

**Stanje nitratnog azota u zemljištu i prihrana ozimih useva 2022. godine na području  
Grada Subotice**

**1. Zasejane površine i uslovi setve u jesen 2021.**

Nakon ubiranja ozimih useva, počeli su radovi za proizvodnu 2021/2022. godinu sređivanjem žetvenih ostataka na parcelama i površinskom obradom gruberima i tanjiračama kako bi se sačuvala vlaga u zemljištu i prosuto seme unelo u zemljište radi provociranja njegovog nicanja. U periodu 17-19. jula palo je oko 50 litara kiše tako da su mnogi proizvođači iskoristili povoljnu vlažnost zemljišta da nakon toga izvrše oranje zemljišta na parcelama planiranim za setvu uljane repice. U narednih mesec dana palo je 10-20 litara kiše početkom avgusta, što je uz visoke temperature uticalo na brzi gubitak vlage iz zemljišta i otežavalo oranje. Krajem avgusta pale su nešto obilnije padavine što je zanačajan deo proizvođača iskoristio da već u periodu od 2-5. septembra zaseje uljanu repicu na oko 50% planiranih površina za setvu. Usevi iz ovog roka setve su brzo nicali i napredovali tako da su biljke ušle u zimu i malo razvijenije nego što je optimalno, visine oko 30 cm, sa korenovim vratom debljine 1-1,5 cm i 9-10 razvijenih listova, uprkos primeni regulatora rasta. Oko 20. septembra je palo oko 20 litara kiše i pre ovih najavljenih padavina u periodu od nekoliko dana zasejano je oko 40% od zasejanih površina. Biljke iz ovog roka setve ušle su u zimu optimalno razvijene sa 6-8 listova i debljinom korenovog vrata od oko 0,8 cm. Nakon toga u periodu od 22-24 septembra zasejano je još oko 5 % uljane repice, ako 5% je zasejano u prvoj dekadi oktobra. Ukupno je zasejano oko 5000 ha uljanom repicom.

U periodu od 30. septembra do 5. oktobra nije bilo padavina i počela je setva ozimih strnina, ali je zasejano svega oko 15 % površina. Od 6-16 oktobra kiša je padala svakodnevno i tada je palo oko 50 litara kiše, što je onemogućilo ubiranje kukuruza ali i setvene radove. Od 18. oktobra do 1. novembra bilo je 3 kišna dana sa manje od 1 mm padavina dnevno, tako da su poljoprivredni proizvođači iskoristili vremenske prilike i intenzivno ubirali kukuruz koji je na 50% površina predusev ozimim strninama, i uporedo sa tim pripremali parcele za setvu i sejali pšenicu i ječam. Do 26. oktobra zasejano je oko 95% ječma i oko 80% pšenice. Od preostalih oko 10% pšenice, polovina je zasejana do kraja oktobra, a ostalo do 15. novembra. Samo usevi iz setve sa početka oktobra ušli su u zimsko mirovanje sa 1-2 formirana sekundarna izdanka, a usevi posejani do 26. oktobra formirali su čvor bokorenja. Kasnije zasejani usevi formirali su 1-2 lista. U tabeli 1. prikazane su padavine u periodu avgust 2021.-januar 2022. sa meteorološke stanice RHMZ Palić.

Tabela 1.

Mesec	VIII	IX	X	XI	XII	I
Σ I dekada	24	0	32	20	18	6
Σ II dekada	0	2	11	0	6	0
Σ III dekada	35	31	2	25	35	5
Σ mesečna	59	33	45	45	59	11
višegodišnji prosek	54	46	43,0	45,0	44,0	33
Δ od višeg. proseka	5	-13	2	0	15	-22

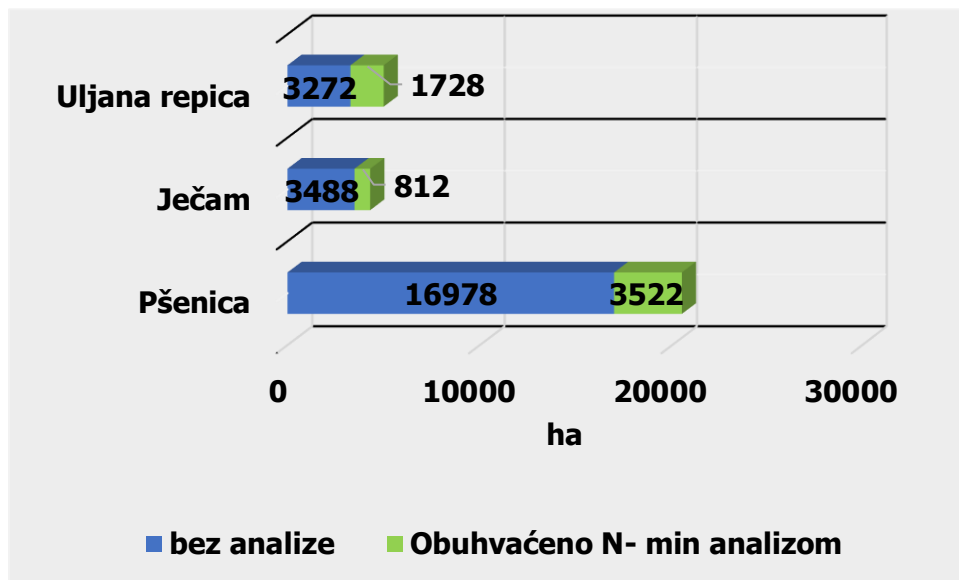
Od 1-20. februara palo je svega oko 7-8 mm padavina, što je uz jake i učestale vetrove dovelo do brzog smanjenja zaliha vlage u zemljištu, a đubrivo koje je tokom januara i februara uneto u zemljište nije dospelo u zonu korenovog sistema. Temperature od 10. februara probudile su ozime useve iz zimskog mirovanja, i ako se nastave ovakve vremenske prilike do polovine marta sa odsustvom značajnijih padavina od

