
POROČILO ZA LETO 2019 JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA



**Maj
2020**

Izvajalec: Kmetijski inštitut Slovenije

Podizvajalci: Biotehniška šola Rakičan
Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma
KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica
Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
Univerze v Mariboru

Poročilo pripravili:

Žlahtnjenje poljščin:

dr. Peter Dolničar, izr.prof.dr. Vladimir Meglič

Introdukcija poljščin in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo:

dr. Aleš Kolmanič, Andrej Zemljič, Janko Verbič,
dr. Peter Dolničar

Tehnologije pridelovanja poljščin

dr. Aleš Kolmanič, Andrej Zemljič, Janko Verbič,
dr. Branko Lukač, dr. Peter Dolničar

Strokovno-tehnična koordinacija JS
POLJEDELSTVO:

dr. Peter Dolničar

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	4
2 ŽLAHTNJENJE	4
2.1 ŽLAHTNJENJE KROMPIRJA	4
2.2 ŽLAHTNJENJE AJDE	15
2.3 ŽLAHTNJENJE KRMNIH RASTLIN	18
3 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	21
3.1 KORUZA	21
3.2 STRNA ŽITA	24
3.3 KRMNE RASTLINE IN PESA	26
3.4 OLJNICE IN PREDIVNICE	27
3.5 KROMPIR	29
4 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN	32
5 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA	42
6 LETNO FINANČNO POROČILO	44

1 UVOD

Poročilo o izvajanju letnega programa dela Javne službe na področju poljedelstva za obdobje od 1.1.2019 do 31.12. 2019 prikazuje vsebino in rezultate opravljenega dela v navedenem obdobju, vključno z rezultati dela strokovno-tehničnega koordinatorskega.

Vsebinski program poročila JS v poljedelstvu je prikazan po strokovnih nalogah:

- Žlahtnjenje poljščin;
- Introdukcija poljščin in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- Tehnologije pridelave poljščin;
- Strokovno-tehnična koordinacija v poljedelstvu.

2 ŽLAHTNENJE - PP 140027

2.1 ŽLAHTNENJE KROMPIRJA

2.1.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

V letu 2020 bomo nadaljevali s preskušanjem v poskusih za registracijo s križancema KIS 07-136/164-11 (tretje leto) in KIS 09-184/233-1 (drugo leto). Oba sta pozna križanca za ozimnico, prvi belo mesnat drugi rumeno mesnat, oba pa sta odporna proti krompirjevemu virusu Y. Oba sta srednje odporna proti krompirjevi plesni. Križanec KIS 07-194/94-1 (odlična zgodnja sorta odporna proti PVY) je v letu 2018 končal preizkušanje VPU in je v letu 2020 v drugem letu preizkušanja RIN,

V letu 2019 je bila registrirana nova sorta krompirja KIS Razor. KIS Razor je pozna rumeno mesnata sorta za ozimnico z zelo debelimi gomolji, tolerantna na sušo in primerna za lahka tla, odporna proti PVY.

Preglednica 1: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12. 2019

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Vzgoja starševskih sort na opeko v plastenjak in križanja	Opravljen okoli 600 križanj socvetij, na vsakem socvetju po nekaj cvetov. Uspešnih je bilo 40 kombinacij križanj. Od tega je bilo uspešnih 9 z zgodnimi sortami in 31 kombinacij za odpornost proti krompirjevi plesni.
Setev sejancev iz križanj leta 2018	Setev sejancev v juliju, skupno cca 8000, opravljena odbira rastlin z znaki mozaikov. Opravljen izkop v novembru, odbran po 1 gomolj na genotip skladiščen v selekcijski kleti v Komendi.
Saditev klonov na polju	Opravljen po načrtu v aprilu in maju.
Spremljanje rasti	Spremljali smo razvoj faze rasti ter bolezni med rastjo.
Odbira križancev na polju in v skladišču	Opravili smo določevanje virusov z ELISO, dokončali izločanje z virusi okuženih rastlin in klonov z drugimi neželenimi lastnostmi. Opravljen je bil izkop in odbira na polju.
Saditev izvornih rastlin v mrežnik	Pri izvornih rastlinah smo pri vseh rastlinah z ELISO določili prisotnost 6 virusov in izločili okužene rastline. Opravljen izkop izvornih rastlin, gomolji so bili uskladiščeni v selekcijski kleti.

Ugotavljanje primernosti za uporabo	Prvo preskušanje jedilne kakovosti kuhanega krompirja pri križancih iz leta 2016. Pri križancih iz zgodnejših generacij pa tudi preskus kakovosti ocvrtega krompirja.
Ugotavljanje suhe snovi	Opravili smo vse določitve suhe snovi pri križancih iz let križanja 2009 do 2015.
Izvedba demonstracijskega poskusa	Demonstracijski poskus z 9 sortami n križanci je bil posajen v maju. Zaradi slabih razmer med rastjo in delnega večkratnega poplavljanja njive, smo opravili le ocene med rastjo. Delni izkop zaradi neugodnih rastnih razmer.
Izvedba poskusa predizbire	Posadili in vzdrževali smo nasad 12 križancev in standardnih sort. Opravili smo vse ocene fenofaz in bolezni, izkopali vzorce in pridelek v oktobru. Vrednotenje strukture pridelka je končano. Vrednotenje jedilne kakovosti je bilo opravljeno v decembru.
Eliminacija virusa PVS in PVM	Križanec KIS 10-242/247-6 smo uspeli očistiti bakterij in virusov. Odsotnost PVS smo potrdili z nov razvito metodo RT-qPCR. Prav tako smo z uporabo termoterapije in ob uporabi RT-qPCR uspeli dobiti zdrave rastline križanca KIS 09-184/233-1, ki je bil v letu 2019 prvo leto v uradnem preskušanju.
Določevanje prisotnosti virusov z DAS ELISA in PCR microarray	Povsod, kjer je bilo to predvideno, smo opravili določevanje virusov z ELISA (virusi PVY, PVS, PVM, PVA, PVX in PLRV).
Uvedba PCR v realnem času (RT-qPCR) za PVM in PVS	Optimizacija metode za detekcijo PVM z RT-qPCR (komercialni kit od Biorebe). Za PVM bo potrebno razviti še dodatne metode RT-qPCR, saj je sedaj razvita precej specifična. Za določevanje prisotnosti PVS uvedena metoda RT-qPCR, ki je bila razvita v laboratorijih DMZS v Nemčiji.
Določevanje molekulskih markerjev na odpornem potomstvu	Na odpornem potomstvu smo z markerji določili prisotnost proti krompirjevi plesni in PVY odpornih genov ter na podlagi tega opravili odbiro.

2.1.2 Pregled opravljenega dela

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela:

V letu 2019 je delo večinoma potekalo po predvidenem letnem programu dela, čeprav je bila saditev nekaterih nasadov zaradi mokrega vremena v aprilu in maju zelo pozna. Odbira križancev in vrednotenja so bili opravljeni po načrtovanem programu, kar je razvidno iz preglednice 1. To velja tudi za vzgojo in odbiro sejancev v plastenjaku.

Odstopanja:

Pri križanjih v plastenjaku smo zaradi vročega leta vzgojili manj jagod od načrtovanih. Zaradi pozne saditve in slabega vremena smo le delno opravili odbiro križancev v predizbiri, nekatere ponovno preskušamo v letu 2020. Zaradi deževnega vremena in premokrih tal nismo uspeli ovrednotiti demonstracijskega poskusa.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogi za nadaljnje delo.

Največ težav smo imeli ob saditvi na polju, saj so bili zaradi težav z vremenom (moker in mrzel

konec aprila in maj) nekateri materiali in poskusi v predizbiri posajeni šele v začetku junija. To je vplivalo tudi na razvoj rastlin in slabše možnosti odbire. V letu 2020 bomo križance iz leta 2011 in 2012 ponovno sadili v poskus predizbire.

Pri eliminaciji virusov PVS in PVM pri klonu KIS 10-242/247-6 smo bili v letu 2019 uspešni, tako da v bomo v letu 2020 pričeli z množenjem brezvirusnih rastlin, da ga v prihodnjih letih uvrstimo v preskuse za registracijo.

Pri določevanju prisotnosti virusa PVS z metodo PCR v realnem času (RT-qPCR) smo uspeli izboljšati postopek za detekcijo PVS. V letu 2020 bomo pričeli z redno uporabo metode pri žlahtnjenju.

Vzgoja starševskih sort za križanja v rastlinjak

V rastlinjaku smo pridelali gomolje 50 starševskih sort za naslednje leto, ki so uskladiščeni v hladilnici v Jabljah.

Križanja

Prve sorte so na opeki pričele cveteti v prvi polovici junija, s križanji smo pričeli 15.6.2019. Križali smo več kot 600 različnih socvetij. Uspešnih je bilo 40 kombinacij križanj.

Setev sejancev iz križanj iz leta 2018

Zaradi zagotavljanja izolacije in preprečevanja prenosa virusov v žlahtniteljski material smo se v letu 2019 odločili, da sejance v prvem letu pridelujemo v poletno jesenskem roku. Zato smo jih posejali v prvi polovici julija in presadili konec julija. Zaradi učinkovitega hlajenja plastenjakov smo kljub poletni vročini uspeli zagotoviti nemoteno rast rastlin. Konec avgusta smo kljub škropljenju ugotovili znake krompirjeve plesni na listih. Z uspešnim programom zaščite smo rastline v zelo dobri kondiciji do novembra, ko smo gomolje izkopali. Skupno smo pridelali in odbrali 7001 gomolj, ki smo jih uskladiščili v selekcijski kleti.

Saditev klonov na polju

Leto 2019 je bilo doslej za pridelovanje krompirja zelo težko. Vremenske razmere so bile v drugi polovici aprila in v maju tako neugodne z veliko dežja in premokrimi tlemi, da je saditev potekala dolgo časa. Od prvih saditev v aprilu do zadnje v juniju je preteklo en mesec in pol, skoraj dva meseca. Nič boljše ni bilo vreme v juliju in avgustu, ko smo imeli dva vročinska vala.

LAHOVČE

Po načrtu saditve smo v Lahovčah posadili vse v letu 2017 odbrane klone. Od 6744 križancev posajenih na polju smo odbrali 578 križancev, po odbiri v skladišču pa 537 križancev. V nasadu iz leta 2017 je bila opravljena vizualna negativna odbira rastlin okuženih s PVY in rastlin z drugimi neželenimi lastnostmi.

Pri križancih iz leta 2016 smo na polju odbrali 128 križancev (po 4 gomolji na genotip). V nasadih iz leta 2016 smo opravili vso oskrbo in vrednotenje fenofaz ter bolezni. Odbrali smo tudi gomolje za vzdrževanje zdravih izvornih rastlin v mrežniku. Opravili smo preskušanje jedilne kakovosti in v skladišču dokončno odbrali 102 križanca.

Pri križancih iz leta 2015 (po 10 rastlin) smo opravili vso oskrbo in vrednotenje pri 90 posajenih križancih. Opravili smo izkop za potrebe vzdrževanja semena in izkop in odbiro za vrednotenje agronomskih lastnosti. Na polju smo odbrali 65 križancev, po opravljenih analizah agronomskih lastnosti in kakovosti pa v skladišču dokončno 32 križancev. Odbrali smo tudi manjkajoče izvorne rastline za vzdrževanje v mrežniku.

Pri križancih iz leta 2014 (po 18 rastlin) smo opravili vso oskrbo in vrednotenje. Opravili smo izkop poskusov za vrednotenje agronomskih lastnosti. Na koncu smo od 40 posajenih križancev odbrali 26. Pri križancih iz leta 2014 in križancih KIS 10-242/235-2 in KIS 09-184/233-1 smo razmnožili

seme, da bomo pridelali dovolj semena za nadaljnje poskuse.

JABLJE pri cesti

Kloni iz leta 2011 do 2013 so bili posajeni na njivi pri Jabljah. Izkopali smo semenski material za nadaljnjo saditev (iz leta 2011 do 2013).

Izkopali smo in vrednotimo poskuse z namenom odbire v fazi jedilnega krompirja (19 križancev po 18 rastlin iz leta 2013). Pri vseh smo opravili vso oskrbo, ocenjevanja ter izkop, vrednotenje pridelka ter kakovosti. Za poskus predizbire v leti 2020 smo odbrali 10 perspektivnih križancev.

V predizbiri smo posadili 5 križancev iz leta 2012 in 4 križance iz leta 2011 in tri standardne sorte v poskusu v 5 ponovitvah s 36 rastlinami na ponovitve. Opravljena so bila vsa vrednotenja na polju in izkop ter vrednotenja po izkopu. Zaradi pozne saditve so bili rezultati delno uporabni za odbiro, zato bomo v letu 2020 nadaljevali s predizbiro pri 4 križancih iz leta 2012 in 3 križancih iz leta 2011.

JABLJE pri cerkvi in na polju

Na polju ob mrežnikih smo posadili brezvirusno seme klonov iz let 2007, 2009 ter 2010.

Povsod smo opravili vse potrebne agrotehnične ukrepe, ocenjevanja in izkop.

Vsi gomolji so skladiščeni v selekcijski kleti v Komendi.

V Jabljah smo na demonstracijskem nasadu opravili vso oskrbo. Demonstracijski poskus je bil posajen v maju. Zaradi slabih razmer med rastjo in delnega večkratnega poplavljanja njive, smo opravili le ocene med rastjo. Izkop smo lahko le delno opravili, del gomoljev je zaradi mokrih tal ostal v zemlji.

HRUŠICA pri Ljubljani

V letu 2019 smo mrežnik z izvornimi rastlinami postavili na njivi pri dr. Petru Dolničarju v Hrušici pri Ljubljani, saj v začetku maja zaradi slabega vremena v Jabljah to ni bilo mogoče. Oskrbo je opravil pridelovalec. V mrežnik smo posadili izvorni material križancev iz let od 2010 do 2015. Pri izvornih rastlinah smo pri vseh rastlinah z ELISO določili prisotnost 6 virusov in izločili okužene rastline. Opravljen izkop izvornih rastlin, ki so skladiščene v selekcijski kleti. Pri vseh rastlinah smo opravili določevanje prisotnosti 6 virusov (Y, LR, S, M, X, A) in izločili okužene rastline.

Množenje rastlin in vitro

V laboratoriju smo razmnožili brezvirusne rastline perspektivnih križancev in vitro: KIS 05-204/191-2, KIS 07-136/164-11 in KIS 09-184/233-1 ter jih posadili v plastenjak v Jabljah. Zaradi okužbe s PVS so bile rastline križanca KIS 09-184/233-1 izločene. Pridelani gomolji so bili izkopani v juliju in so bili uskladiščeni v hladilnici v Jabljah, od decembra pa skladiščeni v selekcijski kleti v Komendi.

Določevanje prisotnosti virusov PVM in PVS z metodo PCR v realnem času (RT-qPCR)

Za detekcijo PVS smo v laboratorij uvedli novo diagnostično metodo RT-qPCR. Metodo so za potrebe certifikacijskih laboratorijev razvili na DSMZ v Nemčiji, predstavljena pa je bila na kongresu virološke sekcije EAPR v Estoniji v tem letu. Protokol se je prilagodili napravam in kemikalijam, ki jih uporablja KIS. Občutljivost novo uvedenega protokola smo primerjali tudi s testom ELISA. Izkazalo se je, da je nova metoda vsaj 100x bolj občutljiva kot ELISA.

