



POROČILO ZA LETO 2018 JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA



Marec
2019

Izvajalec: Kmetijski inštitut Slovenije

Podizvajalci: Biotehniška šola Rakičan
Grm Novo mesto - Center biotehnik 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 - PP 140027	4
2.1 ŽLAHTNJENJE KROMPIRJA	4
2.3 ŽLAHTNEJNJE AJDE.....	
2.3 ŽLAHTNJENJE KRMNIH RASTLIN.....	19
3 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO - PP 142910.....	22
3.1 KORUZA	22
3.2 STRNA ŽITA	24
3.5 KROMPIR	28
4 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN - PP 142910.....	30
5 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA - PP 142910	39
6 LETNO FINANČNO POROČILO.....	41

1 UVOD

Poročilo o izvajanju letnega programa dela Javne službe na področju poljedelstva za obdobje od 1.1.2018 do 31.12. 2018 prikazuje vsebino in rezultate opravljenega dela v navedenem obdobju, vključno z rezultati dela strokovno-tehničnega koordinatorja.

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

Preglednica 1: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2018

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Saditev starševskih sort na opeko v plastenjak in križanja	Opravljeno 118 križanj, od tega 65 z zgodnimi sortami in 42 s sortami odpornimi proti krompirjevi plesni Uspešnih je bilo 69 kombinacij križanj. Od tega je bilo uspešnih 37 z zgodnimi sortami in 35 kombinacij za odpornost proti krompirjevi plesni.
Setev sejancev iz križanj leta 2017	Od 11.000 rastlin opravljena odbira rastlin z znaki mozaikov. Opravljen izkop, odbran po 1 gomolj na genotip skladiščen v selekcijski kleti, .
Saditev klonov na polju	Opravljeno, poročano v drugem poročilu.
Spremljanje rasti	Končana ocena fenofaz ter bolezni.
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 izkop in odbira.
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, ki so uskladiščene v selekcijski kleti.
Ugotavljanje primernosti za uporabo	Opravljeno do sredine decembra.
Ugotavljanje suhe snovi	Opravljeno do konca novembra.
Izvedba demonstracijskega poskusa	Posajen je bil nasad skupno 10 klonov in standardnih sort v običajnem obsegu po dve vrsti po 80 m. Opravljene vse ocene in izkop. Pridelak je skladiščen v zabojih v skladišču v Mostah pri Komendi.

Izvedba poskusa predizbire	Posadili in vzdrževali smo nasad 11 križancev in standardnih sort. Opravili smo vse ocene fenofaz in bolezni, izkopal vzorce in pridelek. Vrednotenje strukture pridelka, beljakovin in C vitamina ter jedilne kakovosti je bilo opravljeno do sredine decembra.
Eliminacija virusa PVS	Razmnožili smo rastline za eliminacijo virusa pri klonu KIS 10-242/247-6. Opravljena je bila termoterapija, kjer pa so se pojavile bakterijske okužbe. Trenutno je material v procesu eliminacije bakterij.
Določevanje prisotnosti virusov z DAS ELISA in PCR microarray	Pri različnih materialih smo z metodo DAS ELISA na rastlinah določevali prisotnost virusov (opis zgoraj).
Uvedba PCR v realnem času (RT-qPCR)	Postopek uvajanja metode za detekcijo PVM in PVS še poteka.
Določevanje molekulskih markerjev na odpornem potomstvu	Na odpornem potomstvu smo z markerji določili prisotnost odpornih genov ter na podlagi tega opravili odbiro.

2.1.2 Pregled opravljenega dela

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela:

V letu 2018 je delo potekalo po predvidenem programu dela. To velja tako za križanja v plastenjaku, kot tudi vzgojo in odbiro sejancev. Še največ težav smo imeli s krompirjevo plesnijo na poskusnih poljih, predvsem v juniju je bilo zaradi pogostih padavin potrebno opraviti ustrezno zaščito nasadov. Odbira križancev in vrednotenja so bili opravljeni po načrtovanem programu, kar je razvidno iz preglednice 1.

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

Pri eliminaciji virusov PVS in PVM pri klonu KIS 10-242/247-6 samo s termoterapijo nismo bili uspešni. V fazi termoterapije je prišlo do namnožitve bakterij, ki so bile očitno prisotne v rastlini v latentni obliki, višja temperatura pa je pospešila njihovo namnožitev. Sprejeli smo vse ukrepe za njihovo eliminacijo, tudi tako da smo rastline prestavili na gojišča z antibiotiki. Po odstranitvi bakterij, bomo ponovno pričeli s postopki eliminacije virusa PVS z uporabo termoterapije in ribavirina *in vitro*.

Pri določevanju prisotnosti virusov PVM in PVS z metodo PCR v realnem času (RT-qPCR) smo uspeli izboljšati postopek za detekcijo PVM, medtem ko pri virusu PVS ni bilo takega napredka. Z doslej uvedenimi serološkimi in PCR metodami lahko uspešno detektiramo več različkov obeh virusov, ne pa vseh, kar ta trenutek predstavlja največji problem in izziv za delo v letu 2019.

Križanja

V marcu 2018 smo gomolje posadili na opeko v plastenjaku KIS na IC Jablje. V juniju smo tudi opravili vsa križanja, o čemer smo poročali v drugem poročilu. Skupno smo naredili 118 kombinacij križanj. Med njimi je bilo 65 kombinacij z zgodnjimi sortami, od tega 36 s sorto KIS Slavnik. Opravili smo tudi 42 kombinacij križanj za krompirjevo plesen od tega 22 kombinacij s sorto Sarpo Mira in 12 kombinacij s sorto Carolus. Vsa križanja niso uspešna, pri nekaterih so cvetovi odpadli v nekaj dneh po križanju, pri drugih predčasno odpadajo jagode.

Uspešnost križanj se kaže v številu uspešnih kombinacij, v številu vzgojenih jagod in količini pridelanega pravega semena. V letu 2018 smo opravili 69 uspešnih kombinacij križanj od tega 37 z

zgodnjimi sortami, med njimi 18 s sorto KIS Slavnik. Uspešno smo skrižali 35 kombinacij za odpornost proti krompirjevi plesni, od tega 15 s sorto Carolus, 17 s sorto Sarpo Mira ter 3 z ostalimi. Skupaj smo vzgojili 378 jagod, ki smo jih pobrali v septembru.

Iz jagod smo izločili seme, ga posušili in shranili v papirnate vrečice.

Vzgoja sejancev prvo leto

Januarja 2018 smo v rastlinjaku na KIS posejali okoli 1400 semen iz kombinacij križanj za odpornost proti krompirjevi plesni in PVY iz leta 2017. Vse vzgojene rastline so dozorele in pri večini smo pridelali vsaj po en gomolj za nadaljnjo saditev. Opravili smo genetske analize z molekularnimi markerji in odbrali odporne rastline z več nakopičenimi odpornimi geni.

Konec marca smo v plastenjaku na IC Jablje posejali dodatnih 12.000 semen iz križanj v letu 2017 in iz predhodnih let, pri čemer smo pridelali okoli 11.000 rastlin-sejancev, ki so bili presajeni posamično v lonce. Pred presajanjem smo jih okužili po standardnem postopku z virusom PVY. Kmalu po presajanju so prvi občutljivi genotipi že pokazali znake okužbe s PVY. Do konca rasti v avgustu smo izločili vse rastline, ki so kazale znake okužbe z virusom.

V septembru in oktobru smo opravili izkop gomoljev in od vsakega genotipa obdržali po en gomolj. Gomolje smo shranili v selekcijsko klet KIS v Komendi, gomolje smo ponovno pregledali, odbrali, presortirali in prešteli v decembru. Skupno smo v skladišču odbrali za saditev na polje v letu 2019 6744 genotipov.

Saditev klonov na polju

V času vegetacije smo opravili vse potrebne agrotehnične ukrepe, ocenjevanja in na koncu izkop.

LAHOVČE

Po načrtu saditve smo posadili vse v letu 2017 odbrane klone. Prva generacija klonov (7437 klonov po en gomolj na genotip), druga generacija (288 klonov po 4 gomolji na genotip) in tretja generacija klonov (149 klonov po 10 gomoljev na genotip) na polju iz let 2016, 2015 in 2014 so bile posajene na poskusnem polju v Lahovčah.

V nasadu iz leta 2016 je bila opravljena vizualna negativna odbira rastlin okuženih s PVY in rastlin z drugimi neželenimi lastnostmi ter ostala ocenjevanja. Opravili smo izkop in opravili odbiro. Na polju smo odbrali 622 klonov. Potrebno je opraviti še odbiro v skladišču v marcu 2019.

V nasadih iz leta 2015 smo opravili vso oskrbo in vrednotenje fenofaz ter bolezni. Opravili smo izkop in odbiro na polju. Na polju smo odbrali 97 križancev. Odbrali smo tudi gomolje za vzdrževanje zdravih izvornih rastlin v mrežniku.

Pri križancih iz leta 2014 opravili vso oskrbo in vrednotenje. Opravili smo izkop za potrebe vzdrževanja semena in izkop za vrednotenje, ki je v teku. Na polju smo odbrali 79 križancev. Odbrali smo tudi manjkajoče izvorne rastline za vzdrževanje v mrežniku.

Križanec KIS 08-123/66-7 je bil v sortnem preskusu-predizbiri v Lahovčah, pridelali pa smo tudi seme.

Pri križancih KIS 10-242/235-2 in KIS 09-184/233-1, ki smo ju imeli v sortnem poskusu v Lahovčah zaradi pomanjkanja semena le v eni ponovitvi, smo razmnožili seme in tako pridelali dovolj semena za nadaljnje poskuse.

V Lahovčah smo v demonstracijskem nasadu opravili vso oskrbo, vrednotenja ter izkop. Pridelek je uskladiščen v zabojih v skladišču v Mostah pri Komendi. V decembru smo opravili še sortiranje, in vrednotenje pridelka, nato pa še spomladi po skladiščenju.

MENGEŠ

Kloni iz poznejših generacij iz let 2011 do 2013 so bili posajeni na njivi pri Mengšu. Posadili smo tako semenski material za nadaljnjo saditev (po 50 rastlin iz leta 2013 in po 200 rastlin iz let 2012 in 2011). kot tudi poskuse z namenom odbire v fazi jedilnega krompirja (33 križancev po 10 rastlin iz leta 2013, 10 križancev po 18 rastlin iz leta 2012 ter križance iz leta 2011 v predizbiri).

V predizbiri smo posadili 8 križancev iz leta 2011 ter tri standardne sorte v poskusu v 5 ponovitvah s 36 rastlinami na ponovitev.

Pri vseh smo opravili vso oskrbo, ocenjevanja ter izkop. Izvrednotili smo pridelek ter kakovost kuhanega in ocvrtega krompirja.

JABLJE

V Jabljah smo v mrežnik posadili izvorni material križancev iz let od 2010 do 2014. Pri vseh rastlinah smo opravili določevanje prisotnosti 6 virusov (Y, LR, S, M, X, A) in izločili okužene rastline.

Na polju ob mrežnikih smo posadili brezvirusno seme klonov iz let 2007, 2008 ter 2010.

Povsod smo opravili vse potrebne agrotehnične ukrepe, ocenjevanja in izkop. Vsi gomolji so skladiščeni v selekcijski kleti v Komendi.

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. Pridelani gomolji so bili izkopani v juliju in so skladiščeni v selekcijski kleti v Komendi.

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

Po posvetu s proizvajalcem in popravku protokola za izvedbo testa smo opravili testiranje prisotnosti PVM z RT-qPCR kitom za detekcijo PVM in PVA podjetja Bioreba. Test sočasno določa PVA in PVM ter rastlinski kontrolni gen, kar nam potrdi uspešnost izolacije RNA. Uporabili smo delno njihove in delno naše reagente, kar se ni izkazalo kot dobra kombinacija. Virus smo v okuženem vzorcu sicer detektirali, vendar je bila občutljivost metode slabša, kot pri ELISA testu. Reakcije za rastlinski kontrolni gen pa nismo zaznali. Kljub slabši kompatibilnosti njihovih reagentov in našega aparata za qPCR smo se odločili preizkusiti tudi njihov protokol. Tokrat smo dobili lepo pozitivno reakcijo za PVM in odziv tudi pri kontrolnem genu, čeprav rezultati zaradi slabše združljivosti reagentov in aparata niso bili najboljši. Zato bomo do zaključka naloge verjetno preizkusili še dodatne objavljene teste.