bar 20 litara po m<sup>2</sup> to nastavak vegetacije čini vrlo neizvesnim, pogotovo korektivnu prihranu, koju treba odgađati do prvih obilnijih padavina. Ako one izostanu do polovine marta, možda bi trebalo razmišljati i da se odustane od nje.

## 2. Rezultati N-min analize i stanje nitratnog azota u zemljištu

Kao i prethodnih godina, PSSS Subotica je u januaru počela uzorkovanje i ispitivanje sadržaja nitratnog azota u zemljištu radi utvrđivanja potrebnih količina azota za prihranu. U periodu od 11. januara do 17. februara uzeto je 307 uzoraka sa 3522 ha zasejanih pšenicom, 87 uzoraka sa 812 ha zasejanih ječmom i 186 uzoraka sa 1728 ha zasejanih uljanom repicom. Na taj način N-min analizom obuhvaćeno je 17,2 % površina zasejanih pšenicom, 18,9 % površina zasejanih ječmom i 34,6 % površina zasejanih uljanom repicom. Ako se uzme u obzir da je ranijih godina analizom u proseku bilo obuhvaćeno oko 6-7% zasejanih površina, vidljivo je da su proizvođači ove godine iskazali znatan interes za ovaj vid racionalisanja đubrenja, a osnovni razlog za to je izuzetno visoka cena azotnih đubriva.

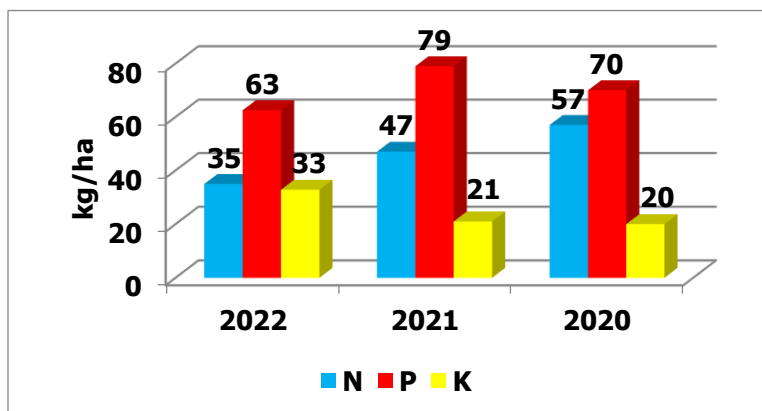
Na grafikonu 1, se može videti odnos površina obuhvaćenih N-min analizom i zasejanih površina. Grafikon 1.



### 2.1 Ozima pšenica

Na grafikonu 2 . prikazana je primena aktivne materije za osnovno đubrenje ozime pšenice u kg/ha za proizvodne godine 2020-2022.

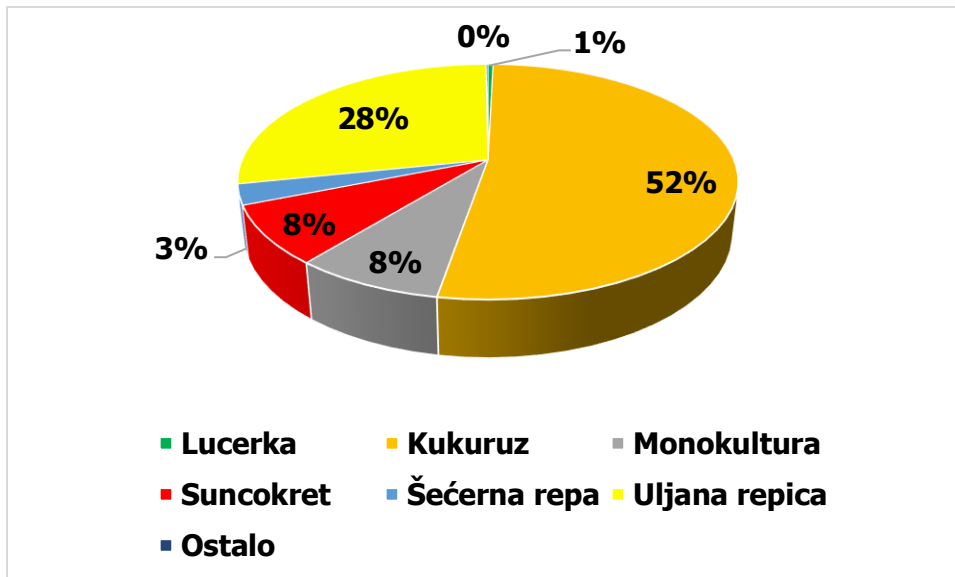
Grafikon 2.



