NIR
ANALIZA

OPTIMALNA TEHNOLOŠKA ZRELOST MASLINA

„Određivanje tehnološke zrelosti Dalmatinskih i Istarskih sorti maslina u njihovom području uzgoja“

Planiranje projekta i njegovi autori

- prof. dr. sc. Mirko Gugić
- doc. dr. sc. Mladenka Šarolić
- Tomislav Filipović dipl. ing. preh. teh.

NIR ANALIZA

Područje uzgoja i sortiment

- Optimalna tehnološka zrelost ovisi o sorti i području uzgoja

Redni Br.	Područje uzgoja	Sorta
01.	Cunj - Buzet	Istarska bjelica
02.	Buje - Krasica	Buža
03.	Umag	Leccino
04.	Vodnjan	Frantoio
05.	Tar - Vabriga	
06.	Grožnjan - Vrh Kostanjice	

NIR ANALIZA

Područje uzgoja i sortiment

- Optimalna tehnološka zrelost ovisi o sorti i području uzgoja

Redni Br.	Područje uzgoja	Sorta
01.	Korlat kod Novigrada	Mašnjača
02.	Tinj	Oblica
03.	Bratiškovci kod Skradina	Krvavica
04.	Gornje selo na Šolti	Levantinka - Šoltanka
05.	Okolica Splita	Oblica (navodnjavana)
06.	Blato na Korčuli	Lastovka
07.	Lastovo na Lastovu	Piculja

Hodogram uzorkovanja

- Ovo ispitivanje provodilo se od 01. rujna do maksimalnog sadržaja ulja u plodovima

Hodogram uzorkovanja			
Redni Br.		Redni Br.	
01.	01. rujna (petak)	07.	25. listopada (srijeda)
02.	10. rujna (nedjelja)	08.	01. studeni (srijeda)
03.	20. rujna (srijeda)	09.	05. studeni (nedjelja)
04.	01. listopada (nedjelja)	10.	10. studeni (petak)
05.	10. listopada (utorak)	11.	15. studeni (srijeda)
06.	20. listopada (petak)		

NIR
ANALIZA

Značaj i važnost

- Uspoređivanje i dokazivanje metoda analiza
- klasična kemijska metoda Weibll-Stoldtu vs. DA NIR spektrometar tehnikom
- Kvaliteta analize i brzina informacije
- Dokazali usporedivost metoda i time zaključili prednost NIR spektrometar tehnike:
- Kraće vrijeme i mali troškovi analize, ekološki učinci, veći boj uzoraka, brzi rezultati…

NIR
ANALIZA

Čimbenici koji utječu na kvalitetu maslinovog ulja

60% kvalitete maslinovog ulja pada na optimalni termin berbe i preradu, a to je puno. Dakle, velik dio kvalitete gotovog proizvoda je u rukama maslinara i uljare.

Valorizacija proizvoda:
- Ujednačenost
- Harmoničnost mirisa i okusa
- Kvaliteta
- Karakterizacija sortimenta
- Veća količina
- Lakše izdvajanje ulja u uljarama

Čimbenici koji utječu na kvalitetu maslinovog ulja

Tablica 2. Čimbenici koji utječu na kvalitetu maslinovog ulja

Broj	ČIMBENICI		GLAVNI UTJECAJ	RELATIVNI UTJECAJ [1] (%)
1.	**Prirodni čimbenici**	1.1.Klima 1.2.Tlo 1.3.Sorta	Stjecanje elemenata u determinaciji tipova djevičanskih maslinovih ulja, uvjetovanih kroz stvaranje osobitosti mirisa i okusa.	20
2.	**Ljudski čimbenici**	2.1.Agrotehnički zahvati 2.1.1.Gnojenje 2.1.2.Rezanje 2.1.3.Navodnjavanje 2.1.4.Zaštita 2.1.5.Berba 2.1.6.Čuvanje ploda	Pravilno izvršenje agrotehničkih zahvata utječe: -na postizanje kemijskih i fizičkih parametara propisanih Pravilnikom -na povećanje aromatskih sastojaka i cijene -na smanjenje organoleptičkih mana - na smanjenje ostataka pesticida	40 [2]
		2.2.Prerada	Adekvatna tehnologija prerade: -izbjegava pojavu mana -određuje značenje tehnika ekstrakcije na propisanu organoleptiku	30
		2.3.Čuvanje ulja	Korektno čuvanje ulja: -usporava procese starenja -održava nutricionističke vrijednosti -izbjegava pojavu mana	10

[1] Montedora. G.F.Garofalo L., Bertuccioli 11. (1986)
[2] Stupanj zrelosti (berba) 30%

NIR
ANALIZA

ČIMBENICI KVALITETE

- Čimbenik kvalitete je i prihvatljiva konzumacija ulja. Sve što nije prirodno nije ni dobro...
- Jedna od definicija kvalitete je i odnos čovjeka prema prirodi, pa ako beremo zelen plod masline, pitanje je kakav je to odnos...?
- Istina je da su FENOLI prirodni antioksidansi i čuvari kvalitete ulja. ALI, ako se maslina bere ranije ulja su zelenija i sadrže KLOROFIL (on je isto dobar antioksidans) i time dobar za čuvanje ulja u idealnim uvjetima (Inox bačva, inertni plin, idealna temperatura, bez svijetla). Kao što sam rekao „ALI" potrošač nema idealne uvjete i boca ulja koliko god bila tamna propušta svijetlo. I tada taj klorofil radi kontra efekt, ubrzava starenje ulja tj. oksidaciju i do 50%. Osnovni postulat prehrambene tehnologije a ulje se koristi za ishranu je, očuvati kvalitetu samog proizvoda kako bi konzument uživao duže vrijeme u jednakoj ili približno istoj kvaliteti proizvoda.
- Sorta nema grešku, ali postoji nepoznavanje sorte. Blendanjem ulja ustvari ispravljamo grešku rane - prekasne berbe ili stvaramo ulja za ciljane potrošače, što je ustvari drugi nivo kvalitete ulja.

