

## **Predstavitev izvedbe projekta**

### **Projektni partnerji**

Vodilna in raziskovalna institucija:

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede

Raziskovalna institucija:

Kmetijski inštitut Slovenije

Institucija za prenos znanja:

KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

Kmetijska gospodarstva in lokacije izvedbe:

JGZ Rinka, Rogoza pri Mariboru

Kmetija Kopač, Medno

Kmetija Kocuvan, Vukovje pri Pesnici

Kmetija Lašič, Miklavž na Dravskem polju - Dobrovce

Kmetija Lep, Fala

Kmetija Žnideršič, Črnc pri Brežicah



Fotografija 4: Predstavniki projektnih partnerjev ob začetku projekta

## Izvedba projekta

### Lucerna in njene mešanice

Na vsaki od treh izbranih kmetij (Kocuvan, Kopač in Lašič) smo v projektu poskusno pridelovali lucerno v čisti setvi, mešanico lucerne in trav in mešanico trav brez lucerne:

1. Lucerna v čisti setvi (100 %): za setev smo porabili 20 kg semena na ha.
2. Mešanica lucerne (50 %) in trav (skupno 50 %): za setev smo porabili 10 kg semena lucerne, 2,5 kg semena mačjega repa, 8,5 kg semena travniške bilnice in 5 kg semena trpežne ljuljke na ha.
3. Mešanica trav (100 %) brez lucerne: za setev smo porabili 5 kg semena mačjega repa, 17 kg semena travniške bilnice in 10 kg semena trpežne ljuljke na ha. V nadaljevanju za to obravnavanje poleg izraza 'mešanica trav' uporabljamo tudi izraz 'čista setev trav' ali tudi 'trave v čisti setvi'.

Skupna površina njive na posamezni kmetiji je bila približno 1 ha. Površina je bila razdeljena na tretjine, kjer smo s strojno setvijo 1. in 2. aprila 2019 posejali posamezna obravnavanja. Kot varovalni posevek smo uporabili oves v količini 30 kg na ha. Herbicidov nismo uporabili.

Preglednica 8: Osnovna analiza tal

	Kopač	Kocuvan	Lašič
pH (KCl)	6,93	6,92	5,80
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (AL)	C	B	B
K <sub>2</sub> O (AL)	C	C	A
Organska snov (%)	5,22	2,83	3,48

Pred setvijo smo na vseh njivah gnojili s 15 m<sup>3</sup> gnojevke na ha. Na kmetijah Kopač in Lašič smo pred setvijo dodali še 250 kg NPK (0:20:30) na ha, na kmetiji Kocuvan pa 400 kg NPK (0:20:30) + 100 kg hypercorn (26 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) na ha. Po prvi, drugi in tretji košnji smo samo obravnavanju 3 (mešanica trav brez lucerne) gnojili vsakokrat še s po 40 kg N na ha.



Fotografija 5: Setev lucerne na kmetiji Kopač

Spomladi leta 2020 smo na vseh kmetijah po vseh obravnavanjih gnojili s 750 kg NPK (0:14:28) na ha. Obravnavanju 3 smo dodali še 60 kg N na ha. Po prvi, drugi in tretji košnji smo samo obravnavanje 3 (mešanica trav brez lucerne) gnojili vsakokrat še s po 40 kg N na ha. Spomladi leta 2021 smo s 60 kg N na ha gnojili samo obravnavanje 3.

V letu 2019 smo izvedli štiri košnje, v letu 2020 pet, v letu 2021 pa samo košnjo v mesecu maju. Po tej košnji smo njivo preorali in posejali koruzo. Gnojenje koruze je obsegalo 130 kg N, 110 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 180 kg K<sub>2</sub>O na ha. Sredi junija smo koruzo dognojili s 60 kg N na ha.

Celoten pridelek nadzemne mase lucerne in mešanic smo po ugotavljanju pridelkov in odvzemu vzorcev za kemijske analize pokosili, delno posušili na tleh (oveneli) in silirali v bale. Mesec dni po vsakokratnem siliranju smo s sondiranjem bal odvzeli vzorce za kemijske analize silaže.



Fotografije 6: Lucerna v začetku cvetenja, travniški mačji rep v klasenju, travniška bilnica v začetku latenja in trpežna ljuljka v klasenju

### Prezimni dosevki

Na vsakem od treh kmetijskih gospodarstev (JGZ Rinka, kmetija Lep, kmetija Žnideršič ) smo v projektu poskusno pridelovali deteljo kot dosevek v čisti setvi, mešanico detelje in trave in travo v čisti setvi. Izvedli smo dvakratno pridelovanje dosevkov, katerim je sledilo pridelovanje koruze. Prvič smo dosevke sejali konec poletja 2019 in spravilo izvedli v maju 2020. Sledila je pridelava koruze. Drugič smo dosevke sejali na drugih površinah istih kmetij. Setev dosevkov je bila konec poletja 2020 in spravilo v maju 2021. Sledila je pridelava koruze.

#### Prva izvedba

##### Obravnavanja

1. Detelja v čisti setvi (100 %): v ta namen smo posejali skupaj inkarnatko 15 kg semena na ha in črno deteljo 12,5 kg semena na ha.
2. Mešanica detelje (50 %) in trave (50 %): v ta namen smo posejali 7,5 kg semena inkarnatke, 6,25 kg semena črne detelje in 20 kg semena italijanske mnogocvetne ljuljke na ha.
3. Mnogocvetna ljuljka v čisti setvi (100%): v ta namen smo posejali 40 kg semena italijanske mnogocvetne ljuljke na ha.