Na grafikonu se može uočiti da je primenjeno u proseku oko 18 kg/ha čistog azota manje, da je primenjeno 13 kg fosfora manje, i 12,5 kg kalijuma po ha više o ha u odnosu na prethodne 2 godine. S obzirom na visoke cene mineralnih đubriva poljoprivredni proizvođači su u jesen najviše koristili formulacije đubriva NPK 10:26:26 i NPK 16:16:16. Primenjeno osnovno đubrenje predstavlja solidnu osnovu i nadu de se mogu ostvariti dobri prinosi ozime pšenice.

Na grafikonu 3. prikazana je struktura preduseva ozimjoj pšenici.

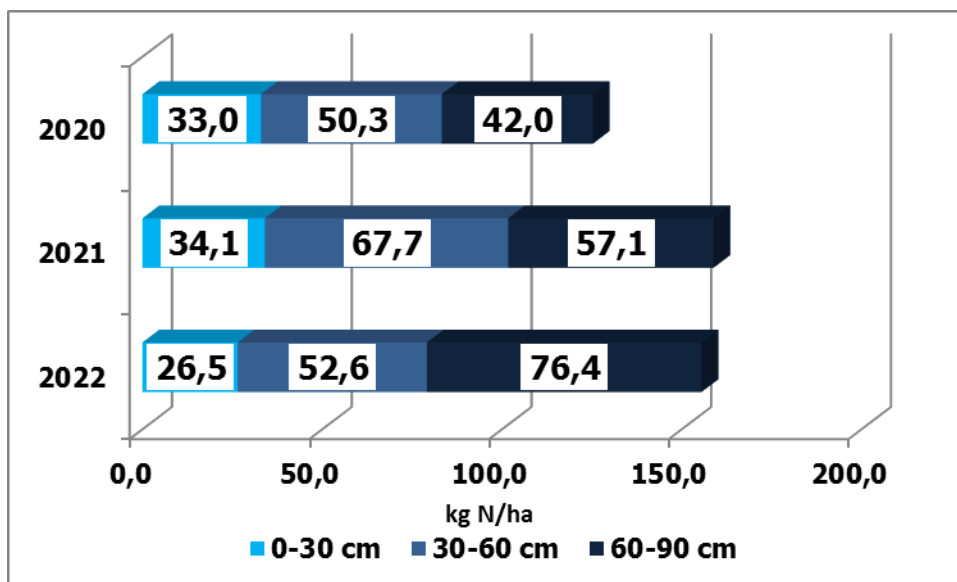
Grafikon 3.



Iz prikazanih podataka može se videti da je kukuruz dominantan predusev ozimjoj pšenici. U pregledu se može videti da je uljana repica na uzorkovanim parcelama zastupljena čak sa 28% kao predusev, što na terenu nije činjenica. U toku prošle godine uljana repica je u Subotici bila zasejana na oko 3800 ha, tako da celokupna površina uljane repice čini svega oko 18% setvenih površina pod pšenicom. Razlog veće zastupljenosti uljane repice na analiziranim parcelama je činjenica da proizvođači znaju da ova kultura iza sebe ostavlja značajne količine rezidualnog azota, tako da su one velikim delom obuhvaćene N-min analizom.

Na grafikonu 4. prikazan je sadržaj čistog azota po slojevima zemljišta na parcelama zasejanim pšenicom u periodu 2020-2022. godine.

Grafikon 4.