Eliminacija virusov

Novo uvedeno metodo RT-qPCR za detekcijo PVS smo uspešno uporabili pri testiranju 12 rastlin treh križancev iz tkivnih kultur, od katerih sta bila dva okužena, ostali pa zdravi.

Križanec KIS 10-242/247-6 je bil v postopku eliminacije virusov očiščen virusov in bakterij. Pričeli smo z množenjem *in vitro* za razmnoževanje v letu 2020.

Pri rumeno mesnatem križancu za ozimnico KIS 09-184/233-1 je bila zaznana latentna okužba z virusom PVS. Z testiranjem rastlin z RT-qPCR smo uspeli pridobiti zdrave rastline in jih vnesli v *in vitro* za nadaljnje množenje. Pričeli smo z množenjem *in vitro* za razmnoževanje v letu 2020.

Določevanje genov odpornosti na krompirjevo plesen in krompirjev Y virus z molekularnimi markerji

Opravili smo določevanje prisotnosti genov za odpornost pri križancih na polju v Lahovčah iz let križanj od 2014 do 2016. Za selekcijo z molekulskimi markerji smo uporabili objavljene sekvence markerjev in naš optimiziran protokol amplifikacije, razen v primeru Rpi-chc1, kjer smo na podlagi objavljene sekvence gena izdelali svoje začetne oligonukleotide (Preglednica 2). Izvedli smo PCR s skupnim volumnom 20 µl, ki je vseboval 1x reakcijski pufer, 2 mM MgCl₂, 0,2 mM vsakega izmed dNTP 0,4 µM vsakega začetnega oligonukleotida, 0,5 enote Taq DNA polimeraze (KAPA3G Plant PCR Kit) ter 40 ng DNA vzorca. Reakcija namnoževanja je potekala v Veriti Thermal Cycler (Life Technologies). PCR pogoji so sledeči: začetna denaturacija 4 min pri 95 °C, 35 ciklov po 30 s pri 95 °C, 30 s pri 50–60 °C in 90 s pri 72 °C, in končni cikel 5 min pri 72 °C. Amplificirane fragmente smo ločevali in odčitali njihovo dolžino s pomočjo horizontalne gelske elektroforeze na 1,4 % agaroznem gelu (Dolničar, 2016).

Preglednica 2: Pregled odbire po posameznih letih križanja

Leto križanja	Pregled odbire klonov v letu 2019 po posameznih letih križanja
2009	Rumeno mesnati križanec za ozimnico KIS 09-184/233-1: v letu 2018 in 2019 smo razmnoževali brezvirusne rastline <i>in vivo</i> in <i>in vitro</i> . V juliju je bila zaznana latentna okužba z virusom PVS. Ob testiranju rastlin z RT-qPCR smo uspeli pridobiti zdrave rastline in jih vnesli v <i>in vitro</i> za nadaljnje množenje. V letu 2019 je bil uvrščen v VPU preskušanje in RIN.
2010	Križanec KIS 10-242/235-2: v letu 2019 je potekalo razmnoževanje semena na polju. Križanec KIS 10-242/247-6 je bil v postopku eliminacije virusov očiščen. Pričeli smo z množenjem <i>in vitro</i> .
2011	4 križanci v predizbiri, odbrali 3 za nadaljevanje v predizbiri
2012	5 križancev v predizbiri, odbrali 4 za nadaljevanje v predizbiri
2013	19 posajenih križancev, odbrali smo 10 križancev za predizbiro, v teku vzdrževanje izvornega materiala
2014	40 posajenih križancev, odbrali smo 26 križancev, poteka vzdrževanje izvornega materiala
2015	Posajenih 90 križancev, na polju odbranih 65 križancev, dokončna odbira v skladišču: 32 križancev, poteka vzdrževanje izvornega materiala
2016	Posajenih 553 genotipov, na polju odbranih 128, dokončna odbira v skladišču: 102 križanca, odbira in vzdrževanje izvornega materiala
2017	Prvo leto odbire na polju posajenih 6.744 klonov, na polju smo odbrali 578 genotipov, od tega 263 z na plesen odpornimi sortami. Odbrali smo 52 genotipov z zelo zgodnimi sortami. V skladišču smo dokončno odbrali 537 genotipov.
2018	Odbrani kloni po en gomolj v plastenjaku. Med skladiščenjem smo opravili sortiranje in odbrali 7001 genotip.
2019	Pridelano je bilo 158 jagod iz križanj v letu 2019

V preglednicah 3, 4 in 5 so prikazani rezultati predizbire križancev iz let 2011 in 2012.

Preglednica 3: Pregled rezultatov predizbire križancev iz let križanj 2011 in 2012 v letu 2019

SORTA VARIETY	Pridelek gomoljev Yield of tubers	TEŽA GOMOLJEV WEIGHT OF TUBERS				ŠTEVILO GOMOLJEV NUMBER OF TUBERS				Povprečno število gomoljev na rastlino Average number of tubers per plant	Povprečna teža gomoljev Average weight of tubers	Suha snov Dry matter	Pridelek suhe snovi Yield of dry matter	Koefficient variabilnosti sorte Coefficient of variation of variety
		> 65 mm kvadratne mreže > 65 mm of square mesh	45 - 65 mm kvadratne mreže 45 - 65 mm of square mesh	25 - 45 mm kvadratne mreže 25 - 45 mm of square mesh	< 25 mm kvadratne mreže < 25 mm of square mesh	> 65 mm kvadratne mreže > 65 mm of square mesh	45 - 65 mm kvadratne mreže 45 - 65 mm of square mesh	25 - 45 mm kvadratne mreže 25 - 45 mm of square mesh	< 25 mm kvadratne mreže < 25 mm of square mesh					
	t/ha	%				%					g	%	t/ha	%
Kis 11-186/256-5	44,40	2,0	45,0	26,5	26,5	0,6	34,4	55,7	9,2	21,5	74	21,4	9,49	16,5
Desiree	40,93	6,2	67,5	13,2	13,2	2,3	51,6	36,8	9,4	11,8	93	19,8	8,09	7,5
Kis 12-256/249-4	38,90	2,9	57,3	19,9	19,9	0,8	46,5	46,6	6,0	15,6	85	19,5	7,58	16,6
Kis 12-246/256-5	38,72	0,0	25,1	37,4	37,4	0,0	18,8	70,8	10,4	16,8	84	20,2	7,82	8,9
Kis 11-197/249-1	37,94	14,4	55,3	15,1	15,1	6,7	48,9	41,3	3,1	9,6	135	17,5	6,65	9,1
Kis Sora	36,51	3,5	66,3	15,1	15,1	1,5	57,3	35,0	6,3	11,4	101	20,3	7,41	9,2
Alouette	35,60	1,8	54,3	21,9	21,9	0,7	39,6	47,9	11,7	13,9	86	22,5	8,02	8,0
Kis 11-184/257-1	35,59	3,0	55,7	20,6	20,6	0,9	42,0	46,9	10,2	14,2	89	19,8	7,04	25,2
Kis 12-230/66-4	33,24	1,6	56,9	20,8	20,8	0,5	47,6	46,6	5,4	14,4	92	19,7	6,54	10,1
Kis 11-256/66-5	33,06	5,8	47,5	23,3	23,3	2,2	36,8	53,8	7,2	10,5	106	21,5	7,12	10,4
Kis 12-256/249-5	30,68	4,0	31,6	32,2	32,2	1,4	22,4	62,2	14,0	14,9	86	18,7	5,73	7,9
Kis 12-246/256-3	30,29	4,2	49,7	23,1	23,1	1,5	36,6	50,0	12,0	17,4	77	19,5	5,92	6,8
Kis Krka	29,83	25,4	46,5	14,1	14,1	11,7	41,6	40,5	6,2	11,8	111	17,8	5,30	14,1
Adora	28,76	8,4	64,7	13,4	13,4	3,4	53,7	36,6	6,2	9,8	100	18,2	5,23	7,0
Povprečje/Mean	35,32											19,7	7,00	
LSD (0,05)	2,64													
LSD (0,01)	3,75													

Preglednica 4: Pregled rezultatov kuhanega krompirja v predizbiri križancev iz let križanj 2011 in 2012 v letu 2019 (ocena po EAPR lestvici)

SORTA VARIETY	Barva mesa Surface colour of flesh	Enakomernost barve prereza Uniformity of cut surface	Sprememba barve po 20 minutah Discoloration after 20 minutes	Razkuhanje Disintegration	Konzistenca Consistency	Moknatost Meakness	Vlažnost Moisture	Struktura Structure	Aroma Taste	Tuje arome Off taste	Lepljivost Stickiness	Skupni vtis General impression	Tip kuhanja Cooking type	Opombe Remarks
Adora	3,0	1,0	1,0	1,5	3,0	3,0	2,0	1,0	3,0	2,0	3,0	4,0	B	
Alouette	4,0	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	AB	
Desiree	3,0	1,0	1,0	1,5	3,5	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	3,0	2,0	B	
Kis 11-184/275-1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	A	
Kis 11-186/256-5	3,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	A	
Kis 11-197/249-1	3,0	1,0	1,0	1,5	3,0	3,5	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	B	
Kis 11-256/66-5	4,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	2,5	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	A	
Kis 12-230/66-4	3,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	4,0	2,0	2,0	5,0	BC	steklavost, kisel
Kis 12-246/256-3	2,5	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	B	
Kis 12-246/256-5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	4,0	4,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	BC	
Kis 12-256/249-4	2,0	1,0	1,0	1,0	2,5	3,0	2,5	1,0	3,0	1,0	3,0	3,0	AB	
Kis 12-256/249-5	3,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	AB	
Kis Krka	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0	B	
Kis Sora	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	AB	

Preglednica 5: Pregled rezultatov ocvrtega krompirja v predizbiri križancev iz let križanj 2011 in 2012 v letu 2019 (ocena po EAPR lestvici)

SORTA VARIETY	Videz Appearance	Barva Colour	Enakomernost barve Uniformity of colour	Aroma Taste	Tekstura Texture	Oljavost Oil content	Hrustljivost Crunchiness	Skupni vtis General impression
Adora	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	7,0
Alouette	2,0	0,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	3,0
Desiree	2,0	0,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	4,0
Kis 11-184/275-1	1,0	0,0	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	3,0
Kis 11-186/256-5	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	4,0
Kis 11-197/249-1	3,0	0,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4 (6)
Kis 11-256/66-5	1,0	0,0	1,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5
Kis 12-230/66-4	2,0	0,0	1,5	3,0	3,0	2,0	3,0	5,0
Kis 12-246/256-3	2,0	0,0	2,0	3,0	3,5	3,0	3,0	5,0
Kis 12-246/256-5	3,0	0,0	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	4,0
Kis 12-256/249-4	2,0	0,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0
Kis 12-256/249-5	2,0	0,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	3,0
Kis Krka	3,0	1,0	2,5	3,0	3,5	3,0	3,0	6,0
Kis Sora	2,0	1,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,0	3,0

V preglednicah od 6 do 8 so prikazani pridelki, povprečno število gomoljev, povprečna teža gomoljev, vsebnost suhe snovi ter senzorične lastnosti preskušanih križancev iz let križanja od 2013 do 2015. Na podlagi teh rezultatov in opazovanj med rastjo ter vizualne ocene po izkopu, ki jih ne navajamo v poročilu smo opravili dokončno odbiro za saditev v letu 2020.

Preglednica 6: Pregled rezultatov križancev iz leta 2013 v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2019 (odbrani križanci za saditev v 2020 so označeni z zeleno)

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	Suha snov (%)	Kakovost kuhanega krompirja *	Tip kuhanja	Kakovost ocvrtega krompirja **
Kis 13-184/239-1	65,1	32,1	91	20,0	4,0	BC	3,0
Kis 13-136/256-2	61,6	31,7	88	23,0	3,0	AB	3,0
Kis 13-264/66-1	52,3	24,6	96	20,1	2,0	B	4,0
Kis 13-223/249-4	49,6	34,2	65	18,0	4,0	B	5,0
Kis 13-256/249-2	47,9	22,4	96	22,4	1,0	BC	3,0
Kis 13-256/249-1	44,8	34,7	58	19,8	3,0	BC	3,0
Kis 13-256/66-2	43,7	25,2	78	19,1	2,0	AB	4,0
Kis 13-184/247-7	40,3	16,1	113	18,8	3,0	B	7,0
Kis 13-223/249-3	39,8	23,0	78	20,3	3,0	AB	4,0
Kis Slavnik	35,5	11,2	143	15,5	4,0	B	5,0
Adora	33,6	15,6	97	18,4	2,0	B	7,0
Kis 13-136/235-5	32,6	13,2	111	20,3	2,0	B	2,0
Kis Sora	28,9	12,3	105	17,2	1,0	A	3,0
Kis 13-136/164-5	28,3	13,8	92	19,9	2,0	C	4,0
Kis 13-246/256-1	25,7	16,0	72	22,9	4,0	BC	1,0
Kis 13-260/66-1	23,8	11,6	92	21,1	1,0	AB	2,0
Kis 13-136/235-2	20,0	12,6	71	19,3	2,0	B	2,0
Kis 13-223/249-2	18,6	11,4	74	16,6	2,0	A	5,0
Kis 13-186/149-1	17,6	8,4	95	18,9	3,0	BC	5,0
Kis 13-186/164-4	17,4	7,6	104	17,7	4,0	C	6,0
Kis 13-225/164-1	16,5	8,9	84	17,2	2,0	B	5,0
Kis 13-184/239-2	13,3	6,7	89	17,3	3,0	A	5,0
* 1 odličen, 5 še primeren, 6 - 10 neprimeren							
** 1 odličen, 3 še primeren, 4 - 6 neprimeren							

Preglednica 7: Pregled rezultatov križancev iz leta 2014 v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2019 (odbrani križanci za saditev v 2020 so označeni z zeleno)

