



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO

Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana

T: 01 478 90 00

F: 01 478 90 21

E: gp.mkgp@gov.si

www.mkgp.gov.si



LETNI PROGRAM DELA IN FINANČNI NAČRT
JAVNE SLUŽBE ZA PODROČJE POLJEDELSTVA
ZA LETO 2018

Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS
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

Maj 2018

Vodja, skrbnik pogodbe:
dr. Peter Dolničar

Direktor:
izr. prof. dr. Andrej Simončič

Program 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

PROGRAM JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA 2018 - VSEBINSKI DEL	5
1 UVOD	5
1.1 Pravna podlaga	5
1.2 Cilji dejavnosti JS v poljedelstvu v obdobju 2018-2024	5
1.3 Vsebinski program JS v poljedelstvu po strokovnih nalogah	5
2. PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH ZA LETO 2018	6
2.1.1 ŽLAHTNJENJE KROMPIRJA	6
2.1.1.1 Vsebina in obseg naloge	6
2.1.1.2 Metode dela	6
Vnos genov za odpornost proti boleznim in škodljivcem	7
Virus Y krompirja	7
Odpornost proti krompirjevim ogorčicam	7
Odpornost proti krompirjevemu raku	7
Odpornost proti krompirjevi plesni	7
Potek dela	7
Odbira klonov na polju	8
Določevanje prisotnosti virusov z metodo DAS ELISA in PCR macroarray potato virus kit (Bioreba)	8
Eliminacija virusov	9
Določevanje genov odpornosti na krompirjevo plesen in krompirjev Y virus z molekularnimi markerji	9
2.1.1.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	10
2.1.2 ŽLAHTNJENJE AJDE	11
2.1.2.1 Vsebina in obseg naloge	11
2.1.2.2 Metode dela	11
2.1.2.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev	12
2.1.3 ŽLAHTNJENJE KRMNIH RASTLIN	13
2.1.3.1 Vsebina in obseg naloge	13
2.1.3.2 Metode dela	13
2.1.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	14
2.2 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDDELAVO	16
2.2.1 KORUZA	16
2.2.1.1 Vsebina in obseg naloge	16
2.2.1.2 Metode dela	16
2.2.1.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	17
2.2.2 STRNA ŽITA	18
2.2.2.1 Vsebina in obseg naloge	18
2.2.2.2 Metode dela	18
2.2.2.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	18
2.2.3.1 Vsebina in obseg naloge	19
2.2.3.2 Metode dela, če niso predpisane	20
2.2.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	20
2.2.4.1 Vsebina in obseg naloge	21
2.2.4.2 Metode dela, če niso predpisane	21
2.2.4.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	22
2.2.5 KROMPIR	23
2.2.5.1 Vsebina in obseg naloge	23
2.2.5.2 Metode dela	23
2.2.5.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarni obliki	23
2.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN	25

2.3.1 Vsebina in obseg naloge.....	25
2.3.1.1 Tehnologije gnojenja poljščin:	25
2.3.1.2 Vrstenje poljščin (kolobar), rokov, oblik rastnega prostora in gostote setve:	26
2.3.1.3 Tehnologije za povečanje rodovitnosti in zmanjšanje erozije tal:	27
2.3.1.4 Tehnologije združenih setev posevkov in setev v t. i. žive zastirke/prekrivke:	27
2.3.2 Metode dela	27
2.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki	29
2.4 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA	30
2.4.1 Vsebina in obseg naloge.....	30
2.4.2 Metode dela, če niso predpisane	30
2.4.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki	30
3 FINANČNO OVREDNOTENJE STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV	Napaka!
Zaznamek ni definiran.	
3.1.1 ŽLAHTNJENJE KROMPIRJA	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.1.2 ŽLAHTNJENJE AJDE	Napaka! Zaznamek ni definiran.
2.1.3 ŽLAHTNJENJE KRMNIH RASTLIN.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2.1 KORUZA	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2.2 STRNA ŽITA	Napaka! Zaznamek ni definiran.
<i>Preglednica 25: Specifikacija materialnih stroškov</i>	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2.3 KRMNE RASTLINE IN PESA	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2.4 OLJNICE, PREDIVNICE IN ZRNATE STROČNICE	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.2.5 KROMPIR	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.4 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA	Napaka! Zaznamek ni definiran.
4 REKAPITULACIJA STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV.....	33
5 PRILOGE.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.
Priloga 6: Seznami sort za introdukcijo poljščin	35
Priloga 7: Sodila za posredne stroške.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.

PROGRAM JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA 2018 - VSEBINSKI DEL

1 UVOD

Izhodišča za pripravo letnega programa dela in finančnega načrta Javne službe na področju poljedelstva so bila potrjena na seji Upravnega odbora KIS 12. aprila 2018. Na upravnem odboru KIS so bila sprejeta tudi sodila za posredne stroške, pri čemer se za JS poljedelstvo priznajo stroški v višini 15% od vrednosti celotne JS. Namen javne službe izvajanja strokovnih nalog v poljedelstvu je udejanjanje strateških usmeritev razvoja na tem področju in sicer preko bolj ciljanih in nekaterih novih strokovnih nalog ter s koordiniranim in učinkovitejšim prenosom rezultatov nalog do Javne službe kmetijskega svetovanja, pridelovalcev in druge zainteresirane javnosti.

1.1 Pravna podlaga

- Zakon o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 45/08, 57/12, 90/12 – ZdZPVHVVR, 26/14, 32/15 in 27/17);
- Uredba o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/17);
- Pravilnik o pogojih glede prostorov, opremljenosti in kadrov za opravljanje javne službe strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/17).

1.2 Cilji dejavnosti JS v poljedelstvu v obdobju 2018-2024

Cilji JS v poljedelstvu, ki jih zasledujemo v obdobju 2018-2024, so naslednji:

- povečanje pridelave delovno in kapitalsko intenzivnih kultur poljščin;
- povečanje konkurenčnosti pridelave poljščin s poudarkom na povečanju produktivnosti ter učinkoviti in trajnostni rabi virov;
- vzpostavitev poštenih odnosov med deležniki v verigi od pridelovalca do prodajalca;
- izboljšanje dohodkovnega položaja poljedelcev;
- razvoj novih lastnih sort izbranih vrst kmetijskih rastlin;
- povečanje obsega pridelave semena, predvsem lokalnih sort;
- povečanje uporabe v Sloveniji pridelanega potrjenega semena za setev (tudi lokalnih sort);
- povečanje uporabe sort, ki ustrezajo slovenskim pridelovalnim razmeram.

1.3 Vsebinski program JS v poljedelstvu po strokovnih nalogah

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

2. PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH ZA LETO 2018

2.1 ŽLAHTNENJE

Slovenija je v preteklosti tradicionalno veljala za deželo z dobro razvitim semenarstvom, ki pa se je v zadnjih desetletjih pri marsikateri vrsti kmetijskih rastlin močno skrčilo. Eden glavnih pogojev za razvoj slovenskega semenarstva je razvoj lastnih sort kmetijskih rastlin. Tudi mednarodne organizacije (FAO idr) pozivajo k okrepitvi javnih programov žlahtnjenja. V priporočilih o preskrbi s hrano spodbujajo k nacionalni finančni podpori javnim programom žlahtnjenja rastlin, k preskrbi s semenom za lastno proizvodnjo hrane rastlinskega izvora in k biotski raznovrstnosti pri kmetijski pridelavi. V ta okvir sodi tudi uporaba lokalnih rastlinskih genskih virov pri žlahtnjenju novih sort kmetijskih rastlin. V Sloveniji imamo v ta namen na voljo obsežno zbirko rastlinskih genskih virov z največjo variabilnostjo pri zelenjadnicah (stročnice, križnice, solata) in krmnih rastlinah (drobno in debelozrnate metuljnice, trave).

Pričakovani pozitivni učinki žlahtnjenja:

- Lastna preskrba s sortami in semenskim materialom.
- Ustreznost sort za potrebe slovenske rastlinske pridelave.
- Zapolnitev tržnih niš in ponudba semena na širšem srednjeevropskem prostoru.
- Odziv na podnebne spremembe, boljša prilagodljivost sort na stresne razmere (abiotiski in biotski stres), zmanjšana uporaba fitofarmaceutskih sredstev (FFS), širši kolobar ipd.
- Dodana vrednost - ekonomski učinek za pridelovalce.
- Dodana vrednost kot specializiran sistem pridelave – semenarstvo slovenskih sort.
- Povečanje biotske raznovrstnosti v kmetijstvu z uporabo avtohtonih genskih virov v žlahtnjenju.

Dolgoročni cilji in naloge žlahtnjenja poljščin so opredeljene v sedemletnem programu javne službe na področju poljedelstva.

2.1.1 ŽLAHTNENJE KROMPIRJA

2.1.1.1 Vsebina in obseg naloge

Od začetka financiranja javnega programa žlahtnjenja krompirja v letu 2014 so bila opravljena načrtovana križanja in odbira kvalitativnih in kvantitativnih lastnosti po začrtanem programu. Vsako leto je bilo vzgojenih več križancev, ki so bili prijavljeni v preizkušanje za registracijo novih sort. V letu 2018 sta v postopku vpisa 2 perspektivna križanca. V letu 2019 je predviden vpis nove sorte krompirja za ozimnico z rumenim mesom.

V letu 2015 in 2016 sta bili registrirani dve novi sorti krompirja (Slavnik in Savinja). V postopku registracije sta 2 sorti (KIS 07-194/94-1 od leta 2015 in KIS 07-136/164-11 od 2018), dve sorti krompirja pa bosta šli v postopek registracije predvidoma v letih 2018 in 2019.

2.1.1.2 Metode dela

Žlahtnjenje krompirja je dolgotrajno delo, saj postopek od križanja do potrditve nove sorte traja od 10 do 15 let. Postopek žlahtnjenja obsega več vzporednih metod selekcije, ki so odvisne od namena in ciljev vzgoje novih sort: odbiro starševskih rastlin, odbiro klonov na polju, odbiro klonov odpornih na viruse, tolerantnih na metribuzin, metodo spremljanja in določevanja občutljivosti na glivo *Phytophthora infestans* (povzročča krompirjevo plesen) in *Synchytrium endobioticum* (povzročča krompirjevega raka), določanje odpornosti proti rumeni in beli krompirjevi cistotvorni ogorčici ter po potrebi proti drugim povzročiteljem bolezni, metode karakterizacije sort, določanje jedilne kakovosti in glikoalkaloidov v gomoljih ter metode za pospešitev in skrajšanje postopka pridelovanja

osnovnega semena *in vitro*. V postopkih odbire se vse bolj uporabljajo tudi molekularne metode določanja odpornosti z genskimi markerji.

Posebnost dolgotrajnega programa žlahtnjenja kmetijskih rastlin je, da vsako leto potekajo vse našteje faze odbire in metod selekcije.

Vnos genov za odpornost proti boleznim in škodljivcem

V programu žlahtnjenja krompirja vnašamo naslednje gene za odpornost:

Virus Y krompirja

Kot matere rastline so v večini primerov uporabljane sorte odporne na Y virus, razen če kot očetno rastlino lahko uporabimo sorto, ki je odporna na Y virus in hkrati ni moško sterilna (moška sterilnost je namreč značilna za sorte, ki so nosilci ekstremne odpornosti proti Y virusu, ki izvira iz vrste *Solanum stoloniferum* – Ry_{sto} gen).

Odpornost proti krompirjevim ogorčicam

Vedno večji problem v Evropi predstavlja kontaminacija tal z belo cistotvorno krompirjevo ogorčico (*Globodera pallida*), našli smo jo tudi že pri nas. Poznanih je nekaj virov odpornosti, nekateri so že vneseni v komercialne sorte kot je npr. sorta Inovator.