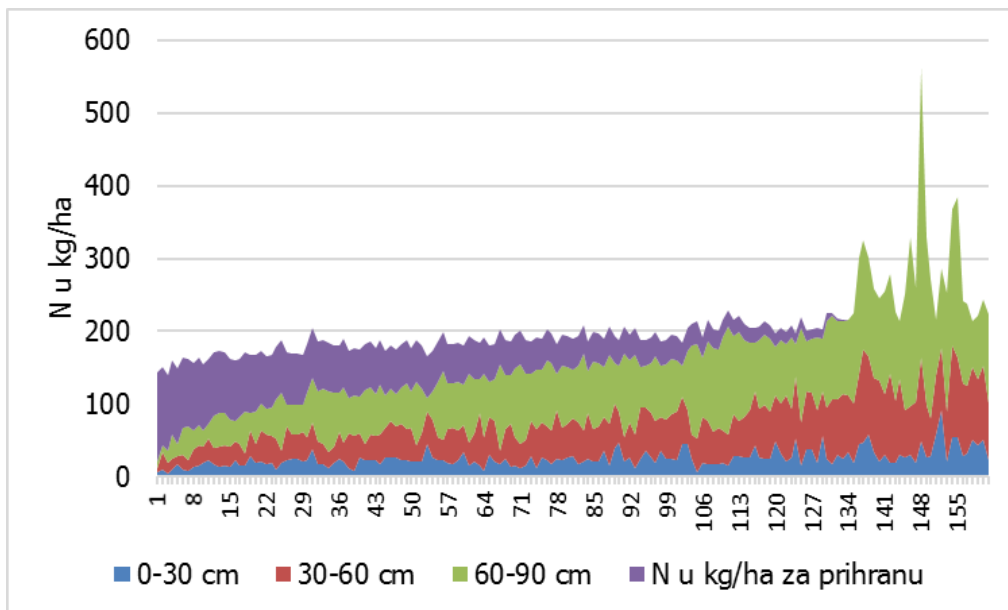


Sa grafikona se može uočiti da je sadržaj azota sličan prošlogodišnjem i da je raspored po profilu povoljan jer raste sa dubinom. Na osnovu ovog sadržaja azota prosečna količina azota koja se preporučuje za prihranu iznosi 33 kg/ha.

Na narednim grafikonima će biti prikazan sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu pšenice na najzastupljenijim predusevima.

Na grafikonu 5. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev kukuruz.

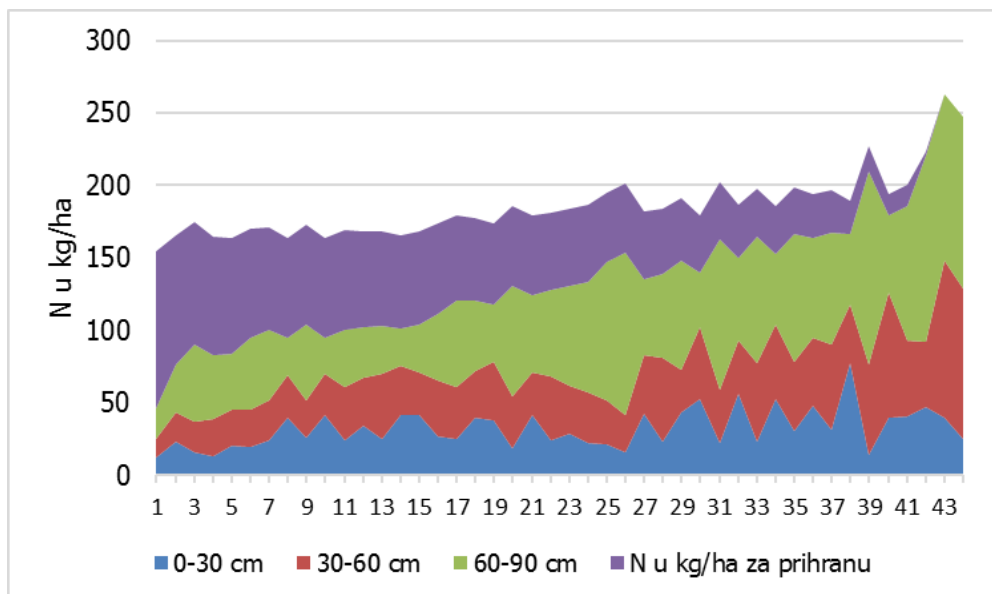
Grafikon 5.



Sa 1843 ha gde je predusev kukuruz, uzet je 161 uzorak i prosečna količina azota za prihranu iznosi 42 kg/ha. Na 23% površina nije potrebno raditi prihranu, a od 11-28 kg čistog azota je potrebno dati na 14% površina. Od 31-59 kg/ha čistog azota u prihrani je potrebno dati na 33 % površina. Na 20% površina potrebno je dati od 60 -79 kg N po ha, a na svega 10% površina potrebno je primeniti od 80-120 kg azota po ha za prihranu.

Na grafikonu 6. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev suncokret.

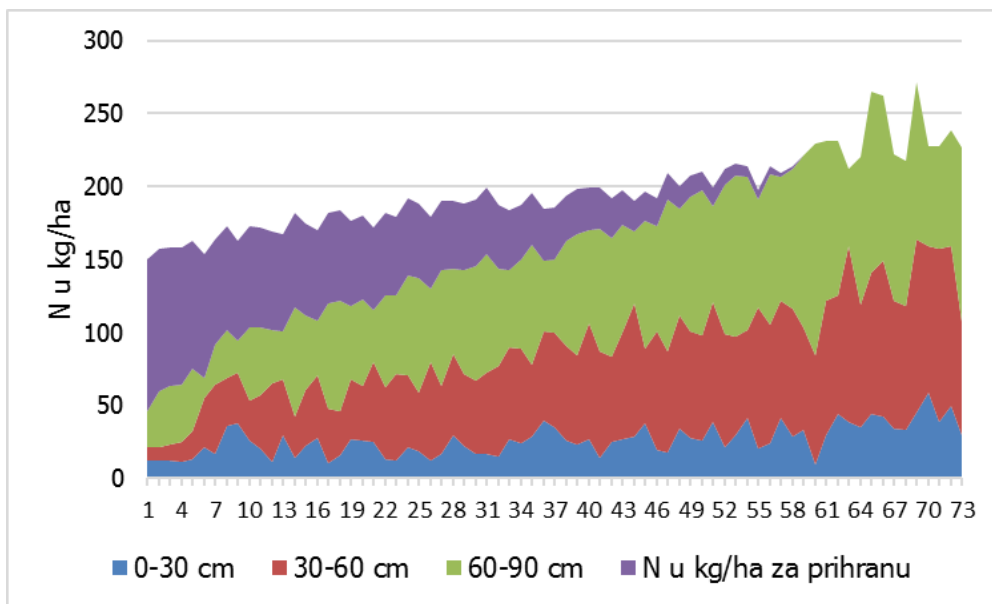
Grafikon 6.