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	Suha snov (%)	Kakovost kuhanega krompirja *	Tip kuhanja	Kakovost ocvrtega krompirja **
Carolus 1	85,2	20,5	104	18,5	3,0	B	4,5
Kis 14-246/235-5	82,4	16,4	126	18,9	2,5	B	3,0
Kis 14-277/256-13	77,9	22,5	87	18,3	3,0	B	7,0
Kis 14-277/256-20	76,7	18,5	104	20,3	3,0	AB	3,0
Kis 14-242/235-6	76,2	16,4	116	20,1	3,0	B	2,0
Kis 14-223/249-6	75,5	19,2	98	21,0	1,5	AB	2,0
Kis 14-277/256-18	74,7	17,4	107	18,4	3,0	B	4,0
Kis 14-277/256-8	74,4	14,8	126	18,5	3,0	B	3,0
Kis 14-256/164-5	74,2	30,4	61	18,7	2,0	AB	2,0
Kis 14-223/249-8	71,7	16,0	112	20,3	3,0	B	4,0
Kis 14-235/276-1	71,1	18,2	98	22,1	3,0	B	4,0
Kis Sora 1	70,9	11,7	151	19,0	2,0	AB	2,0
Kis 14-277/256-23	70,7	21,3	83	23,3	5,0	AB	5,0
Kis 14-242/235-11	70,1	23,6	74	19,1	3,0	B	3,0
Kis 14-136/256-26	69,0	20,5	84	19,1	3,0	AB	1,0
Carolus 3	67,9	21,1	80	18,0	3,0	BC	
Carolus 2	67,0	16,9	99	21,9	3,0	BC	
Kis 14-277/256-28	66,7	19,1	87	18,8	2,0	AB	6,0
Kis Sora 2	66,0	14,6	113	20,3	3,0	B	
Kis 14-136/256-16	65,8	16,8	98	21,4	2,0	AB	2,0
Kis 14-277/256-15	65,5	19,0	86	20,5	5,0	BC	4,0
Alouette 1	64,5	13,8	117	22,2	3,0	B	
Kis 14-277/256-6	63,9	18,6	86	21,1	5,0	BC	8,0
Kis 14-242/235-8	63,0	18,0	88	17,0	3,0	B	4,0
Kis 14-267/273-1	62,1	19,7	79	16,9	4,0	B	4,0
Kis 14-272/273-2	60,8	20,8	73	20,9	4,0	BC	5,0
Kis 14-246/235-11	60,0	13,5	111	17,4	3,0	B	3,0
Kis 14-136/256-1	59,1	27,0	55	18,9	2,0	AB	3,0
Kis 14-272/273-7	58,8	26,1	56	19,3	4,0	BC	6,0
Kis 14-272/273-3	58,4	22,1	66	20,0	4,0	C	5,0
Kis Sora 3	58,4	15,9	92	20,8	2,0	AB	
Kis 14-235/271-2	58,0	16,4	88	20,2	3,5	B	6,0
Kis 14-246/261-2	56,9	12,1	118	16,3	4,0	B	4,0
Kis 14-246/235-2	56,4	18,4	77	21,8	7,0	BC	rp
Kis 14-238/275-3	56,3	18,8	75	19,1	3,0	B	4,0
Kis 14-242/235-15	56,1	21,8	64	18,4	3,0	B	4,0
Alouette 3	55,0	12,5	110	18,8	3,0	BC	
Kis 14-246/164-5	53,4	15,1	88	19,5	3,0	B	6,0
Kis 10-242/235-2 !!!	53,2	10,8	123	17,6	3,0	B	2,5
Kis 14-246/164-10	53,1	18,1	73	19,4	4,0	B	7,0
Kis 14-246/164-9	52,3	16,6	79	18,2	4,0	B	6,0
Kis 14-277/256-29	52,2	14,9	88	19,4	2,0	B	4,0
Alouette 2	52,0	14,0	93	18,3	3,0	B	
Kis 14-268/267-1	51,6	21,5	60	21,0	4,0	BC	4,0
Kis 14-246/235-4	51,3	15,0	85	21,7	3,0	AB	4,0
Kis 14-271/235-1	50,6	15,2	83	18,7	2,0	AB	4,0
Kis 14-272/273-5	50,1	22,5	56	19,2	3,0	B	5,0
Kis Slavnik 1	50,0	7,6	164	20,2	4,0	B	
Kis 14-235/271-3	48,5	9,5	128	19,3	4,0	B	3,0
Adora 2	45,7	10,9	105	22,8	4,0	B	
Adora 1	45,4	10,8	105	16,6	3,0	B	6,0
Adora 3	45,3	10,7	106	16,3	4,0	B	
Kis 14-246/164-7	43,4	15,6	70	16,6	4,0	BC	6,0
Kis 14-246/164-4	42,7	11,1	96	20,4	3,0	B	7,0
Kis Slavnik 2	39,7	7,7	129	20,0	4,0	B	4,5
Kis Slavnik 3	38,7	6,1	159	20,4	4,0	B	
* 1 odličen, 5 še primeren, 6 - 10 neprimeren							
** 1 odličen, 3 še primeren, 4 - 6 neprimeren							

Preglednica 8: Pregled rezultatov križancev iz leta 2015 odbranih na polju v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2019 (odbrani križanci za saditev v 2020 so označeni z zeleno)

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	Kakovost kuhanega krompirja *	Tip kuhanja
KIS 15-256/247-7	95,9	26,8	72	4,0	BC
KIS 15-225/247-1	78,5	20,4	77	3,5	B
KIS 15-256/247-5	73,9	16,8	88	4,5	BC
KIS 15-184/247-3	72,8	12,0	121	6,0	BC
KIS 15-225/247-4	68,8	18,2	76	4,0	B
KIS 15-277/247-10	66,3	20,2	66	8,0	B
KIS 15-277/247-7	63,8	13,2	97	5,0	B
KIS 15-282/245-2	62,7	19,0	66	2,0	B
KIS 15-278/94-2	62,5	15,6	80	3,0	B
KIS 15-256/247-6	62,5	14,6	86	3,0	B
KIS 15-271/235-1	62,2	19,2	65	3,0	AB
KIS 15-243/247-4	61,6	10,8	114	3,0	B
KIS 15-184/247-8	59,8	11,6	103	3,5	B
KIS 15-277/247-8	58,3	12,0	97	3,0	B
KIS 15-184/247-1	57,7	12,8	90	5,0	C
KIS 15-256/247-2	57,4	14,4	80	4,0	BC
KIS 15-277/247-9	56,7	13,6	83	5,0	B
KIS 15-277/247-6	55,0	7,8	141	4,0	B
KIS 15-282/245-4	54,6	11,4	96	3,0	B
KIS 15-184/247-2	52,4	11,4	92	3,0	BC
KIS 15-256/247-3	51,7	15,8	65	3,5	BC
KIS 15-282/245-8	50,1	15,4	65	2,0	A
KIS 15-136/235-1	49,8	11,8	84	3,0	AB
KIS 15-225/247-6	48,8	13,0	75	3,0	B
KIS 15-136/235-4	48,7	22,2	44	2,0	AB
KIS 15-243/247-3	48,1	16,6	58	4,0	B
KIS 15-136/235-3	47,0	18,2	52	2,0	B
Adora	46,8	6,8	138	4,0	B
KIS 15-235/271-1	46,7	11,2	83	3,0	B
KIS 15-242/245-2	45,3	15,6	58	4,0	C
KIS 15-121/256-1	45,1	22,2	41	3,0	BC
KIS 15-184/247-5	45,1	11,4	79	4,0	BC
KIS 15-136/235-2	44,8	15,4	58	2,0	AB
KIS 15-277/247-3	44,8	16,0	56	5,0	B
KIS 15-225/247-5	44,0	13,2	67	2,0	B
KIS 15-282/245-5	43,2	13,2	65	3,0	B
KIS 15-184/247-7	41,3	13,0	64	3,0	B
KIS 15-247/256-3	41,3	21,4	39	3,0	AB
KIS 15-246/235-1	40,8	12,2	67	4,0	B

KIS 15-277/247-6	40,6	6,8	119	7,0	B
KIS 15-184/247-6	39,4	10,2	77	3,0	B
KIS 15-277/247-2	38,7	13,4	58	5,0	B
KIS 15-246/247-7	38,5	14,2	54	3,5	B
KIS Sora	33,1	8,0	83	2,0	AB
KIS 15-282/245-1	33,1	9,0	74	3,0	B
KIS Sora	33,1	8,8	75	2,0	AB
KIS 15-246/235-2	32,8	11,8	56	3,0	B
KIS 15-242/245-1	32,1	11,8	54	3,0	BC
Adora	32,1	6,0	107	4,0	B
KIS 15-184/247-9	30,5	7,2	85	3,0	B
KIS 15-184/247-10	30,3	6,4	95	3,0	B
KIS Slavník	30,0	4,6	130	4,0	B
KIS 15-184/245-2	29,1	9,2	63	2,0	A
KIS 15-282/245-3	28,2	6,4	88	3,0	BC
KIS 15-121/256-2	28,0	22,0	25	2,0	A
KIS Slavník	27,5	4,6	120	4,0	B
KIS 15-184/245-1	27,4	10,2	54	3 (7)	A
KIS 15-121/256-3	26,8	11,2	48	3,5	BC
KIS 15-246/247-8	26,5	7,2	74	8,0	B
KIS Slavník	26,4	4,2	126	4,0	B
Adora	26,2	5,4	97	5,0	BC
KIS 15-136/247-2	25,5	8,4	61	5,0	B
KIS 15-261/247-3	25,2	7,0	72	4,5	B
KIS 15-277/247-12	24,7	13,2	37	6,0	B
KIS Sora	24,4	5,2	94	2,0	AB
KIS 15-246/247-9	23,6	12,0	39	3,5	B
KIS 15-277/247-4	23,3	7,4	63	9,0	
KIS 15-282/245-6	23,2	6,4	73	3,0	AB
KIS 15-277/247-1	22,1	7,2	61	4,0	B
KIS Sora	17,1	6,6	52		
KIS 15-246/247-4	16,8	9,2	37	3,0	BC
Adora	15,0	6,2	48		
KIS Slavník	11,8	2,6	91		
KIS 15-246/247-3	9,5	3,6	53	4,0	BC
KIS 15-256/247-1	8,6	3,2	54	3,0	B

* 1 odličen, 5 še primeren, 6 - 10 neprimeren

Poleg križancev označenih z zeleno, dodatno smo odbrali še tri zgodne križance, ki smo jih na polju predhodno že izločili: KIS 15-261/247-1, KIS 15-261/247-2 in KIS 15-261/247-4, pri katerih bomo v letu 2020 predvsem razmnoževali seme.

2.2 ŽLAHTNJENJE AJDE

2.2.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Namen dela v okviru strokovne naloge je vzgojiti nove rodne in kakovostne sorte ajde prilagojene našim pridelovalnim razmeram. Za vzgojo novih sort ajde, kot izhodiščni material, uporabljamo izbrane sorte in populacije ajde, ki so se ohranile v genskih bankah na KIS in BF, ki delujeta v okviru Slovenske rastlinske genske banke (SRGB), saj starih populacij na terenu praktično ni več. Za namen žlahtnjenja se uporablja tudi novejša/perspektivne tuje sorte ali populacije.

Preglednica 9: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev žlahtnjenja navadne ajde

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod	0
oskrba nasadov	Jablje na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka in GERK-PID: 6034141 Krog pri Murski Soboti
odbira žlahtniteljskega materiala	9
križanja	2
selekcija križancev	NA
vzgoja novih križancev	NA
ocenjevanje križancev	NA
vpis nove sorte v sortno listo	1 populacija ajde v poskuse za registracijo

Opomba: Preglednica je enotna za vse kmetijske rastline, ki se žlahtnijo v okviru te JS. Če se dejavnost v programskem letu ne izvaja je kazalnik 0, v primeru morebitne dodatne dejavnosti se doda nova vrstica. NA = ni relevanten kazalnik za posamezno vrsto.

V okviru strokovne naloge je bilo v letih od 2014 do 2019 v programu žlahtnjenja ajde opravljenih več križanj, pridobljene populacije pa so v postopku vrednotenja in negativne odbire. Opravljena je bila tudi analiza kakovosti.

Po podrobnem pregledu zbranih sort, populacij in po namnožitvi ustrezne količine semena smo v skladu z dolgoročnim načrtom križanj v letu 2019 opravili križanja, ki se bodo nadaljevala tudi v naslednjih letih. Med rastno dobo genotipe/populacije opisujemo po 43 priporočenih mednarodnih deskriptorjih (Engels in Arora, 1994; opisani v nadaljevanju).

Pri potomcih križanj iz leta 2015 ('Navadna 36A' x 'SVNKOR2006-43'; 'Idel' x 'Spačinska'; 'Zoe' x 'Pira') smo v letu 2019 nadaljevali z ocenjevanji in odbiro (opisani v metodah dela) in oceno kakovosti po spravilu. V izolaciji v kletkah - mrežnikih smo s pomočjo čebel opravili dve križanji med izbranimi populacijami ajde.

Posejali smo 6 potomstev križanj iz leta 2016 na parcelah 740/3, 742/7 1940 KO Loka, v Jabljah. Prav tu smo posejali tudi dva genotipa tetraploidne ajde ter seme poželi.

Tri potomstva križanj iz leta 2015 so bila posejana po strnišču na različnih njivah na kmetiji Titan v Krogu pri Murski Soboti. Poleg tega smo že posejane populacije ajde uporabili za križanja.

Potomstva 6 križanj iz leta 2016 smo ovrednotili, pred setvijo 2020 pa bomo opravili odbiro. Opravljeno je bilo vrednotenje agronomskih lastnosti pridelka.

Po programu smo opravili pomladansko setev na IC Jablje ter letno na kmetiji RGA v Krogu pri Murski Soboti. Spravilo/žetev je bila opravljena ročno in postopoma glede na zrelost posameznih socvetij na posamezni rastlini.

Vremenske razmere so bile letošnjo pomlad so bile daleč od idealnih, tako da smo se soočali s slabim vznikom zaradi nizkih/visokih temperatur, močnih nalivov in toče. Zaradi tega je bilo tudi število rastlin, ki smo jih vzgojili nižje od običajnega (cca 70%).

Ne glede na težavne pogoje je bilo delo opravljeno po programu.

Slika 1. Zasnova posevka in rastline populacij ajde v kletkah namenjenih navzkrižni oploditvi na posestvu IC Jablje.

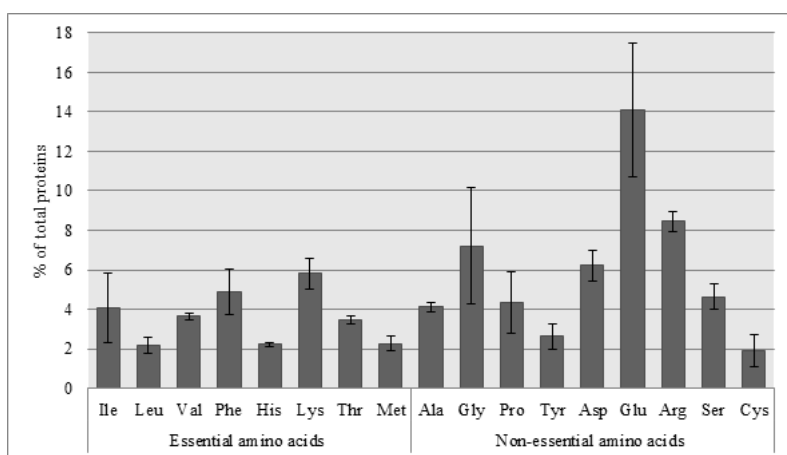


Slika 2. Posevek populacij ajde v zabojih namenjenih križanju ter postopek križanja na posestvu RGA.



V letu 2019 smo preizkušali populacijo ajde (KIS TOP) iz križanj iz prejšnjih let v poskusih s ponovitvami in smo jo na koncu leta 2019 prijavili v preizkuse za registracijo nove sorte.

Ajda je poznana po svojih zdravilnih učinkih in ima veliko esencialnih aminokislin. Pri izbrani populaciji ajde, prijavljeni v postopek registracije nove sorte, smo v letu 2019 s pomočjo kemičnih analiz ugotavljali vsebnost izbranih aminokislin.



Graf 1: Aminokislinska sestava populacije navadne ajde.

