



Poljoprivredni fakultet
Univerzitet u Novom Sadu



EFIKASNOST PRIMENE MIKROELEMENATA PUTEM FERTIGACIJE I FOLIJARNE APLIKACIJE U ZASADU JABUKE

Ranko Čablovski, Abubaker Brayek, Klara Petković,
Dragan Kovačević, Nenad Magazin, Maja Manojlović

*Corresponding author: ranko@polj.uns.ac.rs



- Proizvodnja jabuka je veoma profitabilna i postaje sve značajnija u Srbiji, što je dovelo do širenja zasada jabuke na produktivnom zemljištu kao što je černozem.
- S obzirom da je černozem većinom blago do jako alkalno zemljište, vrlo često se javljaju nedostaci mikroelemenata Fe, Mn i Zn u proizvodnji jabuke, usled negativnog uticaja pH vrednosti na pristupačnost ovih elemenata u zemljištu.
- Intenzivne metode gajenja voćaka zahtevaju efikasnije načine navodnjavanja i fertigacije
- Savremena proizvodnja jabuka zahteva odgovarajuću količinu i metod primene đubriva za normalan rast i razvoj biljaka.



Cilj istraživanja je bio poređenje efikasnosti primene različitih doza azotnih đubriva, kao i različitih načina (folijarno i fertigacijom) i oblika (helati i soli) primene mikroelemenata u zasadu jabuke, radi pronalaženja najefikasnijeg sistema primene hraniva, kojim bi se značajno racionalizovala primena đubriva i ostvarili visoki prinosi dobrog kvaliteta.



MATERIJAL I METOD

- Vegetativne sezone 2014. i 2015. godine;
- Eksperimentalno polje Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, Rimski Šančevi;
- Četvorogodišnji zasad jabuke „Zlatni Delišeš“



- Dvofaktorijski ogled, metod podeljenih parcela
- Glavne parcele
Đubrenje N u tri doze; 0, 80 i 160kg N ha⁻¹ (u obliku amonijum nitrata)
- Podparcele

Folijarna primena mikroelemenata u obliku helata (DTPA) i soli (sulfata) u sledećim dozama: 1,5 kg Fe ha⁻¹; 0,5 kg Mn ha⁻¹; 0,5 kg Zn ha⁻¹

Primena mikroelemenata fertigacijom u obliku helata (DTPA) i soli (sulfata) u sledećim dozama: 4,5 kg Fe ha⁻¹; 1,5 kg Mn ha⁻¹; 1,5 kg Zn ha⁻¹.

- Azot primenjen u prvoj polovini vegetativnog rasta jabuka
- Mikroelementi primenjeni dva puta u prvoj polovini vegetacije
- Folijarna primena izvršena ručnim atomizerom, rastvorom koncentracije 0,5%
- U obe godine istraživanja folijarna primena i primena putem fertigacije izvedena je istog dana.

Parcijalni bilans mikroelemenata (PBM) je izračunat kao:

$$\frac{\text{Izneta količina mikroelemenata(g/ha)}}{\text{Primenjena količina mikroelemenata putem đubriva(g/ha)}} \times 100\%$$

