

Poročilo o delu 2021

Poročilo o delu 2021

Izdal in založil Kmetijski inštitut Slovenije
Direktor prof. dr. Andrej SIMONČIČ
Uredili Lili MARINČEK, Marjeta REBEC

Naklada 30 izvodov
Tisk Euroraster, d.o.o.

Ljubljana 2022

Kmetijski inštitut Slovenije
Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, Slovenija
Telefon 01 280 52 62
E-naslov info@kis.si

Agricultural Institute of Slovenia
Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, Slovenia
Telephone +386 1 280 52 62
E-mail info@kis.si

www.kis.si

Vsebina

4	Predgovor
6	Organiziranost in poslovanje
7	Pregled zaposlenih po organizacijskih enotah
19	Organizacijska shema Kmetijskega inštituta Slovenije
20	Zaposlovanje in izobraževanje
23	Načrt za enakost spolov in pregled kazalnikov uravnoteženosti spolov na KIS
26	Organi upravljanja
27	Leto 2021 v številkah
30	Izvleček iz poslovnega poročila
44	Pregled raziskovalnih nalog in programov
54	Sistem kakovosti
59	Knjižnica in INDOK
63	Pedagoške aktivnosti

Poročila o delu oddelkov

67	Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje
102	Oddelek za živinorejo
129	Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo
150	Oddelek za varstvo rastlin
172	Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko
176	Oddelek za ekonomiko kmetijstva
183	Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire
196	Centralni laboratorij
207	Infrastrukturni center Jablje
221	Slovenska čebelarska akademija
225	Pisarna za prenos tehnologij in znanja
228	Projektna pisarna
230	Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin
240	Objave sodelavcev KIS za leto 2021
332	Abecedni seznam zaposlenih

Predgovor

Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) je bil ustanovljen leta 1898 kot Kmetijsko-kemijsko preskuševališče za Kranjsko in je najstarejši med sorodnimi inštituti v Sloveniji. Leta 1954 je dobil sedanje ime in bil leta 1958 registriran kot raziskovalna oziroma znanstvena ustanova. Od leta 1996 ima status javnega raziskovalnega zavoda (JRZ). Je državna nepridobitna ustanova z opredeljenimi dejavnostmi v smislu javne službe. Ustanovitelj inštituta je Republika Slovenija, ustanoviteljske pravice in obveznosti pa izvršuje Vlada Republike Slovenije, ki jih uveljavlja preko zastopanosti Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Ministrstva za okolje in prostor (MOP) s predstavniki v Upravnem odboru.

KIS kot multidisciplinarni javni raziskovalni zavod, povezan z visokošolskimi organizacijami, v okviru vsakoletnega Programa dela izvaja kot javno službo raziskovalne programe, ki predstavljajo zaokroženo področje raziskovalnega dela, za katerega je pričakovati, da bo v svetu aktualno še v naslednjem desetletju. Hkrati je za Slovenijo zelo pomembno, da obstaja državni interes, da se na področju kmetijstva dolgoročno raziskuje. Inštitut opravlja temeljno in aplikativno raziskovanje ter skrbi za razvoj in delovanje infrastrukture v okviru Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije. Vključuje se v domačo in mednarodno znanstveno-raziskovalno dejavnost in se v ta namen povezuje s sorodnimi organizacijami doma in po svetu.

Inštitut izvaja svojo dejavnost v okviru trinajstih oddelkov ter samostojne Službe za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin. Na inštitutu delujeta knjižnica in INDOK z več kot 33.000 knjižnimi enotami strokovne literature.

Večina raziskovalnega in strokovnega dela poteka v laboratorijih ter v poskusnih poljih in nasadih.

Organiziranost in poslovanje

Pregled zaposlenih po organizacijskih enotah

SKUPNE SLUŽBE

Direktor prof. dr. Andrej SIMONČIČ
Pomočnica direktorja Sonja DROZDEK ŠINKO
Tajnica Barbara PEVEC

RAČUNOVODSTVO IN BLAGAJNA

Vodja mag. Meta ČUFAR**
Vodja Gašper ŽERJAL
Jerneja KREGAR
Katja KRISTAN*
Nikolina LEVANČIČ
Nina MARTINOVIČ
Valentina POVŠE
Aleksandra ROGAČ

VODJA KAKOVOSTI

mag. Klara OREŠNIK

KNJIŽNICA IN INDOK

Vodja knjižnice Lili MARINČEK
Knjižničarka Ada MENDRAGIČ

ODNOSI Z JAVNOSTMI

mag. Ela ŽILIČ

INFORMATIKA IN RAČUNALNIŠTVO

Jože HANČ**
Jože GLAD

UREDNIŠTVO

dr. Andreja ŽIBRAT GAŠPARIČ

DRUGI SODELAVCI

Fanika HITI

Andrej KOKALJ

Tamara KOSTEVC

Mateja LONGAR

mag. Marjeta REBEC

Peter SUHADOLNIK

PROJEKTNA PISARNA

Vodja dr. Antoaneta GOLEMANOVA KUHAR

Finančno vodenje projektov: Urša MLEKUŠ* in Matej ZLATNAR

DRUGI SODELAVCI

Špela KODRE*

Andreja PAHOR**

PISARNA ZA PRENOS TEHNOLOGIJ IN ZNANJA

Vodja Nina TOMIĆ STARC

DRUGI SODELAVCI

David JEKOVEC*

Blanka MEKINDA VIDMAR*

SLOVENSKA ČEBELARSKA AKADEMIJA

Predstojnica mag. Ariana FERFILA**

SLUŽBA ZA URADNO POTRJEVANJE SEMENSKEGA IN SADILNEGA MATERIALA KMETIJSKIH RASTLIN

V. d. predstojnika mag. Boris KORUZA

URADNO POTRJEVANJE

mag. Barbara AMBROŽIČ TURK

mag. Uroš BENEČ

Vesna LOKAR

Andrej OBAL

Zala ZORENČ*

Drago ŽITEK

SEMENSKI LABORATORIJ

Vodja mag. Romana RUTAR

Matejka FORTUNA

Marinka KREGAR

Darja VOUK

ODDELEK ZA POLJEDELSTVO, VRTNARSTVO, GENETIKO IN ŽLAHTNJENJE

Predstojnik dr. Peter DOLNIČAR

Raziskovalci

Eva BLATNIK

Mayrion Anne-Laure CHAMPAILLER*

Mateja GRAŠIČ*

dr. Aleš KOLMANIČ

dr. Branko LUKAČ

dr. Vladimir MEGLIČ

dr. Barbara PIPAN

Eva PLESTENJAK*

dr. Lovro SINKOVIČ

Azra ŠABIĆ*

dr. Jelka ŠUŠTAR VOZLIČ

dr. Kristina UGRINOVIĆ

Janko VERBIČ
Ana VOJNOVIĆ

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Aljoša BREGAR**

Ema ILERŠIČ*

Mirjam KMETIČ*

Elizabeta KOMATAR

Teja KRPAN

Jernej MAVHAR*

Ivana PANTIĆ

Mojca ŠKOF

Andrej ZEMLJIČ

Damjana ŽNIDAR

ODDELEK ZA ŽIVINOREJO

Predstojnik dr. Drago BABNIK

Raziskovalci

dr. Nina BATOREK LUKAČ

Jernej BUBNIČ

dr. Marjeta ČANDEK-POTOKAR

dr. Janez JERETINA

dr. Daša JEVŠINEK SKOK

dr. Betka LOGAR

dr. Ajda MOŠKRIČ

dr. Jana OBŠTETER

mag. Andreja OPARA

mag. Žan PEČNIK

Klavdija POKLUKAR

dr. Janez PREŠERN

dr. Maja Ivana SMODIŠ ŠKERL

dr. Martin ŠKRLEP

dr. Urška TOMAŽIN**

dr. Jože VERBIČ

Andreja ŽABJEK
dr. Tomaž ŽNIDARŠIČ

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Eva CUKJATI
Jani DEBELJAK*
Anja HORVAT ALEKSIČ
Alijana JERETINA
Mihael KLOPČIČ
David KOZAMERNIK
Uroš KUR*
Andraž MARINČ
Katarina MOLE*
Tomaž PERPAR
Jana PETELIN ZADNIK*
Irena PODGORŠEK
Peter PODGORŠEK
Marija SADAR
Petra ŠTOLFA
Špela ZARNIK

**ODDELEK ZA SADJARSTVO, VINOGRADNIŠTVO IN
VINARSTVO**

Predstojnik dr. Franc ČUŠ

Raziskovalci

dr. Nika CVELBAR WEBER
dr. Anka ČEBULJ
mag. Boštjan GODEC
dr. Jože HLADNIK**
dr. Anastazija JEŽ KREBELJ
dr. Darinka KORON
dr. Klemen LISJAK
Alenka MIHELČIČ
Mateja POTISEK*
dr. Matej STOPAR

dr. Katja ŠUKLJE ANTALICK
dr. Andreja VANZO

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci
Vid ČOPI
Ivanka KMETIČ CEGLAR (delno v CL)
Boštjan SAJE

ODDELEK ZA VARSTVO RASTLIN

Predstojnik dr. Gregor UREK

Raziskovalci
dr. Barbara GERIČ STARE
mag. Matej KNAPIČ
dr. Janja LAMOVŠEK
Janez LAPAJNE
Neja MAROLT
dr. Irena MAVRIČ PLEŠKO
mag. Špela MODIC
Eva PRAPROTNIK
dr. Jaka RAZINGER
dr. Hans-Josef SCHROERS
David SNOJ
dr. Nik SUSIČ
dr. Saša ŠIRCA
dr. Melita THEUERSCHUH
dr. Mojca VIRŠČEK MARN
dr. Andrej VONČINA
dr. Janja ZAJC
dr. Uroš ŽIBRAT
Primož ŽIGON

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Aljoša BEBER

Aleks BORDON*

Danica DOBROVOLJC

Blaž FERJAN*

Tadej GALIČ

Barbara GRUBAR

Uroš KAVKLER**

Tanja KOKALJ

Jernej LONČAR

Marko MECHORA

Aleksandra PODBOJ RONTA

Maja STAROVIČ*

mag. Meta URBANČIČ ZEMLJIČ

mag. Metka ŽERJAV

ODDELEK ZA KMETIJSKO TEHNIKO IN ENERGETIKO

Predstojnik dr. Viktor JEJČIČ

Raziskovalec

mag. Tomaž POJE

Strokovna in tehnična sodelavca

dr. Uroš EBERL

Anton GJERGEK (delno v IC Jablje)

ODDELEK ZA EKONOMIKO KMETIJSTVA

Predstojnik Tomaž CUNDER

Raziskovalci

mag. Matej BEDRAČ

Sara BELE

Jure BREČKO

Ana HITI DVORŠAK
dr. Maja KOŽAR
Luka LOŽAR*
mag. Ben MOLJK
dr. Tanja TRAVNIKAR
Barbara ZAGORC

Tehnična sodelavka
Darja BERNARDIČ (delno v OKENV)

ODDELEK ZA KMETIJSKO EKOLOGIJO IN NARAVNE VIRE

Predstojnik dr. Borut VRŠČAJ

Raziskovalci
dr. Irena BERTONCELJ
Ana ČEBIN**
Jurka LESJAK**
Matej PODGORNIK MILOSAVLJEVIĆ*
Klara REKIČ
Sergeja ADAMIČ
dr. Robert LESKOVŠEK
Anže ROVANŠEK

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci
Janez BERGANT
Darja BERNARDIČ (delno v OKTE)
Peter KASTELIC
Nastja MESAREC*
Janez SUŠIN
Marjan ŠINKOVEC

CENTRALNI LABORATORIJ

Predstojnik dr. Dejan BAVČAR

Raziskovalke

dr. Helena BAŠA ČESNIK

dr. Veronika KMECL

dr. Špela VELIKONJA BOLTA

mag. Vida ŽNIDARŠIČ PONGRAC

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Sonja ARHAR

Nada BIZJAK

Barbara BLAŽIČ**

Marjeta ČERNE

Sonja DOLINŠEK

Bojana GROFELNIK

dr. Katarina GROS

Dominika JEREBIČ

Ivanka KMETIČ CEGLAR (delno v OSVV)

Anita KRIŽAJ

dr. Petra MURI

Tomaž SKET

Mojca TRČEK

Sabina VERBUČ

Bernarda ŽITKO

Eva ŽUN*

INFRASTRUKTURNI CENTER JABLJE

Predstojnik dr. Blaž GERMŠEK

Pododdelek CENTER ZA PRENOS TEHNOLOGIJ

Vodja Roman NOVAK

Strokovna sodelavca

Marjetka JENE

Anton ŠMIDOVNIK

Tehnični in drugi sodelavci

Luka CAPUDER

Boris FILIPIĆ

Anton GJERGEK (delno v OKTE)

Dejan JEVTIMIJEVIĆ**

Benjamin KIRN

Alojz KREGAR*

Blaž MAČEK

Primož NAKRST

Tilen OBREZA**

Nežka PIRŠ PODJED

Snežana POPOVIČ

Ivo ROSIĆ**

Milko ROSIĆ

Blaž SLAPAR*

Mateja ŠEKORANJA

Manja ŠEŠEK*

Marko TERZIČ*

Beno TROJANŠEK**

Aleš URANKAR

Miloš ŽAGAR

Viktor ŽEBOVEC

Pododdelek CENTER ZA RAZISKAVE IN POSKUSNIŠTVO

Vodja dr. Blaž GERMŠEK

Tehnični in drugi sodelavci

Tjaša BABNIK

Jernej BREGAR

Monika BRVAR

Danijela CVIJIN

Milan MIHELČIČ

Tilen KUŠTRIN*

Boštjan OGOREVC

Mojca POLAK

Jože ŠUŠTAR**

Stanislav TESTEN**

Andrija VASILIC*

David VIDENŠEK**

Simon VOZELJ

Pododdelek POSKUSNI SADOVNJAK BRDO PRI LUKOVICI

Vodja Roman MAVEC

Tehnični in drugi sodelavci

Ana PETROVIČ*

Jakob SMOLNIKAR**

Marko TROBEVŠEK

Pododdelek SELEKCIJSKO-POSKUSNI CENTER ZA KROMPIR
MOSTE PRI KOMENDI

Vodja Viktor ZADRGAL

Tehnični in drugi sodelavci

Tadej ABSEC

Mojca BAŠELJ

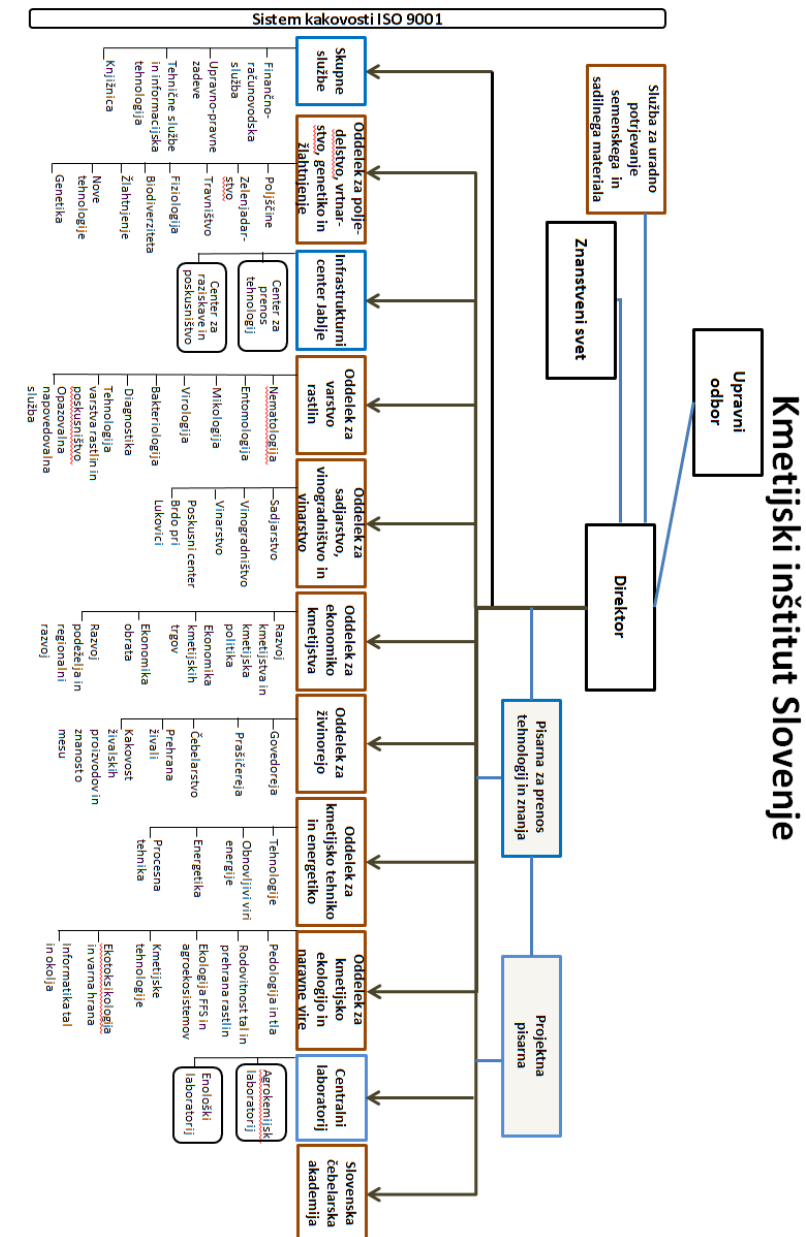
Poročilo o delu 2021

Marjan GALJOT
Matej JERMAN
Primož TROŠT

** novo zaposleni delavec v letu 2021*

*** delavec odšel v letu 2021*

Organizacijska shema Kmetijskega inštituta Slovenije



Zaposlovanje in izobraževanje

Na KIS si ves čas prizadevamo, da zaposlujemo sodelavce, ki nam omogočajo učinkovito izvajanje aktivnosti na področjih, ki našo dejavnost dopolnjujejo in nadgrajujejo. Hkrati kot javna institucija in v duhu dobrega gospodarja skrbimo za usklajenost zaposlovanja z našimi finančnimi zmožnostmi.

Število zaposlenih na KIS v letih od 2016 do 2021 (stanje 31. 12.)

Število zaposlenih	2016	2017	2018	2019	2020	2021
na začetku leta	187	191	189	195	201	220
med letom odšli	8	12	10	14	17	22
med letom prišli	12	10	16	25	36	34
število na koncu leta	191	189	195	206	220	232

Starostna struktura zaposlenih na KIS od 2019 do 2021 po spolu

Starost	2019			2020			2021		
	vsi	ženske	moški	vsi	ženske	moški	vsi	ženske	moški
do 30 let	33	21	12	41	23	18	40	24	16
od 30 do 40 let	51	30	21	56	34	22	66	40	26
od 40 do 50 let	52	21	31	49	24	25	48	25	23
od 50 do 60 let	62	34	28	65	31	34	59	31	28
nad 60 let	8	3	5	9	4	5	19	7	12
Skupaj	206	109	97	220	116	104	232	127	105

Starostna struktura raziskovalcev na KIS v letih od 2016 do 2021

Starost	2016	2017	2018	2019	2020	2021
do 30 let	10	12	13	17	16	13
od 30 do 40 let	25	26	26	27	24	28
od 40 do 50 let	20	20	19	21	21	22
od 50 do 60 let	25	23	21	19	19	16
nad 60 let	3	0	0	2	5	10
Skupaj	83	81	79	86	85	89

Zaposlovanje poteka v skladu s sistematizacijo delovnih mest kot izhaja iz *Pravilnika o notranji organizaciji in sistematizaciji delovnih mest*, pri čemer je osnovno vodilo ustrezno zagotavljanje finančnih virov. Zato imamo v zadnjih letih tudi kar nekaj delovnih mest, ki so sicer nezasedena, vendar upamo, da jih bomo lahko kljub pomanjkanju ustreznih kadrov na sicer izredno pomembnih področjih dela ob podpori tako javnih sredstev kot tudi tržne dejavnosti čim prej zapolnili. Ob tem pa se soočamo tudi s težavo pri nadomeščanju naših vodilnih strokovnjakov, ki odhajajo v pokoj. V letu 2021 se je število zaposlenih, starih nad 60 let, povečalo za 10 v primerjavi z letom 2020, in sicer na 19, med katerimi je 10 raziskovalcev. Tovrstni kadri so v večini primerov v Sloveniji zelo iskani, saj jih primanjkuje. Tako bi bila v teh primerih najboljša rešitev vzporedna zaposlitev - seveda ob ustrezni zagotovitvi finančnih sredstev. Na ta način bi se izognili vrzeli ob prenašanju znanja in specifikah na strokovnih področjih delovanja naše institucije. V letu 2021 smo se soočali tudi z zakonskimi omejitvami (v skopu paketa za omilitev posledic epidemije) zaradi katerih nismo mogli zaposlovati v obsegu lastnih potreb, temveč smo bili podvrženi zakonski omejitvam, po drugi strani pa je to pomenilo, da smo na tak način delno privarčevali sredstva.

Izobrazbena struktura raziskovalcev na KIS v letih od 2016 do 2021

Izobrazba	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Doktorat	44	52	53	53	53	52
Magisterij	17	16	15	11	14	11
Visoka	22	13	11	22	18	26
Skupaj	83	81	79	86	85	89

Izobrazbena struktura raziskovalcev na KIS med leti 2019 in 2021, ločeno glede na spol

Izobrazba	2019			2020			2021		
	vsi	ženske	moški	vsi	ženske	moški	vsi	ženske	moški
Doktorat	53	26	27	53	27	26	52	27	25
Magisterij	11	5	6	14	8	6	11	6	5
Visoka	22	16	6	18	10	8	26	16	10
Skupaj	86	47	39	85	45	40	89	49	40

Inštitut se lahko pohvali z visoko izobrazbeno strukturo zaposlenih. Doktorat znanosti ima kar 52 (t.j. 58,4 %) od skupno 89 raziskovalcev. Znanstveni magisterij je zaključilo 11 raziskovalcev od skupno 89, zaključeno visoko izobrazbo pa ima 26 raziskovalcev.

Na inštitutu je med tistimi, ki imajo doktorat znanosti, 27 žensk in 25 moških, med 11 zaposlenimi raziskovalci, ki imajo opravljen magisterij znanosti, pa je 6 žensk in 5 moških, kar vse govori v prid aktivni politiki zaposlovanja na področju enakosti spolov.

Dejavnost KIS je financirana projektno, iz sredstev ministrstev, ARRS, EU in trga. Večino sredstev za izvajanje programa dela pridobimo na javnih razpisih. S financerji imamo sklenjene pogodbe za izvajanje nalog za dobo od enega do petih let.

V letu 2021 smo tako kot že vrsto zadnjih let namenili veliko pozornosti kadrovske politiki in prilagodili število zaposlenih glede na razpoložljive finančne vire. Zaposlovali smo smelo in preudarno, čeprav smo pridobili precej novih projektov na nacionalni, regionalni in mednarodni ravni kot tudi dodatnih strokovnih nalog in pogodb oziroma nalog na trgu.

Skupno število zaposlenih, ki se ugotavlja v skladu z Uredbo o načinu priprave kadrovskih načrtov posrednih uporabnikov proračuna in metodologiji spremljanja njihovega izvajanja za leti 2021 in 2022, se je povečalo za 11 zaposlenih glede na preteklo leto. Število zaposlenih je bilo višje od načrtovanega števila zaposlenih (indeks 101,4).

Načrt za enakost spolov in pregled kazalnikov uravnoteženosti spolov na KIS

Evropska komisija se vedno bolj aktivno strateško usmerja k enakosti spolov v raziskovanju. S pričetkom novega obdobja financiranja v okviru Obzorja Evropa so se ta prizadevanja še bolj okrepila, in sicer v prvi vrsti z aktivnim spodbujanjem javnih raziskovalnih institucij, da sprejmejo svoje načrte za enakost spolov (NES).

Pred izdelavo načrta za enakost spolov smo v spomladi 2021 za pregled stanja na KIS pripravili interno Poročilo o uravnoteženosti spolov na KIS. Opazovali smo ključne kazalnike kot so število zaposlenih, število zaposlenih na vodstvenih položajih, število raziskovalcev, vodij oz. nosilcev projektov ipd., in sicer vse razdeljeno glede na spol. Vse podatke, ki smo jih uporabili pri analizi stanja kazalnikov o uravnoteženosti spolov na KIS, smo pridobili iz baze v kadrovske službi.

Pri analizi podatkov smo ugotovili, da imamo na KIS dobro uravnoteženost spolov, saj se npr. delež žensk pri večini kazalnikov giblje med 40 in 60 %. Večina oddelkov na KIS ima dobro uravnoteženost spolov pri zaposlenih, le pri nekaterih oddelkih prevladuje eden od spolov (npr. ženske v Skupnih službah in v Centralnem laboratoriju, moški pa na Oddelku za kmetijsko tehniko in energetiko). Slabše kazalnike imamo pri predstojnikih oddelkov, kjer je delež žensk nižji od 30 %. Pri tem je potrebno upoštevati še, da so na oddelkih, ki se ukvarjajo tudi z raziskovalno dejavnostjo, izključno moški. Ženske pa so predstojnice oz. vodje le na oddelkih, ki niso raziskovalno usmerjeni. Tudi pri raziskovalcih sta oba spola dobro uravnotežena, do razlik prihaja predvsem pri nosilcih projektov, kjer je delež žensk le ok. 30 %. Tudi pri kariernem napredovanju v nazivih pri raziskovalcih trenutno prihaja do pojava, da npr. ženske prevladujejo pri osnovnem nazivu asistenta, njihov delež pa se zmanjšuje z vsakim višjim nazivom in je žensk med svetniki manj kot 40 %.

Na KIS smo na podlagi analize podatkov uravnoteženosti spolov za naš akcijski načrt za enakost spolov oblikovali splošne in posebne cilje, ki so tako dolgoročni kot kratkoročni. Le-te bomo v prihodnosti tudi ustrezno spremljali in ovrednotili. Pri tem bomo upoštevali tudi kazalnike (tako kvalitativne kot kvantitativne), ki bodo specifični, merljivi, dosegljivi, realistični in časovno povezani. Načrt za enakost spolov na KIS (NES-KIS)

je obravnaval Znanstveni svet, predstojniki in direktor KIS. Znanstveni svet je dokument pregledal in ga dne 22. 12. 2021 tudi sprejel. Upravni odbor KIS je bil z dokumentom seznanjen na seji dne 3. 2. 2022 in je dokument sprejel. NES-KIS je tako v začetku leta 2022 stopil v veljavo.

Na podlagi analize stanja kazalnikov uravnoteženosti spolov na KIS, pripomb in usmeritev Znanstvenega sveta KIS, predstojnikov in direktorja KIS, so za večjo enakost spolov na naši raziskovalni inštituciji v okviru načrta za enakost spolov na KIS (NES-KIS) predvidene naslednje aktivnosti:

- uveljavljanje enakosti spolov na KIS,
- sistematično zbiranje in spremljanje podatkov za vse zaposlene,
- enake možnosti spolov pri napredovanju in odločevalskih položajih,
- enake možnosti spolov pri usklajevanju poklicnega in zasebnega življenja,
- vključevanje dimenzija spola v raziskovanje in komuniciranje,
- ukrepi za preprečevanje vseh vrst nasilja, tudi na podlagi spola, vključno s spolnim nadlegovanjem.

Poročilo o uravnoteženosti spolov na KIS

Za pregled stanja pri enakosti spolov smo analizirali nekatere ključne kazalnike, kot so število zaposlenih, zaposlenih na vodstvenih položajih, raziskovalcev, vodij oz. nosilcev projektov ipd., in sicer vse razdeljeno glede na spol. Vse podatke, ki smo jih uporabili pri analizi stanja kazalnikov o uravnoteženosti spolov na KIS, smo pridobili iz baze v kadrovske službi in kažejo na stanje na dan 31. 12. 2021.

Na KIS je bilo ob koncu leta 2021 zaposlenih 232 oseb, od tega 129 žensk, kar pomeni, da je delež vseh zaposlenih žensk enak 55,6 %. Med zaposlenimi na KIS je pri tem kazalniku tako že vzpostavljena uravnoteženost spolov. Vseh raziskovalcev na KIS je 89, in sicer 48 žensk in 41 moških. Tudi pri raziskovalcih imamo uravnoteženo razporejenost med spoli, saj je delež žensk 53,9 %. Delež raziskovalk na KIS presega delež žensk med raziskovalci za celotno Slovenijo, saj je le-ta v letu 2018 znašal 31,4 % (vir: EIGE, Gender Statistics Database, 2018, <https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs/indicator>). Delež raziskovalk na KIS se sklada s podatki o raziskovalkah v državnih ustanovah (brez visokošolskih zavodov), kjer je delež žensk 50 % (vir: Statistični urad RS, <https://www.stat.si/statweb/news/index/7277>).

Starostna struktura raziskovalcev po spolu

na dan 31.12.2021			
Starost	skupaj	ženske	moški
do 29 let	13	8	5
od 30 do 40 let	28	20	8
od 40 do 50 let	22	11	11
od 50 do 60 let	16	6	10
nad 60 let	10	3	7
Skupaj	89	48	41

V letu 2021 je KIS zapustilo 22 zaposlenih (v to število niso štete upokojitve), od tega 8 žensk ali 36,3 %. Največ sodelavcev je odšlo iz ICJ (tj. 6 moških), tri sodelavke so odšle iz OŽ, dve sodelavki in en sodelavec iz OKENV in dva sodelavca iz SS. Iz CL sta odšla ena ženska in en moški. Iz preostalih oddelkov je odšel po en sodelavec ali sodelavka (OPVGŽ, OSVV, OVR, PP, SČA).

Največ zaposlenih je odšlo s KIS po manj kot 5 letih zaposlitve (tj. 6 žensk in 8 moških ali skupaj 63,6 % vseh odpovedi). Med 5 in 10 let sta bili na KIS zaposleni dve sodelavki in trije sodelavci, ki so odšli s KIS v letu 2021. Dva sodelavca sta bila pred odhodom s KIS zaposlena med 10 in 15 let, eden pa med 15 in 20 let.

Številčni pregled pomembnejših objav delavcev Kmetijskega inštituta Slovenije v letih od 2016 do 2021

Vrsta objav / Leto	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Znanstveni članki	62	56	43	65	58	89
Strokovni in poljudni članki	184	127	144	131	140	165
Monografije	27	15	18	18	35	27
Strokovne naloge, elaborati	195	211	179	148	159	257
Prispevki na konferencah	114	167	111	171	31	93
Neobjavljena dela	197	220	219	275	137	230

Organi upravljanja

Upravni odbor

Upravni odbor KIS je v mandatnem obdobju 2018–2022 konstituiran v sestavi:

- Mateja Tilia, na predlog ministrstva pristojnega za raziskovalno dejavnost
- Lidija Lipič Berlec, na predlog ministrstva pristojnega za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- Irena Anica Oven, na predlog ministrstva pristojnega za okolje in prostor
- Jana Erjavec, predstavica iz vrst uporabnikov KIS oziroma zainteresirane javnosti
- prof. dr. Franc Štampar, predstavnik iz vrst uporabnikov KIS oziroma zainteresirane javnosti
- mag. Anton Jagodic, predstavnik iz vrst uporabnikov KIS oziroma zainteresirane javnosti
- prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar, izvoljena iz vrst zaposlenih na KIS

Znanstveni svet

- prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar, predsednica
- prof. dr. Andrej Simončič, direktor KIS
- dr. Barbara Gerič Stare
- izr. prof. dr. Borut Vrščaj
- dr. Kristina Ugrinović
- dr. Špela Velikonja Bolta
- Tomaž Cunder

Leto 2021 v številkah

	2020		2021	
	št.	prihodki	št.	prihodki
Zaposleni na dan 31. 12.	220		232	
Zaposlene (ženske)	116		128	
Zaposleni (moški)	104		104	
Raziskovalci na dan 31. 12.	85		79	
Raziskovalke	45		40	
Raziskovalci	40		39	
Mladi raziskovalci	10		10	
Raziskovalci, vključeni v pedagoški proces	18		19	
Gostujoči tuji uveljavljeni znanstveniki	3*		5*	
Raziskovalni programi	3		3	
Infrastrukturni program	1		1	
Projekti KIS, od tega:	98	1.766.214	103	2.250.081
KIS nosilec	34		28	
KIS sodelujoči	64		75	
Projekti ARRS:	19		25	
Temeljni raziskovalni projekti	2		3	
Aplikativni raziskovalni projekti	4		4	
Podoktorski raziskovalni projekti	1		1	
Mednarodni projekti, financirani s strani ARRS	5		8	
Bilateralni projekti	7		9	
CRP:	21		18	
CRP - nosilec KIS	8		5	
CRP - sodelujoči KIS	13		13	
Evropski projekti in drugi mednarodni projekti:	24	832.302	26	725.631
Projekti Obzorje 2020	9	444.753	13	368.632
Projekti INTERREG	5		3	
Projekti COST	3		2	
Drugi mednarodni projekti	7		8	
Raziskovalni projekti evropskih strukturnih in investicijskih skladov:	34	363.075	34	375.875
Projekti Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR)	7	199.018	4	128.649
Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)	27	164.057	30	247.226

Prihodki – celotni		10.721.836		11.907.460
Odhodki – celotni		10.336.521		11.497.142
Delež prihodkov z naslova tržne dejavnosti, %	23,4 %		20,5 %	
Javne službe		8.216.772	28	9.467.226
Strokovne naloge		3.460.865	38	3.724.364

KIS kot javno službo opravlja raziskovalno, razvojno in strokovno delo na področju kmetijskih ter bioloških znanosti, in sicer kot naslednje dejavnosti:

- temeljne, aplikativne in razvojne raziskave,
- strokovne naloge, določene s predpisi,
- svetovanje, študije in laboratorijske storitve,
- nadzor ter preverjanje kakovosti kmetijskih pridelkov in izdelkov, ki se jih uporablja v kmetijstvu,
- objavljane in posredovanje spoznanj ter rezultatov raziskovalnega in strokovnega dela različnim uporabnikom.

Zaradi prilagajanja sodobnim potrebam razvoja je KIS leta 2013 oblikoval poseben Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire (OKENV) ter samostojno Službo za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin (SUP). Z ustanovitvijo Infrastrukturnega centra Jabolje (ICJ) je KIS pridobil dodatne kapacitete za razvoj in prenos sodobnih tehnologij v kmetijsko prakso.

V letu 2018 je bila na osnovi veljavnega Zakona o kmetijstvu kot poseben oddelek KIS ustanovljena tudi Slovenska čebelarstva akademija (SČA), katere ključna naloga je, ob promociji slovenskega čebelarstva, izvajanje neformalnih izobraževanj na področju čebelarstva ter skrb za širjenje novih znanj v nacionalnem in mednarodnem okviru v povezavi z raziskovalnim in razvojnim delom na področju čebelarstva.

Od leta 2014 za prenos znanja in tehnologij v prakso ter za zaščito intelektualne lastnine in ozaveščanje javnosti skrbi Pisarna za prenos tehnologij in znanja (PPTZ), ki je bila v letu 2018 oblikovana kot samostojna enota. V podporo raziskovalnemu delu delujeta na KIS knjižnica in INDOK z več kot 33.000 knjižnimi enotami strokovne literature, dostopne tudi zunanjim uporabnikom.

KIS ima vzpostavljen in ustrezno vzdrževan sistem vodenja kakovosti, ki izpolnjuje zahteve standardov SIST EN ISO 9001 in SIST EN ISO/IEC 17025.

Večina raziskovalnega in strokovnega dela poteka v sodobno opremljenih laboratorijih, na poskusnih poljih ter v nasadih. Poleg javne službe opravlja KIS tudi tržne dejavnosti. Za trg izdeluje študije, opravlja storitve svetovanja, laboratorijske storitve ter prodaja kmetijske pridelke.

Najpomembnejši nakupi raziskovalne opreme v letu 2021:

- plinski kromatograf sklopljen z masnim spektrometrom z možnostjo injiciranja velikih volumnov in desorpcije analitov iz SBSE (Paket 19),
- tri rastne komore za gojenje rastlin, žuželk in mikroorganizmov.

Izvleček iz poslovnega poročila

Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev glede na načrtovane cilje za leto 2021 in dosežene cilje v letu 2020

V poslovnem letu 2021 smo ustvarili 11.907.460 EUR prihodkov in 11.497.142 EUR odhodkov ter zaključili poslovno leto s presežkom prihodkov nad odhodki (pred obdavčitvijo) v višini 410.318 EUR. Po odbitku davka od dohodka pravnih oseb, izračunanega na področju tržne dejavnosti, v znesku 3.303 EUR, znaša čisti presežek prihodkov nad odhodki 407.015 EUR.

Prihodki, prejeti s strani ARRS, so znašali 3.903.356 EUR. Glede na plan 2021 so višji (indeks 119,4) predvsem zaradi dodatno odobrenih ustanoviteljskih obveznosti v primerjavi s prvotno načrtovanimi. Glede na rebalans 2021 so realizirani prihodki ARRS nižji zaradi prenosa neporabljenih sredstev raziskovalnih programov (26.973,53 EUR), temeljnih, aplikativnih in prima projektov (16.472,84 EUR), projektov CRP (3.018,55 EUR) ter mladih raziskovalcev (4.779,27 EUR). Sredstva smo prenesli preko pasivnih časovnih razmejitev v skladu z dovoljenimi odstopanji Uredbe o normativih in standardih za določanje sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti, financirane iz Proračuna RS.

V primerjavi z letom 2020 so prihodki ARRS v letu 2021 višji za 26,5 %. Podatka med seboj nista primerljiva, ker je potrebno upoštevati še prenos sredstev med omenjenimi leti v višini 264.897 EUR, ki je nastal v povezavi z epidemijo covid-19. Prenesena sredstva smo v letu 2021 namensko porabili.

V letu 2021 smo pridobili nove projekte ERA-NET, Obzorje 2020 in projekt LIFE z akronimom »Life for Seeds«. Nekaj projektov se je tudi zaključilo.

Realizirali smo 1.094.264 EUR prihodkov financiranih iz EU in 101.214 prihodkov EU, ki jih sofinancirajo ministrstva. V primerjavi s planom in rebalansom so prihodki EU nižji zaradi podaljšanja nekaterih projektov in prerazporeditve sredstev v prihodnja leta.

V sklopu evropskih raziskovalnih projektov KIS sodeluje pri treh projektih financiranih iz sredstev strukturnih skladov iz Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020, ki jih 80 %

financira EU, 20 % pa MIZŠ. To so projekti: KTT (pisarna za prenos tehnologij in znanja), projekt »Raziskovalci na začetku kariere 2.1.« in Elixir-SI RI . Zaračunani prihodki (EU in MIZŠ udeležba) s tega naslova so v letu 2021 znašali 126.170 EUR.

Prihodki strokovnih nalog, ki jih financirajo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter delno tudi Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) ter Ministrstvo za zdravje (MZ), so znašali 3.724.364 EUR in so bili za 2 % višji od načrtovanih v rebalansu. V primerjavi z letom 2020 so se prihodki povečali za 263.498 EUR (indeks 107,6).

Prihodki od prodaje blaga in storitev na trgu so znašali 2.205.183 EUR in so presegli dosežene v 2020 za 1,9 %, a niso dosegli načrtovanih za leto 2021 (indeks 95,5). Ukrepi za zaježitev epidemije covid-19 (zaprtje vrtcev, šol in gostinstva) so vplivali na slabšo prodajo semenskega krompirja, saj pridelovalci krompirja niso uspeli prodati pridelka in zato niso kupili novega semena. Nasad na Brdu pri Lukovici je prizadela pozeba in kasneje toča, kar je zmanjšalo pričakovani pridelek. Situacijo so nekoliko izboljšale višje prodajne cene.

V letu 2021 smo bili kot imetniki 800 delnic SKB banke izključeni na podlagi 384. člena Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1), za kar smo prejeli izplačilo in ga uvrstili med finančne prihodke tržne dejavnosti. Delnice so bile v preteklosti kupljene v celoti iz sredstev tržne dejavnosti.

V primerjavi s stanjem zalog na dan 31. 12. 2020 so bile zaloge proizvodov (pridelkov) in nedokončane proizvodnje na dan 31. 12. 2021 manjše za 65.015 EUR, kar je negativno vplivalo na celotne prihodke tržne dejavnosti.

V letu 2021 so se subvencije v primerjavi s preteklim letom povečale predvsem na račun subvencij covid-19 (povračila stroškov dela v rizičnih razmerah, subvencioniranje zaščitne opreme in nadomestila za izpad pridelkov).

S strani Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja je bilo Infrastrukturnemu centru Jablje (ICJ) odobrenih 210.477 EUR subvencij iz ukrepov kmetijske politike (sheme neposrednih plačil in ukrep kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil), kar je 2,5 % več od prejetih subvencij v letu 2020.

Poročilo o delu 2021

S strani MKGP smo prejeli 31.847 EUR nadomestil za izpad prodaje zaradi epidemije covid-19.

Pod postavko subvencije so vključene tudi subvencije covid-19 prejete za delo v rizičnih razmerah in za nakup zaščitne opreme. S strani MIZŠ smo za ta namen v letu 2021 skupno prejeli 73.279 EUR.

Pregled prihodkov KIS v letih 2020–2021

PREGLED PRIHODKOV	DOŠLJENO 2020		PLAN 2021		REALIZACIJA 2021		DOŠLJENO 2021		do 20.10.2021		do 20.10.2021	
	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%
TRG	2.383.325,75	20,18	2.310.000,00	75,51	2.310.000,00	23,07	2.205.283,23	18,52	101,9	96,5	-	-
TRG	135.840,23	1,17	50.000,00	0,42	50.000,00	0,41	45.023,38	0,35	41,9	130,0	-	-
TRG	205.347,47	1,92	211.600,00	1,79	211.600,00	1,75	278.039,97	2,34	135,4	131,4	-	-
TRG	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.774,68	0,14	35.927,8	-	-	-
TRG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	0,00	-	-	-	-
TRG	407,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.248,97	0,04	1.054,9	-	-	-
PRIHODKI TRG SKUPAJ	2.508.063,71	23,37	2.471.600,00	20,92	2.471.600,00	20,41	2.440.233,97	20,49	97,4	98,7	-	-
ARRS	133.340,65	1,15	130.000,00	1,10	130.000,00	1,06	126.436,08	1,06	102,5	97,3	-	-
ARRS	30.500,00	0,28	35.000,00	0,29	35.000,00	0,29	30.940,00	0,26	101,4	88,4	-	-
ARRS	1.470,00	0,01	2.000,00	0,02	2.000,00	0,02	2.448,75	0,02	166,6	122,4	-	-
JAVNA SLUŽBA NA TRGU SKUPAJ	155.315,65	1,44	167.000,00	1,41	167.000,00	1,38	159.824,83	1,34	102,9	95,7	-	-
ARRS	1.035.523,05	8,66	1.035.523,05	8,76	1.206.702,72	9,86	1.206.702,72	9,86	116,5	100,0	-	-
ARRS	233.384,58	2,18	239.600,00	2,03	252.709,76	2,09	252.709,76	2,12	108,3	100,0	-	-
ARRS	537.964,42	5,02	537.964,42	4,62	549.601,31	4,54	549.601,31	4,62	102,2	100,0	-	-
ARRS	17.261,30	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
ARRS	-22.999,62	-0,21	22.999,62	0,19	22.999,62	0,19	22.999,62	0,19	100,0	100,0	-	-
ARRS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-36.519,13	-0,23	-	-	-	-
ARRS	780.046,02	7,28	784.450,00	6,64	790.384,02	6,52	790.384,02	6,54	101,3	100,0	-	-
ARRS	83.844,63	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
ARRS	-80.677,06	-0,76	18.677,06	1,62	18.677,06	1,58	18.677,06	1,61	100,0	100,0	-	-
ARRS	205.152,78	2,75	445.061,70	3,77	486.615,30	4,02	486.615,30	4,09	164,9	100,0	-	-
ARRS	-22.093,28	-0,21	22.093,28	0,19	22.093,28	0,18	22.093,28	0,19	100,0	100,0	-	-
ARRS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-16.472,84	-0,14	-	-	-	-
ARRS	126.531,49	1,17	128.491,54	1,09	128.491,54	1,06	128.491,54	1,08	94,1	100,0	-	-
ARRS	-49.157,45	-0,45	69.157,45	0,59	69.157,45	0,57	69.157,45	0,58	100,0	100,0	-	-
ARRS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3.018,55	-0,03	-	-	-	-
ARRS	245.399,41	2,25	216.278,98	1,83	237.964,12	1,96	237.964,12	2,00	98,3	100,0	-	-
ARRS	-5.062,81	-0,05	5.062,81	0,04	5.062,81	0,04	5.062,81	0,04	100,0	100,0	-	-
ARRS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.779,27	-0,04	-	-	-	-
ARRS	991,51	0,01	1.000,00	0,01	1.679,45	0,01	6.627,17	0,06	668,4	394,6	-	-
ARRS	9.314,13	0,09	8.300,00	0,07	8.300,00	0,07	8.300,74	0,07	91,3	102,5	-	-
PRIHODKI ARRS SKUPAJ	3.084.908,74	26,77	3.683.606,61	31,18	3.949.442,35	32,59	3.903.355,62	32,59	126,5	98,8	-	-
TRUINA EU	680.397,94	6,44	831.231,45	7,20	807.250,46	6,46	725.631,46	6,09	101,1	89,9	-	-
TRUINA EU H2020	444.752,57	4,15	480.000,00	4,06	393.744,02	3,25	368.632,30	3,10	82,9	93,6	-	-
TRUINA EU	448,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
TRUINA EU	1.135.798,85	10,59	1.311.231,45	11,26	1.200.999,48	9,91	1.094.263,76	9,19	96,3	93,1	-	-
TRUINA MKGP-ARSKTRP	21.635,51	0,20	49.540,00	0,42	58.073,00	0,48	43.905,15	0,37	202,9	75,6	-	-
TRUINA MIZŠ	47.423,06	0,35	234.660,00	2,00	20.365,69	0,17	25.235,97	0,21	67,4	123,9	-	-
TRUINA MOP	5.530,36	0,05	7.720,00	0,07	0,00	0,00	3.478,54	0,03	40,0	100,0	-	-
TRUINA MOP	2.778,90	0,03	1.800,00	0,02	0,00	0,00	2.960,70	0,03	106,5	-	-	-
TRUINA MOP	55.060,04	0,51	8.722,00	0,07	28.612,00	0,24	41.633,92	0,35	75,6	145,5	-	-
TRUINA MOP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-16.000,00	-0,13	-	-	-	-
TRUINARCIJI EU SKUPAJ	122.259,49	1,14	84.227,60	0,71	107.659,69	0,89	101.214,38	0,86	82,8	94,5	-	-
TRUINA MOP	16.664,16	0,16	121.328,32	1,03	122.550,00	1,01	121.328,32	1,02	728,1	99,0	-	-
TRUINA MOP	1.222,20	0,01	1.222,20	0,01	1.222,20	0,01	1.222,20	0,01	100,0	100,0	-	-
TRUINA MOP	150.000,96	1,42	211.004,41	1,79	211.004,41	1,74	188.253,66	1,58	106,9	89,2	-	-
TRUINA MOP	-23.371,06	-0,22	23.371,06	0,20	23.371,06	0,19	23.371,06	0,20	100,0	100,0	-	-
TRUINA MOP	6.440,95	0,03	84.714,00	0,72	84.714,00	0,70	57.130,92	0,48	101,1	67,4	-	-
PRIHODKI MOP SKUPAJ	224.652,81	2,10	441.639,99	3,74	442.865,67	3,65	391.207,66	3,29	174,2	88,8	-	-
CTK	20.386,60	0,19	11.807,12	0,10	12.272,57	0,10	12.272,57	0,10	60,2	100,0	-	-
CTK - MIN.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
PRIHODKI RAZNI FINANCIJA	20.386,60	0,19	11.807,12	0,10	12.272,57	0,10	12.272,57	0,10	60,2	100,0	-	-
Javna služba, SN, rastlinske - skupaj	1.075.538,28	10,03	1.140.871,43	9,67	1.153.995,85	24,30	1.124.478,33	25,57	105,5	98,3	-	-
SN rastlinske - registrirane	385.698,79	3,56	445.592,01	3,51	445.592,01	4,40	403.963,52	3,45	107,7	96,6	-	-
Javna služba na področju poljedelstva	338.441,30	3,17	358.624,60	3,04	376.524,00	3,11	358.636,15	3,01	105,6	95,2	-	-
Javna služba v vrtnarstvu	182.383,56	1,79	200.676,62	1,70	188.178,62	1,64	202.943,02	1,70	105,5	102,4	-	-
Javna služba v vinogradništvu na RIS	23.315,99	0,22	24.298,54	0,20	24.298,54	0,20	24.298,54	0,20	100,0	100,0	-	-
Javna služba v vinogradništvu na RIS2 Zvezd Nova Gorica	10.301,68	0,10	10.614,63	0,09	9.897,45	0,08	9.897,45	0,08	96,1	100,0	-	-
Javna služba v vinogradništvu na RIS2 Zvezd Maribor	29.212,58	0,27	30.131,92	0,26	30.131,92	0,25	30.131,92	0,25	101,1	100,0	-	-
Javna služba v sadjarstvu na RIS	13.197,83	0,12	15.030,82	0,14	15.030,82	0,14	15.030,82	0,11	102,5	81,9	-	-
Javna služba v sadjarstvu na RIS2 Zvezd Maribor	14.603,81	0,13	15.070,00	0,13	14.961,10	0,12	14.961,10	0,12	102,6	100,0	-	-
Javna služba v sadjarstvu na RIS2 Zvezd Nova Gorica	6.015,68	0,06	3.275,00	0,03	3.275,00	0,03	3.184,67	0,03	52,9	97,3	-	-
Javna služba v sadjarstvu pri RIS2 Zvezd Maribor, koordinator	65.963,72	0,61	67.370,00	0,57	67.370,00	0,56	66.081,06	0,56	101,1	98,1	-	-
SN ekološke kmetijske	220.088,00	2,08	261.178,00	2,21	261.178,00	2,28	261.178,00	2,28	102,4	100,0	-	-
SN žirionarje	783.753,60	7,40	798.965,00	6,76	798.965,00	6,99	808.606,45	6,79	101,9	101,2	-	-
SN zdravstveno varstvo rastlin	821.706,85	7,66	801.472,10	6,78	801.472,05	6,62	801.425,47	7,07	102,4	100,0	-	-
SN Fitopatološka služba, analize, PFS	20.393,32	0,24	347.186,00	2,94	347.186,00	2,86	369.121,06	3,10	147,4	106,3	-	-
Javna služba vlog rastlinskih genotipov banke	16.194,75	0,16	79.190,38	0,67	79.190,38	0,63	65.027,17	0,71	104,7	107,4	-	-
SN izotopske analize	12.557,33	0,12	13.800,02	0,12	13.800,01	0,11	13.800,01	0,12	109,9	100,0	-	-
SN analize undaril vzorcev kme	11.662,77	0,11	7.500,00	0,06	7.498,00	0,06	16.483,19	0,14	141,3	220,2	-	-
SN v podjetju okoli	64.408,00	0,46	64.700,00	0,55	64.633,00	0,51	64.633,00	0,50	141,4	111,3	-	-
Agencija RS za okolje, Naloge z javnim podjetstvom	24.434,77	0,23	43.187,64	0,36	43.187,64	0,36	41.952,10	0,35	175,5	97,0	-	-
SN opevanje snovi in biocidnih proizvodov	85.140,72	0,79	101.000,00	0,85	85.000,00	0,70	82.582,95	0,69	97,0	97,2	-	-
PRIHODKI JAVNA SLUŽBA, STROKOVNE NALOGE SKUPAJ	3.460.865,42	32,38	3.615.867,99	30,61	3.652.701,83	30,15	3.724.348,73	31,27	107,6	102,8	-	-
JAV. SLUŽ.	9.258,79	0,09	8.400,00	0,07	90.000,00	0,74	46.822,36	0,39	505,7	52,0	-	-
JAV. SLUŽ.	11,10	0,00	0,00	0,00	18.854,14	0,14	1.203,93	0,00	1.089,5	0,7	-	-
JAV. SLUŽ.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
JAV. SLUŽ.	3.314,62	0,03	0,00	0,00	4.605,73	0,04	33.720,83	0,28	1.017,3	751,1	-	-
PRIHODKI JAVNA SLUŽBA SKUPAJ	8.216.772,07	76,63	9.343.780,70	79,08	9.643.811,16	79,59	9.467.236,57	79,51	115,2	98,2	-	-
SKUPAJ PRIHODKI	10.721.835,78	100,00	11.815.380,70	100,00	12.115.411,16	100,00	11.907.809,54	100,00	111,06	98,28	-	-

Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev KIS v letu 2021 in primerjava z doseženimi cilji preteklega leta ter načrtovanimi cilji – skupaj javna služba in trg

	DOSEŽENO 2020 EUR	DOS 2020 %	PLAN 2021 EUR	PLAN 2021 %	REBALANS 2021 EUR	REBALANS 2021 %	DOSEŽENO 2021 EUR	DOSEŽENO 2021 %	INDEKS dos. 2020	INDEKS dos. 2021 rebalans 2021
PRIHODKI SKUPAJ	10.721.836	100,0	11.815.381	100,0	12.115.411	100,0	11.907.460	100,0	111,1	98,3
MIZŠ - ARRS program, projekti idr.	3.084.909	28,9	3.683.607	31,2	3.949.442	32,6	3.903.356	32,8	126,5	98,8
MKGK projekti	244.874	2,3	415.188	3,5	444.833	3,7	403.677	3,4	164,9	90,7
MKGK Čebelarstva akademija	56.483	0,5	84.714	0,7	84.714	0,7	57.131	0,5	101,1	67,4
Drugi proračunski prihodki	65.942	0,6	37.773	0,3	32.638	0,3	43.947	0,4	66,6	134,6
Strokovne naloge, javna služba MKGP, MOP	3.460.865	32,3	3.615.868	30,6	3.652.702	30,1	3.724.364	31,3	107,6	102,0
Javna služba na trgu	155.316	1,4	167.000	1,4	167.000	1,4	159.825	1,3	102,9	95,7
Projekti in povračila stroškov - tujina	1.135.799	10,6	1.331.231	11,3	1.201.000	9,9	1.094.264	9,2	96,3	91,1
Prodaja blaga, proizvodov in storitev (pov./zmai)	2.299.172	21,4	2.260.000	19,1	2.260.000	18,6	2.140.168	18,0	93,1	94,7
Subvencije, regresi, neposredna plačila, KOP	214.606	2,0	220.000	1,9	301.600	2,5	324.842	2,7	151,4	107,7
Finančni, drugi in prevrednotovalni prihodki	3.870	0,0	0	0,0	21.482	0,2	55.887	0,4	1.444,1	-
ODHODKI SKUPAJ	10.336.521	96,5	11.796.970	99,9	11.796.970	97,40	11.497.142	96,60	111,2	97,46
Stroški	3.084.916	28,8	3.600.400	30,5	3.600.400	29,70	3.456.403	29,00	112,0	96,0
Amortizacija	521.137	4,9	600.000	5,1	600.000	5,00	567.315	4,80	108,9	94,6
Stroški dela	6.730.468	62,8	7.596.570	64,3	7.596.570	62,70	7.473.424	62,80	111,0	98,4
Bruto plače in regres	5.400.724	50,4	6.133.482	51,9	6.133.482	50,60	5.993.776	50,30	111,0	97,7
Drugi stroški dela	1.329.744	12,4	1.463.088	12,4	1.463.088	12,10	1.479.648	12,40	111,3	101,1
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	385.315	3,5	18.411	0,1	318.441	2,60	410.318	3,40	106,49	128,85
Davek od dohodkov pravnih oseb	6.776	0,1	0	0,0	0	0,00	3.303	0,00	0	-
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	378.539	3,4	18.411	0,1	318.441	2,60	407.015	3,40	107,52	127,81

	DOSEŽENO 2019 EUR	DOSEŽENO 2020 EUR	REBALANS 2021 EUR	DOSEŽENO 2021 EUR	INDEKS dos. 2020	INDEKS dos. 2021 rebalans 2021
Povprečno število zaposlenih na podlagi delovnih ur v obračunskem obdobju	188,7	197,3	211,1	212,7	107,8	100,8
Celotni prihodki na zaposlenega	51.006	54.343	57.392	55.982	103,0	97,5
Celotni odhodki na zaposlenega	50.319	52.390	55.883	54.053	103,2	96,7
Stroški dela na zaposlenega	32.495	34.113	35.986	35.136	103,0	97,6

Prihodki, doseženi v letu 2021, so bili za 0,8 % višji od prvotno načrtovanih, odhodki pa za 2,5 % nižji od načrtovanih. Z doseženimi prihodki smo uspeli pokriti vse nastale odhodke in zaključiti poslovno leto pozitivno s 407.015 EUR presežka prihodkov nad odhodki po obdavčitvi.

Na podlagi 59. a člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o davku od dohodkov pravnih oseb (Ur. l. RS št. 66/2019), ki se uporablja za davčna obdobja, ki se začnejo 1. januarja 2020 ali kasneje, smo v letu 2021 za tržno dejavnost obračunali tudi davek od dohodkov pravnih oseb v znesku 3.303 EUR, saj 59. člen zakona predpisuje, da se vsota davčnih olajšav in dovoljenih zmanjšav davčne osnove prizna največ v višini 63 % davčne osnove.

V primerjavi s preteklim letom, so se v letu 2021 prihodki povečali za 1.185.625 EUR. V največji meri je k temu prispevalo povečanje ARRS prihodkov (indeks 126,5) in prihodkov za financiranje strokovnih nalog ter

Poročilo o delu 2021

javnih služb (indeks 107,6). Glede na leto 2020 so se celotni odhodki povečali za 11,2 % ali 1.160.621 EUR.

Stroški materiala in storitev so bili za 12 % višji od doseženih v letu 2020. Povišanje je vezano na rast prihodkov, saj ti stroški običajno znašajo od 28 – 30 % vrednosti prihodkov (v letu 2021 je ta odstotek znašal 29 %).

Amortizacija je bila v primerjavi z letom 2020 višja za 46.178 EUR oz. 8,9 %. V letu 2021 smo investirali v nakup velike raziskovalne opreme, sofinancirane s strani ARRS, vendar je bila večina opreme dobavljena v drugi polovici leta, zato bodo te nabave v večji meri vplivale na zvišanje zneska amortizacije šele v letu 2022.

Stroški dela so bili za 11 % oz. 742.956 EUR višji od doseženih v letu 2020. Na povišanje le-teh je vplivalo povečanje števila zaposlenih (izračun na podlagi opravljenih ur) za 15,4 sodelavcev. Povečanje števila zaposlenih v letu 2021 je bilo načrtovano.

Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev KIS v letu 2021 in primerjava z doseženimi cilji preteklega leta ter načrtovanimi cilji – javna služba

	DOSEŽ. DOS.		PLAN		REBALANS		DOSEŽENO		DOSEŽENO		INDEKS	
	2020	2020	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	dos. 2021	dos. 2021
	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%	dos. 2020	rebalans 2021
PRIHODKI SKUPAJ	8.216.772	100,0	9.343.781	100,0	9.643.811	100,0	9.467.226	100,0	115,2	98,2		
MIZS - ARRS program, projekti idr.	3.084.909	37,6	3.683.607	39,5	3.949.442	41,0	3.903.356	41,2	126,5	98,8		
MKGK projekti	244.874	3,0	415.188	4,4	444.833	4,6	403.677	4,3	164,9	90,7		
MKGK Čebelska akademija	56.483	0,7	84.714	0,9	84.714	0,9	57.131	0,6	101,1	67,4		
Drugi proračunski prihodki	65.942	0,8	37.773	0,4	32.638	0,3	43.947	0,5	66,6	134,6		
Strokovne naloge, javna služba MKGP, MOP	3.460.865	42,1	3.615.868	38,7	3.652.702	37,9	3.724.364	39,3	107,6	102,0		
Javna služba na trgu	155.316	1,9	167.000	1,8	167.000	1,7	159.825	1,7	102,9	95,7		
Projekti in povračila stroškov tujina	1.135.799	13,8	1.331.231	14,2	1.201.000	12,5	1.094.264	11,5	96,3	91,1		
Subvencije, regresi	9.258	0,1	8.400	0,1	90.000	0,9	46.822	0,5	-	52,0		
Finančni, drugi, prevrednotovalni prihodki	3.326	0,0	0	0,0	21.482	0,2	33.841	0,4	1.017,5	-		
ODHODKI SKUPAJ	7.846.080	95,5	9.331.970	99,9	9.331.970	96,8	9.072.208	95,8	115,6	97,2		
Stroški	1.831.322	22,3	2.400.400	25,7	2.400.400	24,9	2.309.040	24,4	126,1	96,2		
Amortizacija	360.784	4,4	435.000	4,7	435.000	4,5	401.780	4,2	111,4	92,4		
Stroški dela:	5.653.974	68,8	6.496.570	69,5	6.496.570	67,4	6.361.388	67,2	112,5	97,9		
Bruto plače in regres	4.537.413	55,2	5.253.482	56,2	5.253.482	54,5	5.101.910	53,9	112,4	97,1		
Drugi stroški dela	1.116.561	13,6	1.243.088	13,3	1.243.088	12,9	1.259.478	13,3	112,8	101,3		
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	370.692	4,5	11.811	0,1	311.841	3,2	395.018	4,2	106,6	126,7		
Davek od dohodkov pravnih oseb	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-		
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	370.692	4,5	11.811	0,1	311.841	3,2	395.018	4,2	106,6	126,7		

Odhodki na področju javne službe so bili za 15,6 % višji od doseženih v letu 2020 in za 2,8 % nižji od načrtovanih. Zaradi višjih prihodkov v letu 2021, v primerjavi z letom 2020, so bili višji tudi stroški materiala in storitev (indeks 126,1). Ti so bili nižji od načrtovanih za 3,8 %.

Stroški dela so bili nekoliko nižji od načrtovane vrednosti (indeks 97,9).

Strošek amortizacije na javni službi je bil višji v primerjavi s preteklim letom (indeks 111,4) vendar je bil nižji od plana za 7,6 %. Nižji strošek amortizacije je posledica nakupa večjih kosov opreme v drugi polovici leta 2021.

Poslovni izid na področju javne službe izkazuje za 395.018 EUR presežka prihodkov nad odhodki. Ta je nastal izključno zaradi izpolnjevanja določila 8. odstavka 33. člena Uredbe o normativih in standardih za določanje sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti. V 8. odstavku 33. člena Uredbe o normativih in standardih za določanje sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti, financirane iz Proračuna RS, je navedeno: *»Če raziskovalna organizacija pri izvajanju programa oziroma projekta uporablja raziskovalno opremo, ki je že v celoti amortizirana, in ne more obračunati amortizacije, oziroma če znesek sredstev, prejetih od financerja, za pokrivanje stroškov amortizacije presega znesek stroškov amortizacije obračunskega obdobja, se za razliko prihodkov iz tega naslova oblikuje presežek prihodkov nad odhodki. Presežek iz tega naslova pa se razporeji za investiranje v nakup raziskovalne opreme ali sredstva vrne v proračun, skladno z normativnimi akti, ki urejajo razporejanje presežka prihodkov nad odhodki.«* Skladno z določili uredbe bo izkazani presežek razporejen za investiranje v nakup opreme, potrebne za izvajanje raziskovalne dejavnosti.

