

Predstavitev strokovnih nalog s področja okolja za MOP v letu 2019

Ugotavljanje izpiranja dušika zaradi zgodnjega pomladanskega gnojenja s tekočimi organskimi gnojili

Predstavitev triletnih rezultatov

dr. Branko LUKAČ, dr. Tomaž ŽNIDARŠIČ

KIS, Ljubljana, 4. 6. 2019

O čem tekla beseda....

- Izhodišča
- Namen poskusa
- Zasnova poskusa
- Načini zbiranja vzorcev in analitske metode
- Rezultati vsebnosti $\text{NO}_3\text{-N}$ v tleh v treh letih
- Vpliv časa gnojenja na pridelek in kakovost
- Bilanca dušika v posameznih letih
- Sklepi

IZHODIŠČA

- Uredba za varstvo voda Ur. list RS, 113/2009, 5/2013 in 22/2015 predpisuje časovne prepovedi za gnojenje s tekočimi organskimi gnojili.
- Zgodnje spomladanski odmerki dušikovih gnojil so lahko podvrženi izpiranju, denitrifikaciji ali volatizaciji.
- Nevarnost za izpiranje nitratne oblike dušika obstaja kadar je vsebnost vode večja od sposobnosti tal za zadrževanje vode.
- Rejci pod nenehnim ekonomskim pritiskom, na eni strani so prisiljeni izboljševati rezultate prireje na drugi strani bi naj strmeli k varovanju okolja.
- Začetek vegetacije je v ugodnih razmerah pred navedenimi datumi, zato je bila izražena pobuda o umiku/spremembi navedenih datumov.

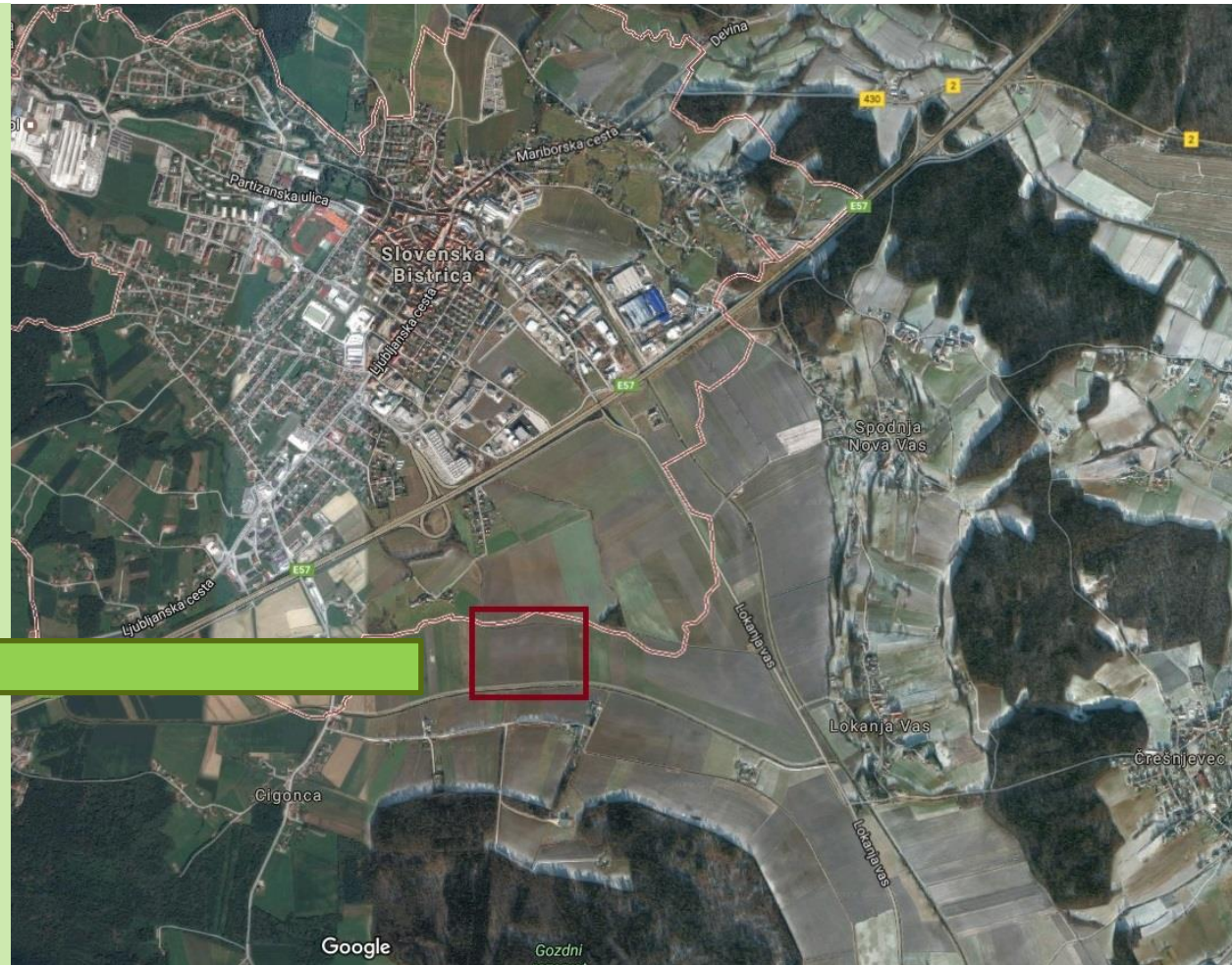
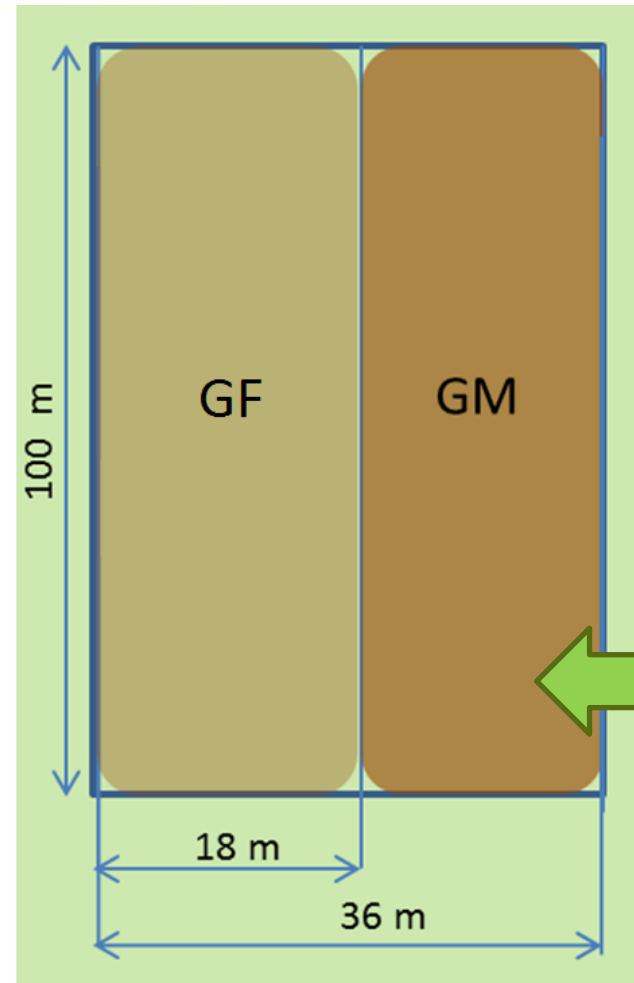


1. marec / 15. februar

Namen poskusa

1. Ali uporaba tekočih organskih gnojil na sejanem travinju zgodaj pomladi v naših klimatskih razmerah lahko povzroča izpiranje dušika.
2. Ali obstoječe časovne prepovedi gnojenja dejansko povzročajo izpad pridelka sejanega travinja.
3. Kako roki gnojenja vplivajo na bilančni presežek dušika

