

Razvoj alternativnih načinov zatiranja rastlinskih škodljivcev s poudarkom na njihovi uporabnosti v Sloveniji (V4-1067)

1.10.2010-30.9.2012

nosilec: prof. dr. Stanislav Trdan

Naziv težišča: Povezovanje ukrepov za doseganje trajnostnega razvoja

Naziv tematskega sklopa: Kmetijstvo

Naziv raziskovalne teme v okviru tematskega sklopa: Razvoj alternativnih, okolju bolj prijaznih načinov preprečevanja bolezni in škodljivcev pri kmetijskih kulturah, ki zmanjšujejo tveganje za okolje

Naziv prijavitelja:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

Naziv sodelujočih raziskovalnih organizacij:

Kmetijski inštitut Slovenije

KGZS, KGZ Nova Gorica

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

KGZS, KGZ Maribor



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
NOVA GORICA

Univerza v Ljubljani



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
MARIBOR

Financerji:

Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS
(ARRS)

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in
prehrano RS (MKGP)

Ministrstvo za okolje in prostor RS (MOP)

Splošni nameni in cilji

1) razvoj učinkovitih, uporabnih in gospodarnih alternativnih (nekemičnih) načinov zatiranja izbranih rastlinskih škodljivcev, ki predstavljajo v zadnjih letih v Sloveniji pomembne biotične dejavnike omejevanja produktivnosti in gospodarnosti pridelave

Splošni nameni in cilji

2) preučevanje metod za zatiranje škodljivih žuželk:

- proti katerim nimamo na voljo insekticidov ali je teh vse manj (strune v krompirju, orehova muha na orehu),

- za zmanjševanje številčnosti katerih kmetje (pre)intenzivno uporabljajo insekticide (škodljivci zelja), ki predstavljajo grožnjo za kontaminacijo pridelkov,

Splošni nameni in cilji

2) preučevanje metod za zatiranje škodljivih žuželk:

- katerih številčnost se je v zadnjem obdobju (lahko tudi zaradi podnebnih sprememb) precej povečala, doslej največkrat uporabljeni načini njihovega zatiranja (higiena v skladiščih in sintetični insekticidi) pa več niso učinkoviti (skladiščni hrošči),

- ki so sicer občutljive na delovanje biotičnih agensov (entomopatogenih ogorčic), a je njihovo samostojno delovanje zaradi občutljivosti na abiotične dejavnike velikokrat premalo učinkovito.

5 delovnih sklopov:

1. Preučevanje učinkovitosti biofumigacije za zatiranje strun, *Agriotes* spp., v krompirju



2. Preučevanje antiksenoze kot mehanizma naravne odpornosti zelja na napad izbranih škodljivih žuželk



3. Učinkovitost diatomejske zemlje in kremenovega peska za zatiranje žitnih žužkov, *Sitophilus* spp., in fižolarja, *Acanthoscelides obtectus*



5 delovnih sklopov:

4. Možnost hkratne uporabe entomopatogenih ogorčic in fitofarmaceutskih sredstev z namenom povečanja učinkovitosti in gospodarnosti zatiranja škodljivih organizmov



5. Vrednotenje škode zaradi orehove muhe, *Rhagoletis completa*, na plodovih oreha in razvoj optimalnega načina njenega okoljsko sprejemljivega zatiranja