V programu vnašamo odpornost proti nekaterim rasam rumenih krompirjevih cistotvornih ogorčic (*Globodera rostochiensis* – rase Ro1-Ro5) in belih krompirjevih cistotvornih ogorčic (*Globodera pallida* – rase Pa2, Pa3). Nosilci odpornosti so že uveljavljene sorte.

Odpornost proti krompirjevemu raku

Iz obstoječega sortimenta poteka tudi vnos odpornosti proti krompirjevemu raku (*Synchytrium endobioticum* (Schilberszky) Percival – rasa D1).

Odpornost proti krompirjevi plesni

Uporaba *R* genov se je zato pokazala kot edini mogoč vir odpornosti proti krompirjevi plesni. Da bo odpornost trajna je nujno združevanje različnih *R* genov. V programu žlahtnjenja uporabljamo naslednje gene za odpornost iz rodu *Solanum*:

- *R* gene iz vrste *S. demissum*, ki so prisotni v sortah 'Escort', 'Stirling', 'White Lady' in drugih, ki jih uporabljamo v programu žlahtnjenja.
- *R* gene iz vrste *S. bulbocastanum*, ki so prisotni v sorti 'Toluca',
- V zadnjih letih postajajo vse pomembnejši *R* geni poznani v madžarskih Sarpo sortah, katerih izvor ni poznan, posebej sorta 'Sarpo Mira'.

Potek dela

Na podlagi večletnih rezultatov dosedanjega posebnega preskušanja sort bomo izbrali starševske sorte. V ta namen v poskusih spremljamo njihovo rodovitnost, lastnosti pridelka, njihove morfološke lastnosti, predvsem lastnosti gomoljev, njihovo jedilno kakovost ter njihovo odpornost na bolezni in škodljivce.

Križanja in prvo leto vzgoje sejancev v plastenjaku

Izbrane starševske sorte bomo v marcu posadili po metodi saditve na opreko v plastenjaku v IC Jablje. Na substrat v loncih postavimo opeke, nanje pa gomolje, ki jih prekrijemo s plastjo zemlje ali peska. Ko so rastline visoke 30 cm, z vodnim curkom odstranimo zemljo. Tako postanejo gomolji in stoloni vidni, nato pa sproti odstranimo vse novo nastale gomolje. Zato se asimilati porabijo predvsem za rast in razvoj nadzemnih delov rastline in korenin. Zadostna oskrba z asimilati prepreči odpadanje cvetov in jagod. Tako lahko uporabljamo za križanja tudi sorte, ki sicer na polju ne cvetijo, saj jim zaradi pomanjkanja asimilatov odpadajo cvetovi. Po tej metodi dosežemo do dvomesečno nepretrgano cvetenje rastlin.

Križanje opravimo tako, da najprej na pravkar odprtih cvetovih odstranimo prašnike ter nato na brazdo pestiča ročno naneseemo cvetni prah druge sorte. Za uspešno oploditev mora biti cvetni

prah dovolj vitalen, kar dosežemo s pravilnim dozorevanjem prašnikov. Cvetni prah po potrebi shranimo v hladilniku pri 4 °C do 2 meseca. En teden po opraitvi že lahko ugotovimo njeno uspešnost. Jagode dozori do konca avgusta. Po maceraciji na sobni temperaturi iz jagod izločimo pravo seme, ga posušimo in naslednje leto posejemo.

Seme sejemo v marcu in aprilu v rastlinjak v setvene zaboje. Po vzniku sejance v fazi kličnih listov mehansko okužujemo z virusom Y krompirja (Potato virus Y; PVY). Suspenzija se pripravi s homogenizacijo okuženih rastlin krompirja sorte 'Igor'. Rastlinski sok se od 2- do 5-krat razredči nato pa tik pred uporabo doda 12 g karborunda 400 na 100 ml razredčenega soka. Po enem mesecu bomo rastlinice presadili v lonce in jih postavili v plastenjak. Med rastno sezono bomo večkrat izločali rastline občutljive na Y virus. Jeseni rastline izkoplremo in obdržimo po en gomolj na rastlino (genotip), ki jih posadimo na polje in pričnemo z odbiro na polju.

Vrednotenje na odpornost proti virusom poteka na polju po metodi ponovnega sajenja, ki je v Sloveniji uvedena tudi v preskušanje za registracijo sort. Preizkušanje odpornosti na krompirjevo plesen na listih in gomoljih poteka na polju v skladu z navodili British Mycological Society 1947, sekcije za patologijo. Uporablja se izpostavljenost poskusnega nasada naravni okužbi po priporočilih Evropske organizacije za raziskave krompirja (angl. European Association for Potato Research; EAPR; vir: EAPR, Section for disease assessment. Potato Disease assessment keys. S. 21-27). Spremljamo še rodovitnost rodovitnost klonov v odbiri, njihov ranozrelost in druge morfološke lastnosti. Jedilno kakovost ocenjujemo po metodi, ki jo priporoča evropska organizacija za raziskave krompirja EAPR.

Odbira klonov na polju

V prvem letu selekcije na polju sadimo po en gomolj vsakega genotipa (klona). V tem letu med vegetacijo opravimo negativno selekcijo in izločimo vse z virusi okužene rastline. Odstranimo tudi vse rastline, ki kažejo različne fiziološke motnje. V juliju vsako rastlino posebej izkoplremo in opravimo pozitivno odbiro. Odberemo po 4 gomolje vsakega genotipa in po pregledu v skladišču, kjer izločimo genotipe s prekratko dormanco in genotipe občutljive na skladiščne bolezni, posadimo naslednje leto. V drugem letu posadimo po 4 gomolje vsakega genotipa in ponovno opravimo odbiro na že naštetih lastnosti. Poleg teh spremljamo še njihovo zgodnost ter delno že višino pridelka. Odberemo po 10 gomoljev vsakega genotipa, ki jih posadimo v tretjem letu. Preostali pridelek uporabimo za oceno jedilne kakovosti. V skladišču ponovno izločimo genotipe, ki imajo prekratko dormanco, so občutljivi na bolezni ali so imeli slabšo jedilno kakovost.

V tretjem letu ugotavljamo višino in strukturo pridelka, občutljivost na bolezni, preskusimo jedilno kakovost, ponovno izvedemo odbiro v skladišču. Izkoplremo vse gomolje 5 rastlin in jih uporabimo za saditev naslednje leto, preostalih 5 rastlin izkoplremo in odberemo jeseni. Pridelek uporabimo za ugotavljanje jedilne kakovosti.

Četrto in naslednja leta odbiramo na velikost in strukturo pridelka, jedilno kakovost ter na občutljivost na bolezni. Od tretjega leta selekcije na polju primerjamo genotipe s standardnimi sortami. V osmem letu selekcije perspektivne križance posadimo v bločni poljski mikropokus. Sledi preskušanje v sortnih mikropokusih za registracijo in poskusih RIN (v tujini).

Za križanja in nadaljnje selekcijsko delo so na voljo površine v IC Jablje. Za laboratorijske analize je na voljo vsa oprema v laboratorijih KIS. Hkrati pa imamo na voljo tudi vso opremo in potrebno strokovno podporo za nadaljnjo vzdrževalno selekcijo in semenarstvo.

Določevanje prisotnosti virusov z metodo DAS ELISA in PCR macroarray potato virus kit (Bioreba)

V programu žlahtnejša vsako leto viruse določamo s serološko metodo DAS ELISA, ki pa danes za nekatere postopke ni dovolj natančna. V program žlahtnjenja krompirja smo v letu 2017 uvedli novo metodo določevanja virusov, ki jo bomo uporabili v fazi odbire izvornih rastlin perspektivnih klonov ter v postopku eliminacije virusov (PCR macroarray potato virus kit, ki jo je na trg lani lansirala firma Bioreba). Nova metoda nam omogoča zelo natančno hkratno določevanje sedmih

virusov krompirja (PLRV, PMTV, PVA, PVM, PVS, PVX in PVY), hkrati pa še viroid vretenatosti krompirjevih gomoljev (PSTVd).

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

Obe v prejšnjem poglavju naštetih metodi še vedno ne omogočata zadovoljive detekcije novih izolatov virusov PVM in PVS, da bi lahko z največjo stopnjo gotovosti zagotavljali brezvirusni status žlahtnejiteljskega materiala. Zato bomo v letu 2018 na podlagi objav in izkušenj drugih laboratorijev, ki se ukvarjajo s testiranjem krompirja na prisotnost virusov uvedli metodo PCR v realnem času (RT-qPCR) za detekcijo PVM in PVS. Prav ta dva virusa povzročata največ težav tudi v semenski proizvodnji slovenkih sort krompirja.

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. Doslej smo to težavo reševali s pošiljanjem okuženega materiala na eliminacijo virusov na Inštitut za krompir v Havličkovem brodu na Češkem, saj je bilo to ceneje kot vpeljav ametode pri nas. Ker so na inštitut na Češkem prenehali s to dejavnostjo, bomo v letošnjem letu vpeljali metodo eliminacije virusa PVS. Ta temelji na kombinaciji večkratne termoterapije in kemoterapije krompirjevih rastlin v in vitro razmerah, čemur sledi izolacija meristemov in določitev prisotnosti krompirjevih virusov s PCR metodo. V primeru neuspeha se celoten postopek ponovi.

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

Za dolgoročno učinkovito selekcijo na odpornost na virusne bolezni ter še posebej na odpornost proti krompirjevi plesni smo v letu 2017 program žlahtnjenja krompirja uvedli tudi določevanje prisotnosti genov za odpornost z molekulskimi markerji (preglednica 1). V letu 2018 bomo markerje uporabili pri potomstvu v odpornih družinah križanj.

Preglednica 1: Molekularni markerji za določevanje prisotnosti R genov.

Gen	Marker	Nukleotidno zaporedje začetnih oligonukleotidov	Vir
<i>R2</i> (<i>Rpi-abpt</i>)	R2	Fwd: 5'-GCTCCTGATACGATCCATG-3' Rev: 5'-ACGGCTTCTTGAATGAA-3'	Kim in sod. (2012)
<i>R3a</i>	R3-1380	Fwd: 5'-TCCGACATGTATTGATCTCCCTG-3' Rev: 5'-AGCCACTTCAGCTTCTTACAGTAGG-3'	Sokolova in sod. (2011)
<i>R3b</i>	R3b	Fwd: 5'-GTCGATGAATGCTATGTTTCTCGAGA-3' Rev: 5'-ACCAGTTTCTTGCAATTCCAGATTG-3'	Kim in sod. (2012)
<i>Rpi-Smira1</i>	45/XI	Fwd: 5'- AGAGAGGTTGTTTCCGATAGACC-3' Rev: 5'- TCGTTGTAGTTGTCATTCCACAC-3'	Tomczynska in sod. (2014)
<i>Rpi-Smira2</i> (<i>R8</i>)	184-81	Fwd: 5'-CCACCGTATGCTCCGCCGTC-3' Rev: 5'-GTTCCACTTAGCCTTGCTTGCTCA-3'	Jo in sod. (2011)
<i>Rysto</i>	SCARysto4	Fwd: 5'-ATTTTCGTTCCGCTCTCTCT-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)

2.1.1.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 bomo v poskuse za registracijo urstili 1 nov križanec, poleg tega pa nadaljevali z 1 križancem iz prejšnjih let. Naslednja nova sorta naj bi predvidoma končala preizkušanje v letu 2018 in naj bi bila dokončno potrjena leta 2019.