Zasnova poskusa



Izvedba poskusa v posameznih letih

Leto	Zgodnejši termin gnojenja s gnojevko/ količina gnojevke		Poznejši termin gnojenja s gnojevko/ količina		Št. dni med obema rokoma gnojenja	Dognojevanje z mineralnimi gnojili	
2017	15. februar	21 m ³	5. marec	20,5 m ³	18 dni	/	
2018	31. januar	22 m ³	15. marec	22 m ³	43 dni	30. marec	67,2 kg N/ha (160 kg NPK/ha 15:15:15 in 160 kg 27 % KAN/ha)
2019	15. februar	31,2 m ³	6. marec	28,5 m ³	19 dni	9. marec	65,7 kg N/ha (150 kg NPK /ha 15:15:15 in 160 kg KAN 27 % N/ha)

*Od 15.2. do 6.3.
10,3 mm padavin
31 m³ gnojivke = 100,5 kg N/ha*

6. marec 2019

Od 15.2. do 6.3.
10,3 mm padavin
31 m³ gnojevke = 100,5 kg N/ha

9.3.
150 kg NPK 15:15:15 + 160 kg KAN 27 % = 65,2
kg N/ha

35,5 mm padavin

6.3.
28,5 m³ gnojevke = 86,1 kg N/ha

9.3.
150 kg NPK 15:15:15 + 160 kg KAN 27 % = 65,2
kg N/ha

29. marec 2019

*Od 29.3. do 19.4.
81 mm padavin*

19. april 2019

Metodologija zbiranja vzorcev

Ob obeh rokih gnojenja smo odvzeli vzorec gnojevke za določitev njene sestave.



Za namen ugotavljanja izpiranja dušika smo vzorčili tla na 4 globinah (0-15; 15-30; 30-45; 45-60 cm) ob različnih terminih: jeseni, pred zgodnejšim rokom gnojenja (15.2.), pred poznejšim rokom gnojenja, po obeh rokih gnojenja (21.3.) ter ob košnji (24.4.).



Pridelek smo pokosili najkasneje v zadnji dekadi aprila (24.4.2017, 27.4.2018, 19.4.2019). Količino pridelka ob prvi košnji (24.4.) smo izmerili v 5. ponovitvah na obeh obravnavanjih.

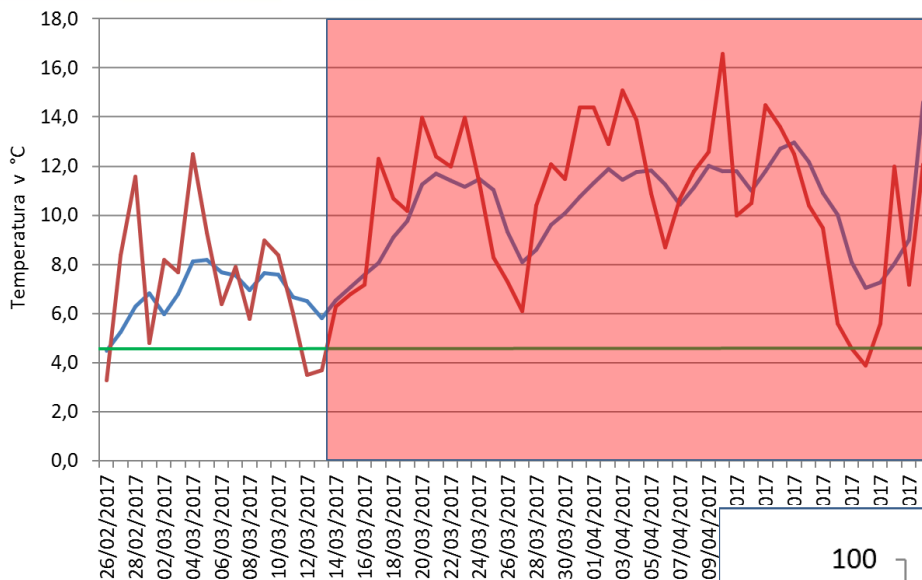


Na podlagi vseh podatkov smo izračunali tudi morebitni bilančni presežek dušika.

Laboratorijske analitske metode

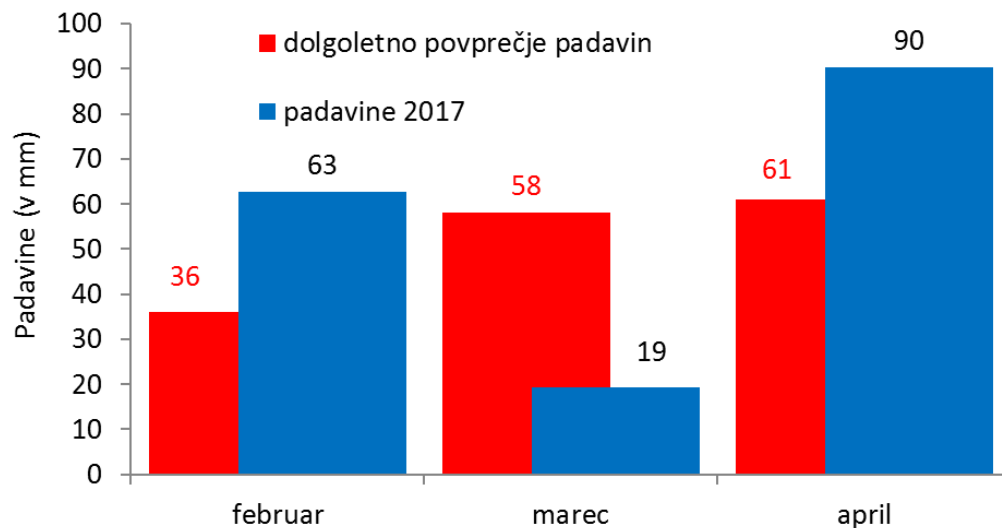
- vsebnost nitratne ($\text{NO}_3\text{-N}$) in amonijske ($\text{NH}_4\text{-N}$) oblike dušika v gnojevki in talnih vzorcih smo določili po metodi ISO 14255:1998 (Kakovost tal – Določevanje topnih dušikovih frakcij).
- Vsebnost surovih beljakovin in Neto energijsko vrednost za laktacijo pa v vzorcih krme s bližnjo infrardečo spektroskopijo (NIRS).

Temperatura zemlje med izvajanjem poskusa v posameznih letih - 2017

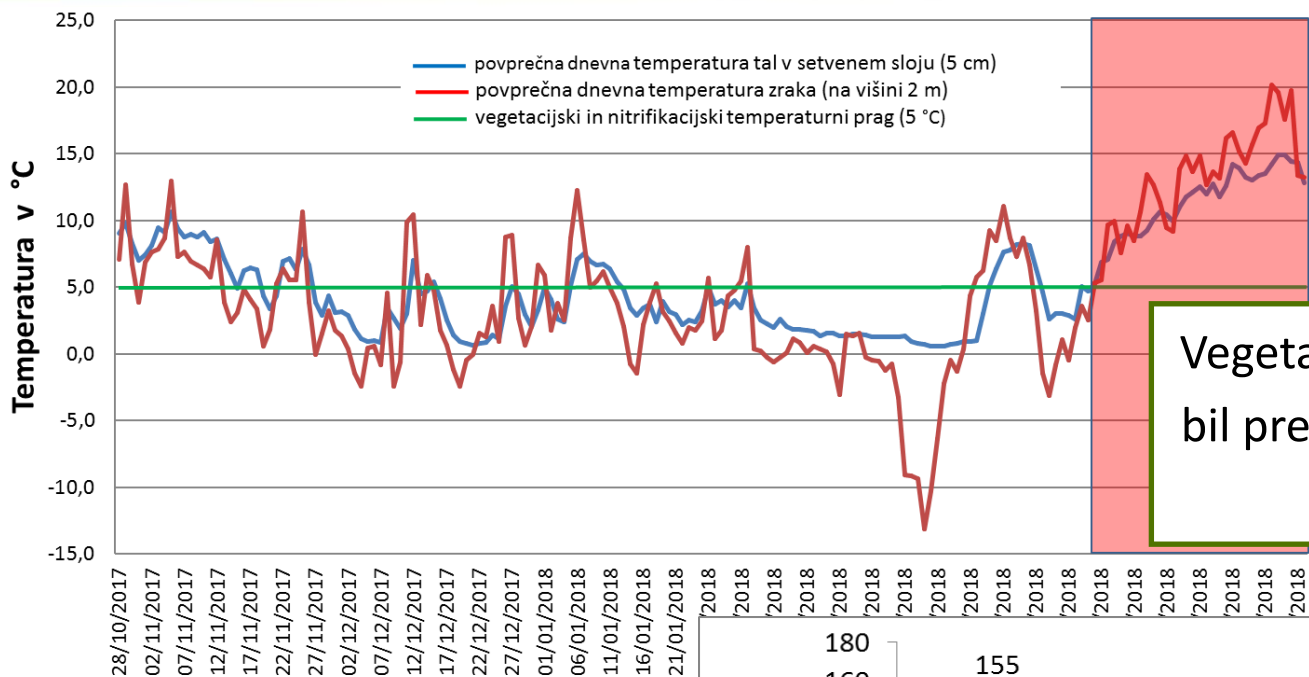


Vegetacijski temperaturni prag (5 °C) je bil presežen v začetku druge dekade marca.

