



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Predstavitev rezultatov projekta, (*Pregled in interpretacija izvajanja gnojenja poljščin in travinja ter rezultatov vzorčenja kmetijskih tal Bele krajine v letu 2021*)

Mateja Strgulec, KGZS Zavod NM

Predstavitev projekta, 8.11. 2021, ob 10. uri, preko spletne aplikacije ZOOM, na povezavi:

<https://us06web.zoom.us/j/88088893460?pwd=TTIYTW80L3FPT3FHU2JTTTRCa0Q3Zz09>



Analiza stanja na področju rabe gnojil na okoljsko občutljivih območjih





Glavne aktivnosti projekta:

1. analize stanja 15 kmetijah
2. vzorčenje **45 vzorcev** in izdelava hitrih nitratnih testov in nasvetov
3. izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije
4. izvedba predstavitve o lastnostih in rodovitnosti tal, o onesnaženosti tal in tveganjih onesnaženj pridelkov in podzemnih voda
5. pripravili spletne vsebine za dvig zavedanj o kakovosti kmetijskih tal, o gnojenju, rodovitnosti, onesnaževalih in onesnaževanju kmetijskih tal



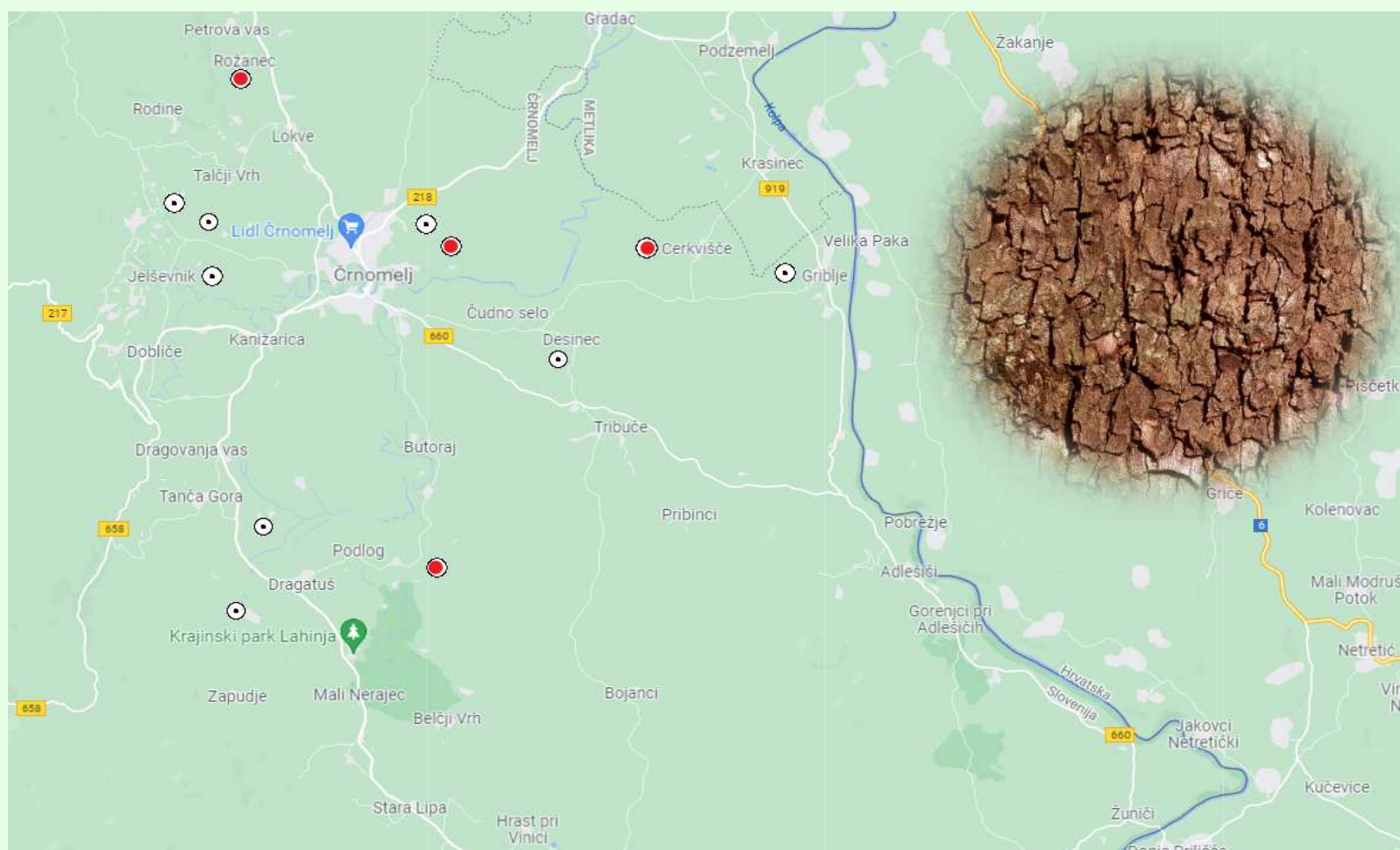


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Lokacije obravnavanih kmetij vodovarstveno območje in naravovarstveno vplivno območja ob povirju Jelševnika, Otovca in Obrščice,