Na parcelama gde je predusev suncokret uzeto je 44 uzorka sa 283 ha. Prosečna količina azota za prihranu iznosi 50 kg/ha. Prihranu nije potrebno raditi na 7% površina. Od 15-60 kg azota za prihranu je potrebno upotrebiti na 148 ha, odnosno na 52% površina. Od 62-108 kg/ha potrebno je upotrebiti na 41% površina.

Na grafikonu 7. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev uljana repica.

Grafikon 7.

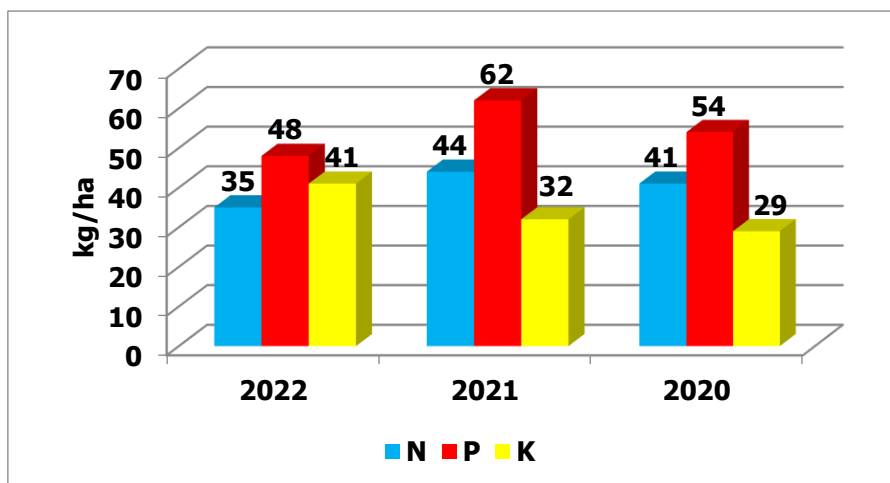


Sa 991 ha gde je predusev pšenici uljana repica uzeto je 73 uzorka a prosečna količina azota za prihranu iznosi 36 kg/ha. Na 20% površina nije potrebno raditi prihranu ili je dovoljno upotrebiti do 8 kg N/ha, što se može učiniti folijarnom prihranom. Od 11-60 kg azota po ha potrebno je upotrebiti na 44% površina. Obilnije đubrenje azotom sa 85-104 kg/ha potrebno je na 19% površina.

## 2.2 Ozimi ječam

Na grafikonu 8. prikazana je primena aktivne materije za osnovno đubrenje ozimog ječma u kg/ha za proizvodne godine 2020-2022.

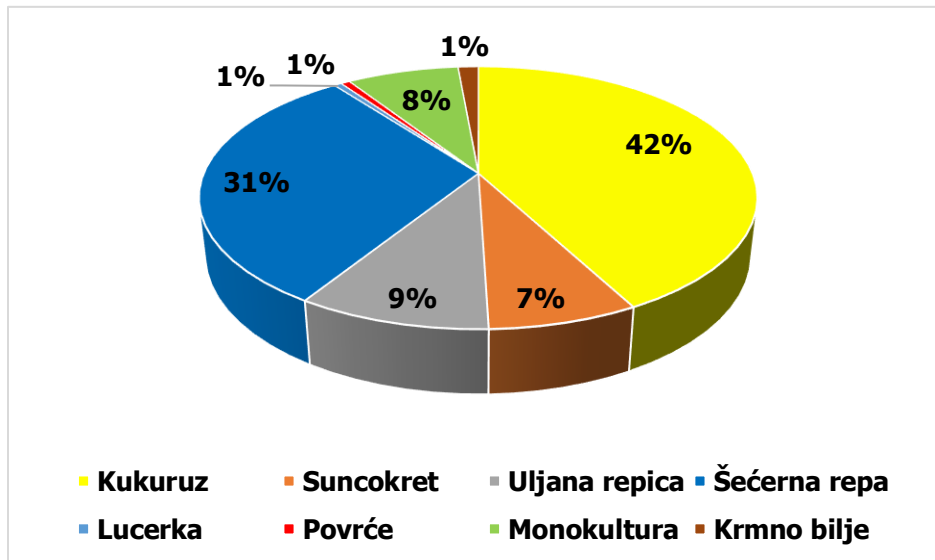
Grafikon 8.