Preglednica 2: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Saditev starševskih sort na opeko v plastenjak in križanja	120 rastlin na opeki, križanja cca 100 kombinacij plastenjak v Jabljah na ICJ KIS, GERK 5910767
Setev sejancev iz križanj leta 2017	10.000 rastlin, odbira na PVY plastenjak v Jabljah na ICJ KIS, GERK 5910767
Saditev klonov na polju	Skupno 1,5 ha selekcijskih nasadov (merkantilnih in semenskih) na 4 lokacijah na poskusnem polju KIS v Lahovčah, v Jabljah, pri Mengšu in pri Domžalah GERK -i: 811647, 300054, 4745054, 3000683 Saditev klonov na Biotehniški šoli Rakičan
Spremljanje rasti	Ocenjevanje fenofaz in kontrola bolezni
Odbira križancev na polju in v skladišču	Kazalniki za leto 2018 v preglednici 3
Saditev izvornih rastlin v mrežnik	90 vzorcev izvornih rastlin
Ugotavljanje primernosti za uporabo	250 vzorcev za organoleptično oceno kuhanega krompirja, za pečenje in pomfrit
Ugotavljanje suhe snovi	200 vzorcev suha snov
Izvedba demonstracijskega poskusa	9 križancev, poskusno polje KIS v Lahovčah, GERK 811647
Izvedba poskusa predizbire	10 križancev in standardne sorte, poskusno polje KIS pri Mengšu, GERK 4745054
Eliminacija virusa PVS	1 križanec
Določevanje prisotnosti virusov z DAS ELISA in PCR microarray	Določevanje od drugega leta odbire na polju in pri izvornih posajenih v mrežniku v Jabljah
Uvedba PCR v realnem času (RT-qPCR)	za detekcijo PVM in PVS
Določevanje molekularskih markerjev na odpornem potomstvu	Markerji za odpornost proti krompirjevi plesni na listih in krompirjevemu virusu Y

Preglednica 3: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev žlahtnjenja krompirja

Leto križanja	Predvidena odbira v letu 2018 po posameznih letih križanja
razvoj in vpeljava metod	1 metoda za določevanje 2 virusov
2008	1 odbran klon, saditev v sortni poskus, množenje semena
2009	2 odbrana klona, množenje semena
2010	1 odbran klon, množenje izvornih rastlin
2011	5 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2012	10 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2013	25 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2014	50 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2015	100 odbranih klonov, odbira izvornih rastlin
2016	600 odbranih klonov
2017	10.000 vzgojenih sejancev, odbranih 7000
2018	cca 500 jagod iz križanj v letu 2018

2.1.2 ŽLAHTNJENJE AJDE

2.1.2.1 Vsebina in obseg naloge

Namen dela je vzgojiti nove rodne in kakovostne sorte ajde prilagojene našim pridelovalnim razmeram. Za vzgojo novih sort ajde bomo kot izhodiščni material uporabili 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. Uporabili bomo tudi novejšje tuje sorte.

V okviru strokovne naloge je bilo v letih od 2014 do 2017 v programu žlahtnjenja ajde opravljenih več križanj, pridobljene populacije pa so v postopku vrednotenja in negativne odbire. Opravljajo se že analize kakovosti mlevskih frakcij.

2.1.2.2 Metode dela

Po podrobnem pregledu zbranih sort in populacij in namnožitvi ustrezne količine semena bomo v skladu z dolgoročnim načrtom križanj v letu 2018 opravili križanja, ki se bodo nadaljevala v naslednjih letih. Sledila bo odbira na polju in kakovostnih lastnosti po spravilu. Med rastno dobo bomo vzorce opisovali po 43 priporočenih mednarodnih deskriptorjih (Engels in Arora, 1994; opisani v nadaljevanju).

Pomembne agronomske lastnosti, ki jih opredeljuje tudi tip rasti (determinantni tip), so:

- odpornost proti poleganju,
- enakomernost dozorevanja,
- primernost za strojno spravilo in
- pravočasna dozorelost pri strniščnih posevkih.

Morfološko-biološke lastnosti: determinatna oziroma končna rast je genetsko determinirana lastnost in rastlina sama zaključí rast, kljub temu da ima na razpolago ugodne pogoje rasti. Rastline z determinirano rastjo so nižje in tako odpornejše na poleganje, kljub višjim odmerkom dušika v manj ugodnih vremenskih razmerah. Ker imajo rastline genetsko determiniran zaključek rasti, manj pocvitajo in semena enakomerno dozorevajo, to zelo ugodno vpliva na spravilo posevka. Zelo pomembna gospodarska lastnost je odpornost proti suši in visokim temperaturam.

Medonosnost

Vse ajde niso medonosne. To je izjemno pomembna lastnost, ki omogoča privabljanje čebel in s tem zagotavlja dobro oprашitev, hkrati pa ajda nudi dobro čebeljo pašo v času poznega poletja in zgodnje jeseni, ko čebelah hrane primanjkuje.

Kakovostne lastnosti

Ajda je poznana po svojih zdravilnih učinkih in ima veliko esencialnih aminokislin. Zato v okviru odbire pri izbranih populacijah ajde opravljamo analize esencialnih aminokislin lizina, treonina, triptofana, cisteina in metionina. Ugotavljamo tudi njihovo elementno sestavo in primernost za mletje in ajdovo kašo.

Čas setve

Sorte morajo biti primerne za vseletno setev, nekatere lahko tudi posebej za strniščni posevek.

Metode ocenjevanja

Med rastno dobo se vzorce opisuje po 43 priporočenih mednarodnih deskriptorjih (Engels in Arora, 1994). Obdobje spremljanja oziroma opisovanja se začne s fazo kalitve oziroma vznika in se zaključí s polno zrelostjo oziroma žetvijo rastlin. To obdobje je tudi pokazatelj ranosti. Med tem se opisuje vegetativni del rastline - steblo in liste ter generativni del - cvet in seme, ki je v bistvu zaprt plod (orešek), in se v agronomiji imenuje seme. Stebilo se opisuje oziroma spremlja z 10

deskriptorji: način rasti - habitus, determinantnost, višina rastlin, razrast rastlin, število internodijev, dolžina, barva in premer glavnega poganjka, debelina steblovega tkiva in toleranca na poleganje. Liste se opisuje z 11 deskriptorji: barva lista, listnega roba, listnih žil in listnega peclja, število listov na glavnem poganjku, dolžina listnega peclja, dolžina, širina in oblika listne ploskve, teža svežih listov in zračno suhih listov. Cvet oziroma socvetje se opisuje z 10 deskriptorji: število dni od vznika do cvetenja, število socvetij, kompaktnost oziroma zbitost socvetja, dolžina socvetja, razrast socvetja, barva socvetnega peclja, število cvetov v grozdu in vršnem pakobulu, barva cvetov, morfologija oziroma oblika cveta in zakrnelost cvetov. Seme (plod - orešek) se opisuje z 10 deskriptorji: število semen v grozdu in vršnem pakobulu, barva semen, teste in luske, oblika semen, površina oziroma videz semen, dolžina in širina semen, povprečni pridelek na rastlino in teža 1000 semen.

2.1.2.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev

Ob omejenih sredstvih namenjenih vzgoji novih sort ajde je dolgoročni cilj vzgoja 3 novih sort ajde (do leta 2030). Prvo novo sorto lahko pričakujemo po letu 2024. V vmesnem času bomo v letnih poročilih poročali o napredku v obliki števila odbranih populacij in njihovih lastnosti.

V letu 2018 bomo nadaljevali z vrednotenjem dveh genotipov tetraploidne ajde.

V izolaciji v kletkah bomo s pomočjo čebel predvidoma opravili križanja med izbranimi populacijami ajde.

Pri potomcih križanj iz leta 2015 ('Navadna 36A' x 'SVNKOR2006-43'; 'Idel' x 'Spačinska'; 'Zoe' x 'Pira') bomo v letu 2018 nadaljevali z ocenjevanji in odbiro (opisani v metodah dela) in oceno kakovosti po spravilu.

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

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

Preglednica 4: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Tetraploidna ajda	Vrednotenje 2 genotipov, parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka
Setev in vzgoja populacij ajde	3 posejana potomstva križanj iz leta 2015 6 posejanih potomstev križanja iz leta 2016 na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka Del bo posejan na različnih njivah v Prekmurju v Krogu in okolici, natančna lokacija in površina bosta navedeni v 2. poročilu junija.
Nova križanja izbranih genotipov	2 kombinaciji križanj
Ocena in odbira potomstva 3 križanj iz leta 2015	Vrednotenje in negativna odbira rastlin v 3 populacijah in pridelava semena za setev v naslednjem letu.
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 pomembnih za nadaljnja križanja v drugi polovici leta
Analize vsebnosti izbranih aminokislin	8 analiziranih vzorcev v drugi polovici leta

Preglednica 5: 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.

2.1.3 ŽLAHTNENJE KRMNIH RASTLIN

2.1.3.1 Vsebina in obseg naloge

V preteklih letih od začetka financiranja programa žlahtnjenja krmnih rastlin smo opravili delo po programu, torej načrtovana križanja in ocenjevanja ter odbiro. V rastlinjaku smo po deskriptorjih ECPGR ocenili 150 ekotipov črne detelje, od katerih smo jih 40 posadili na polje in jih v letu 2016 vrednotili. Na polju smo imeli posajenih tudi 42 4n genotipov po 12 rastlin (klonski nasad), pri katerih smo v letu 2016 nadaljevali z evalvacijo. Ocenjevanje se bo nadaljevalo v naslednjih letih. Iz policrosa iz leta 2015 smo v 2016 zasnovali nasad 580 klonov.

V poljskem poskusu smo ocenjevali 40 različnih populacij travniške bilnice. Glede na 3 letne rezultate ocenjevanj smo izbrali 80 boljših klonov, ki smo jih v letu 2014 natančneje ovrednotili. Iz potomstva polycrossa v letu 2014 smo jeseni 2014 zasnovali nov klonski nasad 400 rastlin, pri katerem smo opravili opazovanja v drugem letu rasti.

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 govedorej ob nizkih stroških pridelave, povečanje slovenskega semenarstva.

2.1.3.2 Metode dela

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). Cilj 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 4n material, ki izhaja iz projekta CRP V4-0392 Izboljšanje pridelka, kakovosti, odpornosti proti boleznim in prehranske vrednosti krmnih metuljnic.

Bilnice (v začetku predvsem travniška bilnica)

Pri bilnicah, v začetku predvsem travniška bilnica, pa je cilj večja konkurenčnost v travno-deteljnih mešanicah in odpornost proti glivam rodu *Erysiphe* in *Fusarium*. Kot izhodiščni material uporabljamo avtohtone populacije in ekotipe iz genske banke. Žlahtnjenje travniške bilnice poteka po metodi individualne selekcije brez izolacije. Iz različnih populacij v rastlinjaku smo vzgojili klone, ki jih v poljskem poskusu 3 ali 4 leta opazujemo in ocenjujemo. Odbrani najboljši kloni (pozitivna

selekcija) se medsebojno oprašijo (polycross metoda), iz semena posameznih klonov zasnujemo poskus rodov A. Rodove A natančneje opazujemo (morfološke lastnosti, vsebnost NEL, pridelek SS) in neustrezne glede na cilj žlahtnjenja izločimo. Izbrane rodove uvrstimo v naslednji krog ocenjevanj (rodovi B). Istočasno iz najboljših klonov vzgojimo nove klone iz izboljšanega izhodnega materiala in jih na zgoraj opisan način žlahtnimo naprej.

