



**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 2020**

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

Februar 2020

Vodja, skrbnik pogodbe:  
dr. Peter Dolničar

Direktor:   
izr. prof. dr. Andrej Simončič

Program pripravili:

Žlahtnjenje poljščin:

Introdukcija poljščin in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo:

Tehnologije pridelovanja poljščin

Strokovno-tehnična koordinacija JS

POLJEDELSTVO:

dr. Peter Dolničar, izr.prof.dr. Vladimir Meglič  
dr. Aleš Kolmanič, Andrej Zemljič, Janko Verbič,  
dr. Peter Dolničar

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

dr. Peter Dolničar

PROGRAM JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA 2020 - 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 2019 .....	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 .....	6
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 s serološkimi in molekularnimi metodami .....	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 tabelarični obliki .....	9
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 tabelarični obliki .....	14
2.2 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO .....	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 tabelarični 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 tabelarični 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 tabelarični 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 tabelarični obliki .....	22
2.2.5 KROMPIR .....	22
2.2.5.1 Vsebina in obseg naloge .....	22
2.2.5.2 Metode dela .....	22
2.2.5.3 Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev v tabelarični obliki .....	23
2.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN .....	24
2.3.1 Vsebina in obseg naloge .....	24
2.3.1.1 Tehnologije gnojenja poljščin: .....	24

2.3.1.2 Vrstenje poljščin (kolobar), rokov, oblik rastnega prostora in gostote setve: .....	25
2.3.1.3 Tehnologije za povečanje rodovitnosti in zmanjšanje erozije tal: .....	26
2.3.1.4 Tehnologije združenih setev posevkov, dosevkov in setve v t. i. žive zastirke/prekrivke:.....	26
2.3.1.5 Tehnologije oskrbe poljščin med rastjo: .....	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
<b>3 FINANČNO OVREDNOTENJE STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV .....</b>	<b>Napaka!</b>
<b>Zaznamek ni definiran.</b>	
3.1.1 ŽLAHTNENJE KROMPIRJA .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.1.2 ŽLAHTNENJE AJDE .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
2.1.3 ŽLAHTNENJE KRMNIH RASTLIN.....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2 INTRODUKCIJA POLJŠČIN IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2.1 KORUZA .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2.2 STRNA ŽITA .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
<i>Preglednica 25: Specifikacija materialnih stroškov .....</i>	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2.3 KRMNE RASTLINE IN PESA .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2.4 OLJNICE, PREDIVNICE IN ZRNATE STROČNICE .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.2.5 KROMPIR .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE POLJŠČIN .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
3.4 STROKOVNO-TEHNIČNA KOORDINACIJA .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
4 REKAPITULACIJA STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV.....	33
5 PRILOGE.....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 1: Izračun vrednosti učinkovite ure po sodelavcih JS poljedelstvo za leto 2020 je na voljo pri izvajalcu in bo poslana kot poseben dokument skrbniku na MKGP. ....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 2: Pregled pokritosti sodelavcev glede na delež delovnega časa za JS poljedelstvo za leto 2020.....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 3: Pregled pokritosti sodelavcev glede na število ur za JS poljedelstvo za leto 2020	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 4: Skupna sredstva za JS poljedelstvo za leto 2020 .....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 5: Dinamika izplačila zahtevkov za naloge JS poljedelstvo za leto 2020	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Priloga 6: Sodila za posredne stroške.....	<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>

# PROGRAM JAVNE SLUŽBE NA PODROČJU POLJEDELSTVA 2020 - VSEBINSKI DEL

## 1 UVOD

Program je pripravljen na podlago izhodišč ministrstva št. 014-66/2019/4, z dne 27.12.2019 in sprejetim proračunom Republike Slovenije za leti 2020 in 2021.

Program dela in finančni načrt Javne službe na področju poljedelstva je bil potrjen na seji Upravnega odbora KIS, februarja 2020. Na upravnem odboru KIS 12.4.2018 so bila sprejeta sodila za posredne stroške, pri čemer se za JS poljedelstvo priznajo stroški v višini 15% od vrednosti celotne JS (sodila so v prilogi).

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 2019

### 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 debeložrnate 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 načrtovanem programu. Vsako leto je bilo vzgojenih več križancev, ki so bili prijavljeni v preizkušanje za registracijo novih sort. V letu 2020 bosta v postopku vpisa predvidoma 2 perspektivna križanca: KIS 07-136/164-11 iz leta 2018 in KIS 09-184/233-1 iz leta 2019. Križanec KIS 07-194/94-1 bo v letu 2020 v drugem letu preskusov RIN, ki potekajo preko CPVO.

##### 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* (povzročja krompirjeve plesni) in *Synchytrium endobioticum* (povzročja 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 naštetih 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 materne 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* –  $R_{y_{sto}}$  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',
- Pričeli smo že tudi z uporabo genov iz sorte Carolus, ki je zelo odporna proti krompirjevi plesni. V letu 2019 bomo pridobili in pričeli s križanji še drugih na plesen zelo odpornih sort krompirja.

### **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 dozoriijo 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 sejancev 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.

V tretjem letu na polju pobere tudi gomolje za vzgojo zdravih izvorov semena, ki jih do vnosa v in vitro razmere v osmeme letu sadimo vsako leto v mrežniku.

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 s serološkimi in molekularnimi metodami**

V programu žlahtnjenja vsako leto ugotavljamo zdravstveno stanje sadilnega in žlahtniteljskega materiala. Večino testiranj na šest najpomembnejših virusov krompirja opravimo s serološko metodo DAS-ELISA, medtem ko v fazi odbire izvornih rastlin perspektivnih klonov ter v postopku eliminacije virusov uporabljamo molekularne metode.