Presežek prihodkov nad odhodki bo, v primeru pridobitve soglasja s strani Vlade RS, porabljen v letih 2023 in 2024 za nakup raziskovalne opreme s čimer bomo posodobili obstoječo opremo, ki jo trenutno uporabljamo in je bila v letu 2021 že 83,32 % odpisana.

Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev KIS v letu 2021 in primerjava z doseženimi cilji preteklega leta ter načrtovanimi cilji – trg

	DOSEŽ. 2020 EUR	DOS 2020 %	PLAN 2021 EUR	PLAN 2021 %	REBALANS 2021 EUR	REBALANS 2021 %	DOSEŽENO 2021 EUR	DOSEŽENO 2021 %	INDEKS dos. 2021 dos. 2020	INDEKS dos. 2021 rebalans 2021
PRIHODKI SKUPAJ	2.505.064	100,0	2.471.600	100,0	2.471.600	100,0	2.440.234	100,0	97,4	98,7
Prodaja proizvodov in storitev (povečanje, zmanjšanje zalog)	2.299.172	91,8	2.260.000	91,4	2.260.000	91,4	2.140.168	87,7	93,1	94,7
Subvencije, regresi, neposredna plačila, KOP	205.347	8,2	211.600	8,6	211.600	8,6	278.020	11,4	135,4	131,4
Finančni, drugi, prevrednotovalni prihodki	545	0,0	0	0,0	0	0,0	22.046	0,9	4.045,1	-
ODHODKI SKUPAJ	2.490.441	99,4	2.465.000	99,8	2.465.000	99,8	2.424.934	99,4	97,4	98,4
Stroški	1.253.594	50,0	1.200.000	48,6	1.200.000	48,6	1.147.363	47,0	91,5	95,6
Amortizacija	160.353	6,4	165.000	6,7	165.000	6,7	165.535	6,8	103,2	100,3
Stroški dela:	1.076.494	43,0	1.100.000	44,5	1.100.000	44,5	1.112.036	45,6	103,3	101,1
Bruto plače in regres	863.311	34,5	880.000	35,6	880.000	35,6	891.866	36,5	103,3	101,3
Drugi stroški dela	213.183	8,5	220.000	8,9	220.000	8,9	220.170	9,0	103,3	100,1
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	14.623	0,6	6.600	0,2	6.600	0,2	15.300	0,6	104,6	231,8
Davek od dohodkov pravnih oseb	6.776	0,3	0	0,0	0	0,0	3.303	0,1	-	-
PRESEŽEK PRIHODKOV/ODHODKOV	7.847	0,3	6.600	0,2	6.600	0,2	11.997	0,5	152,9	181,8

V okviru tržne dejavnosti smo v letu 2021 zabeležili presežek prihodkov nad odhodki (pred obdavčitvijo) v znesku 15.300 EUR.

Kot je bilo že omenjeno, je bil presežek prihodkov nad odhodki na področju tržne dejavnosti zmanjšan zaradi obračunanega davka od dohodka pravnih oseb. Presežek odhodkov po obdavčitvi tako znaša 11.997 EUR.

Prihodki na trgu so v letu 2021 znašali 2.440.234 EUR. Bili so za 2,6 % nižji od doseženih v letu 2020 in za 1,3 % nižji od načrtovanih.

Stroški materiala in storitev so bili za 8,5 % nižji od doseženih v letu 2020 in tudi nižji od načrtovanih (indeks 95,6), kar je v skladu z rastjo prihodkov. Stroški amortizacije so bili doseženi v skladu z načrtovano vrednostjo (indeks 100,3). Stroški dela so bili v skladu z načrtovanimi oziroma višji za 1,1 %.

Ocena gospodarnosti in učinkovitosti poslovanja

Kot je bilo pojasnjeno pri preglednici »Ocena uspeha pri doseganju zastavljenih ciljev KIS v letu 2021«, so bili celotni odhodki v letu 2021 višji od doseženih v letu 2020 za 1.160.621 EUR (indeks 111,2) in za 2,5 % nižji od načrtovanih.

Stroški materiala so v letu 2021 dosegli načrtovano vrednost (indeks 100,9). V mesecu novembru in decembru smo sicer že zaznali višje cene energentov, kar v letu 2021 še ni imelo večjega vpliva na poslovanje.

Stroški storitev so bili nižji od načrtovanih za 237.418 EUR (indeks 86,4). Zaradi nujnih investicijsko-vzdrževalnih del smo za ta namen porabili 161.586 EUR več od načrtovanega (indeks 204).

Stroški avtorskih honorarjev niso dosegli načrtovane vrednosti, prav tako stroški podjemnih pogodb (indeks 71,9) zaradi izpada pridelka v sadovnjaku in manjših potreb po delavcih.

Stroški službenih potovanj so bili v skladu z načrtovanimi (indeks 98,6). Zaradi epidemije covid-19 so bili stroški še vedno bistveno nižji od realiziranih pred epidemijo. Za primerjavo so ti stroški v letu 2019 znašali 157.858 EUR v letu 2021 pa 78.902 EUR (indeks 49,98).

Strošek amortizacije, ki jo izračunavamo v skladu s Pravilnikom o načinu in stopnjah odpisa neopredmetenih dolgoročnih sredstev in opredmetenih osnovnih sredstev, je bil višji kot v letu 2020 (indeks 108,9), a nekoliko nižji od načrtovanega zneska (indeks 94,6). Večji del nakupov velike raziskovalne opreme smo realizirali proti koncu leta, kar bo vplivalo na višino amortizacije šele v letu 2022.

V letu 2021 KIS ni izplačal sejin in povračil stroškov članom organa upravljanja. Izplačil na podlagi sodnih odločb ni bilo.

Primerjava pomembnejših stroškovnih postavk

	DOSEŽENO		DOSEŽENO		PLAN		DOSEŽENO		DOSEŽENO		INDEKS	INDEKS
	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2021	2021	dosež. 2021	dosež. 2021	dosež. 2021	dosež. 2021
	EUR	%	EUR	%	EUR	%	EUR	%	dosež. 2020	dosež. 2020	plan 2021	plan 2021
Odhodki skupaj	9.495.219	100,0	10.336.521	100,0	11.796.970	100,0	11.497.142	100,0	111,2	97,5		
material, blago in energija	1.151.376	12,1	1.189.528	11,5	1.320.000	11,2	1.332.063	11,6	112,0	100,9		
storitve	1.380.565	14,5	1.521.966	14,7	1.750.000	14,8	1.512.582	13,1	99,4	86,4		
investicijsko vzdrževanje	21.209	0,2	26.299	0,3	155.400	1,3	316.986	2,8	1.205,3	204,0		
avtorski honorarji	16.359	0,2	19.741	0,2	30.000	0,2	12.809	0,1	64,9	42,7		
podjemne pogodbe - pogodbe o de	66.294	0,7	129.707	1,3	200.000	1,7	143.778	1,3	110,8	71,9		
službena potovanja	157.858	1,7	55.216	0,5	80.000	0,7	78.902	0,7	142,9	98,6		
drugi odhodki	66.520	0,7	142.459	1,4	65.000	0,6	59.283,00	0,5	41,6	91,2		
amortizacija	503.161	5,3	521.137	5,0	600.000	5,1	567.315	4,9	108,9	94,6		
bruto plače	4.710.101	49,6	5.203.840	50,3	5.900.011	50,0	5.754.987	50,0	110,6	97,5		
regres	176.010	1,9	196.884	1,9	233.472	2,0	238.789	2,1	121,3	102,3		
drugi stroški dela	1.245.766	13,1	1.329.744	12,9	1.463.087	12,4	1.479.648	12,9	111,3	101,1		

Pregled stroškov dela po letih

	DOSEŽENO 2020 EUR	PLAN 2021 EUR	DOSEŽENO 2021 EUR	DOSEŽENO 2021 %	INDEKS dos. 2021 dos. 2020	INDEKS dos. 2021 plan 2021
povprečno število zaposlenih na podlagi delovnih ur v obračun. obdobju	197,3	219,2	212,7	100,0	107,8	97,0
bruto plače	4.727.034	5.322.728	5.230.045	70,0	110,6	98,3
bruto sredstva za delovno dobo	252.256	277.000	262.274	3,5	104,0	94,7
bruto sredstva za napredovanja (v mesecu decembru)	3.434	5.000	9.538	0,1	277,8	190,8
sredstva za delovno uspešnost na trgu	0	0	0	0,0	-	-
bruto sredstva za redno delovno uspešnost	48.330	105.282	105.406	1,4	218,1	100,1
bruto sredstva za delovno uspešnost iz naslova povečanega obsega dela	172.786	190.000	147.724	2,0	85,5	77,7
prispevki delodajalca	827.626	944.002	912.493	12,2	110,3	96,7
regres za letni dopust	196.884	233.472	238.789	3,2	121,3	102,3
premije KAD	86.333	98.228	96.767	1,3	112,1	98,5
nadomestilo za prehrano	176.425	190.102	190.390	2,6	107,9	100,2
povračilo stroškov za prevoz na delo	198.223	195.256	224.986	3,0	113,5	115,2
nadomestilo za uporabo lastnih sredstev	6.988	0	9.937	0,1	142,2	-
jubilejne nagrade	12.209	8.000	7.479	0,1	61,3	93,5
odpravnine ob upokojitvi	18.128	23.500	33.028	0,4	182,2	140,5
solidarnostne pomoči idr.	3.812	4.000	4.568	0,1	119,8	114,2
STROŠKI DELA SKUPAJ	6.730.468	7.596.570	7.473.424	100,0	111,0	98,4
bruto plače na zaposlenega iz ur	26.375	26.916	27.057		102,6	100,5
prispevki na zaposlenega iz ur	4.195	4.307	4.290		102,3	99,6
bruto-bruto na zaposlenega iz ur	30.570	31.223	31.347		102,5	100,4
drugi stroški dela na zaposlenega iz ur (brez regresa)	2.545	2.368	2.666		104,8	112,6
regres za letni dopust na zaposlenega iz ur	998	1.065	1.123		112,5	105,4
stroški dela na zaposlenega iz ur	34.113	34.656	35.136		103,0	101,4
nadomestilo za prehrano na zaposlenega iz ur	894	867	895		100,1	103,2
povračilo stroškov za prevoz na delo na zaposlenega iz ur	1.005	891	1.058		105,3	118,7

V primerjavi z letom 2020 so se stroški dela povečali za 11 %, kar znaša 742.956 EUR. Povišanje je bilo načrtovano in je v skladu s kadrovskim načrtom za leto 2021.

V primerjavi z načrtom so bili stroški dela nižji za 123.146 EUR (indeks 98,4). Razlog je predvsem v bistvenem povečanju refundiranih nadomestil zaradi izolacij covid-19 glede na pretekla leta.

Povračilo stroškov prevoza na delo je bilo višje v primerjavi z načrtom zaradi več prihodov na delo in manjšega obsega opravljanja dela od doma od načrtovanega.

V primerjavi z letom 2020 se je povečalo povprečno število zaposlenih na podlagi delovnih ur za 15,4 oseb, kar je za 6,5 oseb manj, kot je bilo predvideno. Razlog za nastalo razliko je v povečanju refundiranih ur. V letu

2021 smo imeli povprečno refundiranih 5 oseb več v primerjavi z letom 2020.

Delovne uspešnosti iz prodaje blaga in storitev na trgu ne bomo izplačali, saj poslovni izid tržne dejavnosti tega ne omogoča.

Delitev prihodka v letu 2021 v primerjavi s preteklimi leti (v %)

Delitev prihodka	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Odhodki (material, storitve, drugi odhodki)	33,2	32,1	30,9	27,9	30,6	29,7	28,8	29,0
Amortizacija	6,7	6,2	6,4	6,2	5,5	5,2	4,9	4,8
Stroški dela (plače in drugi stroški dela)	59,9	60,0	67,9	65,9	62,5	63,7	62,8	62,8
Davek od dohodkov pravnih oseb	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Presežek prihodkov/odhodkov	0,2	1,7	-5,2	0,0	1,4	1,4	3,5	3,4

Koeficienti 2014–2021

Koeficient	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Indeks 2021/2020	pov. št. za
Povprečno število zaposlenih na podlagi delovnih ur v obračunskem obdobju	164,5	169,3	178,8	176,2	179,7	188,7	197,3	212,7	107,8	15,4
K storilnost = prihodki/povprečno število zaposlenih na podlagi delovnih ur	45.260	45.639	42.001	45.395	49.963	51.006	54.343	55.982	103,0	
K gospodarnost (Kek) = prihodki / odhodki	1,00	1,02	0,95	1,00	1,01	1,01	1,04	1,04	100,0	

V letu 2020 je bilo na KIS povprečno 212,7 zaposlenih, izračunano na osnovi delovnih ur. V primerjavi z letom 2021 se je število zaposlenih povečalo za 15,4 oseb. Podatek o zaposlenih na podlagi delovnih ur v letu 2021 ni primerljiv s preteklimi leti, zaradi bistvenega povečanja refundiranih ur, na kar so vplivale izolacije covid-19, še posebej v drugi polovici leta.

V primerjavi z letom 2014 je v letu 2021 KIS zaposloval 48,2 sodelavcev iz ur več (indeks 129,3).

Nastanek morebitnih nedopustnih ali nepričakovanih posledic pri izvajanju programa dela

Kljub nadaljevanju epidemije covid-19 in izvajanju dela od doma za nekatere zaposlene, še posebej pa ob tveganih stikih in drugih tveganjih, povezanih s to situacijo, smo vsa poročila oddali pravočasno v skladu s pogodbenimi in v pričakovanih vsebinah ter kakovosti. Opravili smo vse načrtovane raziskave in izdelali vsa poročila za raziskovalne ter strokovne naloge z visoko odmevnimi rezultati. Na področju tržne dejavnosti bi sicer lahko realizirali višje prihodke, če ne bi na prodajo vplivali ukrepi za

zajezitev epidemije covid-19 in slabša letina zaradi neugodnih vremenskih razmer.

Ocena notranjega nadzora javnih financ

KIS ima na področju poslovanja vgrajene notranje kontrole:

- poslovanje inštituta in s tem povezana poraba sredstev poteka v skladu s programom dela, ki ga sprejme Upravni odbor KIS; programi za dejavnost javne službe so potrjeni tudi s strani pristojnih ministrstev; poraba sredstev inštituta je namenska in gospodarna;
- inštitut investira v osnovna sredstva na podlagi letnega plana investicij, ki ga sprejme Upravni odbor KIS, kadrovsko področje ureja z letnimi načrti zaposlovanja.

V sklopu notranje revizije za leto 2021 je v postopku pregled izvajanja in finančnega poročanja strokovnih nalog v okviru javnih služb.

Pojasnila o doseženih oziroma nedoseženih ciljih

V letu 2021 smo realizirali prihodke v višini 11.907.460 EUR, kar je za 1.185.625 EUR več kot v letu 2020. Prihodki so bili tudi za 92.080 EUR višji od prvotno načrtovanih. V primerjavi s preteklim letom smo v letu 2021 povišali celotne odhodke za 1.160.621 EUR (indeks 111,2). V letu 2021 smo uspeli zagotoviti pozitiven rezultat poslovanja, saj izkazujemo 407.015 EUR presežka prihodkov nad odhodki. Na področju javne službe je nastal presežek prihodkov nad odhodki (395.018 EUR) in na tržni dejavnosti presežek prihodkov nad odhodki (11.997 EUR).

Kot že omenjeno, bomo zaprosili Vlado RS za soglasje, da se presežek prihodkov nad odhodki na dejavnosti javne službe nameni za nakup raziskovalne opreme.

Upravnemu odboru KIS bomo predlagali, da se presežek prihodkov nad odhodki, ki je nastal na področju tržne dejavnosti, nameni nakupu oz. odkupu zemljišč.

V letu 2021 so se povečala sredstva ARRS v absolutnem znesku za 818.447 EUR oz. 26,5 % glede na leto 2020. Podatek sicer med leti ni primerljiv, na kar je vplival večji prenos sredstev iz leta 2020 v 2021.

Sredstva za financiranje strokovnih nalog (MKGP in MOP) so bila v letu 2021 višja za 263.498 EUR (indeks 107,6).

V letu 2021 so se znižali prihodki EU projektov (indeks 96,3). Razlog je v podaljšanju projektov in prerazporeditvi sredstev v naslednja leta.

Ocena učinkov poslovanja KIS-a na druga področja

Poslovanje v letu 2021 je potekalo v skladu z načrtovanim. V teku je celovita prenova objekta KIS na Hacquetovi ulici 19. V letu 2021 je bila podpisana pogodba o sofinanciranju z MIZŠ v višini 743.847 EUR. Po prenovi bo KIS pridobil nujno potrebne poslovne prostore. V zadnjih letih se namreč zaradi večanja števila zaposlenih kot tudi dodatnih laboratorijskih prostorov kaže vedno večja potreba po dodatnih prostorih. Realizirali smo tudi nakupe velike raziskovalne opreme (Paket 19) v vrednosti 461.368 EUR, ki so bili 50 % sofinancirani s strani ARRS.

Investicije

Vrednost vseh investicij KIS je v letu 2021 znašala 1.550.403 EUR. Kupili smo vso odobreno veliko raziskovalno opremo, sofinancirano s strani ARRS v sklopu paketa 19, in sicer v skupnem znesku 461.368 EUR. Od tega je ARRS sofinancirala 228.820 EUR, razlika bo pokrita iz amortizacijskih sredstev. V načrtu je bila sicer predvidena delna poraba presežka prihodkov, ki je nastal v letu 2020 na javni službi in je po sklepu Vlade RS namenjen financiranju raziskovalne opreme, vendar zaradi nekoliko manjše realizacije nakupov opreme iz amortizacijskih sredstev ter posledično nižjega stroška amortizacije od predvidenega, poraba presežka ni bila potrebna.

V primerjavi s planom je strošek investicijskega vzdrževanja višji, ker se je med letom izkazalo, da so bila določena investicijsko-vzdrževalna dela nujna. S strani MKGP smo v okviru javnih služb in drugih razpisov pridobili sofinanciranje v skupni višini 83.183 EUR. Pridobili smo tudi subvencijo Ekosklada za nakup električnega vozila Renault Zoe.

Investicije in investicijsko vzdrževanje KIS v letu 2021

Investicije in investicijsko vzdrževanje (v EUR)	Viri financiranja investicij						
	Nabavna vrednost	Amortizacija	ARRS	MIKGP-AKTRP	MIZŠ	Ekosklad	Presežek prih. preteklih let
Nabave ARRS - paket 19							
PLINSKI KROMATOGRAF - paket 19, prijava 48	186.400,87	95.064,44	91.336,43				
AVTOMATSKI LAB. SISTEM ZA GENETSKE ANALIZE - paket 19, prijava 58	95.300,18	47.650,08	47.650,10				
RASTNE KOMORE 3X - paket 19, prijava 67	73.729,21	36.864,60	36.864,61				
INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA ZA USTVARJANJE IN PRENOS ZNANJA - paket 19, prijava 119	105.937,91	52.968,95	52.968,96				
ARRS PAKET 19 SKUPAJ	461.368,17	232.548,07	228.820,10	0,00	0,00	0,00	0,00
OBNOVA STAVBE - HACQUETOVA 19	119.695,62	5.831,39			113.864,23		
KMETIJSKA ZEMLJIŠČA	20.527,91	0,00					20.527,91
PRENOVA TRAKTA C JABLJE	52.536,32	38.522,51			14.013,81		
NADGRADNJA ELEKTRONSKE EVIDENCE BELEŽENJA DELOVNEGA ČASA	24.917,42	24.917,42					
CISTERNA ZA GNOJEVKO	39.495,00	39.495,00					
TROŠILNIK ULTRAFEX	37.276,40	37.276,40					
VRSTNI OKOPALNIK	25.503,40	21.196,11		4.307,29			
ŠKROPILNICI	19.850,00	14.109,38		5.740,62			
KLIMATSKI SISTEM	17.929,05	17.929,05					
OPREMA ZA ČIŠČENJE IN DODELAVO VZORCA SEMEN	17.408,18	3.707,94		13.700,24			
NADGRADNJA PARCELNEGA KOMBAINA - 4KOL. POGON	17.181,26	0,00		17.181,26			
MULČER PERFECT DR 320	17.716,44	11.515,68		6.200,76			
OSEBNI AVTO RENAULT ZOE LIFE R110L	20.621,90	16.121,90				4.500,00	
OSEBNI AVTO DACIA SANDERO	11.185,86	11.185,86					
MLIN ZA MLETJE VZORCEV	16.647,75	10.373,21		6.274,54			
SENZORSKI MODULI ZA POSKUSNA POLJA-DOD.OPREMA	15.712,69	11.341,73		4.370,96			
EKSTUDOR ZA PELETE IZ DIGESTATA	10.027,18	10.027,18					
KNIIGE ZA KNIŽNICO	38.444,90	38.444,90					
INVESTICIJE POD 10.000 EUR	249.371,98	223.964,66		25.407,32			
Skupaj investicije	1.233.417,43	768.508,39	228.820,10	83.182,99	127.878,04	4.500,00	20.527,91
Stroški investicijskega vzdrževanja pokriti iz prihodkov	316.985,63						
Skupaj investicije in investicijsko vzdrževanje	1.550.403,06						

Poročilo o ravnanju s stvarnim premoženjem

V letu 2021 smo z MIZŠ sklenili pogodbo o financiranju celovite obnove na Hacquetovi ulici 19. Predvidena sredstva so za leto 2021 znašala 165.000 EUR, od tega je bilo porabljen 113.864 EUR, razlika se bo porabila v letu 2022. Skupna predvidena sredstva za obnovo v letih 2021 in 2022 znašajo po pogodbi 743.847 EUR.

Nakup kmetijskih zemljišč je financiran iz preteklih tržnih presežkov prihodkov, ki so po sklepu Vlade RS namenjeni nakupu kmetijskih zemljišč v Jabljah.

Pri prenovi trakta C gre za ureditev poljskega laboratorija. Sredstva za pripravo dokumentacije je financiral MIZŠ, razliko smo krili iz neporabljenih amortizacijskih sredstev, ki so bila v planu predvidena za Obnovo Hacquetove ulice 19.

Načrt razpolaganja z nepremičnim premoženjem

ZAP. ŠT.	VISTA NEPREMIČNINE	OKVIRNA LOKACIJA	OKVIRNA VELIKOST	PREDVIDENA SREDSTVA	REALIZACIJA 2021	EKONOMSKA UTEMELJENOST
1	Obnova prostorov na naslovu Hacquetova 19 Ljubljana	Hacquetova 19 Ljubljana		165.500	119.696	V teku je celovita prenova objekta na Hacquetovi ulici 19, ki bo po prenovi namenjen poslovnim prostorom Kmetijskega inštituta Slovenije. Z MIZŠ je sklenjena pogodba o financiranju obnove za leti 2021 in 2022.
2	Nakup kmetijskih zemljišč	Mengeš		0	20.528	Zemljišča smo imeli do sedaj v najemu, lastniki so se v letu 2021 odločili za prodajo. Odkupili smo jih, da še naprej ohranimo enoten obdelovalni kompleks.
3	Prenova trakta C Jablje	Jablje		52.536	52.536	Pri prenovi trakta C gre za pripravo dokumentacije, katero je sofinanciral MIZŠ in začetna gradbena dela za vzpostavitev poljskega laboratorija.

Poročilo o pridobivanju premičnega premoženja v posamični vrednosti nad 10.000 EUR

V planu je bila predvidena izgradnja namakalnega sistema KIS Brdo1, vendar do realizacije v letu 2021 ni prišlo.

Sredstva za nakup opreme nad 10.000 EUR so bila predvidena, pri čemer je zaradi spremenjenih potreb tekom leta prišlo tudi do nakupa opreme iz plana investicij pod postavko B.

ZAP. ŠT.	VISTA PREMČNEGA PREMOŽENJA	OKVIRNI OŠETLO PREMOŽENJA	PREDVIDENA SREDSTVA V EUR	REALIZACIJA 2021 obdobje	REALIZACIJA 2021 po denarnem toku	EKONOMSKA UTEMELJENOST	VKLJUČENOST V PLAN 2019-2023
1	67-ARRS 19 Rastne komore	3 kosi	89.080,62	73.729,21	73.729,21	Nakup dodatnih treh rastnih komor bo omogočil večjo kompetentnost in boljše raziskovalne pogoje oddelka za vrsto rastlin ter oddelka za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in lahtenje.	NE
2	58-ARRS 19 Autom. lab. sistem za genetske analize kmet. rast.	1 kos	98.667,99	95.300,18	95.300,18	Adomatski laboratorijski sistem potrebujemo za izvedbo ključnih korakov ter presejalnih testov znotraj lahtenja kmetijskih rastlin in za avtomatizirano dopolnitev celotnega poteka genetske analize kmetijskih rastlin.	NE
3	48-ARRS 19 Plinski kromatograf sklopljen z masnim spektrometrom z možnostjo injiciranja velikih volumnov in desorpcio analitov iz SBSE metal	1 kos	186.562,91	186.400,87	186.400,87	Plinski kromatograf sklopljen z masnim spektrometrom z možnostjo injiciranja velikih volumnov in desorpcio analitov iz SBSE metal bo pomenil velik korak pri raziskavah na področju ostankov pesticidov in aromatičnih spojin v vinu. S tem se bo Kmetijski inštitut Slovenije približal nekaterim EU inštitutem in tako povečal možnost za mednarodno sodelovanje.	DA
4	119-ARRS 19 Informacijska infrastruktura za ustvarjanje in prenos znanja	1 kos	100.000,00	105.937,91	105.937,91	Informacijska infrastruktura za ustvarjanje in prenos znanja je navedena računalniška infrastruktura struktura za zbiranje, obdelavo in posredovanje podatkov, informacij in znanj. Sistem bo služil raziskovalcem programskih skupin P5 Trajnostno kmetijstvo in P5 Agrobiodiverzita; javnim službam, ki jih izvajajo KIS za MOP in MOP, kmetijski pridelavci in prenosu znanja.	NE
5	Nadgradnja elektronske evidence beleženja delovnega časa		30.000,00	24.917,42	24.917,42	Trenutno uporabljamo že zastarelo elektronsko evidenco delovnega časa, ki jo je potrebno zamenjati in ustrezno posodobiti.	NE
6	Sistema za gojenje	1 kos	39.495,00	39.850,00	0,00	Obstoječa sistema je dotrajana in ni več uporabna.	NE
7	Trosilnik Ultraflow	1 kos	42.350,00	37.276,40	37.276,40	Zamenjava dotrajane trosilnice za groj.	NE
8	Vrtni okopalnik	1 kos	21.613,70	25.503,40	25.503,40	Zamenjava dotrajane okopalnice.	NE
9	Skropilnici	2 kosa	24.916,10	24.916,10	19.850,00	Zamenjava dveh dotrajanih skropilnic.	NE
10	Klimatski sistem		17.929,05	17.929,05	15.704,77	Klimatski sistem v upravnih stavbi je dotrajiran in ne deluje več, zato je zamenjava sistema nujna.	NE
11	Oprema za šišenje in dodelavo vzorcev semen		13.700,00	17.408,18	17.408,18	V okviru javne službe nalag rastlinske genetske banke Kmetijskega inštituta Slovenije dolgoročno hranimo vzorce več kot 6000 akcesij zelenjadnic, kmetijskih rastlin in poljčin. Pri vseh akcijah po določenem času ali izjemoma po preverjanju kalitve ob morebitnem padcu kalivosti obnovljamo zaloge semen. To seme je potrebno za razmnoževanje na polju in pravilo odvisni in dodelati tako, da je primerno za dolgotrajno hranjenje. Ker gre za zelo majhne vzorce semen, za dodelavo potrebujemo posebno opremo za šišenje in dodelavo majhnih vzorcev.	NE
12	Nadgradnja parcelnega kombajna		30.000,00	17.181,26	17.181,26	V planu 2021 je bil predviden nakup čelinske dvornostne, a se je nadgradnja parcelnega kombajna izkazala kot nujna rešitev.	NE
13	Mulcer Perfect 320	1 kos	21.613,70	17.716,44	17.716,44	Zamenjava dotrajane mulčerja.	NE
14	Osební automobil Dacia sandero	1 kos	11.185,86	11.185,86	11.185,86	Osební automobil Dacia Sandero bo zamenjal staro in dotrajano vozilo.	NE
15	Osební automobil Renault žve	1 kos	20.000,00	20.621,50	20.621,50	Osební automobil bo zamenjal staro in dotrajano vozilo.	NE
16	Mlin za mletje vzorcev	1 kos	16.647,75	16.647,75	16.647,75	Mlin za mletje vzorcev bo uporabljal za naloge v okviru javne službe za poljedelstvo.	NE
17	Senzorški moduli za spremljanje mikroklimne na poskusnih mestih (Zeprenosi)	2 kosa	13.000,00	15.712,69	15.712,69	Na oddelku OPVŠ v okviru raziskovalnega in strokovnega dela na poskusnih poljih IC jablj izvajamo raznovrstne precizne mikro in makroskopske. Za pravilno interpretacijo rezultatov so podatki o stanju tal in klime na samem poskusu praviloma nujni, vseh celotno ključni. Zato je nakup za izvajanje poskusov nujen.	NE
18	Ekstruder za pelete iz digestata		10.027,18	10.027,18	10.027,18	Ekstruder se bo uporabljal za izvajanje EU projekta EIP.	NE
		SKUPAJ:	786.790	758.262	711.121		

Pregled raziskovalnih nalog in programov

Obseg financiranja javne službe na področju raziskav v obliki programskih skupin je za leto 2021 znašal skupaj 7,57 FTE. Javno službo smo izvajali v okviru treh raziskovalnih programov (RP), od teh dva vodi KIS, pri enem je vodja na Biotehniški fakulteti, in enega infrastrukturnega programa (IP). Programske skupine, v katerih so v 2021 sodelovali raziskovalci na KIS:

- RP Trajnostno kmetijstvo (P4-0133),
- RP Agrobiodiverziteta (P4-0072),
- RP Ekonomika agroživilstva in naravnih virov (P4-0022; vodja na BF),
- IP Razvoj tehnologij in nadzor pridelave v kmetijstvu (IO-0011).

Programska skupina Trajnostno kmetijstvo

Vodja programa: dr. Marjeta Čandek Potokar

Raziskovalni program »*Trajnostno kmetijstvo*« (1. 1. 2018–31. 12. 2023) izvaja raziskave v podporo konkurenčni in okoljsko trajnostni proizvodnji kakovostne ter zdrave hrane živalskega in rastlinskega izvora. Znanje in izkušnje raziskovalcev, vključenih v program, omogočajo reševanje kompleksnih problemov kmetijstva z interdisciplinarnim pristopom in holistično obravnavo. Program ima dva stebra, tehnološki se osredotoča na produktivnost pridelave in kakovost različnih kmetijskih (živilskih) produktov. Drugi steber se posveča okoljskim vidikom in učinkom kmetijske dejavnosti na okolje ter ohranjanje naravnih virov.

Področja raziskav programske skupine »*Trajnostno kmetijstvo*«:

1. Steber 1: Konkurenčna kmetijska pridelava zdrave in kakovostne hrane
 - *Znanost o živalih in kakovost proizvodov*: • Hranilna vrednost voluminozne krme odporne na sušo in metode za oceno • Klimatske razmere, selekcija na odpornost za vročinski stres • Kakovost mleka, zdravje vimena, presnovne motnje • Kakovost mesa • Alternative kastraciji pujskov • Raziskave na lokalni pasmi prašičev • Tehnologija pršuta
 - *Biologija čebele in čebelarstvo*: • Kemični/okoljski dejavniki • Zatiranje Varroa • Selekcija
 - *Sadjarstvo, vinogradništvo in enologija*: • Sadno drevje • Jagodičevje • Vinogradništvo in vinarstvo

- *Bioaktivne snovi v hrani in njihovi biološki učinki*: • Raziskave na jagodičevju • Tehnologija vina • Metabolizem vonja po merjascu

2. Steber 2: Okolju prijazno kmetijstvo

- Okoljski odtis živinoreje
- Inovativno integrirano zatiranje škodljivih organizmov
- Kmetijska tehnika
- Upravljanje z naravnimi viri

Program je bil v letu 2021 financiran v obsegu 3,78 FTE cenovne kategorije C. Raziskave je izvajalo 36 raziskovalcev, od tega 30 z doktoratom znanosti (83 %), 5 raziskovalcev (14 %) je imelo status mladega raziskovalca (MR). V letu 2020 je delež mlajših raziskovalcev do 10 let po doktoratu znašal 31 %, delež raziskovalk je bil 52 %. V letu 2021 sta poleg 5 projektov MR, potekala še dva podoktorska projekta. Programska skupina je bila tudi v letu 2021 uspešna na razpisu za veliko opremo s tremi paketi (Mobilna čebelarstva-okoljsko analitska postaja, Oprema za pripravo in shranjevanje vzorcev ter Oprema za precizno krmljenje živali in spremljanje ogljičnega odtisa rej in pridelave). Člani programske skupine (43 %) so bili izvajalci pedagoškega procesa na različnih univerzah oziroma visokih šolah in mentorji številnim zaključnim nalogam študentov. Poleg znanstveno-raziskovalnega dela so člani uspešno sodelovali z uporabniki in izvedli številne aktivnosti širjenja in promocije svojih rezultatov. Poleg izvajanja in vodenja 14 domačih projektov so bili člani programa v letu 2021 aktivni še v 36 evropskih in drugih mednarodnih projektih.

Najvidnejši dosežki v letu 2021:

- člani programske skupine so objavili 48 znanstvenih člankov nastalih v sklopu programa; od tega 25 oz. 54 % v revijah najvišjega ranga (A'; prvi kvartil revij) in kar 80 % v prvi polovici (A1/2);
- priznanje "*Odlični v znanosti*" za leto 2021 s strani ARRS za raziskavo narejeno v sklopu doktorske naloge mlade raziskovalke Klavdije Poklukar objavljeno v reviji *Animal* (Elsevier) o vplivu imunokastracije na maščobno tkivo prašičev;
- dve priznanji za izjemne dosežke za leto 2021 s strani Znanstvenega sveta KIS, in sicer Jana Obšteter za izjemne dosežke v okviru doktorske disertacije ter Darinka Koron za izjemen doprinos k

prepoznavnosti KIS s svojim vsekariernim strokovnim in raziskovalnim delom na jagodičju;

- pridobitev temeljnega projekta Identifikacija genetskih in metabolnih lastnosti mastnih pasem prašičev – primer krškopoljskega prašiča (vodja dr. Martin Škrlep);
- začetek izvajanja H2020 projektov GERONIMO, SIREN, SOMMIT, SCALE in CarboSeq v vlogi partnerja, EIP projekt VINOG, PRIMA projekta SUSFORAGE in SafeAgroBee;
- vabljen predavanja na različnih konferencah in posvetih Promocija raziskovalnega dela v najvplivnejših medijih (npr. RTV - oddaja Ugriznimo v znanost, Ljudje in zemlja; Radio – oddaja Pogled v znanost, Svetovalni servis itd.).

Program »Trajnostno kmetijstvo« se bo v letu 2022 preoblikoval. Raziskovalno delo na področjih upravljanja naravnih virov in integriranega zatiranja škodljivcev z letom 2022 postane sestavni del novega programa »Kmetijstvo naslednje generacije«.

Programska skupina Agrobiodiverziteta

Vodja programa: dr. Vladimir Meglič

Programska skupina »Agrobiodiverziteta« je sestavljena multidisciplinarno in vključuje izkušene znanstvenike s področij rastlinske genetike ter žlahtnena, fiziologije rastlin, interakcij rastlin s patogeni in prenašalci bolezni ter tehnologij pridelave kmetijskih rastlin. Raziskave v rastlinski genetiki so usmerjene k uspešni identifikaciji funkcionalnih in gensko vezanih markerjev za agronomske in prehranske lastnosti v izbranih kmetijskih rastlinah, z uporabo uveljavljenih molekularnih pristopov in najnovejših genetskih orodij ter DNA markerjev.

Z namenom bolje razumevati mehanizme rastlinske odpornosti na abiotiski (suša) in biotski (škodljivci) stres na fiziološkem, biokemijskem ter molekularnem nivoju, smo preučevali profile izražanja genov, spremembe v količini proteinov in spremembe v aktivnosti metabolitov, pogojene s stresom. Vpeljali smo nekatere pristope sistemske biologije, s katerimi skušamo naše dosedanje bazične raziskave odziva rastlin na stres povezati na nivoju različnih omik. V primeru navadnega fižola in krompirja smo nadaljevali z uporabo genetskih markerjev, bodisi za genetsko kartiranje bodisi kot podporo v žlahtnjenju. Delo je rezultiralo v pripravi članka, v katerem smo predlagali novo genetsko karto fižola za lastnosti, povezane s sušnim stresom.

Na področju varstva rastlin smo preučili ekološko ustrezne vrste izolatov entomopatogenih gliv (EPN), pri čemer se osredotočamo na ciljno izbrane niše škodljivcev in patogenost gospodarsko pomembnih škodljivcev, kot so azijska vinska mušica *Drosophila* in koruzni hrošč kot najpomembnejši škodljivec koruze. V okviru drugega sklopa raziskav biotičnega varstva rastlin inventariziramo parazitoide pomembnejših kmetijskih škodljivcev, kot so prave listne uši (Aphididae), koruzna vešča (*Ostrinia nubilalis*), plodova vinska mušica (*D. suzukii*), češpljev kapar (*Parthenolecanium corni*) in hrčica poganjkov borovnic (*Dasineura oxycoccana*).

Nematološka skupina rešuje taksonomske nejasnosti vrst ogorčic z raziskavami genomov različnih populacij. Ovrednotili smo okolju prijazne metode varstva rastlin ter raziskovali raznolikost virusov (in viroidov), njihovo epidemiologijo ter interakcije med različnimi virusi, virusi in prenašalci ter virusi in njihovimi gostiteljskimi rastlinami.

Raziskave na področju trajnostnih tehnologij v trajnih poskusih omogočajo odkrivanje morebitnih počasnih sprememb, ki jih povzročajo pridelovalni sistemi na dolgi rok in tako razkrijejo morebitne nevarnosti za okolje ter ohranjanje rodovitnosti kmetijskih zemljišč. Cilji raziskav na botanično pestrem travinju so bili ugotoviti krmno vrednost in pridelovalni potencial posameznih vrst trav, metuljnic in zeli trajnega travinja ter ugotoviti, kako na njihovo krmno vrednost vpliva čas košnje.

Program rešuje kompleksna vprašanja s poudarjenim interdisciplinarnim in celovitim pristopom ter daje temeljno znanje za nadaljnje sodelovanje pri procesu trajnostnega družbeno-ekonomskega in kulturnega razvoja Slovenije.

Skupina vzdržuje ugodno razmerje med temeljnimi in aplikativnimi raziskavami ter strokovnim delom. Mednarodna prepoznavnost in kontinuiteta v znanstveno-raziskovalnem delu se kaže v uspešnem vključevanju v EU-projekte in druge oblike sodelovanja ter s številnimi znanstvenimi objavami v vodilnih revijah. Neposredni učinki raziskovalnega dela v praksi se kažejo v sodelovanju s podjetji, družbeno-ekonomska relevance se potrjuje tudi z vpetostjo raziskovalcev v pedagoško delo na slovenskih univerzah. Znanstvena spoznanja so izhodišča za nadaljnje razvojno in strokovno delo ter prenos v prakso.

Program »Agrobiodiverziteta« se bo v letu 2022 preoblikoval. Raziskovalne vsebine na nekaterih področjih varstva rastlin, daljinskega zaznavanja in vrtnarstva bodo del novega raziskovalnega programa na KIS, tj. »Kmetijstvo naslednje generacije«.

Programska skupina Ekonomika agroživilstva in naravnih virov

Raziskovalni program Ekonomika agroživilstva in naravnih virov (šifra ARRS: P4-0022) pod vodstvom dr. Emila Erjavca združuje raziskovalce štirih raziskovalnih organizacij, ki se v Sloveniji raziskovalno ukvarjajo s področjem agrarne ekonomike: BF-UL, FKBV-UM, IHPS in KIS.

Programska skupina raziskuje družbeno-razvojna vprašanja trajnostne pridelave, predelave in potrošnje hrane ter upravljanja naravnih in podeželskih virov. Z multidisciplinarnim pristopom poskuša integrirati različne znanstvene discipline s področja kmetijstva, ekologije in ekonomike oziroma družboslovja. Krepi in razvija teoretične okvire in metodološka orodja na področju agrarne ekonomike in ekonomike naravnih virov ter sooblikuje podporni analitični sistem za soodločanje o ključnih razvojnih vprašanjih kmetijstva in povezanih področjih.

Cilj raziskovanja v okviru te programske skupine je torej poglobiti vedenje in prispevati k poznavanju relevantnih procesov in učinkov spremenjenih razmer na področju kmetijstva, živilstva, razvoja podeželja in upravljanja z naravnimi viri. Izsledki raziskav predstavljajo podporo pri odločanju v smeri večje konkurenčnosti, učinkovitosti in okoljske vzdržnosti ter s tem k doseganju strateških ciljev (pametna, trajnostna in vključujoča rast).

Pridobivanje novih znanj ter uporaba in razvoj sodobnih metod agrarne in okoljske ekonomike potekajo v okviru naslednjih sklopov aktivnosti:

- matematično modeliranje in podpora upravljanju na ravni kmetijskih gospodarstev,
- podpora odločanju v kmetijski politiki,
- analiza agroživilske verige in vedenja potrošnikov v zvezi s hrano,
- ekonomska vprašanja upravljanja z naravnimi viri.

Skupina rešuje zastavljene naloge z nadgradnjo obstoječih in z razvojem novih metodoloških orodij/metod, z intenziviranjem mednarodnega sodelovanja in s prenosom ter prilagoditvijo sodobnih kvantitativnih

orodij/metod za uporabo v novih okoljih oziroma za sprotno in inovativno reševanje razvojnih vprašanj agroživilskega sektorja. Z objavljanjem rezultatov v vrhunski znanstveni periodiki skupina širi svojo mednarodno prepoznavnost ter se utrjuje kot nacionalna referenčna skupina za področje ekonomike kmetijstva in naravnih virov. Posebna skrb je namenjena vzgoji in delu z doktorandi. Z njihovo pomočjo odpiramo nova obzorja znanj pri upravljanju z naravnimi viri ter pri proizvodnji in potrošnji hrane.

Infrastrukturni program Razvoj tehnologij in nadzor pridelave v kmetijstvu

Vodja programa: Mojca Škof

Infrastrukturni program *Razvoj tehnologij in nadzor pridelave v kmetijstvu* (šifra ARRS: I0-0011I) sestavljajo raziskovalno-razvojne enote, ki nudijo infrastrukturno podporo raziskovalnim programom in projektom na različnih raziskovalnih vsebinah s področja kmetijstva, ekologije in varstva okolja kot tudi izvajanju javnih služb in storitev za trg.

Izvajanju raziskovalnih programov in projektov (projektom temeljnega in aplikativnega raziskovanja, projektom CRP, različnim mednarodnim projektom ter projektom za druge naročnike) sta namenjeni približno dve tretjini aktivnosti infrastrukturne dejavnosti. Našo infrastrukturno dejavnost v okviru svojega raziskovalnega dela uporabljajo tudi druge raziskovalne organizacije, kot so Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Institut Jožef Stefan, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru. Prav tako vse organizacijske enote infrastrukturne dejavnosti nudijo tehnološko podporo izvajanju številnih razvojnih in strokovnih nalog s področja preskušanja sort in semenarstva, varstva rastlin, živinoreje, genske banke kmetijskih rastlin, kakovosti kmetijskih pridelkov in ekologije.

Poskusni centri za rastlinsko pridelavo omogočajo izvajanje raziskav na področju genetike in genskih virov, žlahtnjenja, fiziologije razvoja in prehrane rastlin ter tehnologij pridelave kmetijskih rastlin. Dobra opremljenost omogoča raziskave tako v naravnem okolju kot v nadzorovanih pogojih. Poskusni center za čebelarstvo z mrežo opazovalnih postaj je edini slovenski center, ki s svojo opremo omogoča raziskovalno in strokovno delo na večjem številu čebeljih družin. Semenski laboratorij v pretežni meri izvaja storitve za trg, nudi podporo javnim službam in v manjši meri tudi podporo raziskovalnemu delu. Temelj laboratorijske infrastrukturne

dejavnosti je Centralni laboratorij, ki s svojo raziskovalno opremo omogoča analize tal, mineralnih in organskih gnojil, krme, medu, grozdja, vina in drugih alkoholnih pijač ter fitofarmaceutskih sredstev in njihovih ostankov v hrani. V okviru Podatkovno informacijskega centra delujejo Živinorejski, ki vzdržuje Centralno podatkovno zbirko Govedo, in Talni podatkovno informacijski center, ki uporabnikom omogoča spletni dostop do podatkov tal, ter Projektna pisarna kot glavna informacijska točka raziskovalcev. Specializirane laboratorije sestavljajo laboratoriji s področja varstva rastlin, čebelarstva, živinoreje, kmetijskega strojništva in genetike.

V letu 2021 se je uspešno zaključil Infrastrukturni program za obdobje 2015-2021. V tem obdobju smo izboljšali potrebno infrastrukturo, predvsem smo vlagali v obnovo že obstoječe. Uspešni smo bili tudi na razpisih za veliko raziskovalno opremo. Med najpomembnejše nakupe raziskovalne opreme štejemo specialni parcelni kombajn, sistem za spremljanje in merjenje fizioloških parametrov rastlin - prenosni fotosintezni in fluorescenčni sistem, minienčimski analizator za vino in mošt, ultrazvočni aparat za meritve živih živali, avtomatski potencimetrični titrator za SO₂, sistem za natančno določitev položaja letala ter GPS sistem centimetske natančnosti, dokončan namakalni sistem z opremo v Jabljah, plinski kromatograf sklopljen z masnim spektrometrom, liofilizator, avtomatski ekstraktor, evaporator, sušilna omara za krmo, čitalec mikrotiterskih plošč, plinski kromatograf z masno selektivnim detektorjem s trojnim kvadrupolom ter trdnofazno mikro ekstrakcijo (SPME), tekočinski kromatograf, NIR analizator, koregistrirani hiperspektralni kameri z oktokopterjem in opremo, senzorsko omrežje za poskusna polja.

V tem obdobju smo pridobili nove usposobljene sodelavce ter zvišali izobrazbeno strukturo. Med tem ko je infrastrukturna skupina v letu 2015 štela 26 članov, jo danes sestavlja 41 sodelavcev, ki pokrivajo zelo različna področja delovanja.

Priznanja znanstvenega sveta KIS

Znanstveni svet Kmetijskega inštituta Slovenije (ZS KIS) je v letu 2021 podelil naslednja priznanja:

Dr. Darinki Koron za pomembne rezultate v obsežnem življenjskem delu.

Obrazložitev in opis dosežka

Dr. Darinka Koron je v okviru svojega skoraj 40 letnega dela na Kmetijskem inštitutu Slovenije objavila zavidljivo število znanstvenih in strokovnih del ter se uveljavila kot vodilna strokovnjakinja za področje jagodičja v Sloveniji. Kot avtorica ali soavtorica je objavila 29 izvirnih znanstvenih člankov, 113 strokovnih in 43 poljudnih člankov ter 38 znanstvenih prispevkov na konferencah. Samostojno je pripravila monografijo o gojenju jagodičja in za slovenske pridelovalce organizirala kar 20 posvetov o jagodi. Sodelovala je pri različnih domačih in mednarodnih projektih, v okviru katerih je prispevala rezultate svojega znanstvenega raziskovanja na področju jagodičevja s poudarkom na kakovosti plodov, vplivu različnih pridelovalnih tehnologij in pomenu tal.

Dr. Barbari Pipan s sodelavci za prvo sorto fižola, poimenovano KIS Amand, ki je bila na Kmetijskem inštitutu Slovenije pridobljena s ciljnim ročnim križanjem.

Obrazložitev in opis dosežka

Dr. Barbara Pipan ter sodelavci dr. Vladimir Meglič, dr. Lovro Sinkovič ter dr. Jelka Šuštar Vozlič za prvo sorto fižola, poimenovano KIS Amand, ki je bila na Kmetijskem inštitutu Slovenije pridobljena s ciljnim ročnim križanjem. Gre za sorto, ki je nastala z lastnostno usmerjeno 7-letno kombinacijo fenotipske selekcije in žlahtnenja z uporabo označevalcev DNA in izvira iz evropsko-slovenske dedine. Evropski urad Skupnosti za rastlinske sorte (CPVO) je sorti KIS Amand podelil žlahtniteljsko pravico, kar je enakovredno statusu evropskega patenta. Sorta je v slovensko sortno listo vpisana pod registrsko številko PHN063.

Dr. Jani Obšteter za izjemen znanstveni dosežek v okviru doktorske disertacije.

Obrazložitev in opis dosežka

Dr. Jana Obšteter se je v doktorski disertaciji posvetila genomski selekciji v govedoreji s poudarkom na majhnih populacijah. V okviru doktorskega dela je objavila tri izvirne znanstvene članke (enega v letu 2019 in dva v letu 2021) v uglednih revijah s področja znanosti o živalih (Genetics Selection Evolution, Journal of Dairy science ter Frontiers in genetics). Prvi sta v znanstvenih krogih tradicionalno priznani kot ključni reviji na svojem ožjem področju. Poleg znanstvenih objav je s soavtorji razvila tudi programsko opremo AlphaPart za ocenjevanje virov genetskega napredka.

Sistem kakovosti

Kakovosti ne moremo enostavno definirati, vendar kljub temu vemo, kaj kakovost je in jo pri izdelkih ali storitvah brez težav prepoznamo. Opredelimo jo kot skupek karakteristik izdelka ali storitve, ki se nanašajo na njune sposobnosti, da zadovoljita izražene in pričakovane potrebe uporabnika. Pri upravljanju kakovosti so medsebojno tesno prepleteni trije deležniki: naročnik s svojimi željami, potrebami in zahtevami, organizacija, ki zagotavlja storitve ali izdelke, ter država, ki z zakonodajo in inštitucijami regulira kakovost ponudbe na trgu. V primeru KIS je poleg naročnika prisoten še dodaten deležnik, to je zainteresirana javnost kot uporabnica storitev, ki jih v okviru javnih služb izvaja inštitut.

Najdaljšo tradicijo zagotavljanja kakovosti na KIS ima raziskovalno delo, ki je gonilna sila razvoja in prepoznavnosti inštituta. Odraža se v številu raziskovalnih projektov, znanstvenih in strokovnih objav, patentov, nagrad in priznanj naših raziskovalcev. Večina teh kazalnikov kakovosti je v zadnjih letih v porastu.

Akreditacije in certifikati kakovosti KIS

Področje/dejavnost	Standard ali shema kakovosti	Certifikat	Leto podelitve
Kmetijski inštitut Slovenije	SIST EN ISO 9001:2015	SIQ, Št. Certifikata Q-1120	2007
Centralni laboratorij	SIST EN ISO/IEC17025:2017	Slovenska akreditacija, Št. akreditacije LP-020	2002
Semenski laboratorij	ISTA 2018	ISTA akreditacija	2001
Oddelek za varstvo rastlin	Dobra eksperimentalna praksa	DEP (GEP) U3433-11/2016/8	2012
Poskusni sadovnjak na Brdu pri Lukovici	Dobra kmetijska praksa	GLOBAL G.A.P. 00050-TPHFL-0002	2010
Poskusni sadovnjak na Brdu pri Lukovici	"Izbrana kakovost" Slovenija	Za pridelavo sadja: jabolka 143-IK-2018	2018
Kmetijski inštitut Slovenije	Ekološki	Certifikat št. 41821 za pridelavo sadja: jabolka (39 sort) in poljščine: pšenica, krmni grah, lucerna in ajda (po 1 sorta) in koruza (2 sorti)	2021

Za upravljanje kakovosti na nivoju celotnega inštituta imamo uveden sistem vodenja kakovosti po SIST EN ISO 9001, za katerega od leta 2007 vzdržujemo certifikat Q-1120 pri SIQ. V juniju 2021 je bila izvedena zunanja presoja oz. drugo vmesno ocenjevanje za vzdrževanje tega

certifikata. Poleg procesov vodenja in sistema kakovosti so bili pregledani nekateri oddelki: OVR, ICJ, OEK in OSVV. Neskladnosti ni bilo ugotovljenih, prepoznane so bile številne pozitivne ugotovitve ter izboljšave tako v procesih, ki jih izvajamo na inštitutu, kot tudi v sistemu vodenja kakovosti. Še posebej je bila izpostavljena učinkovitost treh ključnih aktivnosti sistema vodenja kakovosti: notranjih presoj, spremljanje ukrepov za odpravo neskladnosti ter izvedba in dokumentiranje vodstvenega pregleda.

Konec devetdesetih let se je ob vzpostavitvi nacionalnega akreditacijskega organa pojavila zahteva po zagotavljanju skladnosti laboratorijskih storitev. V ta namen je Semenski laboratorij (SEM) že v letu 2001 pridobil pri ISTA (*International Seed Testing Association Accreditation*) akreditacijo za analize kakovosti semen. Tega uspešno vzdržuje že več kot dvajset let, od leta 2005 je tudi edini laboratorij v Sloveniji s tovrstno akreditacijo.

Ocenjevanja potekajo na vsaka tri leta. V marcu 2019 je SEM uspešno opravil obnovitveno akreditacijo, naslednje ocenjevanje je predvideno marca 2022. Priprave na ponovno ocenjevanje potekajo od druge polovica leta 2021, ko so v laboratoriju celostno prenovili dokumentacijo sistema vodenja in vanj vključili nove zahteve ISTA akreditacijskega standarda, verzija 6.1 in zahteve zadnje izdaje SIST EN ISO/IEC 17025:2017.

Centralni laboratorij (CL) je za področje preskušanja akreditiran po SIST EN ISO/IEC 17025 od leta 2002. Prvotno je akreditacijo vzdrževal pri francoski akreditacijski hiši Cofrac, od leta 2011 v skladu z Uredbo EU 765/2008 vzdržuje akreditacijo listino LP-020 pri Slovenski akreditaciji (SA).

Trenuten obseg preskušanja glede na vrsto preskušanca zajema: živila (vino in med), kmetijske proizvode (krma) ter vzorce iz okolja (tla). Glede na vrsto preskušanja obsega fizikalno kemijske, klasične analizne in kromatografske metode. CL ima akreditiranih 30 različnih analiznih metod. Enološki laboratorij, ki deluje znotraj CL, je v letu 2021 obseg akreditiranih metod razširil za dve metodi: določanje glukoze in fruktoze ter očetne kisline v vinih. Ocenjevanje SA je v letu 2021 potekalo konec marca in je bilo zaradi epidemioloških razmer ponovno izvedeno na daljavo. Po oddaji dokumentacije o izvedbi korektivnih ukrepov za odpravo neskladnosti v maju, so novo razširjeno priložilo k akreditacijski listini LP-020 prejeli konec avgusta. Še pomembnejše od širitve obsega je bistveno izboljšanje tega sistema vodenja kakovosti v obdobju 2020/2021. To je v primerjavi s

preteklim ocenjevalnim obdobjem 2015–2019 prepoznala tudi SA. Povečanje zaupanja v delo CL na področju preskušanja je potrdila tudi s podaljšanjem intervala med ocenjevanji iz 12 na 15 mesecev. To je za CL in celoten inštitut pomemben dosežek. S tem se bo ocenjevalno obdobje (4 redna ocenjevanja SA) podaljšalo iz štirih na pet let, kar bo nekoliko razbremenilo osebje. Ne nazadnje ima to tudi finančni učinek, saj bodo v petih letih privarčevali tudi strošek enega ocenjevanja. To potrjuje tudi smoternost izboljševanja in nadgrajevanja sistema vodenja kakovosti.

Akreditacijska listina KIS za SIST EN ISO/IEC 17025:2017



Sistem vodenja kakovosti SIST EN ISO/IEC 17025 so v obdobju 2019–2021 uvajali tudi na Oddelku za varstvo rastlin (OVR) z namenom pridobitve statusa uradnega oz. nacionalnega referenčnega laboratorija. V letu 2021 je bilo zelo uspešno izvedeno začetno ocenjevanje Diagnostičnega laboratorija

OVR za področji nematologije in virologije, in sicer za pet preskusnih metod. Prvotno je bilo načrtovano ocenjevanje konec marca skupaj s CL.

Zaradi pravil akreditiranja se začetno ocenjevanja ne sme izvajati na daljavo, ampak samo pri stranki, kar v tem terminu ni bilo možno. Zaradi epidemioloških razmer in zasedenosti strokovne ocenjevalke je bilo ocenjevanje realizirano šele v začetku novembra. Zaradi majhnega števila ugotovljenih neskladnosti so odgovorni za to področje na OVR za pripravo dokumentacije o izvedbi korektivnih ukrepov skrajšali iz šestih na dva meseca. Trenutno čakajo na potrditev izvedenih ukrepov in širitev obsega akreditacije v okviru akreditacijske listine LP-020. Dodatno so v avgustu 2021 SA oddali prijavo o širiti obsega za dve dodani preskusni metodi na področjih mikologije, vendar se bo zaradi zasedenosti ocenjevalcev ta širitev ocenjevala šele v sklopu rednega ocenjevanja v letu 2022.

Poleg predstavljenih KIS vzdržuje še druge certifikate iz različnih shem kakovosti za kmetijske pridelke, ki so predstavljeni v zgornji preglednici.

Podeljene akreditacije in certifikati potrjujejo naše znanje, inovativnost, sposobnost prilagajanja na spremembe ter skrb za naravno in družbeno okolje.

Knjižnica in INDOK

Knjižnica in INDOK na Kmetijskem inštitutu Slovenije sodi med specialne knjižnice ter podpira strokovno, raziskovalno ter drugo delo, odprta je tudi za zunanje uporabnike.

Dejavnosti knjižnice:

- načrtovana nabava, strokovno obdelovanje, shranjevanje ter posredovanje gradiva s področja kmetijstva,
- posredovanje bibliografskih in informacijskih storitev,
- vodenje osebnih bibliografij raziskovalcev,
- uredniško delo pri inštitutskem repozitoriju, kamor lahko sodelavci odlagajo objave,
- medknjižnična izposoja strokovnega ali znanstvenega gradiva, ki ga ni v domači knjižnici, za zaposlene,
- sodelovanje z drugimi sorodnimi knjižnicami,
- pomoč uporabnikom pri iskanju ustrezne literature,
- drugo bibliotekarsko in informacijsko delo,
- pomoč pri izdajanju inštitutskih publikacij, pomoč pri pridobivanju CIP-zapisa,
- pošiljanje obveznih izvodov publikacij.

V knjižnici KIS obdelujemo vse gradivo v sistemu COBISS, še vedno pa vodimo klasični listkovni katalog za revije in nekatere zbirke zaradi lažjega pregleda po določenih področjih.

V letu 2021 smo v naši knjižnici opravljali inventarizacijo, katalogizacijo ter vsebinsko obdelavo gradiva, izposojajo knjižničnega gradiva in nudili pomoč uporabnikom pri iskanju literature.

Leta 2008 smo se priključili konzorciju, ki ga vodi Centralna tehniška knjižnica (CTK). Preko tega dostopamo do navedenih paketov elektronskih publikacij v polnem tekstu. V okviru konzorcija CTK imamo dostop do določenega paketa revij Science Direct založbe Elsevier, do paketa elektronskih vsebin Springer Linka, kjer lahko dostopamo do velikega števila revij s polnimi besedili člankov in tudi do nekaterih knjig.

V oktobru 2020 smo preko konzorcija COSEC, ki ga koordinira NUK podpisali pogodbo o konzorcijskem najemu licenčnih podatkovnih zbirk založbe Taylor and Francis Group in jo v letu 2021 podaljšali in sicer za

zbirko Science & Technology Library (S&T Library). Ta zbirka obsega preko 500 revij s področja znanosti in tehnologije (biologija, okolje, kemija, strojništvo, računalništvo, biotehnologija, matematika, statistika in fizika). Tako kot že za leto 2020, je tudi za leto 2021 NUK pridobil sredstva od ARRS, tako da članom konzorcija ni bilo potrebno zagotoviti dodatnih sredstev.

Zaradi zmanjšanja sofinanciranja s strani ARRS je bilo tudi v letu 2021 vprašljivo članstvo v obstoječih konzorcijih, kar bi zelo poslabšalo status naših raziskovalcev, saj ne bi imeli več dostopa do znanstvene literature.

Za nakup tuje literature izbiramo v skladu z veljavnim Zakonom o javnih naročilih najugodnejšega ponudnika. Za leto 2021 smo obdržali vse naročene tuje serijske publikacije. Pri izboru tuje periodike smo upoštevali mnenja raziskovalcev in drugih uporabnikov literature kot tudi kakovost naročene literature (dejavnik vpliva) ter dostopnost v drugih slovenskih knjižnicah.

Kljub temu da je sofinanciranje nakupa tuje znanstvene periodike s strani ARRS iz leta v leto finančno manj podprto, se lahko pohvalimo z nespremenjenim številom naročil tujih revij. Nekaj naslovov smo sicer odpovedali, vendar smo hkrati naročili tudi nekaj novih. Treba je poudariti, da velik delež sredstev, potrebnih za nakup strokovne in znanstvene literature, na KIS zagotovimo sami. V letu 2021 smo od ARRS dobili le še dobre 3 procente sredstev, ki jih porabi inštitut za nakup tuje znanstvene periodike.

Od konca leta 2016 smo odlaganje del sodelavcev preusmerili v celoti na Digitalni repozitorij raziskovalnih organizacij Slovenije, ki deluje v okviru Centralne tehniške knjižnice. DiRROS je enotna vstopna točka za dostop do elektronskih oblik znanstvenih in strokovnih del, poročil, raziskovalnih podatkov ter drugega gradiva, ki nastaja v raziskovalnih organizacijah ali pri samostojnih raziskovalcih in umetnikih, ki nimajo možnosti objave (arhiviranja) in hrambe elektronskih virov.

DiRROS ponuja storitev objavljanja in hrambe različnih elektronskih dokumentov brezplačno. Združljivost z navodili OpenAIRE zagotavlja izmenjavo vsebin z drugimi repozitoriji ter izpolnjevanje določil Evropske komisije glede odprte dostopnosti recenziranih znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov, ki so rezultat z javnimi sredstvi financiranih

projektov iz okvirnih programov FP7 in Obzorje 2020, kakor tudi zahtev slovenske nacionalne strategije, inštitucionalnih politik in financerjev. V procesu oddaje v repozitorij je možno za vsako delo sprožiti zaznavanje podobnosti vsebin (plagiatorstva), ki zajema vse dokumente na Nacionalnem portalu odprte znanosti.