2.1.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

Črna detelja

Na polju imamo posajenih 40 genotipov po 12 rastlin (klonski nasad), ki jih bomo v letu 2018 in v naslednjih letih 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 bomo pri 42 4n genotipih po 12 rastlin nadaljevali z oskrbo in evalvacijo.

V letu 2016 zasnovanem klonskem nasadu s 580 kloni za pridobivanje perspektivnih klonov v naslednjih letih ('vrtec') iz potomstva polycrossa iz leta 2015 bomo v letu 2018 nadaljevali z oskrbo (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada).

Klonski nasad izbranih 68 genotipov iz 'vrtca' je bil posajen na svojo poljino na začetku pomladi 2017. V letu 2018 bomo 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 bomo 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 bomo nadaljevali z vzdrževanjem (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotenjem.

V rastlinjaku smo posadili izbrane genotipe črne detelje za križanja, ki smo jih v drugi polovici leta oskrbovali in opravili opazovanja. V letu 2018 bomo opravili križanja med genotipi, ki bodo imeli sinhroniziran čas cvetenja.

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

Travniška bilnica

Klonski nasad 40 izbranih genotipov po 7 rastlin (razdeljenih v tri ranostne skupine – rani, srednje pozni in pozni) smo leta 2015 presadili na novo lokacijo. V poljskem poskusu – tudi v letu 2018 bomo 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, bomo opravljali ustrezno oskrbo (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in med vegetacijo opravili vrednotenje klonov.

Nadaljevali bomo s preverjanjem rodov A (5 rodov v 4 ponovitvah), ki izhajajo iz polycrossa selekcije genotipov iz leta 2013. Vse rodove bomo oskrbovali (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotili.

Preglednica 6: 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 deskriptorjih	Oskrba in vrednotenje. 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 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 na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
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 do konca leta 2018

Preglednica 7: 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.

2.2 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

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.

Seznam sort, ki se bodo preizkušale, je v prilogi 6 tega programa.

2.2.1 KORUZA

2.2.1.1 Vsebina in obseg naloge

Pri pridelovanju poljščin je uporaba primernih sort, ki so prilagojene na rastne razmere, imajo dober pridelek ustrezne kakovosti in so dovolj odporne proti boleznim in škodljivcem, ključnega pomena za uspešno pridelavo.

Preizkušanje hibridov koruze izvajamo na način, ki omogoča združeno preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (v nadaljevanju: VPU preizkušanje) na različnih ravneh preizkušanja. V istih poskusih se preverjajo lastnosti hibridov v postopku registracije, in dodatnem enoletnem preizkušanju tistih hibridov, ki so uspešno opravili dvoletno VPU preizkušanje in za katere je na voljo seme na slovenskem trgu ter hibridi, ki se vključijo neposredno iz skupnega kataloga sort. Iz skupnega kataloga sort se vključi v poskuse tiste hibride, ki se na novo pojavijo na skupnem katalogu ter katerih seme je dostopno na našem trgu. Preizkušanje teh hibridov traja 3 leta.

2.2.1.2 Metode dela

Za preizkušanje hibridov koruze za zrnje in silažo se do izdelave specifičnih metod introdukcije in preizkušanje vrednosti za predelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/2/1 in FURS - VPU/7/1).

a) Poskusi za zrnje se izvajajo na štirih poskusnih mestih (Jablje, Rakičan, Maribor in Novo mesto) za hibride iz zrelostnih razredov 100-400 ter na lokacijah Ajdovščina in Bilje za poznejše hibride. V teh poskusih se preverja:

- rodnost hibridov (pridelek zrnja),
- dinamiko rasti in razvoja,
- odpornost proti lomu in poleganju,
- odpornost proti boleznim in škodljivcem,
- zelenost listov hibridov (stay green) in
- nekatere morfološke lastnosti (višina rastlin, višina do storža).

b). Preizkušanje hibridov koruze za silažo izvajamo na dveh lokacijah in sicer v Jabljah in Rakičanu. V teh poskusih se preverja:

- dinamiko rasti in razvoja,
- zelenost listov ob spravilu,
- višina rastlin,
- pridelek zelena mase,
- pridelek suhe snovi,
- delež škroba v suhi snovi,
- prebavljivost zelinja in
- neto energija laktacije

Preizkušanje poteka tri leta. V kolikor je vprašljiva kakovost rezultatov, se preizkušanje lahko podaljša za eno leto. Vsako leto so v poskus vključeni hibridi v 1., 2. in 3. letu preizkušanja ter standardni hibridi.

2.2.1.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 bomo izvedli preizkušanje hibridov koruze za zrnje in silažo. Na osnovi rezultatov večletnih poskusov bomo pripravili strokovne in uporabne podatke o hibridih. V okviru seznanjanja strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati preizkušanj bomo organizirali ogled poskusov, opravili predavanje in rezultate objavili.

Preglednica 8: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije koruze in ugotavljanje njene vrednosti za predelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	59 hibridov v preskušanju, od tega: - 39 hibridov koruze za zrnje - 20 hibridov koruze za silažo, 983 analiz koruze
	Izvajalec: KIS, Podizvajalci: Biotehniška šola Rakičan, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Kmetijska šola Grm in KGZS- Zavod Nova Gorica GERK Jablje: 3000522 GERK-i na ostalih lokacijah bodo sporočeni ob 2. poročilu v juniju. Površina: Jablje, Rakičan (8.380 m ² /lokacijo) Maribor, Novo mesto (5.300 m ² /lokacijo) Bilje, Ajdovščina (1.232 m ² /lokacijo). Hibridi za zrnje - Jablje, Novo mesto, Maribor, Rakičan; (FAO 100-400); Bilje, Nova Gorica (FAO 500 – 700); Hibridi za silažo (Jablje, Rakičan) Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan, GERK PID: še niso znani Površina: Jablje, Rakičan (8.380 m ² /lokacijo)
	Pri koruzi se vsako leto v Sloveniji uvede od 6 do 10 novih hibridov koruze
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	V letu 2018 preizkušanje vrednosti za predelavo in pridelavo v okviru nalog JS ni predvideno. *
ogledi poskusov in predavanja	Ogled poskusov na dveh poskusnih mestih v času vegetacije (Dan koruze). Izvedba 1 predavanja svetovalcem in pridelovalcem (v okviru Dneva koruze).
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	3 objavljene publikacije: Objava letnih rezultatov preizkušanja hibridov koruze na spletni strani KIS (www.kis.si) Objava izbora hibridov koruze za setev v časopisu Kmečki glas Objava izbora hibridov koruze za setev na spletni strani KIS (www.kis.si).

* Preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo **lokalnih** sort koruze poteka v okviru CRP» Ogroženost lokalnih sort zaradi genske erozije in njihova vrednost za pridelavo in uporabo« ki teče od jeseni 2016, zaključil se pa bo konec leta 2019. Skupaj s standardi je število preizkušanih sort 6: Lj-180, Lj-275 t, Lj 220 W, Belokranjska trdinka, Dolenjska drobnozrnata in standard poltrdinka PR39R20.

2.2.2 STRNA ŽITA

2.2.2.1 Vsebina in obseg naloge

V Sloveniji med strnimi žiti zavzema največji delež ozimna pšenica. Poskuse za introdukcijo smo v jeseni 2017 zasnovali na treh lokacijah (Jablje, Rakičan, Maribor), proučevali bomo rodnost sort, prilagojenost sort različnim pridelovalnim območjem ter podnebnim spremembam. Na vseh lokacijah bomo proučevali odpornost sort proti boleznim in škodljivcem ter različnim stresnim situacijam (nizke temperature, vročinski udari ...). Pri vseh sortah in z vseh lokacij bomo analizirali kakovostne parametre (surove beljakovine, število padanja, sedimentacijska vrednost, hektolitrska masa), ki jih upoštevajo pri odkupu pšenice. V laboratoriju podjetja Žito Ljubljana bo analizirano 30 vzorcev pšenice na reološke lastnosti.

Pridobljeni rezultati so bistveni za izdelavo seznama sort za setev kakor tudi za oblikovanje priporočenega seznama sort. Seznam priporočenih sort za setev olajša pridelovalcem izbiro primernih sort kar je predpogoj za pridelavo ustreznih količin kakovostne krušne pšenice.

Po pomenu in razširjenosti je med strnimi žiti na drugem mestu ozimni ječmen. Pridelek zrnja je pri nas v glavnem namenjen za živinsko krmo, zato smo preizkušanje sort ječmena prilagodili temu namenu rabe. Poskuse bomo zasnovali na treh lokacijah, kjer bomo proučevali vrednost sort za pridelovanje in uporabo v posameznih pridelovalnih območjih ter odpornost proti boleznim. Na enak način bomo preizkušali tudi ozimno tritikalo in rž.

2.2.2.2 Metode dela

Za preizkušanje sort strnih žit se do izdelave specifičnih metod introdukcije in preizkušanje vrednosti za predelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/3/3).

Preizkušanje poteka tri leta. V kolikor je vprašljiva kakovost rezultatov, se preizkušanje lahko podaljša za eno leto. Vsako leto so v poskus vključene sorte v 1., 2. in 3. letu preizkušanja ter standardne sorte.

2.2.2.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 bomo izvedli preizkušanje ozimnih žit, ter na osnovi rezultatov večletnih poskusov pripravili strokovne in uporabne podatke o sortah. Opravili bomo analizo kakovostnih parametrov (surove beljakovine, število padanja, sedimentacijska vrednost, hektolitrska masa). Izvedli bomo reološke analize pri ozimni pšenici. V okviru seznanjanja strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati preizkušanj bomo organizirali ogled poskusov, opravili predavanje in rezultate objavili.

Preglednica 9: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije strnih žit in ugotavljanje njihovih vrednosti za pridelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	<p>Skupno bomo preizkušali 66 sort strnih žit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 sort ozimne pšenice - 20 sort ozimnega ječmena - 11 sort ozimne tritikale - 5 sort ozimne rži <p>Analizirali bomo kakovostne parametre (surove beljakovine, število padanja, sedimentacijska vrednost, hektolitrska masa, (1.215 analiz) Reološke analize pri ozimni pšenici (30 analiz)</p> <p>Izvajalec: KIS, Podizvajalca: Biotehniška šola Rakičan, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Lokacija: Jablje, GERK 3000683 Na lokacijah Rakičan, Maribor bodo GERK-i sporočeni ob 2. poročilu v juniju. Površina: 3.150m²/lokacijo</p> <p>Število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji</p>
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	*
ogledi poskusov in predavanja	Ogled poskusov na dveh poskusnih mestih v času vegetacije (Dan pšenice). Izvedba 1 predavanja svetovalcem in pridelovalcem (v okviru Dneva pšenice).
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	3 objavljene publikacije: Objava letnih rezultatov preizkušanja strnih žit na spletni strani KIS (www.kis.si) Objava sortnega izbora strnih žit za setev v časopisu Kmečki glas Objava sortnega izbora strnih žit za setev na spletni strani KIS (www.kis.si).

* V okviru CRP» Ogroženost lokalnih sort zaradi genske erozije in njihova vrednost za pridelavo in uporabo« bosta preizkušani dve lokalni sorti ajde: Darja in Čebelica ter standardna sorta Bamby.