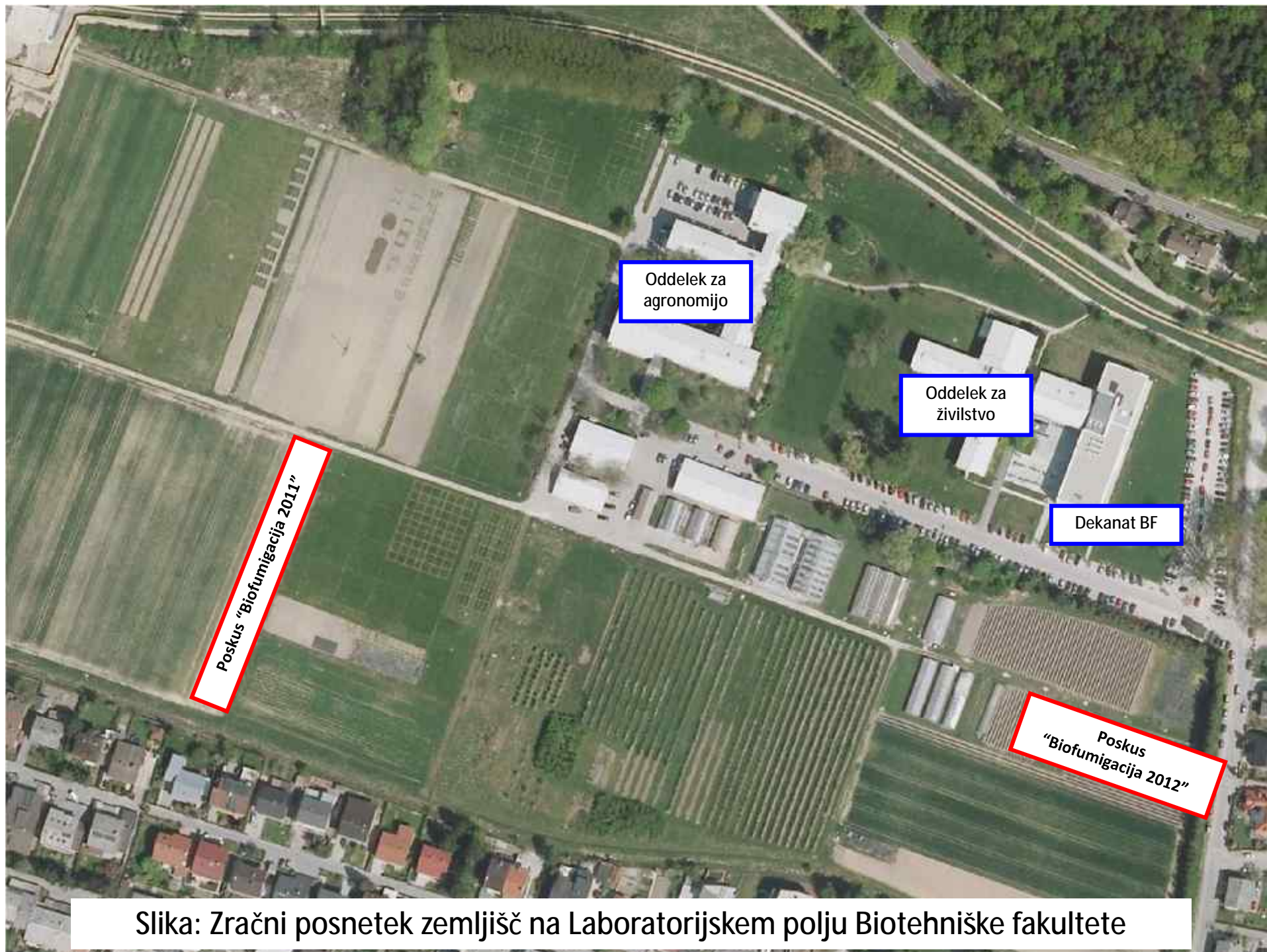
Sklop 1:

Preučevanje učinkovitosti biofumigacije za zatiranje strun, *Agriotes* spp., v krompirju

Izvajalci:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije





Poskus "Biofumigacija 2011"

Oddelek za
agronomijo

Oddelek za
živilstvo

Dekanat BF

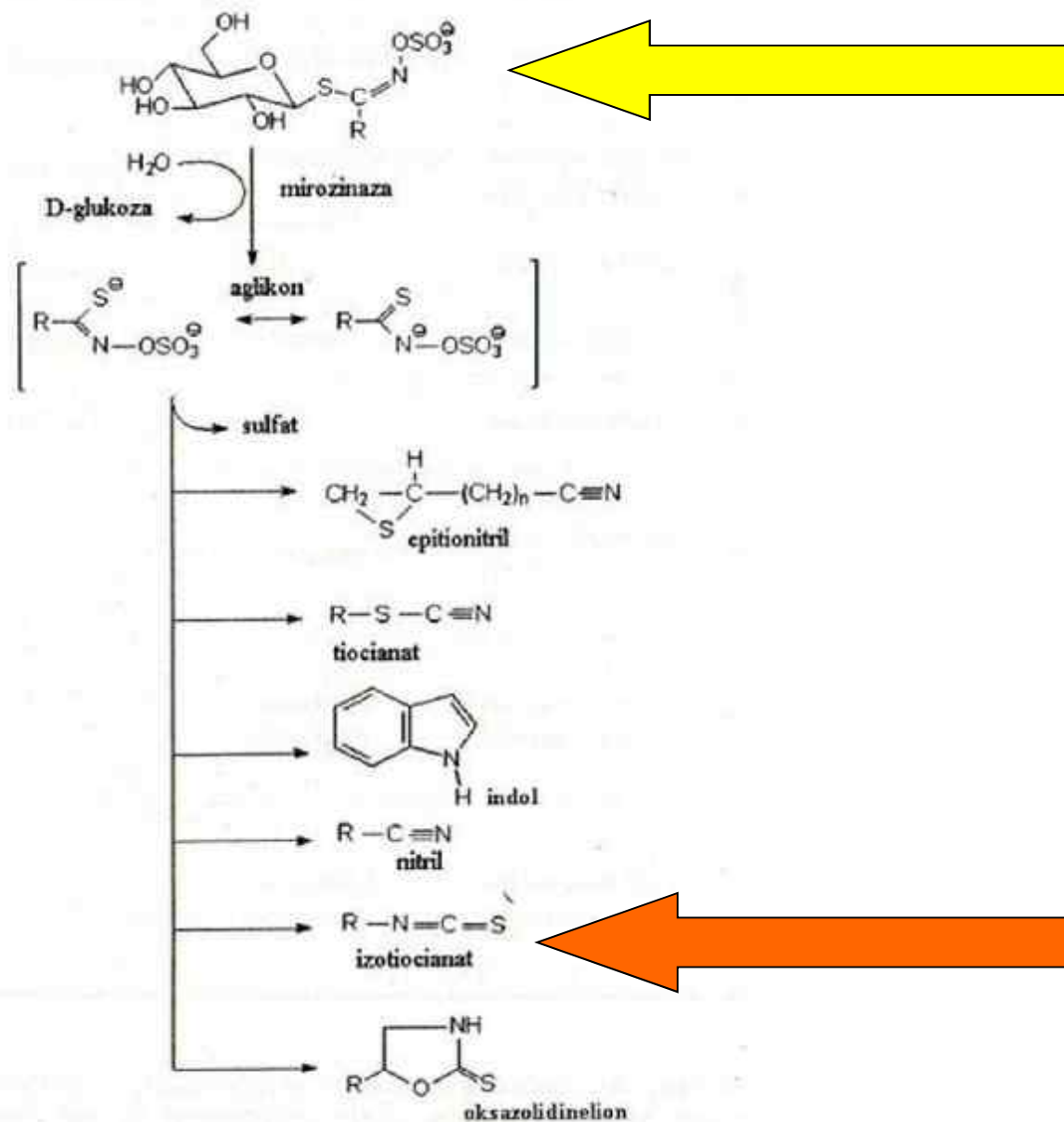
Poskus
"Biofumigacija 2012"