Pedagoške aktivnosti

Sodelavci inštituta so se tudi v letu 2021 v večjem obsegu vključevali v pedagoški proces na različnih visokošolskih zavodih. V študijskem letu 2020/2021 oz. v letu 2021 smo sodelovali z Biotehniško Fakulteto Univerze v Ljubljani, s Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru, Visoko šolo za vinogradništvo in vinarstvo Univerze v Novi Gorici, Fakulteto za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem, z Visoko šolo za varstvo okolja iz Velenja, Biotehničkim centrom Naklo ter Univerzo za tretje življenjsko obdobje.

Trenutno je na KIS 19 sodelavcev, ki so vključeni v pedagoški proces na prej omenjenih pedagoških institucijah. Hkrati s tem dijakom in študentom omenjenih pedagoških institucij omogočamo opravljanje različnih študijskih obveznosti, kot so študijski obiski, terenske vaje, delovna praksa, pripravništvo, pomoč pri raziskavah za diplomsko, magistrsko in doktorska dela ter skupno raziskovalno delo v okviru različnih projektov.

Sodelavci KIS, ki so v letu 2021 sodelovali v pedagoškem procesu:

1) dr. Dejan Bavčar

- *Biotehniški izobraževalni center (BIC)*
 - Višješolski študij živilstva in prehrane
 - Tehnologija vina (predavanja)

2) dr. Drago Babnik

- *Univerza v Ljubljani; Biotehniška fakulteta*
 - Sklop predavanj pri predmetu Znanost o krmi

3) doc. dr. Nina Batorek Lukač

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Vaje pri predmetu Fiziologija z anatomijo domačih živali
 - Vaje pri predmetu Fiziologija domačih živali

4) doc. dr. Nika Cvelbar Weber

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Integrirana pridelava Zelenjave
 - Zelenjadarstvo
 - Osnove vrtnarstva
 - Ekološko zelenjadarstvo

5) red. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Kakovost živalskih produktov in predelava mesa
 - Tehnologije predelave živalskih produktov

6) dr. Peter Dolničar

- *Univerza v Ljubljani; Biotehniška fakulteta*
 - terenske vaje pri predmetu Poljedelstvo
 -

7) dr. Blaž Germšek

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - predavanja pri predmetu Tehnologije rastlinjakov

8) dr. Janez Jeretina

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Sklop predavanj pri predmetu Tehnologije predelave živalskih produktov: Predelava mleka in mesa

9) doc. dr. Klemen Lisjak

- *Univerza v Novi Gorici; Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo*
 - Sodobne tehnike pri pridelavi vina

10) mag. Tomaž Poje

- *Univerza v Novi Gorici; Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo*
 - Stroji in oprema v kleti in vinogradu

11) red. prof. dr. Andrej Simončič

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - štud. program: II. stopnja, Kmetijstvo, predmet Ekologija v fitomedicini in ekologija pesticidov
- *Visoka šola za varstvo okolja, Velenje*
 - štud. program: Varstvo okolja in ekotehnologija, predmet Vplivi kmetijstva na okolje
- *Univerza v Ljubljani; Biotehniška fakulteta*
 - št. smer: Zootehnika, predmet Varstvo rastlin, sodelujoči profesor

12) doc. dr. Maja Smodiš Škerl

- *Univerza na Primorskem; Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije*

- Čebelarstvo

13) Janez Sušin, univ. dipl. inž. agr.

- *Visoka šola za varstvo okolja, Velenje*
 - Vplivi kmetijstva na okolje, sodelujoči predavatelj

14) doc. dr. Martin Škrlep

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Fiziologija z anatomijo domačih živali

15) doc. dr. Katja Šuklje Antalick

- *Univerza v Novi Gorici; Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo*
 - Osnove vinogradništva
 - Vinogradništvo

16) izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič

- *Univerza v Mariboru; Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede*
 - Osnove žlahtnjenja rastlin
- *Visoka šola za varstvo okolja, Velenje*
 - Vplivi kmetijstva na okolje, sodelujoča predavateljica

17) dr. Jože Verbič

- *Univerza v Ljubljani; Biotehniška fakulteta*
 - Osnove prehrane
 - Pridelovanje in konzerviranje krme
 - Znanost o krmi
 - Travništvo in pridelovanje krme
- *Visoka šola za varstvo okolja, Velenje*
 - Vplivi kmetijstva na okolje, sodelujoči predavatelj

18) Janko Verbič, univ. dipl. inž. agr.

- *Univerza v Ljubljani; Biotehniška fakulteta*
 - Terenske vaje pri predmetih: travništvo in pridelovanje krme ter poljedelstvo

19) izr. prof. dr. Borut Vrščaj

- *Visoka šola za varstvo okolja, Velenje*
 - Tla in okolje (št. l. 2020/2021)

Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje

Predstojnik

dr. Peter Dolničar, univ. dipl. inž. agr.

Raziskovalno in razvojno delo

Najpomembnejši dosežki na področju znanosti

Naslov dosežka: Biokemična sestava mlevskih frakcij navadne (*Fagopyrum esculentum* Moench) in tatarske ajde (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.)

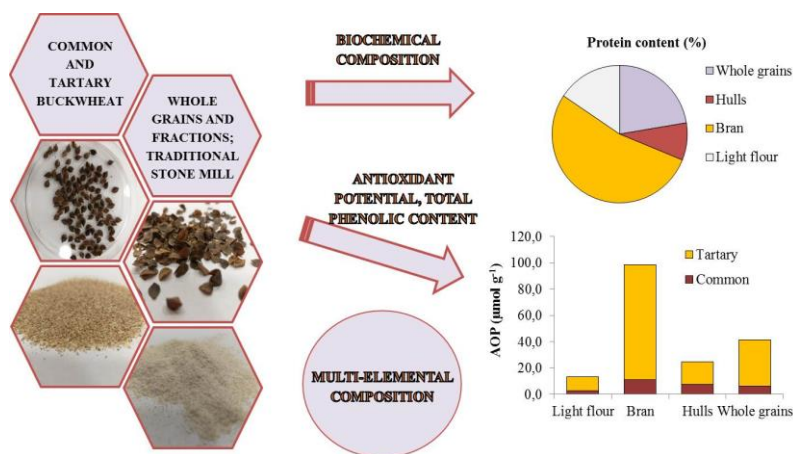
Vir (izvirni znanstveni članek):

- SINKOVIČ, Lovro, KOKALJ, Doris, MEGLIČ, Vladimir. Milling fractions composition of common (*Fagopyrum esculentum* Moench) and tartary (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.) buckwheat. *Food Chemistry*, ISSN 1873-7072. [Online ed.], 2021, vol. 365, art. no.130459, str. 1-6

Opis dosežka: Izvirni znanstveni članek je bil leta 2021 objavljen v reviji *Food Chemistry*, ki ima visok faktor vpliva (IF = 7,514; 1. kvartil) in je v celoti rezultat dela članov programske skupine KIS *Agrobiodiverziteta*. Namen raziskave je bil preučiti hranilno vrednost ajdovih zrn in mlevskih frakcij. Ovrednotili smo biokemično sestavo, antioksidativne lastnosti in mineralno sestavo celih zrn ter mlevskih frakcij (moka, otrobi, luščine) navadne in tatarske ajde, pridelane v Sloveniji med dvema pridelovalnima sezonama. Različne mlevske frakcije smo pridobili s tradicionalnim postopkom z mletjem na mlinski kamen. Analize so pokazale bistvene razlike med mlevskimi frakcijami ne glede na vrsto ajde.

Poljuden opis pomena dosežka: V Sloveniji ima pridelovanje in uživanje navadne in tatarske ajde že zelo dolgo tradicijo. V zadnjem času se njuna pridelava ponovno povečuje, saj potrošniki vse pogosteje posegajo po izdelkih iz ajde. Ajda ima velik potencial v živilski industriji kot bogat vir hranil in bioaktivnih spojin, zlasti pri prehrani brez glutena, za kar pa je ključno poznavanje njene sestave. Izdelki iz ajdove moke so znani in že priljubljeni po vsem svetu, vendar se nekateri proizvodi pri postopkih mletja ajde še vedno štejejo za stranski proizvod ali celo odpadek. Omenjena raziskava predstavlja visoko hranilno vrednost ajdovih zrn in njihovih frakcij. Pridobljeni rezultati so zelo pomembni za popularizacijo ajde kot zdrave hrane tako med potrošniki kot proizvajalci.

Razlike med navadno in tatarsko ajdo ter njihovimi mlevskimi frakcijami, pridobljenimi s tradicionalnim načinom mletja na kamen



Najpomembnejše znanstvene objave

SINKOVIČ, Lovro, KOKALJ, Doris, MEGLIČ, Vladimir. Milling fractions composition of common (*Fagopyrum esculentum* Moench) and tartary (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.) buckwheat. *Food Chemistry*, ISSN 1873-7072. [Online ed.], 2021, vol. 365, art. no.130459, str. 1-6

JANOVSKÁ, Dagmar, JÁGR, Michal, SVOBODA, Pavel, DVOŘÁČEK, Václav, MEGLIČ, Vladimir, HLÁSNÁ ČEPKOVÁ, Petra. Breeding buckwheat for nutritional quality in the Czech Republic. *Plants*, ISSN 2223-7747, 22 Jun. 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-19

PATERLINI, Andrea, DORUSSEN, Delfi, FICHTNER, Franziska, RONGEN, Martin van, DELACRUZ, Ruth, VOJNOVIĆ, Ana, HELARIUTTA, Yrjö, LEYSER, Ottoline. Callose accumulation in specific phloem cell types reduces axillary bud growth in *Arabidopsis thaliana*. *The new phytologist*, ISSN 1469-8137, 2021, vol. 231, iss. 2, str. 516-523

SAVIĆ, Aleksandra, PIPAN, Barbara, VASIĆ, Mirjana, MEGLIČ, Vladimir. Genetic diversity of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) germplasm from Serbia, as revealed by single sequence repeats (SSR). *Scientia horticulturae*, ISSN 1879-1018. [Online ed.], 15 Oct. 2021, vol. 288, [article no.] 110405, str. 1-9

ZHANG, Kaixuan, HE, Ming, FAN, Yu, ZHAO, Hui, GAO, Bin, YANG, Keli, LI, Faliang, TANG, Yu, GAO, Qiang, LIN, Tao, QUINET, Murielle, JANOVSKA, Dagmar, MEGLIČ, Vladimir, KWIATKOWSKI, Jacek, ROMANOVA, Olga, CHRUNGOO, Nikhil K., SUZUKI, Tatsuro, LUTHAR, Zlata, GERM, Mateja, WOO, Sun Hee, GEORGIEV, Milen I., ZHOU, Meiliang. Resequencing of global Tartary buckwheat accessions reveals multiple domestication events and key loci associated with agronomic traits. *Genome biology*, ISSN 1474-760X. [Online ed.], 12 Jan. 2021, vol. 22, article no. 23, str. 1-17

PIPAN, Barbara, MEGLIČ, Vladimir, SINKOVIČ, Lovro, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. *V sortno listo Republike Slovenije se vpiše sorta navadnega fižola (Phaseolus vulgaris L.) z odobrenim imenom KIS Amand, registrska številka sorte PHN063: Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, številka: U34320-38/2021-4, z dne 6. 4. 2021.* Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str.

VERBIČ, Janko. *V sortno listo Republike Slovenije se kot ohranjevalna sorta vpiše sorta z odobrenim imenom Gorički, rastlinska vrsta: Navadni sirek (Sorghum bicolor (L.) Moench), registrska številka sorte SRS013: Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, številka: U34320-89/2019-4, z dne 8. 4. 2021.* Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str.

VERBIČ, Janko. *V sortno listo Republike Slovenije se kot ohranjevalna sorta vpiše sorta z odobrenim imenom Matija, rastlinska vrsta: vrtni mak (Papaver somniferum L.), registrska številka sorte PPS003: Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, številka: U34320-90/2019-4, z dne 6. 4. 2021.* Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str.

Sodelovanje na projektih

PROJEKTI ARRS

Mednarodni projekti, financirani s strani ARRS

Ohranjanje raznolikosti vinske trte (*Vitis* sp.) v spreminjajočem okolju mediteranskega prostora (MedVitis)

Koordinator Alikí Kapazoglou (Hellenic Agricultural Organisation-
projekta: Demeter, Grčija)

Vodja projekta na dr. Barbara Pipan

KIS:

Št. pogodbe: 631-17/2017/3

Program H2020 - ERA-NET ARIMNet2

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 4. 2018–31. 3. 2022

V letu 2021 smo zaključevali z opisi zbranih slovenskih genskih virov iz rodu *Vitis* znotraj WP2 in WP3 po O.I.V. deskriptorjih. Začeli smo s statistično obdelavo pridobljenih podatkov ter z vizualizacijo rezultatov, vključno z izbrano fotodokumentacijo. V sklopu WP4 smo pričeli z ekstrakcijo DNA izbranih genotipov iz Slovenije, Maroka ter Grčije ter nadaljevali z genotipizacijo le-teh. V novembru smo organizirali letni sestanek projekta, ki je bil zaradi Covid-19 situacije izveden v hibridni obliki.

N4-0147

Genska raznolikost vrst Brassica za trajnostno pridelavo rastlin (BrasExplor)

Koordinatorica dr. Anne-Marie Chèvre (INRAE)

projekta:

Vodja projekta na dr. Vladimir Meglič

KIS:

Trajanje projekta: 1. 9. 2020–31. 8. 2023

V sklopu BrasExplor smo v letu 2021 nadaljevali z zbiranjem genetsko raznolikih divjih in gojenih oblik ter začeli z identifikacijo ključnih genov za posamezne lastnosti. Rezultati kažejo na posebnosti slovenske dednine predvsem glede časa cvetenja ter dormance. Poleg tega smo začeli z naborem in analizo podnebnih podatkov za posamezne lokacije, od koder izvira nabran material, kar bo uporabljeno za primerjalne in korelacijske študije.

Diverzifikacija ekološke pridelave za povečanje odpornosti (DIVERSILIENCE)

Koordinatorica projekta: dr. Åshild Ergon (Norveška naravoslovna univerza, Norveška)

Vodja projekta na KIS: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 1. 12. 2021–31. 8. 2024

Projekt se je začel ob koncu 2021 in bo prispeval k boljšemu, bolj trajnostnemu in učinkovitejšemu koriščenju genske raznolikosti v okviru treh raziskovalnih ciljev: izkoriščanje genske raznolikosti vrst za izboljšanje odpornosti in prilagajanja novih sort ekološki pridelavi; ustvarjanje novih populacij in mešanic, ocenjevanje njihove agronomske vrednosti ter optimizacija metod za razvoj ekološkega heterogenega materiala; in oblikovanje inovativnih binarnih in večvrstnih posevkov s pomočjo poskusov na kmetijah in ocenjevanje njihove agronomske vrednosti.

Bilateralni projekti

Bilateralno sodelovanje BI-BA/19-20-009

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Republiko Srbsko – BIH

Koordinator dr. Peter Dolničar

projekta:

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2021

V letu 2021 je v okviru bilaterale potekalo testiranje izbranih genotipov krompirja za toleranco na vročinski in sušni stres in vitro in ex vitro. Opravili smo analizo proteinov povezanih s stresom. V letu 2021 je potekal obisk dr. Dolničarja in slovenskih kolegic s KIS na Univerzi v Beogradu, kjer smo pregledali rezultate in vitro poskusov in se dogovorili za nadaljnje delo. Seznanili smo se z in vitro razmnoževanjem nekaterih starih genotipov in novih srbskih križancev krompirja. Na izbranih slovenskih genotipih krompirja smo ob daljšem študijskem obisku dr. Jasmine Oljače na KIS v Ljubljani opravili detekcijo R genov proti PVY in krompirjevi plesni z uporabo molekulskih markerjev.

Bilateralno sodelovanje BI-RS/20-21-015

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Republiko Srbijo

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2021

Cilj projekta je zbiranje in evalvacija grahorja, *Lathyrus* sp., in listnega ohrovt, *Brassica oleracea* L. convar. *acephala* (DC.), kot vrsti, ki sta že skoraj popolnoma izginili iz pridelovanja, pa tudi oživiti načine in namene uporabe ter ohraniti in spodbuditi pridelovanje. S partnersko organizacijo IFVCNS smo v letu 2021 vzpostavili skupno zbirko poljščin in zelenjadnic, vključili nove genske vire ter dodali njihove opise in karakteristike.

Bilateralno sodelovanje BI-HU/19-20-003

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Madžarsko

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 1. 1. 2019–31. 12. 2022

Žita in stročnice so osnovna živila z visoko prehransko vrednostjo, na katero vplivajo številni dejavniki kot so sorta, način pridelave, vremenske razmere v pridelovalni sezoni, pojav različnih bolezni itd. Cilj predlaganega projekta je pridobiti znanja o vplivu pridelave in predelave žit ter stročnic (pšenica, ajda in fižol) na nivoju kvalitativnih lastnosti v povezavi z žlahtnjenjem novih sort. V letu 2021 smo na Akademiji kmetijskih znanosti v Martonvasarju na Madžarskem vrednotili genske vire stročnic glede na kvalitativne lastnosti zrn in prehranske lastnosti.

Bilateralno sodelovanje BI-BA/19-20-009

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Republiko Srbijo – BIH

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 15. 1. 2019–31. 12. 2022

Stročnice (Fabaceae) so najbolj razširjena družina na področju Jugovzhodne Evrope, območje Zahodnega Balkana pa je bogato tako z lokalnimi kot divjimi populacijami številnih vrst zrnatih stročnic, ki se uporabljajo v prehrani. Končali smo z evalvacijo grahorja, *Lathyrus* sp., na poskusnem polju v Jabljah in opisali zbrane genske vire. Evalvacija genskih virov grahorja je bila tudi del uspešno končane magistrske naloge.

Uspostabljanje mladih raziskovalcev

Proučevanje kvantitativne odpornosti proti krompirjevi plesni, povezane z genom rpi-smira2 / r8 pri krompirju (*Solanum tuberosum* L.)

Mentor: dr. Vladimir Meglič

Mlada raziskovalka: Eva Blatnik

Trajanje projekta: 1. 10. 2017–30. 9. 2021

Svetovno pridelavo krompirja močno ogroža oomiceta, *Phytophthora infestans*, povzročitelj krompirjeve plesni. Znano je, da je gen Rpi-Smira2/R8 povezan z visoko odpornostjo, vendar mehanizem delovanja in izražanja še nista povsem raziskana. Glavni cilj doktorske disertacije je razvoj R8 rastlin, ki jih bomo izpostavili različnim izolatom *P. infestans* ter spremljali odpornostni odziv. Zaradi različnega genskega ozadja R8 rastlin pričakujemo, da bo le-to vplivalo na izražanje gena R8 in s tem na variabilen nivo odpornosti posameznih rastlin.

Preučevanje kvantitativnih in kvalitativnih lastnosti in analiza odziva na abiotiski stres izbranih kmetijskih rastlin na podlagi fizioloških parametrov

Mentor: dr. Vladimir Meglič

Mlada Ana Vojnović

raziskovalka:

Trajanje projekta: 1. 10. 2019–30. 9. 2023

Mlada raziskovalka v okviru raziskovalnega projekta s pomočjo fizioloških, metabolitskih in spektralnih analiz preučuje odziv kmetijskih rastlin, predvsem krompirja, na različne rastne razmere in vrste stresa. Z uporabo različnih metod bo identificirala za stres značilne lastnosti in spremembe pri rastlinah in vpeljala nove metode vrednotenja – hitre fenotipizacije.

Kompozitne populacije navadnega fižola – analiza genetskega in genomskega potenciala ter vpliv interakcij v heterogenem materialu in binarnih posevkih

Mentorica: dr. Barbara Pipan

Mlada Eva Plestenjak

raziskovalka:

Trajanje projekta: 1. 10. 2021–30. 9. 2025

Kandidatka se bo v sklopu raziskovalne naloge usmerila v podrobnejšo analizo kompozitnih genskih virov navadnega fižola s pristopi populacijske genetike (fenotipsko/ocenjevanje agronomске vrednosti in analiza genetskega ozadja) ter na genomskem nivoju s pristopi sekvenciranja nove generacije. Proučevala bo tudi lastnosti in vpliv ter interakcije posameznih komponent v heterogenem materialu in binarnih posevkih (interakcija genomov fižola in koruze).

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAMI (CRP)

CRP projekti, v katerih nastopa KIS kot nosilec

V4-1806

Vzpostavitev sistema uporabe dna markerjev za genetsko identifikacijo pri preverjanju sortne pristnosti in čistosti pomembnejših vrst žit in križnic kot osnova za kakovostno pridelavo semenskih posevkov ter varno in kakovostno pridelano hrano in krmo

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2021

S pomočjo projekta smo razvili in vzpostavili sistem za genetsko identifikacijo rodu/vrste/sorte z uporabo DNA markerjev pri agronomsko pomembnih vrstah žit in križnic, prilagodili obstoječe postopke uradnega potrjevanja oziroma metode preverjanja sortne pristnosti in čistosti ter ugotavljanja dovoljenega deleža netipičnih rastlin (samoprašnih v primeru hibridnih sort) in rastlin druge sorte v semenskih posevkih in v partijah semena ter pripravili metodološke dokumente in informacije za vzpostavitev baz podatkov o alelnih profilih sort, ki so vpisane v sortno listo in se njihov material prideluje oz. uradno potrjuje v Sloveniji.

V4-2007

Razvoj metod in vzpostavitev sistemov uradnega preizkušanja ekoloških sort in heterogenega materiala izbranih poljščin in zelenjadnic

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

V Sloveniji še nimamo razvitih metod in sistema uradnega preizkušanja ekoloških sort in ekološkega heterogenega materiala. V sklopu projekta razvijamo metode uradnega ekološkega preizkušanja ekoloških sort in ekološkega heterogenega materiala izbranih poljščin in zelenjadnic za namene registracije (VPU metode), preizkušanje primernosti sort za pridelavo v ekološkem kmetijstvu, za izdelavo opisnih in priporočenih sortnih list (PPS metode). Začeli smo z vzpostavitvijo sistema uradnega ekološkega preizkušanja za namene registracije sort (VPU sistem) in po njihovi registraciji (PPS sistem).

V4-1815

Zmanjšanja sušnega stresa in povečanja rodovitnosti tal z uvajanjem ohranitvene (konzervacijske) obdelava tal v trajnostno poljedelstvo

Koordinator projekta: dr. Denis Stajanko (UM)

Vodja projekta na KIS: dr. Aleš Kolmanič

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2021

Cilj projekta je preučiti in raziskati najbolj perspektivne, trajnostne in stroškovno učinkovite prakse ter orodja pri gospodarjenju z njivami in travinjem ter njihov vpliv na skladiščenje ogljika v tleh. Delo KIS je preučiti vplive konvencionalnega sistema na rodovitnost tal v trajnih poskusih IOSDV. V letu 2021 se je projekt zaključil s predstavitvijo pridobljenih rezultatov.

V4-2001

Možnost izboljšanja produktivnosti in zmanjšanja odvisnosti od uporabe kemičnih fungicidov v kmetijstvu z uporabo plinske plazme

Koordinatorica dr. Ita Junkar (IJS)

projekta:

Vodja projekta na dr. Aleš Kolmanič

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Cilj projekta je kritična presoja o možnostih zmanjšanja odvisnosti od uporabe fungicidov in/ali drugih razkužil v kmetijstvu in prehrabni industriji z uporabo plinske plazme. Delo bo potekalo na semenih izbranih poljščinah in zelenjadnicah ter na jagodičju in pridelkih izbranih zelenjadnic. V letu 2021 je delo potekalo na sklopu preučitve možnosti razkuževanja in dekontaminacije mikotoksinov na zelenjadnicah ter na jagodičju in pridelkih izbranih zelenjadnic ter preučevanju vpliva na kaljenje in razvoj rastlin.

V4-2006

Analiza semenarstva zelenjadnic v Sloveniji in vzpostavitev semenarjenja hibridnih in nehibridnih sort na modelu zelja (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.)

Koordinatorica dr. Katarina Rudolf Piliš (BF-UL)

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Kristina Ugrinović

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Namen projekta je prispevati h krepitvi semenarstva zelenjadnic v Sloveniji. Sodelavci KIS smo v 2021 pripravili prvo oceno porabe semena zelenjadnic v Sloveniji in navodila za beleženje tehnoloških in cenovno-stroškovnih parametrov, potrebnih za oceno ekonomskih kazalnikov pri pridelavi semena zelja.

V4-2021

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa "Pisan travnik" na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Koordinator projekta: dr. Mitja Kaligarič (UM)

Vodja projekta na KIS: dr. Branko Lukač

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–30. 4. 2023

Cilj projekta je preizkusiti rezultatsko usmerjen naravovarstveni ukrep »Pisan travnik«, s katerim želimo izboljšati uspešnost doseganja naravovarstvenih ciljev. Pripravili bomo pregled različnih načinov upravljanja glede na tip travnika in regionalno razdelitev Slovenije. V lanskem letu smo izvedli anketo in poskus prepoznavanja rastlinskih vrst. Z namenom ugotavljanja kakovosti krme na biotsko pestrih travnikih smo na sodelujočih kmetijah zbrali vzorce krme, v katerih smo določili hranilno vrednost s pomočjo NIR spektroskopije in vsebnost P in K.

V4-2022

Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in povečanje vezave C v tla z ohranitveno obdelavo tal (ReC-Till)

Koordinatorica projekta: dr. Marjetka Suhadolc (BF-UL)

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Branko Lukač

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Emisije TGP in vezava ogljika v tla so odvisni od celostnega sistema upravljanja in naravnih dejavnikov v agroekosistemu. V letu 2021 smo v okviru dolgoletnih poljskih poskusov ovrednotili učinke obdelave tal z vidika kakovosti tal, biodiverzitete, okoljskega odtisa in produktivnosti. Cilj projekta je izboljšanje kmetijskih tehnologij za vezavo ogljika v tla in zmanjšanje emisij TGP.

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti iz programa obzorje 2020

Povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti ekološke pridelave poljščin (ECOBREED)

Koordinator projekta: dr. Vladimir Meglič

Št. pogodbe: 771367

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 5. 2018–30. 4. 2023

Cilj projekta je povečati učinkovitost in konkurenčnost pridelovanja ekoloških semen pšenice, krompirja, soje in ajde ter prenesti znanje na žlahtnitelje in pridelovalce ekoloških semen. V okviru projekta bodo razvite metode, strategije in infrastruktura za ekološko pridelavo, sorte z izboljšano odpornostjo na stres, višjo učinkovitostjo in kakovostjo ter izboljšane metode za pridelavo visoko kakovostnega ekološkega semena.

Kolektivni pristop raziskav in inovacij za trajnostni razvoj v visokogorju (HIGHLANDS.3)

Koordinator projekta: dr. Fernando Ruiz Peyré (Avstrijska akademija znanosti)

Vodja projekta na dr. Vladimir Meglič

KIS:

Št. pogodbe: 872328

Program sodelovanja: H2020–MSCA-RISE

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2023

Namen projekta je spodbujanje vključujočega trajnostnega razvoja v visokogorju (ISDH). Projektna skupina bo izvedla skupne raziskave in inovacije, ki temeljijo na vplivih, da bi zgradila skupno vizijo ISDH in izboljšala zmogljivosti raziskovalcev, menedžerjev, uporabnikov in oblikovalcev politik. Znanje bo izmenjano v osmih zaporednih raziskovalnih in inovativnih sejah (R & IS), vsaka pa se bo osredotočila na določen vidik trajnostnega visokogorskega razvoja. R & IS bodo vključevali kolektivno učenje, skupne raziskave in krepitev zmogljivosti za zbiranje, analizo in modeliranje podatkov. Podatki, zbrani na ISDH, bodo shranjeni v spletni interaktivni platformi, ki bo prenesena v obstoječa gorska omrežja.

Intelligentne zbirke genskih virov stročnic za evropske agroživilske sisteme (INCREASE)

Koordinator projekta: dr. Roberto Pappa (Univerza v Ankoni, Italija)
Vodja projekta na KIS: dr. Vladimir Meglič
Št. pogodbe: 862862
Program sodelovanja: H2020 - RIA
Trajanje projekta: 1. 5. 2020–30. 4. 2025

Projekt bo izboljšal upravljanje in uporabo genskih virov stročnic. Da bi se spoprijeli s tem izzivom, bomo razširili njihovo uporabo in usmerili potrebe uporabnikov glede dostopnosti, kakovosti in količine razpoložljivih informacij. Projekt se bo osredotočil na štiri glavne stročnice: čičerika, navadni fižol, leča in volčji bob. V letu 2021 smo v poljskih poskusih vrednotili preko 1000 akcesij navadnega fižola in lupine ter razmnoževali seme za poskuse v letu 2022.

Povečanje produktivnosti in prilagodljivosti pomembnih kmetijskih rastlin na podnebne spremembe v Evropi in Srednji Aziji

Koordinatorica projekta: dr. Nasya Tomlekova (Inštitut za zelenjavo »Marica«, Bolgarija)
Vodja projekta na KIS: dr. Vladimir Meglič
Št. pogodbe: RER5024
Financer: Mednarodna agencija za atomsko energijo
Trajanje projekta: 1. 3. 2020–28. 2. 2024

Cilj projekta je uporaba mutacij v žlahtnjenju žit in stročnic za doseganje višjih pridelkov, izboljšane kakovosti in boljše prilagodljivosti rastlin na neugodne okoljske razmere. V sklopu projekta se je v letu 2021 članica ekipe KIS udeležila IAEA tečaja žlahtnjenja in uporabe mutantov v procesu žlahtnjenja, poleg tega pa smo bili uspešni tudi na IAEA natečaju za nabavo laboratorijske opreme, ki bo dostavljena v prvi četrtini 2022.

Izboljšanje ravnotežja C na ekoloških kmetijah brez živine za sekvestracijo ogljika iz zraka (EUKI)

Koordinator projekta: Werner Vogt-Kaute (Naturland, Nemčija)
Vodja projekta na KIS: dr. Aleš Kolmanič
Št. pogodbe: 81278120
Financer: Nemško združenje za mednarodno sodelovanje (GIZ) GmbH
Trajanje projekta: 1. 9. 2021–31. 12. 2023

Splošni cilj projekta je ublažitev podnebnih sprememb z izboljšanjem vsebnosti humusa v tleh na ekoloških kmetijah brez živinoreje. Dolgoročni cilj, ki presega

časovne okvirju projekta, je povečati vsebnosti humusa na izbranih kmetijah v povprečju za 0,5 % z izvajanjem različnih ukrepov in dobrih praks za povečanje vsebnosti humusa. Aktivnosti na projektu, kot so usposabljanja, delavnice, demonstracijski poskusi in obiski na terenu, bodo privedle do povečanja znanja med vsemi deležniki, vključno s kmeti, svetovalci in drugimi akterji.

Ohranjanje prioritetnih travniških habitatnih tipov v Sloveniji z vzpostavitvijo semenske banke in obnovo in situ (LIFE FOR SEEDS)

Koordinatorica Katarina Denac (DOPPS)

projekta:

Vodja projekta na dr. Branko Lukač

KIS:

Št. pogodbe: LIFE20 NAT/SI/000253

Financer: LIFE

Trajanje projekta: 1. 9. 2021–31. 12. 2026

V projektu nameravamo shraniti 12.000 vzorcev semen 300 rastlinskih vrst iz treh habitatnih tipov (3180, 6210 in 6230) in jih shraniti v dveh semenskih bankah (IC Jablje) in NR Ormoške lagune. V okviru projekta bomo s sodelovanjem projektnih partnerjev na njihovem območju (TNP, KPG in NRP) obnovili več deset hektarjev travnišč zavarovanih travniških habitatnih tipov. V prvih štirih mesecih smo pripravljali protokole za nabiranje in skladiščenje semen.

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR)

Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora (RI-SI-ELIXIR)

Koordinator projekta: dr. Brane Leskošek (MF-UL)

Vodja projekta na dr. Jelka Šuštar-Vozlič

KIS:

Št. pogodbe: C3330-19-952060

Operacija: Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora – RI-SI-2

Trajanje projekta: 1. 6. 2018–31. 8. 2021

Vzpostavili smo delovanje visoko zmogljive IKT opreme, ki smo jo pridobili v okviru projekta ter tako omogočili vzpostavitev povezav do osrednjega nacionalnega podatkovnega vozlišča za področje ved o življenju ter obdelavo visokogostotnih podatkov. Potekala so tudi izobraževanja in usposabljanja za

uporabo bioinformatičnih orodij, analiz in storitev.

Projekti evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Priprava priročnikov oziroma splošnih in specifičnih standardnih operativnih postopkov za ex situ ohranjanje rastlinskih genskih virov

Koordinatorica dr. Zlata Luthar (BF-UL)

projekta:

Vodja projekta na dr. Jelka Šuštar-Vozlič

KIS:

Št. pogodbe: 2330-20-000010

Trajanje projekta: 19. 2. 2020–19. 3. 2021

Zaključili smo pripravo operativnega priročnika, ki je potreben za enotno izvajanje nalog rastlinske genske banke ter pripravili navodila za upravljanje zbirk trav, metuljnic in drugih krmnih rastlin, krompirja, vrtnin, jagodičja ter vinske trte, ki jih vzdržujemo v okviru rastlinske genske banke.

Vpeljava pridelave ohranjalnih semenskih mešanic za obnovo degradirane travne ruše na območju Športnega centra Pokljuka

Koordinator pilotnega dr. Vladimir Meglič

projekta:

Trajanje projekta: 18. 10. 2019–17. 10. 2021

Namen pilotnega projekta je bil, da se s sodelovanjem vseh deležnikov, kmetov, upravljavcev ter uporabnikov zavarovanih območij ter strokovnjakov pri saniranju degradiranih travnih ruš na območju Športnega parka Pokljuka pridobi nova strokovna znanja o postopkih saniranja travnih površin v visokogorju. Projekt se je konec leta 2021 uspešno zaključil z zaključno konferenco in ogledom obnovljenih degradiranih površin Športnega parka Pokljuka.

Zrnate stročnice – pridelava, predelava in uporaba

Koordinator EIP projekta: FKBV-UM

Vodja projekta na KIS: dr. Aleš Kolmanič

Trajanje projekta: 19. 12. 2018–18. 04. 2022

Cilji projekta so prenos novjših tehnik v pridelavo soje in nekaterih drugih zrnatih stročnic, razviti prototip za toplotno obdelavo stročnic s temperaturnimi in postopkovnimi protokoli, optimiziranje krmnih obrokov z vključenimi zrnatimi stročnicami in širiti pomen stročnic v humani prehrani. V letu 2021 so potekali poljski poskusi, predstavitve ter delavnice in priprava treh publikacij, ki bodo objavljene v letu 2022.

Pregled, inventarizacija in monitoring rastlinskih genskih virov, ki so pomembni za prehrano in kmetijstvo in se ohranjajo in situ na kmetijskih gospodarstvih

Koordinatorica projekta:

dr. Jelka Šuštar-Vozlič

Št. pogodbe:

2330-19-000093

Trajanje projekta:

21. 6. 2019–19. 6. 2022

Na osnovi izdelanega modela, ki smo ga razvili v prvi fazi projektne naloge, smo izvajali monitoring avtohtonih rastlinskih genskih virov na kmetijskih gospodarstvih na izbranih lokacijah v Sloveniji, ki se razlikujejo po poseljenosti, intenzivnosti pridelave, talno-klimatskih značilnostih in prisotnosti različnih vrst kmetijskih rastlin. V prvem delu smo se osredotočili predvsem na področje Haloz, v nadaljevanju pa bomo monitoring izvajali tudi na področju Slovenskih goric in Zgornjega Posočja.

Vzpostavitev vzdrževalne selekcije čebulnic za pridelavo zdravega semena slovenskih sort česna in šalotke

Koordinator EIP GRM Novo mesto

projekta:

Vodja projekta na dr. Peter Dolničar

KIS:

Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

V letu 2021 smo nadaljevali z množenjem brezvirusnega materiala česna sorte Ptujski spomladanski v in vitro in rastlinjaku KIS. Brezvirusne rastline česna smo že posredovali tudi partnerju GRM Novo mesto, kjer so pričeli z razmnoževanjem in vitro. Pri sortah česna Ptujski jesenski in Anka smo opravili termo in kemoterapijo ter opravili določevanje prisotnosti virusov s PCR. Prvi rezultati kažejo, da smo pridobili brezvirusne rastline česna pri sorti Anka, s katerimi bomo pričeli z razmnoževanjem brezvirusnega materiala in vitro. Pri sorti Ptujski jesenski smo ozdravili rastline vseh virusov razen enega. Zato bomo nadaljevali z eliminacijo virusov. Sodelovali smo pri zasnovi tehnoloških poskusov s česnom na polju pri kmetih.

Osnovni opis in vrednotenje ter genetska analiza izbranih RGV, ki se v rastlinski genski banki hranijo ex situ

Koordinatorica projekta: dr. Jelka Šuštar-Vozlič

Št. pogodbe: 2330-21-000043

Trajanje projekta: 22. 1. 2021–22. 1. 2023

Namen projektne naloge je sistematični osnovni opis in vrednotenje ter genetska analiza izbranih akcesij iz štirih zbirk rastlinskih genskih virov in sicer zbirke zelenjadnic, zbirke žit, zbirke krmnih rastlin ter zbirke zdravilnih in aromatičnih rastlin. V prvem letu smo naredili temeljito podatkovno analizo vseh štirih skupin zbirk s ciljem pridobiti celovit pregled o hranjenih akcesijah vključno z rezultati dosedanjih opisovanj in vrednotenj. Za izbrane akcesije iz posameznih zbirk smo v letu 2021 naredili osnovni opis in vrednotenje, za akcesije česna je bila narejena tudi genetska analiza.

Genotipizacija jablane, hruške in vinske trte ter oblikovanje jedrnih zbirk

Koordinatorica projekta: dr. Zlata Luthar (BF-UL)

Vodja projekta na KIS: dr. Jelka Šuštar-Vozlič

Št. pogodbe: 2330-21-000045

Trajanje projekta: 29. 1. 2021–29. 1. 2023

Namen projektne naloge je genotipizacija izbranih akcesij jablane, hruške in vinske trte, izbor akcesij za oblikovanje jedrnih zbirk in priprava smernic za gospodarno in varno upravljanje z genskimi viri v trajnih nasadih v Sloveniji. V prvem letu smo pripravili celovito podatkovno analizo zbirke vinske trte v JSRGB, vključno s podatki o ostalih evidentiranih zbirkah ter pripravili izbor akcesij vinske trte iz zbirk RGV v JSRGB in ostalih evidentiranih zbirk RGV za nadaljnje analize. Za izbrane akcesije smo že začeli z izvedbo osnovnega opisa, v nadaljevanju bomo izvedli tudi osnovno vrednotenje ter genetsko analizo.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja registracije sort rastlin in semenarstva

Koordinator: Andrej Zemljič
Sodelavci: OPVGŽ, SUP, ICJ

V letu 2021 so sodelavci OPVGŽ ter SUP izvajali dela in naloge, ki izhajajo iz letnega programa zakonsko določenih strokovnih nalog na področju Registracije sort rastlin in semenarstva. Delo je potekalo pri preizkušanju sort v postopku vpisa sort v sortno listo, hranjenju uradnih standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo, uradnem potrjevanju semenskega materiala poljščin in zelenjadnic, uradnem potrjevanju sadilnega materiala trte, sadnih rastlin in hmelja, naknadni kontroli uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin in nadzoru semenskega materiala kmetijskih rastlin na trgu ter preverjanju vzdrževanja sort za obnovo vpisa in preverjanje pogojev za vpis vrtničarskih in ohranjevalnih sort.

Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo

Koordinator: Andrej Zemljič
Sodelavci: OPVGŽ, ICJ

Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo zajema preskušanje razločljivosti, izenačenosti in nespremenljivosti (RIN) ter vrednosti sorte za pridelavo in uporabo (VPU). Vrednost sorte za pridelavo in uporabo (VPU) je po 40. členu Zakona o semenskem materialu kmetijskih rastlin (Ur. l. RS, št. 25/05 – uradno prečiščeno besedilo, 41/09, 32/12 in 90/12-ZdZPVHVVR, 22/18 v nadaljevanju: ZSMKR) eden od treh predpisanih pogojev za vpis sorte v sortno listo. Preizkušanje VPU-sorte mora biti opravljeno preden se sorto vpiše v sortno listo in je obvezno za vse poljščine (izjema so trave za okrasne namene), medtem ko za zelenjadnice preizkušanje VPU ni obvezno (razen za industrijsko cikorijo in oljno bučo). Glavni namen preizkušanja VPU sort je ugotoviti, ali dajejo sorte, ki kandidirajo za vpis v sortno listo v Sloveniji, v naših pridelovalnih razmerah pridelek, ki po količini in kakovosti ustreza zahtevam pridelovalcev ali predelave.

V preizkušanje VPU je bilo v letu 2021 vključenih 56 sort poljščin, od tega ena sorta ozimne pšenice, ena sorta navadne ajde, 18 hibridov koruze za

silazo, 19 hibridov koruze za zrnje, tri sorte detelj in trav, štiri sorte soje, štiri sorte oljnih buč, ena sorta krmnega graha, ena sorta lana ter štiri sorte krompirja. V RING test je bilo vključenih dvanajst sort soje.

Preverjanje vzdrževanja sort za obnovo vpisa in preverjanje pogojev za vpis vrtičgarskih ter ohranjevalnih sort

Koordinatorica: dr. Kristina Ugrinović

Sodelavci: OPVGŽ, ICJ

Naloga vključuje več sklopov postopkov, ki se nanašajo na preverjanje vzdrževanja sort in preverjanje pogojev za vpis vrtičgarskih in ohranjevalnih sort v Sortno listo, in sicer:

- preverjanje vzdrževanja sort, ki so prijavljene v obnovo vpisa v sortno listo - preveri se, ali so bile sorte v času vpisa vzdrževane tako, da so ohranile predpisano izenačenost in nespremenljivost (preverjanje vzdrževanja sort), ter izda poročilo z rezultati preverjanja;
- Preverjanje skladnosti z uradnim vzorcem in opisom sorte za potrebe vpisa dodatnega vzdrževalca - preveri se skladnost vzorca določene sorte z uradnimi vzorci in opisi te sorte ter izda poročilo z rezultati preverjanja;
- Preverjanje pogojev za vpis ohranjevalne ali vrtačarske sorte v sortno listo in priprava predloga uradno priznanega opisa sorte - preveri se razločljivost, izenačenost in nespremenljivost vrtačarskih in ohranjevalnih sort ter izdata poročilo o izpolnjevanju teh pogojev in opis sorte, ki sta med ostalim podlaga za izdajo odločbe o vpisu sorte v sortno listo;
- strokovno podpora Upravi in skrb za ohranjanje usposobljenosti izvajalca - vključuje spremljanje objav CPVO, UPOV in UVHVVR, organizacijo ogledov vzorcev, ki ne izpolnjujejo predpisanih zahtev, ter udeležbo na strokovnih srečanjih.

V letu 2021 je bilo v obnovo vpisa vključenih 17 sort, v preverjanje pogojev za vpis v sortno listo 5 ohranjevalnih in 8 vrtačarskih sort, v preverjanje pogojev za vpis dodatnih vzdrževalcev ni bila prijavljena nobena sorta.

Javna služba v poljedelstvu

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinator:</i>	dr. Peter Dolničar
<i>Izvajalci:</i>	OPVGŽ
<i>Podizvajalci:</i>	Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru, Biotehniška šola Rakičan, Grm Nov mesto – Center biotehnike in turizma, KGZS Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica

Leto 2021 je bilo četrto leto izvajanja programa javne službe s področja poljedelstva po reorganizaciji in vzpostavitvi Javnih služb za strokovne naloge s področja rastlinske pridelave.

Javna služba na področju poljedelstva na KIS zajema:

- žlahtnjenje poljščin;
- introdukcijo poljščin in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave poljščin;
- strokovno-tehnično koordinacijo v poljedelstvu.

Žlahtnjenje poljščin

Naloga zajema žlahtnjenje novih sort krompirja, izbranih vrst krmnih rastlin (detelj, trav in debelozrnatih metuljnic) ter ajde.

Cilji programa žlahtnjenja poljščin:

- v predvidenem daljšem časovnem obdobju požlahtnitev novih sort izbranih vrst kmetijskih rastlin, zlasti krompirja, ajde in krmnih rastlin, ki:
 - imajo visok in kakovosten pridelek;
 - so odporne na škodljive organizme (biotski dejavniki);
 - so prilagojene na spremenjene podnebne razmere (toleranca na abiotske dejavnike);
 - imajo dobre pridelovalne lastnosti, tudi s ciljem zniževati stroške;
 - so prilagojene na potrebe slovenskega trga in pridelovalcev;

- zagotavljajo zmanjšano uporabo fitofarmacevtskih sredstev, širši kolobar ipd.;
- vpis novih sort v sortno listo;
- prenos rezultatov žlahtnjenja in znanja do Javne službe kmetijskega svetovanja ter uporabnikov in vzpostavitev sodelovanja med žlahtnitelji, semenarskimi podjetji oz. pridelovalci semenskega materiala ter pridelovalci in potrošniki novih sort;
- povečanje slovenskega semenarstva in lastne preskrbe s sortami in semenskim materialom;
- ponudba semena novih sort v širšem srednjeevropskem prostoru;
- povečanje biotske raznovrstnosti v kmetijstvu z uporabo lokalnih rastlinskih genskih virov v žlahtnjenju.

Žlahtnjenje krompirja

Program žlahtnjenja krompirja je zelo obsežen. V letu 2021 smo opravili 43 uspešnih kombinacij križanj in pridobili 162 semenskih jagod. Skupno smo vzgojili 5.000 sejancev (rastlin iz križanj v letu 2020). Pri izbranih družinah križanj smo z molekulskimi markerji določevali prisotnost odpornih genov proti PVY in krompirjevi plesni. Na polju smo posadili, vzdrževali, vrednotili in izkopali okoli 2 ha selekcijskih nasadov različnih let križanja. Opravili smo vsa potrebna opazovanja bolezni in fenofaz med letom, določili prisotnost virusov ter ovrednotili vse odbrane klone po izkopu. Spremljali smo pridelek, debelino in število gomoljev, vsebnost suhe snovi in jedilno kakovost. Vzporedno smo pridelovali seme izbranih klonov. V mrežniku smo pridelali izvirno seme izbranih klonov. Vpeljali smo metodo določevanja prisotnosti PVS s q-PCR metodo.

Kot končni rezultat progama žlahtnjenja zadnjih let je bila potrjena nova zgodnja kakovostna sorta KIS Blegoš. Križanec KIS 09-184/233-1 je bil tretje leto v registraciji v preskušanju VPU. Predvidoma bo potrjen kot nova sorta v letu 2022. Križanec KIS 07-136/164-11 je nadaljeval RIN preskušanje v drugem letu. Prvo leto sta bila v VPU preskušanju dva križanca iz let križanj 2011.

Žlahtnjenje ajde

Žlahtnjenje ajde poteka po načrtu. Zaradi tujeprašnosti ajde smo morali vzpostaviti program selekcije v kletkah in na oddaljenih lokacijah v Krogu v

Prekmurju in Posavju. Kot rezultat dela preteklih let smo odbrali eno populacijo, ki je bila v letu 2021 v preskušanju VPU.

V prvi dekadji junija je bila na kmetiji RGA v Krogu pri Murski Soboti opravljena setev petih F1 križancev, ki so bili pridobljeni z uporabo ročne emaskulacije v letu 2020. F1 križanci so bili posejani skupaj s starševskimi komponentami v plastične platoje z namenom, da se določi heterotične kombinacije, ki bodo služile kot osnova za nadaljnji razvoj populacijskih sort aje. Na osnovi rezultatov sklepamo, da kombinaciji KIS Čebelica × Chernoplodnaya in KIS Eva × Skorospelaya 81 predstavlja dobro osnovo za razvoj novih populacijskih sort aje. Obe kombinaciji sta namreč imeli najvišje vrednostmi za povprečni starševskim heterozis določen za število zrn na rastlino. To pomeni, da je pri obeh navedenih žlahtniteljskih materialih možno doseči žlahtniteljski napredek v smislu zvišanja pridelka zrnja na enoto površine. V letu 2021 smo nadaljevali tudi z vnosom »kompaktnejše« dednine navadne aje v obstoječe sorte navadne aje. S tem namenom smo izvedli devet križanj (od tega tri povratna križanja).

Žlahtnjenje krmnih rastlin

Črna detelja

Na polju posajene genotipe različnih klonskih nasadov smo vrednotili po ECPGR deskriptorjih. Na vseh nasadih smo opravili košnje, mehansko in kemično čiščenje nasadov ter robov in poti. Izvedli smo selekcijo superiornih rastlin po posameznih populacijah in klonih, ki smo jih presadili na nove poljine v izolacijo bodisi v kletke ali na poljino z zadostno izolacijo. V tem obdobju smo v klonskih nasadih opravili oskrbo, okopavanje ter očiščevalno košnjo. V delu, ki je v drugem letu preverjanja opravili zadnje košnje ter oskrbo posevkov, na poskusu, ki je v tretjem letu pa smo izbrali rodove, ki smo jih semenili.

Nova setev treh rodov črne detelje tipa Živa je bila posejana v treh ponovitvah na novi poljini. Poleg tega smo posadili 50 klonov tetraploidnih linij tipa Živa ter 150 klonov sorte Poljanka odbranih iz semenskega nasada za namen vzdrževalne selekcije. Kot osnovo za nadaljnje žlahtnjenje smo v vrste posejali križance črne detelje.

Travniška bilnica

V klonskih nasadih smo opravili oskrbo posevka. V delu kjer preverjamo agronomske lastnosti smo opravili košnjo ter oskrbo posevkov, na poskusu, ki je v tretjem letu pa smo izbrali rodove, ki smo jih semenili. Nova setev rodov je bila posejana v štirih ponovitvah na novi poljini. Kot osnovo za

nadaljnje žlahtnjenje smo v vrste posejali ekotipe travniške bilnice – zgodnje linije.

Ob vsaki košnji črne detelje in travniške bilnice smo odvzeli vzorce svežih rastlin in jih posušili. Tekom zimskih mesecev bomo vzorce zmleli ter opravili analize suhe snovi in prehranske vrednosti.

Introdukcija poljščin in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Spremenjene podnebne in pridelovalne razmere, spremenjena struktura rastlinske pridelave, zahteve za zmanjšanje vpliva rastlinske pridelave na okolje, varovanje okolja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti zahtevajo stalno prilagajanje vrstne sestave in izbiri primernih sort, ki izkazujejo visoko vrednost za pridelavo in uporabo, dober pridelek ustrezne kakovosti in odpornost proti boleznim ter škodljivcem. Pri nekaterih vrstah je pomembno tudi preizkušanje vrednosti sort za predelavo, npr. pekovskih lastnosti pri pšenici, da bi omogočili pridelavo ustrezne količine kakovostne krušne pšenice.

Tudi za slovenske lokalne sorte, ki se premalo uporabljajo ali pa so se nekoč opustile in poteka reintrodukcija oziroma postopek ponovnega vpisa sorte na slovensko sortno listo, ni zadostnih podatkov o njihovi vrednosti za pridelavo in uporabo. Zato bomo v prihodnje letne programe dela na področju preizkušanja sort umeščali tudi lokalne sorte, za katere je na slovenskem trgu in pri pridelovalcih vse več zanimanja.

Cilji programa introdukcije poljščin:

- zagotavljati neodvisne strokovne informacije o sortah, ki izkazujejo dobro prilagojenost slovenskim rastnim razmeram, dober pridelek ustrezne kakovosti in odpornost proti boleznim ter škodljivcem pri tistih vrstah oziroma skupinah poljščin, za katere obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita in bo pripomogla k povečanju obsega pridelave poljščin v Sloveniji;
- uvajati nove sorte poljščin v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji s preizkušanjem njihove vrednosti za pridelavo na različnih pedoklimatskih območjih;
- uvajati opuščene in/ali manj znane oz. manj razširjene lokalne vrste in sorte poljščin;
- preizkušanje pekovskih lastnosti pšenice;

- publikacija z večletnimi rezultati introdukcije novih sort poljščin.

V letu 2021 smo v okviru introdukcije poljščin v Jabljah, Rakičanu, Novem mestu, Mariboru, Ajdovščini ter v Biljah preskušali 80 hibridov koruze, od tega 55 hibridov koruze za zrnje in 25 hibridov koruze za silažo. V Jabljah, Rakičanu in Mariboru smo preskušali 83 sort strnih žit: od tega 39 sort ozimne pšenice, 26 sort ozimnega ječmena, devet sort ozimne tritikale in devet sort ozimne rži. V Jabljah in Rakičanu smo pri krmnih rastlinah preskušali 9 sort lucerne, 6 sort pasje trave, 4 mačjega repa. Preskušali smo 22 večletnih TDM in devet dve do triletnih TDM v Jabljah. V Rakičanu smo preskušali šest sort krmnega graha in tri sorti krmnega boba, štiri sorte lana ter 18 sort soje. Krompir smo preskušali v Lahovčah (40 sort) in Rakičanu (26 sort).

Tehnologije pridelave poljščin

Pridelovalcem je treba ponuditi tehnologije, ki bodo omogočale prilagajanje na podnebne spremembe, največji izkoristek genetskega potenciala sort v naših rastnih razmerah ter izboljšale ekonomsko učinkovitost pridelave, obenem pa zagotavljale trajnostno rabo naravnih virov in sledile okoljskim ciljem v kmetijstvu.

Cilji preizkušanja tehnologij pridelave poljščin:

- s preizkušanjem različnih tehnologij pridelave poljščin, iskanjem najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst ter sort poljščin in iskanjem novih tehnoloških rešitev poiskati optimalne rešitve pri pridelavi poljščin za doseganje višje produktivnosti na kmetijah;
- učinkovit prenos znanja do uporabnikov.

V letu 2021 smo opravili naslednja preskušanja:

- *tehnologije gnojenja poljščin:*
 - preučevanje vpliva gnojenja z žveplom na pridelek sejanega travinja;
 - preučevanje vpliva sprotnega gnojenja trajnega travinja s fosforjem in kalijem;
- *vrstenje poljščin (kolobar), rokov, oblik rastnega prostora in gostote setve:*

- preučevanje rokov žetve sort pšenice v povezavi s kakovostjo in pojavi glivičnih bolezni in sekundarnih metabolitov (mikotoksini);
- vpliv poznega spravila koruze ter neustrezne manipulacije po žetvi na prisotnost mikotoksinov;
- *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;
 - preučevanje prezimnih in neprezimnih rastlin za zeleni podor/ozelenitev;
- *tehnologije združenih setev posevkov in setev v t. i. žive zastirke/prekrivke:*
 - preizkušanje možnosti nekemičnega varstva oljnih buč pred pleveli z dosevki;
 - preizkušanje možnosti združene pridelave koruze za zrnje in visokega fižola;
- *tehnologije oskrbe poljščin med rastjo:*
 - optimiziranje uničenja krompirjeveke pri jedilnem in semenskem krompirju;
 - preučevanje uporabe sredstev za preprečevanje kalitve med rastjo na izboljšanje kakovosti in povečanje tržnega pridelka jedilnega krompirja.

Strokovno-tehnična koordinacija v poljedelstvu

Za poenotenje delovanja javne službe in ustrezen prenos znanja med sodelujočimi institucijami je bil cilj okrepiti sistem tehnično-strokovne koordinacije. Naloge strokovno-tehnične koordinacije je izvajal strokovni vodja javne službe.

Cilji strokovno-tehnične koordinacije:

- 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.

V letu 2021 je naloga Strokovno tehnična koordinacija v poljedelstvu obsegala:

- izvajanje koordinacije,
- strokovno tehnično vodenje JS,
- spremljanje in analizo stanja ter strokovno podporo naročniku na področju dela JS,
- sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS,
- sodelovanje in organizacija strokovnih srečanj s področja dela JS,
- prenos znanja do neposrednih uporabnikov.

Aktivnosti so bile usmerjene predvsem v vzpostavitev in izvajanje koordinacije ter strokovno tehnično vodenje JS, skušali smo okrepiti sodelovanje z in med različnimi deležniki s področja dela JS ter prenos znanja do neposrednih uporabnikov. Soorganizirali smo tudi simpozij Novi izzivi v agronomiji.

Javna služba v vrtnarstvu

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinatorica:</i>	dr. Kristina Ugrinović
<i>Izvajalci:</i>	OPVGŽ, ICJ
<i>Podizvajalci:</i>	BF-UL, IHPS, KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota in Šolski center Nova Gorica – Biotehniška šola

Javna služba v vrtnarstvu zajema naslednje strokovne naloge:

- selekcija zelišč;
- žlahtnjenje zelenjadnic;
- introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- introdukcija in ekološko rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelenjadnic;
- tehnologije pridelave zelišč;
- strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu.

KIS delno ali v celoti izvaja naloge:

- žlahtnjenje zelenjadnic;

- introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelenjadnic;
- strokovno-tehnično koordinacijo v vrtnarstvu.

Podrobna letna vsebinska poročila Javne službe v vrtnarstvu so dostopna na spletni strani te javne službe <https://vrtnarstvo.javnaslužba.si/programi-in-porocila/>.

Žlahtnjenje zelenjadnic – žlahtnjenje fižola

Cilji žlahtnjenja zelenjadnic:

- v predvidenem daljšem časovnem obdobju požlahtnitev novih sort izbranih vrst zelenjadnic, ki imajo visok in kakovosten pridelek, so odporne na škodljive organizme (biotski dejavniki), so prilagojene na spremenjene podnebne razmere (toleranca na abiotske dejavnike), imajo dobre pridelovalne lastnosti, tudi s ciljem zniževati stroške, so prilagojene za potrebe slovenskega trga in pridelovalcev ter zagotavljajo zmanjšano uporabo fitofarmaceutskih sredstev, širši kolobar ipd.;
- vpis novih sort v sortno listo;
- prenos rezultatov žlahtnjenja in znanja do Javne službe kmetijskega svetovanja in te do uporabnikov ter vzpostavitev sodelovanja med žlahtnitelji, semenarskimi podjetji oz. pridelovalci semenskega materiala ter pridelovalci in potrošniki novih sort;
- povečanje slovenskega semenarstva in lastne preskrbe s sortami in semenskim materialom,
- ponudba semena novih sort na širšem srednjeevropskem prostoru in
- povečanje biotske raznovrstnosti v kmetijstvu z uporabo lokalnih rastlinskih genskih virov v žlahtnjenju.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami je naloga žlahtnjenje fižola v letu 2021 obsegala: samooprašitev in fenotipsko selekcijo križancev visokega fižola F2 (iz 2019), F3 (iz 2018), F4 (iz 2017) in, F5 (iz 2016) ter samooprašitev in fenotipsko selekcijo križancev nizkega fižola F2 (iz 2019), F5 (iz 2016) in višjih filialnih (F5-F7) generacij (iz 2016); končno evalvacijo rezultatov vseh spremljanj F8 križancev ref. 359 × 417 in ref. 385 × 425 ter odločitev o primernosti obeh kandidatnih sort za prijavo na CPVO/UHVVR, vključno z namnožitvijo žlahtniteljskega semena obeh križancev; spremljanje postopka kandidatne sorte KIS Amand na CPVO ter namnožitev

žlahtniteljskega semena; spremljanje postopka kandidatne sorte KIS Silverij na MKGP/UVHVVR ter namnožitev žlahtniteljskega semena; -nadaljevanje vzgoje rekombinantnih imbridiranih linij (nizki križanci iz 2019) za namene mapiranja (BCMV, Ant.); izbiro potencialno ustreznih staršev nizkega in visokega fižola za ciljna ročna križanja; izvajanje ročnih križanj nizkega in visokega fižola ter vzgoja maternih rastlin do fiziološke zrelosti; vzpostavitev sistema metod ter njihovo optimizacijo za analizo prehransko pomembnih snovi v strokih fižola. Aktivni smo bili tudi pri strokovno-znanstveni publicistični dejavnosti na področju žlahtnjenja fižola. S strani CPVO (Community Plant Variety Office) smo pridobili žlahtniteljsko pravico za sorto KIS Amand, ki je kot prva sorta na KIS nastala s ciljnimi ročnimi križanji in je na slovenski Sortni listi vpisana po rednem postopku. Vpisana je tudi v evropskem Katalogu sort.

Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

V skladu z veljavnim Zakonom o semenskem materialu kmetijskih rastlin je vpis sort v sortno listo obvezen za večino zelenjadnic, vendar preverjanje vrednosti za pridelavo in uporabo sorte (VPU) ni kriterij za vpis sorte v sortno listo oz. Skupni katalog EU. Pri zelenjadnicah poteka zelo intenzivno žlahtnjenje in na skupni trg prihajajo vedno nove sorte, za katere pa ni objektivnih podatkov o primernosti za pridelovanje v Sloveniji. Za gospodarno pridelavo kakovostne zelenjave so zato strokovno pridobljeni podatki o agronomskih lastnostih sort v naših rastnih razmerah zelo pomembni. Tudi za slovenske lokalne sorte, ki so v pridelavi slabo zastopane ali pa je njihova pridelava povsem opuščena in zanje poteka reintrodukcija oz. postopek ponovnega vpisa sorte na sortno listo, je na slovenskem trgu in pri pridelovalcih vse več zanimanja ni pa zadostnih podatkov o njihovi vrednosti za pridelavo in uporabo, saj tudi v tem primeru to ni del postopka za vpis sorte v sortno listo.

Cilji introdukcije sort zelenjadnic:

- zagotavljati neodvisne strokovne informacije o vrednosti sort za pridelavo, pridobljenih s preizkušanjem v različnih pridelovalnih območjih in v različnih terminih, ter o njihovi prilagojenosti slovenskim rastnim razmeram (višina in kakovost pridelka, odpornost proti boleznim in škodljivcem) pri tistih vrstah oziroma skupinah zelenjadnic, za katere obstaja povpraševanje

na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita in bo pripomogla k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji;

- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti novih sort za uporabo (predelavo in skladiščenje);
- uvajanje novih sort zelenjadnic v pridelavo kmetijskih rastlin v Republiki Sloveniji;
- uvajanje opuščenih in/ali manj znanih oz. manj razširjenih lokalnih vrst in sort zelenjadnic;
- vsakoletna publikacija z rezultati introdukcije zelenjadnic.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami je naloga v letu 2021 obsegala:

- preskušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) novih in lokalnih sort 4 različnih vrst zelenjadnic (solata, visok fižol za zrnje, česen in šalotka) na različnih lokacijah oz. v različnih terminih,
- uvajanje ene opuščene vrste zelenjadnic (bob) in
- posredovanje informacij o preskušanih vrstah in sortah zainteresirani javnosti.