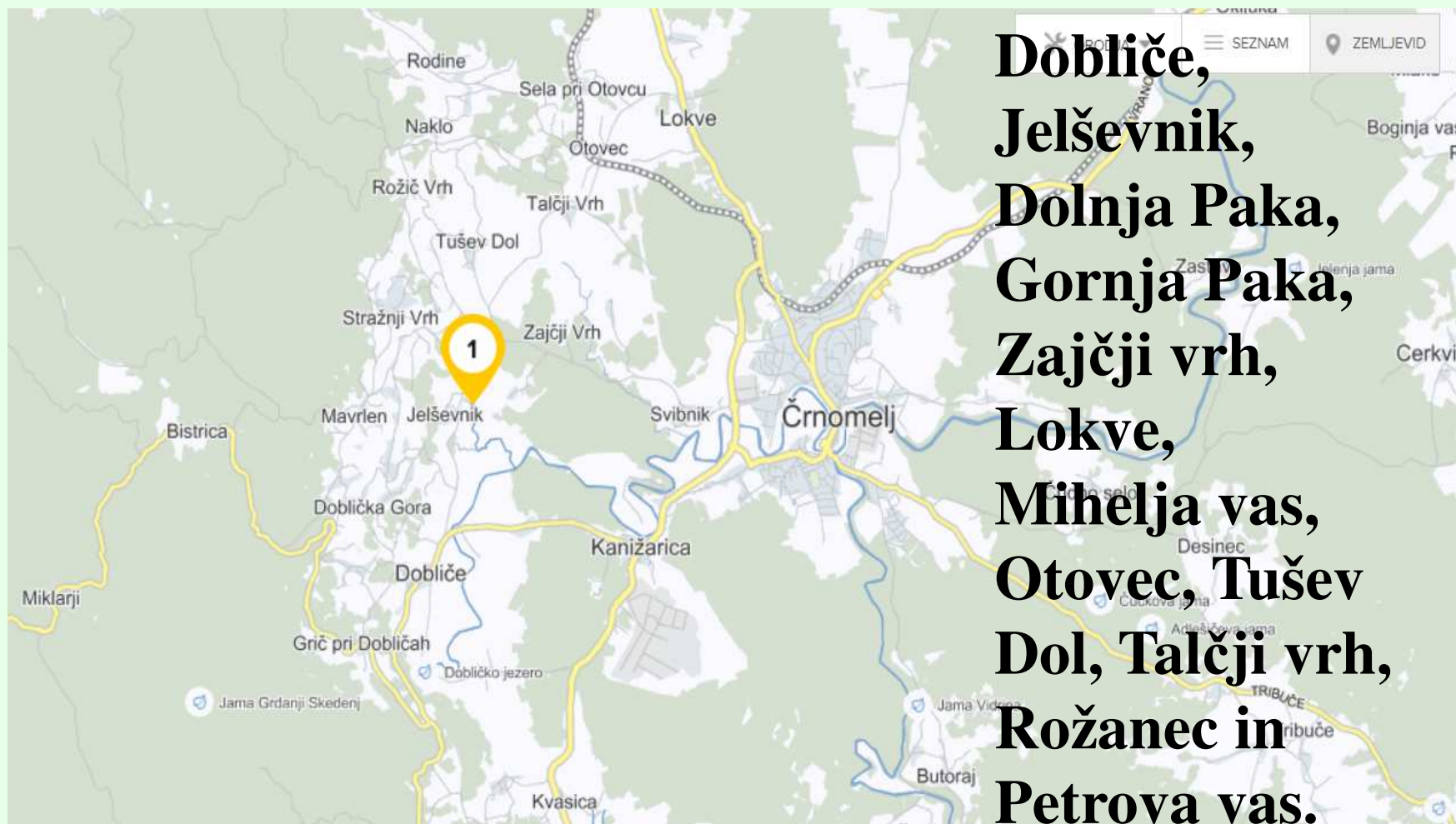


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Lokacije kmetij iz vzorca v letu 2020:



**Dobliče,
Jelševnik,
Dolnja Paka,
Gornja Paka,
Zajčji vrh,
Lokve,
Mihelja vas,
Otovec, Tušev
Dol, Talčji vrh,
Rožanec in
Petrova vas.**