Slika: Zračni posnetek zemljišč na Laboratorijskem polju Biotehniške fakultete

Cilj:

- ugotoviti učinkovitost različnih gojenih vrst križnic pri biofumigantnem delovanju na strune, z namenom presoje njihove uporabnosti in ocene možnosti za njihovo implementacijo v sisteme pridelave krompirja in drugih okopavin pri nas

Proces razgradnje glukozinolatov



Rjava gorjušica (*Brassica juncea*)



Abesinska ogrščica (*Brassica carinata*)

Bela gorjušica (*Sinapis alba*)



Oljna redkev (*Raphanus sativus*
var. *oleiformis*)



Njivska gorjušica (*Sinapis arvensis*)



Navadna rukvica (*Eruca sativa*)

Materiali in metode



Začetek aktivnosti v okviru 1. sklopa: jesen 2010

Zasnova poljskega poskusa s 5 dosevkmi, ki delujejo v tleh kot biofumiganti. Poleg kot obravnavanji še pozitivna in negativna kontrola.



Naselje

Blok	Vrsta postopka	
3.	Krmna ogrščica	
	Oljna redkev	
	Pozitivna kontrola	
	Krmni ohrov	
	Negativna kontrola	
	Bela gorjušica	
	Krmna repica	
2.	Pozitivna kontrola	
	Negativna kontrola	
	Oljna redkev	
	Krmna ogrščica	
	Bela gorjušica	
	Krmni ohrov	
	Krmna repica	
1.	Negativna kontrola	
	Krmni ohrov	
	Bela gorjušica	
	Oljna redkev	
	Krmna repica	
	Pozitivna kontrola	
	Krmna ogrščica	5,6m x 15,5m

Cesta

Poskus 2011 – zaradi slabe prezimitve posevkov je bila setev ponovljena

Datum setve posevkov: 22.3. 2011

Uporabljeni posevki: krmna ogrščica: (25 kg/ha), krmna repica: (25 kg/ha), krmni ohrov: (7 kg/ha), oljna redkev: (30 kg/ha), bela gorjušica: (25 kg/ha)

Velikost parcele: 5,6 x 15,5 m (pet hodov parcelne sejalnice)

Po koncu setve je bilo povaljano.

Gnojenje – 200 kg/ha KAN, 28.4. 2011

Mulčenje dosevkov: 30.5. 2011

Oranje in priprava njive: 30.5. 2011



Naselje

Blok	Vrsta postopka	
3.	Krmna ogrščica	
	Oljna redkev	
	Pozitivna kontrola	
	Krmni ohrov	
	Negativna kontrola	
	Bela gorjušica	
	Krmna repica	
2.	Pozitivna kontrola	
	Negativna kontrola	
	Oljna redkev	
	Krmna ogrščica	
	Bela gorjušica	
	Krmni ohrov	
	Krmna repica	
1.	Negativna kontrola	
	Krmni ohrov	
	Bela gorjušica	
	Oljna redkev	
	Krmna repica	
	Pozitivna kontrola	
	Krmna ogrščica	5,6m x 15,5 m

Cesta

Poskus 2012

Priprava njive: 16.8. 2011

Temeljno gnojenje: 16.8. 2011, količina 500 kg/ha NPK 15-15-15

Datum setve: 17.8. 2011

Uporabljeni posevki: krmna ogrščica Starška: (25 kg/ha), krmna repica Perko: (25 kg/ha), krmni ohrovt Angeliter: (7 kg/ha), oljna redkev Final: (30 kg/ha), bela gorjušica Zlata: (25 kg/ha)

Velikost parcele: 2,25 x 14 m (dva hoda sejalnice -1,125 m)

Valjano z kembrič valjarjem: 17.8. 2011.