Slično kao i kod pšenice, primetno je da je u odnosu na prethodne dve godine primenjeno oko 15-20% manje azota i fosfora, a više kalijuma. Date količine hraniva, uz obezbeđenost zemljišta ovim elementima koji pokazuju osnovne agrohemijske analize, mogu da obezbede visoke prinose, u slučaju odgovarajuće prihrane i pogodnosti ostalih agroekoloških uslova. Smanjenje upotrebe osnovnih đubriva još uvek ne predstavlja razlog za zabrinutost, ali ukoliko se ovakav trend nastavi, to bi već moglo da smanji potencijal za visoke prinose.

Na grafikonu 9. prikazana je struktura preduseva ozimom ječmu.

Grafikon 9.

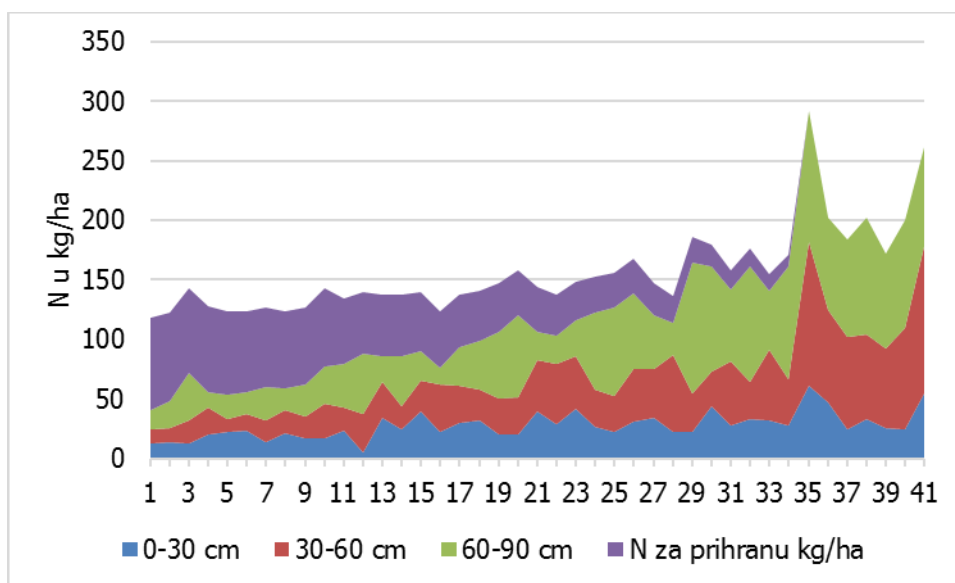


Na grafikonu se vidi da je na najvećim površinama predusev kukuruz i šećerna repa, a značajno je i učešće suncokreta i uljane repice. Monokultura je zastupljena kao i kod pšenice na 8% zasejanih površina.

Na narednim grafikonima će biti prikazan sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu ozimog ječma na najzastupljenijim predusevima.

Na grafikonu 10. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev kukuruz.

Grafikon 10.

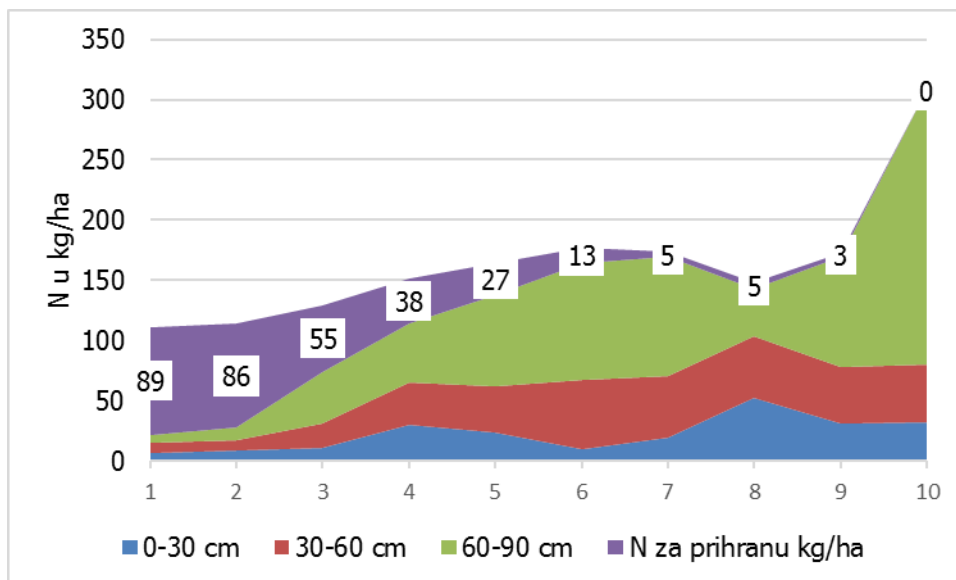


Sa 342 ha gde je predusev ječmu kukuruz uzet je 41 uzorak i prosečna količina azota za prihranu iznosi 37 kg azota po ha. Na 11% površina nije potrebno vršiti prihranu. Na oko 45% površina potrebno je dati od

10-48 kg azota po ha za prihranu, a na oko 45% površina potrebno je dati od 50 -78 kg azota po ha za prihranu.