Med obema rokoma gnojenja (15. februarjem in 5. marcem) je padlo 40 mm padavin

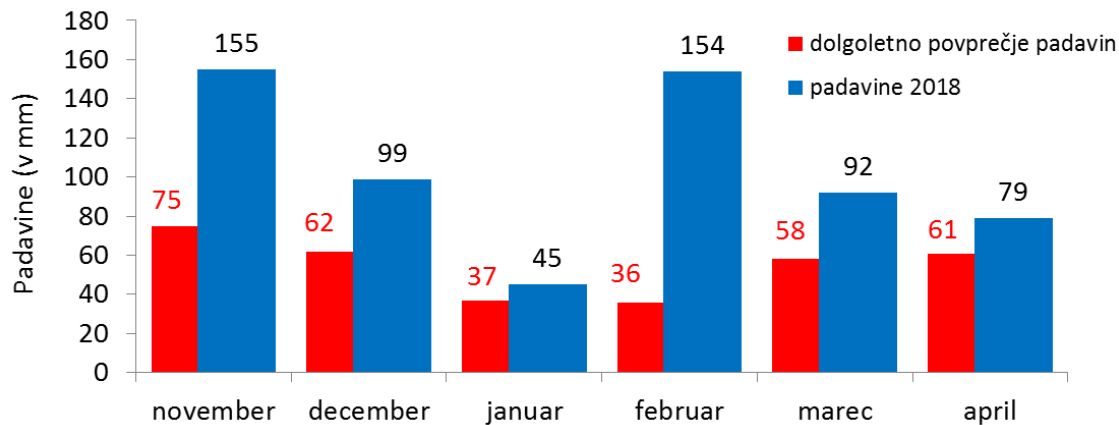


Temperatura zemlje med izvajanjem poskusa v posameznih letih - 2018

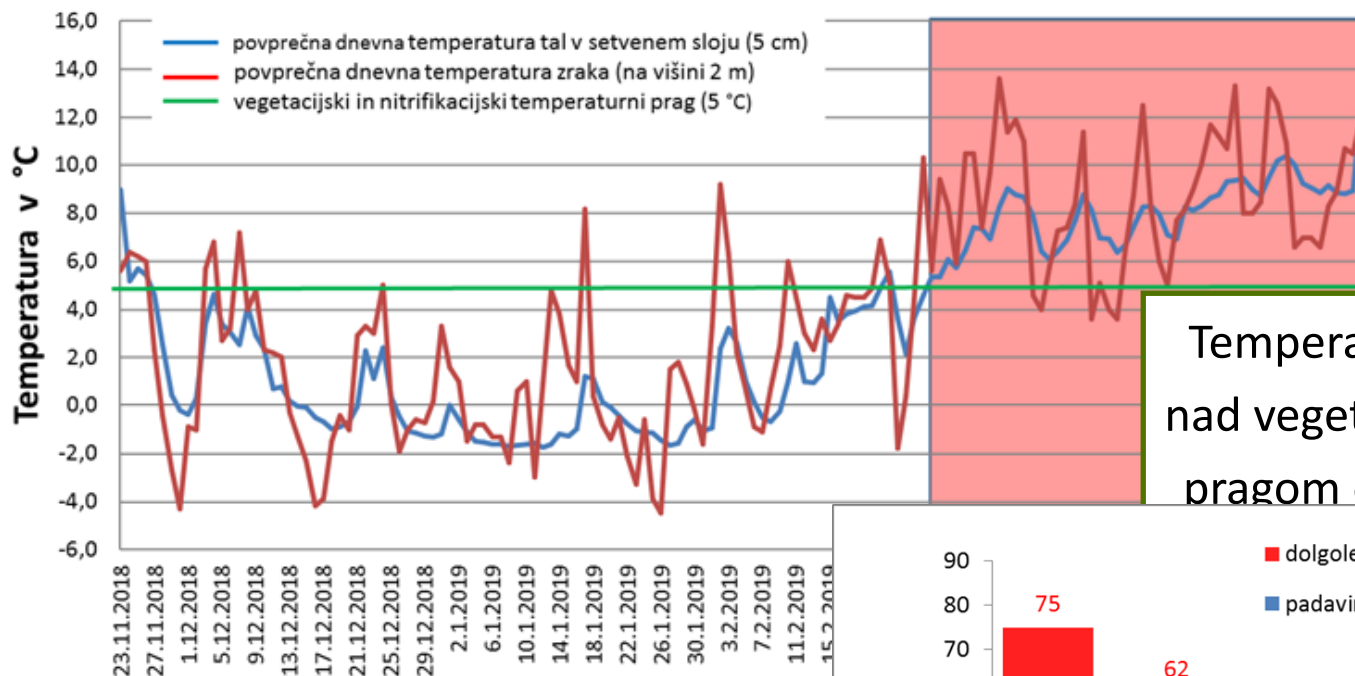


Vegetacijski temperaturni prag je bil presežen komaj v tretji dekadi marca.

Med obema rokoma gnojenja (31. januarjem in 15. marcem) je padlo 182 mm padavin.

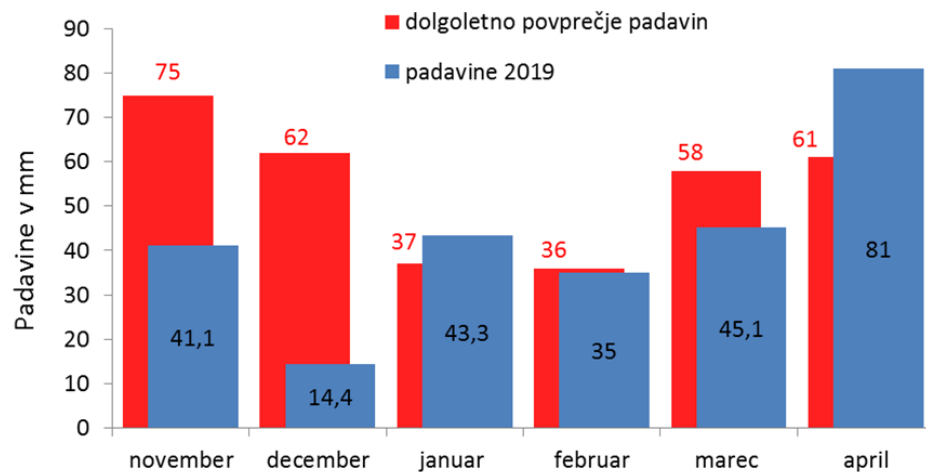


Temperatura zemlje med izvajanjem poskusa v posameznih letih - 2019



Temperatura zraka se je ustalila nad vegetacijskim temperaturnim pragom od 27. februaria naprej.