Eliminacija virusov

Ob dolgoletnem klonskem razmnoževanju semena krompirja je možnost okužbe semenskega materiala z virusi večja kot običajno. V našem programu žlahtnjenja sta moteča virusa PVS in PVM, ki občasno okužita perspektivne klone. Pri klonu iz leta 2010 KIS 10-242/247-6 smo ugotovili sistemsko okužbi z virusom PVS in zato pričeli z eliminacijo virusa PVS.

Pričeli smo z zdravljenjem s termoterapijo. V fazi termoterapije je prišlo do namnožitve bakterij, ki so bile očitno prisotne v rastlini v latentni obliki, višja temperatura pa je pospešila njihovo namnožitev. Sprejeli smo vse ukrepe za njihovo eliminacijo, tudi tako da smo rastline prestavili na gojišča z antibiotiki. Po končanem čiščenju bakterij, bomo ponovno pričeli s postopkom termoterapije za eliminacijo virusov.

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

V letu 2018 smo z molekulskimi markerji vrednotili potomce križanj sort Sarpo Mira in Carolus, za prisotnost najbolj pomembnih odpornostnih genov proti krompirjevi plesni in krompirjevemu virusu Y (PVY). Ovrednotili smo rastline iz 12 kombinacij križanj Sarpo Mire in Carolusa z drugimi sortami izvedenih v letih 2016 in 2017. Med katerimi je bilo križanje Carolus × Sarpo Mira, 5 kombinacij križanj s Sarpo Miro in 6 kombinacij križanj s Carolusom (Preglednica 1). Testirali smo prisotnost odpornostnih genov proti krompirjevi plesni in krompirjevemu virusu Y (PVY), prisotnih v sortah Sarpo Mira, Carolus in White Lady. Od genov za odpornost proti krompirjevi plesni smo testirali prisotnost *Rpi-Smira2* oz. *R8* iz Sarpo Mire, ki je povezan z močno poljsko odpornostjo, ter *Rpi-chc1* iz Carolusa in *R2* iz White Lady. Od genov za odpornost proti PVY smo testirali prisotnost *Ry_{chc}* iz Sarpo Mire in *Ry_{sto}* iz White Lady.

Potek dela

Rastline smo vzgojili v rastlinjaku iz pravega semena. V rastlinjak smo v januarju posejali 1411 semen in vzgojili 1242 rastlin (88% kaljivost). Za genetske analize smo vzorčili liste mladih rastlin, in iz svežih vzorcev izolirali celokupno DNA. DNA smo izolirali z uporabo BioSprint15 DNA Plant Kit (Qiagen) in MagMax Express Magnetic Particle Processor (Life Technologies). Kakovost DNA smo preverili z agarozno gelsko elektroforezo, koncentracijo pa določili s fluorimetrom Qubit (Invitrogen). Po koncu rastnega obdobja smo odbrali rastline s prisotnimi odpornostnimi geni, pobrali gomolje (v povprečju od 1-6 gomoljev) in jih shranili v hladilnico na 4 °C.

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 bili: začetna denaturacija za 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 za 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: Uporabljeni markerji R genov.

Gen	Marker	Nukleotidno zaporedje začetnih oligonukleotidov	Vir
<i>R2</i>	R2	Fwd: 5'-GCTCCTGATACGATCCATG-3' Rev: 5'-ACGGCTTCTTGAATGAA-3'	Kim in sod. (2012)
<i>Rpi-Smira2</i> (<i>R8</i>)	184-81	Fwd: 5'-CCACCGTATGCTCCGCCGTC-3' Rev: 5'-GTTCCACTTAGCCTTGCTTGTCTCA-3'	Jo in sod. (2011)
<i>Rpi-chc1</i> *			
<i>Rysto</i>	SCARysto4	Fwd: 5'-ATTTTCGTTTCGCTCTCTCCT-3' Rev: 5'-TCATCACCCCTAACAAATACAA-3'	Cernak in sod. (2008)
<i>Rysto</i>	YES3-3B	Fwd: 5'-TAACTCAAGCGGAATAACCC-3' Rev: 5'-CATGAGATTGCCTTTGGTTA-3'	Song in sod. (2008)
<i>Rychc</i>	RY186	Fwd: 5'-TGGTAGGGATATTTTCCTTAGA-3' Rev: 5'-GCAAATCCTAGGTTATCAACTCA-3'	Mori in sod. (2011)

* uporabili smo lastne začetne oligonukleotide izdelane na podlagi objavljene sekvence gena

Preglednica 3: Pregled odbire po posameznih letih križanja

Leto križanja	Pregled odbire klonov v letu 2018 po posameznih letih križanja
2005	Križanec KIS 05-204/191-2: - razmnoževanje križanca in vitro, uspešno prestal preskuse VPU, pričakujemo, da bo v letu 2019 potrjen kot nova sorta
2007	Križanec KIS 07-136/164-11: v prvem letu uradnega preskušanja, tudi v tako stresnem letu brez deformacij. V letu 2019 predvideno v preskušanje RIN. Križanec KIS 07-194/94-1 je končal 3. leto VPU preskušanja, predvidoma bo v letu 2019 uvrščen v RIN preskušanje
2008	Odbran križanec KIS 08-123/66-7 v dodatnem preskušanju v sortnem preskusu. Množenje in vitro. V letu 2019 predvidena uvrstitev v VPU preskušanje.
2009	Rumeno mesnati križanec za ozimnico KIS 09-184/233-1: v letu 2018 smo razmnoževali brezvirusne rastline <i>in vivo</i> in <i>in vitro</i> . Tudi v letu 2018 se je izkazal z izjemnim pridelkom. V letu 2019 bo predvidoma uvrščen v VPU preskušanje in RIN.
2010	Križanec KIS 10-242/235-2: v letu 2019 bo potekalo razmnoževanje semena. Križanec KIS 10-242/247-6 je v postopku eliminacije virusov.
2011	8 križancev v predizbiri, odbira v teku, vzdrževanje izvornega materiala
2012	10 posajenih križancev, odbira v teku, vzdrževanje izvornega materiala
2013	33 posajenih križancev, odbira v teku, vzdrževanje izvornega materiala
2014	Na polju pobranih 79 križancev, odbira v teku, odbira in vzdrževanje izvornega materiala
2015	Na polju pobranih 97 križancev, odbira v teku, odbira izvornega materiala
2016	Prvo leto odbire na polju posajenih 7.437 klonov, na polju smo odbrali 622 genotipov, od tega 56 z na plesen odpornimi sortami, od katerih 45 s sorto Sarpo Mira. Odbrali smo kar 389 genotipov z zelo zgodno sorto KIS Slavnik.
2017	Odbrani kloni po en gomolj v plastenjaku. Skladiščenje in odbira preko zime, odbranih 6744 genotipov.
2018	378 jagod iz križanj v letu 2018

V preglednici 4 prikazujemo rezultate vrednotenja odpornih genov proti plesni in PVY odpornih genov pri križancih sort Sarpo Mira × White lady iz let križanj 2013 in 2014. Sorti Sarpo Mira in White Lady, ki smo ju uporabili kot vira odpornosti vsebujeta po več odpornostnih genov in pokazalo se je, da zaradi rekombinacije pri mnogih križancih pride do zmanjšanja števila (razredčitve) odpornostnih genov. V našem primeru smo le pri 8 križancih ugotovili prenos najodpornejšega gena (*R8* gena iz sorte Sarpo Mira), pri treh med njimi pa potrdili tudi prisotnost *R2* gena iz sorte White Lady. Le pri enem križancu smo ugotovili prisotnost obeh genov za odpornost proti PVY (*Ry_{chc}* in *Ry_{sto}*), ki je bil hkrati tudi nosilec gena *R2*. Kar devet križancev ni bilo odpornih proti PVY, čeprav na polju v času odbire še ni prišlo do okužbe z virusom, od teh sta bila dva odporna proti krompirjevi plesni (*R8* gen). Rezultati testiranja jasno potrjujejo, da je selekcija z molekulskimi markerji učinkovita in nujna podpora klasičnemu žlahtnjenju in pripomore k optimizaciji izbora križancev z zelenimi lastnostmi.

Preglednica 4: Pregled prisotnosti proti plesni in PVY odpornih genov pri križancih sort Sarpo Mira × White Lady iz let križanj 2013 in 2014

	<i>R3a</i>	<i>R3b</i>	<i>Rpi-Smira1</i>	<i>Rpi-Smira2</i>	<i>Rychc</i>	<i>R2</i>	<i>Rysto</i>
Sarpo Mira	+	+	+	+	+	-	-
White Lady	+	+	-	-	-	+	+
14-136/256-1	-	+	-	+	-	-	+
14-136/256-2	+	+	-	-	-	-	-
14-136/256-3	-	-	-	+	-	-	+
14-136/256-4	+	+	+	-	-	+	-
14-136/256-5	+	-	-	-	-	+	+
14-136/256-9	-	-	-	+	-	+	+
14-136/256-12	-	-	-	-	-	+	+
14-136/256-13	+	+	+	-	-	-	-
14-136/256-14	+	-	-	-	-	-	-
14-136/256-16	-	-	-	+	-	-	+
14-136/256-18	+	+	-	-	-	-	-
14-136/256-19	-	+	-	-	+	-	-
14-136/256-20	+	+	-	+	-	+	+
14-136/256-22	+	+	+	-	-	+	+
14-136/256-23	-	+	-	-	-	-	-
14-136/256-24	-	+	-	-	-	-	+
14-136/256-26	-	+	-	+	-	+	-
14-136/256-27	-	-	-	+	-	-	-
13-136/256-1	+	+	+	-	-	+	+
13-136/256-2	-	+	-	+	-	-	+
13-136/256-3	-	+	+	-	-	-	-
13-136/256-4	+	+	-	-	-	+	+
13-136/256-5	+	+	-	-	+	+	+

V preglednici 5 prikazujemo seznam križanj, števila rastlin in vrednotenih odpornostnih genov proti krompirjevi plesni in krompirjevemu virusu Y, pri čemer so prikazani rezultati saditve sejancev za kombinacije križanj s Sarpo Miro, Carolusom, Toluco in drugimi odpornimi viri.

Preglednica 5: Seznam križanj, števila rastlin in vrednotenih odpornostnih genov proti krompirjevi plesni in krompirjevemu virusu Y (PVY)

Križanje	Št. posajenih semen	Št. zraslih rastlin	Testiranje prisotnosti genov proti krompirjevi plesni	Testiranje prisotnosti genov proti PVY
Carolus × Sarpo Mira (2017)	292	265	R8, Rpi-chc1	Ry _{chc}
Toluca × Sarpo Mira (2017)	76	21	R8	Ry _{chc}
13-268/256 × Sarpo Mira (2017)	122	112	R8	Ry _{chc}
Alouette × Sarpo Mira (2017)	100	87	R8	Ry _{chc}
White Lady × Sarpo Mira (2016)	100	91	R8, R2	Ry _{chc} , Ry _{sto}
Savinja × Sarpo Mira (2016)	104	87	R8	Ry _{chc}
White Lady × Carolus (2017)	100	94	Rpi-chc1, R2	Ry _{sto}
Kokra × Carolus (2017)	102	98	Rpi-chc1, R2	Ry _{sto}
09-184/223-1 × Carolus (2017)	100	89	Rpi-chc1	
09-216/66-2 × Carolus (2017)	100	100	Rpi-chc1	
07-136/164-11 × Carolus (2017)	108	98	Rpi-chc1, R2	Ry _{sto}
Savinja × Carolus (2017)	107	100	Rpi-chc1	

V preglednicah 6, 7 in 8 so prikazani rezultati predizbire križancev iz leta 2011. Le najboljše bomo uvrstili v nadaljnje preskušanje.