NIR
ANALIZA

RANA BERBA

- Kad netko spomene „rana berba”, kazali ste da nešto s tom berbom nije u redu, da nije normalna. Ako maslina nastavlja stvarati ulje, onda nema smisla ići u berbu i prekidati njezin proces stvaranja ulja. Sve drugo nije dobro. Maslina stvara ulje, ali ga u plodu i harmonizira, pa ćete kad je stvaranje ulja gotovo dobiti najkvalitetnije ulje.
- Oni koji beru prerano rade atak i na kvalitetu i na kvantitetu ulja i to ne može biti dobro za nikoga.
- Fenola uvijek ima dosta u ulju ako je plod zdrav i zreo i ako se odmah prerađuje, priroda je sve napravila idealno i nepotrebno je govoriti o zelenim, ranim, kasnim berbama.
- Gorčina i pikantnost nije negativna karakteristika, ali ako je njihov intenzitet takav da ga čovjek ne može konzumirati onda je uzalud cijela priča. Mi se malo igramo i kompliciramo tamo gdje ne treba.

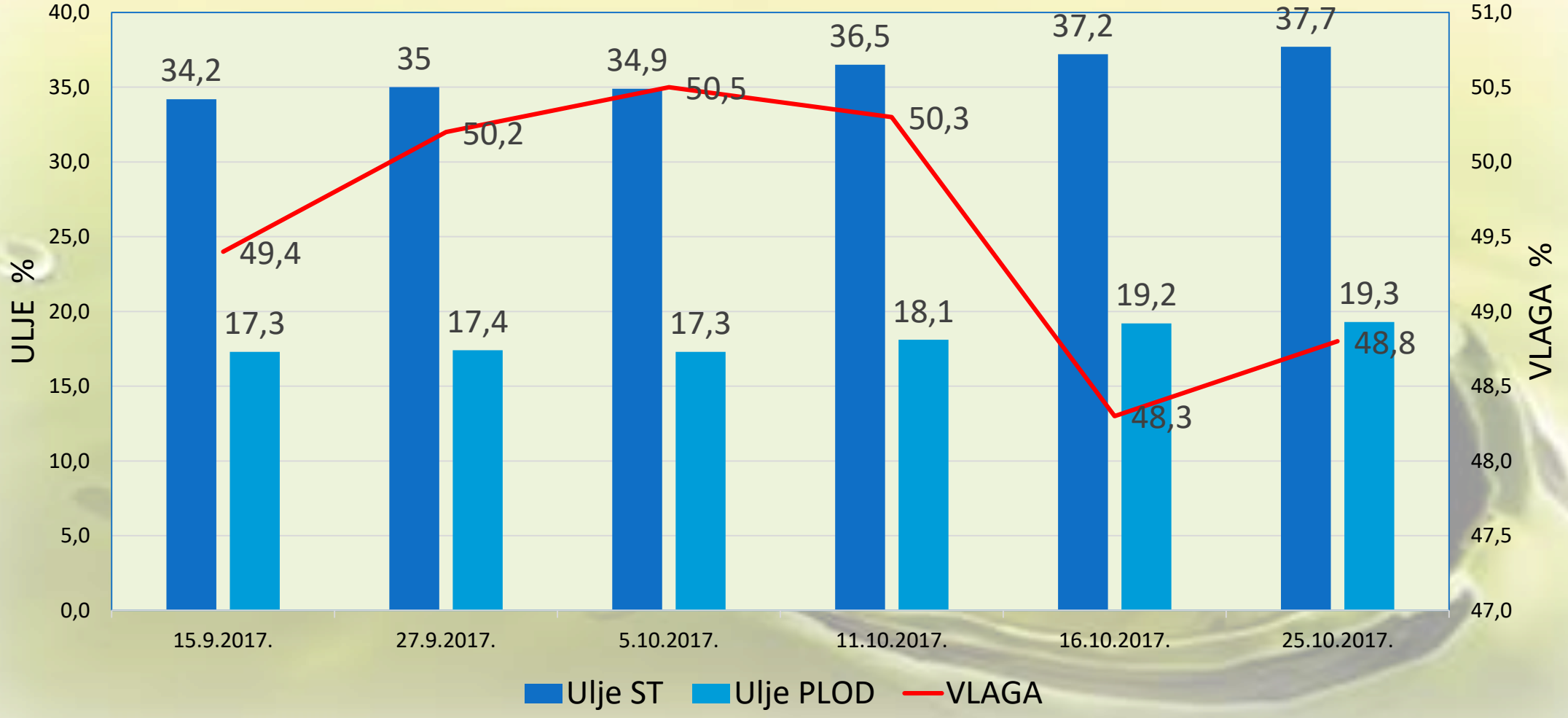
NIR
ANALIZA

PRERADA I RANDMANI

- randmani ovise o dozrelosti ploda tj. terminu berbe i količine vode u plodu.
- rana berba tj. nedozreli pod, uljarama jako otežavaju posao i ekstrakciju ulja, a razlozi su prirodne i fizičke naravi.
- Prirodni - U biljnim stanicama ulje se stvara u citoplazmi i pri dozrijevanju ploda u optimalnu tehnološku zrelost, ulje iz citoplazme pucanjem hemicelulozne membrane prelazi u vakuolni dio stanice. U vakuoli je voda i većina fenolnih spojeva topivih u njoj. U vakuolnom dijelu stanice dolazi do nakupljanja i povećanja volumena molekule ulja. Nakon toga dolazi do izjednačavanja koncentracija ulje – voda – kruti dio. Tek tada je maslina spremna za preradu. Ako se maslina bere prerano, ta pojava izostaje te imamo izražene karakteristike gorčine i pikantnosti!
- Fizičke - Kako pri mljevenju degradiramo prirodno stanje masline i stvaramo neprirodnu emulziju ulja – voda, u mijesenju tijesta mi pokušavamo vratiti prirodno stanje koje je bilo u maslini emulziju voda – ulje. Nedozreo plod masline ima prirodno manje molekule ulja pa ih je teže vratiti i povećati. Zato su radmani puno manji od prikazanih vrijednosti ulja u plodu.
- Dobra naštimana uljara mora imati iskorištenje između 86 – 91 %, sve što je ispod toga nije dobro.