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

V skladu z napredkom detekcijskih metod vsako leto izpopolnjujemo naše metode testiranja. Tako smo v letu 2019 v shemo testiranja uvedli metodo PCR v realnem času (RT-qPCR) za detekcijo PVS, medtem ko za detekcijo PVM še vedno uporabljamo komercialni kit. V letu 2020 je naš cilj, da bi uvedli metodo RT-qPCR tudi za PVM, kar je zaradi raznolikosti tega virusa še poseben izziv.



## Eliminacija virusov

Ob dolgoletnem klonskem razmnoževanju semena krompirja je možnost okužbe semenskega materiala z virusi večja kot običajno. V našem programu žlahtnjenja sta trenutno najbolj problematična virusa PVS in PVM, ki občasno okužita perspektivne klone. V takem primeru je potrebno opraviti eliminacijo virusov iz tega materiala. V letu 2019 smo z metodo eliminacije, s kombinacijo večkratne termoterapije, kemoterapije v in vitro razmerah, izolacije meristemov in testiranja virusov uspešno očistili material virusa PVS. Uporabili smo metodo PCR v realnem času (RT-qPCR) za detekcijo PVS. Tudi v prihodnjem letu bomo s tem delom nadaljevali. Za detekcijo PVM bomo uporabili komercialni kit, če bom pravi čas uspeli razviti metodo RT-qPCR tudi za PVM, pa bomo za določevanje PVM uporabili to metodo.

## 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 2020 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'-GTTCGATGAATGCTATGTTTCTCGAGA-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'-ATTTTCGTTCCGCTCTCTCCT-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 2020 bomo v poskusih za registracijo novih sort preskušali dva križanca (KIS 09-184/233-1 in KIS 07-136/164-11) iz prejšnjih let. Križanec KIS 07-194/94-1 bo v letu 2020 v drugem letu preskusov RIN, ki potekajo preko CPVO.

Preglednica 2: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Saditev starševskih sort na opeko v platenjak in križanja	120 rastlin na opeki, križanja cca 100 kombinacij platenjak v Jabljah na ICJ KIS, GERK 5910767
Setev sejancev iz križanj leta 2019	10.000 rastlin, odbira na PVY platenjak 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 2019 v peglednici 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	10 križancev in sort, 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 – nadaljevanje dela iz leta 2018.
Določevanje prisotnosti virusov z DAS ELISA in PCR microarray	Določevanje od drugega leta odbire na polju in pri izvornih rastlinah posajenih v mrežniku v Jabljah
Določevanje virusov s 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 2020 po posameznih letih križanja
razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod	1
oskrba nasadov na dveh lokacijah	Nosilec kmetijskega gospodarstva: KIS, GERK-PID - podatki bodo sporočeni ob 1. poročilu
odbira žlahtniteljskega materiala	
2007	1 klon v tretjem letu registracije - KIS 07-136/164-11
2009	1 odbran klon, množenje semena, 2. leto v poskusih za registracijo - KIS 09-184/233-1
2010	2 klona množenje rastlin
2011	2 odbrana klon,
2012	2 odbrana klona, množenje izvornih rastlin
2013	5 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2014	10 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2015	25 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2016	50 odbranih klonov, množenje izvornih rastlin
2017	100 odbranih klonov, odbira izvornih rastlin
2018	500 odbranih klonov
2019	10.000 vzgojenih sejancev, odbranih 7000
2020	cca 500 jagod iz križanj v letu 2020
križanja	2
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.*

## **2.1.2 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 kot izhodiščni material uporabljamo izbrane sorte in populacije ajde, ki so se ohranile v genskih bankah na KIS in BF, ki delujeta v okviru Javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB), saj starih populacij na terenu praktično ni več ter novejše tuje sorte pridobljene iz genskih bank po svetu na osnovi izmenjave. Ves material je izmenjan na osnovi SMTA.

V okviru strokovne naloge je bilo v letih od 2014 do 2019 v programu žlahtnjenja ajde opravljenih več križanj, pridobljene populacije pa so v postopku vrednotenja in negativne odbire. Kot pomembno komponento selekcije vpeljujemo analize prehranske vrednosti kakovosti zrnja, moke in v omejenem obsegu tudi različnih 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 2020 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 zaključi 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 zaključuje 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. Steblo 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 izolaciji v kletkah smo s pomočjo čebel opravili križanja med izbranimi populacijami ajde. Pri potomcih križanj iz leta 2015 ('Navadna 36A' x 'SVNKOR2006-43'; 'Idel' x 'Spačinska'; 'Zoe' x 'Zita') in iz let 2016 in 2017 bomo v letu 2020 nadaljevali z ocenjevanji in odbiro (opisani v metodah dela) in oceno kakovosti po spravi. Pri potomstvih križanj iz leta 2018 bomo pričeli z ocenjevanji in negativno odbiro. V letu 2019 smo eno populacijo ajde iz križanj iz prejšnjih let uvrstili v preizkuse za registracijo nove sorte. Rezultati bodo znani v letu 2020.

Odbira bo zaradi zagotavljanja izolacije potekala na dveh lokacijah:

- RGA raziskovalna genetika in agrokemija, d.o.o.  
Brodarska 27, Krog pri Murski Soboti
- Kmetija Sinkovič - nosilec Avgust Sinkovič  
Vrhovo 93, 1433 Radeče

IC Jablje KIS v Loki pri Mengšu v letu 2020 zaradi lastne pridelave semena ajde ne more več zagotavljati izolacijskih površin.