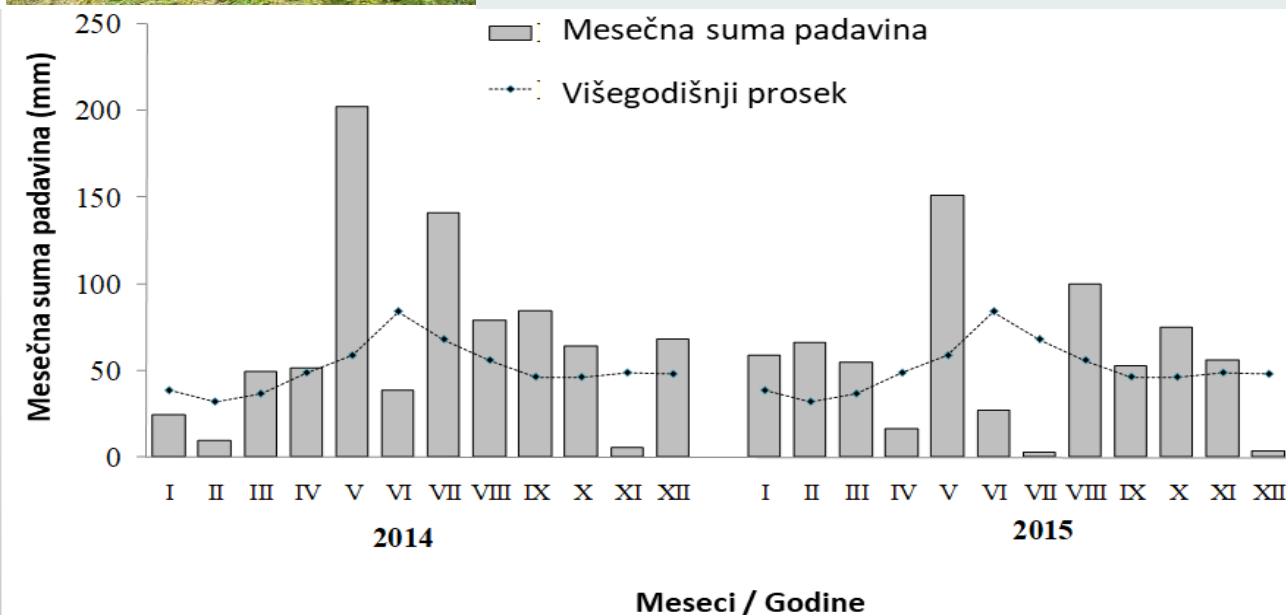


Tabela 1. Uticaj primene N na sadržaj Fe, Mn i Zn u listu i plodu jabuke

		List			Plod		
Godina	Tretmani azotom	Fe	Mn	Zn	Fe	Mn	Zn
	kg N ha ⁻¹	mg kg ⁻¹					
2014	N ₀	159b	154a	26b	13b	3,4a	3,5b
	N ₈₀	185a	168a	29ab	16a	3,2a	5,9a
	N ₁₆₀	163ab	167a	31a	14b	3,3a	5,7a
2015	N ₀	192b	88b	39b	33a	2,5a	4,0b
	N ₈₀	211ab	99ab	47a	36a	2,4a	5,3a
	N ₁₆₀	220a	106a	48a	34a	2,7a	5,0a



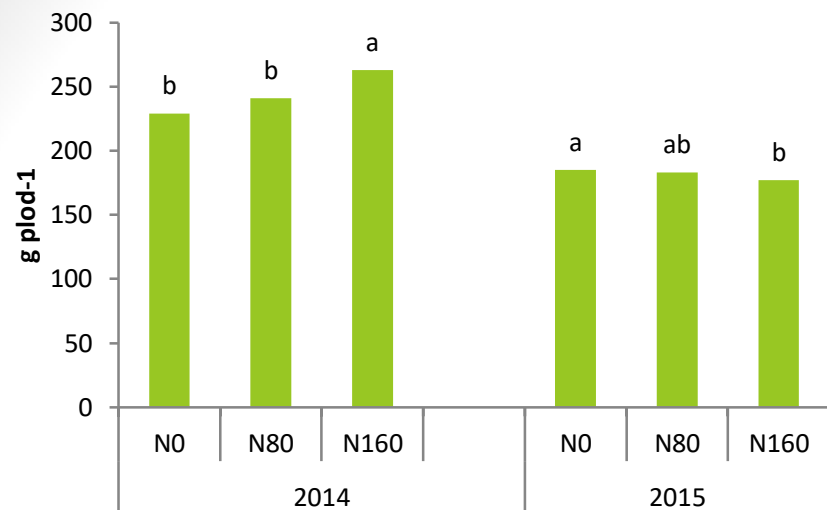
REZULTATI

Tabela 1. Uticaj primene mikroelemenata na sadržaj Fe, Mn i Zn u listu i plodu jabuke