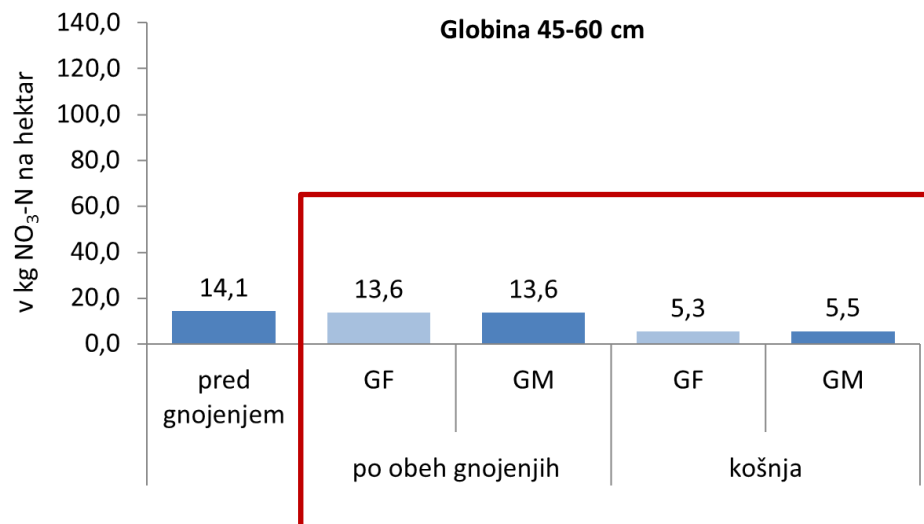
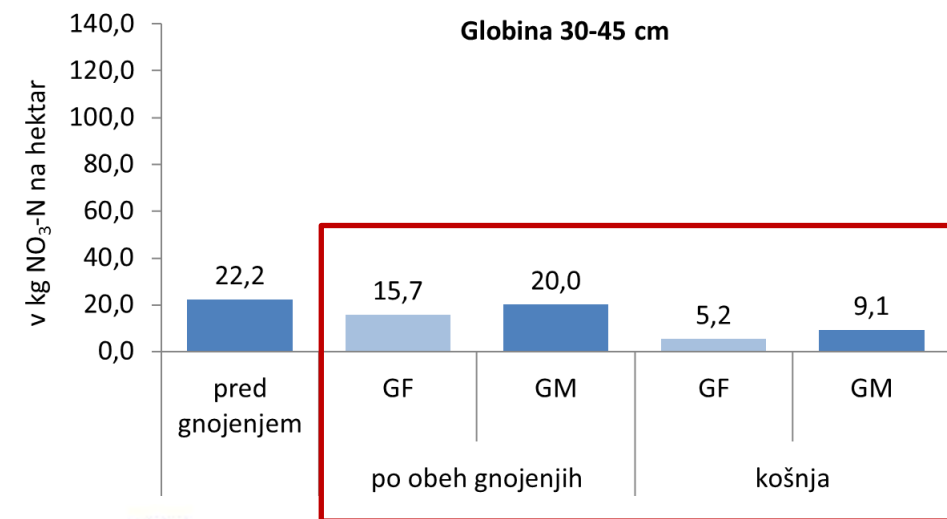
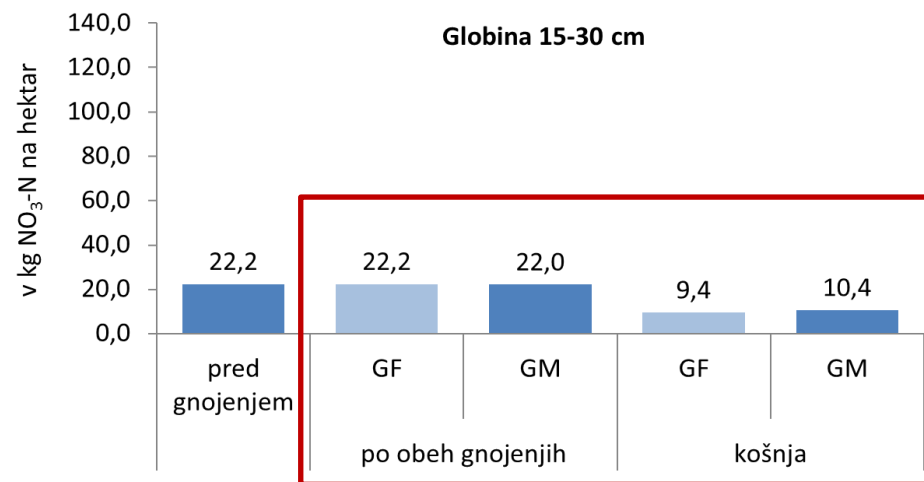
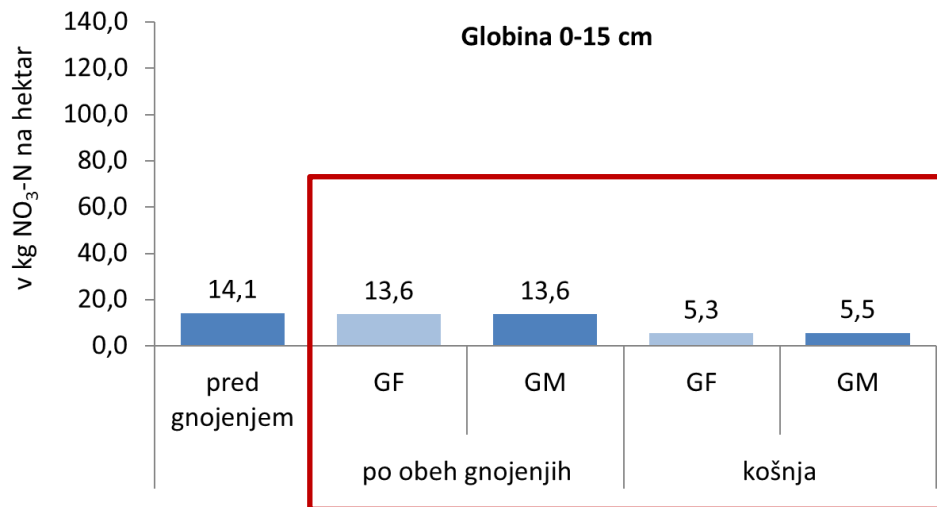
Med obema rokoma gnojenja (15. februarjem in 5. marcem) je padlo 10,5 mm padavin



Vremenske razmere so bile vsa tri leta zelo različna.