*Preglednica 4: Povzetek dela po posameznih vsebinskih sklopih*

Vsebinski sklopi	Kazalniki
Setev in vzgoja populacij ajde	Posejana potomstva križanj iz let 2015, 2016, 2017 in 2018 na parcelah različnih njivah v Prekmurju v Krogu pri Murski Soboti in na Vrhovem pri Radečah.
Ocena in odbira potomstva križanj iz leta 2017	Vrednotenje in negativna odbira rastlin v populacijah in pridelava semena za setev v naslednjem letu.
Ocena in odbira potomstva križanj iz leta 2018	Vrednotenje in negativna odbira rastlin v populacijah in pridelava semena za setev v naslednjem letu.
Ocena in odbira potomstva križanj iz leta 2019	Vrednotenje in negativna odbira rastlin v 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 prehranske vrednosti	5 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 na dveh lokacijah	Nosilec kmetijskega gospodarstva: RGA, raziskovalna genetika in agrokemija, d.o.o. KMG MID: 100 965 971 GERK-PID: 6034141 (domače ime: Petrovo)  Kmetija Sinkovič - nosilec Avgust Sinkovič Vrhovo 93, 1433 Radeče KMG: 100485572 GERK-PID: 194180
odbira žlahtniteljskega materiala	5
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 opravljamo delo po programu, torej načrtovana križanja in ocenjevanja ter odbiro.

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

#### 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 je posajenih 40 genotipov po 12 rastlin (klonski nasad), ki jih bomo v letu 2020 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.

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 2020 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 2020 bomo nadaljevali z vzdrževanjem (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in vrednotenjem.

V leto 2020 bomo opravili križanja med izbranimi genotipi črne detelje, ki bodo imeli sinhroniziran čas cvetenja.

V sezoni 2019/2020 bomo eno populacijo črne detelje 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 2019 bomo opravili potrebno oskrbo nasada (okopavanje, tretiranje proti plevelom, gnojenje, obkosi nasada, očiščevalna košnja) in ocenjevali morfološke lastnosti 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, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (42 4n genotipov po 12 rastlin) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (68 genotipov) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in pozitivna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Oskrba klonskega nasada črne detelje (8 populacij z 34 genotipi) za vrednotenje po ECPGR deskriptorjih	Oskrba, vrednotenje in negativna selekcija. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Preverjanje rodov A (5 rodov v 4 ponovitvah)	Oskrba nasada in vrednotenje tekom leta. Nasad je posajen na poskusnih poljih ICJ KIS v Jabljah.
Križanja izbranih genotipov črne detelje v rastlinjaku	Zasnova starševske baze, oskrba in opazovanje rastlin in izvedba ročnih križanj. Rastline so posajene v rastlinjaku KIS v Ljubljani.
Priprava posevka rodov A travniške bilnice za vrednotenje agronomskih lastnosti in pridelka	Oskrba posevka za vrednotenje 5 rodov A v štirih ponovitvah v letu 2020 na parceli 740/3, 742/7 1940 KO Loka

Analize kakovosti 5 rodov A travniške bilnice	40 analiz kakovosti in prehranske vrednosti v letu 2020
---	---

*Preglednica 7: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev žlahtnjenja*

<b>Letni cilji</b>	<b>Kazalniki za doseganje letnih ciljev</b>
razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod	0
oskrba nasadov	Jablje (t AB: GERK 3000542, t9: GERK 3000683, 0,7 ha) Poskusna polja IC KIS v Jabljah
priprava žlahtniteljskega materiala	6
križanja in povratna križanja	4
selekcija križancev	poteka v različnih nasadih pri obeh vrstah
vzgoja novih križancev	5
ocenjevanje križancev	5
vpis nove sorte v sortno listo	1 populacija črne detelje v poskuse za registracijo

*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, bo usklajen z MKGP in UVHVVR in bo priložen v prvem poročilu.

### 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). Po pripravi in sprejetju posebne metodologije preizkušanja hibridov koruze za zrnje in silažo v okviru introdukcije in preizkušanje vrednosti za predelavo se uveljavi le ta.

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)
- 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 2020 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 pridelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo <b>novih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	<p>Okvirno bo v preizkušanje vključenih 60 hibridov, od tega:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 hibridov koruze za zrnje</li> <li>- 20 hibridov koruze za silažo,</li> </ul> <p>950 analiz koruze</p> <p>Število hibridov v preizkušanju bo natančno specificirano v prvem poročilu</p> <hr/> <p>Izvajalec: KIS, Podizvajalci: Biotehniška šola Rakičan, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Kmetijska šola Grm in KGZS- Zavod Nova Gorica</p> <p>GERK: GERK_PID bodo sporočeni naknadno (v drugem poročilu)</p> <p>Površina: Jablje, Rakičan (8.380 m<sup>2</sup>/lokacijo) Maribor, Novo mesto (5.300 m<sup>2</sup>/lokacijo) Bilje, Ajdovščina (1.232 m<sup>2</sup>/lokacijo).</p> <p>Hibridi za zrnje - Jablje, Novo mesto, Maribor, Rakičan; (FAO 100-400); Bilje, Nova Gorica (FAO 500 – 700); Hibridi za silažo (Jablje, Rakičan)</p> <p>Izvajalec: KIS, Biotehniška šola Rakičan, Površina: Jablje, Rakičan (8.380 m<sup>2</sup>/lokacijo)</p> <p>Pri koruzi se vsako leto v Sloveniji uvede od 6 do 10 novih hibridov koruze</p>
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo <b>lokalnih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	V letu 2020 bo v poljskih poskusih na dveh lokacijah (Jablje in Rakičan) preučeno 6 hibridov
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	4 objavljene publikacije: Objava letnih rezultatov preizkušanja hibridov koruze na spletni strani KIS ( <a href="http://www.kis.si">www.kis.si</a> ) Objava priporočene liste koruze za setev v časopisu Kmečki glas Objava priporočene liste hibridov koruze za setev na spletni strani KIS ( <a href="http://www.kis.si">www.kis.si</a> ). Objava opisne osrte liste za koruzo

## **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 2019 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.

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 smo 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). V letu 2020 bomo pripravili metodo za preskušanje sort strnih žit.