2.2.2 Pregled opravljenega dela

Preglednica 10: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Tetraploidna ajda	Opravljen setev in ocenjevanje in spravilo 2 genotipov, parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka.
Setev in vzgoja populacij ajde	6 posejanih potomstev križanja iz leta 2016 na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka 3 potomstva križanj iz leta 2015 je bil posejan na različnih njivah v Prekmurju v Krogu in okolici po strnišču.
Nova križanja izbranih genotipov	Križanja so bila opravljena z dvema starševskima populacijama.
Ocena in odbira potomstva 3 križanj iz leta 2015	Posejano in vrednoteno ter požeto.
Ocena in odbira potomstva 6 križanj iz leta 2016	Vrednotenje in negativna odbira rastlin v 6 populacijah in pridelava semena za setev v naslednjem letu.
Vrednotenje agronomskih lastnosti in pridelka izbranih populacij	Vrednotenje 10 izbranih lastnosti je bilo opravljeno.
Analize vsebnosti izbranih aminokislin	10 analiziranih vzorcev (vsebnost prikazana v grafu 1).



2.3 ŽLAHTNJENJE KRMNIH RASTLIN

2.3.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Dolgoročni cilj programa žlahtnjenja krmnih rastlin je doseči visok in kakovosten pridelek požlahtnjenih sort, prilagojenost na spremenjene klimatske razmere, dobre pridelovalne lastnosti novih sort s ciljem zagotavljanja voluminozne krme slovenski govedoreji ob nizkih stroških pridelave, povečanje slovenskega semenarstva.

Preglednica11: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev žlahtnjenja

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod	0
oskrba nasadov	Jablje (t AB: GERK 3000542, t9: GERK 3000683, 0,7 ha) Poskusna polja ICJ KIS v Jabljah
odbira žlahtniteljskega materiala	10
križanja in povratna križanja	4
selekcija križancev	0
vzgoja novih križancev	NA
ocenjevanje križancev	0
vpis nove sorte v sortno listo	0

Opomba: Tabela je enotna za vse kmetijske rastline, ki se žlahtnijo v okviru te JS. Če se dejavnost v programskem letu ne izvaja je kazalnik 0, v primeru morebitne dodatne dejavnosti se doda nova vrstica. NA = ni relevanten kazalnik za posamezno vrsto.

2.3.2 Pregled opravljenega dela

V letu 2019 smo opravili delo po programu, torej načrtovana križanja in ocenjevanja ter odbiro. Dolgoročno pri programu žlahtnjenja krmnih rastlin želimo doseči visok in kakovosten pridelek požlahtnjenih sort, prilagojenost na spremenjene klimatske razmere, dobre pridelovalne lastnosti novih sort s ciljem zagotavljanja voluminozne krme slovenski govedoreji ob nizkih stroških pridelave, povečanje slovenskega semenarstva.

Črna detelja

V tem obdobju smo v klonskih nasadih opravili oskrbo, okopavanje ter očiščevalno košnjo, začeli pa smo tudi z selekcijo superiornih rastlin po posameznih populacijah, ki bodo vključene v polycross v naslednjih generacijah/letih. V delu kjer preverjamo agronomske lastnosti smo v delu, ki je v prvem letu preverjanja opravili košnjo ter oskrbo posevkov, na poskusu, ki je v tretjem letu pa smo izbrali rodove, ki smo jih letos semenili.

Slika 3. Vrednotenje rodov in klonov črne detelje.



Pri črni detelji so cilj žlahtnjenja pozne sorte, ki so praviloma trpežnejše, odporne na glive rodu *Erysiphe*, ki povzročajo pepelovko, in z visoko vsebnostjo neto energije na laktacijo (NEL). Eden od ciljev žlahtnjenja je tudi odpornost proti glivam iz rodov *Fusarium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, ki povzročajo padavico rastlin, in odpornost proti virusu rumenega mozaika fižola (bean yellow mosaic virus; BYMV) ter virusu mozaika žil črne detelje (red clover vein mosaic virus; RCVMV). Kot izhodiščni material smo poleg populacij, ekotipov in akcesij iz drugih zbirk uporabili materiale, ki izhajajo iz različnih projektov KIS, ki so obravnavali krmne metuljnice.

Na polju je bilo posajenih 40 genotipov po 12 rastlin (klonski nasad), ki so biliv letu 2019 oskrbovani in evalvirani - (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada). Opravljena je bila košnja, negativna selekcija rastlin druge košnje ter opazovanja in vrednotenja po ECPGR deskriptorjih. V klonskih nasadih je bila opravljena oskrba, okopavanje ter očiščevalna košnja, začela se je selekcija superiornih rastlin po posameznih populacijah, ki bodo v nadaljnjih sezonah vključene v polycross. V delu, kjer se preverja agronomske lastnosti, je bilo v delu prvega letnega preverjanja, opravljena košnja ter oskrba posevkov. Na poskusu, ki poteka drugo leto pa so bili izbrani rodovi namenjeni semenjenju. Spravilo semena je potekalo postopoma, ročno, s smukanjem zrelih cvetnih glav. Seme se je osušilo, preko zime pa se bo oluščilo seme iz cvetnih glav.

Na polju klonskega nasada smo pri 42 4n genotipih po 12 rastlin nadaljevali z oskrbo in evalvacijo nasada ter opravljena sta bila dva odkosa, mehansko in kemično čiščenje nasada ter robov in poti. Genotipi so bili vrednoteni po ECPGR deskriptorjih.

Iz populacije rastlin črne detelje iz leta 2016 iz rastlinjaka, se je v letu 2017 na novo zasnoval klonski nasad na polju. Izbranih je bilo 8 populacij s 34 genotipi, ki se razlikujejo glede na velikost listov ter habitus. V letu 2019 smo nadaljevali z vzdrževanjem nasada (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotenjem.

V letu 2017 je bil zasnovan poskus za preverjanje rodov A (5 perspektivnih rodov v 4 ponovitvah), ki izhajajo iz polycrossa iz leta 2019. V letu 2019 smo nadaljevali z vzdrževanjem (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotenjem. Rodove smo vrednotili po ECPGR deskriptorjih.

V rastlinjaku smo posadili 12 izbranih genotipov/rastlin črne detelje za križanja, ki smo jih v drugi polovici leta oskrbovali in opravili opazovanja. V letu 2019 smo opravili križanja med genotipi, ki so imeli sinhroniziran čas cvetenja.

V letu 2019 smo eno populacijo črne detelje preizkušali v poskusih s ponovitvami. Glede na podatke smo se odločili da bomo opravili vse košnje, ter da bomo izbrane rodove semenili šele v letu 2020 in ne v letu 2019. V odvisnosti od količine pridelanega semena, zaradi prepovedi uporabe FFS-jev, jih bomo predvidoma v letu 2020/2021 uvrstili v preizkuse za registracijo nove sorte.

Travniška bilnica

Žlahtnjenje travniške bilnice poteka po metodi individualne selekcije brez izolacije s ciljem večje konkurenčnosti v travno-deteljnih mešanicah in odpornosti proti glivam rodu *Erysiphe* in *Fusarium*.

V letu 2019 smo v klonskih nasadih opravili oskrbo, okopavanje, očiščevalno košnjo ter gnojenje, začeli pa smo tudi z selekcijo superiornih rastlin. V delu kjer preverjamo agronomske lastnosti smo opravili košnjo ter oskrbo posevkov, na poskusu, ki je v tretjem letu pa smo izbrali rodove, ki jih bomo v letu 2020 semenili.

V tem obdobju smo v klonskih nasadih opravili oskrbo, okopavanje, očiščevalno košnjo ter gnojenje, začeli pa smo tudi z selekcijo superiornih rastlin. V delu kjer preverjamo agronomske lastnosti smo opravili košnjo ter oskrbo posevkov. Ob vsaki košnji smo odvzeli vzorce svežih rastlin in jih posušili. Tekom zimskih mesecev bomo vzorce zmleli ter opravili analize suhe snovi in prehranske vrednosti. Na poskusu, ki je potekal drugo leto so bili izbrani rodovi, kateri so semenili. Seme se je posušilo, očistilo ter pripravilo na sezono 2020.

Slika 4. Vrednotenje rodov in semenitev populacij travniške bilnice.



Klonski nasad 40 izbranih genotipov po 7 rastlin (razdeljenih v tri zrelostne skupine – rani, srednje pozni in pozni) smo leta 2015 presadili na novo lokacijo. V poljskem poskusu smo v letu 2019 opravili potrebno oskrbo nasada (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in ocenjevali morfološke lastnosti klonov.

V klonskem nasadu 400 rastlin, zasnovanem v letu 2014, smo opravljali ustrezno oskrbo (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in med vegetacijo opravili vrednotenje klonov po ECPGR deskriptorjih.

V letu 2019 smo nadaljevali s preverjanjem rodov A (5 rodov v 4 ponovitvah), ki izhajajo iz polycrossa selekcije genotipov iz leta 2013. Vse rodove smo oskrbovali (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotili po ECPGR deskriptorjih.

Preglednica 12: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Oskrba klonskega nasada črne detelje (40 genotipov po 12 rastlin) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (42 4n genotipov po 12 rastlin) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje iz polycrossa v letu 2015	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (68 genotipov) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (8 populacij z 34 genotipi) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in negativna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Preverjanje rodov A (5 rodov v 4 ponovitvah)	Oskrba nasada in vrednotenje tekom leta. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Križanja izbranih genotipov črne detelje v rastlinjaku	Zasnova starševske baze, oskrba in opazovanje rastlin in izvedba ročnih križanj (4). Rastline posajene v rastlinjaku KIS v Ljubljani.
Vrednotenje 40 izbranih genotipov travniške bilnice	Morfološko vrednotenje genotipov. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Priprava posevka rodov A travniške bilnice za vrednotenje agronomskih lastnosti in pridelka	Oskrba posevka za vrednotenje 5 rodov A v štirih ponovitvah v letu 2019 parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Analize kakovosti 5 rodov A travniške bilnice	40 analiz kakovosti in prehranske vrednosti v letu 2019

3 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO - PP 142910

Program poteka po skupinah poljščin:

- koruza
- žita
- krmne rastline in pesa
- oljnice in predivnice
- krompir

Dolgoročni cilji in naloge introdukcije poljščin in ugotavljanja njihove vrednosti za predelavo so opredeljene v sedemletnem programu javne službe na področju poljedelstva.

3.1 KORUZA

3.1.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 13: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije koruze in ugotavljanje njene vrednosti za predelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Preizkušali smo 59 hibridov, od tega: - 39 hibridov koruze za zrnje - 20 hibridov koruze za silažo Spremljanje razvoja hibridov, ocenjevanje Lokacija: Jablje, Rakičan, Novo mesto, Maribor, Ajdovščina, Bilje Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan, FKBV Maribor, SKŠ Grm Novo mesto, KGZS Nova Gorica GERK PID: 3028270, 3000522 Površina: cca. 12.000 m ² /lokacijo (Jablje, Rakičan) Cca. 8.000 m ² (Maribor, Novo mesto) Cca. 3.500 m ² (Ajdovščina, Bilje)
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	
ogledi poskusov in predavanja	Eno predavanje na strokovni skupini za poljedelstvo Sodelovanje pri organizaciji dneva koruze v Jabljah
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	Na področju sort smo pripravili publikacijo, ki je objavljena na spletni strani www.kis.si Priporočena sortna lista s priporočili o tehnologiji pridelave je bila objavljena v reviji Kmečki glas Priporočena sortna lista je objavljena na spletnih straneh KIS-a. Priporočena sortna lista je objavljena na portalu IVR.

3.1.2 Pregled opravljenega dela

Vse delo na poskusih je bilo opravljeno po zastavljenih načrtih ter ob ustreznih rokih.

Vrednotenje

Vrednotili smo fenološke in morfološke značilnosti posameznih hibridov ter ovrednotili njihove pridelke. Vsi poskusi na vseh lokacijah so bili požeti in ovrednoteni. Opravljene so bile vse načrtovane analize, skupno 952 analiz.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

V naveden letu ni bilo posebnosti pri izvedbi programa. Zaradi mokre jeseni, je bilo spravilo poznejše od pričakovanega, a ni posebej vplivalo na rezultate.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Koruza je poljščina, ki je v slovenskem kolobarju najpogostejše zastopana. Zaradi tega je na trgu na voljo tudi veliko število hibridov, prav tako je dinamika menjave hibridov velika. S financami, ki so na voljo za program preizkušanja hibridov koruze jih lahko vključimo samo omejeno število. Za zagotavljanje informacij o primernosti hibridov, bi bilo potrebno povečati program dela na področju koruze.

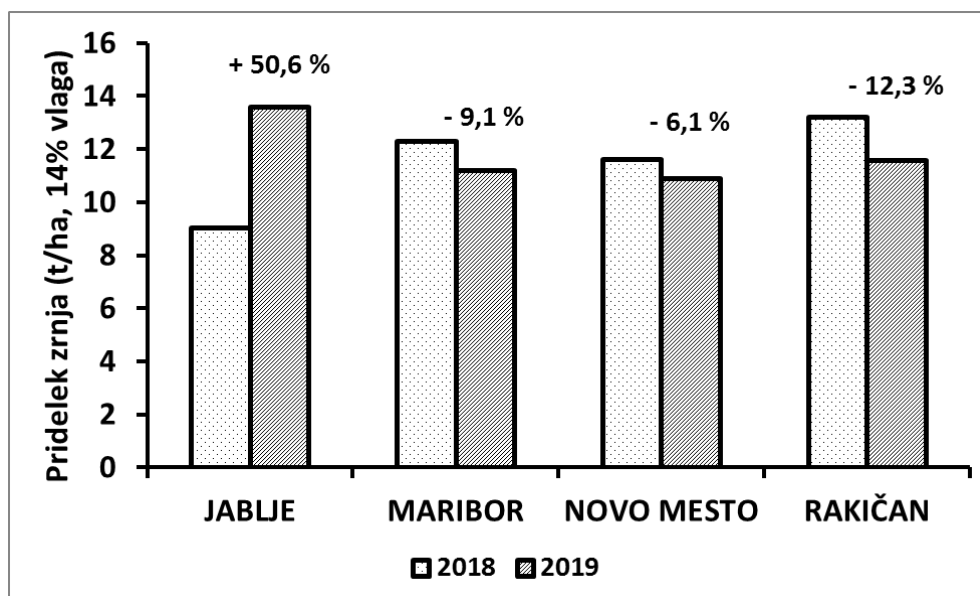
Obdelava in objava rezultatov

Vse analize so zaključene in rezultati so objavljeni na spletni strani Kmetijskega inštituta (<https://www.kis.si/Koruza/2019/> in <https://www.ivr.si/priporoceni-hibridi-koruze-z-letu-2019/> in <https://www.ivr.si/izslo-je-publikacija-o-koruzi-avtorja-dr-alesa-kolmanica/>). Izdelan je bil tudi opis in izbor hibridov za leto 2019. Rezultati so bili objavljeni v časopisih Kmečki glas in Glas dežele.