Tehnologije pridelave zelenjadnic

Cilj preizkušanja tehnologij pridelave zelenjadnic:

- preskušanje različnih tehnologij pridelovanja in iskanje novih tehnoloških rešitev in
- iskanje najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst in sort.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami je naloga v letu 2021 obsegala:

- preskušanje tehnologij prehrane rastlin - vpliv apnjenja na vsebnosti Cd v pridelku česna,
- preskušanje tehnologij pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila in visok fižol,
- preskušanje tehnologij z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice,
- trajni kolobarni poskus – drugo leto poskusa z zelenjadnicami v enostavnem zaščitenem prostoru,

- preskušanje tehnologij zasnove posevka - termini setve nizkega fižola za zrnje,
- preskušanje tehnologij zasnove posevka - neposredna setev in sadike pri motovilcu,
- mešani posevki – fižol in koruza,
- preskušanje tehnologij cepljenja plodovk – paprika na podlagi z odpornostjo proti ogorčicam,
- preskušanje tehnologij cepljenja plodovk – kumara, na podlagi z odpornostjo proti ogorčicam (v kolikor bo na trgu semen dosegljiva oz. podlage z močnejšim koreninskim sistemom),
- posredovanje informacij o preskušanih tehnologijah zainteresirani javnosti.

Strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu

Glavni namen strokovno-tehnične koordinacije v okviru Javne službe v vrtnarstvu je skrb za poenoteno delovanja javne službe v vrtnarstvu in prenos znanja tako med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami kot tudi do neposrednih uporabnikov, torej pridelovalcev.

Cilji strokovno-tehnične koordinacije:

- 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.

V letu 2021 je naloga Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu obsegala: izvajanje koordinacije, strokovno tehnično vodenje JS, spremljanje in analizo stanja ter strokovno podporo naročniku na področju dela JS, sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS, sodelovanje na strokovnih srečanjih s področja dela JS in prenos znanja do neposrednih uporabnikov.

Javna služba nalog rastlinske genske banke KIS (JSRGB-KIS)

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinatorica:</i>	dr. Jelka Šuštar Vozlič
<i>Izvajalci:</i>	OPVGŽ, OSVV, ICJ, OVR, SUP
<i>Podizvajalci:</i>	BF-UL, IHPS, FKBV-UM

Namen programa javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB) je dolgoročno ohranjanje rastlinskih genskih virov (RGV) in zagotavljanje njihove trajnostne rabe na strokoven, enovit in učinkovit način. V povezavi z Mednarodno pogodbo za rastlinske genske vire so dolgoročni cilji programa JSRGB tudi:

- dokumentacija, opisovanje in vrednotenje zbranih RGV;
- nadzorovana izmenjava akcesij z izvajanjem večstranskega sistema za izmenjavo RGV;
- stalno zbiranje RGV in informacij o izvoru RGV, načinu pridobivanja RGV, načinu pridelave, uporabe, hranjenja in razmnoževanja RGV;
- povečanje kmetijske biotske raznovrstnosti, upoštevajoč tudi trenutno stanje RGV v naravnem okolju;
- povečanje sodelovanja in odgovornosti vseh zainteresiranih strani, vključenih v ohranjanje in trajnostno rabo RGV, upoštevajoč strokovne smernice;
- pospeševanje institucionalne gradnje in ozaveščanje javnosti o pomembnosti RGV.

Naloge JSRGB izvajata dva izvajalca, KIS za program JSRGB-KIS in BF-UL za program JSRGB-BF. Naloge JSRGB-KIS se izvajajo za naslednje zbirke RGV: zbirko krmnih rastlin (v sodelovanju s podizvajalcem BF-UL), zbirke krompirja, vrtnin in hmelja (slednjega izvaja podizvajalec Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije) ter zbirke jagodičja in vinske trte (pri obeh v sodelovanju s podizvajalcem FKBV-UM). KIS izvaja tudi strokovno-tehnično koordinacijo JSRGB.

V letu 2021 smo v okviru programa JSRGB-KIS pri posameznih zbirkah izvajali naslednje naloge:

- zbiranje, evidentiranje in ohranjanje avtohtonega genskega materiala;

- razmnoževanje, opisovanje in vrednotenje izbranih akcesij RGV po mednarodnih deskriptorjih;
- administrativno-tehnične naloge v povezavi z evidentiranjem RGV;
- ozaveščanje javnosti in mednarodno sodelovanje.

Zbirka krmnih rastlin

V zbirki hranimo akcesije metuljnic, trav in travniških zeli, med katere sodijo tudi nekatere zdravilne in aromatične rastline. Hranimo tudi različne vrste poljščin (brez žit, koruze in psevdožit), ki smo jih nabrali po kmetijah na celotnem območju Slovenije. Večina jih pripada oljnicam (oljna buča, vrtni mak, navadni lan) in poljščinam, namenjenim krmi (pesa, krmno korenje). V letu 2021 smo na trajnem travinju osrednje in zahodne Slovenije nabrali 29 akcesij trav, predvsem iz rodu *Festuca*. Semenili smo pet akcesij trav in metuljnic, ki jih zaradi premalo generativnih poganjkov nismo uspeli semeniti v letu 2020. Z namenom pridelati več semena smo ponovno semenili še štiri akcesije. Osnovni opis smo naredili pri sedmih akcesijah travniške bilnice, v teku so tudi kemijske analize. Zaradi neugodnega vremena in slabe kalivosti izbranih akcesij travniške bilnice, bodo nekatere aktivnosti lahko opravljene šele v letu 2022.

Zbirka krompirja

V zbirki hranimo opuščene lokalne oz. slovenske sorte krompirja, ki niso vključene v program strokovne naloge hranjenja standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v Slovensko sortno listo, ter akcesije, ki so nosilke odpornosti proti boleznim in škodljivcem pridobljene iz raziskovalnega programa USDA Univerze v Madisonu, Wisconsin, ZDA. Vse akcesije so hranjene v tkivni kulturi in vitro kot rastlinice, stare slovenske in novejšje sorte pa hranimo tudi kot mikrogomolje. Krompir se razmnožuje vegetativno, zato je vsako leto potrebno opraviti množenje vseh akcesij, ki poteka tako in vitro kot tudi in vivo po predpisani metodiki. Vse opuščene slovenske sorte krompirja so že opisane, zato v letu 2021 novih opisov nismo opravljali. Opravili pa smo redno letno določanje prisotnosti virusnih in bakterijskih bolezni v in vitro razmerah.

Zbirka vrtnin

V zbirki hranimo avtohton genski material različnih vrst vrtnin, katerih pridelovanje ima v Sloveniji dolgoletno tradicijo (fižol, solata, zelje, čebula, česen) oziroma vrste, ki so postale aktualne v zadnjem času zaradi svojih prehranskih lastnosti (rukola). Večina shranjenih genskih virov je bila pridobljena z zbiranjem po Sloveniji po letu 1989, z zbiranjem pa nadaljujemo še danes. V letu 2021 smo razmnožili 51 akcesij fižola, 10 akcesij solate, eno akcesijo zelja, šest akcesij čebule in 43 akcesij česna. Pri omenjenih akcesijah smo po ustaljeni metodiki naredili tudi osnovni opis in vrednotenje.

Zbirka jagodičja

Zbirka jagodičja je sestavljena iz starih sort črnega in rdečega ribeza, kosmulj, malinjaka, robid, ameriških borovnic in posameznih manj poznanih jagodičastih sadnih vrst. Zbirko dopolnjujejo avtohtone, divje rastoče rastline malinjaka, črnega ribeza in jagodnjaka ter nekaj udomačenih tipov malinjaka. V Sloveniji je sadjarstvo v letu 2021 zaradi neugodnih razmer utrpelo veliko škodo. V Kolekcijsko poskusnem nasadu jagodičja na Brdu pri Lukovici smo kljub spomladanski pozebi imeli nekaj pridelka, medtem ko je bila pozeba na Drenovem Griču popolna. Jesen je bila za rast jagodičja optimalna. V letu 2021 smo obnovili zbirko malinjaka, ki je zaradi bolezni propadla. Delno smo ponovno obnovili tudi kolekcijo žlahtnega jagodnjaka. Zaključili smo z opisi petih sort črnega ribeza. Sodelujemo v ECPGR projektu 'Colaborative action for updating the documenting about berry genetic resources in Europe', kjer smo zadolženi za urejanje podatkov rodu *Vaccinium*.

Zbirka vinske trte

V okviru programa JSRGB-KIS ohranjamo velik genetski potencial vinske trte, predvsem starih lokalnih sort žlahtne vinske trte, ki so dobro prilagojene na naše okolje. Trenutno je v zbirko podatkov RGB-KIS vpisanih 90 akcesij. Stare sorte vinske trte so zasajene v Ložah pri Vipavi, slovenski kloni, ki so vpisani v zbirko RGV, pa so zasajeni na Slapu pri Vipavi. V letu 2021 smo spremljali rast in razvoj akcesij ter parametre dozorevanja grozdja. Pri 22 akcesijah smo v času dozorevanja opravili opise po OIV deskriptorjih, mikrovinificirali smo dve akcesiji.

Strokovno-tehnična koordinacija nalog RGB

Namen strokovno-tehnične koordinacije je enotno in usklajeno delovanje na področju ohranjanja in trajnostne rabe RGV, tako na nacionalni ravni kot na ravni posameznih zbirk RGV. V letu 2021 so potekali redni periodični sestanki kuratorjev in sodelavcev JSRGB, redno smo sodelovali tudi z MKGP in drugimi javnimi službami. Strokovno in splošno javnost smo ozaveščali o pomenu ohranjanja in trajnostne rabe RGV. V mesecu juliju smo posodobili multicrop passport podatke o akcesijah iz zbirk RGV KIS v mednarodni bazi EURISCO, vključno z informacijo o akcesijah, ki so vključene v večstranski sistem (MLS) in AEGIS.

Pomemben del strokovno-tehnične koordinacije obsega tudi sodelovanje na mednarodni ravni. Redno smo spremljali aktivnosti v okviru Usmerjevalnega odbora Evropskega kooperativnega programa za RGV (ECPGR), tako na področju uresničevanja ciljev X. faze programa ECPGR kot tudi pri pripravi evropske strategije za genske vire. V novembru 2021 so bili na nivoju EU sprejeti pomembni dokumenti na področju ohranjanja RGV in sicer Evropska strategija za genske vire ter Evropske strategije za ohranjanje rastlinskih, živalskih in gozdnih genskih virov. Redno smo spremljali tudi aktivnosti Komisije za genske vire pri FAO in delovne skupine za genske vire pri Svetu Evrope, še posebno intenzivno v drugi polovici leta, ko je potekalo predsedovanje Slovenije Svetu EU.

Javna služba nalog rastlinske genske banke Biotehniške fakultete (JSRGB-BF) – KIS podizvajalec

Zbirka žit na KIS

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinatorja:</i>	dr. Zlata Luthar (UL-BF), Andrej Zemljič (KIS)
<i>Izvajalci KIS:</i>	OPVGŽ, ICJ, SUP

V zbirki žit KIS hranimo 108 akcesij vrst žit in pseudožit (rodovi *Triticum*, *Hordeum*, *Secale*, *Panicum*, *Fagopyrum*). Akcesije hranimo ex situ v hladilnici centralne rastlinske genske banke v Ljubljani. Razmnožujemo, opisujemo in vrednotimo jih po priporočilih ECPGR. Množenje tujeprašnih rastlinskih vrst zaradi izolacije opravljamo v mrežnikih in na ločenih

lokacijah. V letu 2021 smo razmnoževali akcesije prosa, ki jih hranimo v zbirki žit in naredili osnovni opis.

Tuji raziskovalci, gostujoči na KIS

- Na Oddelku za poljedelstvo, vrtnastvo, genetiko in žlahtnjenje (OPVGŽ) je v oktobru 2021 v okviru bilateralnega projekta Slovenija – Srbija bila na enomesečnem obisku **doc. dr. Jasmina Oljača** z Univerze v Beogradu.

Raziskovalci KIS gostujoči v tujini

- Raziskovalec Oddelka za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje (OPVGŽ), dr. Lovro Sinkovič, je bil na enomesečnem (junija in oktobra 2021) gostovanju v regionalnem narodnem parku Livradois-Forez (Central Massif, Francija) v okviru MSCA-RISE projekta HIGHLANDS.3.

Pomembnejši dogodki

- 28.–29. 1. 2021: OPVGŽ je soorganiziral simpozij Novi izzivi v agronomiji z mednarodno udeležbo, ki je zaradi COVID 19 razmer potekal po spletu.
- 2. 7. 2021: OPVGŽ je soorganiziral tradicionalni Dan krompirja, na katerem je bila predstavljena konvencionalna pridelava v okviru JS v poljedelstvu in ekološka pridelava v okviru različnih raziskav in projektov KIS.
- 23.–25. 8. 2021: OPVGŽ je organiziral sestanek izvršilnega odbora mednarodnega projekta ECOBREED.
- 8. 9. 2021: OPVGŽ je organiziral letni sestanek projekta MedVitis.
- 29. 9. 2021: OPVGŽ je v Športnem centru Pokljuka javnosti predstavil rezultate pilotnega projekta Vpeljava pridelave ohranjevalnih semenskih mešanic za obnovo degradirane travne ruše na območju Športnega centra Pokljuka.
- 2. 12. 2021: OPVGŽ je organiziral projektni dan, kjer so predstavniki ARRS in ministrstev predstavili delo na projektih v letu 2021

Oddelek za živinorejo

Predstojnik

dr. Drago Babnik, univ. dipl. inž. zoot.

Raziskovalno in razvojno delo

Najpomembnejši dosežki na področju znanosti

Naslov dosežka: *Priznanje Znanstvenega sveta KIS za znanstveno-raziskovalni dosežek mladega sodelavca* je v letu 2021 prejela **dr. Jana Obšteter** - za izjemen znanstveni dosežek v okviru doktorske disertacije. Viri (izvirni znanstveni članek):

- OBŠTETER, Jana, HOLL, Justin, HICKEY, John M., GORJANC, Gregor. AlphaPart--R implementation of the method for partitioning genetic trends. *Genetics selection evolution*, ISSN 1297-9686. [Online ed.], 18. mar. 2021, vol. 53, art. 30, str. 1-11, ilustr., doi: 10.1186/s12711-021-00600-x.
- OBŠTETER, Jana, JENKO, Janez, GORJANC, Gregor. Genomic selection for any dairy breeding program via optimized investment in phenotyping and genotyping. *Frontiers in genetics*, ISSN 1664-8021, feb. 2021, vol. 12, art. 637017, str. 1-13, ilustr. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgene.2021.637017/full>, doi: 10.3389/fgene.2021.637017.

Opis dosežka: Dr. Jana Obšteter se je v doktorski disertaciji posvetila genomski selekciji v govedoreji s poudarkom na majhnih populacijah. V letu 2021 je uspešno zagovarjala doktorsko disertacijo z naslovom »*Učinkovita uporaba genomskih informacij v rejskih programih za majhne populacije govedi*«. V okviru doktorskega dela je objavila tri izvirne znanstvene članke (enega v letu 2019 in dva v letu 2021) v uglednih revijah s področja znanosti o živalih. V letu 2021 je s sodelavci objavila izviren znanstveni članek v *Genetics Selection Evolution*, v katerem je predstavljena razvita programska oprema AlphaPart, ki aplicira metodo za razčlenitev plemenskih vrednosti in genetskih trendov ter drugi članek v reviji *Frontiers in Genetics*, v katerem so predstavljene rešitve za ekonomsko optimizacijo shem zbiranja fenotipskih in genotipskih podatkov v genomski selekcijski shemi pri govedu.

Naslov dosežka: Priznanje ARRS Odlični v znanosti za Klavdijo Poklukar s sodelavci

Vir (izvirni znanstveni članek):

- POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, WEILER, Ulrike, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. The effect of immunocastration on adipose tissue deposition and composition in pigs. *Animal: an international journal of animal bioscience*, ISSN 1751-7311, 2021, vol. 15, iss. 2, str. 1-9, article no.100118, ilustr., doi: 10.1016/j.animal.2020.100118.

Opis dosežka: Članek »*The effect of immunocastration on adipose tissue deposition and composition in pigs*«, ki je bil februarja 2021 objavljen v reviji *Animal*, je bil na razpisu »Odlični v znanosti 2021« izbran kot eden najvidnejših raziskovalnih dosežkov. Govori o razlikah v nalaganju maščobnega tkiva pri imunokastriranih, nekastriranih in kirurško kastriranih prašičih. Ker mehanizmi povezani z nalaganjem maščob pri zgoraj omenjenih kategorijah še niso povsem razjasnjeni, smo v objavljeni raziskavi karakterizirali maščobno tkivo na histo-morfološkem in biokemičnem nivoju. Pokazali smo, da imajo imunokastrati v primerjavi z nekastriranimi in kastriranimi prašiči večjo aktivnost encimov za sintezo maščobnih kislin ter imajo v primerjavi z nekastriranimi prašiči večje maščobne celice. Spremembe v maščobno-kislinski sestavi po imunski kastraciji v različnih maščobnih depojih in anatomskih lokacijah pa so se različno spreminjale. Najhitreje je bila vidna sprememba v mišični maščobi, najkasneje pa v podkožni maščobi na vihru.

Najpomembnejše znanstvene objave

BATOREK LUKAČ, Nina, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, ŠKRLEP, Martin, KUBALE, Valentina, LABUSSIÈRE, Etienne. Effect of changes in dietary net energy concentration on growth performance, fat deposition, skatole production, and intestinal morphology in immunocastrated male pigs. *Frontiers in veterinary science*, ISSN 2297-1769, 14 Dec. 2021, vol. 8, article 789776, str. 1-14

MOŠKRIČ, Ajda, MOLE, Katarina, PREŠERN, Janez. EPIC markers of the genus *Apis* as diagnostic tools for detection of honey fraud. *Food control*, ISSN 0956-7135. [Print ed.], Mar. 2021, vol. 121, art. no. 107634, str. 1-12

OBŠTETER, Jana, HOLL, Justin, HICKEY, John M., GORJANC, Gregor. AlphaPart--R implementation of the method for partitioning genetic trends. *Genetics selection evolution*, ISSN 1297-9686. [Online ed.], 18. mar. 2021, vol. 53, art. 30, str. 1-11

POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, WEILER, Ulrike, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. The effect of immunocastration on adipose tissue deposition and composition in pigs. *Animal : an international journal of animal bioscience*, ISSN 1751-7311, 2021, vol. 15, iss. 2, str. 1-9

POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. Adipose tissue gene expression of entire male, immunocastrated and surgically castrated pigs. *International journal of molecular sciences*, ISSN 1422-0067, 10 Feb. 2021, vol. 22, iss. 4, str. 1-17

BORKO, Špela, TRONTELJ, Peter, SEEHAUSEN, Ole, MOŠKRIČ, Ajda, FIŠER, Cene. A subterranean adaptive radiation of amphipods in Europe. *Nature communications*, ISSN 2041-1723, 2021, vol. 12, article no. 3688, str. 1-12

BOVO, Samuele, SCHIAVO, Giuseppina, RIBANI, Anisa, UTZERI, Valerio Joe, TAURISANO, Valeria, BALLAN, Mohamad, MUÑOZ, Maria, ALVES, Estefania, ARAÚJO, José Pedro Pinto, BOZZI, Riccardo, CHARNECA, Rui, DI PALMA, Federica, DJURKIN KUŠEC, Ivona, ETHERINGTON, Graham,

FERNÁNDEZ, Ana Isabel, GARCÍA, Fabián, GARCÍA CASCO, Juan M., KAROLYI, Danijel, GALLO, Maurizio, MARTINS, José, MERCAT, Marie-José, NÚÑEZ, Yolanda, QUINTANILLA, Raquel, RADOVIĆ, Čedomir, RAZMAITE, Violeta, RIQUET, Juliette, SAVIĆ, Radomir, ŠKRLEP, Martin, USAI, Mario Graziano, ZIMMER, Christoph, OVILO, Cristina, FONTANESI, Luca. Describing variability in pig genes involved in coronavirus infections for a One Health perspective in conservation of animal genetic resources. *Scientific reports*, ISSN 2045-2322, 2021, vol. 11, article no. 3359, str. 1-14

DJURKIN KUŠEC, Ivona, CIMERMAN, Emilija, ŠKRLEP, Martin, KAROLYI, Danijel, GVOZDANOVIĆ, Kristina, KOMLENIĆ, Miodrag, RADIŠIĆ, Žarko, KUŠEC, Goran. Influence of immunocastration on slaughter traits and boar taint compounds in pigs originating from three different terminal sire lines. *Animals*, ISSN 2076-2615, 18 Jan. 2021, vol. 11, iss. 1, str. 1-17

NÚÑEZ, Yolanda, RADOVIĆ, Čedomir, SAVIĆ, Radomir, GARCÍA CASCO, Juan M., ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BENÍTEZ, Rita, RADOJKOVIĆ, Dragan, LUKIĆ, Miloš, GOGIĆ, Marija, MUÑOZ, Maria, FONTANESI, Luca, OVILO, Cristina. Muscle transcriptome analysis reveals molecular pathways related to oxidative phosphorylation, antioxidant defense, fatness and growth in Mangalitsa and Moravka pigs. *Animals*, ISSN 2076-2615, 16 Mar. 2021, vol. 11, iss. 3, str. 1-24

PUŠKADIJA, Zlatko, KOVAČIĆ, Marin, RAGUŽ, Nikola, LUKIĆ, Boris, PREŠERN, Janez, TOFILSKI, Adam. Morphological diversity of Carniolan honey bee (*Apis mellifera carnica*) in Croatia and Slovenia. *Journal of Apicultural Research*, ISSN 0021-8839, 2021, vol. 60, no. 2, str. 326-336

SCHIAVO, Giuseppina, BOVO, Samuele, MUÑOZ, Maria, RIBANI, Anisa, ALVES, Estefania, ARAÚJO, José Pedro Pinto, BOZZI, Riccardo, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, CHARNECA, Rui, FERNÁNDEZ, Ana Isabel, GALLO, Maurizio, GARCIA-LAUNAY, Florence, KAROLYI, Danijel, KUŠEC, Goran, MARTINS, J.M., MERCAT, Marie-José, NÚÑEZ, Y., QUINTANILLA, Raquel, RADOVIĆ, Čedomir, RAZMAITE, Violeta, RIQUET, Juliette, SAVIĆ, R., USAI, Mario Graziano, UTZERI, Valerio Joe, ZIMMER, Christoph, OVILO, Cristina, FONTANESI, Luca. Runs of homozygosity provide a genome landscape picture of inbreeding and genetic history of European autochthonous

and commercial pig breed. *Animal genetics*, ISSN 0268-9146, Apr. 2021, vol. 52, iss. 2, str. 155-170

TLAK GAJGER, Ivana, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, ŠOŠTARIĆ, Petra, SURAN, Jelena, SIKIRIĆ, Predrag, VLAINIĆ, Josipa. Physiological and immunological status of adult honeybees (*Apis mellifera*) fed sugar syrup supplemented with pentadecapeptide BPC 157. *Biology*, ISSN 2079-7737, 2021, vol. 10, iss. 9 (891), str. 1-16

ŽAKOWSKA-BIEMANS, Sylwia, KOSTYRA, Eliza, ŠKRLEP, Martin, ALUWÉ, Marijke, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Sensory profiling and liking of salami and pancetta from immunocastrated, surgically castrated and entire male pigs. *Animals*, ISSN 2076-2615, 2021, vol. 11, iss. 10, str. 1-17

LEBRET, Bénédicte, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Review: pork quality attributes from farm to fork. Pt. 1, Carcass and fresh meat. *Animal: an international journal of animal bioscience*, ISSN 1751-7311, 2021, vol. , iss. , str. 1-12

LEBRET, Bénédicte, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Review. Pork quality attributes from farm to fork. Part II., processed pork products. *Animal: an international journal of animal bioscience*, ISSN 1751-7311, 2021, vol. , iss. , str. 1-15

Sodelovanje na projektih

Projekti ARRS

Temeljni raziskovalni projekti

J4-3094

Identifikacija genetskih in metabolnih lastnosti mastnih pasem prašičev – primer krškopoljskega prašiča

Koordinator projekta: dr. Martin Škrlep

Trajanje projekta: 1. 10. 2021–30. 9. 2024

Projekt vključuje poglobljene genomske raziskave ter povezavo s fenotipom (pristop, ki je bil pri avtohtonih pasmah redko izveden). Izvedli bomo sekvenciranje genoma na individualnih živalih in genotipizacijo s SNP čipom na razširjenem vzorcu populacije. Poleg histološke, biokemične in kvantitativne karakterizacije bo izvedena karakterizacija na ravni genetske ekspresije. Poseben poudarek bo namenjen nalaganju maščobnega tkiva (diferenciacija, hipertrofija), presnovi lipidov (sinteza in desaturacija maščobnih kislin) in mišičnemu presnovnemu profilu, tudi glede na kakovost in sestavo maščobnega tkiva in mesa. V letu 2021 smo izvedli prvi del preizkusa z rejo prašičev, odvzeli vzorce in začeli z bio-kemičnimi in histološkimi analizami, izvedena je bila tudi analiza fenotipskih podatkov ter na njihovi osnovi odbira vzorcev genetskega materiala za analize genoma.

Aplikativni raziskovalni projekti

L4-2624

Vir trotov ter njihov doprinos k genetskemu napredku pri medonosni čebeli (SimTROT)

Koordinator projekta: dr. Janez Prešern

Trajanje projekta: 1. 9. 2020–31. 8. 2023

Pri izvajanju projekta smo uspešno razvili namenski simulator rejskega programa za čebele in zaključili prvo terensko sezono, v kateri smo zbrali podatke za realistično oceno terenske simulacije. Nadalje bomo razvit simulator validirali in s pridobljenimi podatki s terena simulirali realistične situacije, v katerih so deleži trotov s poznanim rodovnikom različni, ter vpliv teh deležev na natančnost napovedanih plemenskih vrednosti.

Podoktorski raziskovalni projekti

Z7-9416

Imunokastracija kot metoda deprivacije androgenov in njeni učinki na fiziološki odziv v zgodnji in pozni fazi spolnega razvoja prašičev

Koordinatorica dr. Nina Batorek Lukač

projekta:

Trajanje projekta: 1. 8. 2018–31. 8. 2021

V letu 2021 se je zaključili po-doktorski projekt v katerem smo proučevali fiziološke učinke deprivacije androgenov v pozni stopnji spolnega razvoja (model odraslih merjascev) na reprodukcijske organe, histološko in imunohistokemijsko strukturo testikularnega tkiva, ekspresijo genov v modih, koncentracijo steroidnih in metabolnih hormonov ter telesno sestavo. Rezultati so pokazali progresivno, a variabilno regresijo testikularnega tkiva pri odraslih (post-pubertetnih) merjascih 4 tedne po deprivaciji GnRH. Stopnja hipogonadizma, ki jo doseže posamezna žival je različna in pri nekaterih živalih nezadostna, da bi lahko govorili o popolnem odzivu na deprivacijo GnRH. Ključna objava projekta je v procesu recenzije in bo objavljena v 2022.

Mednarodni projekti, financirani s strani ARRS

Trajnostna prašičereja z uporabo imunokastracije (SUSI)

Koordinator projekta: prof. dr. Volker Stefanski (Univerza Hohenheim, Nemčija)

Vodja projekta na KIS dr. Marjeta Čandek-Potokar

Št. pogodbe: 2330-17-000090

Program sodelovanja: Susan ERA-NET

Trajanje projekta: 1. 9. 2017–31. 8. 2021

Imunokastracija (cepljenje proti GnRH) je alternativa standardni rejski praksi kirurške kastracije samčkov brez lajšanja bolečin, ki ni združljiva s prizadevanji za dobrobit živali in postaja družbeno nesprejemljiva. V projektu smo raziskovali vse trajnostne vidike njene uporabe v prašičereji: produktivnost, dobrobit, kakovost produktov ter družbeno sprejemljivost. Rezultati so potrdili, da imunokastracija deluje zanesljivo v različnih pogojih reje, tj. ekoloških, stresnih ali konvencionalnih. Prav tako zanesljivo preprečuje nastanek vonja mesa po merjascu, pa tudi sicer je kakovost mesa imunokastratov boljša od kakovosti mesa merjaščkov. V primerjavi s kirurškimi kastrati so bile ugotovljene tudi jasne prednosti imunokastracije pri okoljskem vplivu. Čeprav je imunska kastracija z znanstvenega vidika zelo dobra alternativa, je njen tržni delež v Evropi zelo majhen. Med glavnimi razlogi je negotovost ali bo ta tehnika v verigi svinjskega mesa sprejeta ali ne. Rezultate projekta smo objavili v šestih izvirnih znanstvenih člankih.

N4-0200

Travno-deteljne mešanice za trajnostno kmetijsko rabo v mediteranskem območju (SUSFORAGE)

Koordinatorica projekta: dr. Teresa Sebastia Alvarez (CTFC, Španija)

Vodja projekta na KIS: dr. Tomaž Žnidaršič

Trajanje projekta: 1. 6. 2021–31. 5. 2024

V prvem polletju trajanja projekta smo sodelovali pri spletni izvedbi začetnega (kick-off) sestanka, na katerem smo bolj podrobno določili naloge partnerjev v projektu. Na lokaciji Gorenje pri Divači smo v septembru in oktobru preorali več let zatravljeno njivo in na 44 parcelic (3,5 x 11 m) posejali posevke travno-deteljnih mešanic in čiste posevke trav, detelj in zeli. Posevke smo pred zgodnjo jesensko slano zaščitili z vrtno folijo (vrtex).

N4-0201

Varovanje odpornosti kmetijskih ekosistemov na podnebne spremembe z učinkovitim oprasevanjem in trajnostnim čebelarjenjem (SafeAgroBee)

Koordinatorica projekta: dr. Fani Hatjina (Hellenic Agriculture Org. "DEMETER", Grčija)

Vodja projekta na KIS: dr. Janez Prešern

KIS:

Trajanje projekta: 1. 4. 2021–31. 3. 2024

Projekt SafeAgroBee se osredotoča na oprasevalce in oprasevanje kot temelj rastlinske proizvodnje. Dolgoročno bo prispeval rešitve za prilagoditev kmetijskih sistemov sredozemskih držav na podnebne spremembe in tako zagotovil prehransko varnost in ekonomsko vzdržnost kmetijskih dejavnosti. V letu 2021 smo pripravili podlage za izvajanje terenskih poskusov v 2022, v katerih bomo v različnih razmerah preučevali konkurenčnost oprasevalcev, njihovo zdravstveno stanje in zaščito.

Bilateralni raziskovalni projekti

Bilateralno sodelovanje BI-FR/20-21-PROTEUS-003

Determinizem metabolizma maščob pri prašičih

Koordinatorja projekta: dr. Marjeta Čandek-Potokar in dr. Martin Škrlep

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2021

Projekt je namenjen doktorskemu študiju Klavdije Poklukar, pri katerem sodeluje tudi francoski raziskovalec dr. Bertrand Servin kot somentor. Področje raziskav je determinizem metabolizma lipidov pri prašičih (metabolno različnih tipov oz. kategorij) preko karakterizacije genov povezanih z nalaganjem maščobnega tkiva in metabolizma maščob.

Usposabljanje mladih raziskovalcev

Različne metabolne kategorije prašičev – primerjava na nivoju genov, lipidov in proteinov ter povezava s kakovostnimi aspekti mišičnine in adipoznega tkiva

Mentor: dr. Martin Škrlep
Mlada raziskovalka: Klaydija Poklucar
Trajanje projekta: 1. 10. 2017–30. 9. 2021

Eksperimentalni del naloge (vpliv genetskih variant in izražanja genov na lastnosti lipidnega metabolizma pri različnih pasmah in kategorijah spola prašičev v povezavi s kvantitativnimi, histološkimi in biokemičnimi značilnostmi) je končan. Projekt je bil zaradi porodniškega dopusta od 20. 01. 2021 za eno leto zamrznjen, nadaljeval se bo z letom 2022, kandidatka zaključuje z objavo znanstvenih člankov ter zaključuje z doktorsko disertacijo.

Obarvanost medonosnih čebel: Vpliv genov, okolja ali kombinacija obojega?

Mentor: doc. dr. Janez Prešern
Mladi raziskovalec: Jernej Bubnič
Trajanje projekta: 1. 10. 2020–30. 9. 2024

V sklopu raziskovalnega projekta je MR izvedel prvi set ekofizioloških poskusov in opravil vzorčenje za nadaljnje analize SNP, s katerimi bo ugotavljal interakcijo med geni in okoljem na primeru obarvanosti pri medonosnih čebelah. Projekt bo doprinesel k razumevanju obarvanosti medonosnih čebel ter posledic vključevanja oz. izključevanja kandidatnih matičarjev pri osnovni odbiri.

Mentorica: izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar
Mlada raziskovalka: Jana Petelin Zadnik
Trajanje projekta: 1. 10. 2021–31. 12. 2021

Kandidatka je podala odpoved delovnega razmerja in s tem prekinila delo mlade raziskovalke.

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAMI (CRP)

CRP projekti, v katerih KIS sodeluje

V4-2024

Reja domačih živali z nadgradnjo dobrobiti živali v skladu z družbenimi zahtevami

Koordinatorica dr. Alenka Dovč (VF-UL)

projekta:

Vodja projekta na dr. Marjeta Čandek-Potokar

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Cilj projekta je analiza stanja v Sloveniji in izdelava strokovnih podlag za izboljšave dobrobiti živali v reji in pred/ob zakolu. KIS sodeluje pri vrsti prašič, in sicer v sklopu presoje rejskih praks in klavnic ter transporta. V prvem letu trajanja projekta smo pripravili temeljite anketne vprašalnike za ocenjevanje dobrobiti v reji. Prav tako smo preučevali imunokastracijo pri odraslih merjascih; slednji se namreč še vedno pogosto kirurško kastrirajo, da se meso lahko uporabi v predelavi, kar pa je za žival stresno (post-operativna rekonvalescenca), kljub temu da se uporablja anestezija, zato bi bila metoda zanimiva za uporabo v praksi.

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti Obzorje 2020

Evropski repozitorij znanja za najboljše kmetijske prakse (EUREKA)

Koordinator projekta: prof. dr. Pieter Spanoghe (Univerza v Gentu, Belgija)

Vodja projekta na KIS dr. Marjeta Čandek-Potokar

Št. pogodbe: 862790

Program sodelovanja: H2020 - CSA

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31.3.2022

EUREKA ima dva ključna cilja: (1) analiza multi-aktor projektov, ki jih je EK v programu H2020 financirala na področju kmetijstva za identifikacijo dobrih praks z vidika ustvarjanja, širjenja in uporabe znanja in rezultatov; ter (2) razvoj odprtokodne e-platforme kmetijskega znanja. KIS je koordinator WP1, ki se ukvarja z analizo projektov z več akterji. V letu 2020 je bila že zaključena analiza projektov z več akterji, v letu 2021 pa smo sodelovali pri različnih interaktivnih dogodkih in testiranju odprtokodne e-platforme kmetijskega znanja.

Selekcija na podlagi genoma in epigenoma pri neprežvekovalcih (GEroNIMO)

Koordinatorica dr. Frédérique Pitel (INRAE)

projekta:

Vodji projekta na KIS prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar in dr. Martin Škrlep

Št. pogodbe: 101000236

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 5. 2021–30. 4. 2026

GEroNIMO bo preko raziskav genoma in epigenoma razvijal inovativna selekcijska orodja in metode pri prašičih in piščancih (modernih in lokalnih pasem), ki temeljijo na genomu in epigenomu, za lastnosti, povezane z učinkovitostjo proizvodnje, produktivno dolgoživostjo, plodnostjo, odpornostjo in dobrobitjo. KIS je bil vključen z raziskavami na lokalni pasmi krškopoljski prašič. V prvem letu izvajanja projekta smo izvedli predvidene ankete, organizirali delo in izvedli poskuse ter zbrali material za genetske in epigenetske raziskave.

Projekti COST

COST-CA16106

Izpusti amonijaka in toplogrednih plinov iz hlevov za rejne živali (LivAGE)

Koordinator projekta: dr. Guoqiang Zhang (Univerza Aarhus, Danska)

Vodja projekta na dr. Jože Verbič

KIS:

Trajanje projekta: 17. 3. 2017–16. 9. 2021

Projekt je bil v letu 2021 zaključen. V zadnjem letu izvajanja projekta smo sodelovali pri pripravi pregleda zakonodajnih zahtev za zmanjšanje emisij amonijaka iz industrijskih obratov za rejo živali v Evropi. Gre za poglavje, ki bo izšlo v monografiji.

Drugi mednarodni raziskovalni projekti

Podnebna pot 2050 - Slovenska podnebna pot do sredine stoletja (CLIMATEPATH2050)

Koordinatorica mag. Andreja Urbančič (IJS)

projekta:

Vodja projekta na dr. Jože Verbič

KIS:

Šifra: LIFE16 GIC/SI/000043

Financer: LIFE

Trajanje projekta: 15. 6. 2017–14. 12. 2021

Projekt je bil v letu 2021 zaključen. V sklopu projekta je bil razvit model AGRI AIR, ki omogoča sočasno oceno emisij metana, didušikovega oksida, amonijaka, dušikovega oksida ter bruto in neto bilance dušika. Z modelom so bile pripravljene projekcije emisij za Dolgoročno podnebno strategijo Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) in za Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ).

Potencialna izpostavljenost čmrljev in drugih divjih oprasovalcev pesticidom pri škropljenju zgodaj zjutraj in zvečer

Koordinator dr. Danilo Bevk (NIB)

projekta:

Vodja projekta na dr. Janez Prešern

KIS:

Št. pogodbe: GP/EFSA/ENCO/2018/02

Sofinancer: Evropska agencija za varnost hrane (EFSA)

Trajanje projekta: 26. 9. 2018–25. 9. 2021

V letu 2021 smo izvedli še zadnje terensko spremljanje dinamike oprasovalcev z povezavi z vremenskimi razmerami in prehranskimi viri. Glavni cilj projekta je bil s terenskim delom poglobiti znanje o dejavnosti oprasovalcev v sadovnjakih in pridobiti podatke, ki so potrebni za varstvo rastlin, prijazno oprasovalcem.

Skupni napori za ohranjanje in selekcijo čebel - BeeConSel

Koordinator dr. Janez Prešern

projekta:

Št. pogodbe: 2018-1-0477

Sofinancer: Sklad za regionalno sodelovanje Finančnega mehanizma Evropskega gospodarskega prostora (EGP) in Norveškega finančnega mehanizma

Trajanje projekta: 1. 10. 2020–31. 12. 2023

Projekt je namenjen preučevanju nadzora parjenja pri medonosni čebeli kot ključnega elementa za doseganje genetskega napredka v rejskih programih. V letu 2021 smo opravili prve terenske poskuse, zbrali informacije in mnenja deležnikov ter standardizirali protokole. Ugotovitve smo prenesli čebelarski javnosti ter drugim deležnikom v državah partnericah ter poudarili nujnost vključitve tega nadzora parjenja v rejske programe.

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Seneno meso in mleko

Koordinator EIP KGZS

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Jože Verbič

Trajanje projekta: 19. 12. 2018–18. 12. 2021

Splošni cilj projekta je bil zagotoviti obstoj in razvoj živinorejskih kmetij na hribovsko-gorskih območjih s povečanjem prireje senenega mesa in mleka za potrebe dopolnilnih dejavnosti na kmetijah kot tudi za namene industrijske predelave ter povečanje prepoznavnosti senenega mesa in mleka. V letu 2021 smo nadaljevali z meritvami kakovostnih sprememb med pripravo sena in pripravili vsebine za priročnik: »Pridelovanje kakovostnega sena in uporaba sena v prehrani goved«.

Vpeljava odbire plemenskih živali na podlagi kakovosti mesa pri pasmi krškopoljski prašič; pilotni projekt

Koordinator pilotnega KGZS, Zavod MS

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Trajanje projekta: 5. 11. 2019–4. 11. 2021

V sklopu projekta smo preverjali možnosti za vključitev lastnosti kakovosti mesa v rejski program (selekcijo). V ta namen smo ocenjevali lastnosti kakovosti mesa skladno z rejskim programom, zbirali vzorce genetskega materiala in delež populacije krškopoljskega prašiča genotipizirali. V sklopu projekta je bil pripravljen tudi načrt postopnega zmanjševanja omenjene mutacije. Pilotni projekt se je v letu 2021 zaključil.

Kontrolirano krmljenje koruzne silaže v obrokih govedi

Koordinator EIP projekta: KGZS, Zavod NM
Vodja projekta na KIS: dr. Tomaž Žnidaršič
Trajanje projekta: 30. 1. 2019–29. 1. 2022

V letu 2021 so bile narejene še zadnje potrebne dopolnitve krmilnika za kontrolirano krmljenje koruzne silaže na partnerski kmetiji. Krmilnik je bil postavljen v uporabo tudi na drugi partnerski kmetiji. Naprava omogoča točno odmerjanje dnevne količine koruzne silaže in beljakovinske močne krme posamezni kravi. Narejene so bile analize krme in sestavljeni krmni obroki z namenom izboljšanja rezultatov prireje.

Izboljšane tehnologije pridelave in konzerviranja z beljakovinami bogate krme - metuljnice in njihove mešanice za prilagajanje podnebnim spremembam

Koordinator EIP FKBV-UM
projekta:
Vodja projekta na dr. Jože Verbič
KIS:
Št. pogodbe: 2330-21-000045
Trajanje projekta: 14. 12. 2018–13. 2. 2022

Cilj projekta je bil ugotoviti, ali je mogoče oskrbo s kakovostno travniško krmo izboljšati s kratkotrajnimi prezimnimi travno detelnimi mešanicami, ki uspevajo v obdobju, ko je pomanjkanje vode manj verjetno in/ali z večletnimi travno detelnimi mešanicami na osnovi lucerne, ki dobro prenaša sušne razmere. V letu 2021 smo analizirali vzorce sveže krme in silaž prezimnih krmnih posevkov, prve košnje večletnih travno detelnih mešanic. Z namenom ugotavljanja učinka trav, detelj in njihovih mešanic na poljščine, ki jim sledijo, smo analizirali tudi vzorce naknadno posejane koruze. Pripravili smo vsebine za monografijo: »Izboljšane tehnologije pridelave in konzerviranja z beljakovinami bogate krme - metuljnice in njihove mešanice za prilagajanje podnebnim spremembam«.

Uvedba nacionalnega genomskega obračuna plemenskih vrednosti s kombinirano referenčno populacijo za slovensko rjavo in črno-belo pasmo govedi

Koordinator EIP BF-UL
projekta:
Vodji projekta na KIS: dr. Betka Logar in dr. Jana Obšteter
Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

V letu 2021 smo razvili aplikacijo za nadzor vzorčenja ter prenosa genotipskih

podatkov. Opravili smo večino terenskega vzorčenja DNA vzorcev za izbrane živali ter vzorce poslali na genotipizacijo v zunanji laboratorij. Hkrati smo pričeli tudi z obdelavo surovih genotipskih podatkov kot predpripravo za napoved plemenskih vrednosti. Za strokovne sodelavce smo izvedli tudi dve izobraževanji.

Reja prašičev za proizvodnjo izdelkov višje kakovosti

Koordinator EIP projekta: KGZS, Zavod MS

Vodja projekta na KIS: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

Projekt ima za cilj vzpostavljanje pogojev za razvoj trajnostnih verig produktov visoke kakovosti iz prašičjega mesa začeni z analizo primerov dobrih praks do testiranja in optimizacije načina reje ter ocene ekonomike. Vloga KIS je ključna pri vzpostavitvi tehnologije pitanja prašičev na večje teže in pri presoji kakovosti produktov. V leto 2021 so bili zaključeni vsi preizkusi v partnerskih rejah, ki služijo testiranju pitanja na večje teže ter oceni ekonomike takega pitanja.

Izboljšava procesa krmljenja živali v prireji mleka in mesa z upoštevanjem podnebnih sprememb in varovanja narave (EIP-AUTO)

Koordinator EIP projekta: FS-UL

Vodja projekta na KIS: dr. Tomaž Žnidaršič

Trajanje projekta: 30. 11. 2020–30. 11. 2023

Strokovni del projektne skupine je opravil pregled literature različnih dejavnikov, ki lahko vplivajo na krmljenje goveda z namenom izboljšanja načina krmljenja. Zbrani podatki so bili predstavljeni na spletnem seminarju. Na partnerskih kmetijah so kmetje izbrali parcele, na katerih je po njihovem mnenju potrebno izvesti določene agrotehnične ukrepe za izboljšanje pridelave travniške krme. Na izbranih travnikih smo opravili analize tal, pripravili gnojilne načrte in predloge dosejevanja ustreznih posevkov ter jim to na spletnem seminarju predstavili. Na kmetijah smo zbrali vzorce voluminozne krme, opravili analize in pripravili krmne obroke z namenom izboljšanja rezultatov prireje na sodelujočih kmetijah.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja živinoreje

Financer: MKGP, rejci kot sofinancerji
Koordinator: Tomaž Perpar
Izvajalci: OŽ

Za izvedbo rejskih programov v živinoreji so imenovane priznane rejske organizacije (PRO) za posamezne vrste in pasme živali. PRO so izvedbo večine nalog iz potrjenih rejskih programov s pogodbami prenesle na druge priznane organizacije v živinoreji (DPO), med njimi tudi KIS, ki ima status DPO za govedorejo, prašičerejo in čebelarstva za področje celotne Slovenije. KIS je z MKGP sklenil pogodbo o financiranju izvajanja programov za izvedbo skupnega temeljnega rejskega programa (STRP) na področju govedoreje, prašičereje in čebelarstva za leto 2021. Nekatere od teh nalog iz pogodbe izvajamo v sodelovanju z Univerzo v Mariboru, Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede, ŽIPO Lenart in Čebelarsko zvezo Slovenije.

Sredstva po pogodbi za izvedbo STRP povsem ne zadoščajo. Del sredstev za izvedbo programa se zagotavlja tudi iz prispevkov rejcev (prispevek za analize mleka, potrjevanje porekla...) ter sredstev KIS pridobljenih v okviru nalog pridobljenih na trgu, infrastrukturnega programa in pasovnega financiranja.

Po naročilu izvajamo tudi druge strokovne naloge: to so naloge s področja okoljske problematike v živinoreji in kmetijstvu, naloge iz Uredbe izvajanja ukrepov na področju čebelarstva ter naloga spremljanja mesnatosti prašičev v Sloveniji. Izvedba teh nalog je vezana na zbirke podatkov, rezultate strokovnega in raziskovalnega dela iz preteklih obdobij ter ekspertna znanja s področja živinoreje.

Strokovne naloge s področja govedoreje

Za izvedbo rejskih programov v govedoreji so imenovane PRO: Zveza rejcev govedi rjave pasme Slovenije, Zveza društev rejcev govedi lisaste pasme Slovenije, Društvo rejcev govedi črno bele pasme Slovenije, Društvo rejcev govedi za meso Slovenije in Združenje rejcev avtohtonega cikastega goveda v Sloveniji. PRO za posamezne pasme so pooblaščenice za vodenje rodovniških knjig. Upravljanje in izdajanje zootehniških dokumentov je v

njihovi pristojnosti, KIS pa jim pri tem pomaga s strokovno in informacijsko podporo ter izvedbo naloge v skladu z navodili rejske organizacije (tehnično vodenje).

V skladu s pogodbami s PRO v govedoreji KIS vodi in koordinira izvajanje strokovnih nalog v govedoreji za območje celotne Slovenije, izvaja naloge na področju kontrole prireje mleka in mesa, izvaja izračune podatkov, vodi in razvija informacijski sistem za govedo, nacionalno centralno podatkovno zbirko za govedo, pripravlja podatke za napovedi plemenskih vrednosti, objavlja in interpretira podatke iz centralne podatkovne zbirke za govedo in tehnično vodi rodovniške knjige za posamezne pasme, preverja porekla živali ter pripravlja zootehniške dokumente, ki jih izdajajo rejske organizacije.

Izvajanje rednih nalog iz potrjenih rejskih programov

KIS je v letu 2021 izvajal oz. sodeloval pri izvajanju navedenih nalog iz rejskih programov za posamezne pasme:

- *rodovništvo*: tehnično vodenje rodovniških knjig za čistopasemske plemenske živali in vodenje registrov za ostale plemenske živali; preverjanje porekla; priprava zootehniških dokumentov;
- *ugotavljanje proizvodnih oziroma delovnih sposobnosti*: kontrola mlečnosti; kontrola prireje mesa; meritve klavnih lastnosti;
- *selekcija*: ocenjevanje lastnosti zunanosti; ocena in odbira plemenjakov; ocena in odbira plemenic; biološki test; genski testi; preizkušanja potomcev; lastna preizkušnja na testni postaji;
- *napovedovanje genetske vrednosti*;
- *reprodukcija*: spremljanje reprodukcijskih lastnosti; vodenje registra o semenitev; preprečevanje parjenja v sorodstvu;
- *širjenje genetskega napredka*: načrtna parjenja;
- *izvajanje skupnega temeljnega rejskega programa*: strokovno vodenje; mednarodno sodelovanje; objava podatkov; strokovno izpopolnjevanje izvajalcev javne službe strokovnih nalog v živinoreji.

Pri vseh nalogah je KIS zagotavljal vodenje in razvoj nacionalne podatkovne zbirke, definiranje poslovnih pravil, definiranje protokolov, pripravo poročil o izvedenih nalogah, izračunavanje lastnosti (dnevna mlečnost, laktacijski zaključki, mesečni obračuni, prirasti ...), posredovanje podatkov in poročil rejcem, rejskim organizacijam in ostalim, za lastnosti, kjer je to predvideno, interpretacijo in objavljanje podatkov, razvoj in raziskave oziroma sodelovanje pri razvoju in raziskavah, ki jih vodijo druge organizacije.

Vodenje informacijskega sistema in podatkovnih zbirk

Vodenje in razvoj nacionalne podatkovne zbirke vsebuje: zagotavljanje osnovne strojne in programske opreme za delovanje podatkovne zbirke; vzpostavitev podatkovne zbirke; varovanje podatkov; zagotavljanje dostopnosti podatkov za rejce, PRO, DPO in druge; razvoj aplikacij za zajemanje, vzdrževanje in spremljanje podatkov; pripravo podatkov za potrebe izvajanja rejskih programov; pripravo podatkov za potrebe raziskovalnih nalog; povezovanje z drugimi podatkovnimi zbirkami (SIR, Register kmetijskih gospodarstev, AKTRPRS, SURS, GURS ...); vodenje in vzdrževanje registrov ter šifrantov.

Razvojno-raziskovalne naloge s področja izvajanja rejskih programov za potrebe STRP

Težišče delovanja OŽ je bilo predvsem na raziskovalnem in razvojnem delu. V okviru razvojno raziskovalnih nalog je KIS izvajal sledeče naloge iz posameznih rejskih programov:

- preverjanje porekla s SNP genetskimi označevalci;
- prilagajanje in razvoj aplikacij, izpisov, spletnega portala ter optimizacija centralne podatkovne zbirke za potrebe izvajanja rejskih programov:
 - razvoj sistema za obdelavo, interpretacijo in shranjevanje genomskega podatkov o monogenetskih lastnostih in boleznih pri govedu;
 - izmenjava podatkov med robotiziranimi sistemi molže in centralno podatkovno zbirko govedo;
 - nadgradnja sistema za spremljanje zdravstvenega stanja mlečnih žlez pri kravah molznicah;
- vpeljevanje ocenjevanja kakovosti govejega mesa v rejske programe;
- gospodarska in uporabna vrednost podatkov, pridobljenih na klavni liniji;
- ocena genomskega inbridinga;
- napovedovanje obetavnih kandidatnih regij z večjim učinkom na izbrane lastnosti z uporabo bioinformatičnih in molekularno-genetskih metod;
- prispevek slovenske govedoreje k izkoriščanju nejudljivih rastlinskih pridelkov in stranskih proizvodov živilske industrije;
- pasemski vpliv na intenzivnost emisij metana pri prireji mleka;

- vrednotenje prispevka uvoza h genetskemu napredku v rejских програмih za govedo v majhnih populacijah (KIS in BF-UL).

Obseg nalog in nekateri poudarki iz dela in rezultatov v letu 2021

Pri nalogi kontrola mlečnosti smo pri obračunu laktacij tudi v letu 2021 v skladu s pravili aktivirali izjemo dovoljenega razmika med kontrolama do vključno 100 dni zaradi izrednega stanja na širšem območju, tj. karantene zaradi covid-19. V 242 rejah, ki zaradi karantene niso mogle imeti kontrole v razmiku do 75 dni, smo/bomo upoštevali laktacijske zaključke kot veljavne tudi pri kravah, ki so imele v tem obdobju razmik med kontrolama od 76 do vključno 100 dni.

V zadnjih 10 letih se je povprečna mlečnost v Sloveniji povišala za 1.182 kg (19 %). V letu 2021 se je mlečnost povečala pri vseh pasmah, v povprečju za 132 kg mleka. Vsebnosti maščob in beljakovin so se povečale v povprečju za 0,01 %, povečanje pa je zaznati pri vseh pasmah, razen pri cikasti pasmi. Največji porast beležimo pri rjavi pasmi, kjer so se povečale beljakovine za 0,04 % na 3,50 % in maščobe za 0,03 % na 4,13 %. Vrhunski dosežki so rezultat rejskega dela na področju selekcije in oskrbe živali. Povprečna prireja mleka po kravi v Sloveniji v standardni laktaciji (305 dni) v letu 2021 je bila 7292 kg mleka s 4,02 % maščobe in 3,38 % beljakovin.

V letu 2021 se je pričel izvajati rejski programi za pasmi angus in škotsko višavsko govedo. Vzpostavili smo rodovniški knjigi za obe pasmi. Pri rejcih pasme angus se je pričelo s kontrolo prireje v rejah krav dojit. Pri večini je to B kontrola prireje, pri kateri rejci sami tehtajo živali in podatke sporočajo na KIS, kjer jih obdelamo in rezultate vrnemo rejcem. V rejah s škotskim višavskim govedom kontrole praviloma ni, spremlja pa se poreklo živali ter njihove zunanje lastnosti.

Kot alternativo klasičnemu papirnatemu dokumentu smo uvedli elektronsko obliko potrdila o označitvi telet. Aplikacija, ki deluje na elektronskih mobilnih napravah omogoča registracijo teleta, sprotno preverjanje podatkov v CPZ Govedo in izpis elektronskega potrdila o označitvi, ki se trajno shrani v dokumentu v obliki PDF, ki je nato na voljo rejcem in pristojnim službam. Uvedli smo interno metodo za preverjanje porekla goveda. V primerih, ko po akreditirani ICARjevi metodi zaradi manjkajočih SNPjev pri določenih živalih ne moremo preveriti porekla, se lahko s to metodo izognemo

stroškom ponovne genotipizacije. Sočasno smo razvili tudi učinkovito orodje za iskanje kandidatnih staršev na osnovi SNPjev.

Nekatere pomembnejše naloge ter načrtovani in doseženi obseg v letu 2021

Naloga	Načrtovano število	Doseženo število	Enote
Vodenje informacijskega sistema Govedo	440.000,0	472.558,0	Aktivnega goveda
Rodovniška knjiga	75.800,0	81.986,0	Rodovniških živali
Kontrola mlečnosti	710.000,0	786.958,0	Kontrola mlečnosti
Kontrola prireje mesa	1.220,0	1.991,0	Kontrola prireje mesa
Sumarni obračun za rejce	3.000,0	3.141,0	Rejcev
Posredovanje podatkov rejcem	33.000,0	35.267,0	Mesečnih izpisov
Izdajanje zootehniških dokumentov	300,0	864,0	Izdanih dokumentov
Vodenje registra osemenitev	154.500,0	165.217,0	Krav
Register bikovskih mater	700,0	875,0	Bikovskih mater
Spletna aplikacija Govedo	196,0*	181,0*	Modulov
Spletna aplikacija Govedo za dlančnike	28,0*	28,0*	Modulov

* V izdelavi je nova spletna stran Govedo, ki bo prilagojena uporabi na različnih platformah, med drugim tudi mobilnih napravah. Ta bo postopoma prevzela naloge

aplikacije za dlančnike in spletne aplikacije Govedo. Med drugim je cilj tudi poenostaviti aplikacijo in zmanjšati skupno število različnih modulov. Obstoječo aplikacijo še vedno vzdržujemo zaradi priljubljenosti uporabe

Strokovne naloge s področja čebelarstva

V okviru strokovnih nalog v čebelarstvu izvajamo dela na področju »Selekcije kranjske čebele« ter sodelujemo pri izvajanju naloge »Spremljanje in napovedovanje gozdnega medenja«.

Na podlagi veljavnega Zakona o živinoreji izvaja KIS strokovne naloge kot Druga priznana organizacija v čebelarstvu (DPO), ki v sodelovanju s Čebelarsko zvezo Slovenije kot Priznana rejsko organizacijo (PRO) opravlja strokovne naloge, zajete v Skupnem temeljnem rejskem programu (STRP).

Selekcija kranjske čebele

KIS opravlja strokovne naloge v okviru rejskega programa kot je predvideno v Pravilniku o pogojih za odobritev vzrejališč čebeljih matic, testnih postaj in priznanje drugih organizacij v čebelarstvu ter o pogojih glede reje in prometa s čebeljim plemenskim materialom (Ur. l. RS, št. 125/2003). Navajamo izvedene aktivnosti v letu 2021:

- v progno testiranje izvedeno v letu 2021 je bila v letu 2020 vključena 701 matica, ki izhajajo iz 63 potomk in 28 vzrejališč. Oprašene matice so bile naključno in anonimno razdeljene 34 pogodbenim čebelarjem, ki so jih dodali novim družinam in so v letu 2020 opravili test. KIS je v testiranje sprejel 30 čebeljih matic iz šestih vzrejališč. Na osnovi evidence o vseh spremljanih lastnostih smo v letu 2020 ocenili njihovo mirnost, živalnost, rojivost, obarvanost obročkov zadka, proizvodnjo medu in odpornost proti varozi;
- v testiranje 2021/2020, ki se izvaja na KIS, smo vključili novih 30 matic petih vzrejevalcev;
- za potrebe osnovnih nalog selekcijskega programa smo vzdrževali okrog 110 čebeljih družin, ki so bile nastanjene v čebelnjakih v Seničnem pri Golniku, na Brdu pri Kranju, na Mengeškem polju in v Ljubljani, za izvajanje osnovnih nalog selekcijskega programa;
- izobraževali smo vzrejevalce (biologija čebel, bolezni, vzreja matic, selekcija) za potrebe izvajanja strokovnih nalog v okviru rejskega programa;

- za plemenjenje rodovniških matic, smo za plemenilno postajo Lučka Bela (ČD Saša) izbrali trotarje, ki so ustrezali kriterijem rejskega program;
- izobraževali smo čebelarje (vzreja in selekcija čebeljih družin), ki se prijavljajo v sistem organizirane vzreje matic.

Razvojne in druge naloge

V okviru rejskega programa smo izvajali tudi navedene naloge:

- ugotavljali smo morfološke in gospodarske lastnosti avtohtone kranjske čebele. Pred začetkom vzrejne sezone smo analizirali vse potencialne matičarje;
- spremljali smo tehnološke in vzrejne lastnosti, ki vplivajo na kakovost vzrejenega materiala;
- z molekularnimi metodami smo verificirali pripadnost matičarjem liniji C;
- razvili smo mobilni dostop in vnos podatkov v Rodovnik kranjske čebele;
- redno smo spremljali izvajanje strokovnih nalog in izvajanje naloge napovedovanja gozdnega medenja, za katero je kot izvajalec zadolžena Čebelarska zveza Slovenije.

Strokovne naloge s področja prašičereje

Naloge smo izvajali na podlagi sprejetega temeljnega rejskega programa in pogodbe za izvajanje strokovnih nalog, ki jo imamo kot druga priznana organizacija v prašičereji sklenjeno s priznano rejsko organizacijo v prašičereji (KGZS). V letu 2021 smo izvajali ocenjevanje klavnih lastnosti in meritve lastnosti tehnološke kakovosti mesa prašičev iz rejskega programa ter razvojno delo na problematiki kastracije pujskov – presoja alternativ (imunokastracija, reja merjaščkov v povezavi s produktivnimi lastnostmi, kakovostjo klavnih trupov in mesa, redukcijo vonja po merjascu, kakovostjo mesnih izdelkov), na področju prireje prašičev za predelavo v izdelke višje kakovosti ter preučevanje pasme krškopoljski prašič (karakterizacija fenotipa, spremljanje rastnosti, meritev klavnih lastnosti, kakovost mesa in mesnih izdelkov) v povezavi s prehrano oz. sistemom reje.

Naloge s področja okoljske problematike in druge naloge

Strokovna podpora k izdelavi emisijskih evidenc toplogrednih plinov in onesnaževal zraka v sektorju kmetijstvo

Financer: MOP, ARSO
Koordinator: dr. Jože Verbič

V letu 2021 smo pripravili končne ocene emisij metana, didušikovega oksida, amonijaka, NO_x, nemetanovih hlapnih organskih spojin in drobnih prašnih delcev za leto 2019 ter predhodne ocene emisij za leto 2020. Sodelovali smo pri pripravi nacionalnih evidenc in pri pripravi nacionalnih poročil za Konferenco pogodbenic ZN o spremembi podnebja, Evropsko komisijo in Evropsko okoljsko agencijo. Pri slednji smo sodelovali tudi pri reviziji evidenc onesnaževal zraka.

Program ukrepov za nadzor nad onesnaževanjem zraka (OPNEC)

Financer: MOP
Koordinatorja: mag. Matjaž Česen (IJS), dr. Jože Verbič (KIS)

V letu 2021 smo posodobili projekcije emisij onesnaževal zraka do leta 2050. Projekcije so bile pripravljene za tri scenarije ukrepanja in za scenarij brez ukrepov. Za kmetijski sektor smo pripravili besedilo novega programa (OPNEC), ki vsebuje projekcije in opise ukrepov za zmanjšanje emisij.

Dolgoročna podnebna strategija

Financer: MOP
Koordinatorja: Katarina Trstenjak (IJS), dr. Jože Verbič (KIS)

V letu 2021 smo pripravili več predstavitev Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji, ki smo jo pripravili v letu 2020, sprejeta in objavljena pa je bila v juliju 2021.

Spremljanje mesnatosti prašičev v Sloveniji in EU ter spremljanje novosti in objav na področju klasifikacije prašičjih trupov in ocenjevanje mesnatosti

Financer: MKGP

Koordinatorica: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Naloga je financirana na letni ravni preko javnega naročila s strani MKGP. Cilji te naloge so spremljanje mesnatosti prašičev v Sloveniji in EU ter sodelovanje v ekspertni skupini, ki potrjuje metode (enačbe), ki se v članicah EU uporabljajo za oceno mesnatosti prašičev na liniji klanja, ki je osnova za tržne rede. V to nalogo sodi tudi spremljanje novosti in objav s področja klasifikacije klavnih trupov prašičev.

