



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

# Analiza stanja na področju rabe gnojil na okoljsko občutljivih območjih

**Mateja Strgulec, KGZS Zavod NM**

Predstavitev projekta, **5. 11. 2020,**

**preko spletne aplikacije ZOOM, na povezavi:**

<https://zoom.us/j/92804564672?pwd=VTl3Q2RBb2FqZXpN>

[T0](#)



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Analiza stanja na področju rabe gnojil na okoljsko občutljivih območjih





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Glavne aktivnosti projekta:

1. analize stanja 16 kmetijah
2. vzorčenje **49 vzorcev** in izdelava hitrih nitratnih testov in nasvetov
3. izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije
4. izvedba predstavitve za pridelovalce



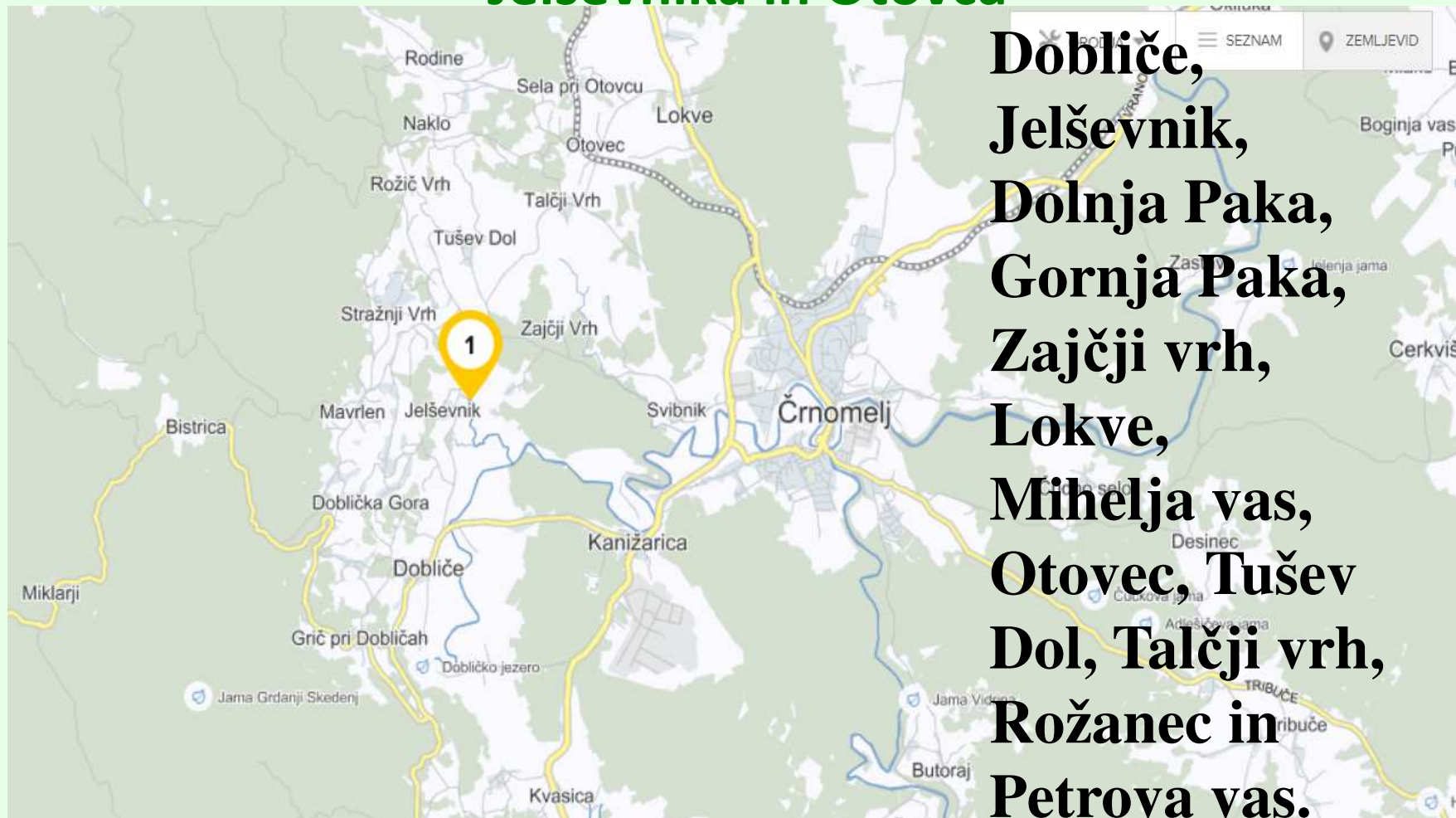


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Naravovarstveno varovane vode v povirju Jelševnika in Otovca



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

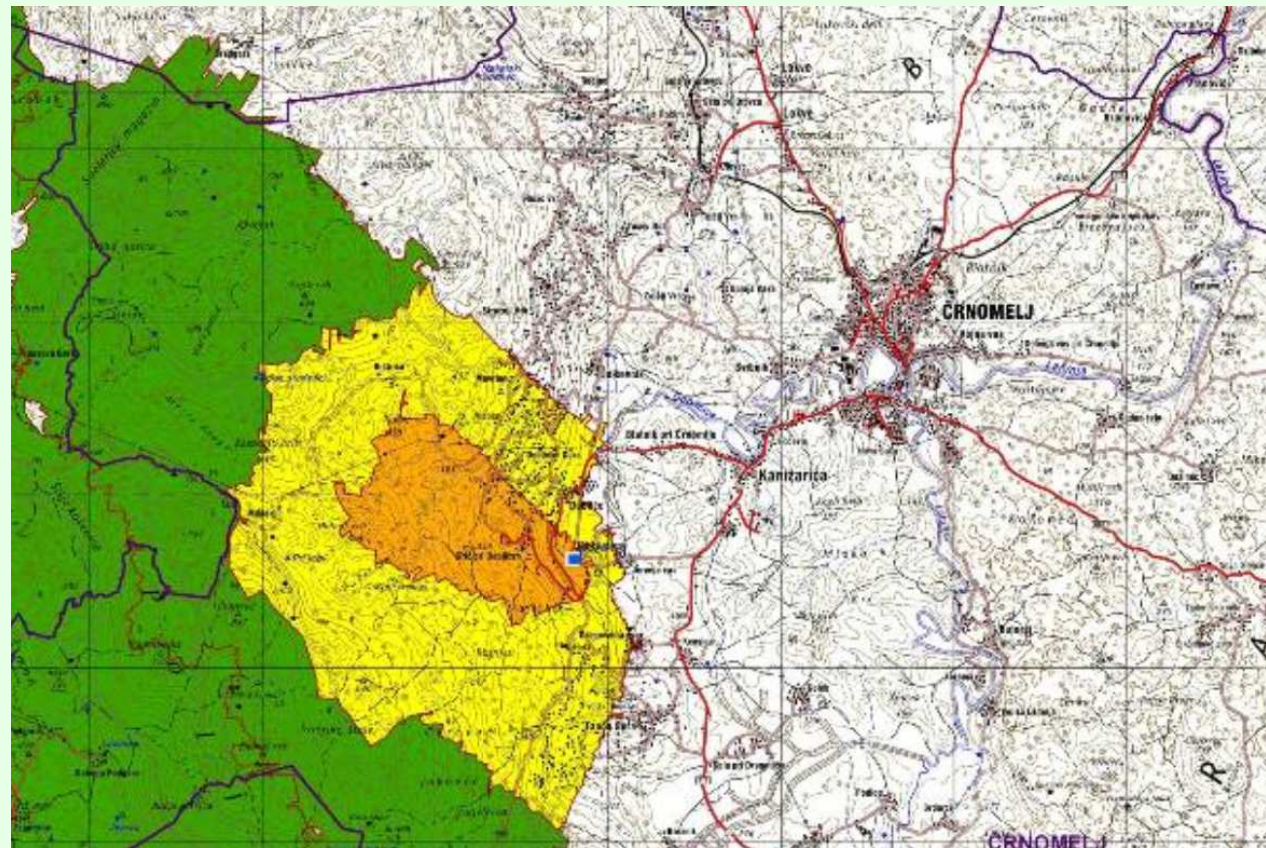


Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## VVO BELA KRAJINA, Vodovarstveno območje zajetja Dobljčica