Jamnikarjeva ulica (vzhod)

Blok	Vrsta postopka	
3	Krmna ogrščica	
	Oljna redkev	
	Pozitivna kontrola	
	Krmni ohrovt	
	Negativna kontrola	
	Bela gorjušica	
	Krmna repica	
2	Pozitivna kontrola	
	Negativna kontrola	
	Oljna redkev	
	Krmna ogrščica	
	Bela gorjušica	
	Krmni ohrovt	
	Krmna repica	
1	Negativna kontrola	
	Krmni ohrovt	
	Bela gorjušica	
	Oljna redkev	
	Krmna repica	
	Pozitivna kontrola	
	Krmna ogrščica	

2,25 m x 14 m
Plastenjaki (zahod)



Meritve in rezultati poskusa v letu 2011 - posevki

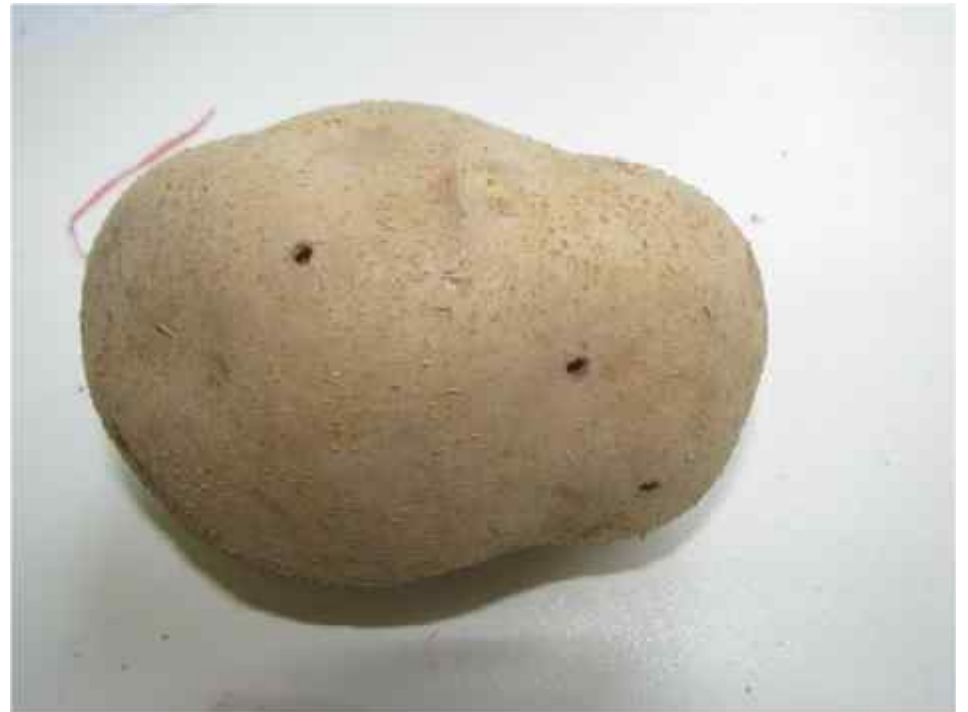
Količina listne gmote pred mulčenjem: največ pri beli gorjušici in najmanj pri krmnem ohrovtu