2.2.3 KRMNE RASTLINE IN PESA

2.2.3.1 Vsebina in obseg naloge

Naravne danosti uvrščajo Slovenijo v kmetijskem pogledu med izrazito živinorejske dežele. Trajno travinje predstavlja 64 odstotkov vse slovenske kmetijske zemlje, kjer pridelamo 2/3 voluminozne krme za travojede živali. Na relativnem travinju je mogoče s sejanjem trav in metuljnic, predvsem pa ravnim razmeram prilagojenih TDM (travno deteljne mešanice), povečati količino in kakovost krme in tako izboljšati ekonomsko učinkovitost kmetovanja. Gledano iz stališča poljedelstva imajo predvsem metuljnice in TDM v njivskem kolobarju pomembno vlogo ohranjanja rodovitnosti tal. Delež trav, metuljnic in njihovih mešanic v njivskem kolobarju je dokaj velik, v zadnjem desetletju se giblje okoli 15% (25 000 ha) in kaže na velik pomen teh rastlin tudi v pridelovanju na njivah. Velik obseg pridelave v zadnjem desetletju je tudi posledica enostavnejšega načina spravila krme, predvsem širjenja siliranja v okrogle bale.

V primerjavi z mnogimi drugimi poljščinami se predvsem nekatere trave, metuljnice in pravilno sestavljene TDM bolje odzivajo na neugodne rastne razmere, ki so zaradi klimatskih sprememb čedalje pogostejše.

V Sloveniji preizkušamo večletne trave in metuljnice dve do štiri leta glavne rabe, dolžina preskušanja je predvsem odvisna od vrste. Podobno eno do dvoletne trave in metuljnice preizkušamo dve do štiri leta glavne rabe tako, da poskuse zasnujemo v dveh letih zapovrstjo. Preizkušanje poteka na dveh poskusnih mestih v Jabljah na težjih globokih tleh, kjer so vedno pogostejše suše manj izrazite in Rakičanu na plitvih peščenih tleh, kjer je tudi zaradi precej manjše količine padavin kmetijska suša v zadnjih letih že reden pojav. Različna rastišča nam dajo pomembne informacije o sortah in mešanicah tako v sušnih razmerah in v Jabljah tudi v razmerah s prekomerno zasičenostjo tal z vodo.

Preizkušamo predvsem sorte trav in metuljnic, ki so prisotne na našem trgu in so vpisane v skupen katalog sort ali pa so vpisane na slovensko sortno listo. Z letom 2013 smo intenzivneje začeli s preizkušanjem TDM, predvsem zaradi dejstva, da se na slovenskem trgu proda večina semena trav in metuljnic v obliki TDM. Z namenom izboljšati sestavo TDM, ki je bila pred leti pri velikem delu TDM na trgu pogosto neprimerna, smo na osnovi poskusov sestavili standardne TDM in jih tudi uradno registrirali oziroma smo jih vpisali v evidenco semenskih mešanic.

2.2.3.2 Metode dela, če niso predpisane

Za preizkušanje sort trav in metuljnic se do izdelave specifičnih metod introdukcije in preizkušanje vrednosti za pridelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/6/1).

Pri preizkušanju TDM uporabljamo isto metodiko, deleže posameznih rastlinskih vrst v mešanici ocenjujemo na osnovi interne metodike in predvsem dolgoletnih izkušenj.

Preizkušanje poteka tri leta. V kolikor je vprašljiva kakovost rezultatov, se preizkušanje lahko podaljša za eno leto. Vsako leto so v poskus vključene sorte v 1., 2. in 3. letu preizkušanja ter standardne sorte.

2.2.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 nameravamo izvesti preizkušanje trav in metuljnic, ter na osnovi rezultatov večletnih poskusov pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah.

- Analiza kakovostni za prehrano domačih živali (vsebnost Neto energije za laktacijo (NEL).
- Seznanitev strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati preizkušanj.

Preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo lokalnih sort poljščin bomo izvedli v združenih poskusih z običajnimi sortami. Opravljena bo analiza kakovosti in predvsem posebnih lastnosti lokalnih sort, ki so pomembne za pridelovalce.

Preglednica 10: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije krmnih rastlin in ugotavljanje njihovih vrednosti za pridelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	Preskušane sorte 6 črna detelja, 9 lucerna, 7 mnogocvetna ljuljka, 5 trpežna ljuljka, 6 pasja trava, 4 mačji rep, 2 trstikasta bilnica, Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Jablje, Rakičan GERK Jablje: 3000542, za Rakičan bo GERK sporočen ob 2. poročilu v juniju. Površina: 2.300m ² /lokacijo
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo	število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji 1 pasja trava

oziroma predelavo <u>lokalnih</u> sort poljščin na različnih lokacijah	Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Jablje, Rakičan GERK Jablje: 3000542, za Rakičan bo GERK sporočen ob 2. poročilu v juniju. 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).

2.2.4 OLJNICE, PREDIVNICE IN ZRNATE STROČNICE

2.2.4.1 Vsebina in obseg naloge

Praviloma se kmetijske rastline iz te skupine ugodno vključujejo v naš njivski kolobar, kjer prevladujejo strna žita in koruza.

Obseg pridelave oljnic, med katerimi je najpomembnejša oljna buča, se je v zadnjem desetletju v Sloveniji gibal okoli 10 000 ha, kar pomeni 5 odstotkov njivske pridelave. Manj je zrnatih stročnic, ki predstavljajo 2 odstotkov njivske pridelave. V zadnjih letih se je povečevala pridelava soje in krmnega graha, predvsem zaradi finančnih spodbub namenjenih za pridelavo. Tako so se površine s sojo v samo treh letih iz 400 ha povečale na 2900 ha v letu 2017, površine krmnega graha pa se gibljejo na okoli 650 ha. Soja se je v poskusih izkazala kot zrnata stročnica z največjim potencialom pridelkov beljakovin na enoto površine in je zato smiselno podpirati njeno pridelavo. Kljub temu pa s spremembo financiranja in spremenjenimi pogoji uporabe herbicidov na površinah namenjenih PEP, pričakujemo zmanjšanje interesa za pridelavo, predvsem soje. Zaradi tega smo v programu PPS nekoliko povečali število mest namenjenih preizkušanju krmnega graha, ohranili nespremenjeno število sort soje, v preizkušanje pa smo dodali tudi dve sorti krmnega boba.

Obseg pridelave oljnic, predivnic in zrnatih stročnic je trenutno na ravni, kjer potrebujemo kakovostne informacije o sortah in njihovih tehnologijah. Predvsem oljnice imajo tudi veliko dodano vrednost, če jih predelamo in primerno tržimo (npr. v okviru dopolnilnih dejavnosti na kmetiji). Majhna stopnja samooskrbe z beljakovinami rastlinskega izvora v Sloveniji in tudi širše v Evropi in odvisnost od uvoza (predvsem GSO soje) zahtevata povečanje obsega pridelave kmetijskih rastlin, kjer so beljakovine glavni (zrnate stročnice) ali zelo pomemben stanski proizvod pridelave (oljnice).

Preizkušanje poteka na dveh poskusnih mestih v Jabljah, na težjih globokih tleh, kjer so poletne suše manj izrazite in v Rakičanu, na plitvih peščenih tleh, kjer je tudi zaradi precej manjše količine padavin kmetijska suša v zadnjih letih že reden pojav. Različna rastišča nam dajo pomembne informacije o primernosti različnih vrst in sort, tako v sušnih razmerah in v Jabljah tudi v razmerah s prekomerno zasičenostjo tal z vodo.

2.2.4.2 Metode dela, če niso predpisane

Za preizkušanje sort krmnega graha se do izdelave specifičnih metod introdukcije in preizkušanja vrednosti za pridelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/4/1).

Za preizkušanje sort oljne ogrščice se do izdelave specifičnih metod introdukcije in za predelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/5/2).

Za oljne buče, in sončnice uporabljamo interne metodike (KIS, 2004).

Za druge vrste uporabljamo metode Nemškega sortnega urada: BUNDESSORTENAMT (BSA) Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen, Hannover 2000.

Preizkušanje poteka tri leta. V kolikor je vprašljiva kakovost rezultatov, se preizkušanje lahko podaljša za eno leto. Vsako leto so v poskus vključene sorte v 1., 2. in 3. letu preizkušanja ter standardne sorte.

2.2.4.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 bomo preizkušali sorte oljne ogrščice, krmnega graha, soje in krmnega boba.

Preglednica 11: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije oljnic, predivnih in zrnatih stročnic in ugotavljanje njihovih vrednosti za predelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	6 sort oljne ogrščice 10 sort krmnega graha (jari) 15 sort soje 1 sorta krmnega boba
	Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Jablje, Rakičan GERK Jablje: 3000541, za Rakičan bo GERK sporočen ob 2. poročilu v juniju. Površina: 1250 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 ter oljnic, predivnic in zrnatih stročnic na spletni strani KIS (www.kis.si).

2.2.5 KROMPIR

2.2.5.1 Vsebina in obseg naloge

V skladu z metodo preizkušanja VPU za krompir v Sloveniji preizkušamo nove sorte krompirja 2 leti na 3 lokacijah s predpostavko, da bomo v teh dveh letih uspeli preizkusiti primernost sort glede pomembnejših lastnosti sort. Nove sorte, ki so v Sloveniji prestale preskuse VPU (in bile uvrščene na Slovensko sortno listo), se vsaj še eno leto preskušajo v sortnih preizkusih. Nove sorte, ki jih dobavitelji uvajajo v pridelavo in so z evropskega kataloga sort, se preizkušajo 3 leta na dveh lokacijah. Iz dosedanjih izkušenj vemo, da je smiselno preizkušanje podaljšati na več let, po možnost tudi na več lokacij, preden jo uvrstimo na Opisno sortno listo. Sorte krompirja preskušamo na 2 lokacijah, v Komendi in Rakičanu. Preizkušanje poteka s poudarkom na lastnostih, ki jim pri uradnem preizkušanju namenimo manj pozornosti (zgodnost, namen uporabe – kuhanje, pečenje).

2.2.5.2 Metode dela

Za preizkušanje sort krompirja se do izdelave specifičnih metod introdukcije in preizkušanje vrednosti za predelavo smiselno uporabljajo metode metode VPU – preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (FURS - VPU/8/1).

Preizkušanje poteka tri leta. V kolikor je vprašljiva kakovost rezultatov, se preizkušanje lahko podaljša za eno leto. Vsako leto so v poskus vključene sorte v 1., 2. in 3. letu preizkušanja ter standardne sorte.

2.2.5.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

V letu 2018 bomo preizkušali sorte krompirja v treh zrelostnih skupinah.

Glavni poudarki preizkušanja:

V glavnem poskusu med rastno dobo spremljamo dinamiko rasti in razvoja:

- fenološke faze (vznik, čas cvetenja, dozorevanje),
- lastnosti cvetenja,
- prisotnost bolezni in škodljivcev.

Pridelek vrednotimo jeseni:

- količina pridelka,
- število gomoljev,
- debelina gomoljev,
- vsebnost suhe snovi.

Jeseni opravimo senzorično ocenjevanje primernosti za kuhanje in pomfrit.

Med skladiščenjem do pomladi spremljamo primernost za skladiščenje, dolžino dormance in prisotnost skladiščnih bolezni na gomoljih.

V posebnih poskusih ugotavljamo:

- začetek nastavljanja gomoljev in hitrost polnjenja gomoljev,
- občutljivost sort na virusne bolezni,
- tolerantnost sort na metribuzin.