Preglednica 6: Pregled rezultatov predizbire križancev iz leta križanj 2011 v letu 2018

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 11-242/235-1	56,75	32,7	56,8	10,3	0,2	15,7	52,1	28,2	4,0	10,9	116	19,6	11,10	11,6
KIS 11-186/256-5	54,75	38,2	52,0	9,6	0,2	17,0	49,6	30,8	2,6	10,8	121	19,9	10,88	14,8
KIS 11-184/257-1	52,14	20,3	62,9	16,2	0,6	7,0	46,6	40,0	6,3	12,6	99	19,0	9,89	13,7
KIS 11-197/249-1	51,27	42,4	47,5	9,8	0,3	18,5	43,3	33,5	4,7	9,7	120	17,9	9,18	13,7
KIS 11-246/256-4	50,95	26,4	62,3	11,2	0,1	10,8	54,0	33,4	1,9	12,4	103	20,3	10,34	14,7
KIS 11-256/66-5	49,72	26,8	55,9	17,1	0,3	9,0	40,9	46,3	3,8	15,6	94	21,2	10,56	30,6
KIS 11-256/249-3	42,45	13,9	70,0	15,7	0,4	4,8	48,6	42,0	4,6	11,4	85	21,5	9,13	16,1
Desiree	42,42	43,0	47,0	9,7	0,2	17,7	45,0	33,4	3,8	8,7	117	19,0	8,05	9,4
KIS 11-242/210-2	42,25	16,7	69,2	13,8	0,2	6,6	55,5	35,5	2,5	12,7	94	19,0	8,04	15,2
KIS Sora	41,95	11,7	73,1	14,9	0,3	4,2	58,3	33,7	3,8	9,4	93	19,9	8,36	12,6
Adora	36,15	14,0	72,8	13,0	0,2	5,8	55,1	35,3	3,7	8,9	109	16,7	6,05	13,6
Povprečje/Mean	47,34											19,5	9,23	
LSD (0,05)	5,04													
LSD (0,01)	7,21													

Preglednica 7: Pregled rezultatov kuhanega krompirja v predizbiri križancev iz leta križanj 2011 v letu 2018 (ocena po EAPR lestvici)

SENZORIČNE LASTNOSTI KUHANEGA KROMPIRJA/SENSORICAL ANALYSIS OF BOILED POTATO VARIETIES														
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	Mehklost Meekness	Vlačnost Moisture	Struktura Structure	Aroma Taste	Tuje arome Other taste	Lepljivost Stickiness	Skupni vtis General impression	Tip kuhanja Cooking type	Opombe Remarks
11-184/257-1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	1	3	3	BC	
11-186/256-5	3	1	1	1	1	2,5	2,5	1	2	1	2	2	B	
11-197/249-1	3	1	1	2	2,5	2,5	2,5	1	2	1	2	2	B	
11-242/210-2	1	1	1	1	2	3	2	1	4	2	3	5	B	kisel
11-246/256-4	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	3	2	BC	
11-256/249-3	3	2	1	1	2	2	2	1	3	1	2	3	BC	
11-256/66-5	3	2	1	1	2,5	2	2,5	1	3	1	1	3	BC	
Adora	3	1	1	1	4	1	1,5	1	3	3	1	4	B	kisel
Desiree	3	1	1	1	2,5	3	2	1	2	1	1	2	B	kisel
KIS Sora	2	1	1	1	2	2	2,5	1	2	1	2	2	AB	

Preglednica 8: Pregled rezultatov ocvrtega krompirja v predizbiri križancev iz leta križanj 2011 v letu 2018 (ocena po EAPR lestvici)

SENZORIČNE LASTNOSTI SORT OCVRTEGA KROMPIRJA SENSORICAL ANALYSIS OF FRIED POTATO VARIETIES								
SORTA VARIETY	Videz Appearance	Barva Colour	Enakomernost barve Uniformity of colour	Aroma Taste	Tekstura Texture	Oljavost Oil content	Hrustljivost Crunchiness	Skupni vtis General impression
11-184/257-1	2	0	3	1	2	2	2	3
11-186/256-5	3	0	3	2	4	3	3	5
11-197/249-1	2	0	2	2	3	3	3	4
11-246/256-4	4	0	4	2	2,5	2	3	5
11-256/249-3	3	00	3	1	3	1	1	3
11-256/66-5	2	1	2	1	2	1	1	2
Adora	2	2	2	4	4	3	3	7
Desiree	2	0	2	1	3	2	1	2
KIS Sora	2	00	2	2	2	2	3	3

V preglednicah od 9 do 11 so prikazani rezultati pridelkov in lastnosti pridelkov križancev iz let križanja od 2012 do 2014. Na podlagi teh in rezultatov kakovosti, bomo opravili dokončno odbiro za saditev v letu 2019.

Preglednica 9: Pregled rezultatov križancev iz leta 2012 v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2018

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	SS
12-230/66-4	70,28	17,9	103	18
12-246/256-3	56,66	13,3	112	18,8
12-256/249-4	55,59	14,1	104	20,3
12-246/256-5	46,36	14,1	87	22,1
12-242/210-8	46,11	8,3	147	16
Adora	37,94	8,4	118	16,6
Kis Sora	37,79	13,4	74	20,5
12-256/249-5	36,65	12,1	80	19,7
12-225/164-1	36,52	10,8	89	18,1
12-256/249-3	25,00	8,7	75	20
12-246/256-4	22,99	5,2	117	20
Kis Slavnik	22,69	3,7	163	16,3
12-186/233-1	5,93	3,4	46	14,8

Preglednica 10: Pregled rezultatov križancev iz leta 2013 v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2018

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	SS %
13-136/247-1	82,16	24,4	89	16
13-232/249-2	64,60	13,4	127	19
13-136/164-5	61,10	13,7	117	18,1
13-136/256-2	60,69	20,8	77	23,4
13-184/247-7	59,58	13,1	120	18,9
13-251/255-2	59,55	8,5	184	19,3
13-256/66-2	59,36	9,7	161	19,8
13-264/66-1	58,10	13,0	118	18,9
13-184/247-2	57,84	13,6	112	16,8
13-186/164-2	57,23	12,9	117	15,7
13-136/235-5	55,59	10,0	146	21,7
13-184/247-1	55,10	10,1	144	17,4
Adora	54,83	11,2	129	18,4
13-225/164-1	52,44	12,6	110	17
13-184/247-5	51,41	10,6	128	17,9
13-136/247-2	51,30	15,5	87	20
Kis Sora	51,26	16,2	83	20,3
13-256/66-1	50,54	15,1	88	22,9

13-186/249-1	49,25	7,8	166	19,2
13-184/239-1	47,73	12,1	104	19,6
13-256/66-3	44,00	9,9	117	21,2
13-260/66-1	41,27	9,9	110	21,1
13-184/239-2	41,08	7,6	142	17,9
13-136/235-2	40,55	8,9	120	20,2
13-223/249-4	40,43	12,8	83	15,5
13-136/247-6	40,39	12,6	84	16,8
13-136/235-4	40,20	10,3	103	18,3
13-223/249-3	40,20	13,5	78	15,8
13-186/164-4	36,10	10,5	90	16,5
13-256/249-1	33,86	10,8	83	20,5
13-256/249-2	33,21	9,4	93	21,8
13-223/249-5	29,72	7,0	112	18,1
13-246/256-1	27,93	9,1	81	22,9
Kis Slavnik	22,69	3,2	187	16
13-223/249-1	18,32	3,9	124	16,9
13-256/249-3	16,23	7,3	58	20,2

Preglednica 11: Pregled rezultatov križancev iz leta 2014 v primerjavi s standardnimi sortami v letu 2018

Sorta	Pridelek (t/ha)	Povprečno število gomoljev	Povprečna teža gomoljev (g)	SS
14-238/275-2	136,80	22,0	138	16,7
14-277/256-18	132,75	14,0	211	18,6
14-246/261-2	131,40	18,7	156	16,7
14-242/235-3	129,60	23,8	121	18,5
14-272/273-6	126,00	22,0	127	18,1
14-223/249-6	120,00	20,3	131	17,5
14-277/256-28	113,85	11,0	230	17,5
14-277/256-20	112,84	20,5	122	19,8
14-242/235-11	112,62	17,8	141	X
14-238/275-3	112,50	20,3	123	16,6
14-136/256-16	107,10	22,5	106	17,2
14-260/66-1	107,01	16,6	143	19,5
Kis Sora	106,50	27,5	65	19,4
14-271/235-1	105,57	14,4	163	18,1
14-277/256-15	105,48	15,8	148	17
14-277/256-6	105,12	14,0	167	18,9
Kis Sora	104,67	22,8	102	18,4
14-242/235-8	103,05	17,2	133	20,4
14-246/235-5	100,71	16,2	138	20,4

14-246/164-10	100,58	17,8	126	17,5
14-277/256-13	100,35	18,2	123	16,6
14-246/164-4	95,10	15,0	141	15,4
14-242/235-6	94,80	20,7	102	21,2
14-277/256-8	93,96	11,4	183	20,5
14-256/164-16	93,87	13,4	156	15,8
14-269/261-1	93,69	19,8	105	18,5
14-271/235-4	92,97	13,8	150	18
14-136/256-1	92,93	21,5	96	22,2
14-242/235-2	90,54	22,0	91	19,7
14-136/256-26	90,09	16,2	124	21,3
14-235/256-1	89,28	25,6	78	19,7
14-223/249-2	89,10	19,0	104	16,3
14-246/235-11	88,83	13,6	145	17,9
14-246/164-5	88,74	11,4	173	20,5
14-246/164-12	88,31	18,3	108	18,7
14-235/267-1	87,84	15,2	128	17
14-246/235-4	85,61	13,5	141	20
14-235/271-2	85,41	14,4	132	17,5
14-223/249-9	84,60	15,4	122	19,3
14-272/273-2	84,42	13,2	142	18,7
14-271/256-1	83,70	8,5	219	17,7
14-272/273-5	83,10	20,0	92	18,8
Kis Sora	81,90	16,0	114	17,4
14-271/235-2	80,01	12,6	141	18,8
14-242/235-15	79,92	13,8	129	18,8
14-256/164-12	79,29	14,0	126	18
14-235/271-3	78,53	9,8	179	20,1
Kis Slavnik	76,05	6,4	264	16,4
14-223/249-9	76,05	13,5	125	19,3
Adora	75,96	11,8	143	19,2
14-256/164-5	75,60	15,6	108	21,2
14-267/273-1	75,00	15,0	111	19,4
14-277/256-23	74,81	19,0	88	16
14-246/164-7	73,98	14,6	113	18,5
14-246/273-1	73,91	20,3	81	21,5
Kis Slavnik	72,63	7,0	231	15,9
14-246/235-1	72,23	17,3	93	18,4
Kis Slavnik	70,56	9,0	174	16,1
14-246/164-9	69,39	12,0	129	16,8
14-268/257-1	67,23	19,8	75	18,7
14-223/249-8	67,14	11,2	133	16,7
14-246/235-2	65,55	13,3	109	18,3
14-272/273-7	65,34	18,8	77	18,1

Adora	63,36	9,0	156	17,1
Adora	61,92	9,6	143	18
14-277/256-22	61,47	16,6	82	17,4
14-246/235-6	61,11	14,4	94	19,6
Adora	60,57	10,0	135	18,5
14-242/235-7	60,00	10,3	129	18,6
14-272/273-1	58,05	13,4	96	19,8
14-238/275-5	56,25	13,4	93	16,2
14-271/235-3	55,80	11,0	113	18,8
14-272/273-3	51,48	13,2	87	17,7
Adora	49,59	8,2	134	18
14-243/256-1	47,97	10,4	103	19
Kis Slavnik	44,19	5,4	182	15,8
14-264/275-1	42,21	11,0	142	16,6
14-223/249-5	39,04	6,3	139	17,1
14-246/264-1	35,28	7,4	106	17,7

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. Uporabljamo tudi novejšje/perspektivne tuje sorte ali populacije

Preglednica 12: 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 Krog pri Murski Soboti (0,5 ha) natančna lokacija in površina bosta navedeni v 2. poročilu junija.
odbira žlahtniteljskega materiala	9
križanja	2
selekcija križancev	NA
vzgoja novih križancev	NA
ocenjevanje križancev	NA
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.

2.2.2 Pregled opravljenega dela

Preglednica 13: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12. 2018

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Tetraploidna ajda	Opravljen setev strniščna 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.
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	8 analiziranih vzorcev

V okviru strokovne naloge je bilo v letih od 2014 do 2018 v programu žlahtnjenja ajde opravljenih več križanj, pridobljene populacije pa so v postopku vrednotenja in negativne odbire. Opravljamo tudi analize kakovosti.

Po podrobnem pregledu zbranih sort in populacij in namnožitvi ustrezne količine semena smo v skladu z dolgoročnim načrtom križanj v letu 2018 opravili križanja, ki se bodo nadaljevala tudi v naslednjih letih. Sledi odbira na polju in analiza kakovostnih lastnosti po spravilu. 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 2018 nadaljevali z ocenjevanji in odbiro (opisani v metodah dela) in oceno kakovosti po spravilu. V izolaciji v kletkah 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 na različnih njivah na kmetiji Titan v Krogu pri Murski Soboti po strnišču. Poleg tega smo že posejane populacije ajde uporabili za križanja.