Povzetek rezultatov 2019

Preglednica 14: Povzetek preizkušanja hibridov koruze za zrnje v letu 2019

	Maribor	Jablje	Rakičan	Novo mesto
Pidelki zrnja (t/ha)	13,58	11,18	10,89	11,57
Vlaga zrnja (%)	26,7	29,6	22,8	24,5
Pidelki zrnja (t/ha) na lokacijo in zrelostno skupino (pridelek / vlaga)				
FAO 100	14,26 / 19,5	8,9 / 23,2	8,7 / 17,8	8,6 / 21,4
FAO 200	15,1 / 23,3	9,87 / 25,7	10,1 / 21,2	9,7 / 24,0
FAO 300	13,1 / 26,9	11,8 / 29,2	11,1 / 23,2	12,5 / 24,4
FAO 400	14,6 / 27,5	12,9 / 32,4	13,2 / 22,0	13,4 / 25,4
Hibridi z največjimi pridelki zrnja v letu 2019 glede na lokacijo (ime/pridelek)				
1.	P9363 (18,53)	FERARIXX (14,44)	INCLUSIV (15,29)	DKC 5182 (15,26)
2.	SY PHOTON (17,13)	NEOMIX (14,20)	DRAGSTER (15,06)	SY ZEPHIR (15,13)
3.	AURELIO (17,03)	MILOXXAN (13,97)	DKC 5182 (14,23)	DKC 4569 (15,12)
4.	DKC 4569 (16,99)	DKC 4569 (13,85)	P9911 (14,21)	P9234 (15,01)



Graf 2: Primerjava povprečnih pridelkov hibridov koruze za zrnje iz pridelovalnih sezon 2018 in 2019 po lokacijah poskusov

Preglednica 15: Povzetek preizkušanja hibridov koruze za silažo v letu 2019

	Jablje (relativno na leto 2018)	Rakičan (relativno na leto 2018)
Pidelki zelinja (t/ha)	49,97 (- 17 %)	37,58 (+ 18 %)
Pidelki sušine (t/ha)	19,3 (- 19 %)	16,5 (- 15 %)
Pridelek NEL (GJ/ha)	128,5 (- 23 %)	102,5 (- 19 %)

Hibridi z največjimi pridelki SUŠINE 2019 glede na lokacijo (ime/pridelek sušine)

1.	LG 30.308 (22,24)	SY SENKO (22,55)
2.	KEDIRO (22,07)	AGROKING (20,69)
3.	CORASANO (21,30)	SIRENIXX (20,21)
4.	NEOMIXX (21,27)	KEDIRO (20,07)

Hibridi z največjimi pridelki NEL 2019 glede na lokacijo (ime/pridelek NEL)

1.	LG 30.308 (149,1)	SY SENKO (143,2)
2.	CORASANO (147,6)	AGROKING (128,8)
3.	KEDIRO (146,8)	SY ZOAN (124,8)
4.	NEOMIXX (143,5)	SIRENIXX (122,4)

3.2 STRNA ŽITA

3.2.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 16: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije strnih žit in ugotavljanje njihovih vrednosti za predelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Skupno smo preizkušali 67 sort strnih žit: - 31 sort ozimne pšenice - 20 sort ozimnega ječmena - 10 sort ozimne tritikale - 6 sort ozimne rži Opravili smo vsa dela, ki so predpisana z metodami preizkušanja. Lokacija: Lokacija: Jablje, Rakičan, Maribor Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede GERK PID: MARIBOR 4642836 GERK PID: RAKIČAN 3028270 GERK PID: JABLJE: 3000683 Površina: 3.150m ² /lokacija
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	*
ogledi poskusov in predavanja	V Jabljah in Rakičanu smo bili soorganizatorji Dneva pšenice, kjer so si udeleženci lahko ogledali poskuse.
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	Objavili smo priporočen seznam sort ozimnih žit za setev v 2019/2020 letu

*V okviru CRP» Ogroženost lokalnih sort zaradi genske erozije in njihova vrednost za pridelavo in uporabo« smo preizkušani dve lokalni sorti ajde.

3.2.1 Pregled opravljenega dela

Vse delo na poskusih je bilo opravljeno po zastavljenih načrtih ter ob ustreznih rokih.

Vrednotenje

Vrednotili smo fenološke in morfološke značilnosti posameznih sort oziroma hibridov ter ovrednotilo njihove pridelke. Vsi poskusi na vseh lokacijah so bili požeti in ovrednoteni. Opravljene so bile vse načrtovane analize.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

V naveden letu ni bilo posebnosti pri izvedbi programa. V oktobru 2019 smo na poskusnih mestih v Rakičanu, Mariboru in Jabljah zasnovali poskuse z ozimnimi žiti za rastno sezono 2019/2020, kar je običajno in v skladu s programom. V te poskuse so vključene sorte ozimne pšenice, tritikale, rži in ječmena. Opravili smo že prva ocenjevanja vznika.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Obdelava in objava rezultatov

Vse analize so zaključene in rezultati so objavljeni na spletni strani Kmetijskega inštituta (<https://www.kis.si/Zita/>). Izdelan je bil tudi opis in izbor sort za sezono 2019/ 2020. Za ozimna žita smo pripravili opis ozimnih žit za setev v jeseni 2019 in ga objavili v Kmečkem glasu.

Vrednotenje

V navedenem obdobju smo spremljali fenološke in morfološke značilnosti posameznih sort ter ovrednotili njihove pridelke. Vsi poskusi na vseh lokacijah so bili požeti in ovrednoteni. Opravljena so bila vsa dela, ki jih predpisuje metodika preizkušanja.

3.3 KRMNE RASTLINE IN PESA

3.3.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 17: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije krmnih rastlin in ugotavljanje njihovih vrednosti za predelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo <u>novih</u> sort poljščin na različnih lokacijah	Oskrba poskusov, ocenjevanja, meritve in opravljene 4 oz. 5 košenj: 6 črna detelja, 9 lucerna, 7 mnogocvetna ljuljka, 5 trpežna ljuljka, 6 pasja trava, 4 mačji rep, 2 trstikasta bilnica
	Lokacija: Jablje, Rakičan Obdobje preizkušanja: 2017-18 Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan GERK PID: JABLJE:3000542 GERK PID: RAKIČAN:1500637,4635257 Površina: 2.300m ² /lokacijo
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo <u>lokalnih</u> sort poljščin na različnih lokacijah	Oskrba poskusov, ocenjevanja, meritve in opravljene 3 košnje: 1 pasja trava
	Lokacija: Jablje, Rakičan Obdobje preizkušanja: Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan GERK PID: JABLJE:3000542 GERK PID: RAKIČAN:4635257 GERK PID: /3000542,4635257 Površina: 2.300m ² /lokacijo
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	-
	Objava letnih rezultatov preizkušanja sort trav in metuljnic na spletni strani KIS Krmne rastline - 2019 - Novo! - Kmetijski inštitut Slovenije .

3.3.2 Pregled opravljenega dela

Na poskusih smo v drugem letu glavne rabe (jesenska setev 2017) opravili dve do 4 košenj in skladno z metodiko opravili vsa ocenjevanja in meritve. V Rakičanu smo opravili štiri košnje na dveh poskusih z lucerno (skupaj 14 sort). Pet sort je bilo preskušano izven planov preskušanja in v kazalnikih niso prikazane.

Opazene posebnosti in zaznane težave

Prva košnja je bila zaradi deževnega maja opravljena šele v začetku junija, posledica pozne prve košnje so samo 3 oz. 4 košnje v celotnem letu. V Rakičanu so se po prvi košnji tudi zaradi suhega vremena precej razširili pleveli, zato je bila potrebna poletna čistilna košnja.

3.4 OLJNICE, PREDIVNICE IN ZRNATE STROČNICE

3.4.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 18: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije oljnic, predivnih in zrnatih stročnic in ugotavljanje njihovih vrednosti za predelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Izvedena preizkušanja: 10 sort krmnega graha (jari) 1 sorta krmnega boba 15 sort soje
	Spremljanje razvoja posevkov in vrednotenje Lokacija: Jablje, Rakičan Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan Zrnate stročnice: JABLJE: GERK-PID: 3000541 RAKIČAN: GERK-PID: 1500637 Površina: 2.000 m ² /lokacijo
	število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	1 sorta krmnega boba
	3 sorte oljnega lanu
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	0
	Podatke letnih rezultatov preizkušanja sort oljnic, predivnic in zrnatih stročnic smo objavili na spletni strani KIS (https://www.kis.si/Zrnate_strocnice_1/2019_zrnate_strocnice/). Izvedeno predavanje o izboru sort in priporočenih tehnologij na skupini EIP - zrnate stročnice

3.4.2 Pregled opravljenega dela

Na lokaciji Jablje smo preskušali 3 lokalne sorte oljnega lanu, opravili smo vsa predvidena ocenjevanja in vrednotili pridelek. Pridelek Belokranjskega lanu je bil 1,32 t/ha, 1000 zrnaska teža je bila 6,3 g, Koroški je imel pridelek 1,79 t/ha, s 1000 zrnasko težo 4,80 g in Majski lan je imel pridelek 1,45 t/ha s 1000 zrnasko težo 6,00 g.

Vrednotenje poskusov

V navedenem obdobju se je spremljalo fenološke in morfološke značilnosti posameznih vrst in sort zrnatih stročnic ter ovrednotilo njihove pridelke. Vsi poskusi na vseh lokacijah so bili požeti in ovrednoteni. Vzorci graha in boba so bili predani na analize surovih maščob, surovih beljakovin, surovega pepela in surove vlaknine (Wendska analiza).

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri izvedbi ni bilo posebnosti.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Pri izvedbi ni bilo težav.

Obdelava in objava rezultatov

Vse analize so zaključene. Publikacija z rezultati preizkušanja sort je objavljena na spletni strani Kmetijskega inštituta Slovenije (https://www.kis.si/Zrnate_strocnice_1/2019_zrnate_strocnice/).

Povzetek rezultatov

Preglednica 19: Povzetek preizkušanja sort zrnatih stročnic v letu 2019 glede na lokacijo preizkušanja

	Jablje		Rakičan	
	Pridelek zrnja (kg/ha)	Pridelek beljakovin (kg/ha)	Pridelek zrnja (kg/ha)	Pridelek beljakovin (kg/ha)
Soja	3236	1173	4169	1451
Bob	1805	423	1366	426
Grah	1960	441	1246	346
Bela lupina	1377	503	/	/
Modra lupina	267	237	/	/
Rumena lupina	659	83	/	/
Nizek fižol	613		2436	

Sorte z največjim pridelkom zrnja in beljakovin v letu 2019 (ime/pridelek v kg/ha)

1.	DEMETRA (4476)	DEMETRA (1549)	DEMETRA (5313)	SCHOUNA (1836)
2.	IKA (4060)	ES MENTOR (1475)	SINARA (5281)	DEMETRA (1793)
3.	ALTONA (3787)	AURELINA (1375)	BETINA (5213)	SINARA (1749)
4.	ES MENTOR (3786)	MERCURY (1358)	IKA (5047)	BETINA (1653)
5.	SINARA (3777)	IKA (1354)	SCHOUNA (4890)	ALTONA (1619)

3.5 KROMPIR

3.5.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 20: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije krompirja in ugotavljanje njihovih vrednosti za pridelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Izvedba preskusov: Komenda: 40 sort v preskušanju Rakičan: 26 Opravili smo vse potrebne agrotehnične ukrepe in predvidena ocenjevanja
	Lokacija: Komenda poskusno polje KIS v Lahovčah, GERK 811647, Rakičan Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan GERK PID: RAKIČAN:1500637,4635257 Površina: Komenda 7.000 m ² ; Rakičan 4.500 m ²
	število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	Poleg 40 sort v preskušanju predstavljenih 7 slovenskih sort krompirja: KIS Sora, KIS Krka, KIS Razor, KIS Kokra, KIS Savinja, KIS, Vipava in KIS Slavniki v Lahovčah.
	0
	-
ogledi poskusov in predavanja	Organizirali smo dan krompirja v juniju 2019.
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	Vsi rezultati sortnih poskusov so bili obdelani in objavljeni na spletni strani Kmetijskega inštituta Slovenije na delu Javne službe za poljedelstvo: (https://www.kis.si/Krompir/Krompir_2019) Objava sortnega izbora krompirja in priporočene sortne liste na spletni strani KIS (www.kis.si). Objava sortnega izbora krompirja in Priporočene sortne liste krompirja v časopisu Kmečki glas Objava priporočene sortne liste krompirja v reviji Kmetovalec

3.5.2 Pregled opravljenega dela

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela:

Delo je potekalo po predvidenem načrtu, čeprav je bila sezona zelo težavna. V letu 2019 smo poskuse s krompirjem prvič kopali z najetimi mini kombajnoma, kar nam je močno olajšalo delo.

Slika 5: Izkop poskusov z mini kombajnom v letu 2019



Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogi za nadaljnje delo:

Poskusi v Lahovčah so bili zaradi vremenskih razmer posajeni razmeroma pozno (2. maja 2019), sledilo je obdobje hladnega in mokrega vremena v maju ter trije vročinski vali v juniju, juliju in avgustu. Vznik je bil pozen - začetek junija. Nekateri poskusi (odpornost proti virusom in krompirjevi plesni in tolerantnost na metribuzin so bili posajeni šele v začetku junija. Kljub temu, da smo zato zamudili prvo okužbo s plesnijo v juniju, pa je poskus uspel, saj smo imeli močno okužbo konec julija.

V Rakičanu je bil poskus posajen v optimalnem času, pa so bile rastline zaradi prej opisanih rastnih razmer prav tako prizadete med rastjo. Pridelki so bili zato nižji kot običajno.

Pregled dela:

Posadili smo vse načrtovane preizkuse (glavni poskus, hitrost polnjenja, toleranca na metribuzin, občutljivost na plesen in viruse) v Lahovčah in Rakičanu. V Lahovčah, kjer smo posadili 40 sort, je saditev potekala v začetku maja, v Rakičanu (26 sort) pa sredi aprila.

Opravili smo vse ocene fenofaz: ocene vznika, cvetenja, rasti in dozorevanja. Opravili smo oceno prisotnosti virusnih in bakterijskih bolezni v nasadih v juliju in avgustu.

Oskrbovali smo nasade do uničenja krompirjeve v avgustu.

V vseh poskusnih nasadih smo izkopali vzorce po 10 rastlin iz 1., 3. in 5. ponovitve za določitev strukture pridelka in suhe snovi. Izvrednotili smo vse vzorce po predpisanih metodah.

Poskus hitrosti polnjenja gomoljev smo izkopali v celoti in določili število in debelino gomoljev, povprečno težo gomoljev, vsebnost suhe snovi in prisotnost napak na gomoljih..

Pri ugotavljanju občutljivosti na virusne bolezni smo na vseh vzorcih opravili vizualno oceno prisotnosti virusov, pa tudi drugih bolezni. Opravili smo serološko določevanje virusov z ELISO.

Gomolje smo izkopali in naj njih prvič vizualno ocenili prisotnost nekroz. Druga ocena je bila opravljena po skladiščenju v decembru.

Poskus za ugotavljanje tolerance na metribuzin je bil zaključen, vendar v letu 2019 tudi pri manj tolerantnih sortah nismo opazili močnih poškodb zaradi metribuzina.

Opravili smo vse ocene poskusa za ugotavljanje občutljivosti/odpornosti proti krompirjevi plesni, tako na listih kot tudi na gomoljih po izkopu. Kot najodpornейše sorte proti plesni na listih so se izmed preskušanih pokazale: Carolus, Alouette, Otolia in KIS Kokra. Vse so nosilke R genov za odpornost proti plesni.