Preglednica 12: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev introdukcije krompirja in ugotavljanje njihovih vrednosti za pridelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo novih sort poljščin na različnih lokacijah	<p>Komenda: 40 sort v preskušanju, Rakičan: 26</p> <p>Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Komenda poskusno polje KIS v Lahovčah, GERK 811647, za Rakičan bo GERK sporočen ob 2. poročilu v juniju. Površina: Komenda 7.000 m²; Rakičan 4.500m²</p> <p>število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji</p>
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo lokalnih sort poljščin na različnih lokacijah	<p>0</p> <p>0</p> <p>-</p>
ogledi poskusov in predavanja	<p>Ogled poskusov v Komendi v času vegetacije (Dan krompirja).</p> <p>Izvedba 1 predavanja svetovalcem in pridelovalcem (v okviru Dneva krompirja).</p>
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	<p>4 objavljene publikacije:</p> <p>Objava letnih rezultatov preizkušanja krompirja na spletni strani KIS (www.kis.si)</p> <p>Objava sortnega izbora krompirja v časopisu Kmečki glas in reviji Kmetovalec</p> <p>Objava sortnega izbora krompirja na spletni strani KIS (www.kis.si).</p>

2.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN

2.3.1 Vsebina in obseg naloge

Pregled stanja na področju tehnologij je opredeljen v sedemletnem programu javne službe na področju poljedelstva.

Specifike tehnoloških poskusov se razlikujejo glede na zasnovo in namen poskusa, a je skupno, da za natančen rezultat rabijo korektno izvedene metode dela in analize podatkov ter, da preizkušanje praviloma traja več rastnih sezon. Tveganje v izvajanju poskusov v naravi so okoljski pogoji, predvsem ekstremne vremenske razmere, kjer kljub korektno izvedenim ukrepom obstaja tveganje za propad poskusov. Poskusi temeljijo tudi na delovnih hipotezah, ki se lahko tekom trajanja poskusa izkažejo tudi za napačne. Posledično so nekateri rezultati poskusov na koncu popolnoma drugačni od pričakovanih na začetku, a je tudi informacija, da neka tehnologija ni primerna vseeno lahko pomemben podatek za prakso.

Zaradi razmeroma majhnih sredstev namenjenih za nalogo preučevanja tehnologij, je poudarek v programu za leto 2018 namenjen preučevanju nekaterih tehnologij na pomembnejših poljščinah, kjer pričakujemo hiter prenos prakso in večji učinek v praksi. Cilji, ki jih predlagani tehnološki poskusi naslavlja so povečanje produktivnosti, zmanjšanje pridelovalnih stroškov, optimizacija tehnologij ter zmanjšanje vplivov kmetijstva na okolje. Potreba po predlaganih poskusih izhaja iz prakse, javne svetovalne službe ter iz lastnih spoznanj. Predlagane tematike v tem sklopu so zato naravnane izrazito aplikativno. Precej tehnoloških poskusov na KIS-u in sorodnih inštitucijah poteka tudi v okviru drugih programov nacionalnega in mednarodnega financiranja. Rezultati tistih poskusov bodo tudi pomembno pripomogli k reševanju nekaterih problematik v praksi, zato se bomo trudili in vse rezultate poskusov zbirali in objavljali na skupnem portalu. Pri predlogu poskusov smo zato upoštevali tudi, da se poskusi ne podvajajo in predlagan nabor poskusov v okviru programa javne službe v poljedelstvu za leto 2018 ni financirani iz drugih virov.

Prilagajanje klimatskim spremembam in trajnostno kmetovanje postajata osrednji točki kmetijskih programov v Sloveniji. Zato je poseben del programa namenjen proučevanju vpliva pridelovalnih sistemov na trajno rodovitnost tal. Tovrstno preučevanje zaradi svoje specifike potrebuje zasnovane t.i. trajne poskuse. Trajni poskusi so poskusi, ki potekajo na enaki površini ter v nespremenjeni metodologiji že vrsto let. V nasprotju z drugimi okoljskimi poskusi, predstavljajo trajni poskusi orodje za odkrivanje morebitnih počasnih sprememb, ki jih povzročajo pridelovalni sistemi, klimatske spremembe in na dolgi rok in tako razkrijejo morebitne nevarnosti za okolje in ohranjanje rodovitnosti kmetijskih zemljišč. S trajnimi poskusi so že večkrat dokazali, da se dolgoročni odzivi na preučevane dejavnike bistveno razlikujejo od kratkoročnih. Raziskave na tem sklopu so naravnane tako na aplikativni nivo kot na preučevanje dolgoročnih ciljev in v podporo kmetijski politiki/kmetijsko okoljskim usmeritvam.

V letu 2018 se bodo izvajali naslednji tehnološki poskusi iz nabora nalog iz Uredbe o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 60/17):

2.3.1.1 Tehnologije gnojenja poljščin:

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

Namen naloge je preučevanje vpliva dodanega dušika in žvepla na razvoj, količino in predvsem na kakovostne parametre pšenice. V zadnjih letih pri poljščinah in zelenjadnicah opažamo vedno več znamenj pomanjkanja žvepla, ki lahko zmanjšujejo količine in kakovosti pridelka. Ocenjujemo, da je bilanca žvepla v večjem delu Slovenije negativna in da smo na nekaterih zemljiščih že dosegli kritično mejo, kjer bo za doseganje kakovostnih in visokih pridelkov potrebno redno gnojenje z žveplom. Smernic za gnojenje z žveplom v Sloveniji nimamo.

- **Primerjava načinov gnojenja in dognojevanja koruze z dušikom na razvoj in pridelke različnih hibridov koruze**

Namen naloge je primerjati tehnologije gnojenja z N pred setvijo in med vegetacijo ter vpliv strojnega okopavanja na izkoristek dušika, rast, razvoj, vsebnost vlage v tleh, ter na pridelok in parametre pridelka pri hibridih koruze. Kuruza je najpomembnejša poljščina v Sloveniji. Podobno kot drugje po svetu, so se tudi v Sloveniji v zadnjih 50 letih pridelki koruze občutno povečali. Razlogi so v dostopnosti do rodnejših hibridov in rabi sintetičnih gnojil. K temu je prispevala tudi dostopnost kemičnih sredstev za varstvo rastlin, ki so kmetovalcem omogočila učinkovito zatiranje škodljivih organizmov. Uporaba N je pri pridelavi koruze pomembna za doseganje konkurenčnih pridelkov, na drugi strani pa je kopica okoljskih problemov povezana z presežnimi vnosi N. Zato je potrebno je preučiti vpliv časa dodajanja N, oblike uporabljenega dušika (tudi nekatere novejša gnojila), količine ter interakcije z mehanskim okopavanjem.

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

Zeolit je naravna vulkanska kamenina, ki naj bi bil uporaben tudi v kmetijstvu, vrtnarstvu, poljedelstvu, vinogradništvu in sadjarstvu. Vsebuje številne okside silicija, kalija, kalcija, magnezija, mangana, natrija, železa. Zeolit med drugim zadržuje dušikove spojine (selektivna adsorpcija dušika). Učinkovit naj bi bil predvsem zaradi kemijske in mineralne sestave, velike notranje površine in mrežaste (skeletaste) zgradbe, ki v prvi fazi omogoča vezavo, v drugi fazi pa oddajanje hranljivih snovi in vode. Zeolit naj bi bil torej posredovalec in shranjevalec hranljivih snovi v talnih plasteh, istočasno pa naj bi preprečeval, da bi se le-te izprale v globlje plasti, kjer bi bile rastlinam nedostopne, ali pa bi prišlo do onesnaževanja podtalnice. Neodvisni rezultati raziskav pri nas še niso na voljo, uporaba zeolita pa naj bi izboljšala tudi sposobnost rastlin za premagovanje stresnih razmer. V letu 2017 smo pri krompirju preliminarno preizkusili uporabo dveh različnih kalibracij zeolita in pri dveh sortah na lahkih peščenih tleh ugotovili od 10 do 30 % povečanje pridelka in povečanje debeline in števila gomoljev.

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

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

Namen naloge je preučiti setev koruze s spremenjeno medvrstno razdaljo in razporeditvijo rastlin na rast, razvoj, pridelok, hranilno vrednost in primernost srednje poznih hibridov koruze za siliranje. Prevladujoč način pridelave koruze v Evropi je setev s sejalnico za presledno setev v enojne vrste z medvrstno razdaljo 70-75 cm in gostotami do 100.000 semen na hektar, odvisno od zrelostnega razreda hibrida in okoljskih razmer. Novejši hibridi so večinoma tolerantnejši na stresne razmere, ki jih povzročajo večje število rastlin na enoto površine, a smo ne glede na genetski napredek pri povečevanju števila rastlin pri setvi v enojne vrste z medvrstno razdaljo 70 cm omejeni. Zaradi zmanjševanja razdalje med rastlinami v vrsti se povečuje tekmovanje med njimi za vodo, hranila in svetlobo, posledično genetski potencial modernih hibridov ni v celoti izkoriščen. Eden izmed alternativnih načinov je setev v dvojne vrste ali setev v enojne vrste z zmanjšano medvrstno razdaljo (35-45 cm). Novejše sejalnice za setev v dvojne vrste obenem omogočajo natančno izmenično setev tako, da dobimo t.i. trikotno (presledno) razporeditev rastlin v obeh vrstah. Vsaj v teoriji bi lahko s tem načinom razporeditve rastlin povečali število rastlin na enoto površine brez negativnih vplivov in s tem povečali pridelke. Kljub temu pa so odzivi iz prakse in tujih raziskav zelo raznoliki in nedosledni.

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

Namen naloge je preučiti tehnologijo in morebitne prednosti in pomanjkljivosti združene setve dveh ali večih različnih hibridov (različnih FAO skupin) na rast in razvoj, pridelke in parametre pridelkov koruze za zrnje in silažo v primerjavi s setvijo samo enega hibrida. V praksi nekateri

kmetovalci poročajo, da pri kombinirani setvi vsaj dveh različnih hibridov opazili boljše rezultate pridelave. Gre za razmeroma enostavno tehnološko raziskavo, ki ima osnovni namen preučiti te trditve in v primeru potrditve preveriti mehanizme, ki so odgovorni za to.

2.3.1.3 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**

Namen poskusov je preučevanje vplivov pridelovalnih načinov (intenziteta gnojenja in organsko ali mineralno gnojenje) na dinamiko mineralizacije in tvorbo organske snovi v tleh. Organska snov je ključna za rodovitnost tal in upravljanje z organsko snovjo v tleh je ključnega pomena za blaženje podnebnih sprememb. Upravljanje z organsko snovjo je v bistvu preventivni pristop k ohranjanju „zdravja“ agroekosistemov. Namen upravljanja z organsko snovjo je izboljšati biološke, fizične in kemijske lastnosti tal. S tem npr., tla bolje sprejemajo in zadržujejo vodo (zmanjšano odtekanje in erozije, izboljšana je infiltracija, rastlinam je na voljo več vode itd.) obenem pa imajo korenine okolje, da se lahko popolnoma razvijejo in delujejo, spremenjena je dostopnost in sprejem hranil itd. Raziskava bo potekala v okviru trajnih poskusov IOSDV, ki potekajo na dveh lokacijah. Poskusi so zasnovani v Jabljah in Rakičanu, lokaciji se med seboj značilno razlikujeta po pedo-klimatskih značilnostih.

2.3.1.4 Tehnologije združenih setev posevkov in setev v t. i. žive zastirke/prekrivke:

- **Preizkušanje uporabe podsevkov metuljnic pri pridelavi strnih žit**

V poskusnem centru Jablje bomo v letu 2018 zasnovali tehnološki poskus, kjer bomo v naslednji sezoni preučevali možnosti pridelave krmnih metuljnic kot podsevkov v žitih (pšenica, ječmen...). Ocenili bomo vpliv podsevka na prisotnost plevelnih vrst v glavnem posevku, vpliv na rast in pridelek žit. Po žetvi bomo zasledovali vpliv tovrstne setve na rast in pridelek metuljnic.