Potomstva 6 križanj iz leta 2016 smo ovrednotili, pred setvijo 2019 bomo opravili odbiro.

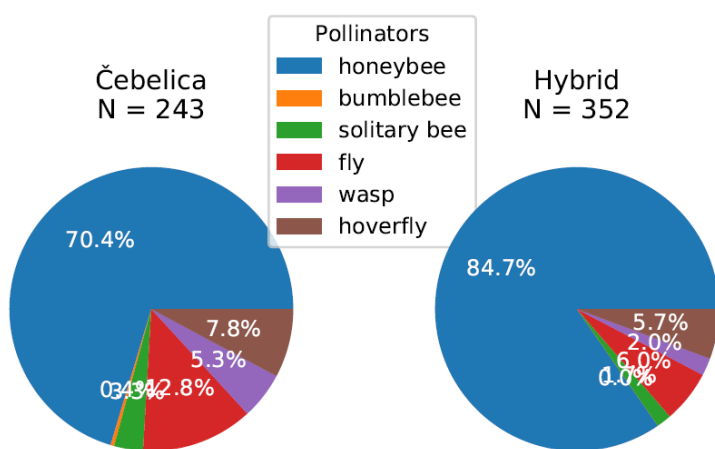
Opravljeno je bilo vrednotenje agronomskih lastnosti in pridelkov ter kemijske analize.

Ajda je poznana po svojih zdravilnih učinkih in ima veliko esencialnih aminokislin. Pri izbranih populacijah ajde smo v letu 2018 s pomočjo kemičnih analiz ugotavljali vsebnost izbranih aminokislin.

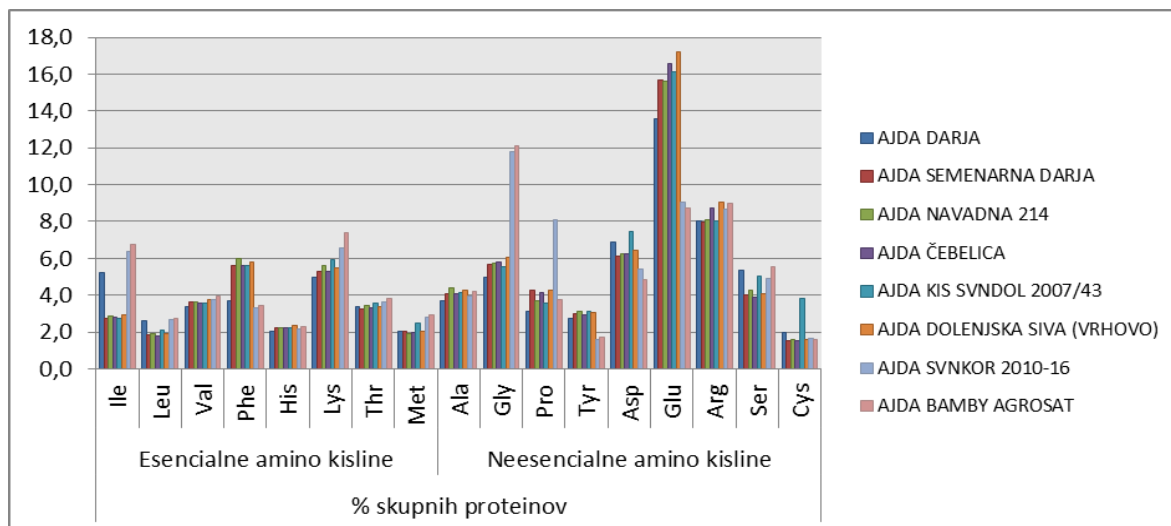
V sklopu preverjanja medonosnosti smo pričeli z analizo reflektančnega spektra, ki ga zaznajo čebele. Poskus smo opravili z dvema genotipoma belo cvetoče navadne ajde (Čebelica in Hybrid = nova perspektivna KIS populacija). Spektra sta v bistvu identična, razlika nad 500 nm je samo na račun različne količine izpostavljenih osrednjih zelenih delov.



V nadaljevanju smo preverjali preferenco posameznega genotipa na osnovi obiskanosti posameznih socvetij na osnovi dnevnih posnetkov 'prometa' kategoriziranega po taksonih (Pollinators). Preliminarni rezultati kažejo na boljšo obiskanost Hybrida.



V letu 2018 smo preizkušali eno populacijo ajde iz križanja iz prejšnjih let v poskusih s ponovitvami in jo bomo v letu 2019 predvidoma uvrstili v preizkuse za registracijo nove sorte.



Slika 1: Aminokislinska sestava osmih genskih virov navadne ajde.

2.3 ŽLAHTNENJE 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.

Preglednica 14: 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 preteklih letih od začetka financiranja programa žlahtnjenja krmnih rastlin 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

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 imamo posajenih 40 genotipov po 12 rastlin (klonski nasad), ki smo jih v letu 2018 oskrbovali in evalvirali - (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada), opravili košnjo, negativno selekcijo rastlin druge košnje ter opazovanja in vrednotenja po ECPGR deskriptorjih.

V klonskem nasadu na polju smo pri 42 4n genotipih po 12 rastlin nadaljevali z oskrbo in evalvacijo ter opravili dva odkosa, mehansko in kemično čiščenje nasadov ter robov in poti. Genotipe smo vrednotili po ECPGR deskriptorjih.

V letu 2016 zasnovanem klonskem nasadu s 580 kloni za pridobivanje perspektivnih klonov v naslednjih letih ('vrtec') iz potomstva polycrossa iz leta 2015, smo v letu 2018 nadaljevali z oskrbo (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada). Nasad je koncem leta 2018 opuščen zaradi propada večine rastlin. V letu 2019 bomo pripravili sadilni material za novo fazo selekcije.

Klonski nasad izbranih 68 genotipov iz 'vrtca' je bil posajen na svojo poljino na začetku pomladi 2017. V letu 2018 smo nadaljevali z vzdrževanjem in opazovanji.

Iz populacije rastlin črne detelje, ki smo jih opazovali v rastlinjaku na KIS v letu 2016, smo v letu 2017 na novo zasnovali klonski nasad na polju. Izbrali smo 8 populacij s 34 genotipi, ki se razlikujejo glede na velikost listov ter habitus. V letu 2018 smo nadaljevali z vzdrževanjem (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotenjem.

V letu 2017 smo zasnovali poskus za preverjanje rodov A (5 perspektivnih rodov v 4 ponovitvah), ki izhajajo iz polycrossa iz lanskega leta. V letu 2018 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 izbrane genotipe črne detelje za križanja, ki smo jih v drugi polovici leta oskrbovali in opravili opazovanja. V letu 2018 smo opravili križanja med genotipi, ki so imeli sinhroniziran čas cvetenja.

V letu 2018 smo eno populacijo črne detelje preizkušali v poskusih s ponovitvami in jo bomo v letu 2019 predvidoma uvrstili v preizkuse za registracijo nove sorte.

Travniška bilnica

Pri bilnicah, pa je cilj večja konkurenčnost v travno-deteljnih mešanica in odpornost proti glivam rodu *Erysiphe* in *Fusarium*. Kot izhodiščni material uporabljamo avtohtone populacije in ekotipe iz genske banke ter materiale, ki izhajajo iz različnih projektov KIS. Žlahtnjenje travniške bilnice poteka po metodi individualne selekcije brez izolacije.

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 2018 opravili potrebno oskrbo nasada (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in ocenjevali morfološke lastnosti klonov. Genotipe smo vrednotili po ECPGR deskriptorjih.

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.

Nadaljevali smo 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 15: 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 klonskega nasada 40 genotipov ter vrednotenje. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Oskrba klonskega nasada črne detelje (42 4n genotipov po 12 rastlin) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba klonskega nasada 42 4n genotipov ter vrednotenje v letu 2017. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Oskrba klonskega nasada črne detelje iz polycrossa v letu 2015	Oskrba in vrednotenje 580 klonov. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Oskrba klonskega nasada črne detelje (68 genotipov) za vrednotenje po ECPGR	Oskrba in vrednotenje. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.

deskriptorjih	
Oskrba klonskega nasada črne detelje (8 populacij z 34 genotipi) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba in vrednotenje 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	Oskrba in opazovanje rastlin in izvedba ročnih križanj. Nasad je posajen 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
Oskrba klonskega nasada travniške bilnice iz leta 2014 (400 rastlin) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba klonskega nasada ter vrednotenje v letu 2018 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 2018 parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Analize kakovosti 5 rodov A travniške bilnice	40 analiz kakovosti in prehranske vrednosti.

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 17: 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 31.12.2018

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	Predavanje na strokovni skupini za poljedelstvo
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	Na področju sort in tehnologij smo pripravili strokovno 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 Prispevek o tehnologijah pridelave je bil objavljen v reviji Glas dežele.

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 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 Rakičanu se je pojavila pozna suša, a ni pomembno vplivala na pridelke.

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

Koruza je poljščina, ki je v slovenskem kolobarju najpogosteje zastopana. Zaradi tega je na trgu na voljo tudi veliko število hibridov, prav tako je dinamika menjave hibridov velika. Z financami, ki so na voljo za program preizkušanje 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. Izdelan je bil tudi opis in izbor hibridov za leto 2019. Rezultati so bili objavljeni v časopisih Kmečki glas in Glas dežele.

Povzetek rezultatov 2018

Preglednica 18: Povzetek preizkušanja hibridov koruze za zrnje v letu 2018

	Maribor	Jablje	Rakičan	Novo mesto
Pridelki zrnja (t/ha)	9,02	12,3	11,6	13,2
Vlaga zrnja (%)	22,5	21,6	12,8	18,9
Pridelki zrnja (t/ha) na lokacijo in zrelostno skupino (pridelek/vlaga)				
FAO 100	5,8 / 20,2	13,8 / 17,6	11,6 / 10,3	11,6 / 12,3
FAO 200	6,11 / 21,3	12,3 / 19,5	12,5 / 13,1	13,2 / 19,2
FAO 300	11,0 / 19,1	12,3 / 23,6	11,9 / 12,7	13,6 / 20,8
FAO 400	8,8 / 29,5	14,2 / 25,7	11,6 / 13,1	14,1 / 23,3
Hibridi z največjimi pridelki zrnja v letu 2018 glede na lokacijo (ime/pridelek)				
1.	P1241 (16,22)	FUXXTER (16,02)	P1241 (16,22)	DKC 4569 (17,36)
2.	DKC 4351 (15,85)	LG 34.90 (15,79)	DKC 4351 (15,85)	BALASCO (15,87)
3.	DKC 4569 (13,81)	TOMASOV (14,94)	P9537 (14,04)	DKC 4351 (15,78)
4.	ARNAUTO (13,39)	P9911 (14,67)	P9486 (13,81)	LG 34.90 (15,66)

Preglednica 19: Povzetek preizkušanja hibridov koruze za silažo v letu 2018

	Jablje	Rakičan
Pridelki zelinja (t/ha)	60,22	31,66
Pridelki sušine (t/ha)	23,79	19,44
Pridelek NEL (GJ/ha)	166,5	126,4

Hibridi z največjimi pridelki SUŠINE 2018 glede na lokacijo (ime/pridelek sušine)

1.	SHANNON (25,6)	SY SENKO (22,6)
2.	KORVINUS (25,4)	P9537 (22,0)
3.	ES JASMINE (25,3)	KENOBIS (21,9)
4.	SY ZOAN (25,3)	NS 4052 (21,3)

Hibridi z največjimi pridelki NEL 2018 glede na lokacijo (ime/pridelek NEL)

1.	SHANNON (181,5)	P9537 (148,3)
2.	ES JASMINE (178,5)	SY SENKO (143,2)
3.	KWS STABIL (177,1)	KENOBIS (140,1)
4.	SY ZOAN (175,9)	MEMOXX (139,1)

3.2 STRNA ŽITA**3.2.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela**

Preglednica 20: 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 31.12.2018

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Skupno smo preizkušali 66 sort strnih žit: - 30 sort ozimne pšenice - 20 sort ozimnega ječmena - 11 sort ozimne tritikale - 5 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 Jablah 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 2018/2019 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 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 Rakičanu se je pojavila pozna suša, a ni pomembno vplivala na pridelke.