Preglednica 21: Pregled najrodnejših sort po lokacijah in zrelostnih skupinah:

Lahovče:					
Zgodnje in srednje zgodnje sorte:		Srednje pozne sorte:		Pozne sorte:	
Belmonda	56,65 t/ha	Electra	66,50 t/ha	Sunset	67,28 t/ha
Arinda	56,34 t/ha	KIS Razor	59,50 t/ha	Joly	63,96 t/ha
Prada	52,66 t/ha	Desiree	58,14 t/ha	Monte Carlo	54,91 t/ha
Rakičan:					
Zgodnje in srednje zgodnje sorte:		Srednje pozne do pozne sorte			
Faluka	50,86 t/ha	Desiree	45,30 t/ha		
Barcelona	39,49 t/ha	KIS Razor	39,59 t/ha		
Belmonda	38,58 t/ha	Electra	39,16 t/ha		

V skupni zgodnjih in srednje zgodnjih sort zelo zgodnje sorte pri končnem pridelku ne dosežejo srednje zgodnjih. Če pa pogledamo le zgodnji pridelek, so najboljše.

Občutljivost na virusne bolezni:

Pri sorti Daifla smo ugotovili močno občutljivost na nekroze na gomoljih po okužbi z virusom PVY^{NTN}, kar pomeni, da sorta za naše razmere ni primerna.

Vsi rezultati sortnih poskusov so bili obdelani in objavljeni na spletni strani Kmetijskega inštituta Slovenije na delu Javne službe za poljedelstvo: https://www.kis.si/Krompir/Krompir_2019

4 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN - PP 142910

4.1 Pregled opravljenega dela

V letu 2019 so se izvajali naslednji tehnološki poskusi iz nabora nalog iz Uredbe o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/17):

4.1.1 Tehnologije gnojenja poljščin:

- **Primerjava načinov gnojenja in dognojevanja koruze z dušikom na razvoj in pridelke hibridov koruze v dveh pedo-klimatskih pogojih**

Spremljali smo vpliv gnojenja na fenološke in morfološke značilnosti hibrida ter ovrednotili pridelke. Poskusa na obeh lokacijah sta bila požeta in ustrezno ovrednotena. Ovrednotili smo pridelke koruznice, pridelke suhega zrnja, vlage zrnje, pridelke zelene mase (silaže), pridelke sušine ter kakovost silaž na dveh lokacijah. Rezultati bodo prikazani na dnevu koruze v Jabljah in v Rakičanu v letu 2020.

Povzetek rezultatov

Odmerek mineralnega N je značilno vplival na pridelke zrnja in sušine v obeh pridelovalnih sistemih na obeh lokacijah. Nekaj razlik smo opazili pri načinu gnojenja z dušikom. V sistemu z gnojenjem z hlevskim gnojem smo opazili značilno večje pridelke, če smo mineralni dušik dodali v dveh obrokih. Izjema je bila pridelek sušine silažne koruze v Rakičanu. V sistemu, kjer smo zaorali rastlinske ostanke predhodne poljščine, način gnojenja z mineralnim N ni imel vpliva na pridelke. Rezultati so deloma v nasprotju z rezultati leta 2018, kar kaže na velik vpliv leta na učinkovitost deljenih aplikacij N. Zaradi tega bomo z raziskavo v letu 2020 nadaljevali ter ob zaključku pripravili obširnejšo poročilo o rezultatih.

Preglednica 22: Vpliv načina gnojenja z mineralnim dušikom ter odmerka N na pridelke koruze za zrnje in silažo v pridelovalnem sistemu z uporabo hlevskega gnoja

OBRAVNAVANJA:	PRIDELEK ZRNJA (kg/ha, 14% vlaga)		PRIDELEK SUŠINE (kg/ha)	
	Rakičan	Jablje	Rakičan	Jablje
A: Način gnojenja z dušikom				
celotni odmerek ob setvi	9981	6022	15141	14222
deljeni odmerek	10847	7591	16422	15029
<i>Značilnost</i>	**	**	ns	**
B: Odmerek N				
A – N0 (0 kg/ha)	8168 a	3280 a	11975 a	10041 a
B – N0 (0 kg/ha)	9563 b	3555 a	15997 b	10166 a
B – N1 (100 kg/ha)	11172 c	6791 b	18804 c	15657 b
B – N2 (200 kg/ha)	11480 c	10130 c	16684 b	21793 c
B – N3 (300 kg/ha)	11686 c	10277 c	16279 b	21003 c
<i>Značilnost</i>	***	***	***	***

Stopnja značilnosti: ***, $P \leq 0.001$; **, $P \leq 0.01$; *, $P \leq 0.05$; ns, ni statistično značilno

A – brez organskega gnojenja, B – hlevski gnoj 30 t/ha vsako tretje leto, brez podora rastlinskih ostankov,

Preglednica 23: Vpliv načina gnojenja z mineralnim dušikom ter odmerka N na pridelke koruze za zrnje in silažo v pridelovalnem sistemu z podorom žetvenih ostankov

OBRAVNAVANJA:	PRIDELEK ZRNJA (kg/ha, 14% vlaga)		PRIDELEK SUŠINE (kg/ha)	
	Rakičan	Jablje	Rakičan	Jablje
A: Način gnojenja z dušikom				
celotni odmerek	9709	8988	13899	19667
deljeni odmerek	10182	9645	14060	19130
<i>značilnost</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
B: Odmerek N				
C – N0 (0 kg/ha)	7180 a	4399 a	11488 a	10710 a
C – N1 (100 kg/ha)	10216 b	6968 b	14349 b	18845 b
C – N2 (200 kg/ha)	10682 b	11081 c	14958 b	22545 b
C – N3 (300 kg/ha)	10672 b	12609 c	14908 b	23068 b
A – N0 (0 kg/ha)	10977 b	11527 c	14196 b	21853 b
<i>značilnost</i>	***	***	***	***

Stopnja značilnosti: ***, $P \leq 0.001$; **, $P \leq 0.01$; *, $P \leq 0.05$; ns, ni statistično značilno

A – brez organskega gnojenja, C – podor rastlinskih ostankov vsako leto,

- **Preučevanje vpliva uporabe zeolita pri pridelavi krompirja in koruze na rast, razvoj, pridelek in komponente pridelka**

KORUZA

Spremljali smo vpliv uporabe zeolita na fenološke in morfološke značilnosti posameznih hibridov ter ovrednotilo njihove pridelke. Poskusa na obeh lokacijah sta bila požeta in ustrezno ovrednotena. Podatki so se vnesli in ustrezno statistično obdelali.

Povzetek rezultatov

Rezultati vpliva zeolita na pridelek treh hibridov koruze za zrnje v letu 2019 na lokacijah Rakičan, Jablje in Ajdovščina so prikazani v preglednici 24. V nasprotju z rezultati iz leta 2018, v letu 2019 nismo opazili, da bi dodajanje zeolita značilno vplivalo na povečanje pridelkov. Razlike, ki smo jih opazili med hibridi so bile verjetno povezane z različno dolžino rastne dobe. Pri tem smo opazili, da sta se pridelek in vlaga (podatek ni prikazan) povečala glede na FAO skupino. Največji povprečni pridelek smo opazili pri najpoznejšem hibridu 'P9911' (10,3 t/ha, 14% vlaga). V Jabljah smo opazili prisotnost interakcije, ki nakazuje, da so hibridi drugače reagirali na količine dodanega zeolita, a ocenjujemo, da je bil vpliv te interakcije zanemarljiv.

Preglednica 24: Vpliv hibrida, odmerka zeolita in njunih interakcij na pridelke zrnja

OBRAVNAVANJA:	PRIDELEK ZRNJA (kg/ha, 14% vlaga)		
	Rakičan	Jablje	Ajdovščina
A: Sorta			
STABIL	9756 a	12068	3739 a
P9400	11269 b	11201	4925 b
P9911	11679 b	12184	7886 c
<i>značilnost</i>	***	ns	***
B: Odmerek ZEOLITA			
0	10600	12506	5161
150 kg/ha	10740	11190	5287
300 kg/ha	11078	11472	5494
500 kg/ha	11110	12225	5801
<i>značilnost</i>	ns	ns	ns
A × B	ns	*	ns

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti. Pridelovalno leto je bilo zelo neobičajno s poznimi setvami poskusov in obilico padavin, kar je imelo vpliv na rezultate.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Predlagamo ponovitev poskusov v letu 2020 v enaki obliki. Saditev v Jabljah je bila opravljena prepozno in smo imeli težave z vznikom, zato rezultatov nismo mogli statistično iz vrednotiti.

KROMPIR

Pri krompirju smo posadili dva poskusa z zeolitom, oba v faktorskem poskusu s 6 obravnavanji v 5 ponovitvah v naključnem bloku. Velikost osnovne parcelice je bila 2 x 18 gomoljev, skupno torej 36 gomoljev. Uporabili smo po 2 sorti, 2 različni debelini zeolita in kontrolo. En poskus s sortama KIS Slavnin in KIS Sora je potekal na težjih tleh v Lahovčah, drugi pa na lažjih tleh v Jabljah s sortama KIS Savinja in KIS Krka. Uporabili smo dve frakciji zeolita, pri obeh pa uporabili količino 500 kg/ha, ki smo jo aplicirali ob sajenju.

Saditev v Jabljah je bila opravljena prepozno in smo imeli težave z vznikom, zato rezultatov nismo mogli statistično iz vrednotiti.

V Lahovčah smo opravili vse agrotehnične ukrepe in oceno fenofaz in bolezni v nasadih. Med rastjo med obravnavanji ni bilo vidnih razlik. Poskus smo izkopal v oktobru. Rezultati so podani v preglednici 25.

Pri zgodnji sorti KIS Slavnin smo ugotovili statistično značilno povečanje pridelka v primerjavi s kontrolo pri uporabi 500 kg/ha grobega zeolita. Povečanje je bilo ugotovljeno predvsem na račun povprečno 1,3 gomolja več na rastlino, medtem ko se povprečna teža ni statistično zmanjšala. Pri uporabi finega zeolita ni bilo razlik med obravnavanjem in netretirano kontrolo.

Pri pozni sorti KIS Sora med netretirano kontrolo in obravnavanjem z grobim zeolitom nismo ugotovili statistično značilnih razlik, medtem ko je imelo obravnavanje s finim zeolitom značilno nižji pridelek. Zmanjšanje je bilo predvsem na račun manjše povprečne teže gomoljev, medtem ko je bilo število gomoljev na rastlino enako.

Preglednica 25: Vpliv aplikacije različno mletih zeolitov na pridelek gomoljev krompirja in njegovo strukturo

SORTA VARIETY	Pridelek gomoljev Yield of tubers	TEŽA GOMOLJEV WEIGHT OF TUBERS				ŠTEVILO GOMOLJEV NUMBER OF TUBERS				Povprečno število gomoljev na rastlino Average number of tubers per plant	Povprečna teža gomoljev Average weight of tubers
		> 65 mm kvadratne mreže > 65 mm of square mesh	45 - 65 mm kvadratne mreže 45 - 65 mm of square mesh	25 - 45 mm kvadratne mreže 25 - 45 mm of square mesh	< 25 mm kvadratne mreže < 25 mm of square mesh	> 65 mm kvadratne mreže > 65 mm of square mesh	45 - 65 mm kvadratne mreže 45 - 65 mm of square mesh	25 - 45 mm kvadratne mreže 25 - 45 mm of square mesh	< 25 mm kvadratne mreže < 25 mm of square mesh		
	t/ha	%				%					g
Kis Slavnik fini	43,8	49,08	45,21	5,52	0,19	25,34	49,81	20,70	4,14	7,0	143
Kis Slavnik grobi	50,1	47,13	46,11	6,45	0,31	22,88	46,62	25,01	5,49	8,2	136
Kis Slavnik kontrola	43,9	53,22	40,99	5,63	0,16	28,64	46,14	22,06	3,16	6,9	141
Kis Sora fini	55,2	21,72	61,63	15,97	0,67	7,84	45,06	39,45	7,65	13,8	88
Kis Sora grobi	61,4	23,91	60,50	15,18	0,41	9,32	49,06	36,15	5,47	13,8	99
Kis Sora kontrola	61,0	27,15	57,22	15,26	0,38	10,16	47,18	37,57	5,09	13,7	99

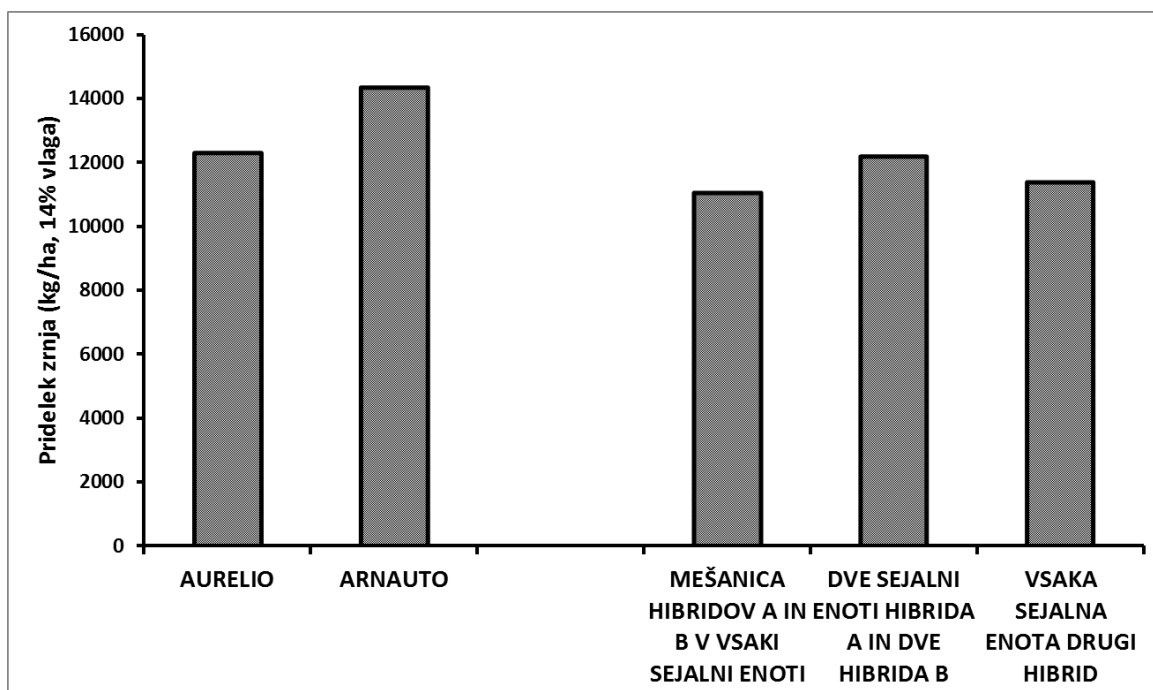
4.1.2 Vrstenje poljščin (kolobar), rokov, oblik rastnega prostora in gostote setve:

- Preučevanje vpliva kombinacij združene setve različnih hibridov koruze na razvoj, pridelke in parametre pridelkov pri pridelavi koruze za zrnje in silažo

Spremljali smo vpliv kombinacij združene setve različnih hibridov na fenološke in morfološke značilnosti posameznih hibridov ter ovrednotili njihove pridelke. Vsi poskusi so bili požeti in ustrezno ovrednoteni, rezultati bodo predstavljeni, ko bo raziskava končana.

Povzetek rezultatov

Rezultati raziskave v letu 2019 so potrdili domnevo iz leta 2018, da med načini setve ni razlik. Največji pridelek smo dobili pri samostojni setvi hibridov Arnauto in Aurelio.