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 2020 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). 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 <b>novih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	<p>Skupno bomo preizkušali 75 sort strnih žit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 31 sort ozimne pšenice</li> <li>- 26 sort ozimnega ječmena</li> <li>- 9 sort ozimne tritikale</li> <li>- 9 sort ozimne rži</li> </ul> <p>Analizirali bomo kakovostne parametre (surove beljakovine, število padanja, sedimentacijska vrednost, hektolitrska masa, (2.436 analiz)</p> <p>Izvajalec: KIS,                      Podizvajalca: Biotehniška šola Rakičan,                      Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede,                      Lokacija: Jablje,                      Lokacijah: Rakičan                      Lokacija: Maribor GERK                      Površina: 3.150m<sup>2</sup>/lokacijo</p> <p>Število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji</p>
ogledi poskusov in predavanja	<p>Ogled poskusov na dveh poskusnih mestih v času vegetacije (Dan pšnice).</p> <p>Izvedba 1 predavanja svetovalcem in pridelovalcem (v okviru Dneva pšenice).</p>
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	<p>3 objavljene publikacije:</p> <p>Objava letnih rezultatov preizkušanja strnih žit na spletni strani KIS (<a href="http://www.kis.si">www.kis.si</a>)</p> <p>Objava sortnega izbora strnih žit za setev v časopisu Kmečki glas</p> <p>Objava sortnega izbora strnih žit za setev na spletni strani KIS (<a href="http://www.kis.si">www.kis.si</a>).</p>

## 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. 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 mešanica 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 letom 2020 bomo začeli z novim ciklom preskušanja TDM, v Rakičanu smo se odločili za jesensko sesteve 2020 in bodo prvi rezultati na voljo v letu 2021.

### 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 2020 nameravamo izvesti preizkušanje trav in metuljnic, ter na osnovi rezultatov večletnih poskusov pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah in travno deteljnih mešanica.

- 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 <b>novih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	<p>Preskušane sorte 9 lucerna, 6 pasja trava, 4 mačji rep, Preskušane travno deteljne mešanice 22 večletnih TDM, 9 dve do tri letnih TDM</p> <p>Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Jablje, Rakičan GERK Jablje: 3000542 GERK PID: RAKIČAN:1500637,4635257 Površina: 2.300m<sup>2</sup>/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 <b>lokalnih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	<p>1 pasja trava</p> <p>Izvajalec: KIS Podizvajalec: Biotehniška šola Rakičan Lokacija: Jablje, Rakičan GERK Jablje: 3000542, GERK PID: RAKIČAN:1500637,4635257 Površina: 2.300m<sup>2</sup>/lokacijo</p> <p>-</p>
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih	Objava letnih rezultatov preizkušanja sort trav in

## 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 odstotka njivske pridelave. Do leta 2017 se je povečevala pridelava soje in krmnega graha, predvsem zaradi finančnih spodbud namenjenih za pridelavo. Tako so se površine s sojo v samo treh letih iz 400 ha povečale na 2900 ha, površine krmnega graha pa se gibljejo na okoli 650 ha. V zadnjih dveh letih delež oljnic (predvsem soje) ponovno upada, kar ni ugodno s stališča zmanjšanja odvisnosti od njihovega uvoza. 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 še nadaljno 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. Povečanje lastne pridelave bi bilo priporočljivo vsaj zaradi zmanjšanja odvisnosti od uvoza in s tem povezanih izpustov toplogrednih plinov. Dodatne koristi lastne pridelave bi lahko bile zmanjšanje porabe dušikovih mineralnih gnojil, saj so zrnate stročnice sposobne s pomočjo simbioze z nekaterimi bakterijami vezati dušik iz zraka. Dodaten botanično nesoroden kolobarni člen v prevladujočem žitnem kolobarju bi imel tudi učinke na zmanjšanje nekaterih glivičnih boleznih in škodljivcev, ki jim ugajajo ozki kolobarji.

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 predelave (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 predelavo 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 2020 bomo preizkušali sorte krmnega graha, soje, krmnega boba in oljnega lanu.

*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 <b>novih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	7 sort krmnega graha (jari) 15 sort soje 3 sorte krmnega boba bela lupina modra lupina rumena lupina
	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 <sup>2</sup> /lokacijo
	število preizkušenih novih sort poljščin, ki se uvedejo v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji
preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo <b>lokalnih</b> sort poljščin na različnih lokacijah	1 sorta krmnega boba
	4 sorte oljnega lanu
priprava publikacij z rezultati introdukcije novih sort in ekološke rajonizacije poljščin	0
	Objava letnih rezultatov preizkušanja sort trav in metuljnic ter oljnic, predivnic in zrnatih stročnic na spletni strani KIS ( <a href="http://www.kis.si">www.kis.si</a> ). Priprava priporočene sortne liste soje

## 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 2020 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 predelavo