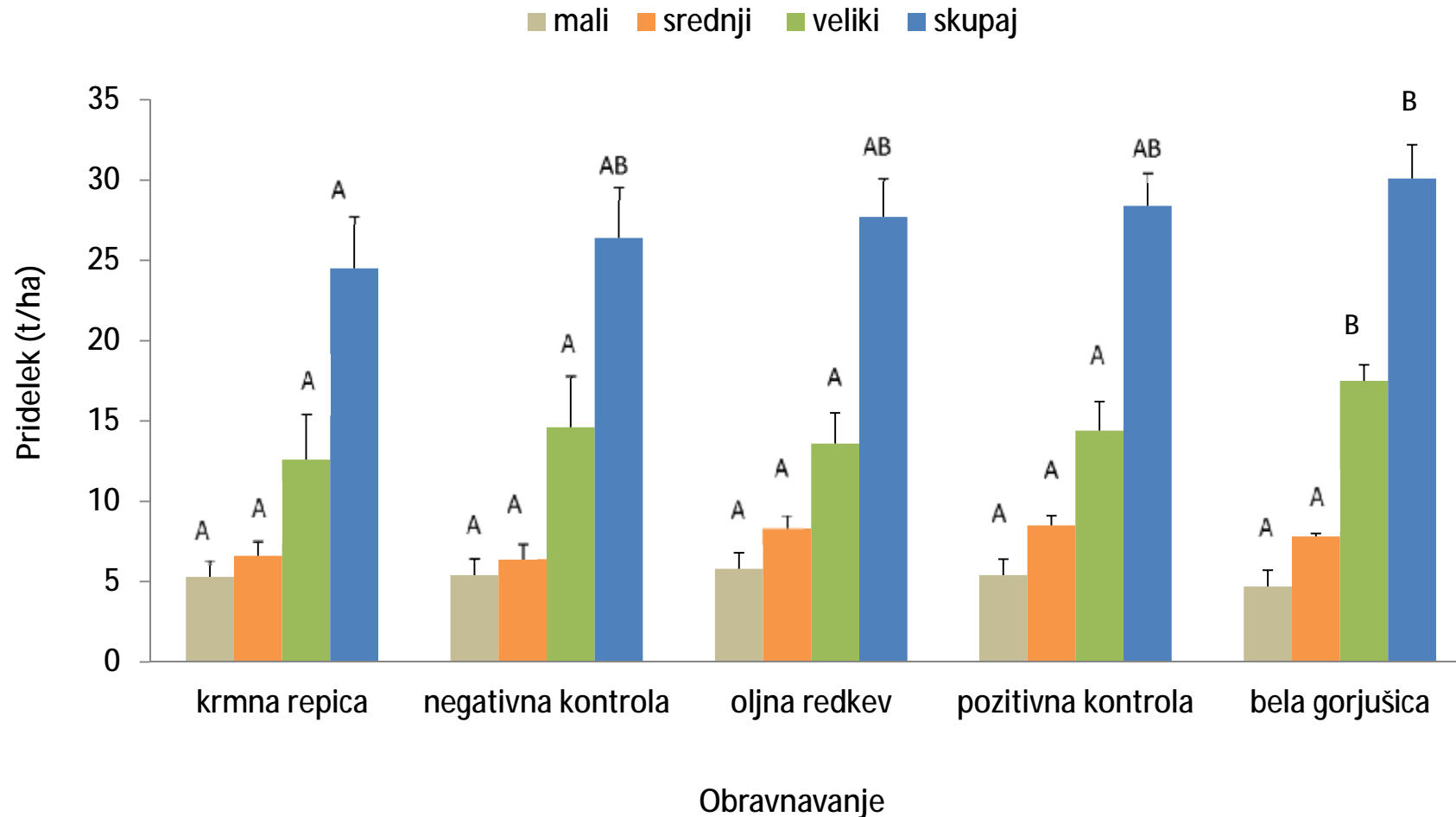




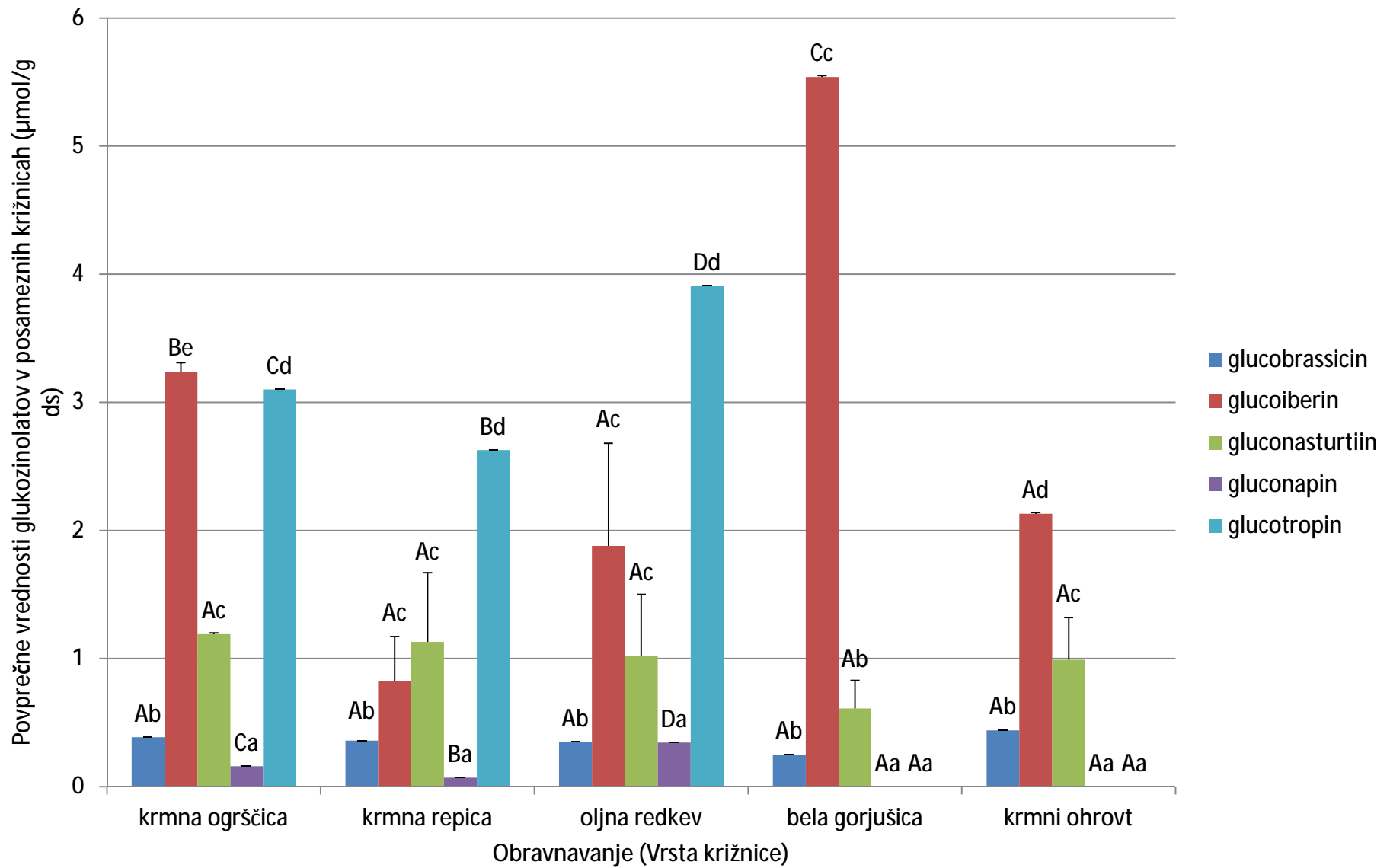




Rezultati



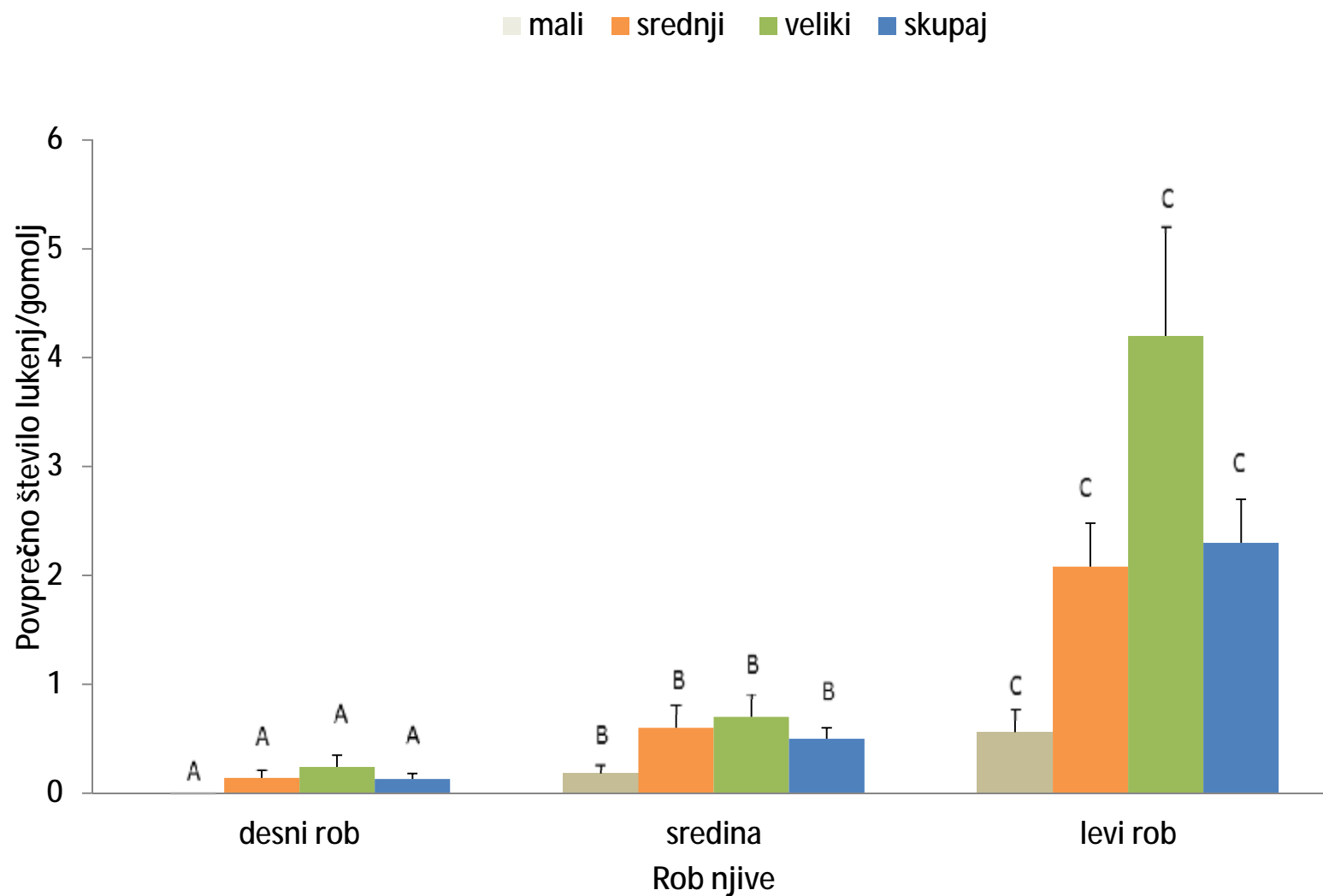
Slika 1: Povprečna masa gomoljev krompirja (t/ha) v letu 2011.



Slika 2: Povprečna masa gomoljev krompirja (t/ha) v letu 2011.