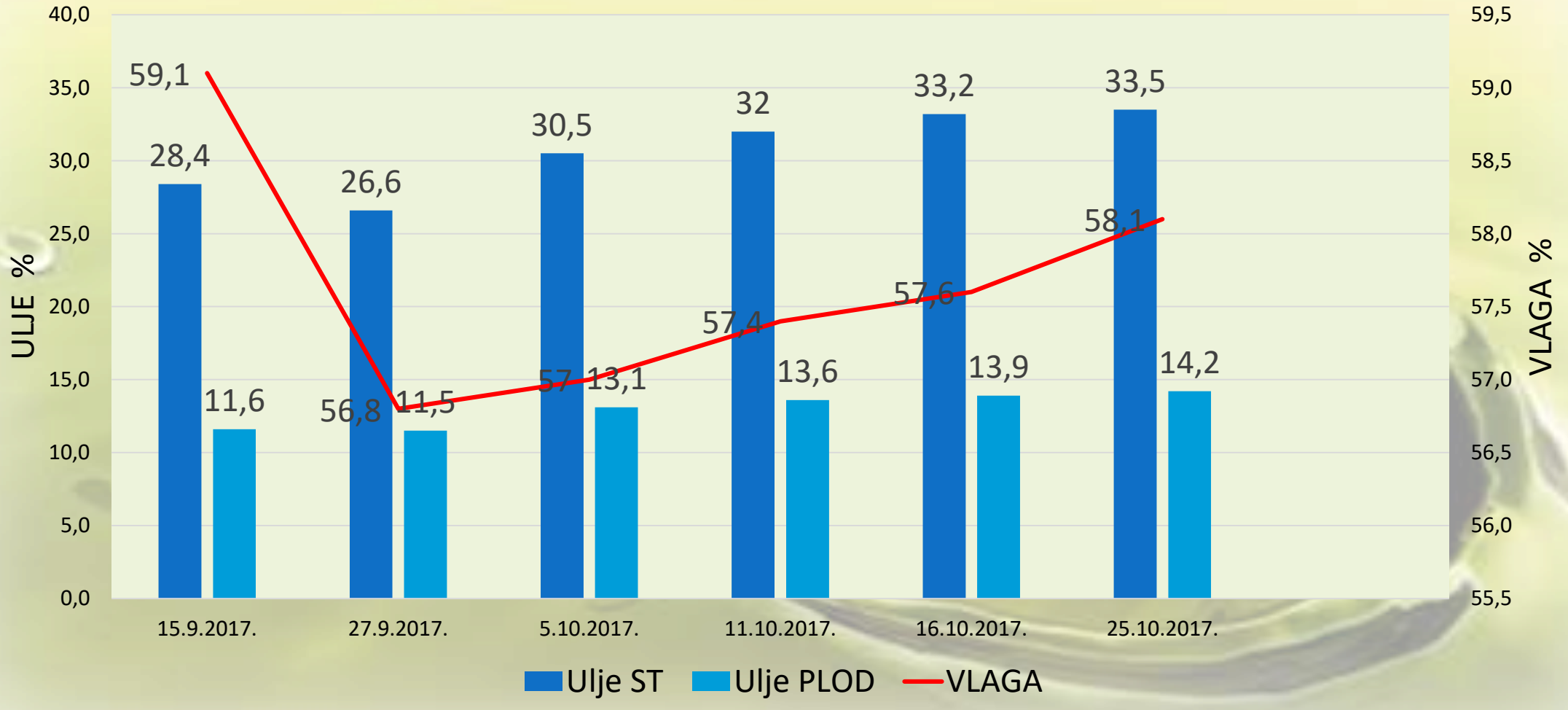
NIR ANALIZA

ISTARSKA BJELICA



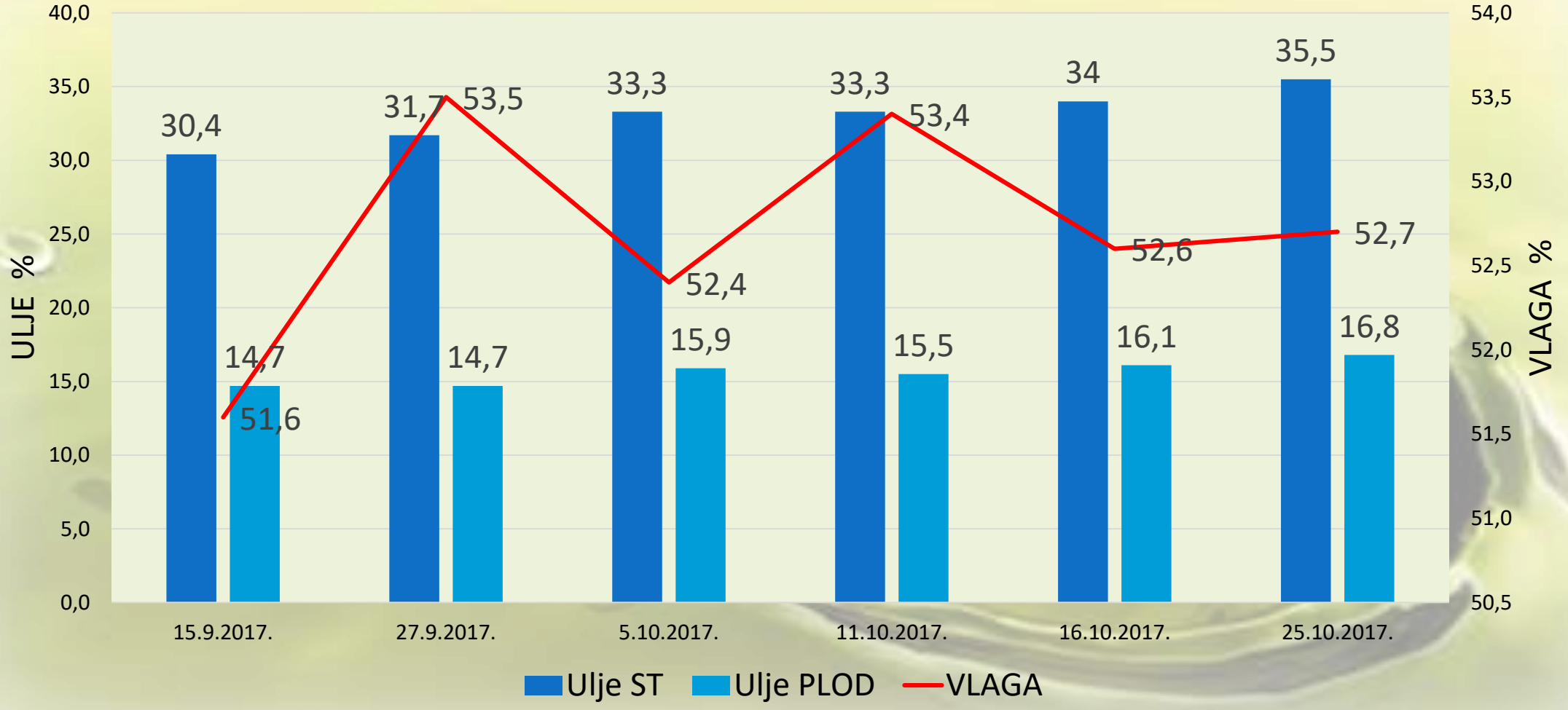
NIR
ANALIZA

BUŽA



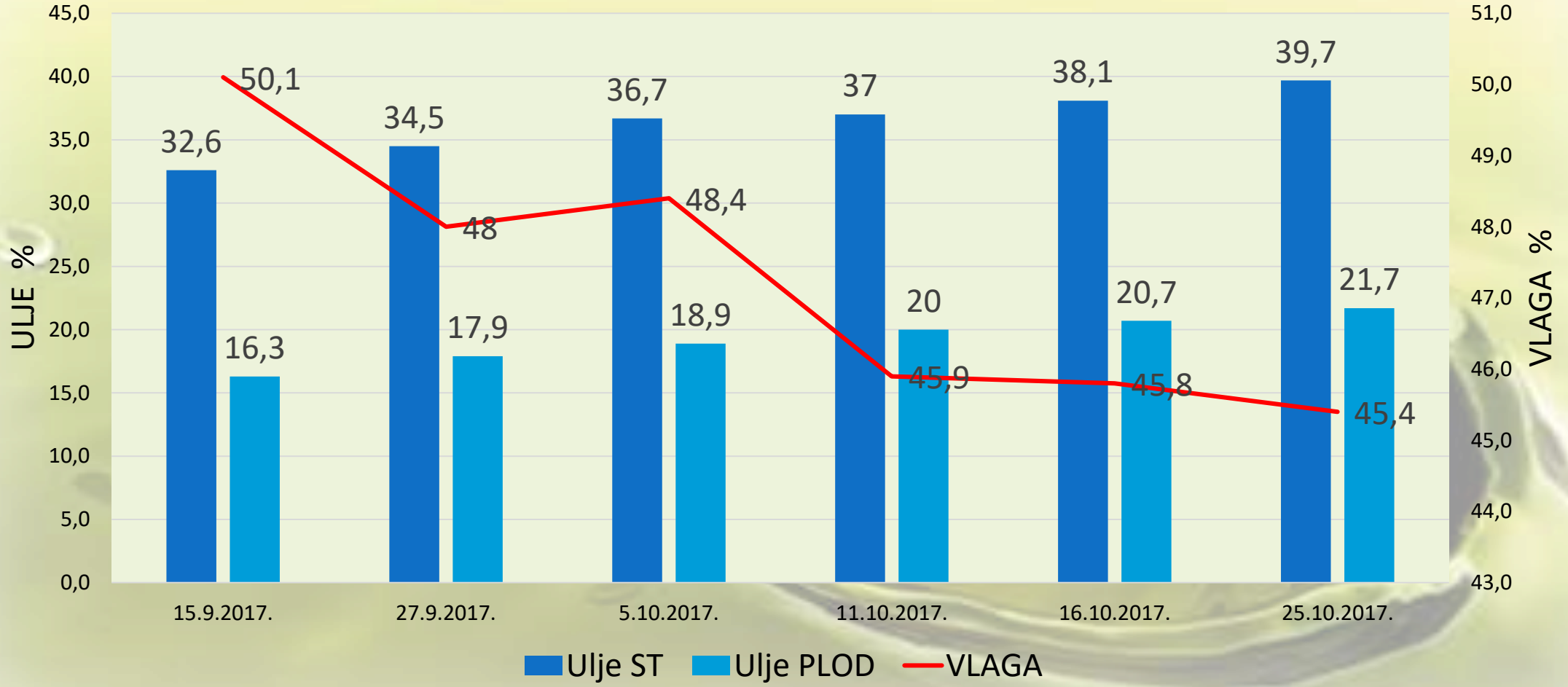