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

## 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.

Poudarek v programu za leto 2020 je namenjen preučevanju tehnologij gnojenja na področju travništva, kjer pričakujemo hiter prenos v prakso ter pri krompirju iskanju novih tehnoloških rešitev po ukinitvi aktivnih substanc dikvat in klorprofam. Nadaljujemo tudi s preskusi iz leta 2019. 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, predlogov javne službe kmetijskega svetovanja 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 oziroma projektov v okviru 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 da predlagan nabor poskusov v okviru programa javne službe v poljedelstvu za leto 2020 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 2020 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:

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

Nalogo bomo zaradi neobičajni rastnih razmer v letu 2019 (hladno in mokro leto s pozno saditvijo) ponovili v letu 2020 in jo v tem letu tudi predvidoma zaključili. Namen naloge je primerjati tehnologije gnojenja z N v dveh različnih oblikah (nitratna in amonijska) pred setvijo in med vegetacijo na izkoristek dušika, rast, razvoj, vsebnost vlage v tleh, ter pridelok in parametre pridelka pri koruzi. Koruza 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 ter količine in podati smernice uporabe.

- **Preučevanje vpliva uporabe zeolita pri pridelavi krompirja in koruze na rast, razvoj, pridelek 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. V letu 2018 prvi rezultati niso bili tako dobri. V letu 2019 se je pokazalo, da je bil pri koruzi učinek predvsem na lažjih tleh. Poskus bomo nadaljevali še eno leto v Rakičanu in na primorskem. Pri krompirju bomo poskus ponovili le na lažjih tleh, ker je ta zaradi slabih razmer v letu 2019 propadel.

- **Preučevanje vpliva gnojenja z žveplom na pridelek sejane travinja**

V zadnjem obdobju se srečujemo z manjšim depozitom žvepla iz ozračja. Žveplo spada med nujno potrebna makrohranila v prehrani rastlin. Pomanjkanje žvepla se odraža v slabši fotosintetski aktivnosti in slabši rasti posevkov, kar se najprej kaže v zmanjšanju pridelka in njegove kakovosti (manjša vsebnost surovih beljakovin). Pomanjkanje žvepla omejuje sintezo aminokislin, ki so gradniki beljakovin tudi v primeru zadostne založenosti z dušikom. Pri metuljnicah sulfati vplivajo tvorbo bakterijskih nodulov, izboljšujejo simbiotsko vezavo N ter s tem vsebnost beljakovin in pridelek metuljnic. Za žveplo velja, da se izpira podobno kot dušik, zato je potrebno redno strokovno dodajanje žvepla. V zadnjem času so pričele nekatere intenzivne živinorejske kmetije poleg gnojenja z glavnimi makrohranili (N, P, K) dognojevati še z žveplom. Namen poskusa je preučiti ali dognojevanje z žveplom vpliva na količino in kakovost pridelka sejane travinja oz. travno deteljnih mešanic.

- **Preučevanje vpliva sprotne gnojenja trajnega travinja s fosforjem in kalijem**

V Sloveniji so travniška tla razen redkih izjem skromno založena s fosforjem in kalijem, kar je eden izmed glavnih razlogov za slab pridelovalni potencial trajnega travinja in razvoj gospodarsko pomembnih travniških rastlin. Glede na to, da sta v fosfor in kalij v tleh slabo mobilna, je kmetijska stroka v preteklosti zagovarjal kot eno izmed možnosti založno gnojenje trajnega travinja s P in K. Mihelič s sod. (2010) tako navaja da lahko redno gnojenje s fosforjem in kalijem opravimo tudi za dve ali tri leta nenkrat. Na drugi strani pa rezultati Žnidaršiča in sod. (2019) iz Posočja kažejo, da so travniška tla kljub rednemu vsakoletnemu gnojenju, slabo založena s fosforjem. Namen večletnega poskusa je preučiti vpliv sprotne gnojenja s fosforjem in kalijem na količino in kakovost pridelka v primerjavi z založnim gnojenjem.

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

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

Zaradi nespecifičnega leta 2019 smo poskuse posejali zelo pozno, prav tako smo zelo pozno izvedli žetev. Ocenjujemo, da je vpliv leta bil prevelik in rezultati niso reprezentativni. Poskus bomo ponovili v letu 2020. Namen preizkusa je preučiti 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 opazijo 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.

**Preučevanje rokov žetve sort pšenice v povezavi s kakovostjo in pojavi glivičnih boleznih in sekundarnih metabolitov (mikotoksini)**

Predvidoma triletni poskus bo preučil kako roki žetve pšenice izbranih sort vplivajo na njeno kakovost, pojavnost glivičnih bolezni klasa ter vsebnostjo nekaterih mikotoksinov. Predvidoma bomo preučili zgodnjo žetev, žetev v optimalnem času ter dva termina pozne žetve. Ker je nemogoče predvideti vremenske razmere v času dozorevanja žit tudi ne moremo natančneje specificirati kdaj bo žetev in kaki bodo razmiki med roki žetve. Predvidoma bodo razlike med roki žetve 10 dni. Po spravi se bo zrnje analiziralo tudi na vsebnosti mikotoksinov. Sorte na katerih bomo preučevali roke setve bodo sporočene v prvem poročilu.

### **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 bolj 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.

Spomladi 2020 ter 2021 je predvideno ponovno vzorčenje tal ter izvedba analiz. Sproti bomo obdelovali rezultate in prikazali gibanje organske snovi v odvisnosti od pridelovalnih sistemov, a zaključki bodo podani šele po končani seriji vzorčenja in analiz.