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

V oktobru 2018 smo na poskusnih mestih v Rakičanu, Mariboru in Jabljah zasnovali poskuse z ozimnimi žiti za rastno sezono 2018/2019, 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.

Obdelava in objava rezultatov

Vse analize so zaključene in rezultati so objavljeni na spletni strani Kmetijskega inštituta. Izdelan je bil tudi opis in izbor sort za sezono 2018/ 2019. Za ozimna žita smo pripravili opis ozimnih žit za setev v jeseni 2018 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 21: 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 31.12.2018

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, 7 mnogocvetna ljujka, 5 trpežna ljujka, 6 pasja trava, 4 mačji rep, 2 trstikasta bilnica, Oskrba poskusa in očiščevalna košnja: 9 lucerna
	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 4 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 (www.kis.si).

3.3.2 Pregled opravljenega dela

Na poskusih smo v prvem letu glavne rabe (jesenska setev 2017) opravili štiri oz. pet košenj in skladno z metodiko opravili vsa ocenjevanja in meritve. Na poskusih z 9 sortami lucerne smo na obeh lokacijah v letu 2018 opravili tri očiščevalne košnje in zaradi slabe rasti, ki je za prvo leto pogosta, poskuse pognojili z dušikom. V Rakičanu smo opravili štiri košnje na dveh poskusih z lucerno (skupaj 14 sort), v kazalnikih poskusa nista prikazana.

3.4 OLJNICE, PREDIVNICE IN ZRNATE STROČNICE

3.4.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 22: 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 31.12.2018

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Požetih 6 sort oljne ogrščice v Jabljah in Rakičanu, opravljene kemijske analize Oskrba 10 sort krmnega graha (jari) Oskrba 1 sorte krmnega boba Setev 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 0 0
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	Objava letnih rezultatov preizkušanja sort trav in metuljnic na spletni strani KIS (www.kis.si). Izvedli smo predavanje o izboru sort in priporočenih tehnologij na skupini EIP zrnate stročnice

3.4.2 Pregled opravljenega dela

Kljub zelo slabemu vzniku in kasnejši prezimitvi smo oskrbeli poskuse z oljno ogrščico in skladno z metodiko opravili ocenjevanja in meritve. Zaradi neizenačenih zelo redkih posevkov so bili tudi pridelki zelo neizenačeni (visok KV). Rezultati preskušanj so pripravljene, vendar jih zaradi prej naštetih razlogov ne bomo objavili za splošno uporabo, saj bi bili lahko zavajajoči. Bodo pa na vojo za interno uporabo in za vse, ki bodo po njih povprašali.

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 kemijske analize. Vzorci soje so v zaključni fazi predpriprave (čiščenje in sortiranje) ter deloma že v izvajanju kemijskih analiz vsebnosti surovih beljakovin in maščob. Pričeli smo tudi že z vnosom in obdelavo podatkov in pripravo publikacije.

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

Povzetek rezultatov

Preglednica 23: Povzetek preizkušanja sort zrnatih stročnic v letu 2018 glede na lokacijo preizkušanja

	Jablje		Rakičan	
	Pridelek zrnja (kg/ha)	Pridelek beljakovin (kg/ha)	Pridelek zrnja (kg/ha)	Pridelek beljakovin (kg/ha)
Soja	5817,3	2173,1	2919,9	1144,4
Bob	2497,7	629,9	3421,4	977,7
Grah	3367,7	680,8	2937,8	709,8

Sorte z največjim pridelkom zrnja in beljakovin v letu 2018 (ime/pridelek v kg/ha)

1.	SGEIDER (7077)	NS MERCURY (2588)	SGEIDER (4355)	SGEIDER (1647)
2.	ALTONA (6642)	SGEIDER (2569)	ZP LAURA (4135)	ZP LAURA (1597)
3.	NS MERCURY (6535)	ALTONA (2392)	IKA (3905)	IKA (1438)
4.	ZP LAURA (6214)	BETINA (2306)	ASTRONAUTE (3760)	NS MERCURY (1432)
5.	BETINA (6208)	ZP LAURA (2278)	NS MERCURY (3690)	ES MENTOR (1338)

Podrobneje so rezultati prikazani v publikaciji, ki je dosegljiva na

https://www.kis.si/f/docs/Zrnate_strocnice_1/ZRNATE_STROCNICE_2018.pdf

3.5 KROMPIR

3.5.1 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 24: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije krompirja in ugotavljanje njihovih vrednosti za predelavo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2018

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo 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 4.500m ² 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	Poleg 40 sort v preskušanju redstavljenih 6 slovenskih sort krompirja: KIS Sora, KIS Krka, KIS Kokra, KIS Savinja, KIS, Vipava in KIS Slavnik v Lahovčah. 0 -
ogledi poskusov in predavanja	Organizirali smo dan polja v juniju 2018.
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: http://www.kis.si/Krompir/2018_Krompir/ . V Kmečkem glasu je bil objavljen sortni izbor krompirja za leto 2019.

3.5.2 Pregled opravljenega dela

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela:

Delo je potekalo po predvidene načrtu. V Lahovčah smo pri večini sort v preskusih kljub ustreznim zaščitni opazili zelo zgodnjo okužbo s krompirjevo plesnijo.

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

Pri sortah Avanti in Sunita je bil v Lahovčah ugotovljen večkratni izvor krompirjeve plesni v nasadu na večini poskusnih parcel, kar pomeni, da je bila plesen latentno prisotna na posajenih gomoljih. Pri plesni, ki se razvije iz semenskega gomolja, učinkovita preventivna ali kurativna zaščita ni mogoča. Okužene rastline je potrebno pravočasno uničiti ali odstraniti iz nasada. Zaradi zaščite preostalih sort pred plesnijo smo vse poskusne parcelice obeh sort poškopili z desikantom.

V Rakičanu je bil zaradi močnih nalivov dežja in zastajanja vode na poskusu po saditvi močno prizadet vznik rastlin. Tako močnih padavin zgodaj spomladi nismo opazili v zadnjih 25 letih preskušanja. Pri poznih sortah smo morali zato iz obračuna izločiti 5. ponovitev poskusa, pri nekaterih sortah pa posamezne parcele.

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 krompirjevke 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.

Izkopali smo tudi vseh 6 terminov v poskusu hitrosti polnjenja gomoljev. Vsi vzorci so bili že izvrednoteni.

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.

Opravili smo vse ocene poskusa za ugotavljanje občutljivosti/odpornosti proti krompirjevi plesni, tako na listih kot tudi na gomoljih po izkopu.

Preglednica 25: Pregled najrodnejših sort po lokacijah in zrelostnih skupinah:

Lahovče:					
Zgodnje in srednje zgodnje sorte:		Srednje pozne sorte:		Pozne sorte:	
KIS Savinja	72,67 t/ha	La Strada	64,88 t/ha	Jelly	72,21 t/ha
KIS Krka	64,88 t/ha	Evora	66,39 t/ha	Joly	68,75 t/ha
Daifla	64,86 t/ha	Soraya	64,23 t/ha	KIS Sora	63,34 t/ha
Rakičan:					
Zgodnje in srednje zgodnje sorte:		Srednje pozne do pozne sorte			
Ranomi	32,28 t/ha	Desiree	38,58 t/ha		
KIS Savinja	28,62 t/ha	KIS Kokra	32,63 t/ha		
Prada	28,40 t/ha	Constance	32,41 t/ha		
Križanec Kmetijskega inštituta Slovenije KIS 05-204/191-2 (KIS Razor)					41,55 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 tu 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: <http://www.kis.si/Krompir/2018> Krompir/.

4 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN - PP 142910

4.1 Pregled opravljenega dela

V letu 2018 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:

- **Preučevanje vpliva gnojenja z mineralnim dušikom in žveplom na količino in kakovost dveh sort krušnih pšenic (Olimpija, Vulkan).**

Ocenjevali smo vpliv gnojenja na fenološke in morfološke značilnosti obeh sort krušnih žit ter ovrednotilo njihove pridelke. Ocenili smo prisotnost bolezni in ostale parametre pridelka kot sta absolutna masa in hektolitrska teža. Na vzorcih 10 klasov smo izvedli čiščenje, tehtanje in štetje zrnca. Vzorci so bili analizirani na vsebnosti surovih beljakovin in sedimentacijsko vrednost. Rezultati bodo prikazani na dnevu žit v Jabljah.

Povzetek rezultatov

Dodatek žvepla (S) ni vplival na razvoj in pridelke obeh sort pšenic. Izmed preučevanih faktorjev je imel največji vpliv gnojenje z dušikom (N), a je bil ta vpliv bistveno večji pri sorti Vulkan kot pri Olimpiji. Sorta Vulkan je sorta s srednjim potencialom kakovosti in z zelo velikim potencialom za pridelek zrnja. Z primernim gnojenjem smo jo kljub temu uspeli umestiti v kakovostni razred A, ob pridelkih preko 8 t, kar je za kmetovalca zelo ugodno. Nasprotno je sorta Olimpija zelo kakovostna, a tudi pri zelo intenzivni tehnologiji pridelave nismo uspeli pridelati preko 6 t pridelka. Nasprotno, smo pa pri zelo majhnih odmerkih N pridelali zrnje kakovostnega razreda A. Dodatek žvepla je pokazal učinek na kakovost, predvsem vsebnost beljakovin je bila rahlo večja če smo dodali 40 kg/ha S. Kljub temu pa je bil v naših poskusih ta učinek premajhen, da bi upravičil vložek v gnojenje z S. To je verjetno povezano z dejstvom, da smo poskuse izvajali na težjih tleh z večjo vsebnostjo organske snovi ter z načinom zaoravanja žetvenih ostankov ter občasnim dodajanjem hlevskega gnoja. Sklepamo, da je pri takem načinu pridelave rastlinam dostopno dovolj žvepla. Vprašanje ostaja, če je to možno tudi na lažjih tleh, kjer pride do večjega izpiranja.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

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

Analize kakovosti žit so precej drage a v takih raziskavah nujno potrebne. V bodoče bi bilo potrebno povečati delež materialnih stroškov za analize.

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

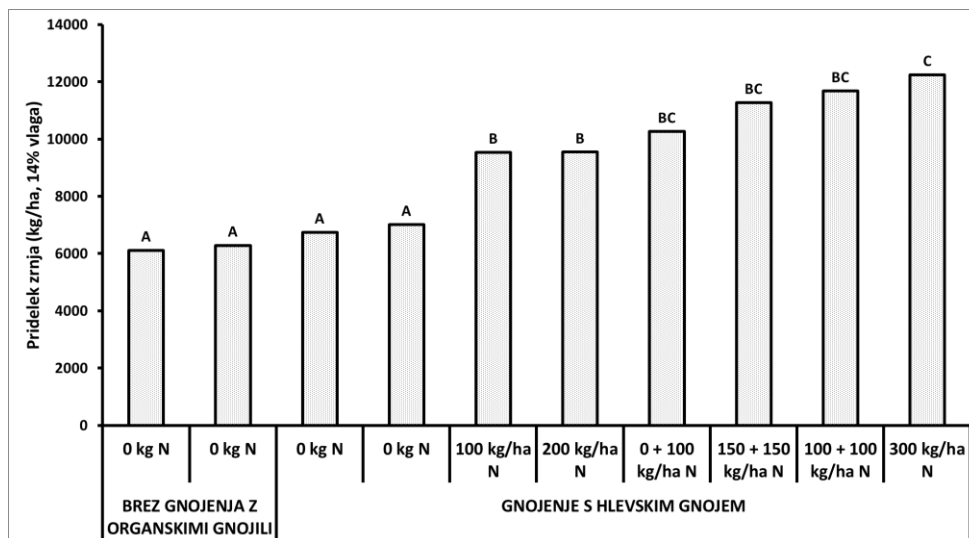
Spremljali smo vpliv gnojenja na fenološke in morfološke značilnosti hibrida ter ovrednotilo pridelke. Poskusa na obeh lokacijah sta bila požeta in ustrezno ovrednotena. Ovrednotili smo pridelke koruznice, pridelke suhega zrnja ter pridelke zelene mase (silaze) na eni lokaciji. Rezultati bodo prikazani na dnevu koruze v Jabljah.