Graf 3: Pridelki koruze za zrnje dveh sort, sejanih kot čisti sorti ali kot združene setve obeh sort

V letu 2020 bomo predvidoma končali s preizkušanjem te tehnologije.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

- Preučevanje rokov žetve sort pšenice v povezavi s kakovostjo in pojavi glivičnih bolezni in sekundarnih metabolitov

V raziskavi spremljamo morebiten vpliv časa žetve različnih sort pšenice na njihovo kakovost in pojav sekundarnih metabolitov. Poskus še ni dokončno izveden, ker analiz mikotoksinov v letu 2019 nismo izvedli. Pričakujemo, da bodo analizirani skupaj z vzorci iz leta 2020, kjer bo zaradi večjega števila dosežen popust pri analizah. Vzorci iz leta 2019 bodo analizirani skupaj z vzorci iz leta 2020.

Preglednica 26: Vpliv časa žetve na pridelke in vlago zrnja različnih sort krušne pšenice

	PRIDELKI ZRNJA (kg/ha)				VLAGA ZRNJA (%)			
	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK
INGENIO	7006	7606	6936	7144	18,9	13,6	12,9	13,2
ILLICO	8213	9611	7723	7285	20,4	13,9	12,0	13,7
XT 88.5 R	6917	7885	8535	8456	21,2	13,5	12,3	13,7
ALIXAN	7376	6874	7884	7715	20,0	13,6	11,5	13,4
IZALCO	7033	7303	7819	7970	20,0	13,4	12,3	13,2
BERNSTEIN	7532	8348	9060	8781	23,9	13,6	11,8	13,4

Preglednica 27: Vpliv časa žetve na vsebnosti surovih beljakovin in sedimentacijsko vrednost pri različnih sortah krušne pšenice

	SUROVE BELJAKOVINE (g/kg SS)				SEDIMENTACIJA (ml)			
	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK
INGENIO	102,9	109,5	113,0	114,8	27	31	38	41
ILLICO	97,3	98,5	103,2	100,3	24	26	30	29
XT 88.5 R	103,2	104,8	103,4	101,5	26	27	30	27
ALIXAN	91,8	96,4	94,0	94,4	21	23	23	23
IZALCO	117,1	120,8	119,8	121,6	36	37	39	41
BERNSTEIN	99,0	100,4	104,6	100,1	26	29	35	34

Preglednica 28: Vpliv časa žetve na delež zrnja v velikostnih razredih pri različnih sortah krušne pšenice

	DO 2,2 MM (%)				NAD 2,2 MM (%)			
	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK	1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK
INGENIO	0,6	1,0	0,9	0,9	98,5	98,7	98,5	98,6
ILLICO	3,9	4,3	4,9	5,0	94,4	95,4	94,3	94,6
XT 88.5 R	1,2	1,5	0,9	1,1	97,6	98,1	98,4	98,4
ALIXAN	0,8	1,2	0,8	0,8	98,7	98,7	98,6	98,8
IZALCO	0,7	1,1	0,8	0,8	97,8	98,8	99,0	99,0
BERNSTEIN	0,4	0,6	0,7	0,7	98,3	99,0	98,7	98,8

Podatki iz leta 2019 ne nakazujejo jasnih trendov kaj se dogaja s parametri kakovosti pšenice v odvisnosti od rokov žetve. Največje pridelke smo pri vseh sortah dosegali v drugem in tretjem roku žetve, torej optimalnem in malenkost poznem spravilu. Vlaga je pričakovano padala in bila

najnižja pri tretjem roku žetve, nato pa se spet malenkost dvignila. Zanimivo je opažanje, da so beljakovine in sedimentacijske vrednosti s poznejšim pravilom skoraj pri vseh sortah naraščale. Nasprotno pa roki žetve niso vplivali na velikostno strukturo zrnja, praktično vso zrnje je bilo v vseh rokih žetve nad 2,4 mm, kar pomeni, da je bilo v vseh rokih žetve primerno za mlevsko industrijo.

V letu 2020 bomo nadaljevali s preizkušanjem.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti. Analize vsebnosti mikotoksinov na vzorcih iz leta 2019 bodo opravljene v letu 2020.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

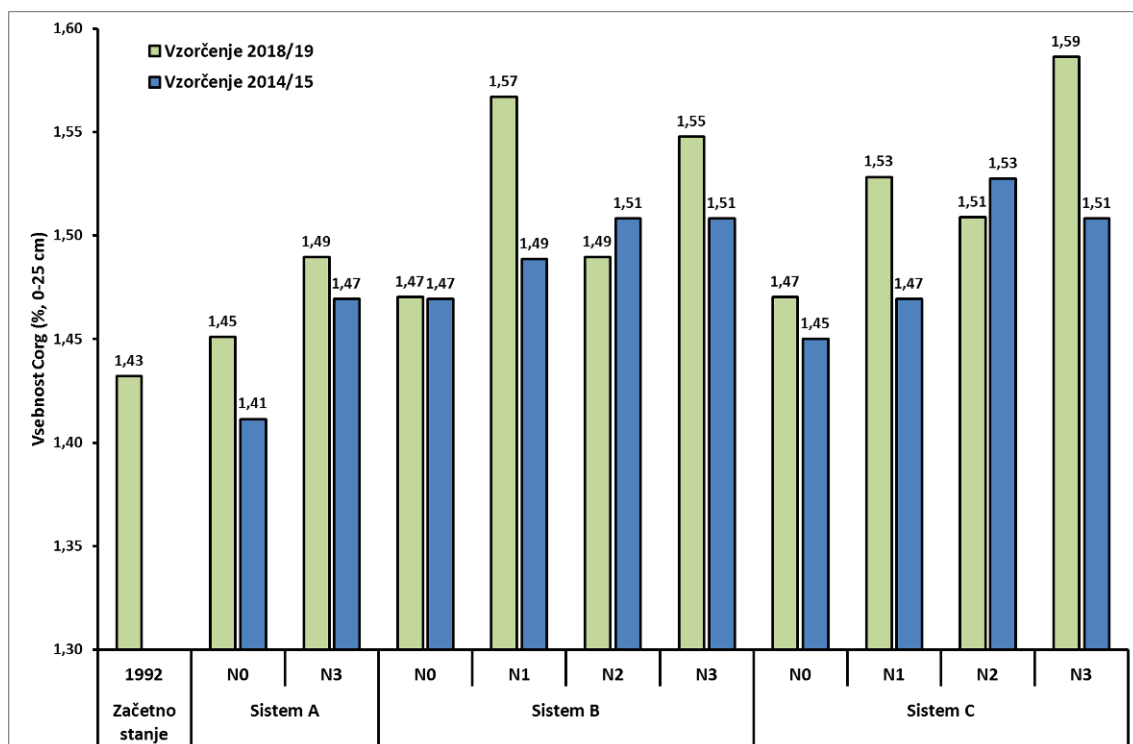
4.1.3 Tehnologije za povečanje rodovitnosti in zmanjšanje erozije tal:

- **Preučevanje dolgoročnih vplivov pridelovalnih sistemov na mineralizacijo in vsebnosti organske snovi v tleh v različnih pedo-klimatskih pogojih**

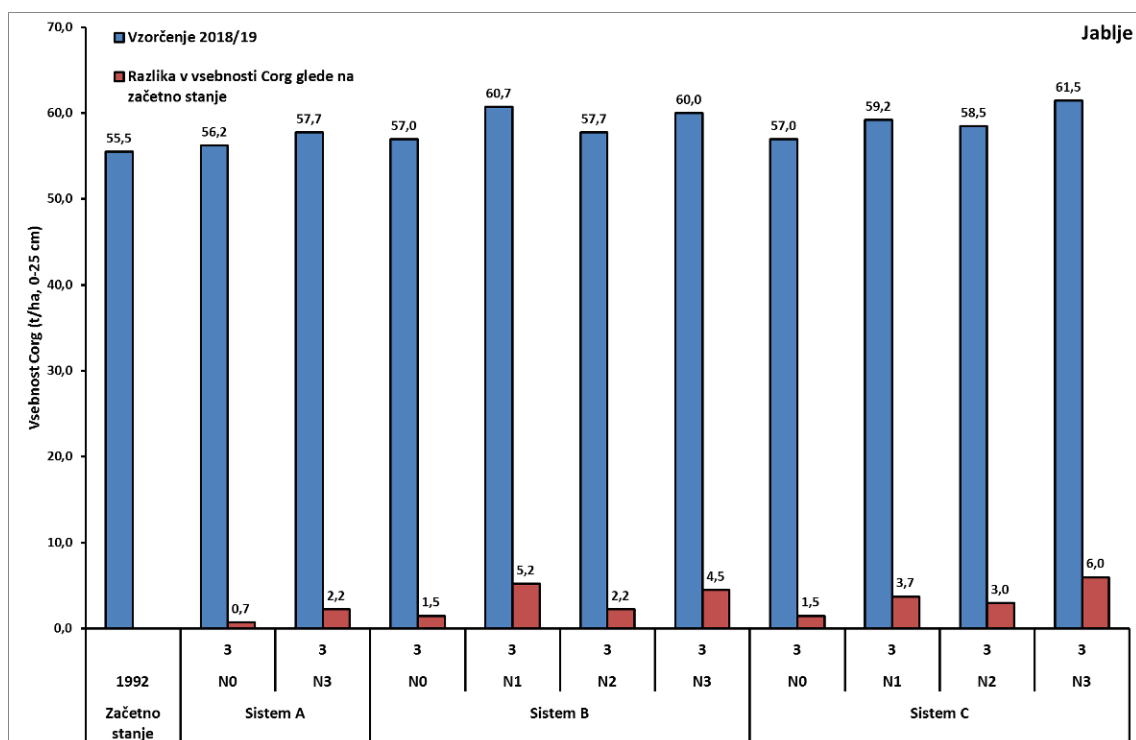
V navedenem obdobju smo vzdrževali poskusne parcele v skladu z dolgoletno metodologijo. Izvajalo se je dognojevanje z mineralnim dušikom, glede na obravnavanje, spremljali smo parametre razvoja posevkov. Posevki so bili ustrezno požeti in ovrednoteni, prav tako smo obdelali zemljo in izvedli setev ozimin na obeh lokacijah. 30 vzorcev tal iz trajnega poskusa v Rakičanu je bilo predanih v analize na vsebnosti organske snovi, skupnega dušika, pH, CaO, K₂O ter P₂O₅.

Povzetek rezultatov

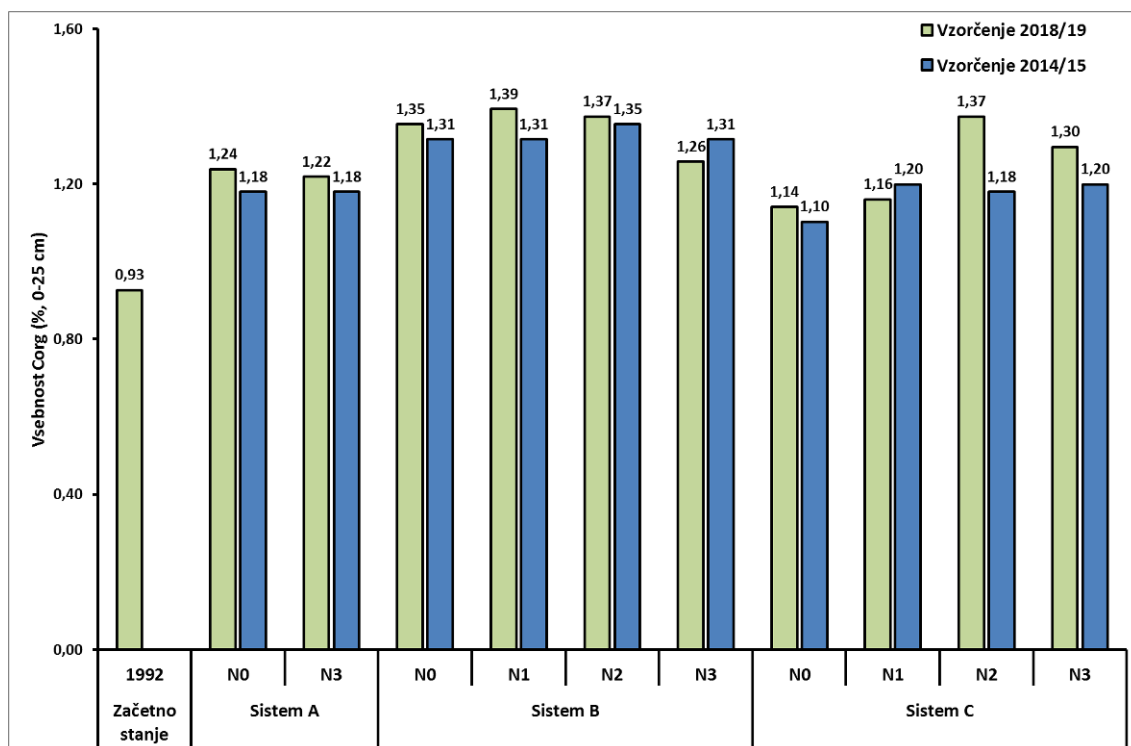
Rezultati nakazujejo, da so se vsebnosti organske snovi v tleh značilno povečale v vseh pridelovalnih načinih. Do povečanja je prišlo kljub temu, da je na poskusih konvencionalna obdelava tal.



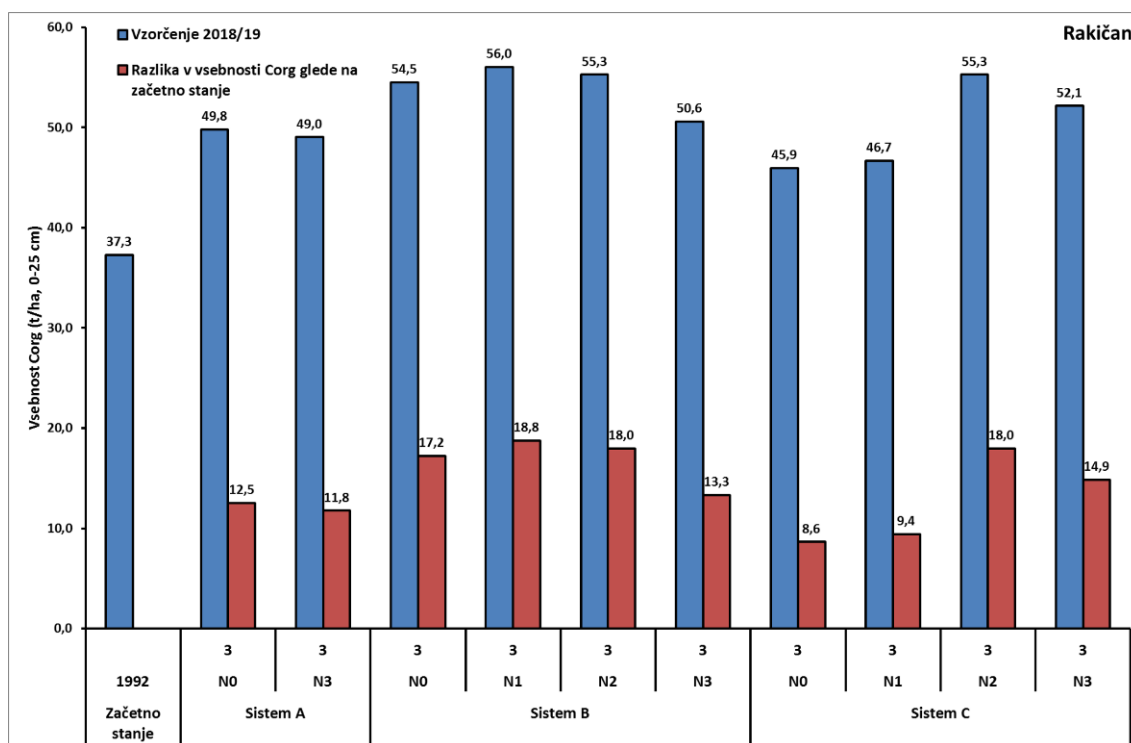
Graf 4: Vsebnosti Corg v globini 0-25 cm na IOSDV Jablje



Graf 5: Vsebnost Corg v tleh podana v tonah na hektar ter razlika v vsebnosti glede na začetno leto poskusa na IOSDV Jablje



Graf 6: Vsebnosti Corg v globini 0-25 cm na IOSDV Rakičan



Graf 7: Vsebnost Corg v tleh podana v tonah na hektar ter razlika v vsebnosti glede na začetno leto poskusa na IOSDV Rakičan

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti. Ker gre za trajno raziskavo bomo z vzorčenji nadaljevali v letu 2020.