## OKOLJSKE ZNAČILNOSTI KZU IN NAČINI PRIDELAVE

- **VSA KMG v Natura 2000, OOTT!!!**
- **Natura 2000:**
  - **Ptice: 12 KMG**
  - **Habitati: 13 KMG**
- **OOTT: 9 KMG**
- **VVO - 7 KMG**
- **priobalno območje**
  - – **6 KMG,**
- **Konvencionalen: 14 KMG**
- **KOPOP: 2 KMG**
  - TRZ, POZ,
  - GEN\_SOR
- **Ekološki: 2 KMG**
  -



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

- KZU : 3,7-35,8 ha, povprečje 13,6 ha
- celoten vzorec kmetij skupaj KZU: 217,10 ha
- GVŽ/ha: ...0,22-1,6 GVŽ/ha, povprečje: **0,81GVŽ/ha**  
(KOPOP: 1,8 GVŽ/ha, NS 2 GVŽ/ha)
- vrsta živali: govedo 11 KMG,  
–ovce 4 KMG, prašiči 1 KMG



Živinoreja Foto: Pixabay



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## **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.
- Vsem kmetijam smo predali obrazce EVIDENCE UPORABE ORGANSKIH IN MINERALNIH GNOJIL,
- To je dober začetek k še bolj učinkovitemu gnojenju rastlin.
- Gnojilni načrti **le na 6 kmetijah (37,5%)**.
- izdelovani od leta 2003 do 2020.
- V večini izdelani s strani JSKS, en kmet si izdelava načrt sam.







Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ *NJIVE*

- Obseg njiv: 0,02-23,4 ha. V povprečju imajo kmetije **6,9 ha njiv** (50,7% KZU; povprečje KZU:13,6 ha)
- Kmetija z največjim obsegom njiv:  
23,4 ha (65% KZU)
- **VZORČENJE**
  - na njivah (40 vzorcev),
  - na travnatem svetu, (7 vzorcev) in
  - iz travniških sadovnjakov (2 vzorca).





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





## ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJSKIH NJIVE - Opis kolobarja

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

<b>koruza</b>	<b>pšenica</b>	<b>koruza</b>	<b>Ječmen/ DTM</b>	<b>DTM</b>
---------------	----------------	---------------	------------------------	------------



## ANALIZA STANJA OBRAVNAVANIH KMETIJ

### *NJIVE – pogoste gnojilne prakse*

- **Koruza:** 25 m<sup>3</sup> gnojevke ali hlevskega gnoja pred oranjem,
  - ob predsetveni obdelavi: 200-300 kg/ha NPK 15:15:15, za dognojevanje do 170 kg /ha UREA.
- **Žita:** 15 m<sup>3</sup> gnojevke, 200 kg/ha NPK 7:20:30 ali 15:15:15,
  - za dognojevanje do 300 kg/ha KAN.
- **Trajni travniki, pašniki;** 3 kmetije ne gnojijo, del jih gnoji zelo malo, pogosto brez gnojenja največja intenzivnost do 15 m<sup>3</sup>/ha gnojevke jeseni in spomladi.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Raba fitofarmaceutskih sredstev

### *Najbolj pogosto rabljene aktivne snovi*

- **Za razpleveljenje koroze:** Tembotrion (laudis), mezotrion + S-metolaklor+ terbutilazin (lumax), nikosulfuron (motivel, 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),