Naloge iz Uredbe izvajanja ukrepov na področju čebelarstva v RS

Aplikativna raziskava vpliva ruralnega in urbanega okolja ter prehranskih virov na razvoj čebeljih družin

Koordinatorica doc. dr. Maja Ivana Smodiš Škerl

V vsaki od dvanajstih statističnih regijah RS smo vzdrževali stojišča s po dvema čebeljima družinama. V teh družinah smo vzorčili čebelje pridelke (pelod, med) ter mrtvice in jih testirali na prisotnost FFS. Na treh izbranih lokacijah smo preverjali prisotnost težkih kovin v pelodu. Spremljali smo vpliv prehranskih dodatkov na testni lokaciji in v laboratoriju ter preverili vpliv enostavnega tipa pogače na med. Preučili smo sposobnost izkoriščanja paš s pomočjo čebelarskih tehtnic, večkratne palinološke analize in s pomočjo GIS-a ocenili pomen kmetijskih posevkov v prehrani čebel. Nazadnje smo podali komentar o razpoložljivosti hranilnih virov glede na gostoto čebeljih družin na lokaciji.

Raziskava spremljanja kakovosti matic kranjske čebele in odbira čebeljih družin, ki so odporne proti varojam

Koordinatorica dr. Ajda Moškrič

Preiskovali smo kakovost opršenih matic, ki so bile vzrejene na posameznem vzrejališču in so izhajale iz selekcioniranih matičarjev.

Opravili smo analize direktnega testiranja pri vzrejevalcih in jih posredovali vzrejevalcem v rabo. Opravili smo analizo mitohondrialne DNA pri kandidatnih matičarjih; rezultate bomo v letu 2022 uporabili kot vodilo in kriterij pri odbiri matičarjev in trotarjev. Začeli smo tudi poskus s prezimovanjem matic.

Tržna dejavnost

Izvajamo analize krme z NIRS-analizatorjem ter genetske analize pri govedu.

Število analiziranih vzorcev krme z NIRS-analizatorjem

Vrsta vzorca	Leto							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Trave, travno-deteljne mešanice, metuljnice	330	400	841	632	679	1666	1204	662
Koruza za siliranje	407	512	486	400	464	540	549	460
Travna silaža	70	116	107	171	104	98	74	46
Koruzna silaža	83	142	130	169	174	123	93	55
Mrva	12	1192	77	433	797	554	296	299
SKUPAJ	902	2362	1641	1805	2218	2981	2216	1522

Število genetskih analiz pri govedu

Vrsta analize	Leto							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CVM	38	33	65	22	73	52	21	66
BLAD	38	32	65	22	73	50	21	65
RF	17	12	14	17	13	/	9	19
SMA	/	/	/	/	6	/	/	/
Analize mikrosatelitov	2808	2167	2411	2200	2113	1830	1181	1672
Preverjanja porekla	1631	1269	1288	1268	1340	1286	1249	1443

Izvajamo genetske analize za prepoznavo mutacij, povezanih z napakami CVM (prirojena kompleksna vretenčna anomalija), BLAD-sindromom (odsotnost sposobnosti obrambe levkocitov) in analizo prisotnosti gena za rdečo barvo dlake (RF). Preverjamo tudi poreklo z analizo DNK na osnovi mikrosatelitov in SNP-označevalcev. Vzorce za analizo SNP pošljamo v zunanje laboratorije, test porekla pa izvedemo na Kmetijskem inštitutu. V letu 2021 je bilo SNP genotipiziranih 1290 živali črno-bele in rjave pasme.

Razvoj in vzdrževanje internetnih aplikacij ter podatkovnih zbirk s področja kmetijstva za neposredne naročnike

Koordinator: dr. Janez Jeretina

Spletna aplikacija LABKIS je program, namenjen spremljanju analitičnih procesov laboratorijev, ki omogoča zajem analitskih podatkov, preglede rezultatov, obdelave, pripravo različnih poročil in uradnih izvidov. Spletno aplikacijo skupaj s podatkovno zbirko med ostalimi uporabljata: Emona razvojni center za prehrano in Agroživilski laboratorij Nova Gorica. Poleg razvoja in vzdrževanja omenjenih funkcionalnosti aplikacije skrbimo tudi za hrambo in varnost podatkov ter razvoj in informacijsko podporo uporabnikom.

Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo

Predstojnik

dr. Franc Čuš, univ. dipl. inž. agr. in živ. tehnol.

Raziskovalno in razvojno delo

Najpomembnejši dosežki na področju znanosti

Naslov dosežka: Izdelava baze podatkov IsoVoc za preverjanje pristnosti naravnih arom

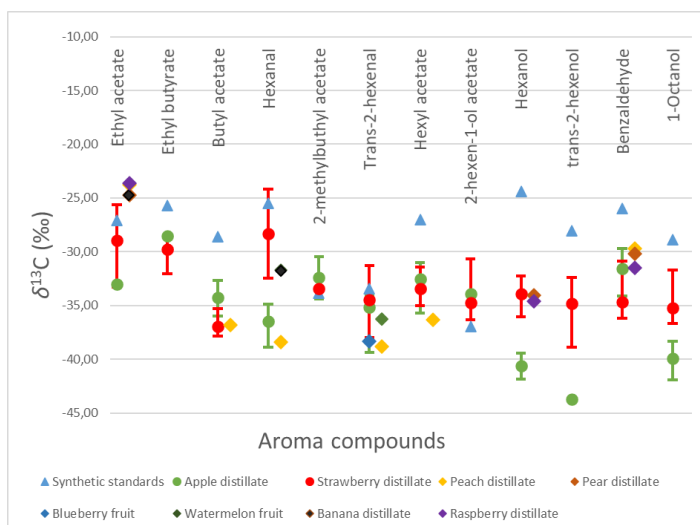
Vir (izvirni znanstveni članek):

- STROJNIK, Lidija, HLADNIK, Jože, CVELBAR WEBER, Nika, KORON, Darinka, STOPAR, Matej, ZLATIČ, Emil, KOKALJ, Doris, STROJNIK, Martin, OGRINC, Nives. Construction of IsoVoc database for the authentication of natural flavours. *Foods*, ISSN 2304-8158, 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1550-1-1550-18, doi: 10.3390/foods10071550.

Opis dosežka: Okus je pomemben kakovostni parameter, ki odloča o vsečnosti hrane in pijače. Želja in zahteva potrošnikov po naravnih aromah se z leti povečuje, višajo pa se tudi stroški materialov. Prizadevanje h konkurenčnosti cen na trgu pogosto privede do ponarejanja in iskanja cenejših alternativ naravnim aromam. S pomočjo analize izotopske sestave vodika, ogljika in dušika v organskih spojinah po ločbi s plinskim kromatografom (GC-C-IRMS) in adsorbcijo aromatičnih spojin na vlakno z metodo HS-SPME smo ločili med sintetično in naravno pridobljeno aromo analiziranega sadja. Rezultat predstavlja obsežno bazo stabilnih izotopov (IsoVoc-Isotope Volatile organic compound), ki je sestavljena iz 39 pristnih aromatičnih snovi z natančno opredeljenim izvorom. V raziskavo smo vključili vzorce jabolk (148), jagod (33), malin (12), hrušk (9), ameriških borovnic (7) in višenj (4). Karakterizirali smo tudi 48 sintetičnih aromatičnih snovi. Primerjava destilatov in svežih izotopnih vrednosti hlapnih snovi je pokazala primernost uporabe svežih vzorcev za postavitev baze, ki bi zajemala naravno variabilnost. Skupno smo uporabili 25 posameznih aromatičnih snovi, s katerimi smo primerjali 33 aromatiziranih komercialnih sadnih destilatov, da bi ugotovili primernost IsoVoc baze kot osnove za ugotavljanje izvira okusa sadja. Rezultati so razkrili, da obstaja možnost poneverbe nekaterih aromatičnih spojin v sadju.

Poljuden opis pomena dosežka: Nepoznavanje sestave in lastnosti izvlečkov naravnih snovi predstavlja oviro pri njihovi uporabi in trženju, pa tudi tveganje za potvorbe. Problem je posebej pereč pri izvlečkih iz v svetu manj razširjenih in raziskanih rastlin, npr. značilnih za ožja geografska področja. Določanje primerne uporabe ter vrstne in sortne avtentičnosti naravnih izvlečkov je mogoče le z ustreznim naborom in karakterizacijo vhodnih surovin (vzpostavitev baze podatkov). Raziskave kažejo, da ločevanje med naravnimi in

umetnimi surovinami s pomočjo kemijskih metod ni vedno možno, saj vsebujejo enake spojine, tako da predstavljajo IRMS analize idealno orodje za določanje pristnosti in ugotavljanje nepravilnega deklariranja izvora naravnih surovin.



Grafični prikaz rezultatov izotopske sestave aromatskih spojin prisotnih v različnih vrstah sadja oziroma sadnih destilatih v primerjavi z aromatskimi spojinami sintetičnega izvora.

Najpomembnejše znanstvene objave

CVELBAR WEBER, Nika, KORON, Darinka, JAKOPIČ, Jerneja, VEBERİÇ, Robert, HUDINA, Metka, BAŠA ČESNIK, Helena. Influence of nitrogen, calcium and nano-fertilizer on strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) fruit inner and outer quality. *Agronomy*, ISSN 2073-4395, 18 May 2021, vol. 11, iss. 5, str. 1-18

CVELBAR WEBER, Nika, RAZINGER, Jaka, JAKOPIČ, Jerneja, SCHMITZER, Valentina, HUDINA, Metka, SLATNAR, Ana, VEBERİÇ, Robert, ŠTAMPAR, Franci, ZAMLJEN, Tilen. Brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys* Stål.) attack induces a metabolic response in strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) fruit. *Horticulturae*, ISSN 2311-7524, 2021, vol. 7, iss. 12, str. 1-9

ČEBULJ, Anka, VANZO, Andreja, HLADNIK, Jože, KASTELEC, Damijana, VRHOVŠEK, Urška. Apple (*Malus domestica* Borkh.) cultivar 'Majda', a naturally non-browning cultivar: an assessment of its qualities. *Plants*, ISSN 2223-7747, 9 Jul. 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-17

ČEBULJ, Anka, MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, RARES LUCACIU, Calin, VEBERIČ, Robert, MARINOVIC, Silvija, KOLAREK, Martina, HUTABARAT, Olly Sanny, FARAMARZI, Shabad, RATTEI, Thomas, MOLITOR, Christian, HUDINA, Metka, HASELMAIR-GOSCH, Christian, HALBWIRTH, Heidi, SLATNAR, Ana. Alteration of the phenylpropanoid pathway by watercore disorder in apple (*Malus x domestica*). *Scientia horticulturae*, ISSN 1879-1018. [Online ed.], 17 Nov. 2021, vol. 289, [article no.] 110438, str. 1-9

ČUŠ, Franc, BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela. Pesticide residues, copper and biogenic amines in conventional and organic wines. *Food control*, ISSN 0956-7135. [. [Print ed.], Feb. 2022, vol. 132, article108534, str. 1-29

CALDERAN, Alberto, SIVILOTTI, Paolo, BRAIDOTTI, Riccardo, MIHELČIČ, Alenka, LISJAK, Klemen, VANZO, Andreja. Managing moderate water deficit increased anthocyanin concentration and proanthocyanidin galloylation in "Refošk" grapes in Northeast Italy. *Agricultural water management*, ISSN 0378-3774. [Print ed.], 1 Mar. 2021, vol. 246, [article] 106684, str. 1-10

GAČNIK, Saša, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, KORON, Darinka, MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja. Salicylate treatment affects fruit quality and also alters the composition of metabolites in strawberries. *Horticulturae*, ISSN 2311-7524, 2021, vol. 7, no. 10 (400), str. 1-16

MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, ZORENČ, Zala, KORON, Darinka, ŠENICA, Mateja. Fruit quality characteristics and biochemical composition of fully ripe blackberries harvested at different times. *Foods*, ISSN 2304-8158, 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-13

SMRKE, Tina, CVELBAR WEBER, Nika, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, JAKOPIČ, Jerneja. Modified atmospheric CO₂ levels for maintenance of fruit weight and nutritional quality upon long-term storage in blueberry

(*Vaccinium corymbosum* L.) 'Liberty'. *Horticulturae*, ISSN 2311-7524, 2021, vol. 7, no. 11 (478), str. 1-14

STROJNIK, Lidija, HLADNIK, Jože, CVELBAR WEBER, Nika, KORON, Darinka, STOPAR, Matej, ZLATIČ, Emil, KOKALJ, Doris, STROJNIK, Martin, OGRINC, Nives. Construction of IsoVoc database for the authentication of natural flavours. *Foods*, ISSN 2304-8158, 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1550-1-1550-18

Sodelovanje na projektih

PROJEKTI ARRS

Aplikativni raziskovalni projekti

L4-1841

Izboljšanje kakovosti slovenskih belih vin z boljšo ekspresijo sortnih arom

Koordinator projekta: dr. Klemen Lisjak

Trajanje projekta: 1. 7. 2019–30. 6. 2022

V letu 2021 smo vzorčili grozdje za prekurzorje tiolov (vzorčenje v tekočem dušiku ter transport v suhem ledu iz vinograda do laboratorija). Za letnike 2019 in 2020 smo v grozdju sauvignona in malvazije določili vsebnost prekurzorjev tiolov in glutationa po validirani metodi na UHPLC-MS. Za določanje elementarnega žvepla na grozdju smo postavili kolorimetrično metodo z uporabo H₂S kolon opisno v metodi Kwasniewski in sod. (*Analytica Chimica Acta*; 2011) ter analizirali vzorce grozdja treh letnikov. V okviru DS 2 Modulacija sortnih tiolov preko selekcije kvasovk smo izvedli več mikrofermentacij z izbranimi nekonvencionalnimi kvasovkami in kombinacijo fermentacije s *Saccharomyces cerevisiae*. Na sorti sauvignon (2020) in malvazija (2020) smo izvedli vsako obravnavanje v triplicatu z naslednjimi kvasovkami *Starmerella*, *Pichia guilliermondii*, *Torulaspora delbrueckii*, *Pichia kluyveri*, *Kluyveromyces dobzhanskii*, *S. uvarum*, *Lachancea thermotolerans* (samo pri malvaziji) in kontrola samo s *S. cerevisiae*. Razvili smo GC-MS/MS metodo za določanje tiolov ter izvedli analize tiolov in senzorično kakovost vin. V okviru DS 3 smo izvedli več mikrofermentacij mošta z dodatkom različnih žveplovih spojin. Tako smo v mošt pred fermentacijo dodali (v dveh koncentracijskih nivojih) glutation, metionin, cistein, elementarno žveplo in H₂S ter kontrola brez dodatkov. V juliju smo analizirali hlapne tirole.

L4-1842

Vpliv težkih kovin na staranje belih vin

Koordinator projekta: dr. Antalick Guillaume (UNG)

Vodja projekta na KIS: dr. Andreja Vanzo

Trajanje projekta: 1. 7. 2019–30. 6. 2022

Namen projekta je poiskati vzroke hitre izgube svežine belih slovenskih vin v primerjavi s konkurenco ter vzroke za nastanek neznačilnega starikavega tona. Ob ugotovitvi dinamike in vzrokov staranja belih vin bomo vinarjem predstavili smernice optimizacije pridelave belih vin za ohranjanje svežine. Na KIS smo zadolženi za analitsko podporo projektu. Razvili smo GC-MS/MS metodo za določanje tiolov, 2-aminoacetofenona in indola; spektrofotometrično metodo za merjenje antioksidativne jakosti belih vin in HPLC-MS/MS metodo za določanje nehlapnih spojin, ki so prekurzorji starikavosti (indol-ocetne, indol-mlečne, posameznih amino kislin itd). V vzorcih vin iz poskusov pospešenega staranja (ob dodatku različnih spojin, ki zavirajo razvoj starikavosti) smo poleg zgoraj naštetih spojin določali hidroksicimetne kisline (s HPLC-DAD) ter glutation in oksidiran glutation (z LC-MS/MS).

Mednarodni projekti, financirani s strani ARRS

N4-0158

Metabolna prilagodljivost rastlin na vodni stres

Koordinator dr. Guillaume Antalick (UNG)

projekta:

Vodja projekta na dr. Katja Šuklje Antalick

KIS

Trajanje projekta: 1. 7. 2020–30. 6. 2023

Namen projekta je preučiti fiziološki in metabolni odziv vinske trte v dveh temperaturno različnih okoljih na enak vodni stres apliciran v obdobju po cvetenju do trgatve. V projektu bomo preučili tudi transkriptomski odziv vinske trte in rezultate poskušali povezati s spremembami zaznanimi v metabolomu ter fiziološkemu obnašanju trte. V letu 2021 smo v ta namen na KIS razvili GC-MS metodo za določanje primarnih metabolitov v vinu.

Usposabljanje mladih raziskovalcev

Sestava grozdja in vina sorte 'Merlot' (*Vitis vinifera* L.) glede na izbrane talne in reliefne parametre vinogradov v Vipavski dolini

Mentor: izr. prof. dr. Borut Vrščaj

Somentor: dr. Klemen Lisjak

Mlada Alenka Mihelčič

raziskovalka:

Trajanje projekta: 1. 10. 2018–30. 9. 2022

V letu 2021 so bile dokončane analize grozdja na HPLC-DAD-MS/MS ter spektrofotometrične analize posebej za kožice in pečke grozdja za letnik 2019 in 2020 za vse vzorčene lokacije v Vipavski dolini (sedem teras in šest dolin). V tem letu je bilo s pomočjo študenta Maria Čule iz Univerze v Bordeaux analizirano grozdje med dozorevanjem (tri vzorčenja) deset lokacij v Vipavski dolini letnika 2019. Rezultate bo mlada raziskovalka lahko uporabila v svoji doktorski disertaciji. Tekom leta je raziskovalka pričela z opisovanjem opisov talnih profilov (šest lokacij). Med sezono, od maja do konca septembra je spremljala vodni potencial trt (3x v sezoni) na desetih lokacijah ter opravljala terene spremljanja vodnega stresa, ki smo jih uporabili tudi za projekt Acquavitis.

Evropski projekti in drugi mednarodni projekti

Projekti obzorje 2020

Nova raziskovalna infrastruktura v podporo živil in prehrani (METROFOOD-PP)

Koordinatorica dr. Claudia Zoani (ENEA, Italija)

projekta:

Vodja projekta na dr. Helena Baša-Česnik

KIS:

Št. pogodbe: 871083

Program H2020 – CSA

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 12. 2019–31. 5. 2022

Cilj projekta je izboljšati kakovost in zanesljivost merilnih rezultatov ter dati na voljo in deliti podatke, informacije in meroslovna orodja, da bi povečali znanstveno odličnost na področju kakovosti in varnosti živil ter okrepili znanstvena spoznanja, hkrati pa spodbujali znanstveno sodelovanje. V letu 2021 smo se posvetili izboljševanju sistema kakovosti v laboratoriju po SIST EN ISO/IEC 17025 in objavili dva znanstvena članka z naslovoma »Metodi za določanje ostankov fitofarmaceutskih sredstev v vinu s sorpcijsko ekstrakcijo z

mešalom ter študija slovenskih vin s trgovskih polic« in »Raziskava o koncentracijah amitraza, kumafosa in timola v medu slovenskih čebelarjev v letu 2020«.

Projekti INTERREG

Inovativne rešitve za učinkovito rabo vode v čezmejnem vinogradništvu (ACQUAVITIS)

Koordinator dr. Klemen Lisjak

projekta:

Št. pogodbe: FIN - CON - 2019 - 0000021

Program Interreg Italija-Slovenija

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 8. 2022

Na spletnem portalu Acquavitis (<https://www.acquavitis.eu>) se povezujejo različna znanstvena področja v vinogradništvu, in sicer rastlinska fiziologija, agrometeorologija, abiotski faktorji (vodni stres), satelitski in okolijski podatki idr. Poleg satelitskih posnetkov so na portalu prikazani zajemi 15 različnih slojev iz različnih inštitucij in serverjev (MOP, ARSO idr.). Eden od ciljev je tudi vpeljava novih pristopov v merjenju vodnega stresa rastlin. Količino in dostopnost vode rastlinam smo v sezoni 2021 ocenili preko merjenja vodnega potenciala v različnih vinogradih na čezmejnem področju. V vinogradih smo izvedli izkope in vzorčenje zemlje, vode in ksilemski sap. PP6 (Univerza Ca Foscari) je izvajala izotopske analize vode iz različnih virov. Izvedli smo še slikanje z multi- in hiperspektralno kamero z dronom in z letalskim preletom na čezmejnem območju. Na Krasu smo izvedli namakalni poskus na sorti refošk ter spremljali vodni potencial vinske trte ter kakovost grozdja v različnih obravnavanjih. Izvedli smo tudi dva dogodka, in sicer spletni seminar »Hidrološki cikel v vinogradništvu« in simpozij »Kraško vinogradništvo v luči klimatskih sprememb«.

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR)

ENOTUR: Inovativno partnerstvo za razvoj vinogradništva in enoturizma spodnje Vipavske doline

Vodja projekta na KIS: dr. Klemen Lisjak

Št. pogodbe: C2130-19-330020

Operacija: LAS

Trajanje projekta: 1. 1. 2019–31. 12. 2021

Projekt je bil namenjen pospeševanju in razvoju podeželja v okviru vinogradništva in enoturizma spodnje Vipavske doline. V letu 2021 smo zaključili drugo fazo projekta. Pripravili smo pravilnik, ki ureja glavne tehnološke postopke, ki jih vinar izvede v vinogradu in kleti z namenom, da pridobi posebno zaščito oznake »Vipavska dolina Izbrano«. Pravilnik smo predstavili vinarjem, ki so ga tudi potrdili. Pravilnik je glavni 'steber' konzorcija vinarjev, ki so ga vinarji ustanovili leta 2020. Združenje »Zavod Konzorcij vinarjev Vipavske doline« ima 15 članov, vinarjev z lastno blagovno znamko. V okviru aktivnosti projekta smo izdelali novo spletno stran (<https://www.govipwines.com>), kjer so opisani vinarji v spodnji Vipavski dolini ter možnosti preživljanja prostega časa v krajih projektnega območja.

Zavirana oksidacija mesa plodov sorte Majda – neizkoriščen potencial slovenske sorte jabolk in možnost njene uporabe v gospodarstvu

Vodja projekta: dr. Anka Čebulj

Št. pogodbe: Raziskovalci-2.1-KIS-952049

Operacija: Raziskovalci na začetku kariere 2.1 v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020

Trajanje projekta: 1. 5. 2019–31. 3. 2022

Namen raziskave je preučiti dejavnike, ki vplivajo na odsotnost porjavenja plodov sorte Majda. Obenem želimo osvetliti mehanizme, ki pri bolj znanih in razširjenih sortah jabolk povzročajo oksidativne spremembe, in jih primerjati s tistimi, določenimi pri sorti Majda. V letu 2021 smo nadaljevali z analizami vzorcev preteklih poskusov in obdelavi podatkov. Iz dobljenih rezultatov smo prav tako objavili znanstveni članek.

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Sadjarji za opraševalce in opraševalci za sadjarje

Koordinator EIP NIB

projekta:

Vodja projekta na dr. Darinka Koron

KIS:

Trajanje projekta: 14. 12. 2018–13. 12. 2021

V EIP projektu SOOS sva iz KIS sodelovala Roman Mavec in Darinka Koron. Sodelovala sva pri razreševanju tehnoloških težav v zvezi z opraševanjem jablan in jagodičja (jagoda, malina, ameriška borovnica, črni ribez). Glavni poudarek je bil na odbiri ustreznih, v ekološki pridelavi dovoljenih insekticidov, na času in načinu izvajanja škropljenja ter na vzdrževanju cvetoče podrasti v medvrstnih prostorih. Sodelovala sva tudi s predavanji in praktičnimi predstavitvami v nasadih za partnerje v projektu in zainteresirano javnost. Ob zaključku projekta je izšel priročnik, v katerem sva avtorja ali soavtorja v več poglavjih.

Tehnološka posodobitev pridelave grozdja in vina za cviček PTP

Koordinator pilotnega KGZS, Zavod NM

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Klemen Lisjak

Trajanje projekta: 5. 11. 2019–4. 11. 2021

Glavni cilj projekta je določiti tehnologijo pridelave grozdja za vino cviček PTP in pripraviti posodobljeno tehnološko shemo za predelavo grozdja za visoko kakovosten cviček PTP. V januarju in februarju 2021 izvedli tipizacijo in stekleničenje cvičkov PTP, kjer smo od vsakega projektnega partnerja pripravili zvrst cvička 50 litrov, ki smo ga napolnili v februarju 2021. Izvedli smo analize poskusnih in komercialnih cvičkov, kjer smo analizirali barvne profile ter skupne polifenole in antiociane. Prav tako smo analizirali vsebnost hidroksicimetnih kislin ter hlapnih tiolov. V aprilu 2021 smo izvedli predavanja »Cviček v luči klimatskih in tržnih sprememb«, ki so potekala kot del dodatnega izobraževanja za degustatorje. Poleg tega smo za partnerje projekta in degustatorje v Novem mestu izvedli degustacijo poskusnih cvičkov ter razpravo o kakovosti in stilu vin.

Okoljski vidiki preusmeritve v ekološko pridelavo sadja

Koordinator EIP projekta: FKBV-UM

Vodja projekta na KIS: dr. Matej Stopar

Trajanje projekta: 15. 11. 2019–14. 11. 2022

Cilj projekta je s praktičnimi primeri na partnerskih oz. demonstracijskih posestvih v šestih statističnih regijah po Sloveniji in vključujoč več sadnih vrst

pokazati pridelovalcem, da je ob uporabi obstoječih praks in tehnoloških ukrepov možen uspešen prehod iz integriranega v ekološki način pridelovanja tudi v že obstoječih trajnih nasadih. Sodelavci KIS smo v projekt vključeni s predavanji in predstavitvami, ki potekajo v sklopu izobraževanj. V letu 2021 smo sodelovali predvsem kot pomoč pri regulaciji rodne nastavka v ekoloških sadovnjakih. Problem je predstavljala pomladanska pozeba v aprilu 2021.

Travniški sadovnjaki avtohtonih in tradicionalnih slovenskih sort kot podpora biotske pestrosti in ohranjanja tradicionalnega kulturnega vzorca slovenskega podeželja

Koordinator EIP BF-UL
projekta:

Vodja projekta na KIS: Boštjan Godec

Trajanje projekta: 15. 11. 2019–14. 11. 2022

V letu 2021 smo v okviru projekta na spletnih straneh KIS nadaljevali s predstavitvijo opisov naših avtohtonih in tradicionalnih sort jablan in hrušk. Pripravili smo tudi dve predavanji preko spleta na temo priporočenega sortimenta sadnih rastlin za sajenje v travniških sadovnjakih. V sadjarskem muzeju Tepka smo v letu 2021 nadaljevali z zbiranjem sadjarske tehnične dediščine, poleg tega smo tam priredili več strokovnih dogodkov in predavanj za različna stanovska društva (Sadjarsko društvo Pomurja, Sadjarsko in vrtnarsko društvo v Ljubljani, Združenje ekoloških kmetov Slovenije – Lukovica).

Visokostorilna trajnostna pridelava jabolk

Koordinator EIP projekta: FKBV-UM

Vodja projekta na KIS: dr. Matej Stopar

Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

Cilj projekta je pridobiti ter razširiti znanje za bolj konkurenčno in okoljsko manj težavno pridelavo jabolk. V sklopu naloge sta sodelavca KIS izvajala naslednje aktivnosti: analiza stanja nasadov, vključenih v projekt, pomoč pri spremljanju ukrepov ter vrednotenje rezultatov. S projektnimi partnerji smo sodelovali predvsem v zvezi s svetovanji za izboljšanje rodne nastavka po pozebi 2021.

Plodonosni gozdni rob kot podpora ohranjanja vrstne pestrosti gozda v funkciji zagotavljanja ekosistemskih storitev

Koordinator EIP projekta: Srednja gozdarska in lesarska šola Postojna

Vodja projekta na KIS: Boštjan Godec

Trajanje projekta: 17. 6. 2020–16. 6. 2023

Na izbranih Kmetijskih gospodarstvih so bile v letu 2021 opravljene zasaditve

gozdnega roba z različnimi plodonosnimi gozdnimi vrstami (rumeni dren, nešplja, črni bezeg, jerebika, brek, skorš, robida, malina, šmarna hrušica, leska,...). Večina izmed njih ter še nekatere druge sadne vrste gozdnega roba smo s sliko in besedo predstavili na spletnih straneh KIS. V letu 2021 smo zaključili z njihovim opisovanjem, skupno je predstavljenih 20 sadnih vrst gozdnega roba.

PSSJP – Preizkušanje specialnih sort jabolk za predelavo

Koordinator pilotnega Kmetija Pečar
projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Matej Stopar

Trajanje projekta: 30. 11. 2020–30. 11. 2023

Cilj projekta je introdukcija novih specializiranih sort jabolk za predelavo v jabolčnik (ang. cider), primeren za lokalne (slovenske) razmere in podnebje, s tem pa spodbujanje vlaganj v ekološko sadjarstvo, predelavo, čim večji izkoristek pridelka ter razvoj in trženje kmetijskih proizvodov. KIS je pri projektu sodeloval v obliki svetovanja sodelujočim kmetijam. Obiskali smo kmetijo Pečar, projektni partnerji iz kmetije Pečar pa so nam vmili obisk z ogledom našega poskusnega sadovnjaka na Brdu pri Lukovici.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja sadjarstva, vinogradništva in vinarstva

Koordinator: dr. Franc Čuš

Sodelavci: Boštjan Saje, dr. Anastazija Jež Krebelj, Iva Kmetič
Ceglar, Nada Bizjak

Podizvajalci: NMR center na KI, IJS

V skladu s predpisi Evropske unije je v 39. členu delegirane Uredbe komisije (EU) 2018/273, o podrobnih pravilih za izvajanje nadzora v sektorju za vino določeno, da Evropski referenčni center za nadzor v vinskem sektorju vodi in posodablja banko podatkov izotopskih analiz na ravni Unije na podlagi podatkov, ki jih sporočijo pooblaščen laboratoriji držav članic. Navedeni podatki se pridobijo z usklajeno izotopsko analizo sestavin etanola in vode v vinskih proizvodih in omogočajo ustrezne preglede v celotnem obdobju trženja.

V Zakonu o vinu (Ur. l. RS št. št. 105/2006, 72/2011, 90/2012 - ZdZPVHVVR, 111/2013, 27/2017 - ZKme-1D) je v 49. členu določeno, da izdelavo izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom opravljajo javni raziskovalni zavodi, ki delujejo na področju vinogradništva in vinarstva, če jih minister pristojen za kmetijstvo na podlagi ugotovitve, da izpolnjuje predpisane pogoje, imenuje z odločbo.

MKGP je z odločbo št. 33002-2/2016/7 z dne 21. 12. 2016, ki je nadomestila odločbo št. 33002-341/2006/1 z dne 19. 9. 2006, imenovalo KIS kot javni raziskovalni zavod za izdelavo izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom za namen vzpostavitve banke podatkov vinskih proizvodov v skladu z določili predpisov Evropske unije, ki urejajo izotopske analize ter dobre laboratorijske prakse.

Namen naloge je izvedba izotopskih analiz za 20 vzorcev vsakega vinskega letnika v skladu z metodami analize iz člena 80(5) Uredbe (EU) št. 1308/2013 ter pravili in postopki iz členov 27, 28 in 29 Izvedbene uredbe (EU) 2018/274, ki vsebuje:

- jemanje predpisanega števila vzorcev grozdja na vinorodnem območju Republike Slovenije, pri čemer se kot kriterij jemanja vzorcev upošteva značilnosti vinorodnega območja;
- obdelavo in analiziranje vzorcev po predpisanih metodah;
- priprava ustreznega opisa in priprava predpisanega analiznega poročila za vsak vzorec;
- posredovanje kopije opisa in analiznega poročila organu Evropske unije, imenovanemu za vzpostavitev in vzdrževanje banke podatkov vinskih proizvodov (JRC-IRMM).

V okviru naloge prav tako sodelujemo v medlaboratorijski primerjalni shemi Food analysis using Isotopic Techniques – Proficiency Testing (FIT-PTS), ki jo organizirata podjetje EUROFINS in JRC-ISPRA (2 vzorca/leto).

Za vzpostavitev podatkovne baze EU, smo v letu 2021 opravili analize vin letnika 2020. Delo smo opravili s pogodbenima partnerjema, in sicer izotopske analize razmerja med devterijem in vodikom (D/H)I in (D/H)II na specifičnih mestih molekule etanola s Kemijskim inštitutom in analizo vsebnosti ¹³C ter razmerja izotopov kisika (¹⁸O/¹⁶O) v molekuli vode v vinu z Inštitutom »Jožef Stefan«. V okviru naloge smo prav tako sodelovali v medlaboratorijski primerjalni shemi Food analysis using Isotopic Techniques – Proficiency Testing (FIT-PTS) (dva vzorca), ki jo organizirata

podjetje EUROFINS in JRC-ISPRA. V času trgatve smo opravili vzorčenje 20 vzorcev grozdja/mošta letnika 2021, skupaj z zbiranjem podatkov o vzorcih. Vzorce smo vinificirali in vino ustekleničili.

Javna služba v sadjarstvu

Introdukcija in tehnologija pridelave jagodičja in lupinarjev (KIS izvajalec)

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Nosilka:</i>	dr. Darinka Koron
<i>Sodelavci:</i>	dr. Nika Cvelbar Weber (KIS), Boštjan Saje (KIS), dr. Anita Solar (BF), Tomaž Pliberšek (BF)

V sklopu javne službe v sadjarstvu na KIS potekajo strokovne naloge iz področja jagodičja in lupinarjev. Nalogi introdukcija jagodičja in tehnologija pridelave jagodičja, potekata na KIS. Vse naloge v povezavi z lupinarji (selekcija lupinarjev, introdukcija lupinarjev, tehnologija pridelave lupinarjev in zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lupinarjev), se izvajajo pri podizvajalcu na Biotehniški fakulteti. Introdukcija jagodičja poteka na jagodi, malini in ameriških borovnicah. V letu 2021 smo v introdukciji na Brdu pri Lukovici vrednotili devet novih sort jagode v primerjavi z dvema standardnima sortama, štiri nove sorte ameriških borovnic v primerjavi z dvema standardnima sortama in pet novih sort malin v primerjavi s standardno sorto. V sklopu naloge tehnologije pridelave sta potekali nalogi 'Vpliv lastnosti tal in gnojenja na odmiranje malin zaradi sušice' in 'Vpliv rezi na ročno in strojno stresanje pridelka ameriške borovnice.'

Introdukcija jablane (KIS podizvajalec pri KGZS – KGZ Maribor)

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Nosilec</i>	na dr. Matej Stopar
<i>KIS:</i>	
<i>Sodelavci:</i>	dr. Jože Hladnik, Boštjan Godec, dr. Anka Čebulj

V letu 2021 smo na lokaciji Brdo pri Lukovici s preizkušanjem nadaljevali pri sortah Inored (Story), Bay 3484 (Baya Marisa), Galmac (Camelot), Bonita, SQ 159 (Natyra), Imara, selekcijo I3G5-049 in novo vključene

Dalinette (Choupette), Dalinsweet ter CIV I3D7-123. Opravili smo skoraj vsa planirana dela (fenološka opazovanja, meritve pridelka, laboratorijske analize, pomološka ocenjevanja, ugotavljanje skladiščne sposobnosti plodov). Vzorčenj pridelka za določanje zrelostnih parametrov je bilo nekoliko manj, saj nas je spomladi prizadela močna pozeba, ki je pri nekaterih sortah povsem uničila pridelek. Med njimi tudi sorta Galmac (Camelot), ki ni imela niti enega ploda. Zaradi nizkih in za pozebo nevarnih temperatur v času cvetenja smo ugotavljali delež pozebljih cvetov po sortah. V letu 2021 smo izvedli tudi manjši poskus primerjave sort Topaz in Karneval, da bi ugotovili primernost sorte Karneval kot možno alternativo sorti Topaz.

Tehnologija pridelave kakija (KIS podizvajalec pri KGZS – KGZ Nova Gorica)

Financer: MKGP

Nosilec na dr. Matej Stopar

KIS:

Sodelavca: dr. Jože Hladnik, dr. Anka Čebulj

V letu 2021 smo nadaljevali delo na strokovni nalogi 'tehnologija pridelave' kakija. V letu 2021 je bil predviden poskus preprečevanja odpadanja plodov z rastnimi regulatorji. V začetku leta 2021 je bila v SC Bilje, kjer opravljamo poskuse v dneh 7. in 8. april izredno močna pozeba. Izginil je namreč ves rodni nastavek. Zaradi tega smo se odločili, da predvidene poskuse retencije plodov nadomestimo z dvema poskusoma: poskusom umirjanja rasti poganjkov s tehnologijo mandanja in s tehnologijo uporabe ProCa in poskusom rezi korenin. Bistvo obeh poskusov je bilo zaviranje pričakovanega izredno močnega enoletnega prirasta poganjkov.

Strokovno-tehnična koordinacija v sadjarstvu (KIS podizvajalec pri KGZS – KGZ Maribor)

Financer: MKGP

Koordinator: dr. Matej Stopar

V okviru Javne službe v sadjarstvu se je z letom 2018 vzpostavil sistem strokovno tehnične koordinacije, ki naj zagotavlja poenotenje delovanja

Javne službe v sadjarstvu in ustrezen prenos znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami.

Cilji strokovno-tehnične koordinacije v sadjarstvu 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.

Metode dela:

- priprava sestankov in strokovnih posvetov na področju nalog javne službe (selekcija, introdukcija, tehnologije pridelave, vzdrževanje razmnoževalnega materiala),
- koordinacija inštitucij oz. izvajalcev, ki delajo na področju javne službe v sadjarstvu,
- strokovna podpora MKGP in sodelovanje z drugimi ministrstvi v povezavi z delom javne službe in ostalimi vprašanji na področju sadjarstva,
- koordinacija in združevanje vsebin med izvajalci javne službe v sadjarstvu za pripravo vsebinskega programa dela po posameznih nalogah javne službe,
- koordinacija in združevanje vsebin med izvajalci javne službe v sadjarstvu za pripravo vsebinskih poročil po posameznih nalogah javne službe,
- priprava spletne strani,
- vodenje enega tehnološkega poskusa in strokovna pomoč pri izvajanju ostalih tehnoloških poskusov na lokaciji Sadjarskega centra Maribor,
- obisk evropskih ter drugih razvojno raziskovalnih inštitucij v svetu z namenom potencialnega prenosa njihovih dosežkov v slovensko prakso,
- sodelovanje z mediji, pridelovalci, nevladnimi in izobraževalnimi organizacijami ter širšo javnostjo z namenom uporabe vsebin javne službe v njihovi dejavnosti.

Poskusno delo, ki ga je opravljal koordinator, je bilo:

- sodelovanje pri poskusu uvedbe novega sredstva za redčenje plodičev ACC (aminociklopropan karboksilna kislina). Navezal sem kontakt s podjetjem Valent Biosciences in na SC MB pomagal pri nastavitvi poskusa koncentracijske odzivnosti ACC. Poskus se bo uporabil za namene registracije tega sredstva na EU ravni;
- poskus redčenja plodičev v SC-MB, na sorti ZD Golden Parsi. Uporabljen je bil nabor standardnih načinov kemičnega redčenja plodičev (NAD, NAA, BA, metemitron, ACC, stopenjsko NAD + NAA, stopenjsko NAD + BA, stopenjsko NAD + ACC). c) poskus mehanskega redčenja cvetov na Gačniku-SCMB;
- na Brdu pri Lukovici smo izvajali poskus naprave stacionarnega pršilnega sistema.

Javna služba v vinogradništvu in vinarstvu

Introdukcija in tehnologija pridelave vinske trte (KIS izvajalec)

Financer: MKGP

Nosilec na dr. Franc Čuš

KIS:

Sodelavci: dr. Anastazija Jež Krebelj, dr. Katja Šuklje, Boštjan Saje, Iva Kmetič Ceglar

V sklopu strokovne naloge Introdukcija in tehnologija pridelave vinske trte, ki se izvaja v okviru Javne službe v vinogradništvu, stremimo k doseganju ciljev introdukcije novih sort vinske trte in njihovih klonov ter tehnološkega preizkušanja sort. Ti se vsebinsko navezujejo na dopolnitev trsnega izbora vinskih sort, introdukcijo novih doma vzgojenih in uvoženih klonov že rajoniziranih vinskih sort, introdukcijo novih križancev vinske trte, preizkušanje podlag za vinsko trto ter preskušanje novih tehnologij pridelave grozdja in gojenja vinske trte. V sklopu naloge Introdukcija in tehnologija pridelave vinske trte tako vrednotimo različne sorte/klone in podlage vinske trte. Pri tem sledimo smernicam in svetovnim trendom, ki narekujejo pridelovanje grozdja za uspešen razvoj vinogradništva in vinarstva. Introdukcija novih sort poteka v vinorodnih deželah Primorska, Podravje in Posavje z namenom dopolnitve, posodobitve ter izboljšanje trsnega izbora sort vinske trte in tehnologije pridelave vinske trte. Pri tem opazujemo in vrednotimo sorte iz drugih geografskih območij, kot tudi doma selekcioniranih sort in klonov. Opazujemo tudi njihovo prilagodljivost na

rastne razmere v posameznem vinorodnem okolišu ter njihovo odpornost proti boleznim in škodljivcem. Prav tako se v sklopu javne službe ugotavlja morebitna odpornost sort in podlag na bolezni in škodljivce ter tolerantnost na stresne razmere kot sta pozeba in suša. Pri izvajanju naloge Introdukcija in tehnologija pridelave vinske trte sodelujemo s STS Vrhpolje (KGZ NG) ter STS Ivanjkovci (KGZ MB). Rezultati dela strokovne naloge so na različnih srečanjih predstavljeni vinogradnikom in vinarjem. Javna služba v vinogradništvu se izvaja v skladu z ZKme.

V okviru programa dela je delo v letu 2021 potekalo 4 delovnih sklopov s poskusi in vrednotenjem rezultatov. Sklopi so bili naslednji:

- Introdukcija vinskih sort medvrstnih križancev;
- Tehnološki poskus pri sorti merlot v v.d. Podravje in Posavje;
- Tehnološki poskus preizkušanja podlag vinske trte;
- Tehnološki poskus pri sortah rumeni muškat v v.d. Podravje ter merlot v v.d. Primorska.

Selekcija vinske trte v vinorodni deželi Primorska (KIS podizvajalec pri KGZS – KGZ Nova gorica)

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinatorja:</i>	Andreja Škvarč (KGZ NG); dr. Franc Čuš (KIS)
<i>Sodelavci:</i>	dr. Katja Šuklje, Boštjan Saje, dr. Anastazija Jež Krebelj, Iva Kmetič Ceglar

Selekcija vinske trte je odbira trsov z želenimi lastnostmi za namen nadaljnjega razmnoževanja. Razdeljena je na dve stopinji. V prvi fazi, ko se izvaja pozitivna množična selekcija, je osnovna odbira trsov. Temelji na vizualnih pregledih in opazovanjih v vinogradu. Odbran razmnoževalni material uvrščamo v kategorijo standard. Odbranim trsom iz pozitivne množične selekcije sledi klonska selekcija. Predklonski kandidati so vključeni v klonsko selekcijo kot klonski kandidati ali elite. V tej fazi selekcije potekata tako zdravstvena kot sortna selekcija. Obe vključujeta številne metode vrednotenja izbranih trsov. V okviru zdravstvene selekcije se izvaja testiranje na virusne okužbe. Tekom klonske selekcije spremljamo pomembne kakovostne parametre grozdja in vina. Selekcija vinske trte je dolgotrajno delo. Z dosedanjim delom klonske selekcije je z uradno

potrditvijo na voljo 10 klonov šestih sort, ki so bile selekcionirane v vinorodni deželi Primorska.

V sklopu pozitivne množične selekcije smo pripravili opis ampelografskih značilnosti kandidatov starih lokalnih sort za pripravo vpisa v trsni izbor. In sicer za sorte briška glera, istrska belina, kanarjola, duranija, trevolina, beli muškat in črna borgonja.

V letu 2021 smo v okviru klonske selekcije na Primorskem sodelovali pri spremljanju in vrednotenju izbranih klonskih kandidatov: refošk (12 elit), zeleni sauvignon (19 elit), cipro (ena elita) in malvazija (7 elit). Sodelovali smo pri pregledih vinogradov, popisovanju fenofaz ter vzorčenju grozdja med dozorevanjem, trgatvi ter zimski rezi in tehtanju prirasta enoletnega lesa.

Selekcija vinske trte v vinorodnih deželah Podravje in Posavje (KIS podizvajalec pri KGZS – KGZ Maribor)

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinatorja:</i>	mag. Tanja Vaupotič (KGZ MB), dr. Franc Čuš (KIS)
<i>Sodelavci:</i>	dr. Katja Šuklje, Boštjan Saje, dr. Anastazija Jež Krebelj, Iva Kmetič Ceglar

Selekcija novih klonov domačih sort vinske trte poteka v Sloveniji kontinuirano že več kot 60 let. Z ustrezno selekcijo domačih klonov sort vinske trte, ki v naših podnebnih in talnih razmerah dajejo kakovosten in stalen pridelek, poteka nadzorovano uvajanje odbranih klonov v redno pridelavo. Po zaključku prvega ciklusa klonske selekcije je z uradno potrditvijo 29 klonov v STS Ivanjkovci slovenskim vinogradnikom in trsničarjem na razpolago trsni material 29 klonov desetih sort za sajenje vinogradov. Da so bili naši kloni uspešni pri potrošnikih na domačem in tujem trgu sadilnega materiala vinske trte dokazuje dejstvo, da cepljenke slovenskih klonov zavzemajo 40 % proizvodnje certificiranih cepljenk, pri cepičih pa je bil ta delež okrog 70 %. S klonsko selekcijo v v.d. Podravje smo v letu 2021 nadaljevali pri gospodarsko pomembnih sortah: rumeni muškat, šipon, sivi pinot, laški in renski rizling, muškat ottonel ter modra frankinja. Pri sorti laški rizling je v selekciji po izvedenih testiranjih ostalo še pet klonskih kandidatov, ki so bili v zadnjih nekaj letih odbrani iz vinogradov na treh lokacijah Kozar-Hercegovščak, Pečica-Brebovnik in Rujs-Brebovnik. Pri sorti rumeni muškat smo nadaljevali klonsko selekcijo pri sedmih klonskih kandidatih, ki so bili v zadnjih nekaj letih odbrani iz

vinogradov na dveh lokacijah Litmerk in Vinski vrh, ter so bili v letu 2021 tudi vinificirani na KIS. Pri sorti renski rizling smo nadaljevali klonsko selekcijo pri dveh klonskih kandidatih, ki sta ostala v selekciji po opravljenih testiranjih ter opravili vinifikaciji obeh klonov v STS Ivanjkovci. Pri sorti sivi pinot smo nadaljevali klonsko selekcijo pri petih klonskih kandidatih, ki so bili v zadnjih nekaj letih odbrani iz vinogradov na lokaciji Zgornji Cerovec. Pri sorti muškat ottonel smo nadaljevali klonsko selekcijo pri osmih klonskih kandidatih, ki so bili v zadnjih nekaj letih odbrani iz vinogradov na lokaciji Mihalovci-Piščaga. Pri sorti šipon smo nadaljevali klonsko selekcijo pri dveh klonskih kandidatih. Seleksijska knjiga je bila postavljena v vinogradu, kjer so bili v letu 2020 posajeni klonski kandidati rumenega plavca, Jelenič na Kostanjevici na Krki. V letu 2021 smo ustrezno vodili tudi seleksijske knjige. Na Bizeljskem smo pobrali material za cepiče sort rumeni plavec, laški rizling ter še neidentificiranih sort. Ta je bil v STS Ivanjkovci pocepljen ter posajen v njihovo trsnico.

Tržna dejavnost

Analize grozdja, mošta in vina ter svetovanje

Analizirali smo tržne vzorce vin: osnovni kemijski parametri, skupni polifenoli, tanini, antociani, posamezni antociani in posamezne hidroksicimetne kisline skupaj z GRP, glutation in oksidiran glutation, prekursorji tiolov in tioli, strukture taninov, terpeni, višji alkoholi in estri, struktura taninov, izotopske in mikrobiološke analize.

Tehnološko svetovanje v nasadu ameriških borovnic na Drenovem Griču

V letu 2021 smo v nasadu ameriških borovnic izvajali dejavnosti, ki so opisane v pogodbi med KIS in najemnikoma ter poskuse, ki v nasadu potekajo več let (introdukcija novih sort, spremljanje kolekcije, selekcij in križancev, spremljanje zdravstvenega stanja, problematika gnojenja). Prvič v življenjski dobi nasada je bila popolna pozeba, zato pridelka ni bilo.

Obdelava vinograda na grajskem griču

V sklopu projekta LG skrbimo za oskrbo vinograda na grajskem griču v Ljubljani. Posajenih je 1.050 trt sort rdečegrajc (zweiglet) in belpin

(chardonnay). Vinograd je bil posajen v letu 2016. V letu 2021 smo imeli polovično trgategv (pomladanska pozeba) in vinifikacijo grozdja v mikrovinifikacijski kleti na KIS (skupaj okrog 500 L vina).

Sodelovanje z vinsko kletjo Tikveš

V letu 2021 smo nadaljevali sodelovanje v okviru Norveškega mehanizma, kjer je KIS zunanji izvajalec in pomaga pri različnih aktivnostih. V ta namen smo pomagali pri postavitvi platforme <https://www.e-tikvesvineyards.com.mk/>, ki je namenjena prikazu agrometeoroloških karakteristik na področju tikveškega vinorodnega okoliša. V okviru raziskav smo med trgatvijo izvedli več poskusov z namenom preučevanja in izboljšanja aromatike belih vin. Tako smo opravili poskuse s tretiranjem vinske trte z odmrliimi kvasovkami v obliki komercialnega produkta Lalvigne® ter pripravkov, ki smo jih sami pripravili iz droži po fermentaciji belega vina. Poskusna vina smo vzorčili za analize vsebnosti hlapnih tiolov in opravili senzorično oceno vin.

Sodelovanje s podjetjem Hofer

V letu 2021 smo s podjetjem Hofer izvedli degustacijo in ocenili asortima njihovih vin na policah. Najboljšim vinom smo podelili nazive za izjemno kakovost. Postavili smo degustacijski panel sestavljen iz izkušenih strokovnjakov na področju enologije (t. i. ekspertna skupina degustatorjev) ter nov sistem nagrajevanja vin, kjer najboljše ocenjenim vinom podelimo naziv 'izjemna kakovost' ali pa 'odličen nakup.'

Najpomembnejši dogodki v letu 2021

11. 2. 2021 je Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo organiziral Posvet o ameriški borovnici 2021, ki je potekal preko spleta.

4. 11. 2021 je Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo v okviru projekta Acquavitis organiziral strokovno-znanstveni simpozij z naslovom Kraško vinogradništvo v luči klimatskih sprememb, ki je potekal v hibridni obliki – v živo na gradu Štanjel in preko spleta.

25. 11. 2021 je Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo v sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo in podjetjema Predikat d.o.o. in Sivis d.o.o. preko spleta izvedel 20. Posvet o jagodi.

Oddelek za varstvo rastlin

Predstojnik

dr. Gregor Urek, univ. dipl. inž. agr.

Raziskovalno in razvojno delo

Najpomembnejši dosežki na področju znanosti

Naslov dosežka: Razvoj dveh novih metod za določanje latentnih napadov krompirjevih gomoljev z ogorčicami *Meloidogyne* luci

Viri (izvirni znanstveni članek in prispevek na konferenci):

- ŽIBRAT Uroš, GERIČ STARE Barbara, KNAPIČ Matej, SUSIČ Nik, LAPAJNE Janez, ŠIRCA Saša. 2021. Detection of root-knot nematode *Meloidogyne* luci infestation of potato tubers using hyperspectral remote sensing and real-time PCR molecular methods. *Remote sensing*, 13 (10), 1-21. <https://www.mdpi.com/2072-4292/13/10/1996>.
- GERIČ STARE, Barbara, ŠIRCA, Saša, KNAPIČ, Matej, SUSIČ, Nik, ŽIBRAT, Uroš. Detection of potato tubers infested by root knot nematode *Meloidogyne* luci: predavanje na 72nd International Symposium on Crop Protection, 18 May 2021.

Opis dosežka: Ogorčice koreninskih šišk (*Meloidogyne* spp.) spadajo med najbolj agresivne in ekonomsko najpomembnejše rastlinsko parazitske ogorčice. V naši raziskavi smo razvili novi metodi za določanje napadov gomoljev krompirja z ogorčicami *Meloidogyne* luci z uporabo hiperspektralnega slikanja in PCR v realnem času. Prvič smo pokazali, da lahko škodljiva vrsta napade gomolje brez tipičnih vidnih znamenj napada, torej brez prisotnosti bulic na gomoljih. Škodljivce smo z obema metodama potrdili tudi v gomoljih krompirja, ki niso kazali vidnih znamenj napada (t.j. latentni napad). To je prva raziskava, kjer je dokazana učinkovitost metode daljinskega zaznavanja za določanje latentno napadenih gomoljev. Prav tako je to prva objava, kjer z daljinskim zaznavanjem ločimo napad med dvema različnima vrstama *Meloidogyne* na osnovi simptomov na gomoljih, ter prva objava kjer so bili določeni spektralni vzorci, ki nakazujejo prisotnost spektralnih prstnih odtisov za določanje napada ogorčic pri gomoljih krompirja. Razvita metoda hiperspektralnega slikanja je dosegla visoko zanesljivost, do 100 % pravih klasifikacij, tudi pri neobdelanih krompirjih. Visoko učinkovitost smo pokazali tudi z metodo PCR v realnem času. Tako smo pokazali na uporabnost teh metod za nadzor nad kvaliteto gomoljev v pridelavi krompirja. Če bi namreč gomolji brez vidnih znakov napada bili uporabljeni kot sadilni material, bi tako razširili te škodljive organizme na nove pridelovalne površine.

Poljuden opis pomena dosežka: Ogorčice koreninskih šišek so majhne parazitske nematode, ki imajo negativen vpliv na pridelavo krompirja in kakovost gomoljev. Ker se lahko prenašajo s sadilnim materialom, je zagotovitev zdravega sadilnega materiala zelo pomembna. Prvi smo razvili metodo za hitro in zanesljivo določanje napadenih krompirjevih gomoljev, tudi takšnih brez vidnih znamenj napada parazita, ter za ločevanje med napadom dveh različnih vrst.

Cilj ralskave: razvoj novih metod za določanje napadov gomoljev krompirja z ogorčicami *Meloidogyne luci*:

- z uporabo hiperspektralnega slikanja
- molekularne metode PCR v realnem času

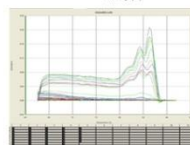
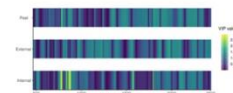


Napadeni gomolji ogorčic z vidnimi znamenji



Gomolji brez vidnih znanih napada (t.j. latentni napad)

Detekcija napada *M. luci* z uporabo hiperspektralnega slikanja in PCR v realnem času



Detekcija napadenih gomoljev z uporabo hiperspektralnega slikanja je dosegla 100% učinkovitost, ne glede na pred-pripravo gomoljev

Z uporabo metode PCR v realnem času smo dosegli visoko občutljivost detekcije ogorčic *M. luci*

Razvoj dveh novih metod za določanje latentnih napadov krompirjevih gomoljev z ogorčicami *Meloidogyne luci*

Najpomembnejše znanstvene objave

DE GROOT, Maarten, RAK CIZEJ, Magda, KAVČIČ, Andreja, MODIC, Špela, POLIČNIK, Franček, ŠRAMEL, Nina, ŽIGON, Primož, RAZINGER, Jaka. Agricultural landscape affects sex-specific differences in the abundance of *Drosophila suzukii* in raspberry orchards. Journal of applied entomology, ISSN 1439-0418. [Spletna izd.], Feb. 2022, vol. 146, iss. 1/2, str. 19-31

PRAPROTNİK, Eva, LONČAR, Jernej, RAZINGER, Jaka. Testing virulence of different species of insect associated fungi against yellow mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) and their potential growth

stimulation to maize. *Plants*, ISSN 2223-7747, 2021, vol. 10, iss. 11, str. 1-17

ŽIBRAT, Uroš, GERIČ STARE, Barbara, KNAPIČ, Matej, SUSIČ, Nik, LAPAJNE, Janez, ŠIRCA, Saša. Detection of root-knot nematode *Meloidogyne luci* infestation of potato tubers using hyperspectral remote sensing and real-time PCR molecular methods. *Remote sensing*, ISSN 2072-4292, 2021, vol. 13, iss. 10, str. 1-21

CROUS, Pedro W., LOMBARD, L., SANDOVAL-DENIS, M., SEIFERT, Keith A., SCHROERS, Hans-Josef, CHAVERRI, P., GENÉ, J., GUARRO, J., HIROOKA, Y., BENSCH, Konstanze, et. al. *Fusarium* : more than a node or a foot-shaped basal cell. *Studies in mycology*, ISSN 1872-9797, Mar. 2021, vol. 98, str. 1-184

DESPOT SLADE, Evelin, MRAVINAC, Brankica, ŠIRCA, Saša, CASTAGNONE-SERENO, Philippe, PLOHL, Miroslav, MEŠTROVIĆ, Nevenka. The centromere histone is conserved and associated with tandem repeats sharing a conserved 19 bp box in the holocentromere of *Meloidogyne* nematodes. *Molecular biology and evolution*, ISSN 0737-4038, 2021, msaa336, str. 1-45

KRAŠEVEC, Nada, PANEVSKA, Anastasija, LEMEŽ, Špela, RAZINGER, Jaka, SEPČIĆ, Kristina, ANDERLUH, Gregor, PODOBNIK, Marjetka. Lipid-binding aegerolysin from biocontrol fungus *beauveria bassiana*. *Toxins: Elektronski vir*, ISSN 2072-6651, 2021, vol. 13, iss. 2, str. 1-23

LEÓN, Maela, BERBEGAL, Mónica, ABAD-CAMPOS, Paloma, RAMÓN-ALBALAT, Antonio, CAFFI, Tito, ROSSI, Vittorio, HASANALIYEVA, Gultakin, NOCETO, Pierre-Antoine, WIPF, Daniel, ŠIRCA, Saša, RAZINGER, Jaka, FRAGNIÈRE, Anne-Laure, KEHRLI, Patrik, RANCA, Aurora, PETRESCU, Anamaria, ARMENGOL FORTI, Joseph. Evaluation of sown cover crops and spontaneous weed flora as a potential reservoir of black-foot pathogens in organic viticulture. *Biology*, ISSN 2079-7737, 2021, vol. 10, iss. 6, str. 1-12

MAYALL, Craig, DOLAR, Andraž, JEMEC KOKALJ, Anita, NOVAK, Sara, RAZINGER, Jaka, BARBERO, Francesco, PUNTES, Victor, DROBNE, Damjana. Stressor-dependant changes in immune parameters in the terrestrial isopod crustacean, *Porcellio scaber*: a focus on nanomaterials. *Nanomaterials*, ISSN 2079-4991. [Online ed.], 6 Apr. 2021, [iss.] 4, [article] 934, 1-18

MILIJAS JOTIĆ, Matej, PANEVSKA, Anastasija, IACOVACHE, Ioan, KOSTANJŠEK, Rok, MRAVINEC, Martina, SKOČAJ, Matej, ZUBER, Benoît, PAVŠIČ, Ana, RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela, TRENTI, Francesco, GUELLA, Graziano, SEPČIČ, Kristina. Dissecting out the molecular mechanism of insecticidal activity of ostreolysin A6/pleurotolysin B complexes on western corn rootworm. *Toxins: Elektronski vir*, ISSN 2072-6651, 2021, vol. 13, no. 7, str. 1-16

TOUCHETTE, D., ALTSHULER, I., GOSTINČAR, Cene, ZALAR, Polona, RAYMOND-BOUCHARD, I., ZAJC, Janja, MCKAY, C. P., GUNDE-CIMERMAN, Nina, WHYTE, Lyle G. Novel Antarctic yeast adapts to cold by switching energy metabolism and increasing small RNA synthesis. *The ISME journal*, ISSN 1751-7370, 2021, vol., iss. , str. 1-12

VASILJEVIĆ, Jelena, ŠTULAR, Danaja, KALČÍKOVÁ, Gabriela, ZAJC, Janja, ŠOBAK, Matic, DEMŠAR, Andrej, TOMŠIČ, Brigita, SIMONČIČ, Barbara, ČOLOVIĆ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, JERMAN, Ivan. New insights into antibacterial and antifungal properties, cytotoxicity and aquatic ecotoxicity of flame retardant PA6/DOPO-derivative nanocomposite textile fibers. *Polymers*, ISSN 2073-4360, 2021, vol. 13, iss. 6, str. 1-18

VUČAJNK, Filip, TRDAN, Stanislav, KOŠIR, Iztok Jože, OCVIRK, Miha, ŠANTIĆ, Mihovil, ŽERJAV, Metka, ŠANTAVEC, Igor, BERNIK, Rajko, VIDRIH, Matej. The influence of the spraying pressure of an injector asymmetric double nozzle with variable flow on head fungicide coverage, yield, grain quality, and deoxynivalenol content in winter wheat. *Agronomy*, ISSN 2073-4395, 2021, vol. 11, iss. 1, str. 1-16

PANEVSKA, Anastasija, SKOČAJ, Matej, MODIC, Špela, RAZINGER, Jaka, SEPČIČ, Kristina. Aegerolysins from the fungal genus *Pleurotus* - Bioinsecticidal proteins with multiple potential applications. *Journal of invertebrate pathology*, ISSN 0022-2011, 2021, vol. 186, str. 1-10

Sodelovanje na projektih

PROJEKTI ARRS

Temeljni raziskovalni projekti

J4-1772

Proteinski kompleksi iz glivnega rodu *Pleurotus* kot novi biopesticidi za zatiranje koloradskega in koruznega hrošča

Koordinatorica dr. Kristina Sepčič (BF-UL)

projekta:

Vodja projekta na dr. Jaka Razinger

KIS:

Trajanje projekta: 1. 7. 2019 – 30. 6. 2022

V projektu razvijamo učinkovite strategije na osnovi bioinsekticidov za zatiranje dveh svetovno pomembnih rastlinskih škodljivcev – koloradskega in koruznega hrošča. V projektu preizkušamo proteine egerolizinske družine, izolirane iz užitnih gob rodu ostrigarjev v kombinaciji s proteinskim partnerjem, če delujejo toksično proti omenjenima rastlinskima škodljivcema, saj je znano, da tvorijo transmembranske pore v črevesnih celicah določenih predstavnikov reda Coleoptera. V letu 2021 smo izvajali poskuse na dveh agronomsko pomembnih škodljivcih, katerih pa zaradi potencialne zaščite intelektualnih pravic ne moremo razkriti. Na enega so egerolizini delovali izjemno toksično, na drugega pa ne.