Preglednica 1: Povprečno število lukenj v gomoljih krompirja iz različnih obravnavanj v letu 2011.

Obravnavanje	Povprečno število lukenj/gomolj
Bela gorjušica	4.1±1.1 B
Krmna repica	3.4±0.9 B
Negativna kontrola	2.7±0.7 B
Oljna redkev	3.1±0.9 B
Pozitivna kontrola	1.2±0.3 A



Slika 3: Število lukenj v gomoljih krompirja v odvisnosti od roba njive v letu 2011.



Travnik



R



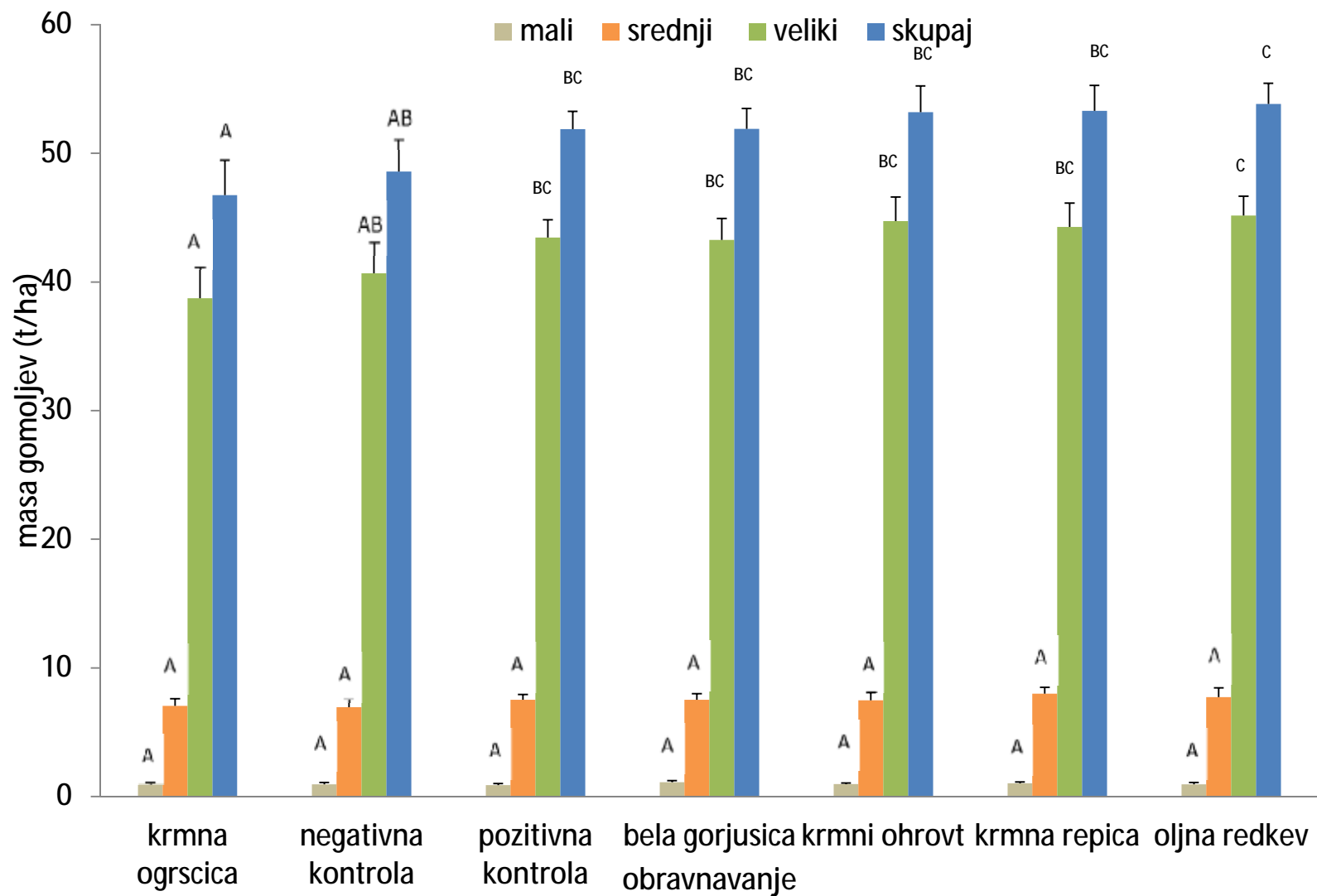
M



L



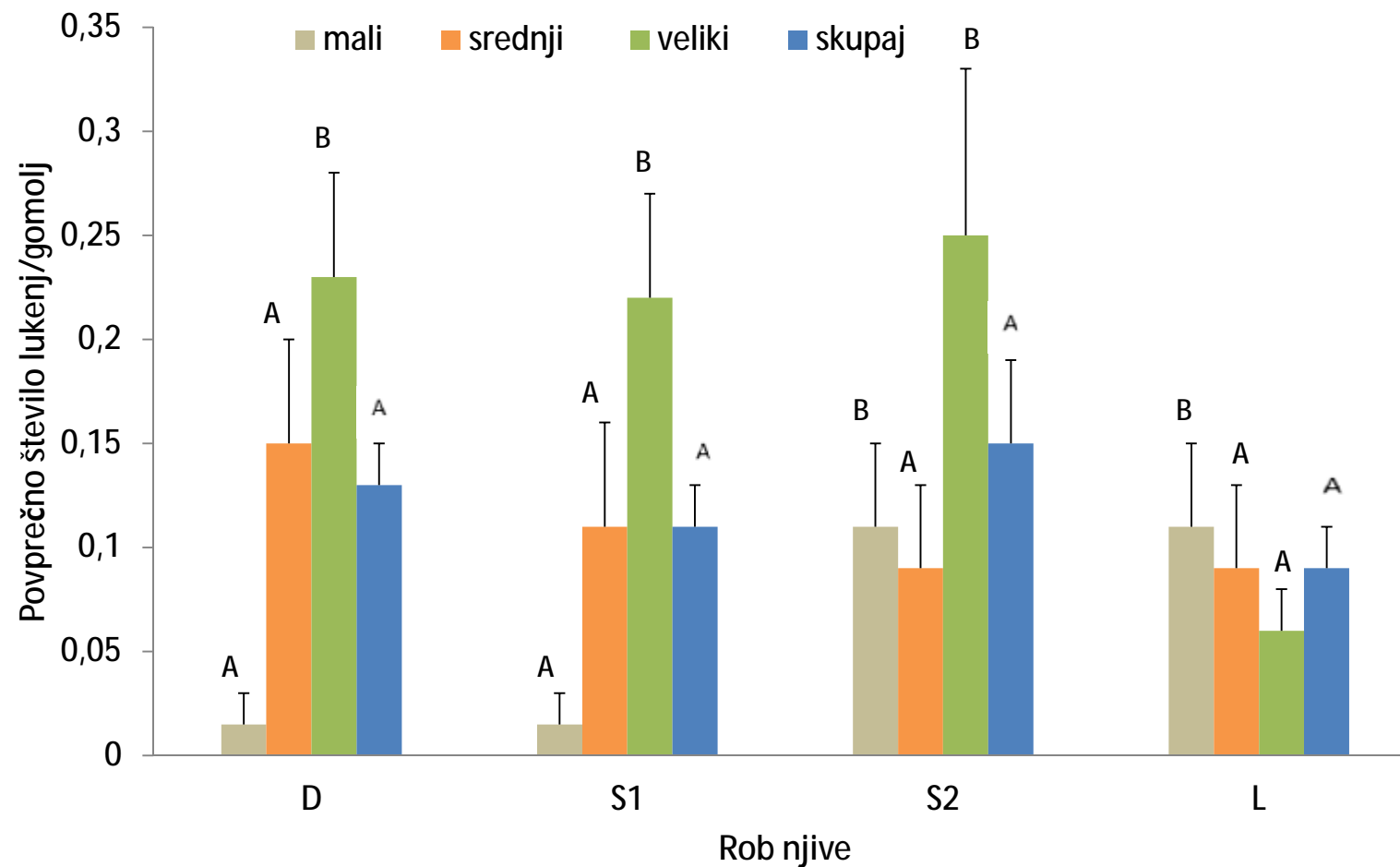
Njiva 2



Slika 4: Povprečna masa gomoljev krompirja (t/ha) v letu 2012.

Preglednica 2: Povprečno število lukenj v gomoljih krompirja iz različnih obravnavanj v letu 2012.

Obravnavanje	Povprečno število lukenj/gomolj
bela gorjušica	0.15±0.03 B
krmna ogrščica	0.07±0.03 A
krmna repica	0.13±0.04 AB
krmni ohrovt	0.08±0.02 A
negativna kontrola	0.12±0.04 AB
oljna redkev	0.15±0.05 AB
pozitivna kontrola	0.16±0.03 B



Slika 5: Število lukenj v gomoljih krompirja v odvisnosti od roba njive v letu 2012.

Sklepi

- gojene vrste križnic niso najustreznejša alternativa za zatiranje strun v krompirju, kar pa ne zmanjšuje ustreznosti „divjih“ vrst križnic, ki so se v tem pogledu dokazale na različnih območjih sveta
- ob močnem pojavu strun so njihove populacije številčnejše na robovih zemljišč, zato velja talne insekticide uporabiti le na robovih
- za učinkovito insekticidno delovanje križnic kot biofumigantov je potrebno zmulčeno listno gmoto čim prej zaorati, tla pa morajo biti dovolj vlažna

Bibliografija članov projektne skupine CRP projekta V4-1067, vezana na rezultate v okviru sklopa 1

1.01 Izvirni znanstveni članek: -

1.02 Pregledni znanstveni članek: -

1.04 Strokovni članek: -

1.05 Poljudni članek: 1

1.08 Objavljeni znanstveni prispevki na konferenci: 1

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci: 1

1.13 Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci: 1

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji: -

Urednik: 1

Mentor pri doktorskih disertacijah: -

Mentor pri diplomskih delih: -

Pisec recenzij: 1

Drugo: -