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Raba fitofarmaceutskih sredstev

### *Najbolj pogosto rabljene aktivne snovi*

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



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

# Vzorčenje tal, izdelava hitrih nitratnih testov

## ter nasvetov o stanju dušika, dognojevanju

- izvedli vzorčenje tal in **pobrali 49 vzorcev**
- na 16 KMG. Vzeli smo 3 do 4 vzorce tal iz njiv, iz glavnih kultur oziroma po spravi, travnatega sveta in TSA
- Vzorčenje smo opravili iz globine obdelovalnega sloja tal, oz. območja korenin (do 30 cm).
- Analize NO<sub>3</sub>-N v tleh smo takoj po vzorčenju opravili s pomočjo **hitre terenske metode (RQ-flex)**.





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

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

- Rezultati





Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

NASLOV	V_RASTLINA_ZEMLJA	V_GLOBINA	DATUM_ODVZ	V_KULTURA	V_FAZA	NITRAT_kg/ha
DOLNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	8,54
GORNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	PASNIK	LISTOV	8,54
GRIČ PRI DOBLIČAH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	PAŠNIK	BILČENJA	8,54
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	PAŠNIK	LISTOV	8,54
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	SADOVNJAK	E PLODOV	8,54
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	SADOVNJAK-	E PLODOV	8,54
MIHELJA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	OZIMNA	PO SPRAVILU	8,54
PETROVA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	KORUZA	SPRAVILOM	8,54
ROŽANEC	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	DTM	BILČENJE	8,54
ROŽANEC	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	KORUZA	DOZOREVANJ	8,54
TALČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	26.08.2020	KORUZA	E PLODOV	8,54
TALČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	26.08.2020	PIRA	PO SPRAVILU	8,54
DOLNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	TDM	PO KOŠNJI	12,81
PETROVA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	TRAVNIK	PO KOŠNJI	12,81



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

NASLOV	V_RASTLINA_ZEMLJA	V_GLOBINA	DATUM_ODVZ	V_KULTURA	V_FAZA	NITRAT_kg/ha
DOBLIČE	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	17,09
DOBLIČE	ZEMLJA	0-30 cm	03.04.2020	KORUZA	E	17,09
DOBLIČE	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	DTM	LISTOV	17,09
LOKVE	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	17,09
OTOVEC	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	DETELJA	LISTOV	17,09
OTOVEC	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	KORUZA	E	17,09
PETROVA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	KORUZA	SPRAVILOM	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	KORUZA	E	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	DTM	LISTOV	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	PAŠNIK	LISTOV	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	PAŠNIK	LISTOV	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	17,09
TUŠEV DOL	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	17,09
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	21,36
OTOVEC	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	OZIMNA	PO SPRAVILU	21,36
DOLNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	02.09.2020	KORUZA	SPRAVIOM	29,90
GRIČ PRI DOBLIČAH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KORUZA	DOZOREVANJ	29,90
LOKVE	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	DTM	LISTOV	29,90
LOKVE	ZEMLJA	0-30 cm	03.09.2020	KORUZA	E PLODOV	34,17
ROŽANEC	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	34,17
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	38,44
MIHELJA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KROMPIR	PO SPRAVILU	38,44
TALČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	26.08.2020	KROMPIR	PO SPRAVILU	38,44
ZAJČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	38,44



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

NASLOV	V_RASTLINA_ZEMLJA	V_GLOBINA	DATUM_ODVZ	V_KULTURA	V_FAZA	NITRAT_kg/ha
MIHELJA VAS	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KORUZA	E PLODOV	55,53
GORNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	59,80
GORNJA PAKA	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KORUZA	PLODOV	59,80
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	OZIMNA	PO SPRAVILU	64,07
GRIČ PRI DOBLIČAH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KROMPIR	PO SPRAVILU	72,61
ZAJČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	TRAVA	LISTOV	76,89
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	OZIMNI	PO SPRAVILU	93,97
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	KORUZA	DOZOREVANJ	111,06
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	149,50
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	158,04
ZAJČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KORUZA	PLODOV	162,31



## • Najvišje vrednosti nitrata:

- gnojenje koruzi,
  - ozki kolobarji brez metuljnic
  - prevzemi gnojil iz drugih kmetij
- sum na prekomerno gnojenje.