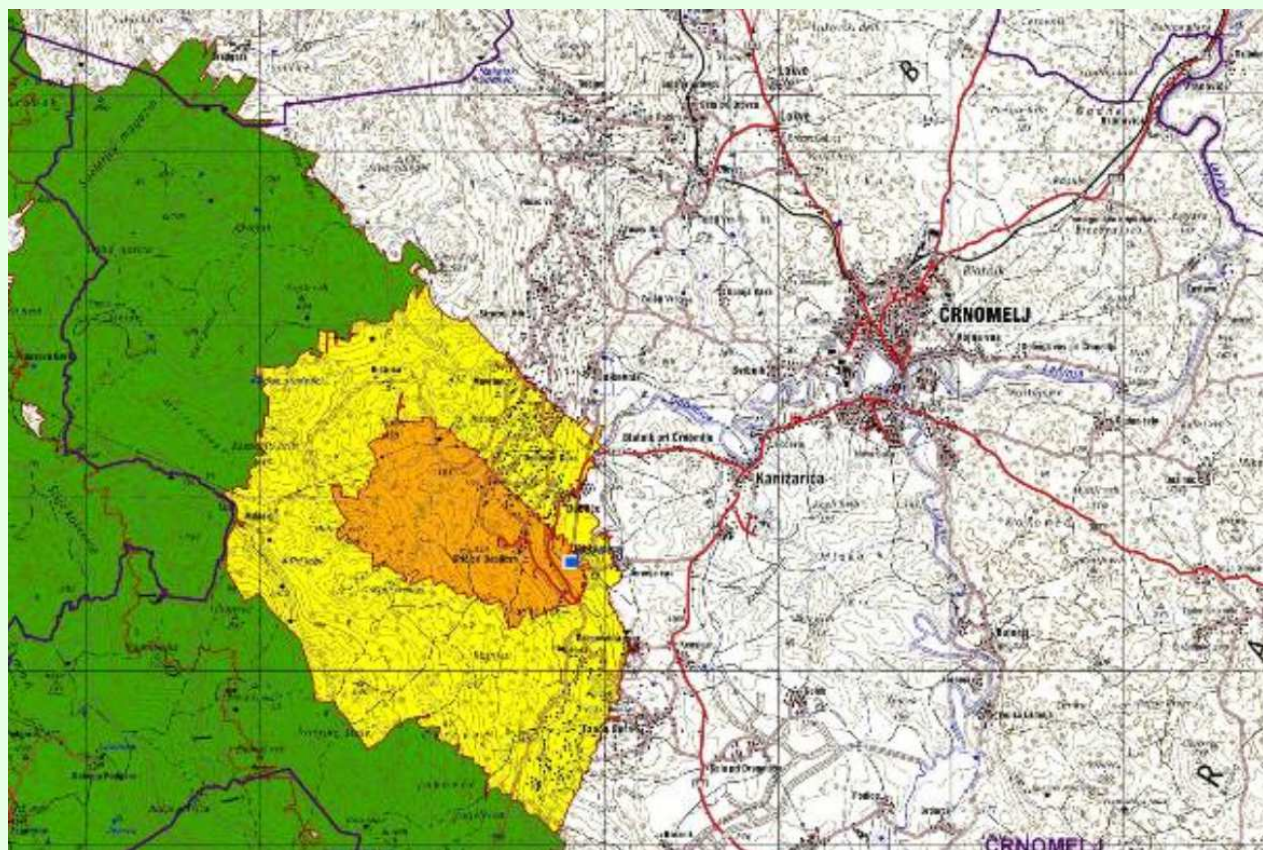


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

VVO BELA KRAJINA, Vodovarstveno območje zajetja Dobličica



OKOLJSKE ZNAČILNOSTI KZU IN NAČINI PRIDELAVE

- **VSA KMG v Natura 2000,**
- **Natura 2000:**
 - Ptice: 15 KMG
 - Habitati: 14 KMG
- **OOTT: 5 KMG**
- **VVO: 3 KMG**
- **priobalno območje: 0 KMG,**



- **Konvencionalen: 10 KMG**

- **KOPOP: 5 KMG**
 - POZ_KOL, POZ_NMIN,
 - POZ_NIZI, POZ_FFSV, POZ_NEP,, GEN_SOR
 - HAB_KOS, HAB_ORGG
- **Ekološki: 0 KMG**

•

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

- KZU : 3,2- 146 ha,
- celoten vzorec kmetij skupaj
KZU: 387 ha
- GVŽ/ha:...0 -1,9 GVŽ/ha,
(KOPOP: 1,8 GVŽ/ha, NS 2 GVŽ/ha)
- vrsta živali: govedo 12 KMG,
 - ovce 3 KMG,
 - prašiči 10 KMG,
 - Konji 2 KMG,
 - kokoši 12 KMG,
 - brez 1 KMG



Živinoreja Foto: Pixabay



ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

Evidence uporabe gnojil/Gnojilni načrti

- vse KMG imajo zabeležko letne obremenitve kmetijskih zemljišč z dušikom iz živinskih gnojil: ...
- Ugotovili smo, da se **evidenca uporabljenih gnojil na kmetijah** običajno NE vodi po posameznih gerkih.
- Kmetijam smo svetovali vodenje obrazcev: EVIDENCE UPORABE ORGANSKIH IN MINERALNIH GNOJIL,
- To je dober začetek k še bolj učinkovitemu gnojenju rastlin.
- Gnojilni načrti **na 10 kmetijah**
- izdelovani od leta 2015 do 2021.
- Izdelava GN: 5 JSKS, 3 lastna izdelava, 1 KIS, 1 BP Črnomelj

[illegible]



Glavne aktivnosti projekta:

1. Redno izvajanje Nmin poteka na 4 KMG