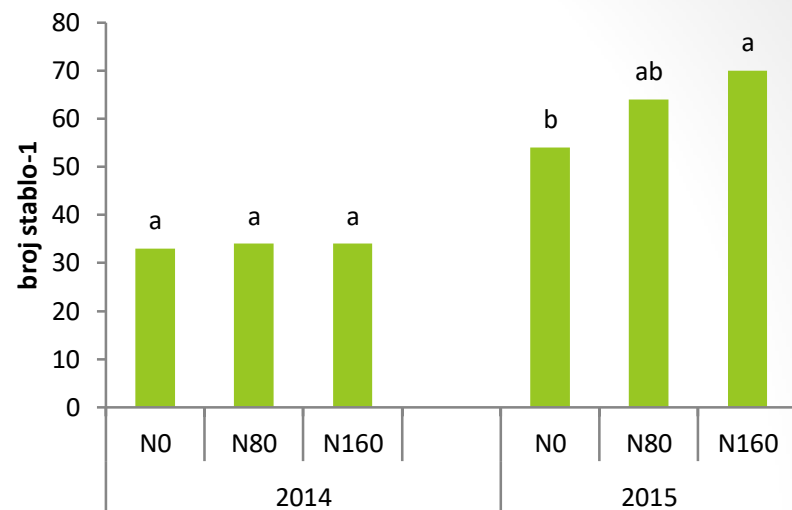
			List			Plod		
2014	Tretmani		Fe	Mn	Zn	Fe	Mn	Zn
			mg kg ⁻¹					
	Folijarno	Kontrola	157d	151b	24c	9b	3,1b	3,8bc
		Helati	199b	159ab	34ab	15b	3,0b	6,3ab
		Sulfati	219a	170a	39a	20a	3,8a	6,7a
	Fertigacija	Kontrola	128d	154c	24c	12b	3,1b	3,8bc
		Helati	167c	161c	24c	16b	3,4ab	5,1b
		Sulfati	143d	158bc	26bc	14b	3,3b	4,6bc
2015	Folijarno	Kontrola	173c	87b	39c	27c	2,3c	3,4c
		Helati	212ab	101ab	43c	38b	2,6bc	4,4bc
		Sulfati	239a	118a	51ab	44a	2,9a	5,7ab
	Fertigacija	Kontrola	173c	83b	37c	27c	2,1c	3,8c
		Helati	253a	101ab	56a	41ab	2,8ab	6,7a
		Sulfati	196bc	95ab	42c	29c	2,6bc	4,4bc