### **2.3.1.4 Tehnologije združenih setev posevkov, dosevkov in setve v t. i. žive zastirke/prekrivke:**

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

V poskusnem centru Jablje smo v letu 2019 zasnovali tehnološki poskus, kjer bomo v naslednji sezoni preučevali možnosti pridelave krmnih metuljnic kot podsevkov v žitih (pšenica, ječmen...). Skozi zgodovino je bil tovrstni način pridelave v Sloveniji že razširjen, a je za razvojem tehnologij pridelave glavnih poljščin zatoni v pozabo. Namen poskusa je ob različnih sklopih setve žit oceniti vpliv podsevka na prisotnost plevelnih vrst v glavnem posevku, ter vpliv na rast in pridelek žit. Po žetvi bomo zasledovali vpliv tovrstne setve na rast in pridelek metuljnic. V literaturi lahko zasledimo številne prednosti pridelovanja metuljnic v obliki podsevkov kot na primer: da pokritost tal s dosevkom omogoča boljše varstvo pred razvojem strniščnih plevelov in posledično manjšo rabo herbicidov, da varujejo tla pred erozijo po žetvi, boljše zadževanje vode v tleh v poletnih mesecih ter omogočajo racionalnejšo rabo dušika in zmanjšanje stroškov pridelave. Glede na to da sta prilagajanje klimatskim spremembam in trajnostno kmetovanje osrednji točki kmetijskih programov v Sloveniji, ocenjujemo da bi spremenjena tehnologija pridelave strniščnih dosevkov lahko pripomogla k zasledovanju omenjenih dveh ciljev.

#### **- Preizkušanje možnosti nekemičnega varstva oljnih buč pred pleveli z dosevki**

Oljne buče so v Sloveniji najpomembnejša oljnica in jih pridelujemo na skoraj 6.000 hektarih. Ker imajo buče v zgodnji razvojni fazi slabo tekmovalno sposobnost v primerjavi s pleveli, je v praksi za uspešno pridelavo skoraj vedno potrebna aplikacija herbicidov. Problem pri tem predstavlja majhen nabor registriranih herbicidov, ki ne pokrijejo celotnega spektra plevelov (trenutno je v Sloveniji za zatiranje plevelov dovoljena uporaba le treh herbicidov), VVO ali NUV območja, kjer je uporaba herbicidov omejena ter ekološka pridelava, kjer uporaba herbicidov ni dovoljena. Mehansko zatiranje plevelov je en izmed možnih ukrepov, a je pri oljnih bučah mogoč samo v zgodnjih fazah razvoja, ko se buče še niso začele razraščati po površini. Potrebno je preučiti alternativne metode preprečevanja razvoja plevelov, kot je uporaba dosevkov. Dosevki so na površini daljše obdobje in zato uspešno zadržujejo plevel dalj časa. Vključevanje metuljnic (bela detelja, grašica) kot prezimnega dosevka ali podsevka v predhodnem glavnem posevku bi lahko onemogočila razvoj širokolistnih plevelov obenem pa lahko metuljnice v tla vnesejo tudi nekaj dušika (ocene so od 40 do 150 kg N/ha). Prezimna ozelenitev ima tudi pozitivne učinke na zmanjšanje erozije in slabšanja structure tal. Namen

poskusov je preučiti možnosti vključevanja različnih dosevkov iz družine metuljnic (*Fabaceae*), na razvoj plevelov, bolezni in škodljivcev (strune) ter na pridelek oljnih buč.

### 2.3.1.5 Tehnologije oskrbe poljščin med rastjo:

#### - **Optimiziranje uničenja krompirjevke pri jedilnem in semenskem krompirju**

V letu 2019 ni bila podaljšana uporaba za aktivno snov dikvat (Reglone....) za desikacijo krompirjevke. Ustreznega nadomestila za uničenje krompirjevke ni, posebej še za semenski krompir in krompirje močno prizadete s plesnijo, kjer je hitra desikacija nujna. V registraciji jesredstvo Spotlight plus, ki pa deluje predvsem na stebela, manj pa na liste krompirja. Zato je uničevanje semensih nasadov, pogosto pa tudi nasadov jedilnega krompirja pogosto manj učinkovito. V tujini se uveljavljajo tudi kombinacije z mehanskim uničenjem. Sredstvo Belouhka je izjemno drago za uporabo, pa tudi manj učinkovito. Preskušali bomo kombinacije različnih kemičnih (Spotlight plus, Belouhka - pelargonska kislina) in mehanskih načinov (mulčenje, uničenje z ognjem oz. toploto) uničenja krompirjevke pri semenskem in jedilnem krompirju. Poskusi so zelo pomembni za svetovanje pridelovalcem, kako primerno uničiti krompirjevko, predvsem tudi v nasadih, ki so okuženi s krompirjevo plesnijo.

#### - **Preučevanje uporabe sredstev za preprečevanje kalitve med rastjo na izboljšanje kakovosti in povečanje tržnega pridelka jedilnega krompirja**

V letu 2020 ne bo več na voljo tudi sredstva proti kalitvi krompirja na osnovi klorprofama (CIPC – plin, Tuberite-prah), kar bo povzročilo velik problem pri skladiščenju jedilnega krompirja. Na voljo je sicer uporaba etilena (tehnologija Restrain), ki pa zahteva neprodušno zaprta skladišča, ki jih naši kmetje večinoma nimajo. V letu 2020 bo pridobljeno izredno dovoljenje za sredstvo Fazor (hidrazid maleinske kisline), ki se aplicira med rastjo, nato pa preprečuje kalitev še nekaj časa v skladišču. Sredstvo Fazor učinkuje tudi na zmanjšanje izraščanja v stresnih razmerah med rastjo (stranski učinek), in tako izboljšuje kakovost jedilnega krompirja. V mikro poskusih nameravamo pri domačih in nekaterih vodilnih tujih sortah krompirja preučiti najprimernejši čas aplikacije Fazorja, njegov vpliv na izraščanje med rastjo ter trajanje inhibicije kalitve v skladišču.