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ *NJIVE*

- Obseg njiv: od 2-124,56 ha. V povprečju imajo kmetije 75,12 ha njiv; povprečje KZU:75 ha)
- Kmetija z največjim obsegom njiv: 124,56 ha, predstavlja njivski svet kar 85%,
- **VZORČENJE**
 - na njivah (40 vzorcev),
 - na travnatem svetu, (5 vzorcev)





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

NJIVE - Opis kolobarja

- **POGOSTO** dokaj nadstandardni kolobar:
- delež koruze in delež žit pod 60 %
- **prenizka vključenost metuljnic** (detelje, deteljno-travne mešanice) 20%, predpogoj za trajnostno kmetovanje in
- **prenizka SETEV DOSEVKOV**,
- **preozko kolobarjenje**, bolj izrazito KMG, višje N-min vrednosti
- **vključenost metuljnice nad 25%**, višje N-min vrednosti





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ NJIVE - Opis kolobarja

- **POGOSTO** dokaj nadstandardni kolobar:
- **Povprečni kolobar:**
 - 40% koruze, 30% žit in 30 % DTM.

koruza	pšenica	koruza	Ječmen/ DTM	DTM
--------	---------	--------	----------------	-----



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

NJIVE – pogoste gnojilne prakse

- **Koruza:** 25 m³ gnojevke ali hlevskega gnoja pred oranjem ali 20-30 m³ digestata,
 - ob predsetveni obdelavi: 200-300 kg/ha NPK 15:15:15, za dognojevanje do 200 kg /ha UREA/N-goo.
- **Žita:** 15 m³ gnojevke oz. 20 m³ digestata, 200 kg/ha NPK 7:20:30 ali 15:15:15,
 - za dognojevanje do 200-250 kg/ha KAN.
- **Trajni travniki, pašniki;** večina kmetij ne gnoji, del jih gnoji zelo malo, največja intenzivnost do 15 m³/ha gnojevke jeseni in spomladi.