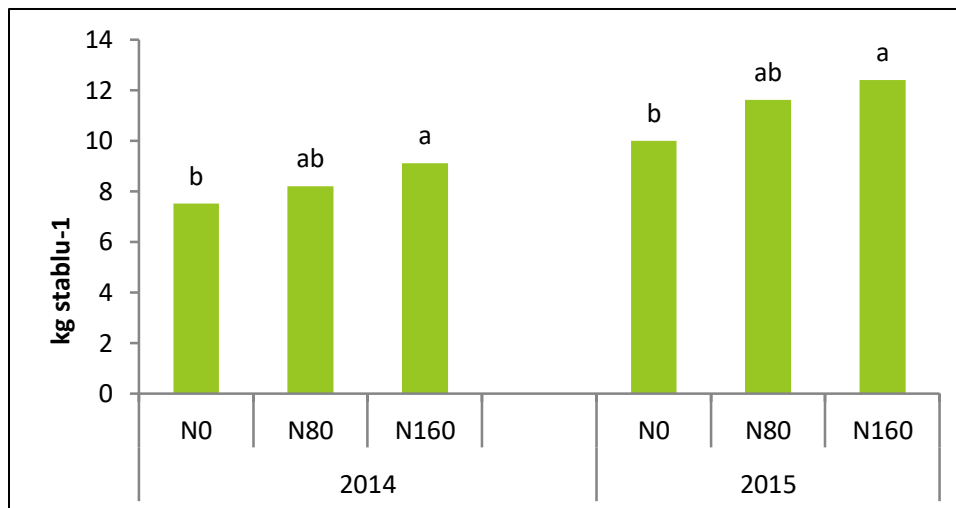
REZULTATI



Grafikon 1. Uticaj đubrenja N na prosečnu masu ploda

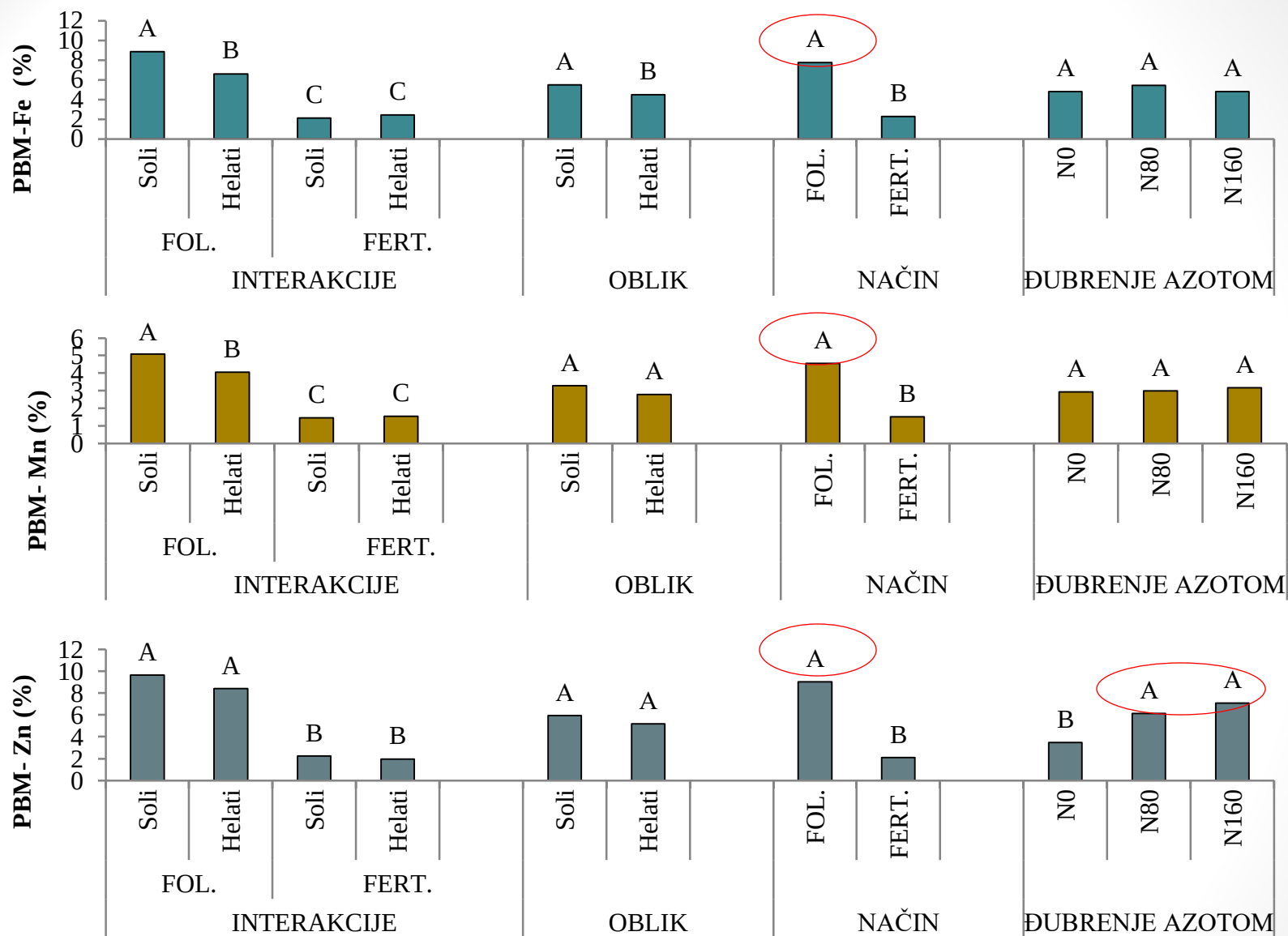


Grafikon 2. Uticaj đubrenja N na broj plodova po stablu



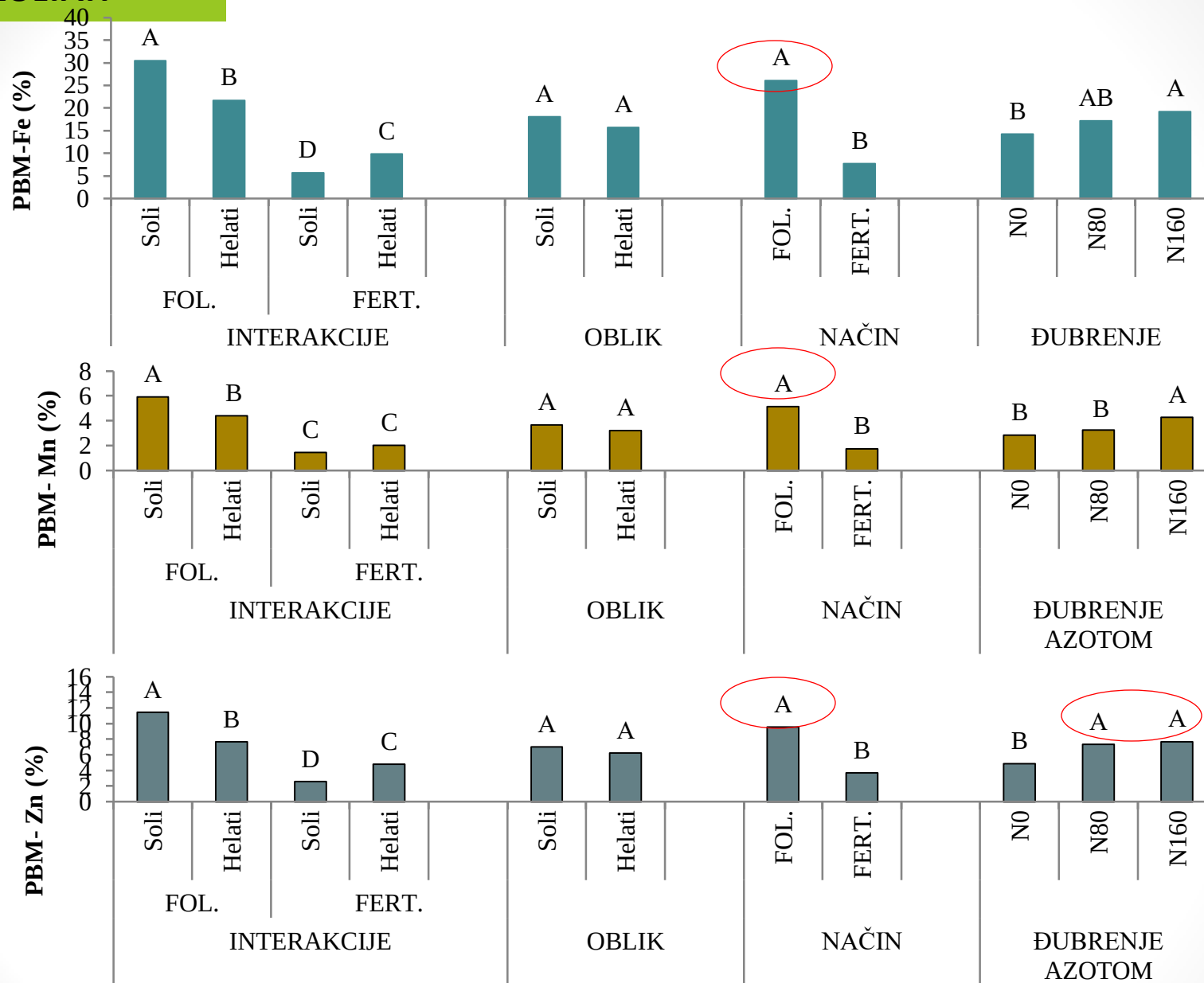
Grafikon 3. Uticaj đubrenja N na ukupan prinos ploda po stablu

REZULTATI



Grafikon 4. Parcijalni bilans mikroelemenata u 2014. za Fe, Mn i Zn

REZULTATI



Grafikon 5. Parcijalni bilans mikroelemenata u 2015. za Fe, Mn i Zn

- Primena azota je dovela do povećane akumulacije mikroelemenata u listovima i plodu jabuke. Takođe, primena azotnih đubriva je pozitivno uticala na ukupan prinos u obe godine ogleda.
- Prilikom folijarne primene mikroelemenata prednost treba dati đubrivima koja sadrže mikroelemente u obliku neorganskih soli (sulfata) u odnosu na helate.
- Sa druge strane, ukoliko se đubriva primenjuju putem fertigacije, prednost treba da imaju đubriva koja sadrže mikroelemente u obliku helata, u odnosu na đubriva koja sadrže mikroelemente u obliku sulfata.
- Takođe, rezultati su pokazali da na efikasnost primene đubriva sa mikroelementima veliki uticaj imaju agroekološki uslovi tokom vegetacije.

HVALA NA PAŽNJI