Povzetek rezultatov

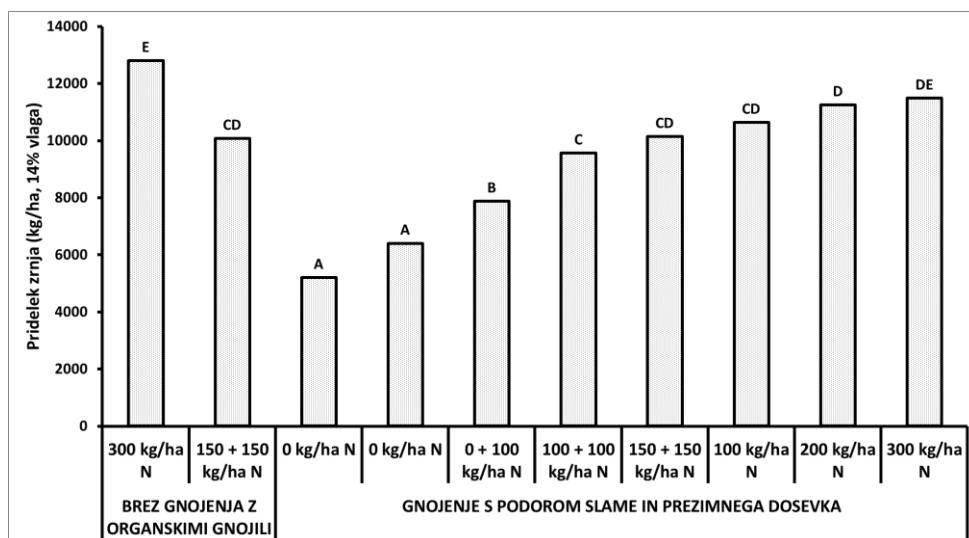
Pridelki koruze so pokazali da je na pridelek značilno vplivala količina N, razporeditev N pa ni imela vpliva na pridelek. Tako smo ugotovili, da z dognojevanjem N med rastno dobo nismo dokazali statistično značilno večjega pridelka. Opazili smo ravno nasprotno, največji pridelki so

bili opaženi tam, kjer smo celoten odmerek N dodali ob setvi. Opaženo je veljalo tudi za sušine pri siliranju koruze.

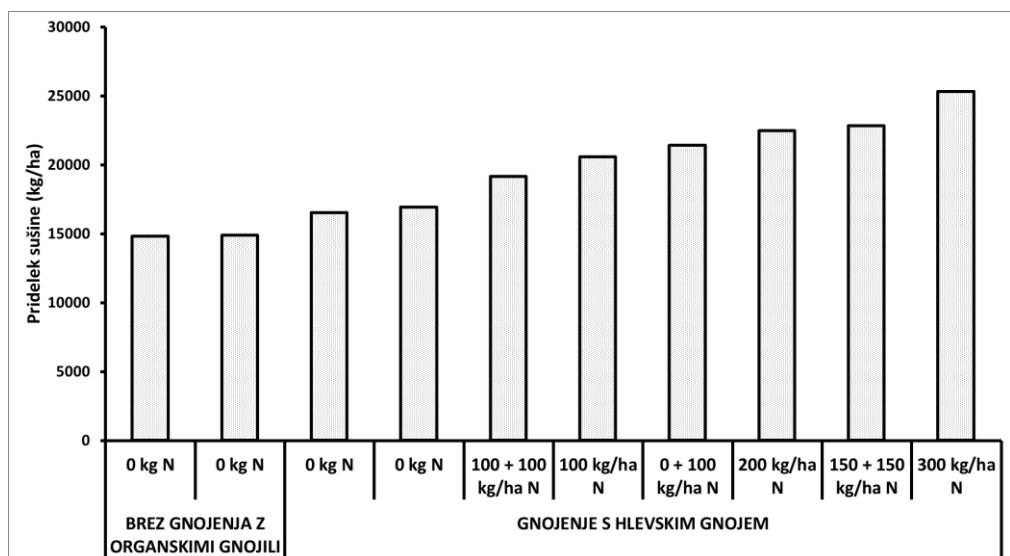
Z raziskavo bomo v letu 2019 nadaljevali ter ob zaključku pripravili obširnejšo poročilo o rezultatih.



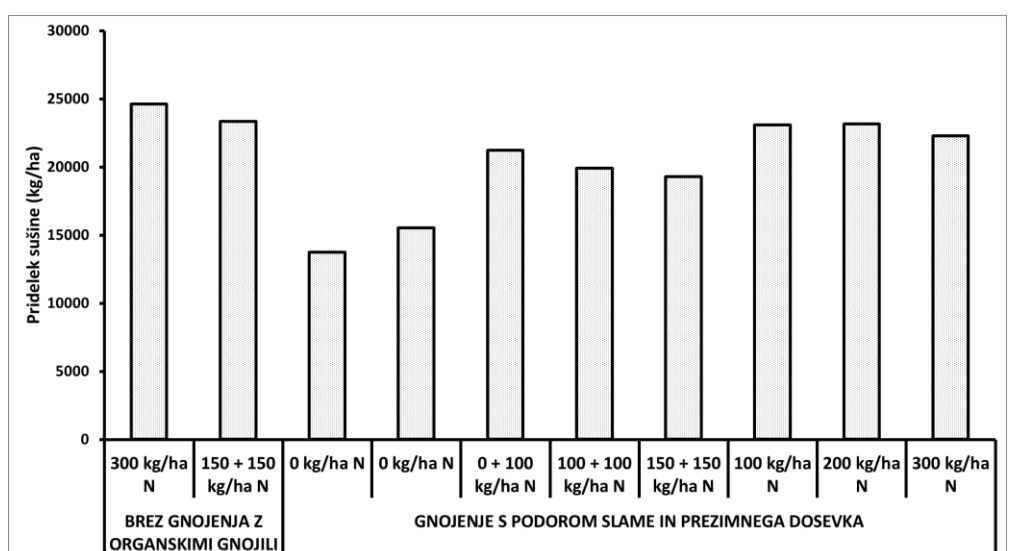
Slika 1. Primerjava pridelkov koruze za zrnje v Jabljah v letu 2018 v odvisnosti od načina gnojenja z organskimi gnojili (primerjava sistemov s hlevskim gnojem in brez gnojenja) in mineralnim dušikom



Slika 2. Primerjava pridelkov koruze za zrnje v Jabljah v letu 2018 v odvisnosti od načina gnojenja z organskimi gnojili (primerjava sistemov z zaoravanjem slame in brez organskega gnojenja) in mineralnim dušikom



Slika 3. Primerjava pridelkov sušine v Jabljah v letu 2018 v odvisnosti od načina gnojenja z organskimi gnojili (primerjava sistemov s hlevskim gnojem in brez gnojenja) in mineralnim dušikom



Slika 4. Primerjava pridelkov sušine v Jabljah v letu 2018 v odvisnosti od načina gnojenja z organskimi gnojili (primerjava sistemov z zaoravanjem slame in brez organskega gnojenja) in mineralnim dušikom

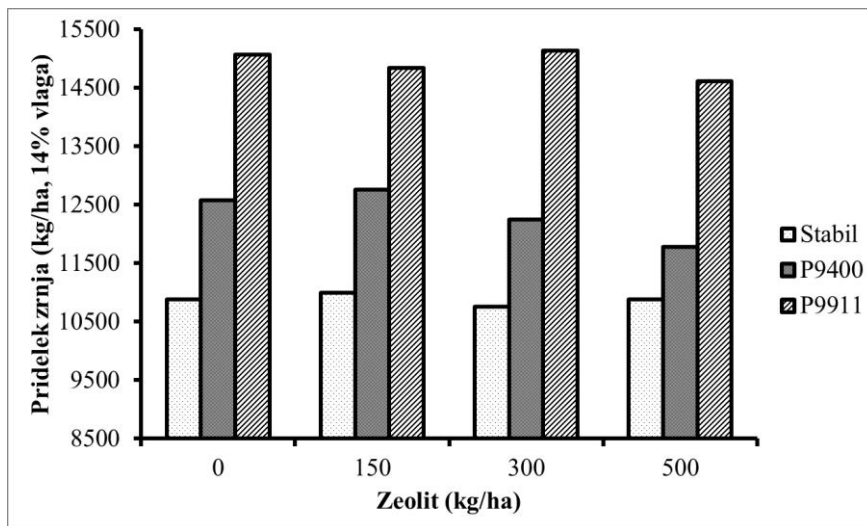
- **Preučevanje vpliva uporabe zeolita pri pridelavi krompirja in koruze na rast, razvoj, pridelok in komponente pridelka**

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. Prvi rezultati so bili objavljeni na kongresu Novi izzivi v agronomiji, in na spletni strani KIS-a. S poskusi bomo v letu 2019 nadaljevali.

Povzetek rezultatov

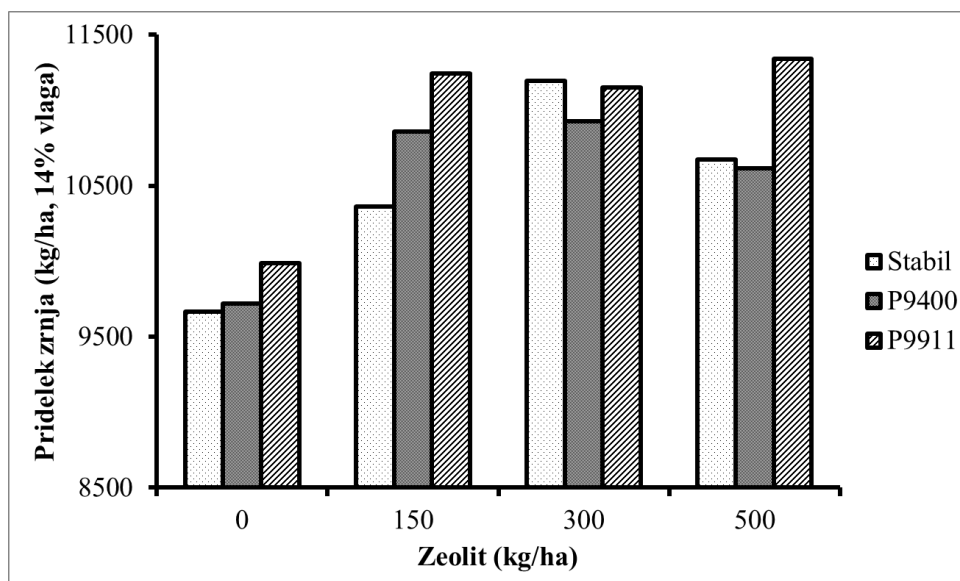
Rezultati vpliva zeolita na pridelok treh hibridov koruze za zrnje v letu 2018 so prikazani na sliki 2 in sliki 3. V Jabljah, kjer so težja tla, dodajanje zeolita ni značilno vplival na nobeno od spremljanih lastnosti v preučevanem letu. Razlike, ki smo jih opazili izhajajo samo iz razlik med hibridi in so bile verjetno povezane z različno dolžino rastne dobe. Pri tem opazimo, da sta se pridelok in vlaga (podatek ni prikazan) povečevala s FAO skupino. Največji povprečni pridelok smo opazili pri najpoznejšem hibridu 'P9911' (14,9 t/ha, 14% vlaga); njegov pridelok je bil za 36,7 % in 21,1 % večji kot pridelok hibridov 'Stabil' in 'P9400'.



Slika 1. Vpliv dodajanja zeolita na pridelke hibridov Stabil, P9400 in P9911 v Jabljah

Smo pa statistično značilno povečanje pridelkov zrnja z dodajanjem zeolita opazili v Rakičanu. V povprečju smo z dodatkom zeolita pridelok povečali za 1,1 t/ha zrnja (preračunan na 14% vlago) oz. za 11,2 %. A značilne razlike med pridelki smo opazili le če smo zeolit dodali ali pa ne. Med količinami dodanega zeolita ni bilo večjih razlik v pridelku. Vseeno pa smo opazili nekaj razlik med hibridi v pridelkih zrnja in količino dodanega zeolita (slika 1). 'P9400' in 'P9911' sta svoja »optimalna« pridelka dosegla pri 150 kg/ha zeolita. Večanje količine dodanega zeolita nad 150 kg/ha ni več povečalo pridelka, pri 'P400' se je pridelok pri 500 kg/ha zeolita celo zmanjšal. Nasprotno pa je hibrid 'Stabil' je svoj »optimalen« pridelok dosegel pri 300 kg/ha zeolita.