Raba fitofarmaceutskih sredstev

Najbolj pogosto rabljene aktivne snovi

- Za razpleveljenje koruze: Tembotrion (laudis), talisman), izoksaflutol+tienkarbazon metil (adengo), 2,4-D (herbocid)
- Za razpleveljenje žit: amidosulfuron + jodosulfuron (sekator), prokloraz +tebukonazol(zamir), florasulam + 2,4–D 2-EHE (mustang),
- Zoper bolezni v žitih: azoksistrobin (amistar), pick up, benzovindiflupir+protiokonazol (elatus era), tetrakonazol (eminent),,
- Zoper škodljivce v žitih: lambda-cihalotrin (karate zeon),



Raba fitofarmaceutskih sredstev

Najbolj pogosto rabljene aktivne snovi

- Zoper bolezni v krompirju: metalaksil-m + mankozeb (ridomil),
- Zoper plevela v krompirju; cikloksidim (focus ultra),
- Na strniščih, na travinju tudi: Glifosat (boom efect), 2,4-D (herbocid)
-



Vzorčenje tal, izdelava hitrih nitratnih testov ter nasvetov o stanju dušika, dognojevanju

- izvedli vzorčenje tal in **pobrali 45 vzorcev** na 15 KMG. Na KMG pobrali 3 vzorce tal: iz njiv, glavnih kultur oziroma po pravilu in travnatega sveta
- Vzorčenje smo opravili iz globine obdelovalnega sloja tal, oz. območja korenin (do 30 cm).
- Analize NO₃-N v tleh smo takoj po vzorčenju opravili s pomočjo **hitre terenske metode (RQ-flex)**.



Vzorčenje tal, izdelava hitrih nitratnih testov ter nasvetov o stanju dušika, dognojevanju

- Rezultati





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

REZULTATI MERITEV N-min

Naslov	GERK	vzorec	globina	datum vzorčenja	kultura	faza	nitrat kg/t
Sela pri Dragatušu	308297 vrt	zemlja	0-30	29.09.2021	soja	po pravilu	8,54
Sela pri Dragatušu	1589121 p	zemlja	0-30	29.09.2021	ajda	v fazi dozo	8,54
Rožanec	1583552 p	zemlja	0-30	9.09.2021	ječmen oz	po pravilu	8,54
Jelševnik	3175662	zemlja	0-30	22.07.2021	koruza	dozorevan	12,81
Vojna vas	2496851	zemlja	0-30	22.07.2021	dtm	po pravilu	12,81
Vojna vas	2496847	zemlja	0-30	22.07.2021	oves	po pravilu	21,36
Brdarci	2550284 ž	zemlja	0-30	7.09.2021	trava	po odkosu	21,63
Zadružna c.	1722207	zemlja	0-30	22.07.2021	pašnik	po obhodu	25,63
Tušev dol	2500221	zemlja	0-30	22.07.2021	pašnik	po obhodu	25,63
Griblje	3268201m	zemlja	0-30	6.09.2021	tdm	po odkosu	25,63
Jelševnik	747484 po	zemlja	0-30	9.09.2021	trava	po odkosu	25,63
Zajčji vrh	3708288 s	zemlja	0-30	20.08.2021	ječmen oz	po pravilu	25,63
Zajčji vrh	447345 pri	zemlja	0-30	20.08.2021	mnogocve	dozorevan	25,63