NASLOV	V_RASTLINA_ZEMLJA	V_GLOBINA	DATUM_ODVZ	V_KULTURA	V_FAZA	NITRAT_kg/ha
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	27.08.2020	KORUZA	DOZOREVANJ	111,06
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	149,50
JELŠEVNIK	ZEMLJA	0-30 cm	10.09.2020	KORUZA	PO SPRAVILU	158,04
ZAJČJI VRH	ZEMLJA	0-30 cm	25.08.2020	KORUZA	PLODOV	162,31



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

## vnos dušika

- vnos dušika **na njivah, z živinskimi in mineralnimi gnojili** pri navedenih kolobarjih znaša: **do 138,2 kg N/ha** (57,2 kg ŽG+81 kg MG).
- vnos dušika **na trajnem travinju** znaša povprečni vnos dušika: **do 120 kg N/ha**.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

# Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

## Vnos dušika s pogostimi gnojilnimi praksami

- **Koruza:** do 225 kg dušika/ha.
- **Žita:** 134 do 150 kg N/ha.
- **Trajni travniki, pašniki;** 0- 120 kg N/ha.





## 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.



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

# Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

## Odvzem dušika s pridelki,

## mejne vrednosti vnosa dušika v tla iz nitratne uredbe

- koruza in trave na njivah,  
za pridelek 7 t zrnja ali 41 t silaže/ha v obsegu 240 kg N/ha,
- travno-detelne mešanice za 9 t/ha, v obsegu 170 kg N/ha.
- Krompir, za 22 t/ha, v obsegu 160 kg N/ha,
- Pšenica, za 5 t/ha, v obsegu 150 kg N/ha
- Ječmen in tritikala, v obsegu 120 kg N/ha
- Trajno travinje, v obsegu do 160 kg N/ha



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## Izdelava bilanc dušika za obravnavane kmetije

- **Bilanca N na njivah** iz obravnavanih kmetijah znaša **- 49,4 kgN/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:
- $138,2 \text{ kg N/ha} - 187,5 \text{ kg N/ha} = - 49,3 \text{ kg N/ha}$
-



## SKLEPI

- **Uvedbo spremljanja nitratnega dušika v tleh** smo predlagali z namenom, se izboljšuje gnojenje kmetijskim rastlinam z dušikom.
- Glede na predvideno pomanjkljivo znanje o dejanski potrebi rastlin po dušičnih gnojilih, smo s pomočjo hitrih nitratnih testov želeli **preveriti gnojenje z dušikom** in ugotoviti ev. viške v tleh
- Ugotovili smo, da je testiranje dušika, s pomočjo hitrih nitratnih testov **novost za skoraj vse kmetije**



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

## SKLEPI

- Med **49** vzorci tal so bile izmerjene nizke vrednosti **dušika v 42 vzorcih**, kar kaže na dokaj zmerno gnojenje z dušičnimi gnojili.
- Pogosto smo ugotovili **dobre pedološke lastnosti**, ki imajo vzroke v ustreznem kolobarju in gospodarjenju na trajnem travinju.



