-28 + 3% EDTA u količini od 5l/ha kada je počeo šarak grožđa.

U svakoj varijanti bilo je po 15 čokota raspoređenih u 3 ponavljanja. Prvo prihranjivanje je obavljeno prije cvjetanja, drugo poslije cvjetanja, treće u fazi šarka. Sva prskanja su obavljena po pretežno suvom i oblačnom vremenu, bez padavina, u ranim jutarnjim časovima.

Datum berbe je određen vizuelno, na osnovu organoleptičke ocjene zrelosti grožđa.

Rezultati istraživanja i diskusija **Fenološka osmatranja**

Na području Čemovskog polja, raniji početak vegetacije je redovna pojava, kao i ranije nastupanje i kraće trajanje pojedinih faza razvoja loze.

Od fenoloških faza u ovom oglednom periodu praćene su: fenofaza suzenja, fenofaza aktiviranja okaca, fenofaza cvjetanja i fenofaza sazrijevanja grožđa.

Vreme odvijanja pojedinih fenofaza sorte Muskat Italija i primenjenih varijanti đubrenja prikazano je u tabeli br.1.

Tabela br. 1: Fenološka osmatranja
Table no. 1: Phenological observations

Sorta	Varijante	FENOLOŠKA OSMATRANJA								
		Suzenje		Aktiviranje okaca		Cvjetanje			Sazrijevanje grožda	
		Pocetak	Kraj	Početak	Opšte % 29.03.	Početak	Opšte	Kraj	Šarak	Berba
Muskat Italija	NPK 12-5-7+ME	22.03.	20.04.	27.03.	57	21.05.	25.05.	31.05.	06.07.	10.09.
	NPK 12-5-7+ME	23.03.	21.04.	27.03.	50	22.05.	25.05.	31.05.	07.07.	
	NPK 9-0-6+10% CaO+2%MgO NPK 31-0-0+ME	24.03.	22.04.	29.03.	40	23.05.	27.05.	02.06.	08.07.	
	NPK 3-20-28 +3%EDTA	24.03.	22.04.	28.03.	48	23.05.	27.05.	02.06.	09.07.	

Najraniji početak suzenja kod sorte Muskat Italija evidentiran je 22.03. kod varijante NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak suzenja evidentiran 24.03. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Kraj suzenja najranije je evidentiran kod iste sorte 20.04. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivom NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji evidentiran 22.04. kod varijanti tretirane sa folijarnim đubrivom NPK 3-20-28 + 3% EDTA i NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO. **Avramov** (1991.) navodi da je vrijeme trajanja ove faze različito i da ona može varirati od 9-30 dana. Količina soka koja se suzenjem gubi iz čokota, kreće se od 0,2-0,5l. Litar soka osim vode sadrži 1-2g suvih materija, od kojih oko 66% čine organske, a ostalo mineralne materije (K, P,Ca i druge), navodi **Trandafilović (2013)**.

Fenofaza aktiviranja okaca

Kod sorte Muskat Italija najraniji početak aktiviranja okaca bio je kod varijanti NPK 12-5-7 + ME i NPK 12-5-7 + ME i to 27.03., a najkasniji početak aktiviranja okaca bio je kod varijante NPK 9-0-6+10% CaO+2%MgO + NPK 31-0-0+ME i to 29.03.

Kod sorte Muskat Italija najveći procenat aktiviranih okaca bio je kod varijante NPK 12-5-7 + ME i iznosio je 57% a najmanji procenat krenulih okaca bio je kod varijante NPK 9-0-6+10% CaO+2%MgO + NPK 31-0-0+ME i iznosio je 40%.

Fenofaza cvjetanja

Najraniji početak cvjetanja kod sorte Muskat Italia evidentiran je 21.05. kod varijante NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak cvjetanja evidentiran 23.05. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Kraj cvjetanja najranije je evidentiran kod iste sorte 31.05. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 12-5-7 + ME i NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji evidentiran 02.06. kod varijanti tretiranih sa folijarnim đubrivom NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO + NPK 31-0-0 i NPK 3-20-28 + 3% EDTA.

Kraj cvjetanja kod sorte Muskat Italija najranije se pojavio 31.05 kod varijanti NPK 12-5-7 + ME i NPK 12-5-7 + ME, dok se najkasnije pojavio kod varijanti NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO + NPK 31-0-0 i NPK 3-20-28 + 3% EDTA i to 02.06.

Pejović i sar. (2004.) navode da u našim klimatskim uslovima fenofaza cvjetanja i oplodnje traje oko 20 dana. Isti ističu da je optimalna temperature za cvjetanje i oplodnju 24-25°C.

Potrebna suma aktivnih temperatura od početka pupoljenja do početka cvjetanja je 390°C, **Mijović** (2010.).

Fenofaza sazrijevanja grožđa

Najraniji početak šarka kod sorte Muskat Italia evidentiran je 06.07. kod varijante tretirane folijarnim đubrivom NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak šarka kod iste sorte evidentiran 09.07. kod varijante tretirane folijarnim đubrivom NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Berba grožđa izvedena je kod sorte Muskat Italia 10.09. kod svih varijanti.