Sklepi



Slika 2. Vpliv dodajanja zeolita na pridelke hibridov Stabil, P9400 in P9911 v Rakičanu

Kljub obetajočim rezultatom v prvem letu raziskav, je še preuranjeno pristopiti k svetovanju uporabe zeolitov. V našem poskusu smo v Rakičanu pri uporabi 150-300 kg/ha zeolita v povprečju izboljšali pridelek zrnja za 11,2%. A iz zbranih podatkov ne moremo zagotovo pojasniti, zakaj se je pridelek povečal. Ker je njegova značilnost reverzibilna adsorpcija vode, predvidevamo, da so bile rastlinam na voljo nekoliko večje količine vode v tleh. Vendar se je morebiti spremenila tudi dinamika izkoristka N, mogoče je imel zeolit tudi vpliv na razvoj rastlin (koreninski sistem), kar na poteku fenofaz sicer nismo opazili itd. Nasprotno pa na tleh z večjim deležem gline dodajanje zeolita ni imelo nobenih učinkov. O podobnih opažanjih poročajo tudi drugi raziskovalci

Enoletni rezultati preučevanja so bili podrobneje predstavljeni na simpoziju Novi izzivi v kmetijstvu ter v objavljeni v priloženem zborniku.

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.

KROMPIR

Pri krompirju smo posadili dva poskusa z zeolitom, oba v faktorjskem 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 Slavnik in KIS Sora poteka na težjih tleh v Lahovčah, drugi pa na lažjih tleh v Jabljah s sortama KIS Savinja in KIS Krka. Pred saditvijo v Jabljah smo sorto KIS Vipava, ki smo jo sprva nameravali uporabiti v poskusu, zamenjali s sorto KIS Savinja, ki je znana po občutljivosti na stres. Uporabili smo dve frakciji zeolita, pri obeh pa uporabili količino 500 kg/ha, ki smo jo aplicirali ob sajenju.

Opravili smo vse agrotehnične ukrepe in že oceno fenofaz in boleznih v nasadih. Med rastjo med obravnavanji ni bilo vidnih razlik. Poskus smo že izkopali, tako vzorce za določevanje strukture pridelka in suhe snovi kot tudi celoten poskus. Pokazalo se je, da v letu 2018 pri nobeni sorti na nobeni lokaciji nismo ugotovili značilnih razlik. Morda je to povezano z rastnimi razmerami. Za razliko od prvega leta, ko smo ugotovili precejšnje razlike je bilo leto 2018 mokro, z malo stresa in zeolit očitno ni imel vpliva. Da bi lahko dokončno izrednotili možnosti uporabe zeolita pri krompirju, nadaljujemo s preskusi še v letu 2019. Delne rezultate iz let 2017 in 2018 bomo tudi predstavili na dnevu krompirja v letu 2019.

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

- Preučevanje tehnologij setve koruze za zrnje in silažo s spremenjenimi oblikami ravnega prostora

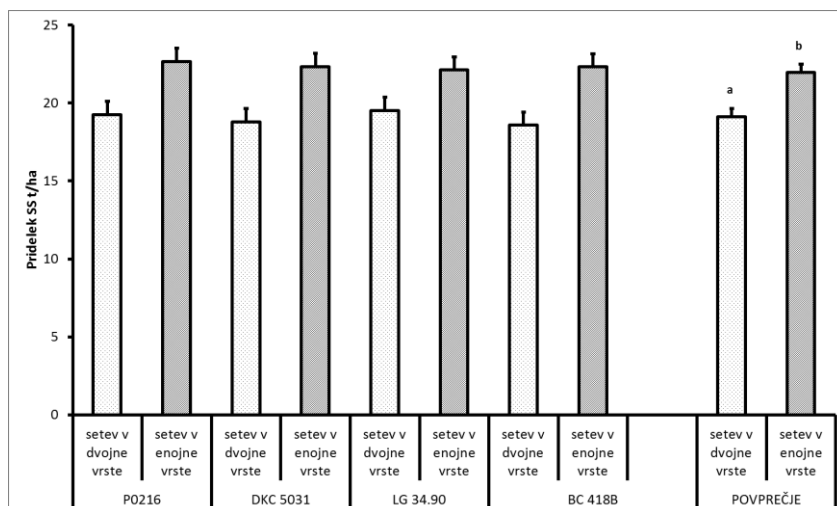
Spremljali smo vpliv različnih gostov in oblik ravnega prostora na fenološke in morfološke značilnosti posameznih hibridov ter ovrednotili njihove pridelke in parametre pridelkov. Vsi poskusi so bili požeti in ustrezno ovrednoteni. Predpriprava (grobno mletje) vzorcev silaž je zaključena in vzorci so predani v izvedbo analiz kakovosti.

Rezultati poskusa so bili ustrezno statistično obdelani in SO prikazani v publikaciji Koruza v letu 2019.

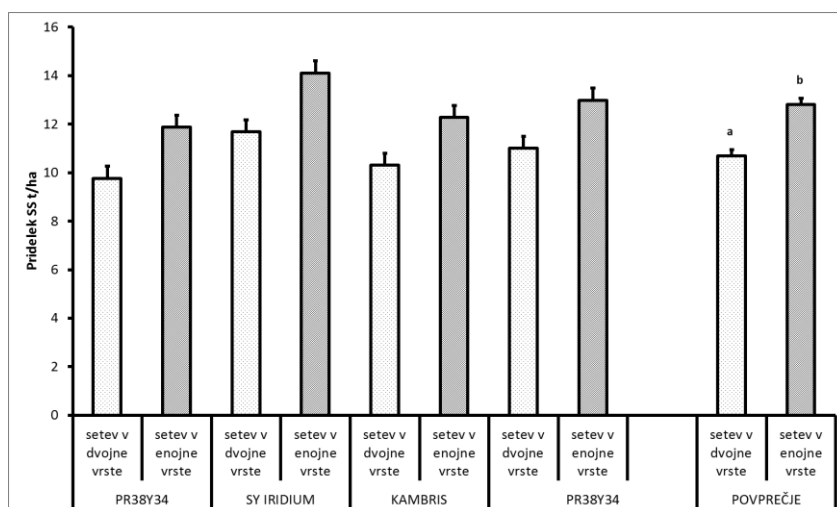
Povzetek rezultatov

Rezultati preizkušanj kažejo, da v pedo-klimatskih pogojih poskusnih polj v Jabljah s setvijo v dvojne vrste nismo dosegli ali presegli pridelkov iz klasične tehnologije pridelave v enojnih vrstah (slika 5). V prvem letu smo sklepali, da je do razlik prišlo zaradi drugačne oskrbe rastlin z dušikom. Pri setvi v enojne vrste smo dušik dodali s strojem za okopavanje, pri setvi v dvojne vrste pa smo ga dodali ročno in ga nato ročno zadelali v tla. V drugem letu smo zato prilagodili mehanizacijo, da smo lahko izvajali strojno okopavanje tudi pri setvi v dvojne vrste. Kljub tej domnevi vsebnosti surovih beljakovin v silažah (podatka ne prikazujemo) ne kažejo na večje razlike med obema načinoma, zato sklepamo, da je bila oskrbljenost rastlin z dušikom v obeh načinih primerljiva v vseh letih. Smo pa pri setvi v dvojne vrste opazili nekaj več znamenj translokacije dušika iz spodnjih listov, predvsem pri koruzi za zrnje v poznih fenofazah.

Način setve se je odrazil tudi v morfoloških značilnostih rastlin. Najbolj je bilo to opazno na višinah rastlin, rastline sejane v enojne vrste so bile precej višje. A pri setvi v enojne vrste sta bila večja tudi lom in poleg, česar pri setvi v dvojne vrste loma praktično nismo opazili. Sklepamo, da je setev v dvojne vrste v našem poskusu dokazljivo zmanjšala stres med rastlinami. A zanimivo je bilo, da so bili storži pri setvi v dvojne vrste v povprečju krajši in tudi lažji.

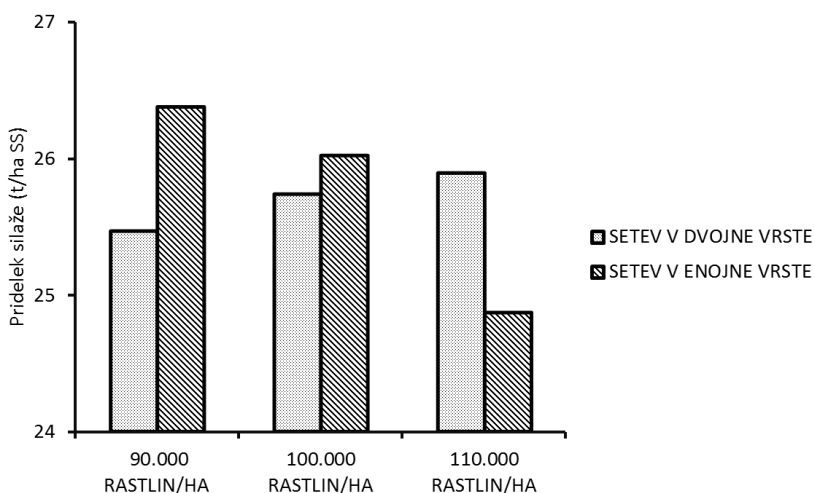


Slika 3. Primerjava pridelkov sušine (SS) štirih hibridov za silažosejanih v letih 2015 in 2016 v enojne ali dvojne vrste v Jabljah.



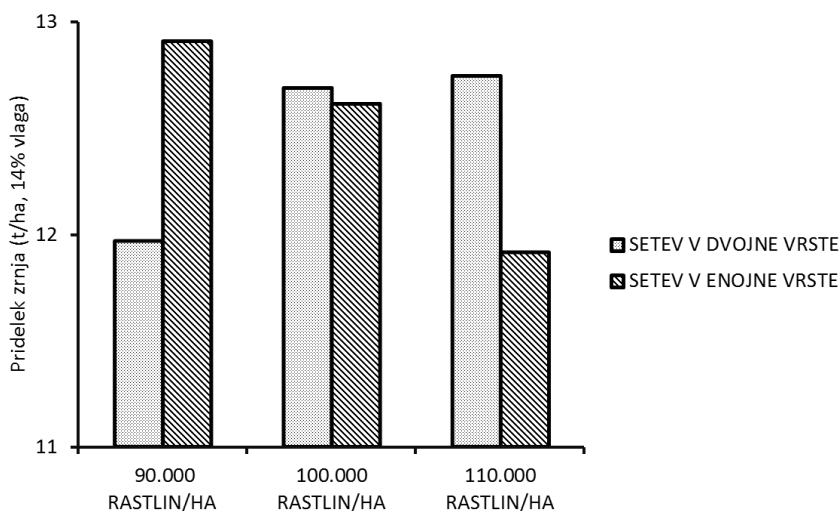
Slika 4. Primerjava pridelkov zrnja (14 % vlaga) štirih hibridov za zrnjev sejanih v letih 2015 in 2016 v enojne ali dvojne vrste v Jabljah.

V letih 2017 in 2018 smo poskuse spremenili in poskušali preveriti kako različno število rastlin vpliva na pridelke zrnja in silaže pri obeh načinih setve. Pri tem smo uporabili hibrida LG 34.90 in Kreon in ju redčili na gostoto 9, 10, in 11 rastlin na m².



Slika 5. Primerjava povprečnih pridelkov sušine (silaža) hibridov LG 34.90 in Kreon v letih 2017 in 2018 v enojne ali dvojne vrste z različno gostoto rastlin

Največje pridelke smo opazili pri setvi v enojne vrste in številu 9 rastlin/m². Z večanjem števila rastlin pri setvi v enojne vrste sta se pridelka sušine (slika 8) in zrnja (slika 9) zmanjševala. Pri setvi v dvojne vrste smo opazili ravno nasprotno, z večanjem števila rastlin so se pridelki povečevali. A tudi pri največjem številu rastlin pri setvi v dvojne vrste nismo dosegli pridelkov kot pri 9 rastlinah m² sejanih v enojne vrste.