### 2.3.2 Metode dela

Metode dela bodo prilagojene specifikam posameznih poskusov in bodo upoštevale načela natančnega dobre eksperimentalne prakse. V poskusih bo uporabljena integrirana shema varstva rastlin ter osnovno gnojenje glede na podatkih o založenosti tal. Pridobljene podatke bomo obdelali z ustreznimi statističnimi analizami in objavili.

#### - **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, pridelek in komponente pridelka**

Poskuse bomo izvedli še v letu 2020 v ponovitvah na dveh lokacijah pri koruzi (Rakičan in primorska), ter na lažjih tleh pri krompirju. 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. Tudi v letu 2020 bomo uporabili sorti KIS Savinja ter KIS Krka na lahkih plitvih peščenih tleh.

#### - **Preučevanje vpliva gnojenja z žveplom na pridelek sejane travinja**

V Jabljah bomo zasnovali eksaktni poljski poskus s sejanim travinjem in TDM v štirih ponovitvah, izmerili pridelke ter ocenili kakovost pridelkov z NIR spektroskopijo. Poskus bomo zasnovali v jeseni 2020 in ga izvedli v več vegetacijskih letih.

- **Preučevanje vpliva sprotne gnojenja trajnega travinja s fosforjem in kalijem**  
Zasnovali bomo travniški gnojilni poskus v štirih ponovitvah. V poskusu bomo spremljali količino pridelka ter ocenili hranilno vrednost z NIR spektroskopijo. Poskus bomo zasnovali jeseni 2020 in ga izvajali v več vegetacijskih letih.
- **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, pogoje 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 rokov žetve sort pšenice v povezavi s kakovostjo in pojavi glivičnih bolezní in sekundarnih metabolitov (mikotoksini)**  
Preučevanje bo izvedeno v okviru makro-poskusov pšeníc, kjer imamo na voljo dovolj veliko število sort in površine posevkov, da lahko na eni sorti izvedemo več rokov spravlja. V poskusu so uporabljene sorte Bernstein, Alixan, XT 88.5, Illico, Izalco ter Ingenio. Poskus se izjavi na lokaciji Jablje v štirih rokih žetve preko dveh mesecev. V poskusu bomo ovrednotili pridelke in vlage ter odvzeli vzorce za analize kakovosti in vsebnosti mikotoksinov. Tveganje za izvedbo poskusa predstavljajo vremenski pogoji v času dozorevanja pšenice.
- **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 vrst krmnih metuljnic (črna detelja) 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).

#### **Preizkušanje možnosti nekemičnega varstva oljnih buč pred pleveli z dosevki**

V nezapleveljen posevek bele detelje, ki smo ga uspešno zasnovali v letu 2019 bomo v letu 2020 izvedli poskus z vsejavanjem oljnih buč. Predvidoma bomo pri tem uporabili specialne sejavnice, ki omogoča obdelavo v pasovih (ang. Strip till). Poseben poudarek bo namenjen zmanjšanju kompetitivnosti dosevkov z oljnimi bučami in načinom kako zmanjšati razvoj pleva v ozkem obdelanem pasu. Tveganje za izvedbo poskusa predstavljajo vremenske razmere, ki bodo lahko ovirali razvoj dosevkov ali celo povzročili njihov propad.

- **Optimiziranje uničenja krompirjevke pri jedilnem in semenskem krompirju**  
Preskušali bomo kombinacije različnih kemičnih (Spotlight plus, pelargonska kislina) in mehanskih načinov (mulčenje, uničenje z ognjem oz. toploto) uničenja krompirjevke) oz. različne njihove kombinacije pri semenskem in jedilnem krompirju. Poskuse bomo izvedli direktno v proizvodnji na poljih KIS in pri kmetih. V ta namen bom v tujini pri podjetju IFOAM tudi najeli specialni stroj za požiganje rastlinskih ostankov s kombinacijo ognja in infra rdeče svetlobe.
- **Preučevanje uporabe sredstev za preprečevanje kalitve med rastjo na izboljšanje kakovosti in povečanje tržnega pridelka jedilnega krompirja**  
V mikro poskusih v ponovitvah nameravamo pri domačih in nekaterih vodilnih tujih sortah krompirja preučiti najprimernejši čas aplikacije Fazorja. Preučili bomo njegov vpliv na izraščanje gomoljev med rastjo, ocenjevali bomo stopnjo in tip izraščanja v primerjavi z neškropljeno kontrolo. V skladišču bomo gomolje skladiščili na temperaturah skladiščenaja jedlimi krompir (primernih za kalitev) ter preko zime ugotavljali, kdaj pri posamezni sorti pričnejo gomolji kaliti v primerjavi z gomolji iz neškropljenega nasada, pri katerih je kalitev omejena le z naravnim trajanjem obdobja dormance.