Morebitne posebne težave pri izvedbi letnega programa dela in predlogov za nadaljnje delo

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

4.1.4 Tehnologije združenih setev posevkov in setev v t. i. žive zastirke/prekrivke:**- Preizkušanje uporabe podsevkov metuljnic pri pridelavi strnih žit**

V poskusnem centru Jablje smo zasnovali tehnološki poskus, kjer smo preučevali možnosti pridelave krmnih metuljnic kot podsevkov v žitih (pšenica, ječmen). 24. oktobra 2018 smo v mikroposkusu posejali dve sorti pšenice (Valbona, Lukulus) in dve sorti ječmena (Hanelore in Bingo), v katere smo spomladi (13. marec 2019) posejali podsevek črne detelje. Razvojna faza ječmena in pšenice ob setvi je bila EC 23 -24. Poskus je bil zasnovan kot latinski kvadrat. V prvi polovici junija smo žita poželi in opravili analize pridelka. Razen spomladanskega česanja pred setvijo črne detelje, v žitih ni bilo opravljeno varstvo pred pleveli s herbicidi. Opravljeno pa je bilo varstvo s fungicidi in insekticidi. Pridelek pšenice je bil pri sorti Valbona (7,13 t SS/ha) v povprečju manjši za 14,1 %, pri sorti Lukulus (7,42 t SS/ha) pa 8,3 % v primerjavi z rezultati v sortnih poskusih. Pridelki ječmena so bili pri sorti Hanelore (6,52 t SS/ha) manjši za 33 % pri sorti Bingo (4,53 t SS/ha) pa za 39 % v primerjavi z rezultati obeh sort v sortnih poskusih. Zaradi zelo neugodnega spomladanskega vremena je bil posevek črne detelje v žitih zelo redek in neizenačen in pridelkov nismo vrednotili. Opravili smo samo ocenjevanja vznika. Obravnavanja čistih posevkov črne detelje smo enkrat pokosili in opravili vse analize pridelkov. Povprečni pridelek črne detelje v čistih posevkih je bil 3,79 t SS/ha. Slika 6: Setev črne detelje v posevek pšenice (13. marec 2019).



Slika 7: Rdeči krogi označujejo vznikle rastlinice črne detelje v posevku ječmena. Vznik je bil redek in neizenačen.



Poskus bomo ponovili v letu 2020.

4.3 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Vsi letni cilji in kazalniki opredeljeni v programu dela ta leto 2019 so bili doseženi in so navedeni v preglednici 29.

Preglednica 29: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev preizkušanje tehnologij pridelave poljščin - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Preizkušanje različnih tehnologij pridelovanja poljščin (integrirano/ekološko) v skladu z opredeljenimi prioritetami	Tehnologije gnojenja: 2 Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: 2 Tehnologije združenih setev: 2
	Tehnologije gnojenja: Zeolit - krompir v Komendi in Jabljah, pšenica v Jabljah, koruza v Jabljah in Rakičanu Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: oba v Jabljah (če bo poskus rokov žetve pšenice tudi v Rakičanu bo sporočeno naknadno) Tehnologije združenih setev: v Jabljah
preizkušanje in uveljavljanje novih tehnoloških rešitev za spremenjene in ekstremnejše podnebne razmere	Tehnologije za povečanje rodovitnosti in zmanjšanje erozije: trajna IOSDV poskusa v Jabljah in Rakičanu
priprava tehnoloških navodil	1 tehnološka navodila, ko bo dobljen ustrezen niz podatkov (končano vsaj dva do triletno preskušanje) Objava preliminarne rezultate s koruzo na simpoziju Novi izzivi v agronomiji 2019. https://www.agronomsko-drustvo.si/files/Zbornik_simpozija_Novi_izzivi_v_agronomiji_2019.pdf

5 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA - PP 142910**5.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela**

Preglednica 30: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev: vodja - skrbnik pogodbe za JS poljedelstvo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Vodenje JS v poljedelstvu (letni program dela, poročila, pogodbe)	Priprava letnega programa dela ter programa dela po rebalansu za leto 2019, prvi dogovori za pripravo letnega programa dela 2020, priprava četrtega poročila in končnega poročila za leto 2018 in priprava prvih treh poročil za leto 2019 ter pogodb s podizvajalci.

Preglednica 31: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev strokovno-tehnične koordinacije JS poljedelstvo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2019 (dr. Peter Dolničar)

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
strokovno vodenje in tehnična koordinacija javne službe;	Sodelovanje na sestankih na MKGP. Sodeloval je na sestanku strokovno tehničnih koordinatorjev javnih služb 1.10.2019.
usmerjanje in strokovna podpora na posameznih strokovnih področjih;	Sodelovanje pri pripravi swot analize in ukrepov na področju poljedelstva v povezavi z novo SKP po 2020
priprava letnega programa dela javne službe in poročila o delu javne službe ter spremljanje njegovih ciljev in kazalnikov,	Priprava rebalansa letnega programa 2019 in drugega ter tretjega poročila.
priprava metod introdukcije za krompir in koruzo	Pripravljena sta bila predloga metod sortnega preskušanja za krompir in koruzo za zrnje.
sodelovanje z ministrstvom in drugimi ministrstvi pri pripravi nacionalne strategije ter nacionalne zakonodaje na področju dela javne službe;	Aktivno sodelovanje, koordinacija in vključevanje drugih strokovnih sodelavcev javne službe.
sodelovanje pri oblikovanju prioritet javne službe in drugih javnih služb v pristojnosti ministrstva v povezavi s Programom razvoja podeželja in drugimi podporami ministrstva, Nacionalnim akcijskim programom za doseganje trajnostne rabe fitofarmaceutskih sredstev, ciljnimi raziskovalnimi projekti in drugimi projekti, ki jih sofinancira ministrstvo;	Aktivno si je prizadeval za sodelovanje in koordinacijo javnih služb v pristojnosti ministrstva v povezavi s ciljnimi raziskovalnimi projekti in drugimi projekti, ki jih sofinancira ministrstvo ter javnih služb na poljedelstvu sorodnih področjih (vrtnarstvo, rastlinski genski viri, kmetijsko svetovanje...).
sodelovanje z javno službo kmetijskega svetovanja in javno službo zdravstvenega varstva rastlin, znanstvenoraziskovalnimi ustanovami, univerzami, podjetji in pridelovalci, skupinami in organizacijami pridelovalcev oziroma njihovimi združenji ter drugo strokovno javnostjo in nevladnimi organizacijami in vključevanje njihovih potreb v programe dela javne službe;	Organiziral sestanek JS v poljedelstvu in strokovne skupine za poljedelstvo KGZS v Jabljah dne 12.9.2019.
izvajanje oziroma koordinacija usposabljanj in	Izvedba izobraževanja za kmetijske svetovalce

prikazov poskusov iz nalog javne službe in njihovih rezultatov kmetijskim svetovalcem, tehnologom podjetij in pridelovalcem;	za krompir. Organizirani in izvedeni so bili dnevi žit, koruze (oboje v Jabljah in Rakičanu) in krompirja (v Lahovčah) za pridelovalce in strokovno javnost
pripravljanje in izvajanje strokovnih posvetov na področju dela javne službe in objavljane informacijskega materiala v medijih;	Sodeloval je pri pripravi simpozija Novi izzivi v agronomiji (sodelovanje s Slovenskim agronomskim društvom), ki je potekal od 31.1. do 1.2. 2019 v Laškem.
sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah za posamezna področja v kmetijstvu;	Organiziral je tri neformalna srečanja predstavnikov Združenj ekoloških pridelovalcev, semenarskih hiš, svetovalne službe na temo ekološkega semenarstva v Sloveniji z namenom poiskati rešitve v celotni verigi ekološkega pridelovanja in semenarstva za prihodnost.
sodelovanje na drugih strokovnih srečanjih na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni;	Izvedel je mednarodni kongres EAPR, sekcije za agronomijo in fiziologijo v Juliju 2020. Organizacija okrogle mize na temo prepovedi dikvata v Evropi
vključevanje vsebin iz dejavnosti javne službe v primarno in sekundarno raven izobraževanja in sodelovanje z izobraževalnimi ustanovami, tako da se dijakom in študentom omogoči opravljanje prakse.	Študentom je bilo omogočeno opravljanje prakse na vseh lokacijah, kjer se izvaja javna služba.

5.2 Vsebina in obseg opravljenega dela na nalogi od 1.1. do 31.12.2019

Opravljenе so bile naslednje naloge:

- Strokovni koordinator je skrbel za pripravo aneksa programa in prvega ter drugega poročila JS za poljedelstvo za leto 2019.
- Pripravljeni so bili predlogi pogodb s podizvajalci in ministrstvom.
- Pripravil je okvirni izračun povečanja sredstev JS v zvezi s socialnim sporazumom med vlado RS in sindikati.
- Strokovni koordinator je poskrbel za pripravo poročil Javne službe v poljedelstvu.
- Izvedel je mednarodni kongres EAPR, sekcije za agronomijo in fiziologijo
- Organiziral je okroglo mizo na temo prepovedi dikvata v Evropi
- Sodeloval je pri organizaciji dnevov žit in koruze v Jabljah in Rakičanu za pridelovalce in strokovno javnost.
- Organiziral in izvedel je dan krompirja za pridelovalce in strokovno javnost ter hkrati sestanek GIZ Krompir v Lahovčah, 10.7.2019
- Organiziral in izvedel je izobraževanja za kmetijske svetovalce za krompir, 9.7.2019
- Sodeloval je pri pripravi podlag v zvezi s pripravo letnih programov za 2020 in 2021 za investicije, ter v zvezi z javnimi portali za pridelovalce financirane s strani MKGP.
- Sodeloval je na sestanku strokovno tehničnih koordinatorjev javnih služb 1.10.2019
- Organiziral sestanek JS v poljedelstvu in strokovne skupine za poljedelstvo KGZS v Jabljah dne 12.9.2019.
- Udeležil se je sejma AGRA in Jesenskega kmetijskega obrtnega sejma v Komendi
- Sodeloval je na posvetu Biodiverziteta kulturnih rastlin in novi poslovni izzivi v ekološki pridelavi na sejmu AGRA, 29.8.2019
- Aktivno je sodeloval na okrogli mizi Razvoj ekološkega semenarstva v Sloveniji v prostorih Čebelarstvo razvojno izobraževalnega centra Gorenjske v Lescah, 5.11.2019
- Po posvetu na sejmu Agra ja dal pobudo in organiziral neformalna srečanja predstavnikov Združenj ekoloških pridelovalcev, semenarskih hiš, svetovalne službe na temo ekološkega semenarstva v Sloveniji z namenom poiskati rešitve v celotni verigi ekološkega pridelovanja in semenarstva za prihodnost: sestanki so do sedaj bili 15.10.2019, 8.11.2019, 21.11.2019, v pripravi so predlogi za ministrstvo
- Udeležil se je več sestankov združenja GIZ krompir
- Študentom je bilo omogočeno opravljanje prakse na vseh lokacijah, kjer se izvaja javna služba.

6 LETNO FINANČNO POROČILO

6.1 Natančna obrazložitev porabe sredstev

Sredstva so bila porabljen v skladu s Programom dela za leto 2019 in natančno prikazana v 4 delnih poročilih za obdobje: 1.1. do 31.3., 1.4. do 30.6., 1.7. do 15.11. in 16.11. do 31.12.2019.

6.2 Obseg in časovni raspored izvedenih nalog po strokovnih in tehničnih sodelavcih

Naloge in izvedenost del po sodelavcih je bilo opravljeno v štirih časovnih obdobjih, kot je navedeno v prejšnji točki, ki so prikazana v štirih delnih poročilih.

6.3 Razdelitev nastalih materialnih in posrednih stroškov

Preglednica 32: Rekapitulacija stroškov za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 140027 PP 200017 PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	223.656,87	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	193.781,27 26.663,41 3.212,19
Materialni stroški	106.905,68	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	106.905,68
S K U P A J:	330.562,55		330.562,55

Preglednica 33: Rekapitulacija stroškov za Kmetijski inštitut Slovenije za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	124.281,54	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	107.565,94 14.893,80 1.821,80
Materialni stroški	39.364,98	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	39.364,98
S K U P A J:	163.646,52		163.646,52

Preglednica 34: Rekapitulacija stroškov za Kmetijski inštitut Slovenije za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	6.183,59	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	5.345,08 764,30 74,21
Materialni stroški	0	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	0
S K U P A J:	6.183,59		6.183,59

Preglednica 35: Rekapitulacija stroškov za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	93.191,74	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	80.870,25
		413301 – prispevki in davki delodajalca	11.005,31
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	1.316,18
Materialni stroški	67.540,70	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	67.540,70
S K U P A J:	160.732,44		160.732,44

Preglednica 36: Rekapitulacija stroškov za Kmetijski inštitut Slovenije za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	84.318,20	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	73.258,17
		413301 – prispevki in davki delodajalca	9.863,30
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	1.196,73
Materialni stroški	61.420,70	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	61.420,70
S K U P A J:	145.738,90		145.738,90

Preglednica 37: Rekapitulacija stroškov za Biotehniško šolo Rakičan za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	4.550,53	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	3.889,30
		413301 – prispevki in davki delodajalca	570,48
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	90,75
Materialni stroški	3.300,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	3.300,00
S K U P A J:	7.850,53		7.850,53

Preglednica 38: Rekapitulacija stroškov za Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	1.859,63	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	1.598,44
		413301 – prispevki in davki delodajalca	261,19
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	0,00
Materialni stroški	1.180,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	1.180,00
S K U P A J:	3.039,63		3.039,63

Preglednica 39: Rekapitulacija stroškov za Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	1.484,78	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	1.285,33
		413301 – prispevki in davki delodajalca	183,06
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	16,39
Materialni stroški	865,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	865,00
S K U P A J:	2.349,78		2.349,78

Preglednica 40: Rekapitulacija stroškov za KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica za JS poljedelstvo od 1.1.2019 do 31.12.2019

Vrste stroškov	PP 142910 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	978,60	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	842,42
		413301 – prispevki in davki delodajalca	124,51
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	11,67
Materialni stroški	775,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	775,00
S K U P A J:	1.753,60		1.753,60