## SKLEPI

- **V 3 vzorcih z meritvami med 70 in 90 kg dušika/ha, so možni vzroki: prekomerno gnojenje, mineralizacija organske snovi ali sproščenega dušika iz posevkov metuljnic (lucerna, detelje, DTM). Svetovanje!**
- **Ugotovili smo, da so najvišje izmerjene vrednosti ostankov dušika, preko 100 kg dušika/ha, v 4 vzorcih: Zajčji vrh in 3 vzorci v Jelševniku. Vzroki: prekomerno gnojenje, ozki kolobarji brez metuljnic in prevzemi gnojil iz drugih kmetij. Svetovanje!**



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije



KMETIJSKA  
SVETOVALNA  
SLUŽBA  
SLOVENIJE

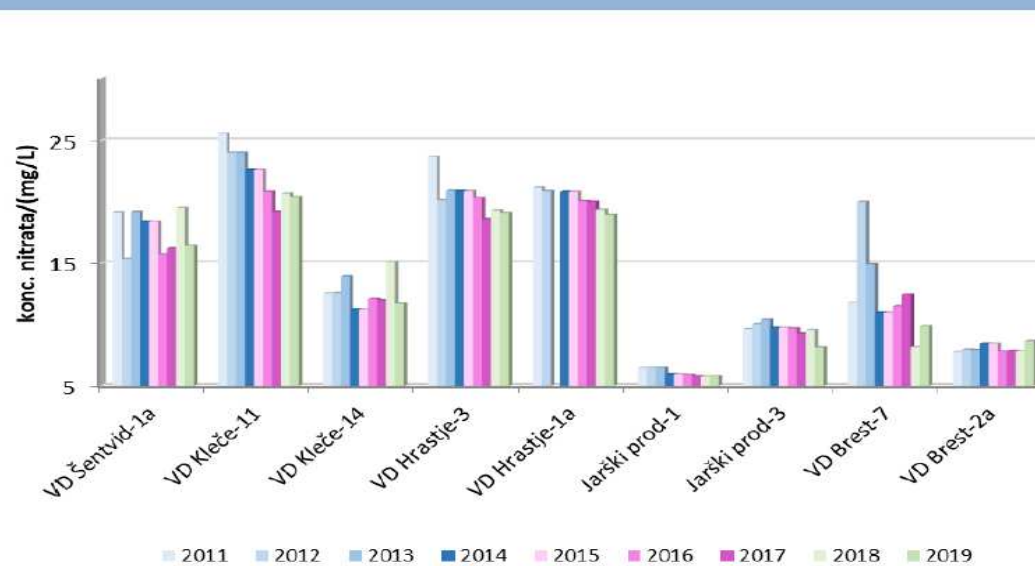
## Predlogi za delo v prihodnje

- S pomočjo meritev in osebnega svetovanja kmetijam, najhitreje izboljšujemo gnojilno prakso na kmetijah ter povečamo ozaveščenost posameznikov in skupin.
- Občini Črnomelj predlagamo:
  - da omogoči nadaljevanje tovrstnega svetovanja s ključnimi skupinami kmetov tudi v naslednjih letih.
  - spremlja podatke tudi o drugih virih onesnaženja s strani vodarjev



## Primeri iz okolice, VO-KA, Ljubljana

### NITRAT



MV  
50 mg/L





## Primeri iz okolice, VO-KA, Ljubljana

### O VIRIH PITNE VODE V LJUBLJANI

	LJUBLJANSKO POLJE			LJUBLJANSKO BARJE		
	1980-1990	2000-2010	2020	1980-1990	2000-2010	2020
Razpoložljive količine (vidik količin in kakovosti)	+++	++	+++	++	+	+
Vpliv sušnih obdobj	-	-	-	--	---	---
Vpliv poplav	-	-	-		---	---
Učinek zaščite pred vplivi s površine (debelina nenasičene cone, zaščitne plasti)	++	++	++	+	--	---
Vpliv urbanizacije	-	-	--			-
Vpliv industrije/obrti	---	--	-		--	-
Vpliv kmetijstva	---	--	-		---	---
Vpliv onesnaženja iz reke kot napajalne komponente			-			
Onesnaženja nad mejnimi vrednostmi	---	---	--		---	---
Sledi nanoonesnaževal			--			-
Znanje, informacije, podatki	+	++	+++	+	++	+++



**Hvala za vašo pozornost!**