Prema **Avramovu i sar.** (1965.) i **Nedeljčevu** (1962.) fenofaza sazrijevanja grožđa traje 15-60 dana, dok **Avramov** (1991.) navodi da ova fenofaza obično traje 1-2 mjeseca i da njena dužina zavisi od osobine sorte i ekoloških uslova mjesta.

Berba grožđa kod sorte Muskat Italija izvedena je 10.09. Berba se izvodila po suvom umjerenom toplom vremenu da bi grožđe sačuvalo svoj kvalitet. Ne preporučuje se berba vlažnog grožđa jer postoji opasnost od razvoja truleži.

Broj dana koji je protekao od početka suzenja do berbe grožđa kod sorte Muskat Italija iznosio je 174 dana.

Zaključak

Najraniji početak suzenja kod sorte Muskat Italija evidentiran je 22.03. kod varijante NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak suzenja evidentiran 24.03. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Kraj suzenja najranije je evidentiran kod iste sorte 20.04. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivom NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji evidentiran 22.04. kod varijanti tretirane sa folijarnim đubrivom NPK 3-20-28 + 3% EDTA i NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO.

Najraniji početak aktiviranja okaca kod sorte Muskat Italia evidentiran je 27.03. kod varijanti NPK 12-5-7 + ME i NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak aktiviranja okaca kod iste sorte bio 39.03 kod varijante NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO.

Najraniji početak cvjetanja kod sorte Muskat Italia evidentiran je 21.05. kod varijante NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak cvjetanja evidentiran 23.05. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Kraj cvjetanja najranije je evidentiran kod iste sorte 31.05. na čokotima tretiranim folijarnim đubrivima NPK 12-5-7 + ME i NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji evidentiran 02.06. kod varijanti tretiranih sa folijarnim đubrivom NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 3-20-28 + 3% EDTA.

Najraniji početak šarka kod sorte Muskat Italia evidentiran je 06.07. kod varijante tretirane folijarnim đubrivom NPK 12-5-7 + ME, dok je najkasniji početak šarka kod iste sorte evidentiran 09.07. kod varijante tretirane folijarnim đubrivom NPK 3-20-28 + 3% EDTA. Berba grožđa izvedena je kod sorte Muskat Italia 10.09. kod svih varijanti.

Literatura

- Avramov, L., (1991.): Vinogradarstvo. "Nolit", Beograd.
- Avramov, L., Briza, K., (1965.): Posebno vinogradarstvo. Novi Sad
- Burić, D., (1972.): Vinogradarstvo I. Novi Sad
- Burić, D., (1995.): Savremeno vinogradarstvo. "Nolit" Beograd.
- Cindrić, P., (1990.): Sorte vinove loze. "Nolit" Beograd
- Cindrić, P., Korać, N., Kovač, V., (2000.): Sorte vinove loze. III izdanje, N. Beograd
- Mijović, S., (1992.): Prihranjivanje vinove loze sorte Vranac kompleksom različitih makro i mikro elemenata i njihov uticaj na visinu prinosa, kvalitet i tehnološke osobine groždja. Doktorska disertacija, iniverzitet u Kruševcu, Čačak.
- Mijović, S., Pejović, LJ., (1999.): Prinos i kvalitet groždja hibridnih linija – potencijalno novih sorti vinove loze stvorenih na Biotehničkom institute u Podgorici. "Poljoprivreda i šumarstvo", vol. 45. (1-2), 101-107, Podgorica.
- Mijović, S., Ulićević, M., Pejović, LJ., (1996.): Rezultati rada na stvaranju novih sejanaca vinove loze u Poljoprivrednom institutu u Podgorici. "Savremena poljoprivreda", vol. 44. Broj 1-2, 1-125, Novi Sad.
- Mijović, S., Ulićević, M., Pejović, LJ., (1997.) New varieties of Grape Vine Produced in Biotechnical institute in Podgorica. Acta Agriculturae Serbica, vol. 2, 4, 31-38.
- Pejović, LJ., Mijović, S., (2004): Opšte vinogradarstvo. Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institute, Podgorica.
- Ulićević, M., (1974.) Prilog proučavanja udjela kalijuma u listu vinove loze. Beograd: Arhiv za poljoprivredne nauke XXVII, 100.

**EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF MACRO AND MICRO
ELEMENTS ON AGRO BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
VARIETIES MUSCAT ITALY IN CEMPOVSKO POLJE**

Slavko Mijović, Saša Ilić, Ranko Popović, Tatjana Popović

Abstract

The experiment was conducted at “13. JUL – Plantaže” in Čemovsko polje, nearby Podgorica, during the one-year period (2015), on seven years old plantation on the variety of Muscat Italy, which is grafted on rootstock Paulsen 1103.

The following liquid fertilizers were used: NPK 12-5-7 + ME + Bor 8%; NPK 12-5-7 + ME; NPK 9-0-6 + 10% CaO + 2% MgO i NPK 31-0-0 + ME; NPK 3-20-28 + 3% EDTA.

Liquid fertilizer which showed the earliest start of tearing, activating buds, blossoming and veraison is NPK 12-5-7 + ME.

Key words: grapevine, foliar nutrition, agro-biological characteristics, M