J4-2543

Novi proteini gliv kot biopesticidi za zatiranje invazivnih tujerodnih kmetijskih škodljivcev

Koordinatorica dr. Jerica Sabotič (IJS)

projekta:

Vodja projekta na dr. Jaka Razinger

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2020 – 31. 10. 2023

V projektu delamo na identifikaciji in karakterizaciji novih okolju prijaznih entomotoksičnih proteinov kot potencialnih biopesticidov za boj proti pomembnim invazivnim tujerodnim kmetijskim škodljivcem, kot so koruzni hrošč, plodova vinska mušica in marmorirana smrdljivka. Cilj projekta je pridobiti vpogled v načine delovanja novih entomotoksičnih proteinov in hkrati proučiti možne stranske učinke na netarčne organizme, kot so opraševalci in biotični agensi. Presejalni testi so bili uspešno opravljeni, v letu 2022 pa se bomo lotili natančnih študij mehanizmov delovanja izbranih lektinov in proteaz.

Aplikativni raziskovalni projekti

L4-1840

Nove prakse za blaženje abiotskega in biotskega stresa koruze v luči klimatskih sprememb

Koordinator projekta: dr. Uroš Žibrat

Trajanje projekta: 1. 7. 2019–30. 6. 2022

Cilj projekta je testiranje uporabe mikroorganizmov za manjšanje vpliva suše in škodljivcev (ogorčice in ličinke koruznega hrošča) ter razvoj prostorsko natančnih metod daljinskega zaznavanja za zgodnje zaznavanje napada škodljivcev in sušnega stresa. V letu 2021 smo izvedli poljski poskus na dodatni lokaciji, skupaj torej na treh lokacijah (Rakičan, Bučečovci, Ajdovščina). Izvedli smo klasično fenotipizacijo na terenu ter slikanje z multispektralno kamero na brezpilotnem letalniku. Hiperspektralno slikanje poljskih poskusov smo izvedli z ultralahkim letalom v sodelovanju s podjetjem Aerovizija d.o.o. in Matevžem Lenarčičem.

Mednarodni projekti, financirani s strani ARRS

Izkoriščanje biodiverzitete v vinogradih z namenom zmanjšanja vpliva škodljivcev, zmanjšanja uporabe pesticidov ter povečanja ekosistemskih uslug (BIOVINE)

Koordinator projekta: dr. Vittorio Rossi (Università Cattolica del Sacro Cuore, Italija)

Vodja projekta na KIS: dr. Saša Širca

KIS

Št. pogodbe: 2330-18-000076

Program: ERA NET CORE Organic Cofund

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 3. 2018–31. 5. 2021

Glavni cilj projekta so bili usmerjeni v razvoj novih sistemov vinogradništva, ki temeljijo na povečanju funkcionalne biotske raznovrstnosti rastlin znotraj (prekrivni posevki) ali okoli (mejice, vegetacijske obrobe) vinogradov. Rezultati omogočajo razvoj tehnologij, ki vplivajo na povečano funkcionalno biotsko raznovrstnost rastlin v vinogradih, s čimer prispevajo k ohranjanju domorodnih koristnih vrst organizmov in vzpodbujanju njihovega razmnoževanja in naselitve, posrednemu zmanjšanju številčnosti populacije škodljivcev, zmanjšani rabi pesticidov in povečanju ekosistemskih uslug. S pomočjo posevkov družine križnic Brassicaceae preko procesa biofumigacije je možno tudi zmanjšati populacijo škodljive vrste ogorčic *X. index*. Ukrep je priporočljiv za okužena zemljišča v fazi obnove in lahko pripomore k skrajšanju obdobja do ponovne

zasaditve vinograda. Novi izsledki so primerni za ekološko pridelavo in za pristope integriranega varstva vinske trte.

Bilateralni projekti

Bilateralno sodelovanje BI-RS/20-21-044

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Republiko Srbijo

Koordinatorica dr. Irena Mavrič-Pleško

projekta:

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2022

Projekt je namenjen poglobitvi raziskave razširjenosti in genetske raznolikosti virusov malin in robid v obeh državah, validirati in uskladiti detekcijske metode za izbrane viruse. V 2021 smo pripravili plan dela za nadaljevanje projekta in pričeli s karakterizacijo RLMV.

Bilateralno sodelovanje BI-HU/21-22-006

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Madžarsko

Koordinatorica dr. Irena Mavrič-Pleško

projekta:

Trajanje projekta: 1. 3. 2021–28. 2. 2023

V projektu z naslovom "Identifikacija in raziskave virusov jagodičevja z uporabo metod HTS" se bomo ukvarjali predvsem z raziskavami virusov malin. HTS bomo uporabili za raziskave virusov na simptomatičnih malinah, predvsem takih, kjer povzročitelj bolezni še ni poznan. Del časa pa bomo namenili tudi raziskavam mehanizma pojavljanja simptomov na malinah in vinski trti okuženih z RBDV, kar je bil tudi predmet naših aktivnosti v 2021.

Bilateralno sodelovanje BI-BA/21-22-022

Znanstveno-raziskovalno sodelovanje med Republiko Slovenijo in Bosno in Hercegovino

Koordinatorica dr. Irena Mavrič-Pleško

projekta:

Trajanje projekta: 1. 7. 2021–30. 6. 2023

Maline in robide so bogate z antioksidanti in vitamini in zato predstavljajo pomemben del zdrave prehrane. Projekt je namenjen raziskavam genetske raznolikosti gospodarsko pomembnih virusov malin in robid v obeh državah. V letu 2021 smo se ukvarjali s sekvenciranjem genoma RLMV

Bilateralni raziskovalni projekti

Bilateralno sodelovanje BI-FR/20-21-PROTEUS-001

Bioinformatične analize genomov nevarnih tropskih vrst ogorčic koreninskih šišek za razkritje razvoja vrst in virulence ter določitev diagnostičnih markerjev

Koordinatorica dr. Barbara Gerič Stare

projekta:

Trajanje projekta: 1. 1. 2020–31. 12. 2021

Ogorčice koreninskih šišek so majhne parazitske nematode, ki imajo negativen vpliv na pridelavo velikega števila rastlinskih vrst pomembnih v kmetijstvu. Določili in analizirali smo zaporedje celotnih genomov ogorčic koreninskih šišek iz skupine *Meloidogyne ethiopica*, torej za vrste *M. ethiopica*, *M. luci* in *M. inornata*. Za več populacij omenjenih vrst smo iz genomskih sekvenčnih podatkov določili in anotirali tudi mitohondrijske genome ter filogenetsko drevo.

Usposabljanje mladih raziskovalcev

Uporaba trosmernih interakcij med škodljivci, mikrobi in rastlinami za zaščito koruze (*Zea mays* L.) in krompirja (*Solanum tuberosum* L., 1753) pred talno herbivorijo

Mentor: dr. Jaka Razinger

Mlada Eva Praprotnik

raziskovalka:

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2022

Glavni cilj predlaganega projekta je razvoj stabilne rizično kompetentne mikrobne združbe, ki bi okrepila toleranco koruze in krompirja na talne škodljivce – strune. Predpostavljamo, da je možno hkrati ojačati zaščito pred talnimi škodljivci, kot tudi povečati rast rastlin, z uporabo ustreznih več-funkcijskih sevov ali njihovih kombinacij. V letu 2021 je mlada raziskovalka uspešno objavila članek v prvem avtorstvu v SCI reviji. Raziskava počasi prehaja v sklepno fazo.

Razvoj metod daljinskega zaznavanja za zgodnje odkrivanje napada patogenov krompirja

Mentor: dr. Uroš Žibrat

Mladi raziskovalec: Janez Lapajne

Trajanje projekta: 1. 10. 2020–30. 9. 2024

Mladi raziskovalec je pričel z razvojem modelov strojnega učenja za določanje zdravstvenega stanja rastlin in avtomatsko obdelavo multi- in hiperspektralnih

posnetkov. Za ta namen je razvil metode za segmentacijo posnetkov ter za hkraten razvoj modela in primerjavo različnih metod strojnega učenja. V letu 2021 je objavil tudi svoj prvi izvirni znanstveni članek, kjer je prikazal zanesljivost uporabe izjemnega manjšanja dimenzionalnosti hiperspektralnih podatkov, in sicer do samo ene novo-generirane spremenljivke za določanje napada ogorčic na gomoljih krompirja.

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAMI (CRP)

CRP projekti, v katerih nastopa KIS kot nosilec

V4-1802

Obvladovanje plodove vinske mušice (*Drosophila suzuki*) z metodami z nizkim tveganjem

Koordinator projekta: dr. Jaka Razinger

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2021

V okviru CRP smo preskušali in uvajali načela dobre kmetijske prakse s poudarkom na metodah varstva rastlin z nizkim tveganjem (MNT) za obvladovanje plodove vinske mušice v slovenskem pridelovalnem prostoru. Z razvojem in preizkušanjem različnih metod obvladovanja lahko učinkoviteje in okoljsko bolj sprejemljivo preprečujemo škodo zaradi plodove vinske mušice v kmetijski pridelavi. Projekt je bil uspešno zaključen, končno poročilo pa dobro sprejeto s strani naročnika. V letu 2022 bomo – kljub zaključku projekta v letu 2021 – nadaljevali z diseminacijskimi aktivnostmi.

CRP projekti, v katerih KIS sodeluje

V4-2002

Obvladovanje marmorirane smrdljivke v Sloveniji

Koordinator projekta: dr. Stanislav Trdan (BF-UL)

Vodja projekta na dr. Jaka Razinger

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Marmorirana smrdljivka *Halyomorpha halys* je invazivna, tujerodna in polifagna vrsta, ki izvira iz Vzhodne Azije. Cilj projekta je izboljšanje poznavanja bionomije marmorirane smrdljivke v lokalnih razmerah, kar predstavlja predpogoj za preprečevanje škode v kmetijski pridelavi. V CRP želimo načrtovati ukrepe za pridelovalce kmetijskih rastlin ter pripravo informativnih materialov in strokovnih priporočil za obvladovanje škodljivca. V letu 2021 smo vzpostavili gojitvene in eksperimentalne postopke za *H. halys* ter že začeli izvajati poskuse na temu pomembnemu škodljivcu.

V4-2003

Q-ENTRY - Vpeljava hitrih testov za identifikacijo karantenskih škodljivih organizmov, povzročiteljev bolezni in poškodb na rastlinah

Koordinatorica projekta: dr. Tanja Dreó (NIB)

Vodja projekta na KIS: dr. Irena Mavrič Pleško

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Cilj projekta je razvoj in validacija hitrih in zanesljivih testov za določanje izbranih karantenskih škodljivih organizmov (KŠO) predvsem na osnovi tehnologije LAMP in/ali določanja DNA črtnih kod ter preizkus in vpeljava hitrih testov v prakso za potrebe inšpekcijskih nadzorov in programov preiskav za KŠO. V 2021 smo na KIS uvedli metodo direktnega PCR za identifikacijo pršic šiškaric. Zaradi izjemne enostavnosti in učinkovitosti metode jo bomo v nadaljevanju projekta uporabili še na ostalih skupinah.

V4-2026

Bolezni, škodljivci in sušni stres pri navadni bukvi v različnih scenarijih podnebnih sprememb

Koordinatorica projekta: dr. Nikica Ogris (GIS)

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Janja Zajc

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

V zadnjem času v Sloveniji opazamo hitro hiranje bukve (*Fagus sylvatica*), ki je domnevno posledica podnebnih sprememb s sočasnim delovanjem različnih škodljivcev. Na KIS smo v letu 2021 analizirali vzorce zemlje obolelih bukev, tako da smo iz njih izolirali in identificirali škodljive organizme rodu *Phytophthora* ter opredelili njihovo vlogo pri propadanju bukve.

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti Obzorje 2020

Preučevanje multifunkcijskega potenciala talnih mikroorganizmov pri pridelavi rastlin (EXCALIBUR)

Koordinator projekta: dr. Stefano Mocali (CREA, Italija)

Vodja projekta na KIS: dr. Jaka Razinger

Št. pogodbe: 817946

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 6. 2019–30. 11. 2024

Cilj projekta je poglobiti znanje o ohranjanju in trajnostnemu izkoriščanju biotske raznovrstnosti tal in njenih sinergijskih učinkih ob uporabi mikrobnih vcepkov (mikrobiološki inokulumi) v hortikulturi. V okviru tega bodo po vsej Evropi v različnih nadzorovanih eksperimentalnih pogojih in na prostem na treh modelnih gospodarsko pomembnih pridelkih (paradižnik, jabolko, jagoda) preizkušeni novi večnamenski mikrobní vcepki in biološki efektorji tal. KIS se bo osredotočil na proučevanje izboljšane trajnostne pridelave jagod. Glavni dosežek – poleg izvedbe več lončnih poskusih v plastičnemu tunelu na KIS – je bil izvedba velikega poljskega poskusa v poskusnem sadovnjaku na Brdu pri Lukovici, kjer smo posejali in tretirali skoraj 2000 sadik jagod.

Projekti COST

COST- CA16110

Nadzor nad humanimi patogenimi mikroorganizmi v sistemih rastlinske pridelave

Koordinator projekta: dr. Leo Van Overbeek (Univerza Wageningen, Nizozemska)

Vodji projekta na KIS: dr. Janja Lamovšek in dr. Hans Josef Schroers

Trajanje projekta: 6. 3. 2017–5. 3. 2021

Cilj projekta je ocena tveganja glede prisotnosti humanih patogenih bakterij v pridelavi zelenjave. V okviru projekta smo objavili raziskovalni članek o raznolikosti bakterij iz skupine *Bacillus cereus* na kmetijskih površinah, tudi v Sloveniji.

Drugi mednarodni raziskovalni projekti

Klasifikacija vrste posevkov in zaznavanje sprememb v fragmentirani kmetijski pokrajini v Sloveniji

Koordinator projekta: dr. Uroš Žibrat

Št. pogodbe:

62656

Financer: Evropska vesoljska agencija (ESA)

Trajanje projekta: 1. 9. 2020–31. 3. 2021

Glavni cilj tega projekta je bil razvoj postopkov za avtomatizirano detekcijo vrste pridelka in zaznavanje sprememb na kmetijskih površinah z uporabo podatkov daljinskega zaznavanja v časovni vrsti. Za razvoj metod smo uporabili podatke Sentinel-2 na celotni državi, na manjšem območju, velikosti 10 x 10 km, pa smo testirali dodatne vire satelitskih posnetkov. Satelitske podatke iz različnih virov (Sentinel-2, WorldView-3, Geoeye-1 in PlanetScope) smo primerjali in preizkusili z enakimi metodami, razvitimi za Sentinel-2. Sistem

zaznava poleg sprememb na poljinah (košnja in oranje) tudi šest glavnih vrst pridelkov (prezimna pšenica, prezimni ječmen, koruza, trajno travinje, travinje na njivi in metuljnice), ki predstavljajo 98 % nestalnih posevkov v Sloveniji.

Zgodnje odkrivanje rastlinskih škodljivcev z uporabo daljinskega zaznavanja (NemDetect)

Koordinator dr. Uroš Žibrat

projekta:

Št. pogodbe: GP/EFSA/ALPHA/2018/02

Financer: Evropska agencija za varnost hrane (EFSA)

Trajanje projekta: 6. 12. 2018–3. 2. 2023

Z metodami daljinskega zaznavanja in uporabo hiperspektralnih in multispektralnih kamer v zgodnjih fazah napada na rastlinah, raziskujemo dve ciljni skupini organizmov ogorčic (koreninskih šišek in krompirjeve ogorčice). V letu 2021 smo končali analize hiperspektralnih posnetkov gomoljev krompirja ter pričeli s pripravo znanstvene objave. Izvedli smo poljske poskuse v Belgiji in Angliji ter opravili slikanja z multispektralno kamero v časovni vrsti. Prav tako smo izvedli letalsko hiperspektralno slikanje v Belgiji v sodelovanju s podjetjem Aerovizija d.o.o. in Matevžem Lenarčičem.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja zdravstvenega varstva rastlin

V okviru programa strokovnih nalog s področja zdravstvenega varstva rastlin smo v letu 2021 izvajali programe preiskav in spremljanj določenih škodljivih organizmov, izvajali laboratorijske preiskave v okviru programov posebnih preiskav škodljivih organizmov, laboratorijske preiskave inšpekcijskih vzorcev, skrbeli za referenčne zbirke škodljivih organizmov, sodelovali na mednarodnem nivoju in nudili strokovno podporo UVHVVR s področja dela.

Naloge zdravstvenega varstva rastlin po javnem pooblastilu:

- priprava in izvajanje programov posebnih preiskav karantenskih škodljivih organizmov,
- naloge laboratorijskih preiskav,
- uradni in nacionalni referenčni laboratoriji,
- strokovna podpora UVHVVR.

Mikologija

Sodelavci: dr. Janja Zajc, mag. Metka Žerjav, dr. Hans-Josef Schroers, Aleksandra Podboj Ronta

V okviru raziskovalnega in strokovnega dela s področja mikologije smo se v letu 2021 ukvarjali s preučevanjem gliv povzročiteljic bolezni špargljev in kakija. Na sadikah in v nasadih špargljev smo identificirali veliko pestrost gliv rodu *Fusarium*, s predstavniki vrste *F. proliferatum* ter kompleksov vrst *F. solani* in *F. oxysporum*. V kompleksu vrst *F. oxysporum* smo ugotovili precejšnjo raznolikost in potrdili na sadilnem materialu in v nasadih za šparglje patogene vrste, najpogostejše *F. nirenbergiae*.

Med ugotovljenimi glivami, ki povzročajo bolezni kakija, je *Plurivorisphaerella nawae* nesporno nevarna za vse sorte, saj povzroča pegavost listov in odpadanje plodov. Poleg te štejemo med škodljive patogene glive, ki se pojavljajo v nasadih pri nas, predvsem tiste iz rodov *Diaporthe*, *Alternaria*, *Colletotrichum* in *Pestalotiopsis*. Med identificiranimi vrstami rodu *Diaporthe* so prevladovalе vrste *D. eres*, *D. foeniculina* in *D. amygdali*.

V programu posebnih preiskav smo skupaj z Zavodom za gozdove Slovenije spremljali morebitno navzočnost fitoftorne sušice v gozdu, parkih in na drugih javnih zelenih površinah. *Oomiceta Phytophthora ramorum* se v gozdovih ne pojavlja in v Sloveniji ni razširjena. Potrdili smo jo le v enem od parkov na nedavno posajenem okrasnem sleču, najdba pa je bila ustrezno obravnavana in širjenje bolezni preprečeno.

Bakteriologija

Sodelavci: dr. Janja Lamovšek, dr. Irena Mavrič Pleško, dr. Barbara Gerič Stare, David Snoj, Barbara Grubar, Aljoša Beber, Marko Mechora, Jernej Lončar, Blaž Ferjan

Na področju bakteriologije smo sodelovali pri koordinaciji in izvajanju EU programov preiskav za številne karantenske bakterijske povzročitelje bolezni in nekatere druge škodljive organizme. V letu 2021 smo izvajali preiskave na krompirjevo rjavo (*Ralstonia solanacearum*) in obročkasto (*Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*) gnilobo, krompirjeve bolhače (*Epitrix* spp.), krompirjevo večšo (*Tecia solanivora*), koruzno bakterijsko uvelost (*Pantoea*

stewartii), bakterijski ožig fižola (*Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*), bakterijski ožig aktinidij (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*) ter bakterijski ožig oljk (*Xylella fastidiosa*). V okviru vsakoletnega nacionalnega programa smo opravljali zdravstvene preglede tudi na prisotnost hruševega ožiga (*Erwinia amylovora*).

V letu 2021 smo na programih preiskav opravili 747 zdravstvenih pregledov, odvzeli 169 vzorcev in pregledali okoli 634 ha površin. V sklopu strokovne podpore smo v sodelovanju z drugimi javnimi zavodi preučili možnosti obvladovanja črne žilavke, bolezni, ki jo povzroča bakterija *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Xcc). Skupaj smo pripravili priporočila za obvladovanje črne žilavke pri vzgoji sadik in zeljnih glav. Iz vse Slovenije smo analizirali 25 vzorcev kapusnic s sumom na bakterijo Xcc in njeno prisotnost potrdili na 20 vzorcih. Analiza nukleotidnega zaporedja ohranjenih genov *gyrB* in *rpoD* je pokazala, da je v Sloveniji verjetno najbolj razširjen patovar *campestris* in ne ostali patovarji (npr. *raphani*), ki lahko na listih povzročajo podobna bolezenska znamenja in na splošno povzročajo manj gospodarske škode.



Preučevanje mikrobnih okužb na OVR

Virologija

Sodelavci: dr. Mojca Viršček Marn, dr. Irena Mavrič Pleško, dr. Janja Lamovšek, Barbara Grubar, Aljoša Beber, Tanja Kokalj

V letu 2021 smo zaključili tri naloge na področju virologije. V šestih letih smo vzorčili in testirali 95 vzorcev oljk z molekularnimi metodami na okužbo z ArMV (arabis mosaic virus), CLRV (cherry leaf roll virus), CMV (cucumber mosaic virus), OLYaV (olive leaf yellowing-associated virus) in SLRSV (strawberry latent ringspot virus). Vzorci so izvirali iz matičnih, kolekcijskih in pridelovalnih nasadov. Prvič smo v Sloveniji potrdili okužbo oljk s CMV, OLYaV in SLRSV. Zaključili smo tudi triletno vzorčenje in testiranje češenj in nekaterih drugih vrst iz rodu *Prunus*. Skupno 50 vzorcev češenj, po en vzorec višnje in slive in dva vzorca japonske češnje (*Prunus serrulata*) smo z molekularnimi metodami testirali na navzočnost LChV-1 (little cherry virus 1), LChV-2 (little cherry virus 2), CVA (cherry virus A) in štirih virusov iz rodu *Robigovirus*, ki okužujejo češnjo. Potrdili smo okužbo z LChV-1 in LChV-2 in prvič v Sloveniji tudi okužbo s CVA in dvema robigovirusoma, in sicer s CGRMV (cherry green ring mottle virus) in CNRMV (cherry necrotic rusty mottle virus).

Na stročnicah smo v okviru strokovnih nalog prvič v Sloveniji potrdili okužbo s tremi potivirusi, SMV (soybean mosaic virus), PSbMV (pea seed-borne mosaic virus) in CIYVV (clover yellow vein virus). Na soji pa smo poleg SMV s serološkimi metodami potrdili tudi okužbo z BPMV (bean pod mottle virus). V okviru programov preiskav smo spremljali nekatere, virusom podobne organizme, in sicer rose rosette virus in njegovega prenašalca *Phylloctes fructiphilus*, ToLCNDV (tomato leaf curl New Delhi virus) in ToBRFV (tomato brown rugose fruit virus).

Nematologija

Sodelavci: dr. Saša Širca, dr. Barbara Gerič Stare, dr. Gregor Urek, Maja Starovič, Tadej Galič, dr. Nik Susič

Na področju nematologije smo v okviru programa preiskav spremljali krompirjeve ogorčice (*Globodera rostochiensis* in *Globodera pallida*), borovo ogorčico (*Bursaphelenchus xylophilus*) ter ogorčice koreninskih šišek vrst *Meloidogyne luci*, *M. chitwoodi* in *M. fallax*. V sklopu programa preiskave borove ogorčice opravili vizualne preglede zdravstvenega stanja na skupno 490,8 ha površin gozda in drugih javnih zasajenih površinah. Za analizo na prisotnost borove ogorčice je bilo vzorčenih in analiziranih

skupno 86 vzorcev lesa in 40 vzorcev hroščev žagovinarjev. Molekularne analize smo opravili na 20 vzorcih izločenih ogorčic, medtem ko smo morfološke analize ogorčic opravili na 10 vzorcih. V dveh vzorcih je bila ugotovljena sorodna vrsta *B. mucronatus*, v 15 vzorcih smo določili *Bursaphelenchus* sp. (prisotne so bile samo ličinke, v enem vzorcu ogorčice družine *Aphelenchidae*. Vsi analizirani vzorci v letu 2021 so bili negativni na borovo ogorčico *B. xylophilus*. Sodelavci GIS so opravili vzorčenja *Monochamus* v pasteh na 18 lokacijah, skupno 144 vzorcev. 21 vzorcev od 144 je bilo neprimernih in za te vzorce analiz nismo izvedli. Skupno je bilo opravljeno 123 morfoloških analiz (od 144 planiranih), in poleg tega še 8 molekularnih analiz.



Preučevanje nematod na OVR, primer rumene krompirjeve ogorčice

V sklopu preiskave krompirjevih ogorčic smo po celi Sloveniji skupno vzorčili 300 vzorcev zemlje, pobranih na njivskih površinah zasajenih s krompirjem. 220 vzorcev smo vzorčili sodelavci KIS-OVR, 80 vzorcev pa sodelavci KIS-SUP. Poleg rednega odvzema talnih vzorcev je bilo opravljenih 134 vizualnih pregledov zdravstvenega stanja krompirišč na skupno 140 ha površine. Vsi analizirani vzorci v letu 2021 so bili na krompirjeve ogorčice *G. rostochiensis* in *G. pallida* negativni. V več vzorcih smo ugotovili ogorčice rodu *Heterodera* spp. in *Punctodera* spp.. V treh vzorcih, ki so bili pobrani na njivi jedilnega krompirja na Gorenjskem v bližini Tržiča, smo ugotovili nevitale ciste *Globodera* spp., kar nakazuje na sum prisotnosti krompirjevih ogorčic na temu območju. Program preiskave je bil izveden v celoti v okviru načrtovanega. V sklopu preiskave *M. chitwoodi* in *M. fallax* smo sodelavci KIS poleg rednega odvzema talnih vzorcev med vegetacijsko dobo opravili 4 vizualne preglede zdravstvenega stanja gostiteljskih rastlin v zaprtih prostorih ter 8 pregledov skladišč jedilnega krompirja. Vzorčili smo (KIS-OVR in KIS-SUP) skupno 80

vzorcev zemlje ter korenin gostiteljskih rastlin, ki so bili pobrani iz 39,2 ha kmetijskih površin po Sloveniji. Opravili smo 80 ekstrakcij ogorčic ter 40 molekularnih analiz na prisotnost *M. chitwoodi* in *M. fallax*. Vse opravljene analize so bile negativne na ogorčice vrste *M. chitwoodi* in *M. fallax*. V enem vzorcu korenin paradižnika so bile ugotovljene ogorčice rodu *Meloidogyne*, ki niso pripadale vrstam *M. chitwoodi* in *M. fallax*.

Entomologija

Sodelavci: mag. Špela Modic, Eva Praprotnik, Primož Žigon, Marko Mechora, dr. Jaka Razinger

V letu 2021 smo nadaljevali z izvajanjem preiskav naslednjih karantenskih škodljivcev: kitajski in azijski kozliček (*Anoplophora chinensis* in *Anoplophora glabripennis*), rdečevratni kozliček (*Aromia bungii*), vrsta *Anthonomus eugenii*, krompirjevi bolhači (*Epitrix cucumeris*, *E. similaris*, *E. subcrinita*, *E. tuberosa*), japonski hrošč (*Popillia japonica*), afriški plodov zavijač (*Thaumatotibia leucotreta*), *Conotrachelus nenuphar*, jabolčne muhe (*Rhagoletis pomonella*), vrste *Thaumatotibia leucotreta* in krompirjeve večče (*Scrobipalopsis solanivora*). Za potrebe uradnega potrjevanja semenskega krompirja smo spremljali tudi dinamiko naleta pravih listnih uši (*Aphididae*). Na osnovi sproti pridobljenih vzorcev smo ugotavljali, kdaj je na določenem krompirišču večja nevarnost okužb z virusi ter preko službe za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin, redno obveščali pridelovalce. Poleg spremljanja virusonosnih vrst listnih uši v nasadih krompirja smo listne uši vzorčili tudi neposredno na gojenih rastlinah in drevninah v sklopu terenskih opazovanj. Spremljali smo tudi nalet koruznega hrošča na več lokacijah po Sloveniji. Na vseh nadzorovanih lokacijah so se tekom rastne dobe koruze lovili hrošči. Skupno smo na vseh 42 lokacijah na feromonske vabe ulovili 53305 samcev. Povprečni letni ulov na pozitivno vabo je bil 1269 hroščev.

Ugotavljali smo tudi navzočnost oz. razširjenost marmorirane smrdljivke (*Halyomorpha halys*) ter plodove vinske mušice (*Drosophila suzukii*) pri nas. V okviru preučevanja biotičnega varstva rastlin smo iskali domorodne entomopatogene ogorčice (EPN), domorodne vrste parazitoidov plodove vinske mušice (*Drosophila suzukii*) in drugih škodljivih žuželk.

Naloge laboratorijskih preiskav

V okviru laboratorijskega dela smo v letu 2021 izvajali laboratorijske preiskave rastlin, rastlinskih proizvodov in nadzorovanih predmetov na uradnih vzorcih. Predmet omenjenih preiskav so bili škodljivi organizmi s seznamov Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/2072, vzorci pa so bili odvzeti v okviru programov preiskav ali inšpekcijskega nadzora. Diagnosticirali smo tudi druge rastlinske škodljive organizme, za katere je laboratorij pooblaščen. Opravili smo 851 analiz v okviru programa preiskav in več kot 1.000 drugih analiz.

KIS je bil s strani UVHVVR imenovan kot nacionalni referenčni laboratorij (NRL) za več vrst škodljivih organizmov rastlin:

- NRL za nematode;
- NRL za viruse, viroide in fitoplazme: virusi in viroidi poljščin, sadnega drevja in vinske trte (partner konzorcija);
- NRL za insekte in pršice: insekti in pršice na kmetijskih in okrasnih rastlinah (partner konzorcija);
- NRL glive in oomicete: glive na poljščinah, vrtninah in sadnih rastlinah, oomicete na vseh rastlinah (partner konzorcija).

V okviru sodelovanja z EU referenčnimi laboratoriji (EURL) smo aktivno sodelovali na več delavnicah, ki so jih na daljavo organizirali EURL-ji (2 x EURL za viruse, viroide in fitoplazme; 1x EURL za glive in oomicete). Sodelovali smo v več medlaboratorijskih primerjalnih preskusih: morfološka identifikacija japonskega hrošča *Popillia japonica*, molekularna identifikacija *Bactrocera zonata*, morfološka in molekularna identifikacija oomicete *Phytophthora ramorum*, detekcija in identifikacija krompirjevih ogorčic *Globodera rostochiensis* in *G. pallida*.

V sklopu EURL za nematode smo opravil medlaboratorijski test detekcije in identifikacije krompirjevih ogorčic *Globodera rostochiensis* in *G. pallida*. V testu smo preverili metode, ki smo jih vključili v postopek akreditacije po standardu SIST EN ISO/IEC 17025: MET-NEM-018 Detekcija krompirjevih ogorčic *Globodera rostochiensis* in *G. pallida*; MET-NEM-019 Morfološka identifikacija krompirjevih ogorčic *Globodera rostochiensis* in *G. pallida*; MET-NEM-020 Molekularna identifikacija krompirjevih čistotvornih ogorčic. Analize smo izvedli in o njih poročali v decembru 2021, rezultate uspešnosti bomo prejeli predvidoma spomladi 2022.

V okviru mikologije smo v letu 2021 uvedli več novih diagnostičnih metod za detekcijo karantenskih gliv, in sicer metode za morfološko in molekularno identifikacijo *Phyllosticta citricarpa* skladno z diagnostičnim standardom EPPO PM7/17 (3) ter diagnostično metodo za detekcijo *Phytophthora ramorum* na osnovi PCR v realnem času skladno z EPPO PM7/66. V okviru entomologije pa smo vpeljali način molekularnega DNK črtnega kodiranja (DNA barcoding) za potrebe identifikacije težko določljivih žuželk, preimagine stadijev žuželk ali vzorcev, ki so v slabem stanju.

Za potrebe diagnosticiranja škodljivih organizmov smo vodili tudi stalne zbirke protiteles, patogenov in testnih rastlin, ki služijo kot podpora diagnostiki. Vzdrževali smo tudi referenčne zbirke različnih skupin škodljivih organizmov. Konec leta 2021 je bilo v naših zbirkah shranjenih 100 izolatov različnih virusov, 22 izolatov različnih viroidov, 6000 osebkov žuželk Coleoptera (Halticinae, Chrysomelidae, Carabidae), 50 populacij rastlinsko parazitskih ogorčic rodov Globodera in Meloidogyne, 540 izolatov različnih drugih vrst rastlinsko parazitskih ogorčic, 96 izolatov različnih gliv in 97 izolatov oomicet.

V okviru priprav za pridobivanje akreditacije po sistemu EN ISO-IEC 17025:2017 smo OVR izvedli dve notranji presoji, in sicer presojo skupine za virologijo in presojo skupine za nematologijo in pričeli odpravljati neskladnosti, ugotovljene ob notranjih presojah, kar je vključevalo tudi prenovo nekaterih dokumentov SOP in MET. Izdali smo tudi več dokumentov za aparature (APA dokumenti). V juniju 2021 smo izvedli vodstveni pregled, v začetku novembra 2021 pa je potekalo ocenjevanje za področji nematologija in virologija s strani SA.

Geografski informacijski sistem na področju varstva rastlin in daljinsko zaznavanje

Geografski informacijski sistem (GIS)

Z ustrežno GIS podporo smo sodelovali pri načrtovanju ukrepov, izdajanju in izvajanju odločb Uprave za varno hrano, veterino in varstvo rastlin ter prikazu prostorskih vsebin na portalu FITO-GIS. V okviru nalog povezanih z informacijskim sistemom (GIS) smo za potrebe fitosanitarne inšpekcije in izvajanja nadzora pri ukrepih za preprečevanje širjenja in obvladovanja zlate trsne rumenice pripravili za tisk 51 kart žarišč in pripravili seznam naslovnikov v žariščih. Prav tako smo za isti namen pripravili seznam

naključno izbranih vinogradnikov po posameznih območnih uradih FSI. Hkrati smo sodelovali pri oblikovanju predloga razmejitev, okuženega območja in varovalnega pasu pri nadzoru zlate trsne rumenice ob spremembi EU zakonodaje. Za potrebe dokončnega oblikovanja predloga novo razmejenih območij smo naredili GIS analizo vzorčenj v letu 2021. Največ aktivnosti je bilo v letu 2021 namenjenih podpori na področju nadzora in obvladovanja rumenic vinske trte (*Flavescence dorée*), kjer smo sicer sodelovali pri izdaji petih odločb. Skupno je bilo v letu 2021 razmejeno več kot 110 žarišč. Za razmejena žarišča smo pridobili podatke ali ocenili število trt v razmejenih gerkih ali parcelah. Obseg dela je pri ostalih preiskavah variiral v običajnih okvirih. Z obdelavo podatkov in prikazom smo sodelovali pri nekaterih programih preiskav.

Daljinsko zaznavanje

Obseg strokovno raziskovalnega dela na področju zaznavanja na daljavo se je v zadnjih letih vseskozi večal. Tako smo v letu 2021 izvedli več kot 70 letov z brezpilotnim letalnikom z multispektralno kamero. Večino dela je bilo opravljeno v okviru raziskovalnih projektov kot so Acquavitis, Ecobreed, ARRS projekt »Nove prakse za blaženje abiotskega in biotskega stresa koruze v luči klimatskih sprememb«, Excalibur ter drugih. V sodelovanju z Aerovizija d.o.o. smo z ultra lahkim letalom in našima hiperspektralnima kamerama izvedli več snemanj. V okviru projekta Acquavitis smo izvedli dvoje snemanj izbranih vinogradov na italijanski in slovenski strani meje. Prav tako smo v okviru EFSA projekta Nemdetect posneli več njiv krompirja v Belgiji, kjer smo s hiperspektralnim snemanjem preizkušali možnost detekcije karantenskih ogorčic v krompirju. V okviru zgoraj omenjenega ARRS projekta smo posneli izbrane posevke koruze. V letu 2021 smo v rastlinjaku s hiperspektralnima kamerama posneli več lončnih poskusov.

Agrometeorološki informacijski sistem

Nadaljevali smo s pregledom delovanja agrometeoroloških postaj, ki jih vzdržuje in upravlja KIS in po potrebi opozarjali na napake v delovanju postaj ter jih sproti odpravljali. Delo, ki smo si ga načrtali v okviru geografskega informacijskega sistema na področju varstva rastlin in daljinskega zaznavanja, smo v celoti opravili.

Tržna dejavnost

V letu 2021 smo nadaljevali z biološkim preskušanjem učinkovitosti fitofarmacevtskih pripravkov. Na temelju dobre poskusne prakse (GEP) smo izvedli več kot 20 poskusov za različne naročnike.

Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko

Predstojnik

dr. Viktor Jejčič, univ. dipl. inž. meh.

Raziskovalno in razvojno delo

Sodelovanje na projektih

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Koruzni oklasek kot obnovljivi vir energije

Koordinator EIP Žipo živinoreja poljedelstvo Lenart d.o.o.

projekta:

Vodja projekta na dr. Viktor Jejčič

KIS:

Trajanje projekta: 14. 12. 2018–13. 12. 2021

Namen projekta je razvoj in eksploatacijsko testiranje nadgradnje kombajnov za pobiranje klasincev za energetske in druge namene. Za energetske namene je predvidena uporaba celega ter mehansko predelanega klasinca v granulata. V letu 2021 smo proučili možnost priprave granulata klasinca na kmetijah ter njegove uporabe za procesiranje v pelete za energetske namene. Peletirani granulati klasinca v primerjavi s klasincem omogoča višjo energijsko gostoto ter možnost lažje manipulacije, skladiščenja in energetske uporabe na kmetijah.

Zmanjševanje obremenitev iz kmetijstva na površinske in podzemne vode

Koordinator EIP Geološki zavod Slovenije

projekta:

Vodja projekta na dr. Viktor Jejčič

KIS:

Trajanje projekta: 22. 10. 2019–21. 10. 2022

Cilji projekta so uvajanje tehnologije peletiranja separiranega in termično procesiranega bioplinskega digestata in gnojevke za organska peletirana gnojila, ugotavljanje porabe energije ter spremljanje obratovalnih parametrov ekstrudorjev za peletirana organska gnojila ter določanje optimalnih fizikalnih lastnosti vhodnih surovin za proizvodnjo visoko kakovostnih peletiranih organskih gnojil. V letu 2021 je potekalo delo na procesni tehniki za peletiranje bioplinskega digestata in separata gnojevke v peletirana organska gnojila. Opravili smo preliminarne testiranje glede uporabe aditivov za formiranje kakovostnih peletov. Prednosti uporabe aditiva se kažejo v večji produktivnosti ekstrudorjev, izboljšani kakovosti peletov ter manjši porabi energije.

Uvedba novih mehanskih in avtonomnih avtomatiziranih tehnologij za trajnostno pridelavo grozdja v vinogradih

Koordinator EIP FKBV-UM

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Viktor Jejčič

Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

Testiranje avtomatiziranega modularnega sistema za ciljni nanos FFS s traktorskimi pršilniki v vinogradih, kjer smo spremljali v delovanju dva tipa pršilnikov za ciljno nanašanje FFS. Pršilniki z omenjenim sistemom omogočajo pridelavo grozdja visoke kakovosti, ki ne vsebujejo veliko ostankov ali so skoraj brez ostankov FFS, ter manjše obremenitve tal, podtalnice in zraka s FFS. Ugotavljali smo kakovost nanašanja FFS in zanesljivost delovanja pršilnikov za njihovo ciljno nanašanje. Ugotovljeno je, da pršilniki zanesljivo nanašajo FFS na ciljne površine – rastlinsko maso v vinogradih, poraba FFS pa je manjša od 30 do 50 %.

Vzpostavitev geo-referenciranega mobilnega vzorčenja za analize tal s ciljem optimalne rabe gnojil in zmanjšanja negativnih vplivov na okolje

Koordinator EIP OE Kmetijska šola Grm in Biotehniška gimnazija

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Viktor Jejčič

Trajanje projekta: 30. 11. 2020–30. 11. 2023

Zasnovali in izdelali smo računalniško nadzorovano merilno napravo za ugotavljanje mehanskih lastnosti tal, kot so specifični odpor in strižna trdnost tal ter določanje pozicije – GPS. Poleg tega je z omenjeno napravo mogoč odvzem neporušenih vzorcev tal. Naprava je bila preliminarно preizkušena v delovanju v realnih pogojih. Omogočala bo, da se lahko izognemo subjektivnim napakam ob ročnem določanju mehanskih lastnosti tal in ročnem vzorčenju tal ter dosežemo večji učinek dela, manjše psiho fizične obremenitve uporabnika in večjo zanesljivost izmerjenih rezultatov.

Strokovno delo

Oddelek je vključen v projektne aktivnosti na strokovni nalogi Integrirano varstvo rastlin, kjer je opravil različne diseminacijske aktivnosti s področja strojev za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev (publiciranje strokovnih prispevkov, predstavitve v javnih medijih obveščanja in strokovni javnosti). Za zunanjega industrijskega naročnika iz tujine smo opravili analizo stanja kmetijske mehanizacije v Sloveniji v letu 2021. Za zunanja naročnika, JP Komunala Cerknica d.o.o. in Komunala Novo mesto d.o.o., smo opravili ekspertize glede možnosti procesiranja odpadnega jedilnega olja za gorivo za proizvodnjo zelene električne energije. Za naročnika iz industrije smo opravili ekspertizo glede eksplozijske varnosti bioplinских naprav. Oddelek opravlja tudi raziskovalno in strokovno delo na eksperimentalni mikrobioplinski napravi, ki je skupni razvojni projekt oddelka in podjetja Omega Air Ljubljana. Mikrobioplinska naprava nazivne električne moči 7 kWe je namenjena opravljanju raziskav s področja bioplina/biometana ter omogoča neškodljivo predelavo različnih vrst kmetijskih organskih odpadkov v bioplin/biometan. Poleg tega smo začeli z razvojem tehnologije za procesiranje bioplinkega digestata v trdna organska gnojila v peletirani obliki.

Tržna dejavnost

Tržna dejavnost oddelka je potekala na področju projektiranja in izdelave sistemov za procesiranje rastlinskega olja iz semena oljnic in grozdnih pešk (ekstrudorji AIS P 60) za kmetije in podjetja ter projektiranja in izdelave sistemov za proizvodnjo zelene električne energije (agregati AIS OIL ELGENER 21) iz očiščenega odpadnega jedilnega olja. Za podjetje Komunala Sevnica sta bila nadgrajena dizel električna agregata, električne moči 6 kWe in 40 kWe z modularnim sistemom AIS OIL ELGENER 21 na pogon na očiščeno odpadno jedilno olje.

Oddelek za ekonomiko kmetijstva

Predstojnik

Tomaž Cunder, univ. dipl. geogr.

Raziskovalno in razvojno delo

Sodelovanje na projektih

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAMI (CRP)

CRP projekti, v katerih KIS sodeluje

V4-1809

Razvoj modela za sistematično spremljanje ekonomskega položaja in analizo vpliva kmetijske politike na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev

Koordinator projekta: dr. Jaka Žgajnar (BF-UL)

Vodja projekta na KIS: Barbara Zagorc

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 1. 2022

V okviru modela kmetijskih gospodarstev so bila oblikovana tipična kmetijska gospodarstva, ki odražajo slovensko kmetijstvo iz različnih zornih kotov. Model kmetijskih gospodarstev, ki temelji na modelnih kalkulacijah KIS, omogoča ekonomske analize (vključno s scenariji kmetijske politike) na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev, različnih kmetijskih panog in slovenskega kmetijstva kot celote.

V4-2010

Vrednotenje verig preskrbe s hrano z dodano vrednostjo z namenom identifikacije vrzeli in izdelave priporočil za nadaljnji razvoj v Sloveniji

Koordinator projekta: dr. Jernej Prišenk (UM)

Vodja projekta na KIS: Tomaž Cunder

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Osnovni cilj projekta je izboljšanje in povečanje verig vrednosti z namenom večje konkurenčnosti in odpornosti slovenskega agroživilskega sektorja. V okviru raziskave bo narejen nabor verig vrednosti po sektorjih v Sloveniji, kar bo predstavljalo osnovo za prvo oceno obstoječega stanja ter izhodišče za nadaljnjo raziskovanje in implementacijo izdelanega nabora kriterijev.

V4-1809

Razvoj modela za sistematično spremljanje ekonomskega položaja in analizo vpliva kmetijske politike na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev

Koordinator projekta: dr. Jaka Žgajnar (UL, BF)

Vodja projekta na KIS: Barbara Zagorc

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2021

V okviru modela kmetijskih gospodarstev so bila oblikovana tipična kmetijska gospodarstva, ki odražajo slovensko kmetijstvo iz različnih zornih kotov. Model

kmetijskih gospodarstev, ki temelji na modelnih kalkulacijah KIS, omogoča ekonomske analize (vključno s scenariji kmetijske politike) na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev, različnih kmetijskih panog in slovenskega kmetijstva kot celote.

V4-1814

Analitične podpore za večjo učinkovitost in ciljnost kmetijske politike do okolja in narave Slovenije

Koordinator dr. Andrej Udovč (BF-UL)

projekta:

Vodja projekta na dr. Tanja Travnikar

KIS:

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–31. 10. 2021

Osnovni namen projekta je analitična podpora pri pripravi strateškega načrta slovenske kmetijske politike v prihodnjem programskem obdobju na področju varstva okolja in narave. Pri tem se je vsebinsko sledilo zakonodajnim predlogom Evropske komisije, objavljenim maja 2018, s fokusom na področju varstva voda, tal, zraka in biotske pestrosti ter podnebnih sprememb.

V4-2010

Vrednotenje verig preskrbe s hrano z dodano vrednostjo z namenom identifikacije vrzeli in izdelave priporočil za nadaljnji razvoj v Sloveniji

Koordinator projekta: dr. Jernej Prišenk (UM)

Vodja projekta na KIS: Tomaž Cunder

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2023

Osnovni cilj projekta je izboljšanje in povečanje verig vrednosti z namenom večje konkurenčnosti in odpornosti slovenskega agroživilskega sektorja. V okviru raziskave bo narejen nabor verig vrednosti po izbranih sektorjih v Sloveniji, kar bo predstavljalo osnovo za prvo oceno obstoječega stanja ter izhodišče za nadaljnjo raziskovanje in implementacijo izdelanega nabora kriterijev.

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Razvoj sodobnih analitičnih sistemov v podporo svetovanju na kmetijah z razvojem empirično podprtih panožnih krožkov in razvojem računalniškega sistema za poslovno odločanje na kmetijah

Koordinator EIP KGZS, Zavod MS

projekta:

Vodja projekta na Barbara Zagorc

KIS:

Trajanje projekta: 22. 11. 2019–21. 11. 2022

Projekt zasleduje dva splošna cilja: razvoj empirično podprtih panožnih krožkov za mleko, jabolka in hmelj ter izdelavo računalniškega sistema za poslovno določanje na kmetijah (Farm Manager). KIS s svojim znanjem in dolgoletnimi izkušnjami sodeluje z bazami podatkov (portal GOVEDO, modelne kalkulacije) pri izvedbi panožnih krožkov za mleko, postavitvi sistema za izvajanje panožnih krožkov za proizvajalce jabolk in pri poskusnem povezovanju modelnih kalkulacij KIS s sistemom Farm Manager.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja agrarne ekonomike

Na področju strokovnega dela je Oddelek za ekonomiko kmetijstva v letu 2021 poleg redne strokovne naloge Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji dodatno izvajal še tri dodatne naloge, ki ju je pridobil v okviru javnih razpisov MKGP in MOP/ARSO.

Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji (analitično-razvojna naloga po naročilu MKGP)

Financer: MKGP

Koordinatorica: dr. Maja Kožar

Izvajalci: OEK

Naloga je zasnovana dolgoročno, njen cilj je pripraviti ustrezne strokovne podlage za sprejemanje in izvajanje ukrepov tekoče kmetijske politike ter vzpostaviti učinkovit sistem spremljanja razvoja kmetijstva.

V letu 2021 je strokovno naloga vsebovala naslednje delovne sklope:

- izdelavo modelnih kalkulacij stroškov v kmetijstvu;
- izdelavo bilanc proizvodnje in porabe osnovnih kmetijskih proizvodov;
- analizo stanja v kmetijstvu (priprava t. i. Zelenega poročila za leto 2020 ter jesenskega poročila s preliminarnimi analizami za leto 2021);
- spremljanje razvoja kmetijstva v območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD);
- analizo Mreže računovodskih podatkov s kmetijskih gospodarstev (FADN);
- spremljanje in analizo ukrepov kmetijske politike za OECD;
- ekspertne storitve za potrebe MKGP (še posebej v zvezi s podatkovno in strokovno podporo pri pripravi strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023–2027).

V novembru je dr. Tanja Travnika na 36. tradicionalnem posvetu Javne službe kmetijskega svetovanja z naslovom Znanje in sodelovanje za kmetijstvo prihodnosti v Laškem predstavila stanje v slovenskem kmetijstvu v letu 2020 in prve napovedi za leto 2021 (COBISS.SI-ID 86010883).

Predhodno vrednotenje in okoljska presoja Strateškega načrta skupne kmetijske politike za obdobje 2021–2027

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinator:</i>	mag. Matej Bedrač
<i>Izvajalci:</i>	OEK, OKENV, OŽ

Projekt Predhodno vrednotenje, ki ga je v letu 2020 v sodelovanju z združenjem Deloitte pričel izvajati OEK, je sestavni del priprave Strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2023–2027 in zagotavlja pomembne ter pravočasne povratne informacije za pripravljavce tega dokumenta. Uredba o strateškem načrtu SKP vključuje zahteve, da se ovrednoti:

- prispevek strateškega načrta SKP k specifičnim ciljem SKP, pri tem pa se upoštevajo nacionalne in regionalne potrebe ter razvojni potencial in izkušnje iz izvajanja SKP v prejšnjih programskih obdobjih;

- notranja skladnost predlaganega strateškega načrta SKP in njegovo razmerje z drugimi ustreznimi instrumenti;
- usklajenost dodeljevanja proračunskih virov s specifičnimi cilji strateškega načrta SKP;
- kako bodo predvideni učinki prispevali k rezultatom;
- ali so ob upoštevanju predvidene podpore iz EKJS in EKSRP merljive ciljne vrednosti za rezultate realistične;
- zadostnost človeških virov in upravnih zmogljivosti za upravljanje strateškega načrta SKP;
- ustreznost postopkov za spremljanje strateškega načrta SKP in zbiranje podatkov, potrebnih za izvedbo vrednotenja;
- ustreznost mejnikov, izbranih za okvir smotrnosti;
- načrtovani ukrepi za zmanjšanje administrativnega bremena za upravičence;
- utemeljitev za uporabo finančnih instrumentov, ki se financirajo iz EKSRP.

V skladu s projektno nalogo je bilo poleti 2021 izdelano drugo poročilo »Presoja intervencijske strategije, ciljev in mejnikov«, ki je bilo pripravljeno na takratni verziji strateškega načrta SKP 2023–2027. Konec leta pa je bilo pripravljeno še tretje poročilo »Presoja načrtovanega spremljanja, zbiranja podatkov in ureditve izvajanja strateškega načrta SKP«, ki bo dopolnjeno v letu 2022 na končni verziji strateškega načrta.

Izvajanje nalog NRC za okolje in kmetijstvo v omrežju EIONET ter priprava kazalcev okolja in kmetijstva

Financer: MOP/ARSO
Koordinatorica: dr. Maja Kožar
Izvajalci: OEK

V okviru dvoletne naloge so potekale naloge in aktivnosti v okviru NRC (nacionalni referenčni center) za okolje in kmetijstvo v omrežju EIONET, osvežitev in spletna objava 11 kazalcev okolja in kmetijstva ter priprava osnutka poglavja Okolje in kmetijstvo za Poročilo o okolju v Sloveniji 2021. Kazalci okolja in kmetijstva, ki kažejo smer razvoja okolja v Sloveniji v kontekstu kmetijstva, so širši javnosti dostopni na spletni strani <http://kazalci.arso.gov.si/sl> v slovensščini in angleščini.

Vzpostavitev sistema izračunavanja standardnega prihodka kmetijskih gospodarstev

Financer: MKGP
Koordinatorica: Barbara Zagorc
Izvajalci: OEK

Cilj naloge je vzpostavitev sistema izračunavanja standardnega prihodka (SO) kmetijskih gospodarstev in izvedenih kazalcev (ekonomska velikost, tip kmetovanja) na čimbolj podrobni ravni. SO je razmeroma enostaven ekonomski kazalec (pričakovana povprečna bruto proizvodnja kmetijskega gospodarstva, izhajajoča iz njegove strukture proizvodnje), ki omogoča razvrščanje kmetijskih gospodarstev v tipe kmetovanja in razrede ekonomske velikosti ter tako omogoča poglobljene analize na različnih ravneh kmetijstva. Izračun SO na ravni posameznih kmetijskih gospodarstev in vključitev vzpostavljenih podatkovnih baze v administrativni podatkovni sistem MKGP bo močno povečala uporabnost in analitično vrednost teh podatkov, predvsem za namen spremljanja stanja slovenskega kmetijstva in načrtovanja kmetijske politike na različnih ravneh. Izračunan SO, pripisan posameznemu kmetijskemu gospodarstvu, se bo predvidoma upošteval tudi kot ekonomski prag za vstop v posamezne ukrepe kmetijske politike v prihodnjem programskem obdobju. Vzpostavljena bo, po naši oceni, ena najpomembnejših podatkovnih podlag za odločanje in oblikovanje politike na podlagi dejstev (podatkov) na najpodrobnejši možni ravni. V letu 2021 je bila opravljena prva faza naloge (od dveh), ki bo trajala do konca aprila 2022, in sicer »Priprava predloga metodologije za izračun SO kmetijskih gospodarstev«. Metodologija izračunavanja SO kmetijskih gospodarstev in izvedenih kazalcev temelji na enotni evropski metodologiji, izvedbeno pa bo prilagojena posebnostim Slovenije.

Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire

Predstojnik

dr. Borut Vrščaj, univ. dipl inž. agr.

Raziskovalno in razvojno delo

Sodelovanje na projektih

PROJEKTI ARRS

Usposabljanje mladih raziskovalcev

Proučevanje strategij integriranega pristopa uravnavanja plevelne vegetacije

Mentor: dr. Robert Leskovšek

Mlada Sergeja Adamič

raziskovalka:

Trajanje projekta: 1. 10. 2019–30. 9. 2023

Mlada raziskovalka je v okviru raziskovalnega projekta preučevala vznik, razvoj in dinamiko plevelne vegetacije v različnih obdelovalnih sistemih. Cilj predlaganega projekta je razvoj strategij, orodij in ukrepov integriranega uravnavanja plevelne vegetacije z manjšo odvisnostjo od sintetičnih herbicidov in prilagojenih različnim obdelovalnim sistemom.

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAMI (CRP)

CRP projekti, v katerih nastopa KIS kot nosilec

V4-1801

Preučitev in predlog izbora najprimernejših nekemičnih metod zatiranja plevela kot nadomestilo za uporabo glifosata in drugih herbicidov za slovenske razmere

Koordinator projekta: dr. Robert Leskovšek

Trajanje projekta: 1. 11. 2018–30. 4. 2021

Uravnavanje plevelne vegetacije v intenzivni kmetijski pridelavi večinoma temelji na uporabi sintetičnih herbicidov. Projekt se je zaključil v letu 2021 in je vključeval pripravo nabora nekemičnih ukrepov za uravnavanje plevelne vegetacije in njihovo preizkušanje v realnih pridelovalnih pogojih, s ciljem razvoja bolj trajnostnega kmetijstva v Sloveniji.

CRP projekti, v katerih KIS sodeluje

V4-2023

Ovrednotenje ekosistemskih storitev tal v kmetijski rabi

Koordinator projekta: dr. Anže Japelj (GIS)

Vodja projekta na KIS: dr. Borut Vrščaj

Trajanje projekta: 1. 11. 2020–31. 10. 2022

V letu 2021 smo na KIS prostorsko opredelili pedosekvence Slovenije in izdelali prostorsko bazo oz. karto pedosekvenc kot podlago za oceno ekosistemskih storitev tal kmetijskih zemljišč v Sloveniji. Delo bomo nadaljevali v 2022, ko bo projekt tudi zaključen.

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti Obzorje 2020

Integrirano varstvo pred pleveli: praktično izvajanje in rešitve za Evropo (IWMPRAISE)

Koordinator projekta: dr. Per Kudsk (Univerza Aarhus, Danska)

Vodja projekta na KIS: dr. Robert Leskovšek

KIS

Št. pogodbe: 727321

Program: H2020 - RIA

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 6. 2017–30. 11. 2022

Cilj projekta je podpora in spodbujanje pri implementaciji inovativnih in učinkovitih praks Integriranega varstva pred pleveli (IVP) v Evropi. Projekt je v zadnjem letu izvajanja in želi dokazati, da je IVP predstavlja del trajnostnih pridelovalnih sistemov, ki so bolj odporni pred zunanjimi vplivi in ne vpliva na zmanjšanje donosnosti in redne oskrbe z živili, krmo in ostalimi surovinami.

Zbiranje kazalcev kakovosti tal in ekosistemskih storitev ter njihovih referenčnih vrednosti (SIREN)

Koordinator projekta: dr. Jack Faber (WUR, Nizozemska)

Vodja projekta na KIS: dr. Borut Vrščaj

KIS

Št. pogodbe: 2330-21-000038

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 2. 2021–31. 1. 2022

Raziskave projekta SIREN smo v letu 2021 osredotočili na indikatorje za ocenjevanje kakovosti tal in ekosistemskih storitev tal. Identificirali in pregledali smo lastnosti tal in njihove referenčne vrednosti v pedo-klimatskih razmerah za

glavne kmetijske proizvodne sisteme v EU. Opravili smo pregled referenčnih vrednosti za talno organsko snov, kakovost tal, biotsko raznovrstnost tal in tveganja degradacij tal in povezane ciljne vrednosti kazalnikov ter opredelil vrzeli v znanju za potrebe trajnostnega upravljanja s kmetijskimi tlemi.

Trajnostno upravljanje s talno organsko snovjo: Kompromis med sekvestracijo C in izgubami dušikovega oksida, metana in nitratov (SOMMIT)

Koordinatorica: dr. Alessandra Lagomarsino (CREA, Italija)

projekta:

Vodja projekta na KIS: dr. Borut Vrščaj

Št. pogodbe: 2330-21-000037

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 2. 2021–31. 1. 2024

V projektu SOMMIT vrednotimo kompromise in sinergije med vezavo C v tla, izgubami dušikovega oksida, metana in nitratov, na katere vplivajo agrotehnični ukrepi, katerih cilj je povečanje količine 'humusa' v tleh. V letu 2021 smo obravnavali glavne pedo-klimatske razmere in sisteme kmetovanja v Evropi, izvajali sintezo in metaanalizo razpoložljivih informacij o talnem organskem ogljiku ter zbirali podatke o dolgoročnih odzivih agro-ekološkega sistema na različne načine upravljanja oz. obdelave tal.

Upravljanje povezljivosti sedimentov v kmetijski krajini za zmanjševanje učinka vodne erozije (SCALE)

Koordinator projekta: dr. Elmar Schmaltz (BAW, Avstrija)

Vodja projekta na KIS: dr. Borut Vrščaj

KIS

Št. pogodbe: 2330-21-000040

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 7. 2. 2021–31. 1. 2024

V projektu SCALE smo se osredotočili na modeliranje in študijo erozijskih procesov, tj. prenosov sedimentov na kmetijskih zemljiščih oz. v kmetijskem prostoru. Na KIS smo v 2021 zastavili modeliranje vodne erozije tal v poljskem merilu v izbranih manjših povodjih ter pripravljali podatke za modeliranje vodne erozije v obsegu zajetja in na srednjeročnih scenarijih (5-10 let) po modelu RUSLE.

Približevanje podnebno-pametnemu in trajnostnemu upravljanju tal (EJP SOIL)

Koordinatorica projekta: dr. Claire Chenu (INRAE, Francija)

Vodja projekta na KIS dr. Borut Vrščaj

Št. pogodbe: 862695

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 2. 2020–31. 1. 2025

EJP SOIL je obsežen in celovit H2020 raziskovalni program s področja tal. Gre za skupno evropsko sofinanciranje raziskav za trajnostno upravljanje kmetijskih tal, ki naj prispeva k ključnim družbenim izzivom, vključno s podnebnimi spremembami, vodo in prehransko varnostjo. Cilji EJP Soil so razviti znanja, orodja in povezati raziskovalno skupnost za spodbujanje podnebno pametnega trajnostnega gospodarjenja s kmetijskimi tlemi. V letu 2021 smo pričeli z delom na štirih samostojnih projektih internega razpisa (WP3) SOMMIT, CarboSeq, SCALE in SIREN. V okviru WP6 pa smo nadaljevali z raziskovalnim delom na področju informatike tal.

Potencial kmetijskih tal v Evropi za vezavo ogljika (CarboSeq)

Koordinator projekta: dr. Axel Don (Thuenen Institute, Nemčija)

Vodja projekta na KIS dr. Borut Vrščaj

Št. pogodbe: 2330-21-000039

Program sodelovanja: H2020 - RIA

Trajanje projekta: 1. 2. 2021–31. 1. 2025

V prvem letu izvajanja projekta CarboSeq smo pričeli z oceno potencialno možne sekvenciacije (tj. vezave) ogljika v tla (SOC) ob upoštevanju agrotehničnih in ekonomskih omejitev. Zastavili smo bazo podatkov za lažje izvajanja RothC in drugih modelov vezave SOC za različne scenarije upravljanja s tlemi.

Projekti INTERREG

Povezovanje zelene infrastrukture urbanih in visokogorskih območij - multifunkcionalne storitve za kakovostno življenjsko okolje (LUIGI)

Koordinator projekta: Občina Milano, Italija

Vodja projekta na dr. Irena Bertoncelj

KIS

Št. pogodbe: ASP863

Program sodelovanja: Interreg Alpine Space

Trajanje projekta: 1. 10. 2019–31. 6. 2022

Cilj projekta je uresničitev politične deklaracije alpskih držav in regij EUSALP o „zeleni infrastrukturi“ (2017), ki poziva k določitvi mednarodnih pilotnih projektov, ki obravnavajo za EU pomembne aspekte zelene infrastrukture.