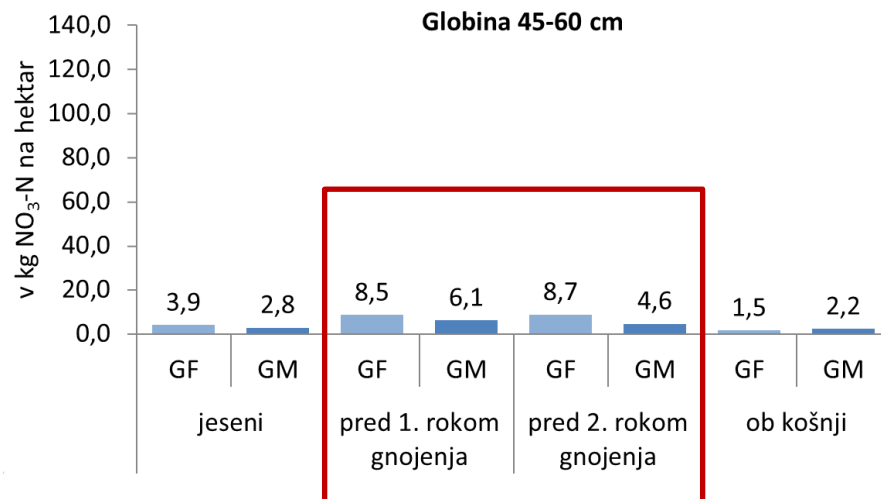
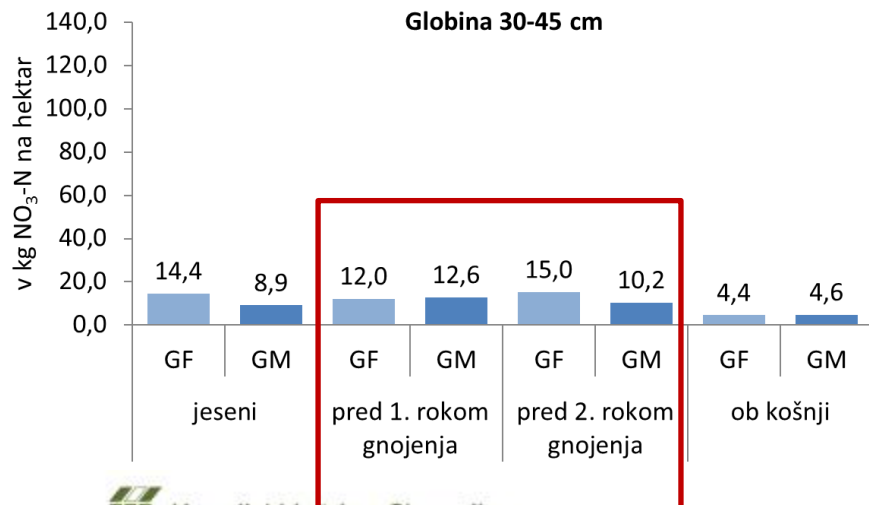
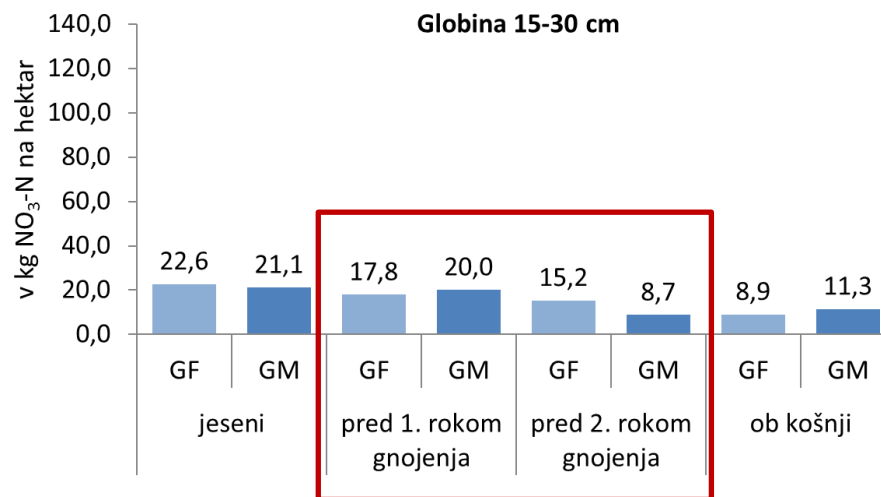
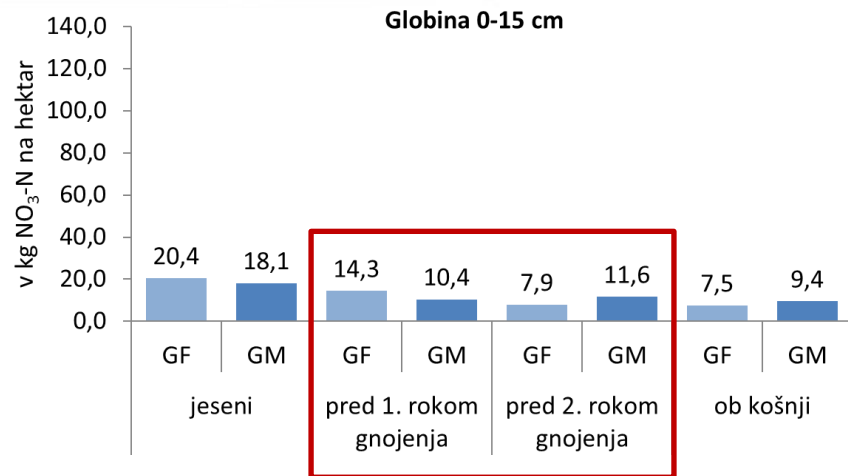
Ali zgodnje gnojenje z gnojevko vpliva na izpiranje NO₃-N?

Rezultati leta 2017



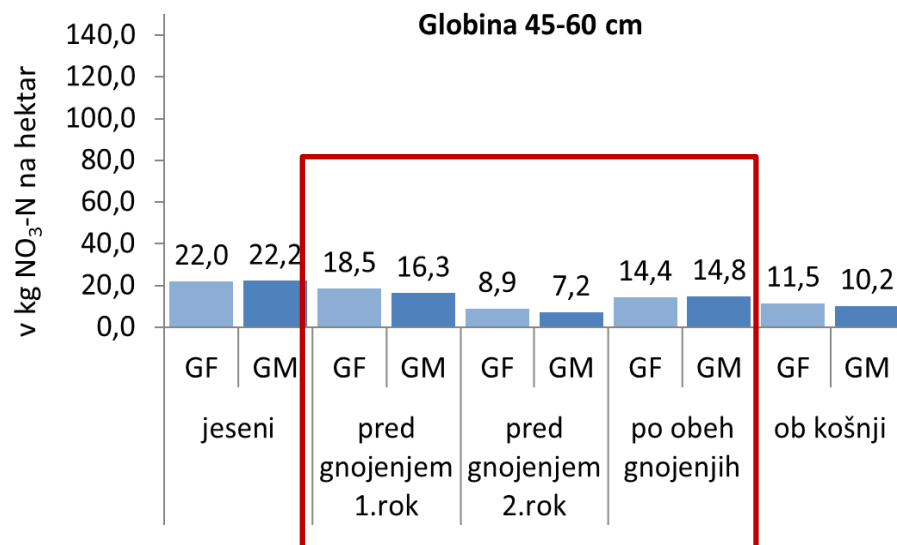
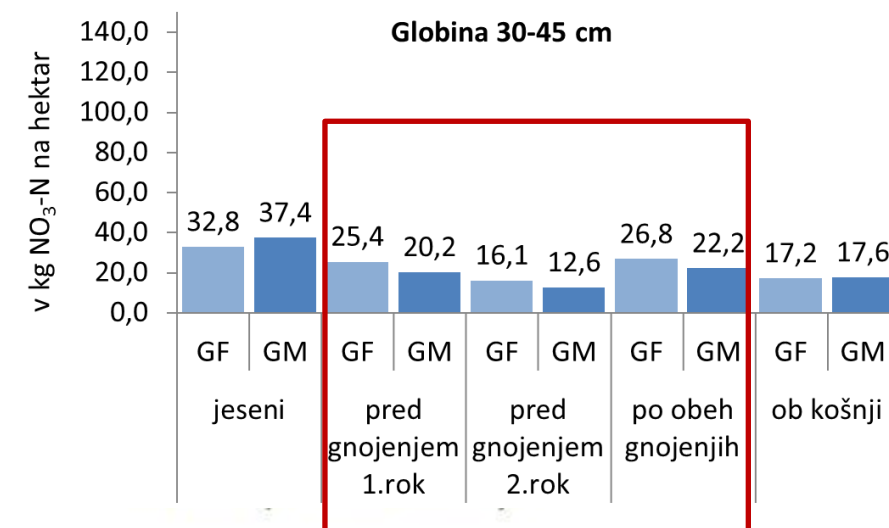
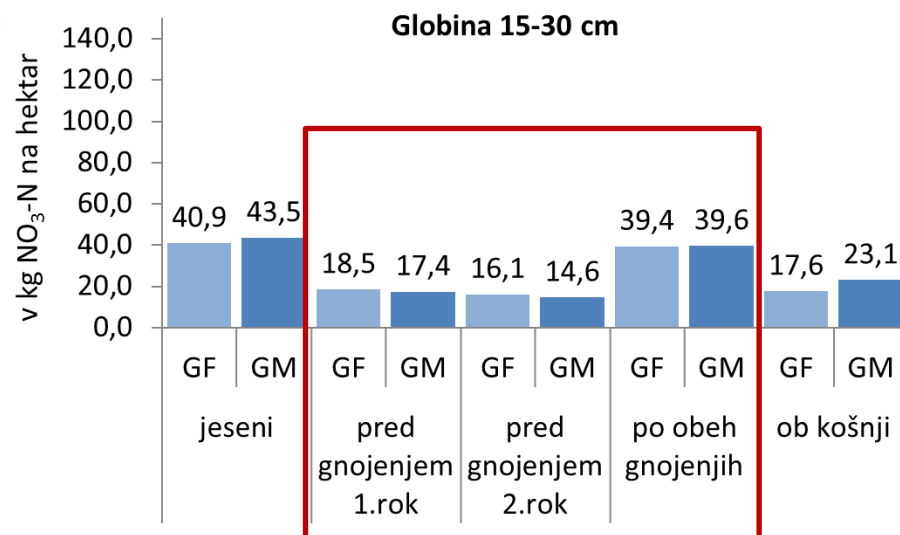
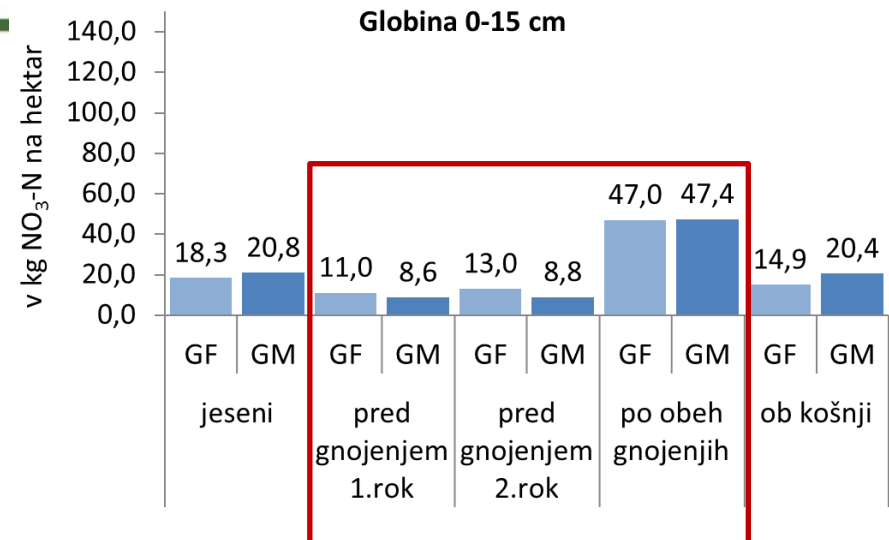
Ali zgodnje gnojenje z gnojevko vpliva na izpiranje NO₃-N?