NIR
ANALIZA

LECCINO



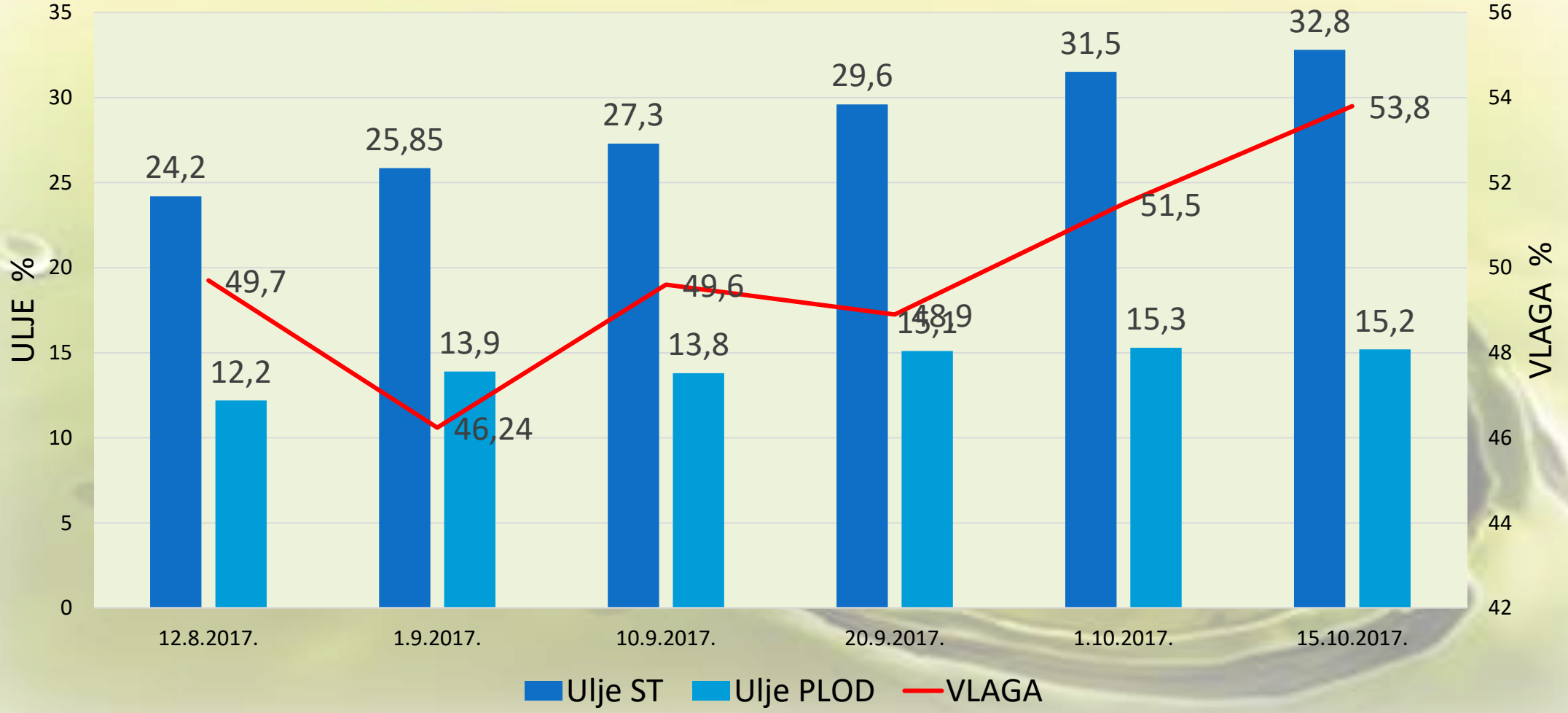
NIR
ANALIZA

FRANTOIO



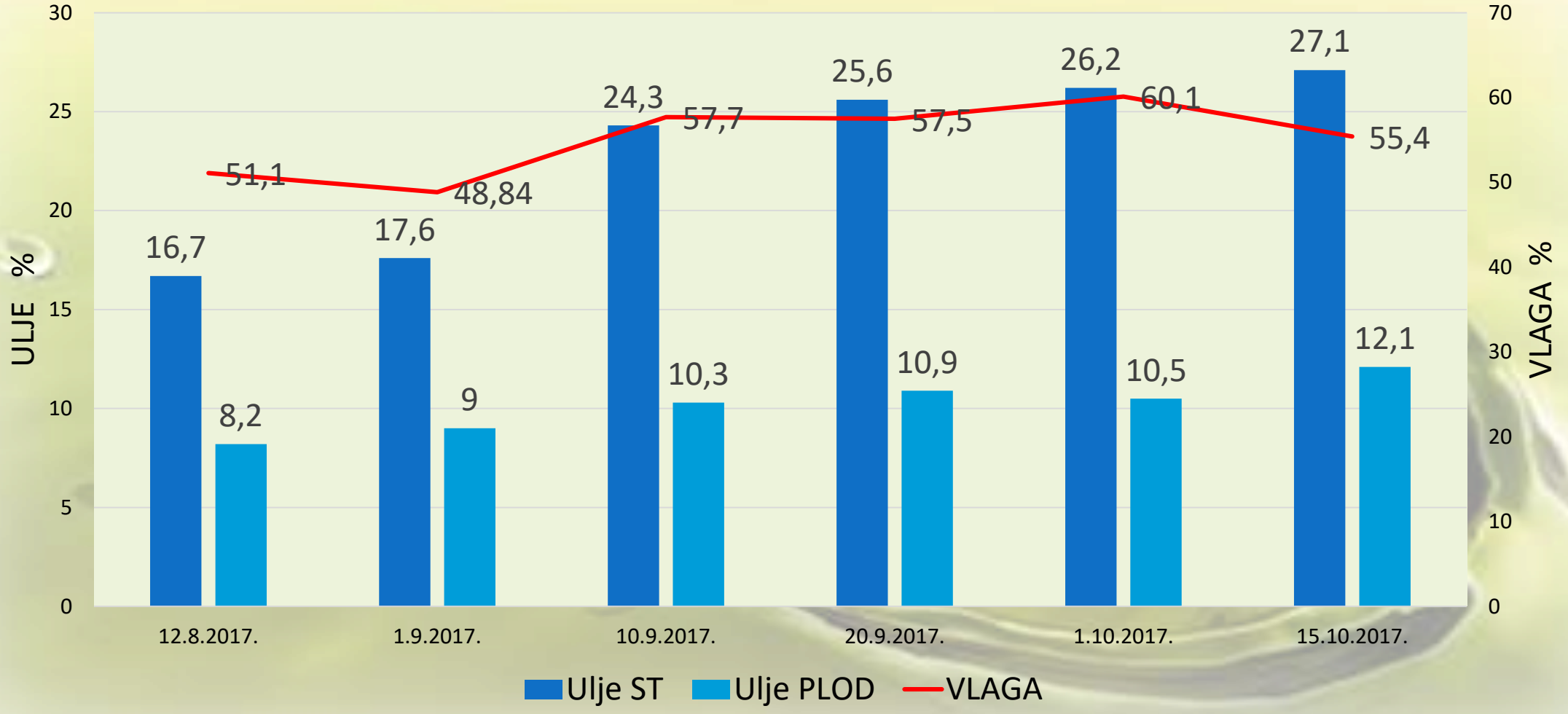
NIR
ANALIZA

MAŠNJAČA