Prednosti pri pridelovanju metuljnic v obliki podsevkov so predvsem:

- Hitrejša pokritost tal s dosevom omogoča boljše varstvo pred razvojem strniščnih plevelov in manjšo rabo herbicidov,
- Varovanje tal pred erozijo po žetvi glavnega posevka;
- Izboljšanje zadrževanja razpoložljive vode v tleh v poletnih mesecih;
- Boljše gospodarjenje z razpoložljivimi hranili v tleh - predvsem dušikom;
- Racionalizacija stroškov pridelave - manjši stroški zaradi manjšega števila opravil oz. delovnih prehodov povezanih s pridelavo dosevkov.

2.3.2 Metode dela

Metode dela bodo prilagojene specifikam posameznih poskusov in bodo upoštevale načela natančnega raziskovalnega dela. V poskusih bo uporabljena integrirana shema varstva rastlin ter osnovno gnojenje glede na podatkih o založenosti tal. Pridobljene podatke bomo pred objavo ustrezno preverili in obdelali z ustreznimi statističnimi analizami, da bo zagotovljena njihova veljavnost.

- **Preučevanje vpliva gnojenja z mineralnim dušikom in žveplom na količino in kakovost dveh sort krušnih pšenic**

Za namen preučevanja vpliva žvepla na pridelek in kvaliteto ozimne pšenice je v Jabljah zasnovan gnojilni poskus z devetimi obravnavanji. Poskus je zastavljen v obliki bločnih poskusov z devetimi obravnavanji v ponovitvah na dveh različnih sortah pšenice. Obravnavani sorti pšenice sta 'Olimpija' in 'Vulkan'. Obravnavani sorti pšenice spadata v različni kakovostni skupini glede pekovskih lastnosti. 'Vulkan' je resnica, primerna za pridelovanje na lahkih tleh in ima potencial za velik pridelek B kakovosti, izjemoma tudi A. Sorta 'Olimpija' je resnica, primerna za pridelovanje na lažjih tleh s potencialom za pridelavo zrnja kakovosti A. Preučevana faktorja sta količina dušika (N) in žvepla (S). Osnovna velikost vsakega obravnavanja je 15 m² (2,5x6 m). Poleg spremljanja razvoja in pridelkov bomo analizirali hektolitrsko težo, absolutno maso, suho snov, vsebnost

beljakovin, sedimentacijsko vrednost in padno število (FN), združene vzorce pa bomo poslali na reološke analize.

- **Primerjava načinov gnojenja in dognojevanja koruze z dušikom na razvoj in pridelke različnih hibridov koruze**

Poskusi bodo izvedeni v okviru statičnega trajnega poskusa IOSDV na lokacijah Rakičan in Jablje. Poskusi bodo zasnovani v obliki dvojnih deljenk (split-split-plot) s tremi preučevanimi glavnimi faktorji v treh ponovitvah z naključno razporeditvijo. Preučevani faktorji bodo: faktor A, strojno okopavanje z dognojevanjem (z ali brez); faktor B, gnojenje z organskimi gnojili (brez gnojenja, zaoravanje gnoja, zaoravanje slame); ter faktor C, gnojenje z mineralnim N (stopnja N0, N1, N2 in N3). Poleg spremljanja razvoja in pridelkov bomo analizirali hektolitrsko težo, absolutno maso, suho snov in vsebnosti beljakovin. Med rastno dobo bomo spremljali tudi pomembnejše škodljive organizme. Odvzeli bomo tudi nadzemne vzorce rastlin in jih poslali na analize vsebnosti N, da ugotovimo izkoristek dodanega dušika.

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

Ker so bili preliminarni rezultati uporabe zeolita za lajšanje posledic sušnega in vročinskega stresa zelo obetajoči, bomo izvedli poskuse v ponovitvah na dveh lokacijah na lahkih in težjih tleh pri krompirju in v koruzi. Spremljali bomo razvoj rastlin, pridelke in komponente pridelka. Pri krompirju bomo spremljali vpliv pri eni zgodnji in eni pozni sorti. Shema poskusa bo zastavljena kot pri sortnih poskusih.

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

V poskusih bomo primerjali klasično setev koruze na MVR 70 cm s setvijo v dvojne vrste (ang. twin row). Pri setvi v dvojne vrste sejemo v dve vzporedni vrsti z medvrstno razdaljo približno 19-21 cm, ki sta nato približno 50-57 cm oddaljeni od naslednjega sklopa dveh vrst. Poskusi bodo zasnovani v Jabljah kot dvo-faktorski poskus z naključno razporeditvijo v štirih ponovitvah. Dolžina parcelic bo 7 metrov in širina 2,8 metra. Preučevani faktorji bodo način setve (setev v enojne vrste ter setev v dvojne vrste s t.i. trikotno razporeditvijo rastlin), gostota rastlin ter hibrid. Vrednotili bomo samo sredinski vrsti (obračunska površina bo 9,8 m²). Poleg spremljanja razvoja in pridelkov bomo analizirali hektolitrsko težo, absolutno maso, suho snov in vsebnosti beljakovin. Med rastno dobo bomo spremljali pomembnejše škodljive organizme, polege in lome ter merili višino do storža in metlice. Pred žetvijo bomo v vsaki ponovitvi vzorčili pet naključno izbranih rastlin za določitev razmerja med zelinjem in storži, ki ga bomo določili s tehtanjem sveže in posušene mase. Silažno koruzo bomo silirali v pozni voščeni zrelosti in stehali maso. Ob žetvi bomo odvzeli približno 1,5-2 kg vzorca za določitev vsebnosti sušine. Zelinje bomo silirali v steklene laboratorijske poskusne silose prostornine 1 l. Silažo bomo nato analizirali na vsebnosti kislin in ocenili vsebnosti higroskopske vlage, surovih beljakovin (SB), surove vlaknine (SVI), pepela, surovih maščob, škroba, v nevtralnem detergentu netopnih vlaken (NDV) in v kislem detergentu netopnih vlaken (KDV_{OS}). Poskuse s hibridi za zrnje bomo poželi v polni zrelosti. Vrednotili bomo pridelok, vlago, hektolitrsko in absolutno maso. Na storžih iz petih izbranih rastlin bomo prešteli število vrst in število zrn na vrsto ter jih orobkali da določimo razmerje med oklaskom in zrnjem.

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

Poskusi bodo zasnovani v Jabljah kot dvo-faktorski poskus z naključno razporeditvijo v štirih ponovitvah. Preučevani faktorji bodo način setve (samo en hibrid, mešanica dveh hibridov, setev različnih hibridov v vrste), ter hibridi različnih FAO skupin. Poleg spremljanja razvoja in pridelkov bomo analizirali hektolitrsko težo, absolutno maso, suho snov in vsebnosti beljakovin. Med rastno dobo bomo spremljali pomembnejše škodljive organizme, polege in lome ter merili višino do storža in metlice. Pred žetvijo bomo v vsaki ponovitvi vzorčili pet naključno izbranih rastlin za določitev razmerja med zelinjem in storži, ki ga bomo določili s tehtanjem sveže in posušene mase. Silažno koruzo bomo silirali v pozni voščeni zrelosti in stehali maso. Ob žetvi bomo odvzeli približno 1,5-2 kg vzorca za določitev vsebnosti sušine. Silažo bomo nato analizirali na vsebnosti higroskopske vlage, surovih beljakovin (SB), surove vlaknine (SVI), pepela, surovih maščob, škroba, v nevtralnem detergentu netopnih vlaken (NDV) in v kislem detergentu netopnih vlaken (KDVOS).

Poskuse s hibridi za zrnje bomo poželi v polni zrelosti. Vrednotili bomo pridelek, vlago, hektolitrsko in absolutno maso. Na storžih iz petih izbranih rastlin bomo prešteli število vrst in število zrn na vrsto ter jih orobkali da določimo razmerje med oklaskom in zrnjem.

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

Preučevanje bo izvedeno v okviru statičnega trajnega poskusa IOSDV na lokacijah Rakičan in Jablje. Poskusi so zasnovani v obliki deljenk (split-plot) s tremi preučevanimi glavnimi faktorji v treh ponovitvah z naključno razporeditvijo. Preučevani faktorji bodo: faktor A, vrsta (koruza, pšenica, oves/ječmen); faktor B, gnojenje z organskimi gnojili (brez gnojenja, zaoravanje hlevskega gnoja, zaoravanje slame); ter faktor C, gnojenje z mineralnim N (stopnja N0, N1, N2 in N3). Na vsaki parcelici (skupno 180) se bodo pred izvedbo gnojenja odvzeli vzorci do globine 30 cm za analize založenosti tal, pH vrednosti, vsebnosti organske snovi ter vsebnosti N.

- **Preizkušanje uporabe podsevkov metuljnic pri pridelavi strnih žit**

Namen poskusa je preučiti vpliv podsevka na rast in razvoj glavne poljščine. V poskusnem centru Jablje bomo zasnovali bločni poskus v več ponovitvah, kjer bomo preučevali možnosti pridelave dveh vrst krmnih metuljnic (črna detelja, inkarnatka) kot podsevkov v ozimnih žitih (pšenica, ječmen). Ocenili bomo vpliv podsevka na prisotnost plevelnih vrst v glavnem posevku ter njegov vpliv na rast in pridelek žit. Poleg spremljanja razvoja in pridelka žit bomo analizirali hektolitrsko težo, absolutno maso, suho snov, vsebnost beljakovin, sedimentacijsko vrednost in padno število (FN). Po žetvi bomo zasledovali vpliv tovrstne setve na rast, količino in kakovost pridelka dosevkov. Kakovost pridelkov dosevkov bomo ocenili z bližnjo infrardečo spektroskopijo (NIRS).

2.3.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

Preglednica 13: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev preizkušanje tehnologij pridelave poljščin

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Preizkušanje različnih tehnologij pridelovanja poljščin (integrirano/ekološko) v skladu z opredeljenimi prioriteta	Tehnologije gnojenja: 3 Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: 2 Tehnologije združenih setev: 1
	Tehnologije gnojenja: Zeolit - krompir v Komendi in Jabljah, pšenica v Jabljah, koruza v Jabljah in Rakičanu Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: oba v Jabljah 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)

2.4 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA

2.4.1 Vsebina in obseg naloge

Cilji strokovno-tehnične koordinacije so:

- vzpostavljeno strokovno-tehnično vodenje in koordinacija javne službe;
- boljši prenos znanja do javne službe kmetijskega svetovanja in pridelovalcev;
- vzpostavljeno sodelovanje z ostalimi javnimi službami na področju kmetijstva ter z nevladnimi organizacijami.

Naloge strokovno-tehnične koordinacije so opredeljene v sedemletnem programu javne službe na področju poljedelstva.

Prioritete strokovno-tehničnega koordinatorja za leto 2018:

- Strokovni koordinator bo skrbel za pripravo letnega programa dela in štirih poročil (april, junij, november, januar 2019) ter pripravo pogodb in sodelovanja s podizvajalci ter ministrstvom. Delo bo zajemalo tudi spremljanje ter analiziranje stanja na področju dela javne službe ter pripravo dolgoročnih podlag za razvoj javne službe.
- Priprava strokovnih izhodišč in podlag za sprejetje metod introdukcije poljščin za potrebe javne službe
- Priprava natančnejšega okvira programa do konca 7-letnega obdobja.
- Sodelovanje z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in drugimi ministrstvi ter koordinacija in vključevanje drugih strokovnih sodelavcev javne službe pripravi različnih strokovnih podlag.
- Prizadeval si bo za sodelovanje in koordinacijo 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 ter javnih služb na poljedelstvu sorodnih področjih (vrtnarstvo, rastlinski genski viri, kmetijsko svetovanje...).
- V okviru strokovne koordinacije bo pripravil podlage za oblikovanje strokovne delovne skupine na področju poljedelstva, ki bo vključevala strokovne, raziskovalne, razvojne in svetovalne inštitucije in službe, ki bo oblikovala mnenja in stališča o programih dela javne službe ter drugih strokovnih vprašanjih s področja poljedelstva za potrebe ministrstva.
- Priprava in sodelovanje pri pripravi strokovnih posvetov in simpozijev.
- Sodeloval bo s strokovno skupino za poljedelstvo pri KGZS.
- Skrbel bo za 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.
- Skrbel bo za čim bolj učinkovit prenos novih znanj in spoznanj v procese izobraževanja ter v prakso.