LUIGI se prilagaja tudi tematskim ukrepom akcijskega načrta za zeleno gospodarstvo Alpske konvencije (Green Economy Action Plan), ki je bil sprejet na 15. alpski konferenci v letu 2019. V letu 2021 smo projektni partnerji izvedli izobraževanja o pomenu zelene infrastrukture za različne ciljne skupine: prostorske načrtovalce, študente naravoslovnih ved, lastnike travniških sadovnjakov, kmete in širšo javnost.

Zagotavljanje ekološke povezljivosti za dolgoročno ohranjanje biotske raznovrstnosti, še posebej premikov vrst proti severu zaradi klimatskih sprememb (DINALPCONNECT)

Koordinatorica dr. Irena Bertoncelj

projekta:

Št. pogodbe: 865

Program Interreg Adrion

sodelovanja:

Trajanje projekta: 1. 3. 2020–31. 8. 2022

V projektu želimo izboljšati mednarodno in čezmejno sodelovanje držav za zagotavljanje ekološke povezljivosti za dolgoročno ohranjanje biotske raznovrstnosti, še posebej premikov vrst proti severu zaradi klimatskih sprememb. V letu 2021 smo se osredotočili na štiri čezmejne pilotne regije in v njih izvedli SWOT analize o stanju ekološke povezljivosti ter pripravili osnutke akcijskih načrtov za izboljšanje. Opravili smo tudi GIS analize na makro-regionalnem nivoju za identifikacijo koridorjev in berjer.

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Okoljsko učinkovita kmetijska pridelava koruze in pšenice na vodovarstvenih območjih

Koordinator EIP Interkorn semenarstvo in obnovljivi viri d.o.o

projekta:

Vodja projekta na dr. Robert Leskovšek

KIS:

Trajanje projekta: 14. 12. 2018–13. 12. 2021

V projektu, ki se je konec leta zaključil, je bil glavni cilj razvoj novih tehnologij, procesov in praks pri pridelavi koruze in pšenice na vodovarstvenih območjih. V projektu smo proučili, razvili in preizkusili sodobne načine gnojenja (s stabilizatorji dušika, membranskimi dušikovimi gnojili), zatiranja plevla (česanje, okopavanje) in predstavili trende na področju treniranja semen, s

čemer bodo, ob upoštevanju vseh omejitev in priporočil pridelave vodovarstvenih območij, zagotovljeni ustrezni donosi koruze in pšenice.

Strokovno delo

Strokovne naloge s področja okolja za MOP v letu 2021 za vsebine, ki se nanašajo na izvajanje nitratne direktive, varstvo tal ter zmanjšanje izpustov onesnaževal v zrak iz kmetijstva

Financer: MOP
Koordinator: Janez Sušin
Sodelavci: dr. Borut Vrščaj, Janez Bergant, Matej Podgornik Milosavljević, dr. Jože Verbič, dr. Branko Lukač, dr. Tomaž Žnidaršič, Žan Pečnik, Jože Glad

Strokovna naloga je obsegala aktivnosti, ki so se nanašale na: (1) varstvo voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, (2) krepitev zavedanj o pomenu varovanja tal in njihovih funkcij v okolju ter na (3) novo direktivo NEC in ukrepe za zmanjšanje izpustov onesnaževal v zrak iz kmetijstva. V okviru naloge smo v skladu z OECD-EUROSTAT metodologijo opravili izračun bilančnega presežka dušika in fosforja v kmetijstvu v Sloveniji za obdobje 1992–2019. Naročniku smo nudili strokovno pomoč pri izvajanju Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov ter pri oblikovanju stališč, mnenj in informacij RS v povezavi z aktivnostmi nitratnega odbora in ekspertne delovne skupine pri Evropski komisiji. V okviru priprave strokovnih podlag za Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov smo s terenskimi poskusi ugotavljali izpiranje dušika med odlaganjem hlevskega gnoja na kmetijskih zemljiščih ter zaradi zgodnjega pomladanskega gnojenja sejanega travinja z gnojevko na plitvih tleh. V okviru krepitev zavedanj o pomenu varovanja tal in njihovih funkcij v okolju smo sodelovali pri aktivnostih Evropskega partnerstva za tla, pripravili pa smo tudi smernice za obravnavo tal v okviru priprave prostorskih aktov in celovite presoje vplivov na okolje. V okviru nove direktive NEC smo (i) opravili analizo trendov amonijaka, NO_x, NMVOC, PM₁₀ IN PM_{2,5}, (ii) naročniku nudili strokovno pomoč pri oblikovanju stališč, mnenj in informacij Republike Slovenije v povezavi z izvajanjem nove direktive NEC, (iii) posodobili kazalec Izpusti amonijaka v kmetijstvu, (iv) opravili promocijske aktivnosti za širjenje dobrih praks na področju onesnaževanja zraka, (v) pripravili pobude za vključitev ukrepov za zmanjšanje izpustov onesnaževal zraka v Strateški

načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 ter (vi) pripravili pregled možnosti za zmanjšanje izpustov prašnih delcev.

Strokovne naloge s področja okolja za MOP v letu 2020/21 za vsebine, ki se nanašajo na kmetijstvo na vodovarstvenih območjih

Financer: MOP
Koordinator: Janez Sušin
Sodelavci: Janez Bergant, Peter Kastelic, Ana Čebin, Jurka Lesjak, dr. Jože Verbič, dr. Andrej Simončič

V okviru strokovne naloge smo naročniku nudili strokovno podporo pri pripravi predpisov o vodovarstvenih območjih (VVO). V ta namen smo pripravili pregled ali novelacijo stanja kmetijstva na petih obravnavanih VVO (Bled-Gorje, Postojna, Železniki, Tržič in Pomurje sistem C). Namen tega dela naloge je bil na obravnavanem VVO ugotoviti (1) obseg in strukturo rabe zemljišč, (2) število kmetijskih gospodarstev, ki kmetujejo na predvidenem VVO ter (3) na ravni posameznega kmetijskega gospodarstva oceniti potencialno obremenjenost zaradi predvidenega vodovarstvenega režima. Sodelovali smo tudi na javni predstavitvi osnutka predpisa za VVO Postojna.

Strokovne aktivnosti s področja zagotavljanja in kontrole kakovosti evidenc emisij toplogrednih plinov

Financer: MKGP
Koordinator: dr. Borut Vrščaj
Sodelavci: Janez Bergant, Peter Kastelic, Marjan Šinkovec

V letu 2021 smo izvedli šesto fazo vzorčenja kmetijskih zemljišč (KZ) za potrebe vzpostavitve poročanja o nacionalni bilanci toplogrednih plinov (TGP). Aktivnosti smo opravljali v okviru vzpostavitve sistema spremljanja in poročanja o bilanci ogljika (C) na državni ravni. To je potrebno zaradi izpolnjevanja obveznosti Slovenije (Pariški podnebni sporazum, kjotske aktivnosti, LULUCF) in kot del aktivnosti načrtovanja blaženja klimatskih sprememb (npr. blaženje posledic suše na kmetijskih zemljiščih). V letu 2021 smo vzorčili skupno 60 lokacij na različnih rabah KZ in pedosekvencah Slovenije. Vzorčenje smo opravili po v ta namen

zasnovanem standardnem operativnem postopku vzorčenja tal ter analizirali kemijske in fizikalne lastnosti tal v laboratoriju KIS. Rezultate laboratorijskih analiz smo uredili v predhodno strukturirane tabele in vzpostavili relacijsko bazo podatkov (MTO), ki je namenjena nadaljnji statistični obdelavi parametrov po vzorcih tal, ter izvajanju nadaljnjih aktivnosti in pridobivanju novih informacij o stanju in trendih zalog ogljika v kmetijskih tleh Slovenije.

Izdelava karte potenciala sekvestracije organskega ogljika v tleh v Sloveniji

<i>Financer:</i>	MKGP
<i>Koordinator:</i>	dr. Borut Vrščaj
<i>Sodelavci:</i>	Janez Bergant, Peter Kastelic

V letu 2021 smo pričeli z izdelavo prostorskega modela, katerega rezultat je ocena zalog ogljika v kmetijskih tleh Slovenije v naslednjih 20 letih (do leta 2040). Metodološki postopki so povzeti in prilagojeni po smernicah FAO GSP (Global Soil Partnership). Ocena temelji na priznanem RothC modelu za izračun bilance C v tleh. V postopku smo opravili simulacijo vezave ogljika v tla od t_0 za obdobje 20 let do t_{20} (t_0 = leto 2020, t_{-20} = leto 2000, t_{20} = leto 2040) za globino tal 0 – 30 cm glede na različne scenarije uporabe trajnostnih kmetijskih praks in sicer:

- BAU kot scenarij brez sprememb v kmetijskih praksah (ang. 'business as usual'),
- SSM1 kot scenarij trajnostnih kmetijskih praks s 5 % povečanjem vnosa organske snovi na KZ glede na BAU (prezimni posevki, zeleno gnojenje ipd.),
- SSM2 kot scenarij trajnostnih kmetijskih praks s 10 % povečanjem vnosa organske snovi na KZ glede na BAU,
- SSM3 kot scenarij trajnostnih kmetijskih praks z 20 % povečanjem vnosa organske snovi na KZ glede na BAU.

Rezultati v obliki prostorskih slojev bodo poslani na FAO, ki je zadolžen za zbiranje nacionalnih ocen in izdelavo svetovne karte sekvestracije ogljika.

Analiza rodovitnosti tal in vsebnosti nevarnih snovi v tleh in pridelkih na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana ter na območju vodarne Brest pri Igu v letu 2021

<i>Financer:</i>	• MOL
<i>Koordinator:</i>	• Janez Sušin
<i>Sodelavci:</i>	• dr. Andrej Simončič, Janez Bergant, Peter Kastelic, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac, dr. Veronika Kmecl

Rodovitnost kmetijskih tal na vodovarstvenem območju (VVO) v MOL spremljamo od leta 2001, na območju vodarne Brest pri Igu (VVO Brest) pa od leta 2015. Projekt ugotavljanja rodovitnosti tal temelji na periodičnem (4-letnem) spremljanju rodovitnosti tal na 240 izbranih kmetijskih zemljiščih na VVO MOL ter na 40 izbranih zemljiščih na VVO Brest. V ta namen smo leta 2021 analizirali 60 vzorcev tal z območja VVO MOL ter 10 vzorcev tal z območja VVO Brest na kislost (pH), rastlinam lahko dostopni fosfor in kalij ter na vsebnost organske snovi. V okviru projekta smo kmetom na VVO MOL s pomočjo hitrih talnih nitratnih testov svetovali tudi gnojenje v zaščiteneih prostorih (rastlinjaki) in na prostem. V vzorcih tal in pridelkih smo ugotavljali tudi ostanke FFS. Pomemben del projekta je bil namenjen tudi izobraževanju kmetov s področja gnojenja in uporabe FFS na VVO.

Kakovost tal na urbanih vrtilčkih v Mestni občini Ljubljana v letu 2021

<i>Financer:</i>	MOL
<i>Koordinator:</i>	Janez Sušin
<i>Sodelavci:</i>	dr. Andrej Simončič, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

V MOL je na voljo več urbanih vrtilčkov, ki jih MOL zainteresiranim uporabnikom oddaja v najem in obdelavo. Leta 2021 smo po naročilu MOL na 10 izbranih urbanih vrtilčkih ugotavljali rodovitnost in onesnaženost tal. Rodovitnost tal smo ugotavljali z analizami kislosti tal (pH), rastlinam lahko dostopnega fosforja in kalija ter z vsebnostjo organske snovi. Med parametri onesnaženosti smo v vzorcih tal ugotavljali vsebnost težkih kovin ter ostankov fitofarmaceutskih sredstev. V okviru projekta smo izvedli tudi

izobraževanje za vrtničarje, na katerem smo jih seznanili z ugotovitvami raziskave, predvsem pa s priporočili za strokovno utemeljeno uporabo ekoloških gnojil na vrtničkih.

Predhodno vrednotenje strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2021–2027

Financer: MKGP
Koordinator: mag. Matej Bedrač (OEK)
Sodelavci: dr. Borut Vrščaj, dr. Irena Bertoncelj, Janez Sušin (vsi OKENV)

OKENV je v okviru projekta, ki ga je vodil OEK, sodeloval pri predhodnem vrednotenju ter pri postavljanju prioritet potreb strateškega načrta Skupne kmetijske politike 2021-2027 v okviru specifičnega cilja 5 - Spodbujanje trajnostnega razvoja in učinkovitega upravljanja naravnih virov, kot so voda, tla in zrak ter specifičnega cilja 6 - Prispevanje k varstvu biotske raznovrstnosti, krepitev ekosistemskih storitev ter ohranjanje habitatov kmetijske krajine. Delo se nadaljuje v začetku leta 2022.

Tržna dejavnost

Svetovanje gnojenja na podlagi kemijskih analiz tal

Koordinator: Janez Sušin

Rezultati kemijskih analiz tal nam služijo za svetovalno delo na področju gnojenja in prehrane rastlin. Zato na podlagi rezultatov kemijskih analiz tal na željo naročnikov izdelamo komentar k rezultatom analiz ter gnojilni nasvet. V sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo organiziramo predavanja za pridelovalce, na katerih predstavljamo načela dobre kmetijske prakse gnojenja, opozarjamo na glavne napake pri gnojenju v praksi ter jih seznanjamo z novostmi, ki jih na tem področju prinaša zakonodaja.

Monitoring kakovosti tal

Financer: ARSO
Koordinator: Marjan Šinkovec
Sodelavci: Klara Rekič, Janez Bergant, Peter Kastelic, Nastja Mesarec, dr. Borut Vrščaj

Monitoring kakovosti tal je nadaljevanje projekta »Raziskav onesnaženosti tal v Sloveniji«. Namen naloge je pridobiti podatke o stanju onesnaževal v tleh na izbranih vzorčnih mestih v okviru rednega spremljanja onesnaženosti tal po mednarodno primerljivi metodologiji. Naloga predstavlja tudi dodaten korak k vzpostavitvi in izvajanju monitoringa onesnaženosti tal v RS ter talnega informacijskega sistema, kot to opredeljuje Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004, 17/2006 - ORZVO187, 20/2006, 28/2006 - skl. US, 49/2006 - ZMetD, 66/2006 - odl. US, 33/2007 - ZPNačrt, 57/2008 - ZFO-1A, 70/2008, 108/2009, 48/2012, 57/2012, 92/2013, 38/2014, 37/2015, 56/2015, 102/2015, 30/2016, 42/2016, 61/2017 - GZ, 68/2017, 21/2018 - ZNOrg, 84/2018 - ZIURKOE, 49/2020 - ZIUZEOP, 61/2020 - ZIUZEOP-A, 80/2020 - ZIUOOPE, 158/2020, 152/2020 - ZZUOOP).

Obratovalni monitoring stanja tal

Financer: NLZOH
Koordinator: dr. Borut Vrščaj
Sodelavci: Marjan Šinkovec, Klara Rekič

Namen več raziskav obratovalnega monitoringa stanja tal na različnih lokacijah je ugotovitev ničelnega stanja tal na območju obratovanja naprav, ki lahko povzročijo onesnaževanje okolja večjega obsega. Cilj naloge je izdelava programa obratovalnega monitoringa stanja tal po pravilniku obratovalnega monitoringa stanja tal (Ur. l. RS, št. 66/17 in 4/18, 49/2020), ki je pogoj za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja ki je opredeljeno v veljavnem Zakonu o varstvu okolja (ZVO-1).

Stanje tal

Koordinator: Marjan Šinkovec

Sodelavci: Klara Rekič, dr. Borut Vrščaj

V raziskavah stanja tal se osredotočamo na ugotovitev ničelnega stanja tal, izdelavo strokovne ocene tal kot tudi izdelavo strokovne ocene tal zemeljskih izkopov. Cilj nalog je izdelava ocene stopnje onesnaženosti tal, izdelava ocene primernosti tal in ocena stanja tal za pridobitev okoljevarstvenega soglasja. Na podlagi ocene tal podajamo predloge sanacije zemljišč, revegetacije degradiranih naravnih okolij in zmanjšanje obremenjevanja tal zaradi vnašanja odpadkov.

Centralni laboratorij

Predstojnik

dr. Dejan Bavčar, univ. dipl. inž. živ. tehnol.

Raziskovalno in razvojno delo

Sodelovanje na projektih

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Projekti Obzorje 2020

Nova raziskovalna infrastruktura v podporo živil in prehrani (METROFOOD-PP)

Koordinatorica projekta: dr. Claudia Zoani (ENEA, Italija); vodja projekta na KIS: dr. Helena Baša-Česnik

Št. pogodbe: 871083; program sodelovanja: H2020 – CSA

Trajanje projekta: 1. 12. 2019–31. 5. 2022

Cilj projekta je izboljšati kakovost in zanesljivost merilnih rezultatov ter dati na voljo in deliti podatke, informacije in meroslovna orodja, da bi povečali znanstveno odličnost na področju kakovosti in varnosti živil ter okrepiti znanstveno znanje, hkrati pa spodbujati znanstveno sodelovanje.

Strokovno delo

Ocenjevanje fitofarmacevtskih sredstev

Koordinatorica: dr. Helena Baša Česnik

Sodelavke: CL (dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Veronika Kmecl, dr. Katarina Gros, dr. Petra Muri, Anita Križaj, Gašper Leskovar, Eva Žun)

OVR (Meta Urbančič Zemljič, Andrej Vončina, Metka Žerjav, Primož Žigon)

V skladu z Zakonom o fitofarmacevtskih sredstvih (Ur. l. RS št. 83/12) in z javnim pooblastilom za izvedbo določenih strokovnih nalog ocenjevanja aktivnih snovi oziroma fitofarmacevtskih sredstev (U430-27/2019/12), v Centralnem laboratoriju sodelujemo pri ocenjevanju fizikalno kemijskih lastnosti, analitskih postopkov, ostankov in mejnih vrednosti (MRL), učinkovitosti, usode in obnašanja v okolju in ekotoksikoloških lastnosti.

Dokumentacijo s področja fizikalno-kemijskih lastnosti sredstev in analitskih postopkov, ki jo predloži vlagatelj, ocenjujemo v skladu z veljavno zakonodajo in z upoštevanjem izdelanih evropskih ocen. Na področju

fizikalno-kemijskih lastnosti sredstev in analitskih postopkov smo v letu 2021 izdelali navedene ocene: 14 za spremembo registracije sredstev, 33 za vzajemno priznavanje registracije sredstev, tri conske ocene in eno primerjavo FFS. Namen ocenjevanja FFS na področju ostankov pesticidov je preveriti nivo vsebnosti teh spojin v prehrani in oceniti tveganje ogroženosti zdravja ljudi. Ostanke fitofarmaceutskih sredstev v kmetijskih pridelkih ocenjujemo na podlagi predložene dokumentacije proizvajalca, izdelane v skladu z zahtevami veljavnega Zakona o fitofarmaceutskih sredstvih, evropskih ocen in EFSA-poročil. V letu 2021 smo izdelali navedene ocene: štiri conske, tri za spremembo registracije sredstev, 39 za vzajemno priznavanje registracije sredstev, tri za potrebe izdaje dovoljenja za nujne primere, dve za razširitev za male uporabe. Komentirali smo 28 conskih ocen in eno EU oceno za obnovitev vključitve aktivne snovi.

Na področju ekotoksikoloških lastnosti ter usode in obnašanja v okolju ocenjujemo vpliv FFS na živali in okolje. V letu 2021 smo na področju usode in obnašanja v okolju izdelali sedem ocen za vzajemno priznavanje registracije in eno oceno za razširitev registracije. Komentirali smo šest conskih ocen. Na področju ekotoksikoloških lastnosti smo izdelali 29 ocen za vzajemno priznavanje registracije, štiri za spremembo registracije, tri conske ocene in eno aktivno snov. Komentirali smo 33 conskih ocen.

Na področju učinkovitosti preverjamo učinkovitost FFS zoper škodljive organizme za zatiranje katerih je posamezen FFS namenjen in hkrati preveriti varnost uporabe FFS na gojenih rastlinah. V letu 2021 smo izdelali 4 ocene za vzajemno priznavanje registracije.

Strokovna naloga ocenjevanja snovi in biocidnih proizvodov

Koordinatorica: dr. Helena Baša Česnik

Sodelavke: dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Petra Muri, Barbara Blažič

V skladu z odločbo Ministrstva za zdravje št. 4300-1/2017/3 z dne 27. 2. 2018 za opravljanje nalog KIS v zvezi z ocenjevanjem snovi in biocidnih proizvodov, v CL sodelujemo pri: a) ocenjevanju biocidnih proizvodov in snovi na področjih fizikalno kemijskih lastnosti in analitskih metod, ter b) na področju obnašanja in usode v okolju in ekotoksikoloških nevarnosti in tveganja.

V letu 2021 smo na področju fizikalno kemijskih lastnosti, ter analitskih metod izdelali eno oceno za aktivno snov in sedem ocen za biocidne proizvode. Na področju obnašanja in usode v okolju in ekotoksikoloških nevarnosti in tveganja smo v letu 2021 izdelali eno oceno za aktivno snov in osem ocen za biocidne proizvode ter validirali en dosje za biocidne proizvode.

Strokovna naloga o izvajanju dejavnosti analiz uradnih vzorcev krme

Koordinatorica: dr. Špela Velikonja Bolta

Sodelavki: mag. Vida Žnidaršič Pongrac, dr. Veronika Kmecl

V okviru uradnega nadzora smo v letu 2021 prejeli 52 vzorcev krme. V vzorcih krme smo določali vsebnost surovih beljakovin, surovega pepela, surovih vlaknin, surovih maščob z in brez hidrolize, kalcija, kalija, magnezija, natrija, bakra, železa, mangana, cinka, vitamina A, metionina, lizina, cistina in organoklornih pesticidov.

Strokovna naloga laboratorijske analize vzorcev FFS in dodelanega semena

Koordinatoriki: dr. Veronika Kmecl, dr. Helena Baša Česnik

V letu 2021 smo analizirali vzorce fitofarmacevtskih sredstev v okviru inšpekcijskega nadzora (MKGP RS, UVHVVR, pogodba št. C2337-21-000055). V sodelovanju s tujim laboratorijem smo določali vsebnosti aktivnih snovi, koformulantov, nečistoč ter fizikalno-kemijske lastnosti posameznih formulacij fitofarmacevtskih pripravkov.

Analize medu v letu 2021

Koordinatorica: dr. Veronika Kmecl

Sodelavka: dr. Helena Baša Česnik, Marinka Kregar, Eva Cukjati

Centralni laboratorij KIS je s strani MKGP pooblaščen laboratorij za izvajanje uradnih vzorcev medu. V letu 2021 smo po naročilu Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin RS analizirali vzorce medu iz slovenskih trgovin. Kakovost smo preverjali s parametri, opredeljenimi v Pravilniku o medu RS (UL RS, št. 4/2011); voda, proste kisline, hidroksimetilfurfural, aktivnost encima diastaza, v vodi netopne snovi,

električna prevodnost, fruktoza, glukoza, saharoza, mikroskopska analiza peloda ter senzorična analiza. V sklopu postopkov certificiranja kmetijske pridelave in živil smo za Bureau Veritas in inštitut za kontrolo in certifikacijo KON-CERT in IKC UM analizirali vzorce medu na parametre kakovosti ter na vsebnost ostankov akaricidov. V sodelovanju s Čebelarstvo zvezo Slovenije in Veterinarsko fakulteto v Ljubljani smo v okviru Uredbe o izvajanju programa ukrepov na področju čebelarstva RS za leto 2021 analizirali vzorce medu slovenskih pridelovalcev na vsebnost ostankov proti čebelji bolezni varoza (amitraza, kumafosa in timola) ter na vsebnost antibiotikov (tertraciklinov, aminoglikozidov in sulfonamidov). Med smo analizirali tudi na željo slovenskih pridelovalcev. Uspešnost analiz smo dokazovali s sodelovanjem v medlaboratorijski primerjalni shemi Bipea (Bureau interprofessionnel d'etudes analytiques, Francija).

Analize tal

Sodelavki: mag. Vida Žnidaršič Pongrac, dr. Veronika Kmecl

V letu 2021 je bil obseg dela na področju analiz tal na ravni preteklega leta. Analizirali smo 2951 vzorcev tal, od tega 1384 vzorcev tal za zunanje naročnike in 1567 vzorcev v sklopu projektov in strokovnih nalog na KIS. Med večjimi zunanjimi naročniki velja omeniti podjetja TALUM, Kidričevo (196 vzorcev), MKGP-ARSO (103 vzorci), RTCZ, Hrastnik (88 vzorcev) in Agrarius, Bohinjska Bistrica (70 vzorcev), za katere smo izvajali standardne pedološke analize. Nekoliko manj (200 manj v primerjavi z letom 2020) je bilo analiz kislosti tal (pH v KCl, CaCl₂ ali vodi) ter vsebnosti rastlinam lahko dostopnega fosforja in kalija (ok. 1600 vzorcev). Povečalo pa se je število analiz vsebnosti organskega ogljika oz. organske snovi (1930 vzorcev), skupnega dušika (982 vzorcev). Manj je tudi števila analiz vsebnosti lahko dostopnega magnezija (258 vzorcev) in več analiz specifične električne prevodnosti tal (300 vzorcev). Nadaljuje se trend povečanja števila analiz teksture (537 vzorcev v 2018, 689 vzorcev v 2019, 619 vzorcev v 2020, 719 vzorcev v 2021) ter izmenljivih kationov in skupne izmenljive kislosti (233 vzorcev v 2018, 354 vzorcev v 2019, 369 vzorcev v 2020, 478 vzorcev v 2021). Težke kovine smo analizirali v 50 vzorcih tal (14 več glede na leto 2020). Točnost analiz smo preverjali v medlaboratorijski primerjalni shemi BIPEA (Francija) in ISE (Nizozemska). V shemi BIPEA smo sodelovali z metodami: rezidualna vlaga, pH v KCl, pH v CaCl₂, pH v vodi, organski ogljik, skupni dušik, nitratni dušik, dostopni bor, električna

prevodnost tal, izmenljivi kationi (kalcij-Ca, magnezij-Mg, kalij-K, natrij-Na), kovine (kadmij-Cd, krom-Cr, baker-Cu, nikelj-Ni, svinec-Pb, cink-Zn, arzen-As, živo srebro – Hg, molibden – Mo in kobalt – Co), rastlinam dostopni fosfor in kalij. V ISE shemi smo sodelovali z analizami mineralnega dušika (N-min).

Analize mineralnih, organsko-mineralnih ter organskih gnojil

Sodelavki: mag. Vida Žnidaršič Pongrac, dr. Veronika Kmecl

Analizirali smo skupno 190 vzorcev (tj. 37 več glede na 2020), od tega 54 (tj. 27 več glede na 2020) mineralnih gnojil, pet organsko-mineralnih gnojil ter 83 organskih gnojil (med njimi substrate, gnojevko, hlevski gnoj, kompost). Med ostalim smo analizirali tudi vzorce mulja, izboljševalcev tal ter digestate. V gnojilih smo preverjali skladnost sestavin (makrohranila: dušik, fosfor, kalij, magnezij, kalcij, žveplo ter mikrohranila: železo, baker, mangan, cink, bor, molibden) glede na deklarirane vrednosti in tudi vsebnosti težkih kovin kadmija in svinca. Organska gnojila smo analizirali na vsebnost amonijakovega, nitratnega in skupnega dušika, fosforja, kalija ter organske snovi, določali pa smo tudi vsebnost neželenih kovin (kadmija – Cd, svinca – Pb). V 37 vzorcih fekalnih vod smo določali vsebnost mineralnih oblik dušika.

ICP-MS analize

Sodelavka: mag. Vida Žnidaršič Pongrac

V letu 2021 smo z ICP-MS metodo analizirali 33 vzorcev rastlin (listov jagod) in 32 vzorcev tal. Z ICP-MS metodo za analize kovin v tleh smo tudi uspešno preverjali v medlaboratorijski shemi BIPEA.

Analize enoloških sredstev

Sodelavka: mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Za potrebe vinarske inšpekcije smo kot imenovani izvedenec za analize enoloških sredstev v letu 2021 analizirali 25 vzorcev, in sicer 9 vzorcev bakrovega sulfata, 4 vzorce bentonitov, 2 vzorca enoloških taninov, 4 vzorce kvasovk in 4 vzorcev hrane za kvasovke ter 2 vzorca encimov. Vse vzorce smo analizirali v skladu z metodami, ki jih predpisuje Kodeks OIV

(International Oenological Codex) ter dobljene vrednosti vrednotili glede na predpisane mejne vrednosti.

Analize grozdja, vina in drugih alkoholnih pijač

Koordinatorja: dr. Dejan Bavčar, dr. Andreja Vanzo

Analize za kakovostno (stekleničeno) vino

Analize za kakovostna vina so glavni vir prihodka v našem laboratoriju. V letu 2021 smo analizirali nekaj več vzorcev (4 % ali 31 vzorcev več) kot v letu 2020. Doseženo število analiziranih vzorcev za kakovostno vino je spodbudno in se približuje povprečju zadnjih petih letih, presegli smo tudi načrtovan plan. Glede na Covid situacijo in splošen upad prodaje/trženja vina v letu 2020, smo z letos doseženim številom vzorcev res lahko zadovoljni. Trg in prodaja vina se prebujata, trgatev letnika 2021 je bila tudi dobra. Za naše delovanje je zelo pomembno, da smo uspeli zadržati večino strank iz prejšnjih let. Prav tako kot v letu 2020 smo delovali neprekinjeno čez celo leto in redno izvajali tudi senzorično oceno vin (pokušine). Za leto 2022 ne moremo pričakovati bistveno večjega obsega analiz za kakovostna vina, vsaj dokler se ne radikalno popravi zdravstvena situacija pri nas in po svetu. Določeno oviro predstavljajo tudi zaloge vin iz leta 2020, ki se še niso porabile.

Analize za deželno (ne-ustekleničeno in ustekleničeno) vino

Analize za deželna vina so naš drugi najpomembnejši vir dohodka. Število analiz za deželno vino je bilo v letu 2021 večje kot v letu 2020 (za 4 % ali 17 vzorcev) in presegli smo planirano število vzorcev. Z letnim izplenom smo sicer zadovoljni, žal se na tem področju še bolj pozna, da nimamo bližnjega zaledja vinorodne dežele, saj deželna vina pridelovalci sami dostavljajo v oceno v najbližjo pooblaščen organizacijo. Vseeno je glede na letošnjo res posebno situacijo pomembno, da se vsako leto številni pridelovalci odločajo za naše usluge. Na tem področju so naše največje prednosti ugodna cenovna politika, kratek odzivni čas in osebna dostopnost/komunikacija s strankami. Žal enako kot za kakovostna vina velja, da za 2022 ne moremo računati na bistveno večji obseg števila vzorcev deželnih vin, če se zdravstvena situacija ne popravi.

Analize žganih pijač (za potrditev skladnosti)

Za analize žganih pijač smo v letu 2021 prejeli več vzorcev (44 % ali 12 vzorcev) za potrditev skladnosti kot v letniku 2020. Z doseženim številom se že približujemo povprečnemu številu zadnjih petih let, kar je spodbudno. Še vedno pa ostaja skupno število analiziranih žganih pijač relativno majhno. Z uvedbo nove evropske uredbe o žganih pijačah 2019/787 se je izkazalo, da ne moremo biti več pooblaščenici za določanje skladnosti žganih pijač z geografsko označbo zaradi evropskih zahtev po certificiranju proizvodnje. Drugi vzrok je, da večina proizvajalcev žganih pijač analizira le dejansko vsebnost alkohola ali metanol (posamezne analize), saj že s tem zadostijo zakonskim zahtevam. Skupno število analiziranih žganih pijač tako ostaja majhno in takšno bo, če se pravila o kontroli prometa z žganimi pijačami v Sloveniji ne bodo spremenila.

Analize inšpekcijskih vzorcev vina

Preverjanja inšpekcijskih vzorcev vina letos nismo izvajali, saj smo glede na izredne razmere že v prehodnem letu 2020 bili pooblaščenici za kontrolo vseh inšpekcijskih vzorcev v Sloveniji. Letos smo bili po odločitvi MKGP izvzeti iz te aktivnosti. Splošno pa je število inšpekcijskih vzorcev vina enakomerno porazdeljeno med štirimi pooblaščenimi organizacijami glede na mesto odvzema vzorcev. Na področju osrednjeslovenske in notranjske regije se tako letno odvzame le ok. 20-25 vzorcev, kar ekonomsko nima večjega doprinosa k delu laboratorija. Zato tudi v letu 2022 ne moremo računati na veliko število inšpekcijskih vzorcev.

Analize vina za izvoz in prepis analiz za izvoz

Od vstopa naše države v EU se izvaja le prepis analiz in izdaja spremnega dokumenta. Število prepisov in spremnih dokumentov je odvisno od naravnosti pridelovalcev k trženju v tujini in njihovega uspeha pri prodoru na tuje trge. Številni pridelovalci so letos iskali nadomestno prodajo izven Slovenije, zato se je število izdanih spremnih dokumentov in prepisov analiz občutno povečalo. Žal pa ta dejavnost le minimalno vpliva na prihodke laboratorija.

Analize vina in žganih pijač - posamezni parametri

Število vzorcev, na katerih smo določevali posamezne parametre vina, je bilo v 2021 večje (za 36 % ali 77 vzorca) kot v letu 2020. Čeprav ekonomski doprinos iz tega področja splošno ni velik, nam še vedno omogoča dober stik s pridelovalci tako vina kot žganih pijač. Na področju analiz posameznih parametrov so prav takrat, ko smo dosegli najboljše rezultate (leto 2019), omejitve gibanja in manjša mobilnost, žal naredile svoje. Enako kot pri analizah deželnih vin se pozna oddaljenosti od posameznih vinorodnih dežel in množičen pojav novih manjših laboratorijev na terenu, ki so pridelovalcem seveda dostopnejši oz. bližji. Kot že povedano, pa se proizvajalci žganih pijač iz cele Slovenije pogosto odločajo za določevanje le posameznih parametrov, saj s tem vseeno zadostijo zakonskim zahtevam.

Analize vina za uvoz

Kontrola uvoza vina se praktično ne izvaja več oz. velja le za redke vzorce, ki niso iz EU, zato se tu izvaja le minimalno število analiz.

Analize grozdja in vina za raziskave

Skupno število analiz grozdja in vina za raziskave je odvisno od vpetosti laboratorija v projektno delo predvsem z oddelkom OSVV in razporeditve sredstev za analize po letih trajanja projekta. Letos smo zaradi sodelovanja v aktualnih projektih imeli nekoliko manjši obseg dela (38 vzorcev ali 21 % manj) iz tega naslova, za leto 2022 lahko načrtujemo podobno število vzorcev.

Tržna dejavnost

Analize grozdja in vina za raziskave

Skupno število analiz grozdja in vina za raziskave je odvisno od vpetosti laboratorija v projektno delo in razporeditve sredstev za analize po letih trajanja projekta.

Število analiziranih vzorcev Centralnega laboratorija v letih 2011–2021

VRSTA VZORCA	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tla	1947	1815	2522	2582	2258	2034	2554	2528	2681	3026	2951
Voluminozna krma, krmila, dodatki, poljščine in pridelki	1194	1306	880	1462	1577	1560	2147	1507	2219	2546	1401
Med	213	301	317	239	255	402	236	250	129	203	171
Organska in mineralna gnojila	113	44	121	313	163	148	72	289	183	153	190
Fitofarmacevtska sredstva in ostanki	270	232	302	787	401	273	196	324	333	485	439
Vino: uvoz in izvoz, žgane pijače, inšpekcija, posamezne analize	337	470	485	356	328	432	344	360	464	356	331
Odprta vina in vina za stekleničenje	1228	1140	1215	1178	1234	1322	1447	1516	1387	1242	1290
Grozdje in vino za raziskave	647	781	336	278	67	35	40	40	59	179	141
Medlaboratorijske primerjalne analize	35	35	21	15	22	15	12	12	11	6	-
Druge vrste vzorcev	2065	781	58	657	127	474	6	391	238	-	246
Prepis dokumentov (analiz), spremni dokumenti, certifikati	481	241	288	264	262	473	364	405		452	462

Število analiziranih vzorcev glede na naročnike v letih 2020 in 2021

VRSTA VZORCA	2020			2021		
	Zunanji naročniki	Notranji naročniki	Skupaj	Zunanji naročniki	Notranji naročniki	Skupaj
AGROKEMIJSKI LABORATORIJ						
Tla	1285	1741	3026	1384	1567	2951
Voluminozna krma, krmila in dodatki	342	1633	1975	327	513	840
Poljščine in pridelki	69	502	571	28	533	561
Med, cvetni prah, čebele	196	7	203	127	44	171
Organska in mineralna gnojila	101	52	153	118	72	190
Fitofarmacevtska sredstva	27	0	27	25	0	25
Ostanki FFS	15	443	458	0	414	414
Vino in žganje	4	127	131	12	38	50
Rastline	2	94	96	2	85	87
Ostalo	27	0	27	69	40	109
Skupaj	2068	4599	6667	2095	3303	5398
ENOLOŠKI LABORATORIJ						
Žgane pijače	27	-	27	39	-	39
Inšpekcijski vzorci	114	-	114	-	-	-
Posamezne analize	215	-	215	292	-	292
Deželno vino	404	-	404	421	-	421
Kakovostno vino	838	-	838	869	-	869
Izotopske analize	-	20	20	-	20	20
Grozdje in vino za raziskave	-	179	179	-	141	141
Medlaboratorijske primerjalne analize	-	6	6	-	-	-
Skupaj	1598	205	1803	1621	161	1782
Prepis dokumentov (analiz)	-	349	349	353	-	353
Spretni dokumenti	-	103	103	109	-	109

Infrastrukturni center Jablje

Predstojnik

dr. Blaž Germšek, univ. dipl. inž. agr.

Raziskovalno in razvojno delo

Sodelovanje na projektih

RAZISKOVALNI PROJEKTI EVROPSKIH STRUKTURNIH IN INVESTICIJSKIH SKLADOV

Projekti Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP)

Grajeni ekosistemi za blaženje vpliva kmetijstva na okolje oz. zaščito kmetijskih zemljišč

Koordinator EIP Limnos d.o.o.

projekta:

Vodja projekta na dr. Blaž Germšek

KIS:

Trajanje projekta: 15. 11. 2019–14. 11. 2022

Grajeni ekosistemi za blaženje vpliva kmetijstva na okolje oz. zaščito kmetijskih zemljišč predstavljajo trajnostno tehnologijo za izboljšanje kakovosti tekoče vode, ki temelji na posnemanju samočistilne sposobnosti narave. Vodo iz kmetijskih površin in drugega padavinskega odtoka z ostalih površin speljemo v trstični filter, kjer umirjeno teče skozi blok substrata, ozelenelega z navadnim trstom (*Phragmites australis*). Ob sodelovanju mikroorganizmov in močvirskih rastlin tako izboljšamo stanje vodnega telesa dovedno, hkrati pa preprečimo nadaljnje linijsko onesnaženje. Namen projekta je povezati kmetijski in okoljski sektor h kompromisnemu dialogu za zmanjševanje obremenitev površinske vode zaradi vpliva kmetijstva.

Tržna dejavnost

V letu 2021 je Infrastrukturni center Jablje (ICJ) skupno obdeloval 424,41 ha kmetijskih zemljišč, klasificiranih pod različnimi vrstami rabe določenih GERK-ov. O tega je bilo 399,76 ha njivskih površin, 0,11 ha začasnega travinja, 0,10 ha jagod na njivi, 0,09 ha rastlinjaka, kjer pridelava ni v tleh, 13,58 ha intenzivnih sadovnjakov, 0,18 ha ekstenzivnih oz. travniških sadovnjakov, 10,49 ha trajnih travnikov in 0,06 ha kmetijskih zemljišč v pripravi.

Center za prenos tehnologij

Center za prenos tehnologij je tudi v letu 2021 ustvaril večino dela in prihodkov na tržnem področju, svojo dejavnost pa usmerja tudi na prenos znanja in tehnologij v prakso. Najpomembnejša dejavnost, poleg nudenja infrastrukture in kmetijskih zemljišč za poskuse ostalim oddelkom, je pridelava in dodelava lastnega semena ter pridelava in dodelava semena za druge poslovne partnerje. Center je tudi pomemben pridelovalec semena slovenskih in avtohtonih sort žit, trav, detelj in krmnih rastlin ter krompirja. V letu 2021 smo nadaljevali s prodajo pšenične moke iz lastno pridelane pšenice in ta program razširili še z drugimi produkti kot so ajdova in pirina moka ter koruzni in pšenični zdrob. Ocenjujemo, da ima prodaja tovrstnih izdelkov večplasten, prodajno-promocijski potencial, ki ga želimo dobro izkoristiti.

V preglednici spodaj je podrobneje predstavljena struktura setve in količina pridelkov pridelanih na posestvu v letu 2021. Večina posejanih poljščin, razen koruze, krmnega graha, soje, oljnih buč in sirka, je bila v letu 2021 namenjena proizvodnji semena. ICJ ima del površin na vodovarstvenem območju, kjer je treba še posebej skrbno paziti, da je tehnologija pridelave v skladu z normativi in veljavnimi predpisi za vodovarstvena območja. Pri pridelovanju na VVO1 dosegamo manjše pridelke, kar je posledica prepovedi uporabe sredstev za varstvo rastlin in zmanjšanju uporabe mineralnih gnojil.

Glede na vremenske pogoje v letu 2021 smo sezono spravila posameznih kultur opravili v optimalnih pogojih, tako da izpada zaradi tega nismo imeli. Vremenski pogoji za pridelavo žit so bili zahtevni, saj smo bili deležni velikih temperaturnih odstopanj (zmrzali, vročinski udari). Težave zaradi vremenskih razmer smo imeli tudi pri opravljanju agrotehničnih ukrepov (škropljenje). Problemi na VVO1 območju predstavljajo pleveli, ki imajo zelo dobro tekmovalno sposobnost, in negativno vplivajo na pridelek poljščin. Kljub temu smo pri večini žit v letu 2021 dosegli nadpovprečne pridelke.

Pri ozimni krmni ogrščici opazamo pojav rezistence pri zatiranju škodljivcev (repičarja). Podobno kot pri žitih so tudi pri krmni ogrščici na pridelek vplivale zahtevne vremenske razmere skozi celotno vegetacijo.

Vremenske razmere so imele velik vpliv na pridelek koruze, saj je zaradi neugodnih vremenskih razmer setev koruze potekala dlje časa. Izmenjava toplih in hladnih obdobij, sušnega in padavinskega obdobja je vplivala na nižje rastle koruze in posledično na nižje pridelke pri silažni koruzi. Pridelki koruze za zrnje so bili dobri. Pleveli v ekološki proizvodnji koruze smo obvladovali z večkratnim česanjem in okopavanjem.

V letošnjem letu smo pridelovali dve sorti mnogocvetne ljuljke, in sicer KIS Draga in KPC Laška. Pri pridelavi semena nismo imeli težav, saj smo pred dežjem poželi vse površine. Poleg semena pri pridelavi ljuljke pridelamo tudi silažo (prvi odkos), ki pa je bila v letošnjem letu manjša kot običajno. Pri žetvi pa pobremo tudi posušeno seno (slamo) in vse to uporabimo za prehrano živali. Pridelek Inkare je bil v letošnjem letu zelo dober. V posevku so se ročno odstranjevali A tipi cveta Inkare.

V pridelavi črne detelje se je na določenih površinah pojavil škodljivec, kar je vodilo do propada posameznih rastlin. Dodatno nam je pridelavo oteževala tudi desikacija rastlin pred žetvijo, saj se drugače ne da žeti črne detelje.

Tudi pridelava krmnega graha je zelo odvisna od vremenskih razmer, prevelike razlike v temperaturah so spomladi povzročile zastoj v rasti, poleti pa so vročinski valovi povzročili prisilno dozorevanje krmnega graha. To je negativno vplivalo na rast in razvoj krmnega graha, medtem ko je bil pridelek graha dober.

Pri pridelavi strniščne ajde smo dosegli zelo dobre rezultate. Pri setvi smo preskusili tri različne načine obdelave tal. Vsaka obdelava je dala različni predelek, zato bi bilo smiselno v prihodnosti proučiti, kakšen način je ekonomsko in okoljsko najbolj sprejemljiv za setev strniščne ajde. Proso smo posejali na požete površine inkarnatke, posejali smo ga s sejalnico za direktno setev. Kot strniščni posevek smo posejali tudi sojo.

V letu 2021 smo na manjši površini pridelovali tudi oljne buče. Stalnica na ICJ je tudi ročno odstranjevanje invazivnih plevelov (ambrozija), ki se pojavljajo na površinah. Ročno odstranjujemo tudi nekatere druge pleveli (gabez, ščavje), ki se pojavljajo v semenskih posevkih, na vodovarstvenem območju ter na ekoloških površinah.

Raziskovalci drugih oddelkov KIS so na posameznih posevkih opravljali svoje poskuse in raziskave, obenem pa so ob obstoječih tehnologijah zbirali pomembne podatke, izkušnje in znanja za svoje znanstveno-raziskovalno delo.

Struktura setve in pridelki v letu 2021

POLJŠČINA	Načrt 2021		Realizacija 2021		indeks 2021	
	površine (ha)	pridelki (kg)	površine (ha)	pridelki (kg)	površine	pridelki
Ozimna pšenica	59,0	353.000,0	61,2	393.198,0	1,0	1,1
Ozimna pšenica – VVO1	24,8	112.000,0	21,9	84.357,0	0,9	0,8
Ozimna pšenica - EKO	2,0	8.000,0	2,0	7.211,0	1,0	0,9
Ozimni ječmen	56,4	355.000,0	57,5	362.093,0	1,0	1,0
Ozimna krmna ogrščica	14,9	29.500,0	14,9	26.079,0	1,0	0,9
Koruza	80,7	887.500,0	80,7	862.195,0	1,0	1,0
Koruza – EKO	3,4	22.000,0	3,0	16.543,0	0,9	0,8
Koruza – silažna	15,8	760.000,0	17,9	730.700,0	1,1	1,0
Mnogocvetna ljuljka - Draga	15,7	16.350,0	15,7	21.499,0	1,0	1,3
Mnogocvetna ljuljka – Laška	12,6	13.150,0	12,6	15.110,0	1,0	1,2
Travniki	10,2	145.000,0	10,2	124.431,0	1,0	0,9
Inkarnatka	21,5	12.800,0	21,4	19.476,0	1,0	1,5
Krmni grah – VVO1	20,0	60.000,0	20,0	64.999,0	1,0	1,1
Krmni grah – EKO	3,5	9.400,0	3,5	8.470,0	1,0	0,9
Soja	2,0	7.000,0	1,3	2.392,0	0,6	0,3
Ajda – strniščna	19,9	15.9000,0	35,7	42.793,0	1,8	2,7
Proso strniščno	21,3	40.500,0	20,3	51.617,0	1,0	1,3
Črna detelja	2,0	690,0	1,8	875,0	0,9	1,3
Jari oves	7,1	35.500,0	5,2	25.193,0	0,7	0,7
Poskusi – drugi oddelki	27,0	0,0	26,7	0,0	1,0	0,0

Koruza – VV01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pira	6,1	21.300,0	6,3	29.654,0	1,0	1,4
Jedilni krompir	2,0	50.000,0	2,5	38.311,0	1,3	0,8
Lan	0,5	150,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Riček	1,0	500,0	0,8	661,0	0,8	1,3
Olne buče	1,0	1.200,0	1,0	570,0	1,0	0,5
Semenska solata Tolminka	1,0	30,0	0,4	50,0	0,4	1,7
Tritikala	14,6	92.000,0	14,5	111.389,0	1,0	1,2
Vrtni mak	2,0	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mačji rep	1,0	200,0	1,0	400,0	1,0	2,0
Koruza preusmeritev v EKO	7,7	42.500,0	7,7	57.922,0	1,0	1,4
Lucerna preusmeritev v EKO	8,2	95.500,0	8,2	65.390,0	1,0	0,7
Travniška bilnica	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sirek	0,0	20.000,0	0,3	20.000,0	0,0	1,0
Proso – glavni posevek	0,0	0,0	0,3	436,0		
DTM	0,0	0,0	0,3	2.766,0		
Soja – strniščna	0,0	0,0	0,8	1.197,0		
Črna detelja – silaža	0,0	0,0	1,8	7.000,0		
Mnogocvetna ljuljka - Laška	4,7	5.500,0	4,7	6.704,0		
Mnogocvetna ljuljka VVO1 – Draga - silaža	0,0	0,0	15,7	120.200,0		
Mnogocvetna ljuljka VVO1 – Laška - silaža	0,0	0,0	14,9	143.808,0		
Mnogocvetna ljuljka – Laška – silaža	0,0	0,0	4,7	27.095,0		

Mnogocvetna ljuljka VVO1 – Draga - seno	0,0	0,0	15,7	22.345,0		
Mnogocvetna ljuljka VVO1 – Laška - seno	0,0	0,0	10,6	26.445,0		
Mnogocvetna ljuljka – Laška - seno	0,0	0,0	4,7	8.405,0		
SKUPAJ	469,5	3.212.776,0	550,4	3.549.979,0	1.2	1.1

* VVO1 = vodovarstveno območje, I. cona, EKO = ekološka pridelava

Ekološka proizvodnja

V letu 2021 je bilo ekološki pridelavi namenjenih 25,74 ha površin, na katerih smo pridelovali koruzo, ozimna pšenico in krmni grah. Vsi pridelki so dobili ekološki certifikat. V 2021 je bilo prvo leto v preusmeritvi v ekološko pridelavo 8,24 ha površin.

Semenarstvo in vzdrževalna selekcija sort kmetijskih rastlin

V letu 2021 je bilo na površinah ICJ 206,29 ha namenjenih pridelavi semena poljščin, od tega je bilo v pogodbeni pridelavi za naročnike 77,06 ha. Pri pogodbenem proizvajalcu je imel ICJ v pridelavi 30 ha semenskih posevkov ajde. Pridelali smo žlahtniteljevo seme pšenice Gorolka, jarega ovsa Noni, ajde Čebelica, inkarnatke Inkara in črne detelje Poljanka, predosnovno seme inkarnatke Inkara, črne detelje Poljanka in mačjega repa KIS Muri, osnovno seme inkarnatke Inkara in dveh sort mnogocvetne ljuljke KIS Draga in KPC Laška, certificirano seme prve množitve pšenice Gorolka in prosa Sonček.

Za trg smo pridelali seme dveh sort ozimne pšenice, dveh sort ozimnega ječmena in dveh sort mnogocvetne ljuljke ter po eno sorto ozimne tritikale, pire, jarega ovsa, navadne ajde, navadnega prosa, inkarnatke, črne detelje in krmne ogrščice.

Skladišče z dodelavo

V skladišču smo v letu 2021 sušili, selektirali, pakirali, skladiščili in prodajali seme poljščin, merkantilno in krmno žito ter pripravljali dopolnilno krmo za lastno živino. V času poletne žetve smo sprejeli v skladišče 1.175.496 kg semena žit, semena krmnih rastlin in merkantilnega žita. V času jesenske žetve smo sprejeli v skladišče skupno 996.064 kg poljščin

(862.194 kg koruze, 55.118 kg prosa in 74.593 kg ajde, 570 kg bučnic in 3.589 kg soje).

V skladišču smo dodelali seme, ki smo ga poželi na lastnih površinah. Dodelane količine semena so predstavljene v preglednici spodaj.

Dodelane količine semena lastne pridelave v letu 2021

PROIZVOD	Načrt 2021 (kg)	Realizacija 2021 (kg)	Indeks realizacija/ načrt
Pšenica - seme	180.072,0	150.410,0	0,8
Ječmen - seme	208.836,0	214.000,0	1,0
Tritikala - seme	75.600,0	84.000,0	1,1
Pira – seme	10.800,0	16.200,0	1,5
Jari oves - seme	29.700,0	21.055,0	0,7
Inkarnatka - seme	12.674,0	19.879,0	1,6
Mnogocvetna ljuljka - seme	37.000,0	34.500,0	0,9
Črna detelja - seme	741,0	153,0	0,2
Krmna ogrščica - seme	31.000,0	27.969,0	0,9
Ajda – seme	20.000,0	16.848,0	0,8
Proso – seme	10.000,0	10.000,0	1,0
SKUPAJ	616.423,0	595.014,0	1,0

V preglednici so navedene vse v letu 2021 požete in dodelane količine semena ječmena, tritikale, pire, jarega ovsa, inkarnatke, in krmne ogrščice, večina semena pšenice ter manjši del semena črne detelje. Poleg količin semena iz leta žetve 2021 je v preglednici tudi dodelano seme iz leta žetve 2020: vse seme mnogocvetne ljuljke, ajde in prosa ter del semena inkarnatke, krmne ogrščice in črne detelje. Vse seme mnogocvetne ljuljke, ajde, prosa in mačjega repa, manjši del semena pšenice in večji del semena črne detelje iz leta pridelave 2021 bo dodelano spomladi 2022. Pri pšenici in črni detelji, sta indeksa nižja, ker ni bila dodelana celotna v letu 2021 požeta količina semena. Pri jarem ovsu, krmni ogrščici, ajdi in mnogocvetni ljuljki so indeksi nižji zaradi nižjih pridelkov od pričakovanih. Zaradi višjih

pridelkov od pričakovanih so indeksi višji pri ječmenu, tritikali, piri in inkarnatki.

V obeh sušilnicah smo posušili pridelke lastne pridelave: 19.476 kg semena inkarnatke, 875 kg semena črne detelje, 25.929 kg semena krmne ogrščice, 40.960 kg semena mnogocvetne ljuljke, 400 kg semena mačjega repa, 313.551 kg žita, 73.470 kg krmnega graha, 661 kg rička, 862.194 kg koruze, 55.118 kg prosa, 42.793 kg ajde, 570 kg bučnic, 3.589 kg soje in 31.800 kg semena ajde, ki smo ga imeli v pogodbeni pridelavi pri pridelovalcu. Skupna količina posušenih poljščin v letu 2021 je bila 1.471.386 kg, ostali pridelki pa so bili ob žetvi že suhi. Posušili smo tudi 260.558 kg koruze, ajde in raznih kultur za zunanje naročnike.

Očistili smo ok. 650.000 kg krmnih in merkantilnih žit ter koruze. Na ta način smo poskrbeli za višjo kakovost in s tem zadovoljili vedno zahtevnejše kupce, obenem pa je bila tako dosežena tudi višja cena.

Poleg veleprodaje lastnih proizvodov smo v trgovini na drobno prodajali proizvode lastne pridelave in seme, kupljeno na trgu (seme žit, trav in detelj, ki jih nimamo v lastni proizvodnji).

Pomanjkanje lastne delovne sile ob delovnih konicah smo reševali z najemom delavcev preko študentskega servisa v obsegu 214 ur, delavci socialnega podjetja Allium so v skladišču opravili 248 delovnih ur, 899 ur je bilo opravljenih z delom po pogodbah. Za pripravo krmil za potrebe lastne živinoreje smo najemali tujega izvajalca. V ostalem delu leta smo pomanjkanje delovne sile reševali s prerazporejanjem delavcev v okviru oddelka.

Živinoreja

Proizvodnja v živinoreji

		EM	Načrt 2021	Realizacija 2021	Indeks načrt/real 2020/2021
TELETA	Priplod novoskotenih telet	število	70,0	72,0	1,0
		Kg	2.450,0	2.520,0	1,0
	Krmni dnevi		6.500,0	6.683,0	1,0
	Prirast	Kg	3.575,0	3.676,0	1,0
	Pogin	število	7,0	17,0	2,4
		Kg	245,0	700,0	2,9
TELICE	Število telic - prevedbe	število	22,0	21,0	1,0
	Krmni dnevi		14.000,0	14.648,0	1,1
	Prirast	Kg	7.000,0	7.000,0	1,0
KRAVE	Število krav - prevedbe	število	18,0	22,0	1,2
	Krmni dnevi		24.900,0	25.773,0	1,0
	Proizvodnja mleka	Mlekarna LJ	462.700,0	474.577,0	1,0
		Teleta	40.000,0	25.870,0	0,7
		Maloprod.	5.000,0	5.203,0	1,0
		Mlekarski inštitut	500,0	500,0	1,0
		SKUPAJ (I)	508.200,0	506.150,0	1,0
	Povprečna mlečnost	(l/kravo)	7.700,0	7.161,0	0,9

ICJ je imel v letu 2021 v povprečju 70,60 krav, kar je za 6,63 več kot v letu 2020. Povečal se je stalež pri teletih (povprečno 18,31), kar je posledica večjega števila telitev v letu 2021 in pa prodaje nekoliko starejših telet. Stalež telic pa se je zmanjšal (povprečno 40,13), kar je posledica nekaj manj telitev ženskih telet v letu 2020. Mlečnost po kravi je bila 7.168 l/kravo in je večja kot leta 2020 in manjša od načrtovane. V večji meri je vzrok manjše mlečnosti še naprej nenehno menjavanje delovne sile (vzrok so slabe plače, deljen delovni čas in delo ob sobotah, nedeljah in praznikih).

V letu 2020 smo prodali: v klavnico 13 krav in 3 telice ter 31 telet, večino za nadaljnjo rejo. Ob inventuri 2021 smo imeli v hlevu 74 krav, 39 telic in 17 telet.

Selekcijsko-poskusni center za krompir Moste pri Komendi

Pretežni del semenske pridelave je organiziran pri kmetih kooperantih, vzgoja predosnovnega in izvirnega semena pa poteka na ICJ, Selekcijsko-poskusni center za krompir, Moste pri Komendi. V spodnjih tabelah so podani podatki glede plana in realizacije v proizvodnem letu 2021.

V letu 2021 je bil prijavljen približno enak obseg semenskih nasadov kot v letu 2020, skupno smo pridelali 463 ton semenskega krompirja različnih vzgojnih stopenj.

Letina 2021 je bila po pridelku pri večini sort pri kooperantih in pri lastni proizvodnji podpovprečna. Semenski krompir smo posadili konec marca in prvem delu aprila v ugodnih vremenskih razmerah. Pomlad je bila zelo neugodna, saj je bilo obdobje od 20. aprila in v maju mrzlo in mokro, kar je povzročilo zakasnitev vznika. Tla so bila zaradi obilnih padavin zbita, zato so nasadi rasli počasneje. Po prvem tednu junija je sledilo prvo suho in zelo vroče obdobje s temperaturami preko 30 °C, kar je povzročilo zastoj v rasti nasadov. Marsikje krompirjevka ni zagnila vrst. Vroče vreme se je nadaljevalo v juliju, kar je oteževalo uničenje krompirjevke in povzročilo močno obraščanje semenskih nasadov. S črno nogo in krompirjevo plesnijo v letu 2021 nismo imeli velikih težav. Zaradi tretiranja proti beli nogi ta v nasadih na KIS ni bila prisotna. Pridelki so bili na ICJ pri vseh sortah povprečni. V Lahovčah so bili pridelki po količini podpovprečni, po kakovosti pa dobri, saj smo sadili nasade na njive, kjer že več desetletij ni rasel krompir. Posledično je bila kožica gladka ter brez prisotnosti krastavosti. Zaradi nevarnosti širjenja črne noge v skladišču krompir skladiščimo pri nižji temperaturi (9 °C) in z več prezračevanja že od avgusta. Po sortiranju smo temperaturo skladiščenja postopoma nižali do zelenih 3,5 °C.

Pridelane količine semena lastne pridelave v letu 2021

PROIZVOD	Plan	Realizacija	Indeks
	2021	2021	realiz./plan
	(t)	(t)	2021/2021
KIS Sora	195,0	167,0	0,9
KIS Slavnik	170,0	148,0	0,9
KIS Vipava	12,0	13,0	1,1
KIS Savinja	19,0	18,0	1,0
KIS Krka	31,0	44,0	1,4
KIS Kokra	28,0	26,0	0,9
KIS Razor	11,0	20,0	1,9
KIS Kokra EKO	12,0	7,0	0,5
KIS 09-184/233-1KIS Mangart	2,0	4,0	3,0
KIS 07-136/164-11 KIS Tamar	18,0	12,0	0,7
KIS 07-194/94-1KIS Blegoš	2,0	3,0	1,8
SKUPAJ	497,0	463,0	0,9

Ocenjujemo, da je bilo seme zaradi visokih temperatur in z njimi povezanega obraščanja cime slabše kakovosti ob sprejemu v skladišče, zaradi kakovostnega skladiščenja pa pričakujemo, da bo spomladi kljub vsemu dovolj kakovostno, v dobri kondiciji in prave fiziološke starosti, ki je osnova za kakovosten in velik pridelek. Zaradi slabše letine tudi po Evropi se pričakuje prodajna sezona z nekoliko višjimi cenami.

Obseg pridelave semenskega krompirja v obdobju od 2010 do 2021

Semenski krompir	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pridelek (t)	360	450	502	360	461	538	534	554	436	441	485	463

Ocenjujemo, da je bilo seme zaradi visokih temperatur in z njimi povezanega obraščanja cime slabše kakovosti ob sprejemu v skladišče, zaradi kakovostnega skladiščenja pa pričakujemo, da bo spomladi kljub vsemu dovolj kakovostno, v dobri kondiciji in prave fiziološke starosti, ki je

osnova za kakovosten in velik pridelek. Zaradi slabše letine tudi po Evropi se pričakuje prodajna sezona z nekoliko višjimi cenami.

Center za raziskave in poskusništvo

V Centru za raziskave in poskusništvo ICJ smo kot vsa druga leta tudi v letu 2021 sodelovali z večino oddelkov na KIS (OPVGŽ, OKTE, OŽ, OKENV in OVR) in jim nudili vso potrebno infrastrukturo ter tehnično usposobljeno osebje za izvedbo različnih strokovnih nalog in projektov. V letu 2021 smo v delovni enoti Center za raziskave in poskusništvo Jablje za trg pridelali tudi seme solate Tolminka (50 kg).

Poskusni sadovnjak Brdo pri Lukovici

V letu 2020 se je ICJ pridružil še Poskusni sadovnjak Brdo pri Lukovici, s to pridobitvijo je na Kmetijskem inštitutu Slovenije zaokrožena vsa kmetijska proizvodnja pod enotnim oddelkom.

V sklopu intenzivnega sadovnjaka je 0,50 ha kolekcijskega nasada jablan s 344 sortami, 0,27 ha češenj, 0,27 ha sliv, 0,16 ha orehov, 0,30 ha hrušk, 0,08 ha drugih sadnih vrst, 0,18 ha borovnic, 0,36 ostalega jagodičja brez jagod in 0,08 ha breskev (skupaj 1,7 ha). Poskusno tržni sadovnjak jablan (12,0 ha) skupaj s kolekcijo (0,5 ha) tako obsega 12,5 ha.