Na grafikonu 11. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev suncokret.

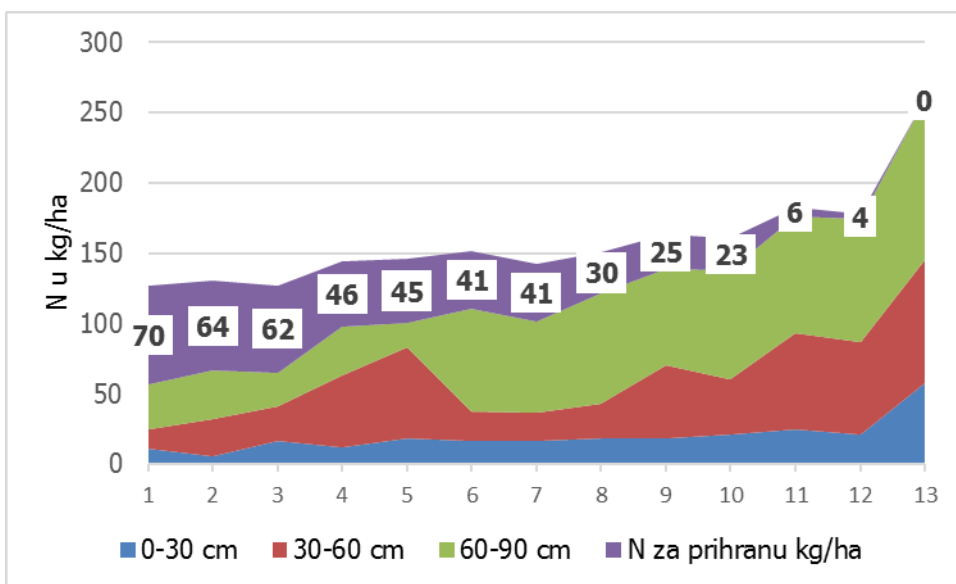
Grafikon 11.



Sa 59 ha gde je predusev ječmu suncokret uzeto je 10 uzoraka, a na grafikonu se može videti sadržaj azota po slojevima zemljišta kao i potrebne količine azota za prihranu.

Na grafikonu 12. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu na parcelama gde je predusev uljana repica.

Grafikon 12.



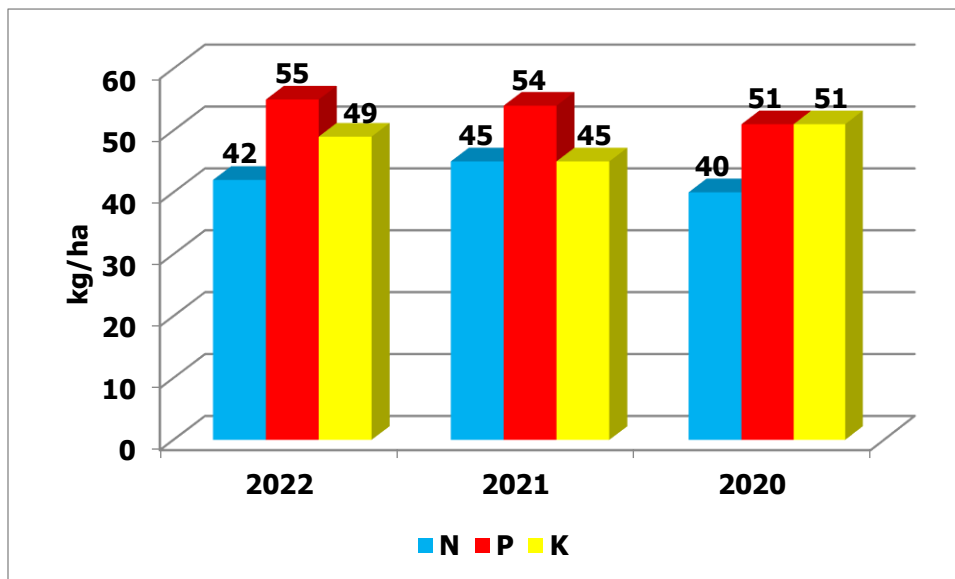
Za razliku od prethodne godine kada je iza uljane repice ostala značajna količina azota, ove godine zbog sušnog leta leta prošle godine i slabe mineralizacije žetvenih ostataka, kao i manje upotrebljenog azota u osnovnom đubrenju, potrebno je upotrebiti nešto veće količine azota u prihrani. Isto tako treba imati na umu da je zbog kiša kasnila setva pa su ječmovi na 85% parcela zasejani tek u periodu od 17-25. oktobra, tako da u prolećni deo vegetacije ulaze znatno slabije razvijeni nego prošle godine, i tokom jesenjeg dela vegetacije usvojeno je oko 10-15 kg/ha manje azota nego prošle godine.