Skupna površina njive na kmetiji Lep je bila 0,85 ha, na preostalih dveh lokacijah po 1 ha. Površina njiv je bila razdeljena na tretjine, kamor smo na vsaki kmetiji strojno posejali vsako obravnavanje posebej. Setev je bila izvedena konec avgusta 2019. Herbicidov nismo uporabili.

Preglednica 9: Osnovna analiza tal

	Rinka	Lep	Žnideršič
pH (KCl)	5,9	5,2	5,4
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (AL)	D	B	A
K <sub>2</sub> O (AL)	E	C	B
Organska snov (%)	3,1	5,0	2,1

Gnojenje dosevkov: pred setvijo smo njive pognojili s 50 kg N, 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 120 kg K<sub>2</sub>O na ha. Spomladi smo gnojili samo mnogocvetno ljuljko s 70 kg N na ha.

Spravilo dosevkov smo po ugotavljanju pridelkov in odvzemu vzorcev za kemijske analize izvedli na prehodu iz aprila v maj 2020. Celoten pridelek nadzemne mase smo pokosili, delno posušili (oveneli) na tleh in silirali v bale. Mesec dni po siliranju smo s sondiranjem bal odvzeli vzorce za kemijske analize silaže.



Fotografije 7: Inkarnatka v cvetenju, črna detelja v cvetenju in italijanska mnogocvetna ljuljka v klasenju

Po spravilu dosevkov smo njive pognojili s 130 kg N, 110 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 180 kg K<sub>2</sub>O na ha ter jih pripravili za setev koruze. Koruso smo sejali v prvi dekadi maja. Sredi junija smo koruso dognojili s 60 kg N na ha.



Fotografija 8: Setev na kmetiji Žnideršič

### Druga izvedba

Obravnavanja so bila enaka kot v prvi izvedbi. Tudi gnojenje je bilo enako, le da so bila tla po svojih lastnostih nekoliko drugačna (Preglednici 9 in 10).

Preglednica 10: Osnovna analiza tal

	Rinka	Lep	Žnideršič
pH (KCl)	5,3	5,2	5,5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (AL)	C	C	B
K <sub>2</sub> O (AL)	C	B	C
Organska snov (%)	3,1	5,0	2,1

Skupna površina njive na posamezni kmetiji je bila 1,2 ha. Setev je bila izvedena v drugi polovici avgusta 2020. Herbicidov nismo uporabili.



Fotografija 9: Odvzem vzorcev tal na kmetiji Žnideršič

Spravilo dosevkov smo po ugotavljanju pridelkov in odvzemu vzorcev za kemijske analize izvedli v začetku maja 2021. Celoten pridelek nadzemne mase smo pokosili, delno posušili (oveneli) na tleh in silirali v bale. Mesec dni po siliranju smo s sondiranjem bal odvzeli vzorce za kemijske analize silaže.

Po spravi dosevkov smo njive pognojili s 130 kg N, 110 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in 180 kg K<sub>2</sub>O na ha ter jih pripravili za setev koruze. Sredi junija smo koruzo dognojili s 60 kg N na ha.

Kemijske analize tal po standardnih metodah smo izvedli na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede UM, kemijske analize rastlinskih vzorcev in silaže pa na Kmetijskem inštitutu Slovenije.



Fotografija 10: Ob siliranju na JGZ Rogoza

Razširjanje rezultatov je potekalo skladno s projektno dokumentacijo. Rezultate so v prakso razširjali Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede UM, Kmetijski inštitut Slovenije in Kmetijsko gozdarski zavod Maribor (v nekaterih primerih skupaj s kmetijskimi gospodarstvi).

### **Določitve kemijske sestave in energijske vrednosti krme ob košnji in silaž**

Vsebnosti surovih beljakovin, surove vlaknine, surovih maščob, pepela, v nevtralnem detergentu netopnih vlaken (NDF) in v kislem detergentu netopnih vlaken (ADF) v vzorcih krme ob košnji in silaž smo določali z metodo bližnje infrardeče spektroskopije (NIRS). Metoda NIRS nam je omogočila tudi oceno količine plina, ki se razvije pri inkubaciji vzorcev z vampovim sokom (KP24HFT-NIRS). Vsebnosti presnovljive energije (ME) in neto energije za laktacijo (NEL) smo ocenili na podlagi sestave in KP24HFT-NIRS. Za oceno vsebnosti ME v travah so uporabili enačbe GfE (2008), za detelje enačbe GfE (2016), za mešanice trav in detelje pa smo upoštevali povprečno vrednost obeh postopkov. Z določitev sladkorjev v krmi ob košnji smo uporabili titracijo po Loof-Shoorlovi metodi, kot je opisana v Uredbi Komisije (ES) št. 152/2009 z dne 27. januarja 2009 o določitvi metod vzorčenja in analitskih metod za uradni nadzor krme. Pri tem smo uporabili ekstrakcijo z vodo. Vsebnost sladkorjev v silažah smo ocenili z metodo NIRS. Vsebnosti kislin v silažah smo merili s plinsko kromatografijo po metodi, ki jo opisujeta Holdeman in Moore (1975), vsebnosti amonijaka pa po Kjeldahlovi metodi (Naumann in Bassler, 1976). V krmi za siliranje smo določili tudi pufersko sposobnost in

vsebnost nitratnega dušika, v silažah iz poskusov z lucerno pa vsebnosti v nevtralnem in v kislem detergentu netopnega dušika (NDIN in ADIN) (Licitra in sod., 1996). Vsebnost dostopnega, na vlakna vezanega dušika (AFN), smo izračunali kot razliko med NDIN in ADIN.