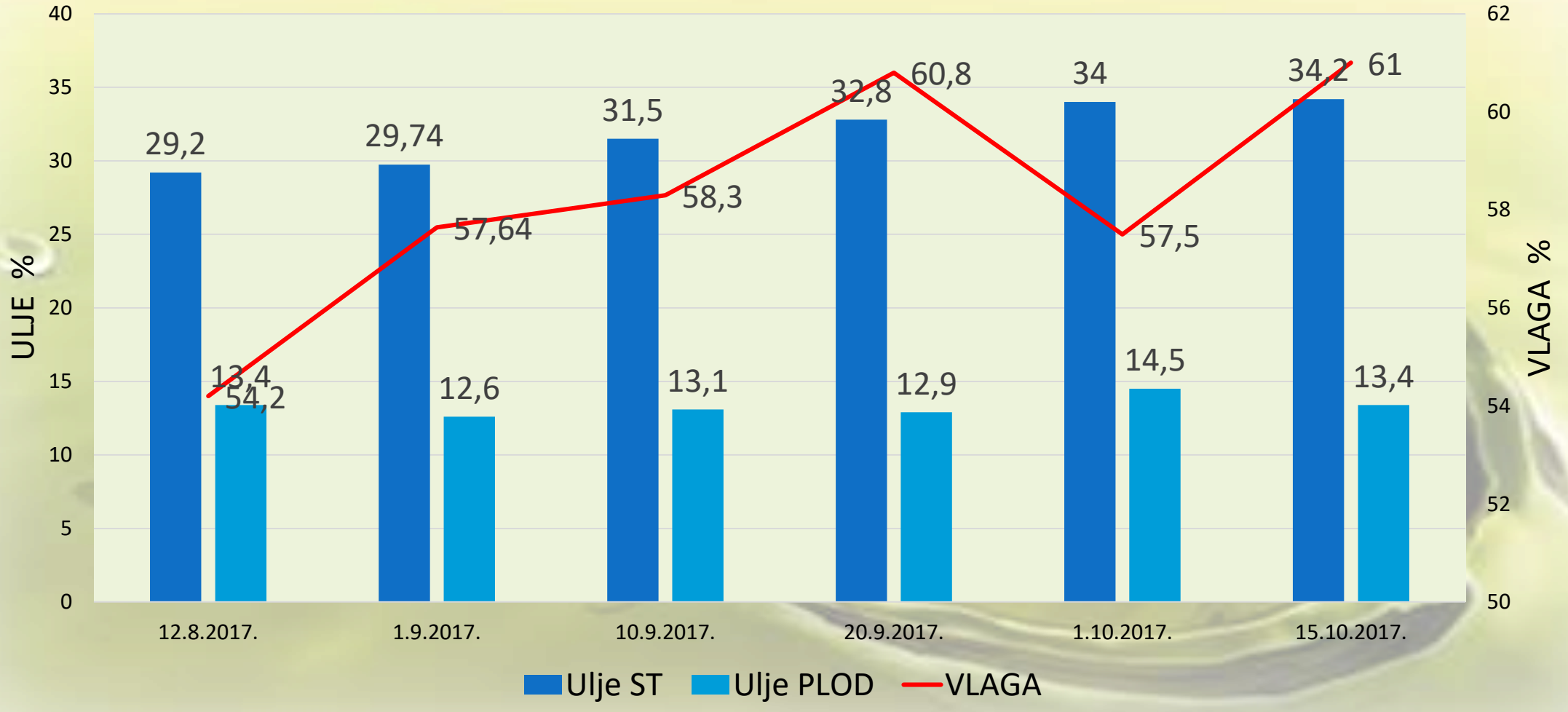


NIR ANALIZA

KRVAVICA

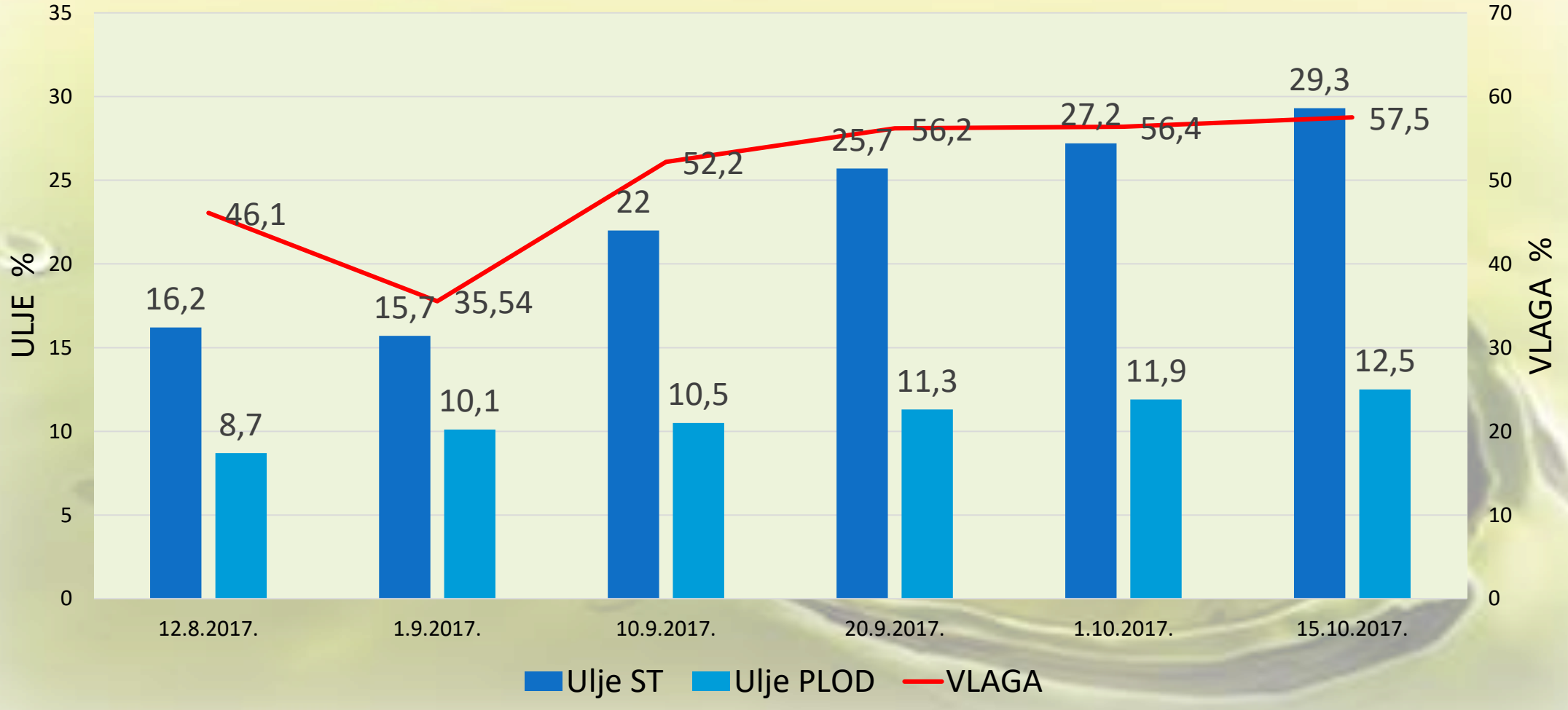


OBLICA / navodnjavana



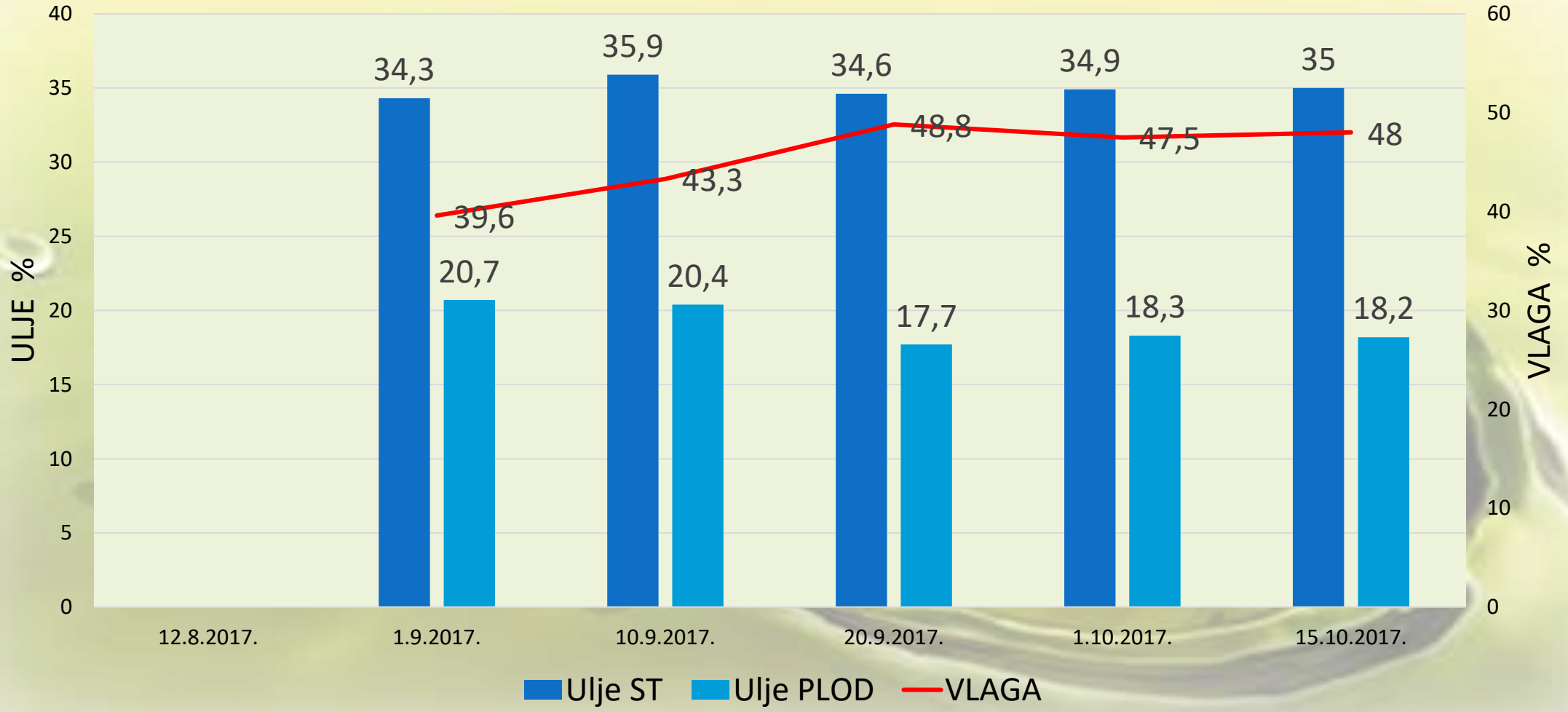
NIR
ANALIZA