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

REZULTATI MERITEV N-min

Naslov	GERK	vzorec	globina	datum vzor	kultura	faza	nitrat kg/t
Sela pri Dragatušu	tančko pul	zemlja	0-30	22.07.2021	tdm	po odkosu	29,9
Griblje	5762581 D	zemlja	0-30	8.09.2021	dtm	po odkosu	29,9
Griblje	815186 žre	zemlja	0-30	6.09.2021	pšenica oz	po spravilu	29,9
Tušev dol	2493752	zemlja	0-30	22.07.2021	oz. ječmen	po spravilu	34,17
Cerkvišče	726383	zemlja	0-30	22.07.2021	tdm	po odkosu	34,17
Desinec	2554326 s	zemlja	0-30	30.08.2021	dtm	po odkosu	34,17
Jelševnik	2504425	zemlja	0-30	22.07.2021	oz. ječmen	po spravilu	38,44
Cerkvišče	726383	zemlja	0-30	22.07.2021	oz. ječmen	po spravilu	38,44
Griblje	2512547 p	zemlja	0-30	8.09.2021	tritikala oz	po spravilu	38,44
Rožanec	2497435 s	zemlja	0-30	9.09.2021	tdm	razvoj listo	38,44
Desinec	2554327 L	zemlja	0-30	30.08.2021	KORUZA	dozorevan	42,71
Jelševnik	747482 pš	zemlja	0-30	9.09.2021	pšenica oz	po spravilu	42,71
Vojna vas	2496847	zemlja	0-30	22.07.2021	oz. ječmen	po spravilu	46,99
Sela pri Dragatušu	569598	zemlja	0-30	22.07.2021	oz. pšenica	po spravilu	46,99
Obrh pri Dragatušu	1706085 š	zemlja	0-30	6.09.2021	koruza za s	dozorevan	46,99
Zadružna c.	1736236	zemlja	0-30	22.07.2021	ječmen	po spravilu	47



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

REZULTATI MERITEV N-min

Naslov	GERK	vzorec	globina	datum vzor	kultura	faza	nitrat kg/t
Tušev dol	3310381	zemlja	0-30	22.07.2021	koruza	dozorevan	55,53
Griblje	114873 vrh	zemlja	0-30	8.09.2021	silažna kor	dozorevan	55,53
Jelševnik	2506505	zemlja	0-30	22.07.2021	trajni travn	razvoj listo	56
Desinec	2554329 k	zemlja	0-30	30.08.2021	krmna rep	po spravilu	59,8
Griblje	3074798 s	zemlja	0-30	6.09.2021	koruza	dozorevan	59,8
Jelševnik	4177426 p	zemlja	0-30	9.09.2021	trajno travn	po odkosu	64,07
Obrh pri Dragatušu	5786823 z	zemlja	0-30	6.09.2021	trajni travn	po spravilu	68,34
Obrh pri Dragatušu	17006086	zemlja	0-30	6.09.2021	krmna ogr	po spravilu	72,61
Sela pri Dragatušu	569598	zemlja	0-30	22.07.2021	trajni travn	po odkosu	85,43
Sela pri Dragatušu	1589125 p	zemlja	0-30	29.09.2021	koruza	po spravilu	93,97



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Najvišje vrednosti nitrata:

- gnojenje koruzi,
- ozki kolobarji brez metuljnic
- na večini KMG prevzemi digestata iz BP Črnomelj
- sum na prekomerno gnojenje.

Naslov	GERK	vzorec	globina	datum vz	kultura	faza	nitrat kg/t
Zadružna c	1736263	zemlja	0-30	44399	koruza	dozorevan	106,79
Rožanec	2497430 d	zemlja	0-30	44448	koruza	dozorevan	140,96
Cerkvišče	17694	zemlja	0-30	44399	koruza	dozorevan	158,04
Brdarci	2543596 z	zemlja	0-30	44446	koruza	dozorevan	230,66



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

Izračun bilance dušika =
vnos dušika - odvzem dušika

- po metodologiji OECD-EUROSTAT (2007) na nacionalni ravni v okviru Ministrstva za okolje. Predstavljeni kazalci na:

- <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilanca-dusika-v-kmetijstvu-1>

-



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

letni vnosi dušika z OG+MG za NJIVE/TRAVINJE

- vnos dušika na njivah, z organskimi (živalska gnojila in digestat) ter mineralnimi gnojili pri navedenih kolobarjih znaša: do 193 kg N/ha (108 kg/ha. OG+ 85 kg MG).
- vnos dušika na trajnem travinju znaša povprečni vnos dušika: do 120 kg N/ha.



Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

letni vnosi dušika z OG+MG po kulturah

- **Koruza:** do 245 kg dušika/ha.
- **Žita:** 130 kg N/ha.
- **Trajni travniki, pašniki;** 0- 120 kg N/ha.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ NJIVE - Opis kolobarja

- **POGOSTO** dokaj nadstandardni kolobar:

- **Povprečni kolobar:**

koruza	pšenica	koruza	Ječmen/ DTM	DTM
--------	---------	--------	----------------	-----

- 40% koruze, 30% žit in 30 % DTM.

Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

Letni odvzemi dušika s pridelki

Mejne vrednosti vnosa dušika v tla (kg N/ha): količinske omejitve Preglednica 4

DO 31. 12. 2015		OD 1. 1. 2016		
Vrsta kmetijske rastline (op. 1)	Mejna vrednost (kg N/ha)	kmetijska rastlina	pridelek t/ha	mejna vrednost kg N/ha
2-kosni travnik	170	TRAJNO TRAVINJE	6	160
3-kosni travnik	240			
4-kosni travnik	320			
pašno-kosna raba	240			

DO 31. 12. 2015		OD 1. 1. 2016		
Vrsta kmetijske rastline (op. 1)	Mejna vrednost (kg N/ha)	kmetijska rastlina	pridelek t/ha	mejna vrednost kg N/ha
detelje (D)	80	DETELJE IN LUCERNA	9	40
deteljne mešanice (DM)	80			
deteljno-travne mešanice (DTM)	240	DETELJNO TRAVNE MEŠANICE (DTM)	9	170
travno-deteljne mešanice (TDM)	320	TRAVNO DETELJNE MEŠANICE (TDM)	9	170
travne mešanice(TM)	320	TRAVNE MEŠANICE(TM)	9	240
trave (T)	320	TRAVE (T)	9	240



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

Letni odvzemi dušika s pridelki

DO 31. 12. 2015		OD 1. 1. 2016		
Vrsta kmetijske rastline (op. 1)	Mejna vrednost (kg N/ha)	Kmetijska rastlina	Pridelek t/ha	Mejna vrednost kg N/ha
koruza	270	SILAŽNA KORUZA	41	240
		KORUZA ZA ZRNJE	7	240
krompir	240	KROMPIR	22	160
pšenica	180	PŠENICA	5	150
ječmen	150	JEČMEN	4	120
tritikala	150	TRITIKALA	4	120
oves	120	OVES	3	110
rž	120			
druga žita	120			



Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

- Bilanca N na njivah na obravnavanih kmetijah znaša **6 kg N/ha**,
 - Bilanca N na travnatem svetu pa - **40 kg N/ha**.
-
- Do rezultatov smo prišli po sledečih računih:
 - povprečni vnos N, glede na povprečni kolobar– povprečni odvzem za navedeni KOL:
 - $193 \text{ kg N/ha} - 187,5 \text{ kg N/ha} = 5,5 \text{ kg N/ha}$ oz.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

SKLEPI

- **Nadaljevanje spremljanja gnojenja na KMG in preverjanje stanja nitratnega dušika** v tleh nam je pokazalo, da imamo še veliko možnosti izboljšanja gnojenja kmetijskim rastlinam z dušikom.
- Ugotovili smo, da je v letošnji skupini **zajetih 7 uporabnikov digestata**, ki je skupno prevzelo 591 kg N (8,4 GVŽ). Njihova poraba pa znaša od 39 do 122 kg N iz digestata/ha.
-



SKLEPI

- Med **45** vzorci tal so bile izmerjene nizke vrednosti dušika v **38** vzorcih, nekoliko višje vrednosti (**70-90 kg N/ha**) v **3** vzorcih in višje vrednosti (**nad 100 kg N/ha**) pri **4** vzorcih. Rezultati kažejo na dokaj zmerno gnojenje z dušičnimi gnojili, a možnimi točkovnimi onesnaženji podtalne vode.
- Pogosto smo ugotovili **dobre pedološke lastnosti**, ki imajo vzroke v ustreznem kolobarju oz. dobrem gospodarjenju na trajnem travinju.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

SKLEPI

- Ugotovili smo, da so **najvišje izmerjene vrednosti ostankov dušika**, preko 100 kg dušika/ha, v 4 vzorcih na lokacijah **Rožanec, Brdarci, Cerkvišče, Zadružna cesta**.
- Vzroki: prekomerno gnojenje, ozki kolobarji brez metuljnic in neupravičen prevzem digestata. Svetovanje!

Hvala za vašo pozornost!