Slika 6. Primerjava povprečnih pridelkov zrnja hibridov LG 34.90 in Kreon v letih 2017 in 2018 v enojne ali dvojne vrste z gostoto 9–11 rastlin/m² v Jabljah

Glede na rezultate preučevanja setve koruze v dvojne vrste v Jabljah, ne moremo trditi o občutnih prednostih pridelave koruze na ta način. V poskusih smo ugotovili ravno nasprotno, pridelki so bili večji pri setvi v enojne vrste. Koristi setve v dvojne vrste smo opazili pri zmanjšanem lomu in polegu rastlin. Kljub drugačnim vremenskim razmeram so bili rezultati v vseh letih precej podobni. Tudi v drugih raziskavah je precejšnja neenotnost glede izboljšanja pridelkov s to tehnologijo pridelave. Na podlagi že zbranih rezultatov svetujemo nekaj previdnosti pri uvajanju te tehnologije na svoje kmetije.

Posebnosti pri izvedbi letnega programa dela

Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

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

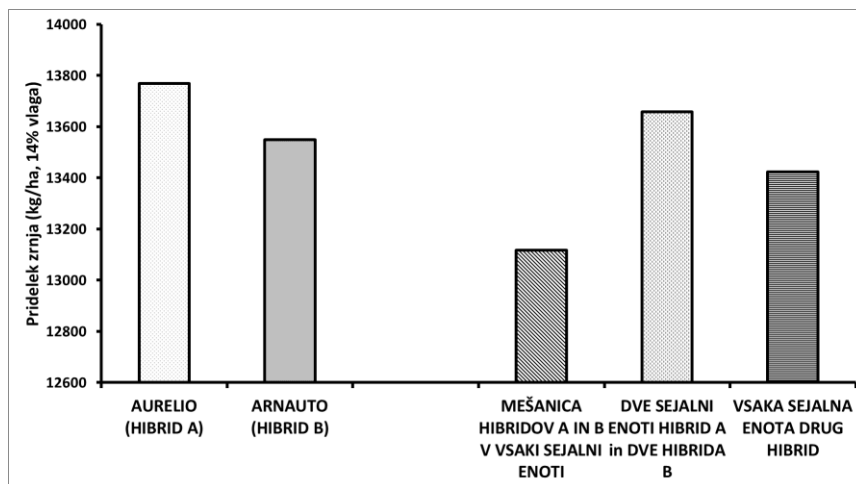
Pri raziskavi ni bilo posebnosti.

- **Preučevanje 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 ovrednotilo njihove pridelke. Vsi poskusi so bili požeti in ustrezno ovrednoteni.

Povzetek rezultatov

Prvi rezultati raziskave v letu 2018 nakazujejo, da med načini setve ni bilo statistično značilnih razlik. Največji pridelek smo opazili pri setvi hibrida Aurelio, sledila je pa združena setev, kjer smo po dve sejalni enoti sejali hibrid Aurelio ter dve hibrid Arnauto.



Prvi rezultati nakazujejo, da kombiniranje več hibridov v poskusu v letu 2018 ni imela koristi za pridelovalca.

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.

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 poskusa še niso bili obdelani in pripravljani za predstavitev, ker analize vzorcev še niso končane. Prav tako po metodologiji trajnega poskusa še izvajamo vzorčenje v Jabljah. Ko bosta obe lokaciji ustrezno analizirani bomo pripravili rezultate.

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.

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 bomo preučevali možnosti pridelave krmnih metuljnic kot podsevkov v žitih (pšenica, ječmen). 24. oktobra smo v mikroposkusu posejali dve sorti pšenice (Valbona, Lukulus) in dve sorti ječmena (Hanelore in Bingo), v katere bomo spomladi posejali podsevke dve vrsti metuljnic. Poskus je zasnovan kot latinski kvadrat. Poskusi so bili posejani v skladu s cilji naloge.

4.3 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 26: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev preizkušanje tehnologij pridelave poljščin - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2018

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Preizkušanje različnih tehnologij pridelovanja poljščin (integrirano/ekološko) v skladu z opredeljenimi prioritetami	Poskusi so bili posejani v skladu s pripravljenim letnim načrtom Izvedla so se potrebni agrotehnični ukrepi Izvajalo se je ocenjevanje poskusov, v skladu z metodologijo poskusa
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 – na parcelah se je izvajala opravljena oskrba in vzdrževanje poskusa
priprava tehnoloških navodil	Tehnološka navodila bodo pripravljena ob koncu 2 do 3 letnega preskušanja posameznega preskusa. Končali bomo preskus z gnojenjem pšenice in načini setve koruze.

5 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA - PP 142910

5.1 Uresničitev opravljenega dela

Strokovno tehnični koordinator je pri svojem delu v prvem letu delovanja javne službe poskušal slediti zastavljenim ciljem. Sodelovanje z Ministrstvom za kmetijstvo je bilo dobro. Večino sicer kratkoročno in konkretno zastavljenih ciljev (posveti, sodelovanja na sestankih, priprava programov in poročil) je uresničil. Premik naprej je bil narejen tudi v sodelovanju z Javno službo kmetijskega svetovanja, kjer bilo sprva precej nezaupanja. Manj napredka je bilo pri dolgoročnih ciljih kot je postavitve koordinacije področja poljedelstva, kjer mnoge usmeritve tudi na nivoju ministrstva še niso jasne, razvoj različnih vsebin in smernic področja delovanja javne službe, tudi v povezavi z novo SKP po 2020. Podobno je bilo z razvojem spletnih vsebin in javne podobe javne službe ter relacij z drugimi javnimi službami na področju rastlinske pridelave, kar je tudi posledica neuskkljenih vizij Ministrstva in organov v sestavi.

Posebna pozornost je bila namenjena semenarstvu. Uspešno sta bila organizirana dva posveta o semenarstvu, koordinator pa je sodeloval tudi na drugih posvetih s tega področja (GIZ semenarstvo, eko posvet državni svet) ter pri pripravi promocijskega materiala za uporabo certificiranega semena, kar pa vsaj kratkoročno ni prispevalo k izboljšanju razmer v panogi, ki se sooča s hudo krizo in tujo konkurenco.

V obdobju od 1.1. 2018 do 31.12. 2018 so bile tako opravljene naslednje naloge:

- Strokovni koordinator je poskrbel za pripravo štirih poročil.
- Sodeloval je na sestankih ministrstva v zvezi s pripravo letnega programa za 2019, ter v zvezi z javnimi portali za pridelovalce financirane s strani MKGP.
- Strokovni koordinator je sodeloval z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pri pripravi strokovnih podlag za izvajanje javne službe. Sodeloval je pri pripravi sklepov posveta o semenarstvu.
- Sodeloval je pri pripravi in izvedbi posveta o semenarstvu, ki je bil 29.3.2017 na Kmetijskem inštitutu Slovenije (soorganizacija z MKGP).
- V prvih treh mesecih je sodeloval pri izvedbi praktičnih in strokovnih vaj študentov Biotehniške fakultete, Oddelka za agronomijo.
- Sodeloval je pri pripravi publikacije "Pomen uporabe certificiranega semena", ki pridelovalcem predstavlja prednosti uporabe certificiranega semena v primerjavi z uporabo lastnega pridelka. Publikacija je bila predstavljena na sejmu Agra 2018 v Gornji Radgoni, kjer je bil organiziran strokovno posvet na temo semenarstva. Strokovni koordinator je sodeloval pri pripravi posveta. Na posvetu je tudi predstavil problematiko s področja semenarstva.
- Sodeloval je na sestanku strokovne skupine za poljedelstvo KGZS v Mariboru dne 10.10.2018.
- Aktivno je sodeloval pri pripravi simpozija Novi izzivi v agronomiji (sodelovanje s Slovenskim agronomskim društvom), ki bo potekal v januarju 2019.
- Udeležil se je mednarodnega posveta o semenarstvu, ki ga je novembra organiziralo združenje GIZ Semenarstvo: 6. semenski dnevi regije.
- Organiziral je predstavitev proizvajalcev specializirane opreme za poskusništvo za potrebe JS POL firme Wintersteiger (specialni žitni kombajn Wintersteiger Quantum) in JS SRGB firme Petkus-Selecta (stroji za dodelavo semena).
- V septembru se je udeležil mednarodne predstavitve strojev, opreme in novih tehnologij s področja krompirja EuroPotato, ki je potekal v kraju Boke Rode v Nemčiji.
- Udeležil se je sejma AGRA in Jesenskega kmetijsko obrtnega sejma v Komendi, kjer je potekala tudi seja združenja GIZ Krompir.
- Udeležba na posvetu JS KS, kjer je SK predstavil JS POL in sodeloval na panelni razpravi na temo prenosa znanja v prakso in sodelovanja med javnimi službami.
- Posredoval je pri izvedbi praktičnih in strokovnih vaj študentov Biotehniške fakultete, Oddelka za agronomijo.

5.2 Doseganja ciljev nalog in kazalnikov iz letnega programa dela

Preglednica 27: 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 31.12.2018

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Vodenje JS v poljedelstvu (letni program dela, poročila, pogodbe)	Prvi dogovori za pripravo letnega programa dela 2019 in priprava drugega ter tretjega poročila ter pogodb s podizvajalci

Preglednica 28: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev strokovno-tehnične koordinacije JS poljedelstvo - poročilo po posameznih vsebinskih sklopih v obdobju od 1.1. do 31.12.2018 (dr. Peter Dolničar)

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
strokovno vodenje in tehnična koordinacija javne službe;	Sodelovanje na sestankih na MKGP.
usmerjanje in strokovna podpora na posameznih strokovnih področjih;	Sodelovanje pri pripravi analize na področju panoge semenarstva 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 letnega programa 2019 in drugega ter tretjega poročila.
priprava strokovnih izhodišč in podlag za pripravo metod introdukcije	Strokovna izhodišča za pripravo metod so bila končana do konca leta 2018.
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, ciljnim 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 ciljnim raziskovalnim 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;	Sodeloval je na sestanku strokovne skupine za poljedelstvo KGZS v Mariboru in seje GIZ Krompir, ki je potekala na sejmu v Komendi.
izvajanje oziroma koordinacija usposabljanj in prikazov poskusov iz nalog javne službe in njihovih rezultatov kmetijskim svetovalcem, tehnologom podjetij in pridelovalcem;	V drugi polovici leta 2018 sta bila organizirana dneva koruze v Jabljah in Rakičanu.
pripravljanje in izvajanje strokovnih posvetov na področju dela javne službe in objavljanje informacijskega materiala v medijih;	V letu 2018 je pripravil posvet o semenarstvu, ki bo 29.3.2017 na Kmetijskem inštitutu Slovenije (soorganizacija z MKGP). Sodeloval je pri pripravi simpozija Novi izzivi v agronomiji (sodelovanje s Slovenskim agronomskim društvom), ki bo potekal v januarju 2019. Sodeloval in organiziral je posveta o

	semenarstvu na sejmu Agra v avgustu 2018.
sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah za posamezna področja v kmetijstvu;	-
sodelovanje na drugih strokovnih srečanjih na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni;	Obisk prireditve EuroPotato, Udeležil se je mednarodnega posveta o semenarstvu, ki ga je novembra organiziralo združenje GIZ Semenarstvo: 6. semenski dnevi regije
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.

6 LETNO FINANČNO POROČILO

6.1 Natančna obrazložitev porabe sredstev

Sredstva so bila porabljena v skladu s Programom dela za leto 2018 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 31.12.2018.

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 29: Rekapitulacija stroškov za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	212.503,19	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	183.780,54 25.464,31 3.258,34
Materialni stroški	106.914,99	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	106.914,99
S K U P A J:	319.418,18		319.418,18

Preglednica 30: Rekapitulacija stroškov za Kmetijski inštitut Slovenije za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	204.275,20	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	176.740,35 24.395,08 3.139,77
Materialni stroški	100.794,99	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	100.794,99
S K U P A J:	305.070,19		305.070,19

Preglednica 31: Rekapitulacija stroškov za Biotehniško šolo Rakičan za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	4.196,28	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	3.569,83 535,70 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:	7.496,28		7.496,28

Preglednica 32: Rekapitulacija stroškov za Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	1.791,81	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	1.540,15 251,66 0,00
Materialni stroški	1180,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	1180,00
S K U P A J:	2.971,81		2.971,81

Preglednica 33: Rekapitulacija stroškov za Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	1.289,86	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	1.112,49 161,41 15,96
Materialni stroški	865,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	865,00
S K U P A J:	2.154,86		2.154,86

Preglednica 34: Rekapitulacija stroškov za KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica za JS poljedelstvo od 1.1.2018 do 31.12.2018

Vrste stroškov	PP 142910 in PP 140027 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	950,04	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	817,72 120,46 11,86
Materialni stroški	775,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	775,00
S K U P A J:	1.725,04		1.725,04