Rezultati leta 2018



Ali zgodnje gnojenje z gnojevko vpliva na izpiranje NO₃-N?

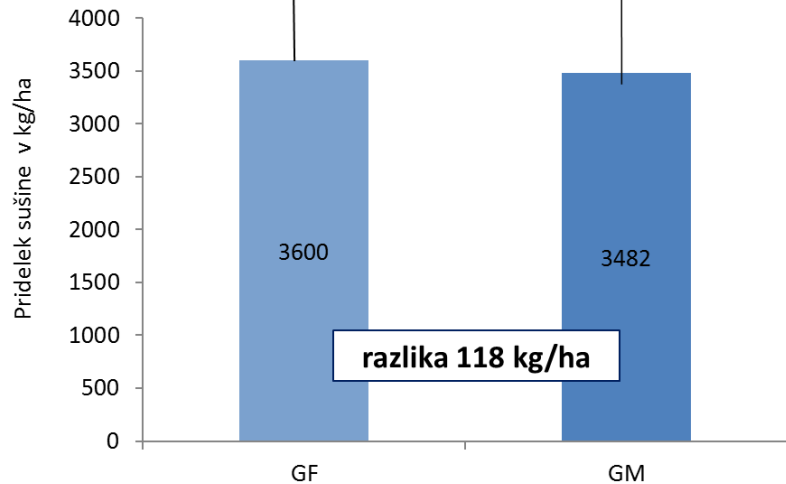
Rezultati leta 2019



Ali časovne prepovedi gnojenja dejansko povzročajo izpad pridelka sejanega travinja?

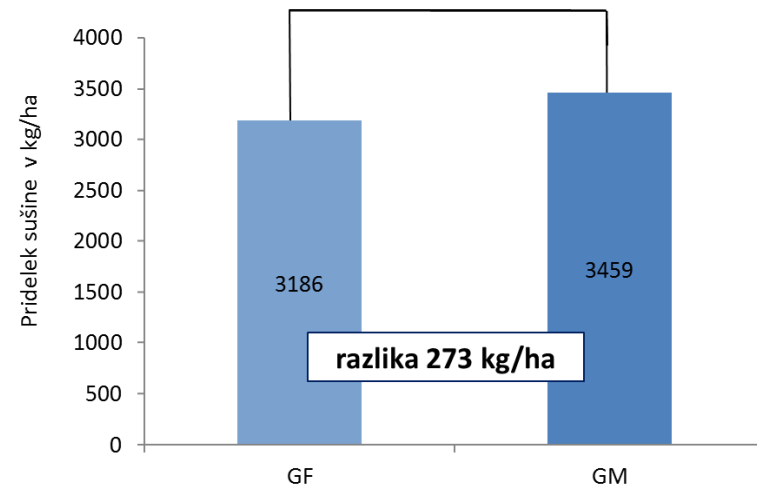
PRIDELEK SUŠINE 2017

NS ($P = 0,87$)



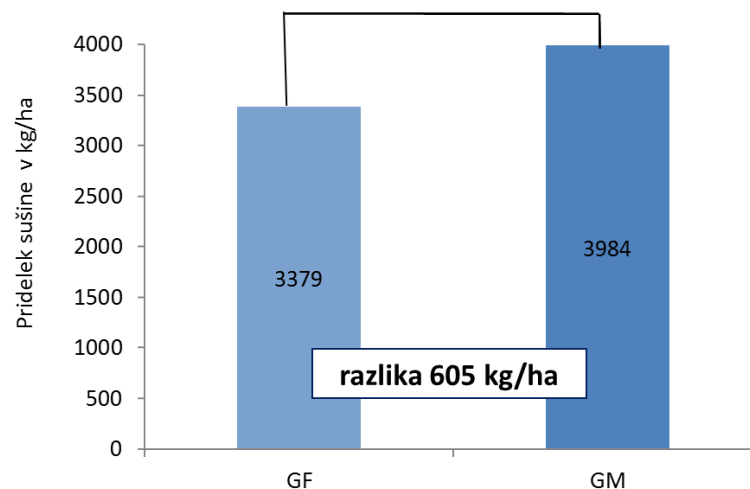
PRIDELEK SUŠINE 2018

NS ($P = 0,23$)



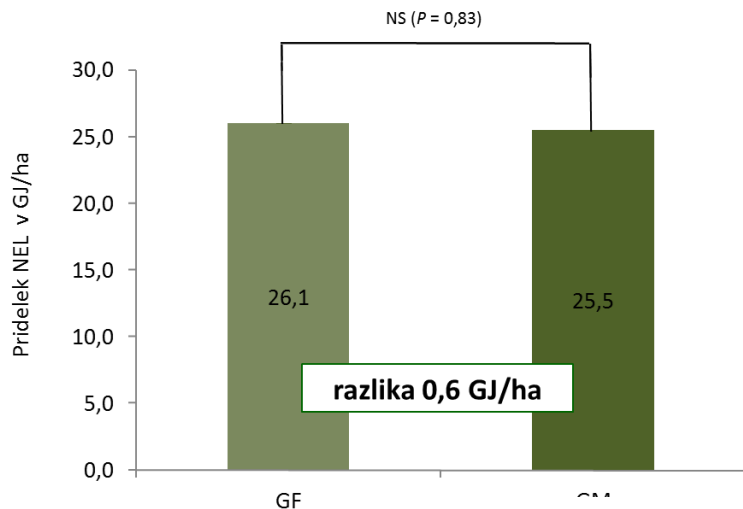
PRIDELEK SUŠINE 2019

NS ($P = 0,10$)