2.4.2 Metode dela, če niso predpisane

Metode dela niso predpisane, zajemajo pa vsa administrativno tehnična in strokovna opravila, ki omogočajo izvrševanje zgoraj zapisanih nalog.

2.4.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki

Preglednica 14: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev: vodja - skrbnik pogodbe za JS poljedelstvo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Vodenje JS v poljedelstvu (letni program dela, poročila, pogodbe)	letni program dela in štiri poročila (april, junij, november, januar 2019) ter pogodbe in sodelovanja s podizvajalci ter ministrstvom

Preglednica 15: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev strokovno-tehnične koordinacije JS poljedelstvo (dr. Peter Dolničar)

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
strokovno vodenje in tehnična koordinacija javne službe;	Predvidenih je 5 sestankov z ministrstvom in predstavniki ostalih javnih služb (JSKS in JS, ki jih financira UVHVVR) ter strokovnih in raziskovalnih institucij, ostalo po potrebi. Delo bo zajemalo tudi spremljanje ter analiziranje stanja na področju dela javne službe ter pripravo dolgoročnih podlag za razvoj javne službe.
usmerjanje in strokovna podpora na posameznih strokovnih področjih;	Strokovni koordinator bo po potrebi pripravil strokovna mnenja na področjih, kjer se bodo pokazale potrebe. Spremljal ter analiziral bo stanje na področju dela javne službe.
priprava letnega programa dela javne službe in poročila o delu javne službe ter spremljanje njegovih ciljev in kazalnikov,	Priprava letnega programa, štirih vmesnih ter enega končnega poročila o delu javne službe.
priprava strokovnih izhodišč in podlag za priavo metod introdukcije	Za vse skupine poljščin se bodo pripravila izhodišča za pripravo metod sortnega preskušanja poljščin
sodelovanje z ministrstvom in drugimi ministrstvi pri pripravi nacionalne strategije ter nacionalne zakonodaje na področju dela javne službe;	Predvideno je 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 raziskovalnim projekti in drugimi projekti, ki jih sofinancira ministrstvo;	Aktivno si bo prizadeval za sodelovanje in koordinacijo 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 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;	V okviru strokovne koordinacije bo pripravil podlage za oblikovanje strokovne delovne skupine na področju poljedelstva, ki bo vključevala predstavnike ostalih javnih služb (JSKS in JS, ki jih financira UVHVVR) ter strokovnih in raziskovalnih institucij in oblikovala mnenja in stališča o programih dela javne službe ter drugih strokovnih vprašanjih s področja poljedelstva za potrebe ministrstva. Sodelovanje z javno službo kmetijskega svetovanja, drugimi javnimi službami in drugimi deležniki na področju je ključno za vključevanje njihovih potreb v program javne službe ter za prenos rezultatov dela javne službe v prakso. Zato bo temu namenjena velika pozornost pri koordinaciji.
izvajanje oziroma koordinacija usposabljanj in prikazov poskusov iz nalog javne službe in njihovih rezultatov kmetijskim svetovalcem, tehnologom podjetij in pridelovalcem;	Koordinacija organizacije 4 dnevov žit, koruze in krompirja v sodelovanju s kmetijsko svetovalno službo.
pripravljanje in izvajanje strokovnih posvetov na področju dela javne službe in objavljanje informacijskega materiala v medijih;	V letu 2018 bo pripravil posvet o semenarstvu, ki bo 29.3.2017 na Kmetijskem inštitutu Slovenije (soorganizacija z MKGP). Sodeloval

	bo pri pripravi simpozija Novi izzivi v agronomiji (sodelovanje s Slovenskim agronomskim društvom), ki bo potekal v januarju 2019.
sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah za posamezna področja v kmetijstvu;	Sodeloval bo s strokovno skupino za poljedelstvo pri KGZS, število sestankov odvisno od programa KGZS
sodelovanje na drugih strokovnih srečanjih na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni;	V načrtu je udeležba na več dogodkih na lokalni in nacionalni ravni.
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.	Strokovni koordinator bo skrbel za nemoteno izvajanje strokovne prakse in terenskih vaj v dogovoru z nosilci posameznih področij poljedelstva.

3 REKAPITULACIJA STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV

Preglednica 36: 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	212.511,00	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	183.788,64 25.464,16 3.258,20
Materialni stroški	106.915,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	106.915,00
S K U P A J:	319.426,00		319.426,00

Preglednica 37: 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	204.283,01	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih 413301 – prispevki in davki delodajalca 413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	176.748,45 24.394,93 3.139,63
Materialni stroški	100.795,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	100.795,00
S K U P A J:	305.078,01		305.078,01

Preglednica 38: 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 39: 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 40: 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 41: 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

Priloga 6: Seznami sort za introdukcijo poljščin

Krompir

Št	Sorta
1	7 Four 7
2	Actrice
3	Adato
4	Alouette
5	Arinda
6	Avanti
7	Belmonda
8	Bernina
9	Birgit
10	Cardinia
11	Carolus
12	Carrera
13	Constance
14	Corinna
15	Cupido
16	Daifla
17	Desiree
18	Fortus
19	Gatsby
20	Gioconda
21	Jelly
22	Joly
23	La Strada
24	Levantina
25	Marabel
26	Maris Bard
27	Mariska
28	Montreal
29	Otolia
30	Prada
31	Ranomi
32	Red Lady
33	Riviera
34	Rock
35	Romano
36	Sante
37	Soprano
38	Soraya
39	Sunita
40	Toronto

Koruza

	Zrnje
	FAO 200
1	STABIL(standard)
2	SY FANATIC (3)
3	ATRAXXION (2)
	FAO 300
1	SY KREON (st.)
2	PR37N01 (st.)
3	P9400 (st.)
4	PR38A79 (st.)
5	Ronaldinio (st.)
6	AS 334 (2)
7	SY ZEPHIR (2)
8	NK LUCIUS (2)
9	KWS WALTERINO (2)
10	KWS SOLFERINO (2)
11	FIGARO (2)
12	FEROXXI (2)
13	Lg 30.315 (2)
14	SY Photon (2)
15	LIPEXX (2)
16	SIXXTUS (2)
17	NS 3022 (2)
18	MEMOXX (3)
19	FARAONIXX (3)
20	SY DARTONA (3)
21	AURELIO (DKC 4943) (3)
22	DKC 3623 (3)
23	P9537 (3)
24	P9486 (3)
	FAO400
1	Lg 34.90 st.
2	PR37F73 st.
3	P9911 (st.)
4	BALASCO (st.)
5	NS4051(1)

	Silaža
	FAO300- 480
1	Lg 30.360 (1)
2	Lg 30.308 (1)
3	NS4051(1)
4	AAPOTHEOZ (2)
5	EY JASMINE (2)
6	SY ZOAN (2)
7	EXXCLUSIV (2)
8	NS5041 (2)
9	NS 5051 (3)
10	SHANNON (3)
11	DKC 5031 (3)
12	FARAONIXX (3)
13	MEMOXX (3)
14	THRILLER (3)
15	SY KREON (3)
16	P9911 (3)
17	P9537 (3)
18	LG 34.90 st.
19	PR37N01 st.
20	Lg 30.311 st.

	Zrnje
	FAO 500-600
1	KONTIGOS (st.)
2	PR31Y43 (st)
3	Bc 5982 (st.)
4	OS 635 (2)
5	Bc 572 (2)
6	P1114 (3)
7	Bc 525 (3)

Strna žita

	Ozimna pšenica
1	SOISSONS
2	RANAN
3	VALBONA
4	VULKAN
5	CCB INGENIO
6	OS OLIMPIJA
7	Bc BERNARDA
8	BC MANDICA
9	BC DARIJA
10	KRALJICA
11	NS ILINA
12	NS 40 S
13	BC OPCESIJA
14	TIKA TAKA
15	MENTE
16	MENROT
17	BERNSTEIN
18	IZALCO
19	SPONTAN
20	SOFRU
21	FALADO
22	SY MOISON
23	GABRIO
24	DALLARA
25	ACTIVUS
26	FAVNUS
27	LUKULLUS
28	AURELLUS
29	TONNAGE
30	CIMABUE

	Ozimni ječmen
1	Bc FAVORIT
2	SANDRA
3	CONCORDIA
4	AZRAH
5	AMAZON
6	TUNA
7	PREDATOR
8	OSVIT
9	MANDATAR
10	BC SREČKO
11	BC VEDRAN
12	BC GOSPODAR
13	HANZI
14	HOLMES
15	JALLON (H)
16	TEKTOO (H)
17	MALABAR
18	HANNELORE
19	MICHAELA
20	LENTIA

	Ozimna tritikala
1	BC RANKO
2	RIPARO
3	ODISEJ
4	AGOSTINO
5	CLAUDIUS
6	GRENADO
7	RAGTAC
8	Bc GORAN

	Ozimna rž
1	D. AMBER
2	BINNTO (h)
3	BRASETTO (h)
4	SV FORSETTI (h)
5	ELEGO

Krmne rastline

	Vrsta	Sorta
1	Črna detelja	Global
2	Črna detelja	Poljanka
3	Črna detelja	Discovery
4	Črna detelja	Zoja
5	Črna detelja	Živa
6	Črna detelja	Rozeta

7	Mnogocvetna ljujka	Escorpio
8	Mnogocvetna ljujka	Melquatro
9	Mnogocvetna ljujka	Zebu
10	Mnogocvetna ljujka	Gemini
11	Mnogocvetna ljujka	KIS Draga
12	Mnogocvetna ljujka	KPC Laška
13	Mnogocvetna ljujka	Gordo

14	Pasja trava	Lyra
15	Pasja trava	Treposno
16	Pasja trava	Trerano
17	Pasja trava	Jabeljska
18	Pasja trava	Kopa
19	Pasja trava	Donata
20	Pasja trava	Amba

21	Trpežna ljujka	Calibra
22	Trpežna ljujka	Achat
23	Trpežna ljujka	Akurat
24	Trpežna ljujka	Merkem
25	Trpežna ljujka	Ilirka

	Vrsta	Sorta
26	Lucerna	OS - 100
27	Lucerna	HybriForce 2420 Wet
28	Lucerna	Čačanka - 10
29	Lucerna	Bistra
30	Lucerna	Derby
31	Lucerna	MS R-95
32	Lucerna	NS Mediana ZMS V
33	Lucerna	Plato
34	Lucerna	Soča

35	Mačji rep	Licora
36	Mačji rep	KIS Muri
37	Mačji rep	Comer
38	Mačji rep	Krim

39	Trstikasta bilnica	Loka
40	Trstikasta bilnica	FA rod 22/03

1	Oljna ogrščica	PT 231
2	Oljna ogrščica	PX113
3	Oljna ogrščica	PT234
4	Oljna ogrščica	PX125CL
5	Oljna ogrščica	PR 45 D05
6	Oljna ogrščica	Starška