### 2.3 Uljana repica

Uljana repica je jesenas zasejana na oko 5000 ha u regionu Subotice i uglavnom je zasejana u tri roka setve. Početkom septembra zasejano je oko 50% površina, sredinom septembra oko 40% površina i krajem septembra i početkom oktobra oko 10% površina. U skladu sa tim je i razvoj biljaka tokom jesenjeg dela vegetacije i usvajanje azota, što je uzeto u obzir prilikom davanja preporuke za prihranu.

Na grafikonu 13 . prikazana je primena aktivne materije za osnovno đubrenje uljane repice u kg/ha za proizvodne godine 2020-2022.

Grafikon 13.

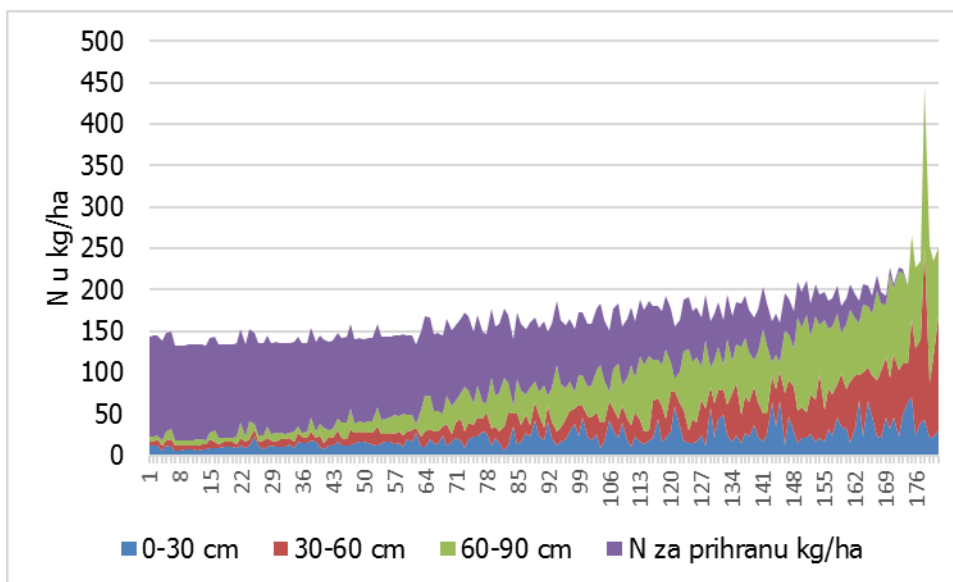


Sa grafikona se može videti da je za osnovno đubrenje uljane repice upotrebljeno čak i neznatno više đubriva nego u prethodne 2 godine, što govori o profitabilnosti ove kulture i pažnji koji proizvođači posvećuju njenom gajenju.

Kada je reč o predusevu, na oko 90% površina predusev repici su ozime strnine, a na 10% površina predusev je suncokret, kukuruz ili je repica zasejana u monokulturi.

Na grafikonu 14. prikazan je sadržaj azota po slojevima zemljišta i potrebne količine azota za prihranu uljane repice.

Grafikon 14.





Sa grafikona se može videti da je za potrebna količina azota za prihranu uljane repice u rasponu od 0-122 kg/ha. Na oko 70% površina potrebno je primeniti preko 75 kg azota po ha za prihranu uljane repice. Osnovni razlozi za to su visoki prinosi pšenice a pogotovo ječma, sa kojim je izneta značajna količina azota iz zemljišta. Sa ovako visokim prinosima ostale su i značajne količine žetvenih ostataka u zemljište za čiju mineralizaciju tokom leta nije bilo dovoljno vlage u zemljištu. Kada je od polovine septembra zbog padavina bila povoljnija vlažnost zemljišta, stvorili su se ulovi za intenzivniju mineralizaciju ali su trajali svega do kraja oktobra kada je zahladilo i to značajnije nego u prethodne dve godine. Iz tog razloga mikroorganizmi su iskoristili deo azota za mineralizaciju što je uticalo na smanjen sadržaj mineralnog azota koji se nije pomerio u dublje slojeve zemljišta. Iz navedenih razloga imamo situaciju da je na 1/3 parcela sadržaj azota u sva tri sloja ispod 50 kg i da ga nema ni u dubljim slojevima. S obzirom na početak godine i odsustvo padavina u januaru i februaru pitanje je šta će se dešavati i ako tokom marta i aprila ne bude dovoljno padavina. U slučaju da izostanu sav azot dat u prihrani ostaće u površinskom sloju odakle će kada krene vegetacija biljke brzo potrošiti vlagu, tako da im neće biti dostupan ni azot. Iz navedenih razloga preporuka proizvođačima je da korektivnu prihranu odlažu dok god ne padnu neke obilnije padavine, od bar 20-30 litara u kratkom periodu. Ukoliko ovakve padavine izostanu do početka aprila, možda bi trebalo razmisliti i da se izostavi korektivna prihrana. U uslovima nedostatka vode teško je za očekivati vrhunske prinose, a samim tim neće biti potrebna ni prihrana za takve prinose. Isto važi i za pšenicu gde je preporučena dvokratna prihrana.

Subotica, 26.02.2022.

Damir Varga dipl.inž.