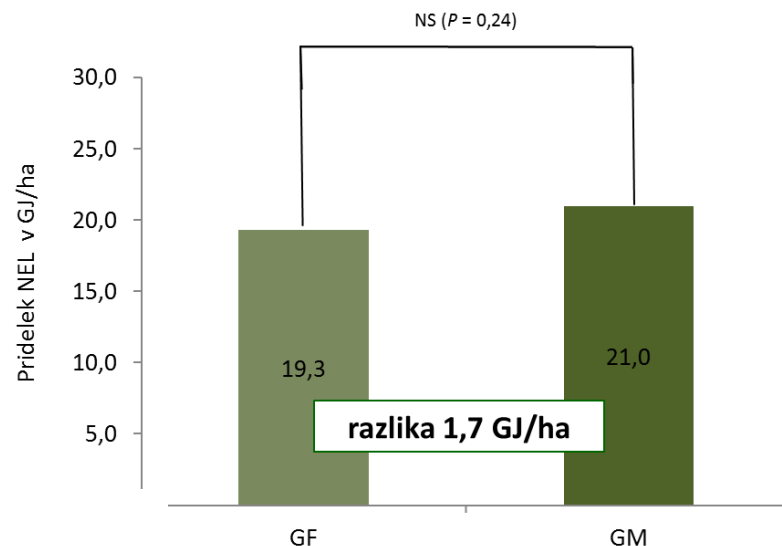


Ali časovne prepovedi gnojenja dejansko povzročajo izpad pridelka sejanega travinja?