### 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 prioritetami	Tehnologije gnojenja: 4 Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: 2 Tehnologije združenih setev: 2  Tehnologije gnojenja: Zeolit - krompir v Jabljah, zeolit koruza v Rakičanu in na Primorskem, gnojenje koruze v okviru IOSDV v Jabljah in Rakičanu, gnojenje sejane travinja z žveplom v Jabljah, gnojenje trajnega travinja s fosforjem in kalijem Tehnologije vrstenja in gostote poljščin: združene setve hibridov koruze in roki žetve pčenic, oba v Jabljah Tehnologije združenih posevkov: vsejavanje metuljnic v strna žita, nekemično zatiranje pleva v bučah z dosevki Tehnologije oskrbe poljščin med rastjo: optimizacija uničevanja krompirjevke, preprečevanje kalitve gomoljev krompirja
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	tehnološka navodila pri vsebinah, kjer bo dobljen ustrezen niz podatkov (končano vsaj dva do triletno preskušanje): v letu 2020 gnojenje in dognojevanj koruze z dušikom in združene setve različnih hibridov koruze.

## 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 2020:

- Strokovni koordinator bo skrbel za pripravo letnega programa dela in štirih poročil (april, julij, november, januar 2021) 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 časovnice vseh dogodkov na področju poljedelstva v 2020 (JSKS, JS poljedelstvo idr....)
- Priprava časovnice dejavnosti strokovno-tehničnega koordinatorja za leto 2020 po mesecih (zlasti program prenosa znanja).
- Priprava časovnice in izvedba obiskov poskusnih postaj Javne služb za poljedelstvo.
- Sprejetje novih metod introdukcije poljščin za potrebe javne službe – v skladu z govorom.
- 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 simpozija Novi izzivi v agronomiji 2021.
- Priprava in sodelovanje pri pripravi drugih 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 tabelarni 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 2021) 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 in priprava metod introdukcije	Priprava metode sortnega preskušanja za krompir in koruzo za zrnje,, ki bosta model za pripravo metod pri drugih vrstah.
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 (SKP po 2020 – poljedelstvo in semenarstvo), 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. Sodelovanje pri pripravi izhodišč za prihodnjo organiziranost, sodelovanje, prenos znanja in digitalizacijo v okviru AKIS.
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 objavljane informacijskega materiala v medijih;	V letu 2020 bo sodeloval pri pripravah na glavni znanstveno strokovni simpozij na področju poljedelstva in zelenjadarstva v Sloveniji Novi izzivi v agronomiji (sodelovanje s Slovenskim agronomskim društvom), ki bo potekal v januarju 2021.  Z MKGP bo sodeloval in pripravil posvet o semenarstvu predvidoma v marcu 2020.  JS KS bo pregledal možnosti aktivnega sodelovanja drugih JS na simpoziju Lombergarjevi dnevi.  Sodelavcem JS za poljedelstvo bo omogočil sodelovanje na svetovnih kongresih o soji in sončnicah, ki bosta v letu 2020 v Srbiji.
sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah za posamezna področja v kmetijstvu;	Sodeloval bo na sestankih strokovne skupine 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, med drugim na posvetih na kmetijskih sejmih v Gornji Radgoni in Komendi.
oblikovanje spletne strani JS POL in načinov diseminacije rezultatov	V okviru spletne strani KIS bomo oblikovali podstran posvečeno JS POL. Na njej bodo dostopni rezultati sortnih in tehnoloških preskusov.
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.



#### 4 REKAPITULACIJA STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV

Preglednica 36: Rekapitulacija stroškov za JS poljedelstvo PP 200017 od 1.1.2020 do 31.12.2020

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	237.968,13	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	205.738,50
		413301 – prispevki in davki delodajalca	28.858,28
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	3.371,35
Materialni stroški	119.680,97	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	119.680,97
Program skupaj	357.649,10		357.649,10
Investicije	25.000,00		25.000,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>382.649,10</b>		<b>382.649,10</b>

Preglednica 37: Rekapitulacija stroškov za JS poljedelstvo PP 200017 od 1.1.2020 do 31.12.2020 (na tem kontu samo KIS)

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	227.122,11	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	196.405,63
		413301 – prispevki in davki delodajalca	27.509,55
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	3.206,93
Materialni stroški	113.360,97	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	113.360,97
Program skupaj	340.483,08		340.483,08
Investicije	25.000,00		25.000,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>365.483,08</b>		<b>365.483,08</b>

Preglednica 38: Rekapitulacija stroškov za Biotehniško šolo Rakičan za JS poljedelstvo od 1.1.2020 do 31.12.2020

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	4.852,31	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	4.159,64
		413301 – prispevki in davki delodajalca	600,76
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	91,91
Materialni stroški	3.300,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	3.300,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>8.152,31</b>		<b>8.152,31</b>

Preglednica 39: Rekapitulacija stroškov za Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru za JS poljedelstvo od 1.1.2020 do 31.12.2020

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	2.023,00	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	1748,17
		413301 – prispevki in davki delodajalca	248,54
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	26,29
Materialni stroški	1.180,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	1.180,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>3.203,00</b>		<b>3.203,00</b>

*Preglednica 40:* Rekapitulacija stroškov za Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma za JS poljedelstvo od 1.1.2020 do 31.12.2020

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	1.691,66	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	1463,68
		413301 – prispevki in davki delodajalca	209,68
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	18,30
Materialni stroški	865,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	865,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>2.556,66</b>		<b>2.556,66</b>

*Preglednica 41:* Rekapitulacija stroškov za KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica za JS poljedelstvo od 1.1.2020 do 31.12.2020

Vrste stroškov	PP 200017 (EUR)	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	2.279,05	413300 – plače in drugi izdatki zaposlenih	1.961,38
		413301 – prispevki in davki delodajalca	289,75
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	27,92
Materialni stroški	975,00	413302 – izdatki za blago in storitve in posredne stroške	975,00
<b>S K U P A J:</b>	<b>3.254,05</b>		<b>3.254,05</b>