OBLICA



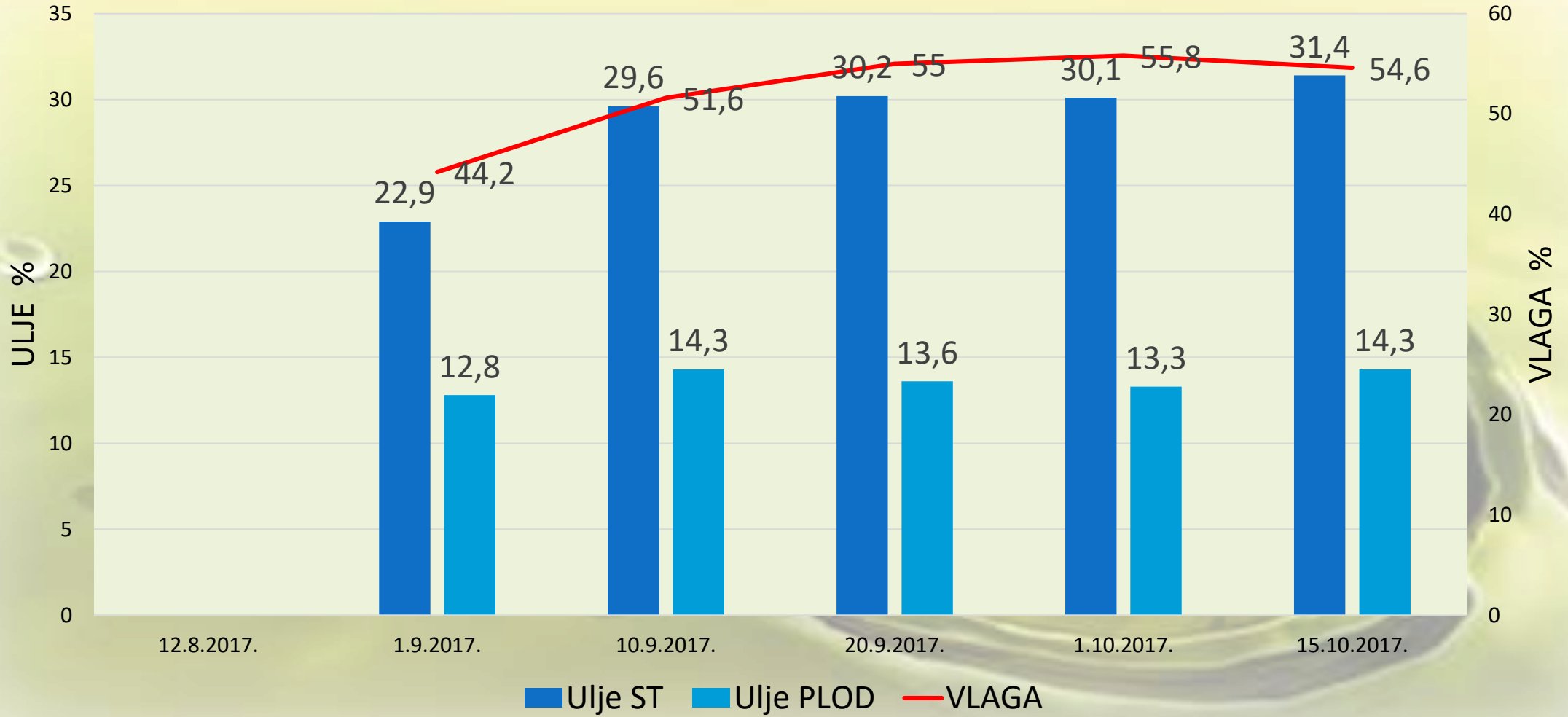
NIR ANALIZA

LASTOVKA

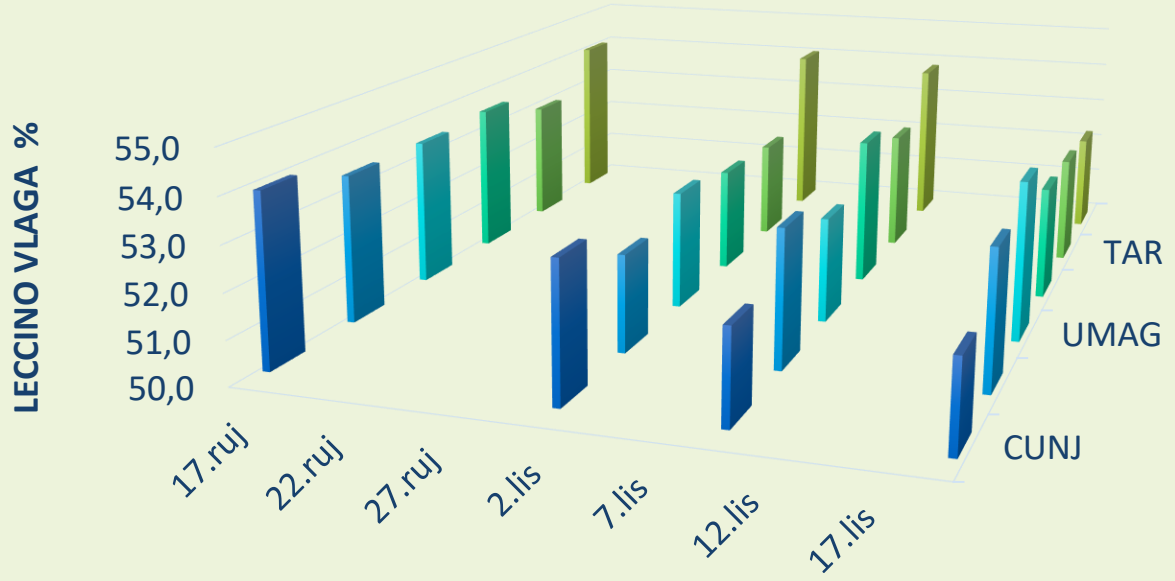


NIR ANALIZA

LEVANTINKA



KOLIČINA VODE PREMA PODRUČJU UZGOJA



	17.ruj	2.lis	10.lis	20.lis
CUNJ	53,9	53,1	52,1	52,0
BUJE	53,4	52,2	53	53
UMAG	53,4	52,7	52,4	53,6
VODNJAN	53,5	52,4	53,4	52,6
TAR	52,9	52,3	52,8	52,5
GROŽNJAN	54	54,1	53,9	52,3

NIR
ANALIZA

OVAJ PROJEKT I DALJE TRAJE, NIJE ZAVRŠIO…

OVO SU REZULTATI SAMO JEDNE MASLINARSKE GODINE…

PLANIRANO TRAJANJE ISTRAŽIVANJA 3- 5 godina…

HVALA