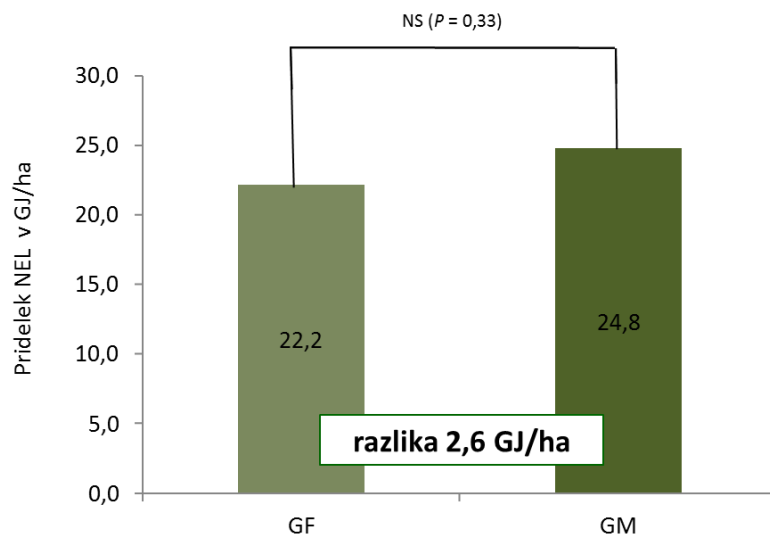
PRIDELEK NEL 2017



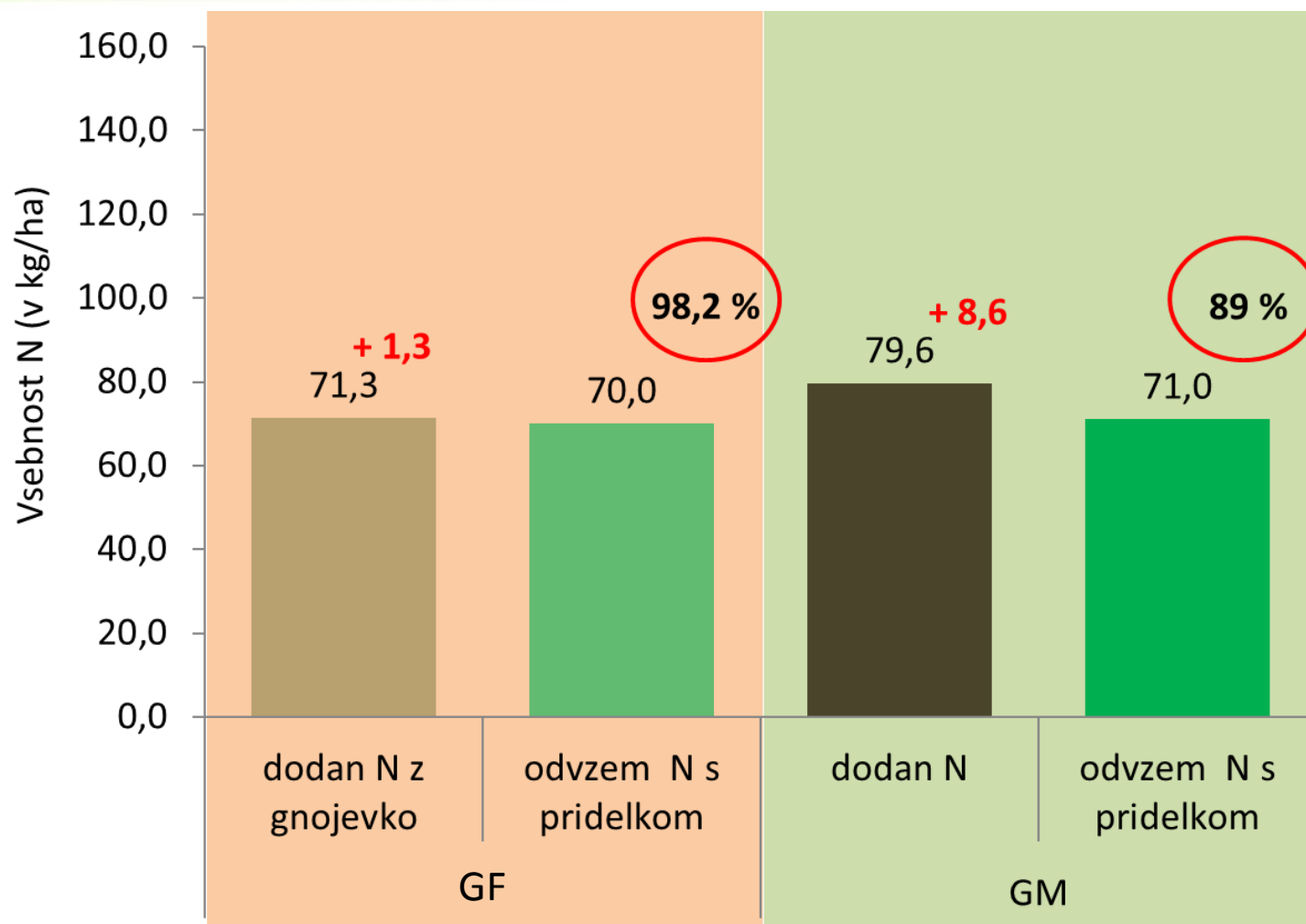
PRIDELEK NEL 2018



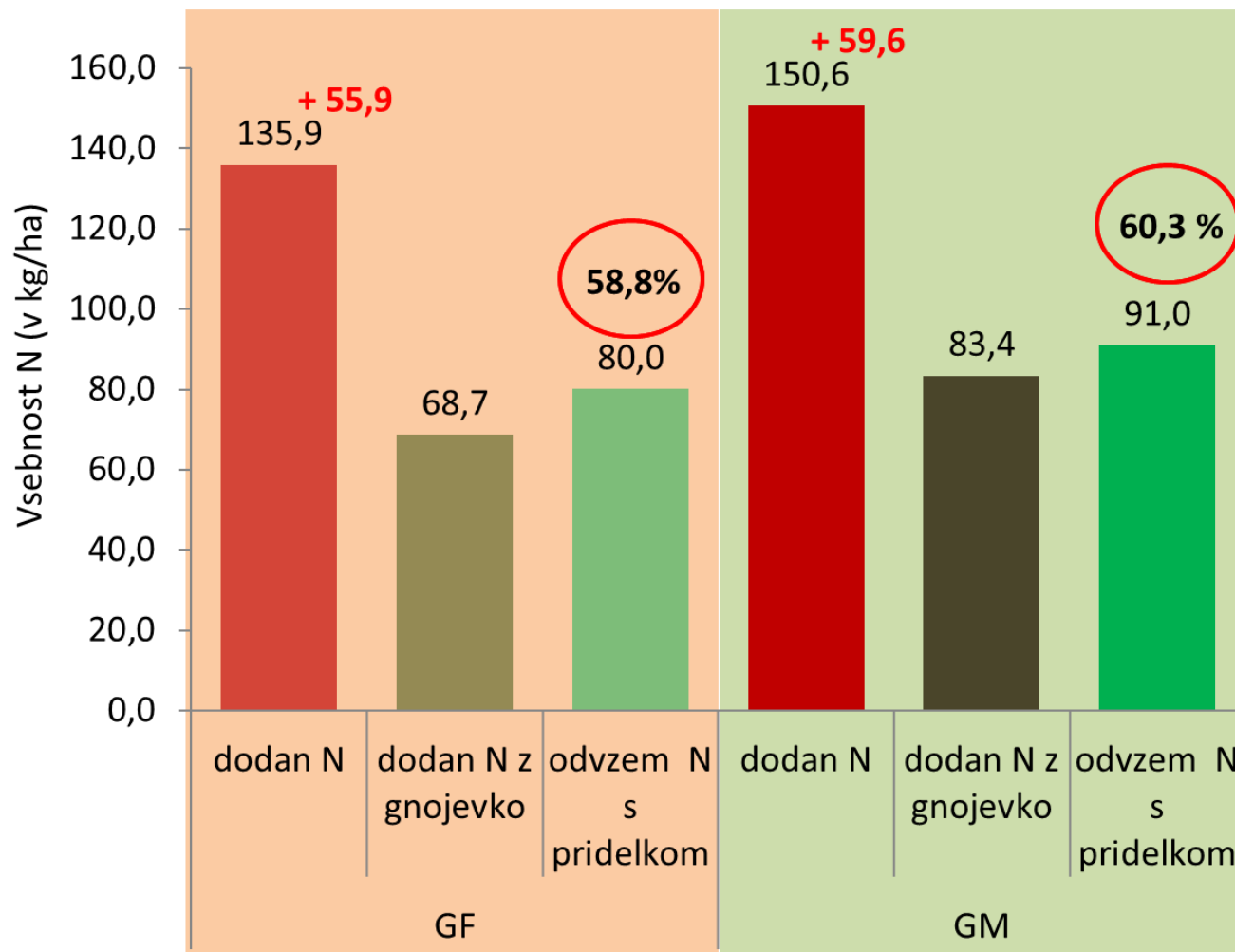
PRIDELEK NEL 2019



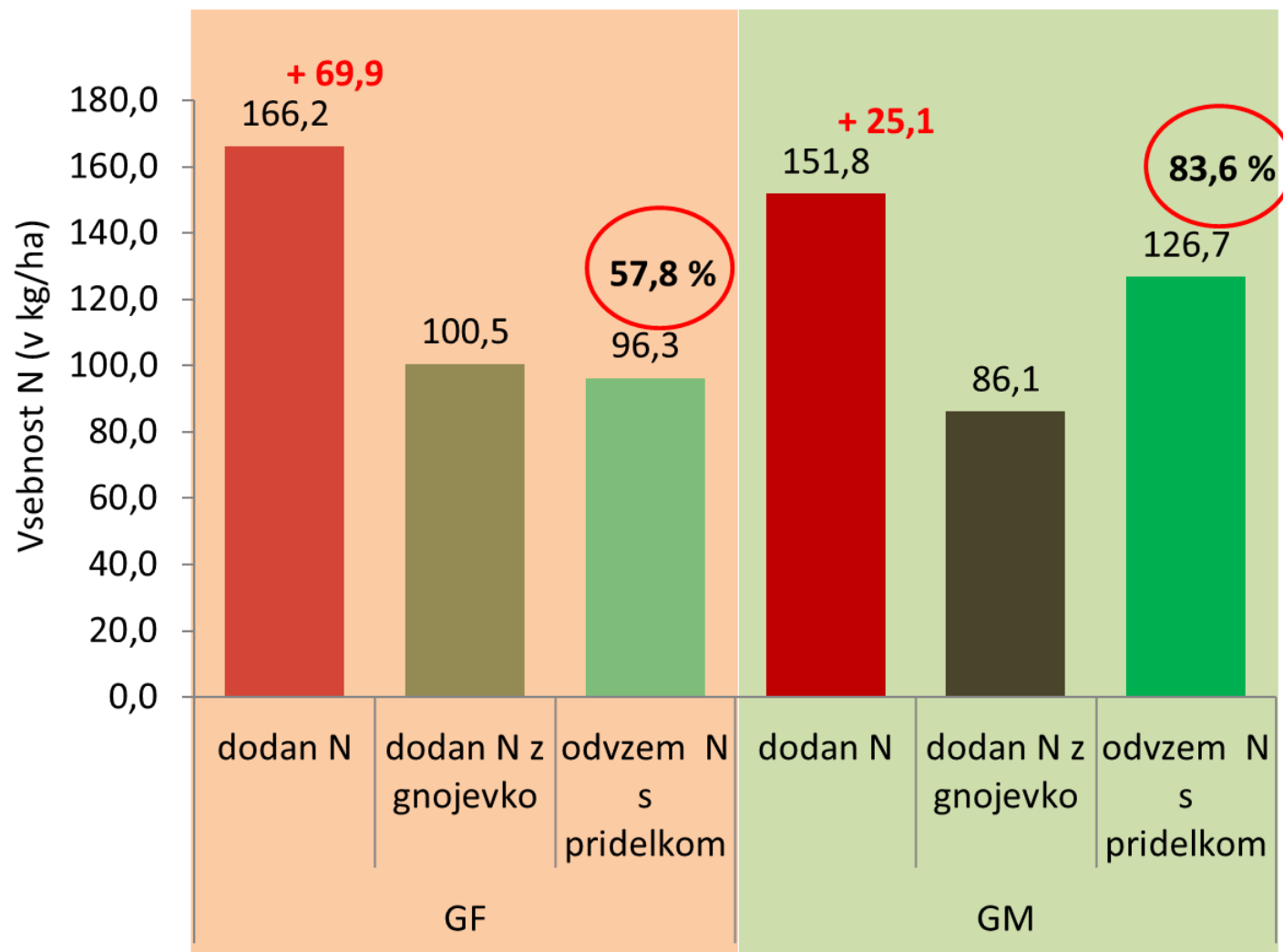
Kako je rok gnojenja vplival na bilanco dušika v letu 2017?



Kako je rok gnojenja vplival na bilanco dušika v letu 2018?



Kako je rok gnojenja vplival na bilanco dušika v letu 2019?



Sklepi

- Pridelek sušine je bil dve leti večji pri kasnejšem roku gnojenja, prvo leto izvajanja poskusa pa pri zgodnejšem gnojenju. Vendar nobeno leto nismo uspeli dokazati statistično značilnih razlik.
- Rezultati poskusov kažejo, da v podobnih razmerah, kot smo jih imeli v teh treh letih, ob zgodnejšem roku gnojenja z gnojevko ne prihaja do izpiranja dušika. Vsebnost $\text{NO}_3\text{-N}$ se z globino ni povečevala na nobenem obravnavanju.
- Zato ocenjujemo, da na sejanem travinju nevarnost izpiranja nitratov v podzemno vodo zaradi aplikacije gnojevke pred koncem zimskih časovnih prepovedi ni nič večja kakor pri kasnejšem roku gnojenja.
- Najugodnejšo bilanco dušika smo dosegli v prvem letu, pri gnojenju samo z gnojevko. Rezultati meritev kažejo, da pri gnojenju s dušikom izkoristimo vsaj 57 % dodanega dušika. Izkoristek dodanega dušika s pridelkom je bil v dveh letih boljši pri poznejšem roku gnojenja, v letu 2017 ko smo gnojili samo z gnojevko pa pri zgodnejšem gnojenju.
- Sklepamo, da na sejanem travinju ni potrebe po spreminjanju spomladanskih časovnih prepovedi gnojenja s tekočimi živinskimi gnojili.

HVALA ZA POZORNOST



Gnojenje prvi rok 15. februar 2019