Pridelek jabolk je v letu 2021 znašal 95,57 t, kar je bistveno manj od prvotno načrtovanega (340 t). K slabši letini je botrovala spomladanska pozeba, kjer smo zaradi nezmožnosti protislanske zaščite izgubili vsaj 60 % celotnega pridelka. V letu 2021 smo v okviru 15. javnega razpisa za podukrep 4.1 - Podpora za naložbe v kmetijska gospodarstva za leto 2020, namenjene prilagoditvi kmetijskih gospodarstev na podnebne spremembe ter izboljšanju okolja, kandidirali tudi za nakup traktorskega vlečenega pršilnika prostornina 1000 l (2 kosa) in nakup 2 mulčerjev. Pri pridelavi in oskrbi celotnega nasada bomo skušali optimizirati delovne procese in poceniti predvsem dva (bistvena) delovna procesa: redčenje jablanovih plodičev in obiranje jabolk. Prav tako se nadaljujejo aktivnosti za vzpostavitev namakalno/oreševalnega sistema z vsemi pripadajočimi vodnimi viri in infrastrukturo.

Obseg pridelave jabolk v letu 2021

PROIZVOD	Plan	Realizacija	Indeks
	2021	2021	realiz./plan
	(kg)	(kg)	2021/2021
Jabolka I. kvalitete	347,5	75,9	0,2
Jabolka II. kvalitete	20,8	10,1	0,5
Jabolka III. kvalitete	29,4	9,6	0,3
SKUPAJ	397,7	95,6	0,2

Obseg pridelave jabolk (t) v obdobju 2010 do 2021

Pridelek (t)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
jabolka	344	298	235	213	262	282	313	75	404	280	162	95

Slovenska čebelarska akademija

Predstojnica

mag. Ariana Ferfila

KIS znotraj oddelka Slovenska čebelarska akademija (SČA):

- organizira in izvaja neformalna izobraževanja na področju čebelarstva ter pri tem sodeluje z izobraževalnimi ustanovami in drugimi pravnimi in fizičnimi osebami, ki delujejo na področju čebelarstva v RS in v tujini,
- skrbi za skupno promocijo izobraževalnih ustanov RS na področju čebelarstva in širjenje novih znanj v nacionalnem in mednarodnem okviru v povezavi z raziskovalnim in razvojnim delom na področju čebelarstva,
- organizira in izvaja neformalna izobraževanja za države v razvoju,
- organizira in izvaja izobraževanja za izvajalce izobraževanj.

Usposabljanje čebelarskih inštruktorjev SČA

Že na začetku leta 2020 je SČA pričela z aktivno koordinacijo izobraževanj za čebelarske inštruktorje invalide, s to aktivnostjo pa je nadaljevala tudi v letu 2021. SČA si tako za ciljno področje Zahodnega Balkana aktivno prizadeva doseči čim večji krog čebelarjev, strokovnjakov na področju čebelarstva, predsednikov društev in zvez čebelarjev ter predstavnikov razvojnih agencij, ki delujejo na področju iskanja virov projektnega financiranja.

Prav tako pa si prizadeva vzbuditi še večje zanimanje ameriških čebelarjev, zlasti na izobraževalnem programu Čebelarjenje z AŽ panji ter prodreti na širši trg – trenutno so aktivnosti usmerjene tudi v države Višegrajske skupine.

Programi, ki so bili nadgrajeni so: Vzreja matic in selekcija, Smernice dobrih higienskih navad v čebelarstvu, Apiturizem in Čebelarjenje z AŽ panji. SČA je v sodelovanju z avtorji izobraževalnih programov razvila programe izobraževanja (določila predavatelje, ciljne skupine, vsebino in cilje programa, obseg programa ter kompetence pridobljene s programom).

Promocija SČA

SČA je na podlagi obstoječih izobraževalnih modulov nadgradila programe izobraževanj, ki so fokusno naravnani za trg Zahodnega Balkana in se tudi ciljno promovirajo in oglašujejo na tem območju. Prav tako so bili določeni ceniki programov ter pripravljena promocijska gradiva v slovenskem, hrvaškem kot angleškem jeziku. SČA je prenovila, dopolnila, strukturno razdelala, dodelala in vizualno uredila spletno stran v slovenskem, hrvaškem in angleškem jeziku.

Z zunanjim izvajalcem KOKOS agency je SČA začela sodelovati na področju digitalnega marketinga v mesecu maju 2021. Izdelane so bile kreative, ki so se distribuirale po Facebook socialnem omrežju s profiliranjem potencialnih interesentov, ki se ukvarjajo s čebelarstvom na področju Zahodnega Balkana. SČA je zaznala bistveno povečanje zanimanja tako za izobraževalne programe, obisk spletne strani kot prijave na izobraževanje.

Oglaševanje na spletni strani Facebook je prineslo velik porast obiska spletne strani SČA, po Google Analytics orodju Kokos agencija beleži obisk 13.528 uporabnikov vse skupaj v času od 10. 5. do 30. 8. 2021. Povprečen obisk spletne strani je trajal 8 sekund, obiskovalci pa so si v povprečju ogledali 1.09 strani na sejo. Facebook oglasi v obliki kreativ so bili prikazani kar 2.076.302 krat. Oglaševanje preko socialnih omrežij je na podlagi tržnega profiliranja potencialnih interesentov na področju čebelarstva dosegel 148.658 ljudi, skupaj je bilo zabeleženih 32.007 klikov na kreativo.

V čebelarskih revijah sta bila objavljena dva oglasa za namen promocije izobraževalnega programa: Vzreja matic in selekcija v ediciji časopisa, Facebook profilu, na spletni strani Hrvatska Pčela in v reviji Srpski Pčelar.

SČA se udeležuje tudi spremljajočih mednarodnih dogodkov in srečanj, ki pa zaradi omejitev zaradi preprečevanja širjenja okužb s koronavirusom potekajo preko videokonferenc. Tako npr. je SČA sodelovala na dogodku, ki ga je organizirala Honey East Core Group iz Severne Makedonije.

SČA je sprejela na obisk delegacijo iz Kanarskih otokov, v sklopu sejma AGRA pa je SČA in KIS obiskala tudi delegacija iz Ugande. Vzpostavili smo sodelovanje s slovenskim veleposlaništvom v Parizu, medtem ko smo se preko veleposlaništva v Teheranu udeležili virtualne okrogle mize v nizu

»Save the bees« webinarjev. SČA je sodelovala tudi na spletnem dogodku slovenskega veleposlaništva v Kopenhagnu in na spletni konferenci generalnega slovenskega konzulata v Clevelandu (»World Bee Day«).

Izobraževanja za zainteresirane odjemalce po programih SČA

Izpopolnjevanje čebelarških inštruktorjev I. stopnje je potekalo predvsem znotraj izobraževanja Čebelarjenje z AŽ panji, interes je izkazalo 150 ameriških čebelarjev. Izvedena sta bila dva webinarja v marcu in aprilu 2021, v juniju pa še dodatna dva webinarja. V marcu in maju je SČA izvedla dva webinarja in eno izobraževanja po ciljnih izobraževalnih programih za območje Zahodnega Balkana. V mesecu oktobru 2021 pa je SČA v Banja Luki izvedla še 5 izobraževanj (tridnevno izobraževanje) za celotno Bosno in Hercegovino na področju čebelarstva za žrtve min. Cilj projekta "Čebelarjenje kot orodje opolnomočenja žrtev min v BIH" je bil žrtvam min prenesti znanje in veščine s področja čebelarstva ter vzpostaviti način mreženja žrtev min, ki se ukvarjajo s čebelarstvom.

Preglednica 1: Kazalniki za doseganje ciljev SČA v letu 2021

Planiran letni cilj	Planiran kazalnik za doseganje ciljev 2021	Realizirano
Promocija SČA in slovenskega čebelarstva v mednarodnem prostoru	2	4 realizirani dogodki, 5 aktivnih predstavitev
Organizacija usposabljanja in izvedba lastnih izobraževanj po programu	3 organizirana usposabljanja za zainteresirane odjemalce/izobraževanja, 2 različna nivoja, dve lokaciji, mednarodno okolje	2 organizirana usposabljanja za 12 udeležencev
Pridobivanje sredstev na trgu	Vsaj 1 tržni projekt	Pripravljena projektna izhodišča za projekt ITF
Projektno sodelovanje s čebelarskimi inštruktorji SČA	Podpis vsaj 2 pogodb s čebelarskimi inštruktorji SČA za izvedbo izobraževanj	2 usposabljanja za projekte
Projektno sodelovanje s čebelarskimi inštruktorji SČA	Podpis vsaj 2 pogodb s čebelarskimi inštruktorji SČA za izvedbo izobraževanj	2 usposabljanja za projekte

Pisarna za prenos tehnologij in znanja

Vodja

Nina Tomić Starc, univ. dipl. prav.

Sodelovanje na projektih

EVROPSKI PROJEKTI IN DRUGI MEDNARODNI PROJEKTI

Drugi mednarodni projekti

Sodelujoči KIS

Konzorcij za prenos tehnologij iz JRO v gospodarstvo (KTT)

Program sodelovanja: Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020

Nosilec projekta: Institut »Jožef Stefan«

Nosilka projekta na KIS: Nina Tomić Starc

Šifra: C3330-17-529040

Trajanje: 1. 9. 2017–30. 6. 2022

Od leta 2014 za prenos znanja in tehnologij v prakso ter za zaščito intelektualne lastnine in ozaveščanje javnosti skrbi Pisarna za prenos tehnologij in znanja, ki je bila v letu 2018 oblikovana kot samostojna enota.

Pisarna za prenos tehnologij in znanja se ukvarja s temeljnimi nalogami razvijanja in upravljanja z intelektualno lastnino KIS ter prenašanja znanja iz raziskav v kmetijsko prakso. Oddelek bo v prihodnjem obdobju celovito izvajal aktivnosti za prepoznavanje in razvoj inovativnega potenciala ter optimizacijo postopkov zaščite intelektualne lastnine, vključno s trženjem obstoječih ter novonastalih znanj, tehnologij, storitev in produktov.

V letu 2021 je Pisarna gradila na krepitvi kompetenc zaposlenih v pisarnah za prenos tehnologij znotraj Konzorcija za prenos tehnologij iz JRO v gospodarstvo, saj je med drugim v aprilu v sodelovanju s Kemijskim inštitutom in Nacionalnim inštitutom za biologijo soorganizirala strokovno predavanje o prenosu znanja znotraj mreže inštitutov Max Planck.

Prav tako je aktivno promovirala vedenje in znanje o intelektualni lastnini v obliki izobraževalnih spletnih seminarjev in delavnic. Junija smo tako skupaj z vabljenim predavateljem, dr. Jonom Wulff Petersenom, na seminarju Komercializacija raziskav iskali odgovore na vprašanje, kateri so glavni dejavniki uspeha. V novembru pa nam je Tina Osojnik osvetlila mnogoplastna področja internega varstva poslovnih skrivnosti.

Pisarna je bila prisotna tudi na 59. mednarodnem kmetijsko-živilskem sejmu AGRA ter je med drugim nudila pomoč pri predstavitvi inovacije enega od KIS-ovih raziskovalcev na sejmu inovacij ARCA v Zagrebu.

Projektna pisarna

Vodja

dr. Antoaneta G. Kuhar, univ. dipl. ekon.

Projektna pisarna je bila v letu 2018 vzpostavljena kot strateška funkcionalna enota Kmetijskega inštituta Slovenije, ki raziskovalcem nudi podporo pri njihovem sodelovanju in vključevanju v mednarodne in domače raziskovalne projekte in s tem v najboljši meri omogoča uresničevanje poslanstva in strateških ciljev inštituta. Projektna pisarna se je v zadnjih letih od ustanovitve izkazala kot nepogrešljiva pomoč pri prijavi in izvajanju ter spremljanju najrazličnejših projektov.

Projektna pisarna je strateško funkcionalna organizacijska enota KIS, ki raziskovalcem nudi podporo pri njihovem sodelovanju in vključevanju v mednarodne in domače raziskovalne projekte in s tem v najboljši meri omogoča uresničevanje poslanstva in strateških ciljev inštituta. V Projektni pisarni KIS je bilo v letu 2021 zaposlenih pet oseb: predstojnica, dva specialista za finance ter dve sodelavki za komunikacijo in diseminacijo projektnih aktivnosti. Vsi sodelavci v tej organizacijski enoti so bili močno vpeti v priprave projektnih vlog, pogajanjih ob podpisu pogodb ter pri samem izvajanju in zaključevanju projektnih aktivnosti.

V letu 2021 se je začela nova perspektiva in s tem povezane priprave na razpise različnih programov. Sodelavci Projektne pisarne so se udeleževali raznolikih dogodkov v obliki informativnih dni in delavnic z namenom pridobiti znanje in veščine za prijavo novih projektov ter učinkovitejše izvajanje že obstoječih projektov. Projektna pisarna je nadaljevala svojo vlogo aktivnega informatorja o razpisih in zahtevah financiranj. Organizirala je številne spletne dogodke za raziskovalce KIS, med njimi ERC delavnico v mesecu maju. Pomemben organizacijski premik je bil še prenos finančnega vodenja projektov in programov ARRS iz FRS v PP. V zvezi s tem je bil narejen pregled upravljanja in uveden sodobnejši sistem za vodenje projektov ARRS.

Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin

V. d. predstojnika

mag. Boris Koruza, univ. dipl. inž. agr.

Strokovno delo

Strokovne naloge SUP, ki se izvajajo z javnim pooblastilom UVHVVR/MKGP, imajo pravno podlago v obstoječi zakonodaji s področja pridelave in trženja semena ter razmnoževalnega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin, vpisa sort kmetijskih rastlin v sortno listo in vodenja sortne liste, varstva sort rastlin ter zdravstvenega varstva rastlin.

Strokovne naloge s področja registracije sort rastlin in semenarstva

Koordinator: Andrej Zemljč
Sodelavci: OPVGŽ, SUP, ICJ

V letu 2021 so sodelavci OPVGŽ ter SUP izvajali dela in naloge, ki izhajajo iz letnega programa zakonsko določenih strokovnih nalog na področju Registracije sort rastlin in semenarstva. Delo je potekalo pri preizkušanju sort v postopku vpisa sort v sortno listo, hranjenju uradnih standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo, uradnem potrjevanju semenskega materiala poljščin in zelenjadnic, uradnem potrjevanju sadilnega materiala trte, sadnih rastlin in hmelja, naknadni kontroli uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin in nadzoru semenskega materiala kmetijskih rastlin na trgu ter preverjanju vzdrževanja sort za obnovo vpisa in preverjanje pogojev za vpis vrtičarskih in ohranjevalnih sort.

Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo

Koordinator: Andrej Zemljč
Sodelavci: OPVGŽ, ICJ

Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo zajema preskušanje razločljivosti, izenačenosti in nespremenljivosti (RIN) ter vrednosti sorte za pridelavo in uporabo (VPU). Vrednost sorte za pridelavo in uporabo (VPU) je po 40. členu Zakona o semenskem materialu kmetijskih rastlin (Ur. l. RS, št. 25/05 – uradno prečiščeno besedilo, 41/09, 32/12 in 90/12-ZdZPVHVVR, 22/18 v nadaljevanju: ZSMKR) eden od treh predpisanih pogojev za vpis sorte v sortno listo. Preizkušanje VPU-sorte mora biti opravljeno preden se sorto vpiše v sortno listo in je obvezno za vse poljščine (izjema so trave za okrasne namene), medtem ko za zelenjadnice preizkušanje VPU ni obvezno

(razen za industrijsko cikorijo in oljno bučo). Glavni namen preizkušanja VPU sort je ugotoviti, ali dajejo sorte, ki kandidirajo za vpis v sortno listo v Sloveniji, v naših pridelovalnih razmerah pridelek, ki po količini in kakovosti ustreza zahtevam pridelovalcev ali predelave. V preizkušanje VPU je bilo v letu 2021 vključenih 56 sort poljščin, od tega ena sorta ozimne pšenice, ena sorta navadne ajde, 18 hibridov koruze za silažo, 19 hibridov koruze za zrnje, tri sorte detelj in trav, štiri sorte soje, štiri sorte oljnih buč, ena sorta krmnega graha, ena sorta lana ter štiri sorte krompirja. V RING test je bilo vključenih dvanajst sort soje.

Hranjenje uradnih standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort, vpisanih v slovensko sortno listo

Koordinatorica: mag. Romana Rutar

Sodelavci: SUP, OPVGŽ

Sodelavci SUP in OPVGŽ so v letu 2021 izvajali strokovno nalogo hranjenja standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort, vpisanih v slovensko sortno listo. Glavni namen in cilj hranjenja ter vzdrževanja standardnih vzorcev je, da z njihovo pomočjo preverimo, ali registrirani vzdrževalci sorte vzdržujejo tako, da z leti ne pride do sprememb njihovih pomembnih lastnosti. S pomočjo standardnega vzorca lahko preverimo, ali je semenski material, ki je bil dan na trg identičen sorti, označeni na embalaži semenskega materiala. Tako je vsakemu končnemu uporabniku semena zagotovljeno, da je seme kupljene sorte tudi dejansko sortno pristno. Standardne vzorce se za enak namen uporablja tudi pri postopkih uradnega potrjevanja in pri naknadni kontroli semenskega materiala kmetijskih rastlin. V letu 2021 so bili v sklopu te naloge opravljeni vsi postopki v obsegu, ki je bil določen v letnem programu dela, ki ga je odobril UVHVVR.

Standardne vzorce semena sort delimo na velike standardne vzorce (SV) in male originalne standardne vzorce (MSV), njihovo število pa se z leti spreminja. SV nam navadno posredujejo vzdrževalci sort, MSV pa organizacije, ki so opravile RIN-preizkušanja. MSV so podlaga za preizkušanje sortne pristnosti in čistosti velikih standardnih vzorcev posameznih sort, ki so namenjeni hranjenju ter preverjanju vzorcev, vključenih v poskuse programa naknadne kontrole. Če organizacija, ki je opravila RIN-testiranje, iz različnih razlogov ne dostavi semena, se kot MSV shrani seme vzdrževalca sorte. V letu 2021 smo v hrambo prejeli 51 malih in 80 velikih standardnih vzorcev. Za potrebe naknadne kontrole ali preverjanja

sorte ob vpisu v sortno listo smo pripravili 238 standardnih vzorcev, tujim sortnim uradom pa smo na njihovo prošnjo poslali 20 standardnih vzorcev. Trenutno hranimo skupno 2.161 vzorcev (1.022 SV in 1.139 MSV).

Uradno potrjevanje semena ter razmnoževalnega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin

Koordinatorji: mag. Boris Koruza, mag. Uroš Benec, mag. Barbara Ambrožič-Turk, , dr. Zala Zorenč

Uradno potrjevanje semenskega materiala je strokovna naloga, ki se izvaja kot služba z javnim pooblastilom. Javno pooblastilo je bilo SUP kot organu za uradno potrjevanje dodeljeno na javnem razpisu, zadeva pa vodenje postopkov uradne potrditve semenskega materiala kmetijskih rastlin, za semena žit, oljnic in predivnic, krmnih rastlin in pese ter zelenjadnic, semenskega krompirja, razmnoževalnega materiala in sadik sadnih rastlin, materiala za vegetativno razmnoževanje trte ter razmnoževalnega materiala in sadik hmelja. Razpis je bil opravljen na podlagi veljavnega Zakona o semenskem materialu kmetijskih rastlin, javno pooblastilo pa nam je bilo s strani UVHVVR dodeljeno z odločbo (št. 3431-120/2006/3) ter z odločbama o spremembi tega javnega pooblastila (št. U3431-15/2013/12 in št. U3431-15/2013/14).

Cilji naloge so:

- izvajanje uradne potrditve semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin po predpisih, navedenih za posamezno vrsto ali skupino vrst kmetijskih rastlin (poljščine in vrtnine, trta, sadne rastline in hmelj);
- preprečevanje širjenja nevarnih rastlinskih bolezni;
- izvajanje usposabljanja in nadzora nad zunanji pregledniki, vzorčevalci in laboratoriji za analizo kakovosti semena pod uradnim nadzorom.

Za pridelovanje semenskega materiala poljščin za izvoz v tretje države (izven EU), organ za potrjevanje zagotavlja certificiranje po OECD shemah za certificiranje semena v mednarodnem prometu. Sestavni del postopkov uradnega potrjevanja semena kmetijskih rastlin je tudi analitika semen. Izvaja se v semenskem laboratoriju SUP, ki je akreditiran pri mednarodni organizaciji ISTA. Služba za uradno potrjevanje nudi tudi strokovno

podporo UVHVVR in pristojnim inšpekcijskim službam ter za njihove potrebe pripravlja strokovna mnenja in zbira tehnične podatke. Zbirni podatki o površinah, količinah pridelka in izdanih etiketah pri uradnem potrjevanju semena poljščin in vrtnin ter sadik trte, sadnih rastlin in hmelja za leto 2021 so navedeni v spodnji preglednici.

Zbirni podatki o površinah, pridelkih in izdanih etiketah v okviru uradnega potrjevanja v letu 2021

Obdobje	Sezona 2021		1. 1.– 31. 12. 2021	1. 1.–31. 12. 2021
Vrsta rastlin	Površine v uradnem potrjevanju – SUP (ha)		Ocena pridelka-pridelano 2021 (t)	Število izdanih uradnih etiket (RPL)
	Prijavljeno	Potrjeno		
Žita (pridelava SLO)	794,3	671,8	4.086,0	3.716,0
Žita (premeščanje)	0,0	0,0	0,0	261,7
Koruza (pridelava SLO)	19,3	0,5	0,3	0,0
Koruza (premeščanje SLO)	0,0	0,0	0,0	1.836,0
Krompir (pridelava SLO)	15,5	15,26	311,0	324,0
Krompir (premeščanje)	0,0	0,0	0,0	625,0
Oljnice in preddiv. (pridelava SLO)	119,5	113,8	327,2	99,0
Oljnice in pred. (premeščanje)	0,0	0,0	0,0	36,5
Krmne rastline (pridelava SLO)	92,7	54,5	22,8	22,8
Krmne rastline (premeščanje)	0,0	0,0	0,0	16,0
Zelenjadnice	809	8,5	4,3	0,0

(pridelava SLO)					
Zelenjadnice (premeščanje)	0,0	0,0	0,0	1,7	420,0
Skupaj poljščine	1.050,0	864,3	4.751,6	6.947,9	581.069,0
<i>Za primerjavo - skupaj poljščine v letih 2019 in 2020</i>	<i>1.362,6 1.279,2</i>	<i>1.300,6 1.187,9</i>	<i>6.420,0 6.840,0</i>	<i>7.538,0 6.709,0</i>	<i>654.965,0 632.241,0</i>
Trta, sadne rastline in hmelj (število)	144,0	144,0	/	4,9 mio podlag 3,9 mio cepičev 4,9 mio sadik	111.321,0
Skupaj vse kmetijske rastline	1.194,04	1.008,3	/	/	692.390,0

Naknadna kontrola kakovosti uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin in nadzor semenskega materiala na trgu

Koordinator: Drago Žitek
Sodelavci: OPVGŽ, SUP, ICJ

Zakon o semenskem materialu kmetijskih rastlin (Ur. l. RS, 58/2002, 45/2004 - ZdZPKG, 86/2004, 41/2009, 32/2012, 90/2012 - ZdZPVHVVR, 22/2018) v 36. členu predpisuje obvezno naknadno kontrolo predpisanega deleža partij semenskega materiala v prometu. Namen naknadne kontrole je, da se v sortnih poskusih oziroma z laboratorijskimi testi preveri sortno ali vrstno pristnost in čistost, zdravstveno stanje ter izpolnjevanje drugih zahtev glede kakovosti semenskega materiala kmetijskih rastlin. Zbirni podatki o številu vzorcev različnih rastlinskih vrst, vključenih v naknadno kontrolo v letu 2021, so navedeni v spodnji preglednici. Sodelovali smo pri prenovi Metode naknadne kontrole za žita in Metodi naknadne kontrole za semenski material zelenjadnic.

Kontrola kakovosti semenskega materiala in ISTA-akreditacija semenskega laboratorija SUP

Koordinatorica: mag. Romana Rutar

Sodelavci: Darja Vouk, Drago Žitek, Marinka Kregar, Matejka Fortuna

Za potrebe kontrole kakovosti semenskega materiala deluje v sklopu SUP tudi semenski laboratorij, ki je za analize kakovosti semena in za vzorčenje partij semena akreditiran s strani mednarodne organizacije za testiranje semen ISTA (International Seed Testing Association). Za potrebe rednega letnega preverjanja usposobljenosti laboratorija smo v letu 2021 od ISTA prejeli 16 primerjalnih vzorcev, 4 različnih rastlinskih vrst semen, na katerih smo opravili 34 zahtevanih analiz. Preverjanje je pokazalo, da so rezultati dela v semenskem laboratoriju SUP zelo dobri in da kakršnikoli korektivni ukrepi niso potrebni. Semenski laboratorij SUP je trenutno edini neodvisen, mednarodno priznan in akreditiran laboratorij znotraj mednarodne akreditacijske organizacije ISTA v Republiki Sloveniji. Na semenskem materialu kmetijskih rastlin opravljamo naslednje vrste uradnih analiz: vsebnost vlage, čistoto, kalivost, število drugih vrst semen in absolutno maso. Partije semena tudi uradno vzorčimo.

V letu 2021 je bilo v semenskem laboratoriju SUP uradno vzorčenih 270 partij semena (9 manj kot v letu 2020) in sprejetih ter analiziranih 2.324 vzorcev semena (396 manj kot v letu 2020), pri katerih je bilo narejenih skupno 4.883 analiz zahtevanih parametrov (191 manj kot v letu 2020). V letu 2021 smo analizirali tudi 19 vzorcev živalske krme (inšpekcijski vzorci). Skladno s predpisanimi postopki so sodelavci semenskega laboratorija v okviru pristojnosti organa za uradno potrjevanje v letu 2021 opravljali uradni nadzor nad vzorčenjem partij semena pri sedmih vzorčevalcih podjetij, v katerih je vzorčevalce pod uradnim nadzorom imenovala UVHVVR. Nadzor je bil opravljen pri 5-10 % vzorčenih partij. Izključno za potrebe tega nadzora je bilo vzorčenih 43 partij, ostali kontrolni vzorci (41) pa so bili odvzeti v sklopu izvajanja naknadne kontrole oziroma uradnega potrjevanja. V semenskem laboratoriju SUP smo v sklopu skupne akreditacije Centralnega laboratorija KIS za analizo medu akreditirani tudi za opravljanje pelodne analize. V letu 2021 smo za notranje in zunanje naročnike opravili analizo peloda v 138 vzorcih medu in cvetnega prahu, kar je za 27 % več kot leta 2020. V sklopu mednarodnih primerjalnih analiz BIPEA je bilo opravljenih pet analiz, ki so potrdile dobro usposobljenost naših analitikov in laboratorija.

Skladno s predpisanimi postopki so sodelavci semenskega laboratorija v okviru pristojnosti organa za uradno potrjevanje v letu 2021 opravljali uradni nadzor nad vzorčenjem partij semena pri sedmih vzorčevalcih podjetij, v katerih je vzorčevalce pod uradnim nadzorom imenovala UVHVVR. Nadzor je bil opravljen pri 5-10% vzorčenih partij. Za potrebe nadzora je bilo tako vzorčenih 39 partij, ostali kontrolni vzorci (30) pa so bili odvzeti v sklopu izvajanja naknadne kontrole ali uradnega potrjevanja.

Zbirni podatki o številu vzorcev različnih rastlinskih vrst, vključenih v naknadno kontrolo v letih 2020 in 2021

Vrsta rastlin	Število vzorcev v naknadni kontroli					
	Uradno potrjevanje		Inšpekc. in drugi vzorci		Skupaj	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Oljnice	9	6	5	0	14	6
Krmne rastline	15	9	4	7	19	16
Strna žita - (ozimna)	53	45	13	15	66	60
Strna žita - (jara)	7	9	6	7	13	16
Koruza	22	19	4	6	26	25
Krompir	57	57	44	45	101	102
Zelenjadnice	14	16	28	33	42	49
Skupaj	177	161	104	113	281	274

Tržna dejavnost

Število analiziranih vzorcev semena v semenskem laboratoriju SUP v letih 2015–2021

Število analiziranih vzorcev semena po skupinah	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SKUPAJ	2.500	2.712	2.277	2.410	2.394	2.720	2.324
Notranji promet	1.370	1.633	1.374	1.226	1.096	1.473	1.189
• za potrebe organa za potrjevanje	564	504	441	319	482	441	488
• vzorci MKGP-UVHVVR (kmetijska in fitosanitarna inšpekcija)	125	132	111	108	107	117	141
• ostalo (podaljšanje deklaracij, informativne predanalize in analize, analize gozdnega semena, notranji naročniki KIS-a)	681	997	822	799	507	915	560
Izvoz	718	622	513	571	557	605	538
• izdaja oranžnih certifikatov ISTA	718	622	513	518	557	605	538
• izdaja dvojezičnih certifikatov	0	0	0	0	0	0	43
Uradni nadzor nad imenovanim laboratorijem in imenovanimi vzorčevalci	52	40	40	53	84	39	43
Strokovna naloga za MKGP	266	295	329	589	519	603	516
• standardni vzorci	178	200	104	415	427	344	420
• naknadna kontrola	88	95	97	95	92	85	96
• genska banka	0	0	128	79	111	154	22
• primerjalni testi ISTA	19	12	16	19	27	20	16
• primerjalni testi BIPEA	/	/	5	5	5	5	0

Število vzorcev za pelodno analizo v semenskem laboratoriju SUP v letih 2015–2021

Število vzorcev za pelodno analizo (med, cvetni prah, matični mleček)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SKUPAJ	119	153	105	120	61	109	138
Primerjalni testi BIPEA – vzorci medu za pelodno analizo	5	5	5	5	5	5	5

Objave sodelavcev KIS za leto 2021

Objave sodelavcev KIS za leto 2021

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika. Investigation on amitraz, coumaphos and thymol concentrations in honey produced by Slovenian beekeepers in 2020. *Acta agriculturae Slovenica*, 2021, vol. 117, no. 2, str. 1-7, [COBISS.SI-ID 70399235]

2. BAŠA ČESNIK, Helena. Pesticide residues in bee pollen - validation of the gas chromatographymass spectrometry multiresidual method and a survey of bee pollens from Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, 2021, vol. 117, no. 2, str. 1-11, [COBISS.SI-ID 70397699]

3. GRAŠIČ, Mateja, ROPRET, Bojana, GRADINJAN, David, GABERŠČIK, Alenka. Bark spectral signatures of one-year-old twigs of different shrubs mainly depend on their biochemical traits = Spektralni podpisi skorje enoletnih vejic različnih grmovnih vrst so večinoma odvisni od biokemijskih lastnosti skorje. *Acta biologica slovenica: ABS*, 2021, letn. 64, št. 1, str. 56-69, [COBISS.SI-ID 78312195]

4. SINKOVIČ, Lovro, NEČEMER, Marijan, PIPAN, Barbara, MEGLIČ, Vladimir. Determination of some elements in legumes using ICP-MS and EDXRF methodology applications. *Acta chimica slovenica*, 2021, vol. 68, no. 4, str. 913-920, [COBISS.SI-ID 79854083]

5. VREZEC, Al, BERTONCELJ, Irena (avtor, fotograf), KAPLA, Andrej, AMBROŽIČ, Špela. Urban population of the ground beetle *Carabus variolosus nodulosus* (Coleoptera: Carabidae) in Ljubljana city (Central Slovenia). *Acta entomologica slovenica*, dec. 2021, vol. 29, št. 2, str. 133-147, [COBISS.SI-ID 87999747]

6. ALPEZA, Ivana, LUKIĆ, Katarina, VANZO, Andreja, KOVAČEVIĆ GANIĆ, Karin. Bioactive complexity of the red wine »Portugizac«; is younger more beneficial? *Agriculturae conspectus scientificus: ACS*, 2021, vol. 86, no. 4, str. 329-335, [COBISS.SI-ID 90297091]

7. CALDERAN, Alberto, SIVILOTTI, Paolo, BRAIDOTTI, Riccardo, MIHELČIČ, Alenka, LISJAK, Klemen, VANZO, Andreja. Managing moderate water deficit

increased anthocyanin concentration and proanthocyanidin galloylation in "Refošk" grapes in Northeast Italy. *Agricultural water management*, Mar. 2021, vol. 246, [article] 106684, str. 1-10, [COBISS.SI-ID 41850627]

8. VUČAJNK, Filip, TRDAN, Stanislav, KOŠIR, Iztok Jože, OCVIRK, Miha, ŠANTIĆ, Mihovil, ŽERJAV, Metka, ŠANTAVEC, Igor, BERNIK, Rajko, VIDRIH, Matej. The influence of the spraying pressure of an injector asymmetric double nozzle with variable flow on head fungicide coverage, yield, grain quality, and deoxynivalenol content in winter wheat. *Agronomy*, vol. 11, iss. 1, str. 1-16, 43, [COBISS.SI-ID 44635395]

9. CVELBAR WEBER, Nika, KORON, Darinka, JAKOPIČ, Jerneja, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, BAŠA ČESNIK, Helena. Influence of nitrogen, calcium and nano-fertilizer on strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) fruit inner and outer quality. *Agronomy*, May 2021, vol. 11, iss. 5, str. 1-18, [COBISS.SI-ID 63686147]

10. ADAMIČ, Sergeja, LESKOVŠEK, Robert. Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) growth, yield, and nodulation in the early transition period from conventional tillage to conservation and no-tillage systems. *Agronomy*, vol. 11, iss. 12, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 87990019]

11. SINKOVIČ, Lovro, PIPAN, Barbara, SAVIČ, Aleksandra, VASIČ, Mirjana, MEGLIČ, Vladimir. Genetic diversity of *Lathyrus sativus* L. collection and characteristics of seeds produced in Slovenia and Serbia. *Agroznanje*, 2021, vol. 22, no. 3, str. 67-75, [COBISS.SI-ID 78699523]

12. GERIČ STARE, Barbara, SEDLAR, Aleš, MEGLIČ, Vladimir. Microarray-based uncovering of reference genes for quantitative real-time PCR in potato tuber infected with PVY. *American journal of potato research: an official publication of the Potato Association of America*, 2021, issue 3, vol. 98, str. 202-209, [COBISS.SI-ID 65124867]

13. POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, WEILER, Ulrike, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. The effect of immunocastration on adipose tissue deposition and composition in pigs. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 2021, vol. 15, iss. 2, str. 1-9, article no.100118, [COBISS.SI-ID 44280579]

14. OGOREVC, Jernej, POKLUKAR, Klavdija, DOVČ, Peter. Establishment and characterization of proliferating primary cultures of equine epidermal

keratinocytes. *Animal biotechnology*, 2021, vol. 32, no. 3, str. 282-291, [COBISS.SI-ID 4330120]

15. SCHIAVO, Giuseppina, BOVO, Samuele, MUÑOZ, Maria, RIBANI, Anisa, ALVES, Estefania, ARAÚJO, José Pedro Pinto, BOZZI, Riccardo, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, CHARNECA, Rui, FERNÁNDEZ, Ana Isabel, GALLO, Maurizio, GARCIA-LAUNAY, Florence, KAROLYI, Danijel, KUŠEC, Goran, MARTINS, J.M., MERCAT, Marie-José, NÚÑEZ, Y., QUINTANILLA, Raquel, RADOVIĆ, Čedomir, RAZMAITE, Violeta, RIQUET, Juliette, SAVIĆ, R., USAI, Mario Graziano, UTZERI, Valerio Joe, ZIMMER, Christoph, OVILO, Cristina, FONTANESI, Luca. Runs of homozygosity provide a genome landscape picture of inbreeding and genetic history of European autochthonous and commercial pig breed. *Animal genetics*, Apr. 2021, vol. 52, iss. 2, str. 155-170, [COBISS.SI-ID 54147843]

16. DJURKIN KUŠEC, Ivona, CIMERMAN, Emilija, ŠKRLEP, Martin, KAROLYI, Danijel, GVOZDANOVIĆ, Kristina, KOMLENIĆ, Miodrag, RADIŠIĆ, Žarko, KUŠEC, Goran. Influence of immunocastration on slaughter traits and boar taint compounds in pigs originating from three different terminal sire lines. *Animals*, Jan. 2021, vol. 11, iss. 1, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 47683331]

17. NÚÑEZ, Yolanda, RADOVIĆ, Čedomir, SAVIĆ, Radomir, GARCÍA CASCO, Juan M., ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BENÍTEZ, Rita, RADOJKOVIĆ, Dragan, LUKIĆ, Miloš, GOGIĆ, Marija, MUÑOZ, Maria, FONTANESI, Luca, OVILO, Cristina. Muscle transcriptome analysis reveals molecular pathways related to oxidative phosphorylation, antioxidant defense, fatness and growth in Mangalitsa and Moravka pigs. *Animals*, Mar. 2021, vol. 11, iss. 3, str. 1-24, [COBISS.SI-ID 55495171]

18. ŻAKOWSKA-BIEMANS, Sylwia, KOSTYRA, Eliza, ŠKRLEP, Martin, ALUWÉ, Marijke, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Sensory profiling and liking of salami and pancetta from immunocastrated, surgically castrated and entire male pigs. *Animals*, 2021, vol. 11, iss. 10, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 77874947]

19. PIETROPAOLI, Marco, TLAJ GAJGER, Ivana, COSTA, Cecilia, GERULA, Dariusz, WILDE, Jerzy, ADJLANE, Nouredine, SÁNCHEZ, Patricia Aldea, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, BUBNIČ, Jernej, FORMATO, Giovanni. Evaluation of two commonly used field tests to assess Varroa destructor infestation on honey bee (*Apis mellifera*) colonies. *Applied sciences*, 2021, vol. 11, iss. 10, str. 1-12, art. no. 4458, [COBISS.SI-ID 63287043]

20. MEZHER, Ziad, BUBNIČ, Jernej, CONDOLEO, Roberto, JANNONI-SEBASTIANINI, Filippo, LETO, Andrea, PROSCIA, Francesco, FORMATO,

Giovanni. Conducting an international, exploratory survey to collect data on honey bee disease management and control. *Applied sciences*, 2021, vol. 11, iss. 16, str. 1-13, [COBISS.SI-ID 80428803]

21. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, RIVERA-GOMIS, Jorge, TLAK GAJGER, Ivana, BUBNIČ, Jernej, TALAKIĆ, Gabriela, FORMATO, Giovanni, BAGGIO, Alessandra, MUTINELLI, Franco, TOLLENAERS, Wim, LAGET, Dries, MALAGNINI, Valeria, ZANOTELLI, Livia, PIETROPAOLI, Marco. Efficacy and toxicity of VarroMed used for controlling Varroa destructor infestation in different seasons and geographical areas. *Applied sciences*, 2021, vol. 11, iss. 18, str. 1-12, art. no. 8564, [COBISS.SI-ID 70942211]

22. GRAŠIČ, Mateja, PLANINC, Griša, GABERŠČIK, Alenka. Bracts and basal leaves in *Hacquetia epipactis* differ in their spectral signatures. *Biologia*, 2021, vol. 76, str. 831-840, [COBISS.SI-ID 38533379]

23. LEÓN, Maela, BERBEGAL, Mónica, ABAD-CAMPOS, Paloma, RAMÓN-ALBALAT, Antonio, CAFFI, Tito, ROSSI, Vittorio, HASANALIYEVA, Gultakin, NOCETO, Pierre-Antoine, WIPF, Daniel, ŠIRCA, Saša, RAZINGER, Jaka, FRAGNIÈRE, Anne-Laure, KEHRLI, Patrik, RANCA, Aurora, PETRESCU, Anamaria, ARMENGOL FORTI, Joseph. Evaluation of sown cover crops and spontaneous weed flora as a potential reservoir of black-foot pathogens in organic viticulture. *Biologia*, 2021, vol. 10, iss. 6, str. 1-12, [COBISS.SI-ID 65661699]

24. TLAK GAJGER, Ivana, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, ŠOŠTARIĆ, Petra, SURAN, Jelena, SIKIRIĆ, Predrag, VLAINIĆ, Josipa. Physiological and immunological status of adult honeybees (*Apis mellifera*) fed sugar syrup supplemented with pentadecapeptide BPC 157. *Biology*, 2021, vol. 10, iss. 9 (891), str. 1-16, [COBISS.SI-ID 75955203]

25. HLADNIK, Jože, STOPAR, Matej. Effect of flowering promotion with NAA or ethephon on 'Golden Delicious' apple trees with different flowering intensities. *European journal of horticultural science*, 2021, vol. 86, no. 4, str. 384-390, [COBISS.SI-ID 75308035]

26. SINKOVIČ, Lovro, KOKALJ, Doris, MEGLIČ, Vladimir. Milling fractions composition of common (*Fagopyrum esculentum* Moench) and tartary (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.) buckwheat. *Food Chemistry*, 2021, vol. 365, art. no.130459, str. 1-6, [COBISS.SI-ID 68257795]

27. MOŠKRIČ, Ajda, **MOLE,** Katarina, **PREŠERN,** Janez. EPIC markers of the genus *Apis* as diagnostic tools for detection of honey fraud. *Food control*, Mar. 2021, vol. 121, art. no. 107634, str. 1-12, [COBISS.SI-ID 28818179]

28. MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, **VEBERIČ,** Robert, **HUDINA,** Metka, **ZORENČ,** Zala, **KORON,** Darinka, **ŠENICA,** Mateja. Fruit quality characteristics and biochemical composition of fully ripe blackberries harvested at different times. *Foods*, 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-13 (1581), [COBISS.SI-ID 69657091]

29. STROJNIK, Lidija, **HLADNIK,** Jože, **CVELBAR WEBER,** Nika, **KORON,** Darinka, **STOPAR,** Matej, **ZLATIČ,** Emil, **KOKALJ,** Doris, **STROJNIK,** Martin, **OGRINC,** Nives. Construction of IsoVoc database for the authentication of natural flavours. *Foods*, 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1550-1-1550-18, [COBISS.SI-ID 71209475]

30. OBŠTETER, Jana, **JENKO,** Janez, **GORJANC,** Gregor. Genomic selection for any dairy breeding program via optimized investment in phenotyping and genotyping. *Frontiers in genetics*, Feb. 2021, vol. 12, art. 637017, str. 1-13, [COBISS.SI-ID 58551811]

31. SIMČIČ, Mojca, **LUŠTREK,** Barbara, **ŠTEPEC,** Miran, **LOGAR,** Betka, **POTOČNIK,** Klemen. Estimation of genetic parameters of type traits in first parity cows of the autochthonous Cika cattle in Slovenia. *Frontiers in genetics*, Nov. 2021, vol. 12, art. 724058, str. 1-9, [COBISS.SI-ID 85837059]

32. HORACEK, Micha, **OGRINC,** Nives, **MAGDAS,** Dana Alina, **WUNDERLIND,** Daniel, **ŠUČUR RADONJIĆ,** Sanja, **MARAŠ,** Vesna, **MISUROVIC,** Ana, **EDER,** Reinhard, **ČUŠ,** Franc, **WYHLIDAL,** Stefan, **PAPESCH,** Wolfgang. Isotope analysis (1313C, 1818O) of wine from Central and Eastern Europe and Argentina, 2008 and 2009 vintages: differentiation of origin, environmental indications and variations within countries. *Frontiers in sustainable food systems*, May 2021, vol. 5, article 638941, str. 1-10, [COBISS.SI-ID 64570883]

33. BATOREK LUKAČ, Nina, **ČANDEK-POTOKAR,** Marjeta, **ŠKRLEP,** Martin, **KUBALE,** Valentina, **LABUSSIÈRE,** Etienne. Effect of changes in dietary net energy concentration on growth performance, fat deposition, skatole production, and intestinal morphology in immunocastrated male pigs. *Frontiers in veterinary science*, Dec. 2021, vol. 8, article 789776, str. 1-14, [COBISS.SI-ID 89217539]

34. JEVŠINEK SKOK, Daša, **HAUPTMAN,** Nina, **JERALA,** Miha, **ZIDAR,** Nina (avtor, korespondenčni avtor). Expression of cytokine-coding genes BMP8B, LEFTY1 and INSL5 could distinguish between ulcerative colitis and Crohn's disease. *Genes*, 2021, vol. 12, issue 10, str. [1]-14, i [COBISS.SI-ID 77672451]

35. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, UGRINOVIĆ, Kristina, MARAS, Marko, KŘISTKOVÁ, Eva, LEBEDA, Aleš, MEGLIČ, Vladimir. Morphological and genetic diversity of Slovene lettuce landrace 'Ljubljanska ledenka' (*Lactuca sativa* L.). *Genetic resources and crop evolution*, 2021, vol. 68, iss. 1, str. 185-203, [COBISS.SI-ID 24775683]

36. OBŠTETER, Jana, HOLL, Justin, HICKEY, John M., GORJANC, Gregor. AlphaPart--R implementation of the method for partitioning genetic trends. *Genetics selection evolution*, Mar. 2021, vol. 53, art. 30, str. 1-11, [COBISS.SI-ID 61828099]

37. ZHANG, Kaixuan, HE, Ming, FAN, Yu, ZHAO, Hui, GAO, Bin, YANG, Keli, LI, Faliang, TANG, Yu, GAO, Qiang, LIN, Tao, QUINET, Murielle, JANOVSÁ, Dagmar, MEGLIČ, Vladimir, KWIATKOWSKI, Jacek, ROMANOVA, Olga, CHRUNGGOO, Nikhil K., SUZUKI, Tatsuro, LUTHAR, Zlata, GERM, Mateja, WOO, Sun Hee, GEORGIEV, Milen I., ZHOU, Meiliang. Resequencing of global Tartary buckwheat accessions reveals multiple domestication events and key loci associated with agronomic traits. *Genome biology*, Jan. 2021, vol. 22, article no. 23, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 46475779]

38. MALUSÀ, Eligio, BERG, Gabriele, BIERE, Arjen, BOHR, Anne, CANFORA, Loredana, JUNGBLUT, Anne D., KEPKA, Wojciech, KIENZLE, Jutta, KUSSTATSCHER, Peter, MASQUELIER, Sylvie, PUGLIESE, Massimo, RAZINGER, Jaka, TOMMASINI, Maria Grazia, VASSILEV, Nikolay, MEYLING, Nicolai Vitt, XU, Xiangming, MOCALI, Stefano. A holistic approach for enhancing the efficacy of soil microbial inoculants in agriculture: from lab to field scale. *Global journal of agricultural innovation, research & development*, 2021, vol. 8, str. 176-190, [COBISS.SI-ID 86155779]

39. GAČNIK, Saša, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, KORON, Darinka, MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja. Salicylate treatment affects fruit quality and also alters the composition of metabolites in strawberries. *Horticulturae*, 2021, vol. 7, no. 10 (400), str. 1-16. [COBISS.SI-ID 82092803]

40. SMRKE, Tina, CVELBAR WEBER, Nika, VEBERIČ, Robert, HUDINA, Metka, JAKOPIČ, Jerneja. Modified atmospheric CO₂ levels for maintenance of fruit weight and nutritional quality upon long-term storage in blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) 'Liberty'. *Horticulturae*, vol. 7, no. 11 (478), str. 1-14. [COBISS.SI-ID 84572163]

41. CVELBAR WEBER, Nika, RAZINGER, Jaka, JAKOPIČ, Jerneja, SCHMITZER, Valentina, HUDINA, Metka, SLATNAR, Ana, VEBERIČ, Robert, ŠTAMPAR, Franci, ZAMLJEN, Tilen. Brown marmorated stink bug (*Halyomorpha*

halys Stål.) attack induces a metabolic response in strawberry (*Fragaria - ananassa* Duch.) fruit. *Horticulturae*, 2021, vol. 7, iss. 12, str. 1-9, il [COBISS.SI-ID 88464131]

42. POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. Adipose tissue gene expression of entire male, immunocastrated and surgically castrated pigs. *International journal of molecular sciences*, Feb. 2021, vol. 22, iss. 4, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 50997507]

43. ERDOGAN, Hakki Emrah, HAVLICEK, Elena, DAZZI, Carmelo, MONTANARELLA, Luca, LIEDEKERKE, Marc Van, VRŠČAJ, Borut, KRASILNIKOV, Pavel, KHASANKHANOVA, Gulchekhira, VARGASH, Ronald. Soil conservation and SDG's achievement in Europe and Central Asia: which role for the European soil partnership? *International Soil and Water Conservation Research*, Sep. 2021, vol. 9, iss. 3, str. 360-369, [COBISS.SI-ID 55512323],

44. TOUCHETTE, D., ALTSHULER, I., GOSTINČAR, Cene, ZALAR, Polona, RAYMOND-BOUCHARD, I., ZAJC, Janja, MCKAY, C. P., GUNDE-CIMERMAN, Nina, WHYTE, Lyle G. Novel Antarctic yeast adapts to cold by switching energy metabolism and increasing small RNA synthesis. *The ISME journal*, 2021, vol., str. 1-12, [COBISS.SI-ID 72620035]

45. PUŠKADIJA, Zlatko, KOVAČIĆ, Marin, RAGUŽ, Nikola, LUKIĆ, Boris, PREŠERN, Janez, TOFILSKI, Adam. Morphological diversity of Carniolan honey bee (*Apis mellifera carnica*) in Croatia and Slovenia. *Journal of Apicultural Research*, 2021, vol. 60, no. 2, str. 326-336, [COBISS.SI-ID 39784451]

46. PIPAN, Barbara, SINKOVIČ, Lovro, RUTAR, Romana, MEGLIČ, Vladimir. The use of DNA markers for genetic differentiation of common (*Avena sativa* L.) and naked oat (*Avena nuda* L.) = Uporaba DNA markerjev za genetsko diferenciacijo navadnega (*Avena sativa* L.) in golega ovsra (*Avena nuda* L.). *Journal of Central European Agriculture: JCEA*, 2021, vol. 22, no. 2, str. 329-340, [COBISS.SI-ID 68663811]

47. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela. Stir bar sorptive extraction methods for determination of pesticide residues in wine and a study of storage wines from Slovenia = Metodi za določanje ostankov fitofarmaceutskih sredstev v vinu s sorpcijsko ekstrakcijo z mešalom ter študija slovenskih vin s trgovskih polic. *Journal of Central European Agriculture: JCEA*, 2021, vol. 22, no. 3, str. 557-570, [COBISS.SI-ID 75991299]

- 48.** SINKOVIČ, Lovro, KOLMANIČ, Aleš. Elemental composition and nutritional characteristics of Cucurbita pepo subsp. Pepo seeds, oil cake and pumpkin oil. *Journal of elementology*, 2020, vol. 26, iss. 1, str. 97-107, [COBISS.SI-ID 51109379]
- 49.** PIPAN, Barbara, SINKOVIČ, Lovro. Multi-elemental composition, nutrients and total phenolics in seeds of Phaseolus vulgaris L. breeding material. *Journal of elementology*, 2021, vol. 26, iss. 3, str. 613-623, [COBISS.SI-ID 67716099]
- 50.** REINBACHER, Lara, BACHER, Sven, PRAPROTNIK, Eva, GRABENWEGER, Gisela. Standard non-target tests for risk assessment of plant protection products are unsuitable for entomopathogenic fungi: a proposal for a new protocol. *Journal of soils and sediments: protection, risk assessment and remediation*, ISSN 1439-0108, Jun. 2021, vol. 21, iss. 6, str. 2357 - 2368, ilustr., doi: 10.1007/s11368-021-02919-w. [COBISS.SI-ID 56737027]
- 51.** DESPOT SLADE, Evelin, MRAVINAC, Brankica, ŠIRCA, Saša, CASTAGNONE-SERENO, Philippe, PLOHL, Miroslav, MEŠTROVIĆ, Nevenka. The centromere histone is conserved and associated with tandem repeats sharing a conserved 19 bp box in the holocentromere of Meloidogyne nematodes. *Molecular biology and evolution*, May 2021, vol. 38, iss. 5, str. 1943 - 1965, [COBISS.SI-ID 46984195]
- 52.** MAYALL, Craig, DOLAR, Andraž, JEMEC KOKALJ, Anita, NOVAK, Sara, RAZINGER, Jaka, BARBERO, Francesco, PUNTES, Victor, DROBNE, Damjana. Stressor-dependant changes in immune parameters in the terrestrial isopod crustacean, Porcellio scaber: a focus on nanomaterials. *Nanomaterials*, Apr. 2021, [iss.] 4, [article] 934, str. 1-18, [COBISS.SI-ID 59056899]
- 53.** BORKO, Špela, TRONTELJ, Peter, SEEHAUSEN, Ole, MOŠKRIČ, Ajda, FIŠER, Cene. A subterranean adaptive radiation of amphipods in Europe. *Nature communications*, 2021, vol. 12, article no. 3688, str. 1-12, [COBISS.SI-ID 67491331]
- 54.** PATERLINI, Andrea, DORUSSEN, Delfi, FICHTNER, Franziska, RONGEN, Martin van, DELACRUZ, Ruth, VOJNOVIĆ, Ana, HELARIUTTA, Yrjö, LEYSER, Ottoline. Callose accumulation in specific phloem cell types reduces axillary bud growth in Arabidopsis thaliana. *The new phytologist*, 2021, vol. 231, iss. 2, str. 516-523, [COBISS.SI-ID 60933891]
- 55.** ANTALICK, Guillaume, ŠUKLJE, Katja, BLACKMAN, John W., SCHMIDTKE, Leigh, DELOIRE, Alain. Performing sequential harvests based on

berry sugar accumulation (mg/berry) to obtain specific wine sensory profiles. *OENO One*, 2021, vol. 55, no. 2, str. 131-146, [COBISS.SI-ID 60665859]

56. ŠUKLJE, Katja, ČUŠ, Franc. Modulation of Welschriesling wine volatiles through the selection of yeast and lactic acid bacteria. *OENO One*, 2021, vol. 55, no. 3, str. 245-260, [COBISS.SI-ID 75502339]

57. BEVK, Danilo, PREŠERN, Janez. Pollinators communities differ across years and crops. *Plant, Soil and Environment*, 2021, vol. 67, iss. 10, str. 600-607, [COBISS.SI-ID 81417731]

58. ČEBULJ, Anka, VANZO, Andreja, HLADNIK, Jože, KASTELEC, Damijana, VRHOVŠEK, Urška. Apple (*Malus domestica* Borkh.) cultivar 'Majda', a naturally non-browning cultivar: an assessment of its qualities. *Plants*, Jul. 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 69911299]

59. JANOVSKÁ, Dagmar, JÁGR, Michal, SVOBODA, Pavel, DVOŘÁČEK, Václav, MEGLIČ, Vladimír, HLÁSNÁ ČEPKOVÁ, Petra. Breeding buckwheat for nutritional quality in the Czech Republic. *Plants*, Jun. 2021, vol. 10, iss. 7, str. 1-19, il [COBISS.SI-ID 67803139]

60. PRAPROTNIK, Eva, LONČAR, Jernej, RAZINGER, Jaka. Testing virulence of different species of insect associated fungi against yellow mealworm (Coleoptera: Tenebrionidae) and their potential growth stimulation to maize. *Plants*, 2021, vol. 10, iss. 11, str. 1-17, [COBISS.SI-ID 86159875]

61. VASILJEVIĆ, Jelena, ŠTULAR, Danaja, KALČÍKOVÁ, Gabriela, ZAJC, Janja, ŠOBAK, Matic, DEMŠAR, Andrej, TOMŠIČ, Brigita, SIMONČIČ, Barbara, ČOLOVIĆ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, JERMAN, Ivan. New insights into antibacterial and antifungal properties, cytotoxicity and aquatic ecotoxicity of flame retardant PA6/DOPO-derivative nanocomposite textile fibers. *Polymers*, 2021, vol. 13, iss. 6, str. 1-18, [COBISS.SI-ID 55570947]

62. OGRIZEK, Linda, LAMOVŠEK, Janja, ČUŠ, Franc, LESKOVŠEK, Mirjam, GORJANC, Marija. Properties of bacterial cellulose produced using white and red grape bagasse as a nutrient source. *Processes*, 2021, vol. 9, iss. 7, str. 1-15, [COBISS.SI-ID 68226819]

63. ŽIBRAT, Uroš, GERIČ STARE, Barbara, KNAPIČ, Matej, SUSIČ, Nik, LAPAJNE, Janez, ŠIRCA, Saša. Detection of root-knot nematode *Meloidogyne luci* infestation of potato tubers using hyperspectral remote sensing and real-time PCR molecular methods. *Remote sensing*, 2021, vol. 13, iss. 10, str. 1-21, [COBISS.SI-ID 64085507]

64. RIVERA-TOAPANTA, Evelyn, KALLAS, Zein, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, GIL, Marta, VARELA, Elsa, FAURE, Justine, CERJAK, Marija, TOMAŽIN, Urška, AQUILANI, Chiara, LEBRET, Bénédicte, KAROLYI, Danijel, PUGLIESE, Carolina, GIL, José Maria. Marketing strategies to self-sustainability of autochthonous swine breeds from different EU regions: a mixed approach using the World Café technique and the Analytical Hierarchy Process. *Renewable agriculture and food systems*, 2021, vol., str. 1-11, [COBISS.SI-ID 75448067]

65. PIETROPAOLI, Marco, RIBARITS, Aleksandra, MOOSBECKHOFER, Rudolf, KÖGLBERGER, H., ALBER, Oliver, GREGORC, Aleš, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, PREŠERN, Janez, BUBNIČ, Jernej, MUZ, Mustafa Necati, HIGES, Mariano, TIOZZO, Barbara, JANNONI-SEBASTIANINI, Riccardo, LUBROTH, Juan, CAZIER, Joseph, RAIZMAN, E., ZILLI, R., BAGNI, M., DELLA MARTA, Ugo, FORMATO, Giovanni. Biosecurity measures in European beekeeping. *Revue scientifique et technique - Office international des épizooties*, 2021, vol. 39, iss. 3, str. 1-26. [COBISS.SI-ID 70930435]

66. SAVIĆ, Aleksandra, PIPAN, Barbara, VASIĆ, Mirjana, MEGLIČ, Vladimir. Genetic diversity of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) germplasm from Serbia, as revealed by single sequence repeats (SSR). *Scientia horticulturae*, 2021, vol. 288, [article no.] 110405, str. 1-9, i [COBISS.SI-ID 70961155]

67. ČEBULJ, Anka, MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, RARES LUCACIU, Calin, VEBERIČ, Robert, MARINOVIC, Silvija, KOLAREK, Martina, HUTABARAT, Olly Sanny, FARAMARZI, Shabad, RATTEI, Thomas, MOLITOR, Christian, HUDINA, Metka, HASELMAIR-GOSCH, Christian, HALBWIRTH, Heidi, SLATNAR, Ana. Alteration of the phenylpropanoid pathway by watercore disorder in apple (*Malus x domestica*). *Scientia horticulturae*, Nov. 2021, vol. 289, [article no.] 110438, str. 1-9, [COBISS.SI-ID 72043779]

68. BOVO, Samuele, SCHIAVO, Giuseppina, RIBANI, Anisa, UTZERI, Valerio Joe, TAURISANO, Valeria, BALLAN, Mohamad, MUÑOZ, Maria, ALVES, Estefania, ARAÚJO, José Pedro Pinto, BOZZI, Riccardo, CHARNECA, Rui, DI PALMA, Federica, DJURKIN KUŠEC, Ivona, ETHERINGTON, Graham, FERNÁNDEZ, Ana Isabel, GARCÍA, Fabián, GARCÍA CASCO, Juan M., KAROLYI, Danijel, GALLO, Maurizio, MARTINS, José, MERCAT, Marie-José, NÚÑEZ, Yolanda, QUINTANILLA, Raquel, RADOVIĆ, Čedomir, RAZMAITE, Violeta, RIQUET, Juliette, SAVIĆ, Radomir, ŠKRLEP, Martin, USAI, Mario Graziano, ZIMMER, Christoph, OVILO, Cristina, FONTANESI, Luca. Describing variability in pig genes involved in coronavirus infections for a One Health perspective in conservation of animal genetic resources. *Scientific reports*, 2021, vol. 11, article no. 3359, str. 1-14, [COBISS.SI-ID 51343363]

69. GRAŠIČ, Mateja, GERM, Mateja, VOGEL-MIKUŠ, Katarina, OJDANIČ, Nik, GABERŠČIK, Alenka, GOLOB, Aleksandra. Fertilisation with potassium silicate exerted little effect on production parameters of cucumbers exposed to UV and drought. *Stresses*, 2021, vol. 1, iss. 3, str. 142-161, [COBISS.SI-ID 73854723]

70. CROUS, Pedro W., LOMBARD, L., SANDOVAL-DENIS, M., SEIFERT, Keith A., SCHROERS, Hans-Josef, CHAVERRI, P., GENÉ, J., GUARRO, J., HIROOKA, Y., BENSCH, Konstanze, et al. Fusarium: more than a node or a foot-shaped basal cell. *Studies in mycology*, Mar. 2021, vol. 98, str. 1-184, [COBISS.SI-ID 91954435]

71. KRAŠEVEC, Nada, PANEVSKA, Anastasija, LEMEŽ, Špela, RAZINGER, Jaka, SEPČIČ, Kristina, ANDERLUH, Gregor, PODOBNIK, Marjetka. Lipid-binding aegerolysin from biocontrol fungus beauveria bassiana. *Toxins*, 2021, vol. 13, iss. 2, str. 1-23, COBISS.SI-ID 87179523]

72. MILIJAŠ JOTIČ, Matej, PANEVSKA, Anastasija, IACOVACHE, Ioan, KOSTANJŠEK, Rok, MRAVINEC, Martina, SKOČAJ, Matej, ZUBER, Benoît, PAVŠIČ, Ana, RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela, TRENTI, Francesco, GUELLA, Graziano, SEPČIČ, Kristina. Dissecting out the molecular mechanism of insecticidal activity of ostreolysin A6/pleurotolysin B complexes on western corn rootworm. *Toxins*, 2021, vol. 13, no. 7, str. 1-16. [COBISS.SI-ID 68691203]

1.02 Pregledni znanstveni članek

73. PRAPROTNIK, Eva, RAZINGER, Jaka, TRDAN, Stanislav. Primerjava tradicionalnih in sodobnih metod za določanje gospodarsko pomembnih vrst strun (Coleoptera: Elateridae). *Acta agriculturae Slovenica*, 2021, vol. 117, no. 1, str. 1-11 (1909). [COBISS.SI-ID 58720515]

74. ŽIGON, Primož, RAZINGER, Jaka, TRDAN, Stanislav. Insekticidni proteini in njihova uporaba za zatiranje koloradskega hrošča (*Leptinotarsa decemlineata* [Say, 1824]). *Acta agriculturae Slovenica*, 2021, vol. 117, no. 3, str. 1-10 (2221) [COBISS.SI-ID 84860931]

75. ŽIGON, Primož, CELAR, Franci Aco. Endofitne glive v biotičnem varstvu rastlin pred škodljivimi organizmi in njihov posreden vpliv na rastline. *Acta agriculturae Slovenica*, 2021, vol. 117, no. 4, str. 1-12 (2241). [COBISS.SI-ID 92037123]

76. LEBRET, Bénédicte, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Review: pork quality attributes from farm to fork. Pt. 1, Carcass and fresh meat. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 2021, vol., str. 1-12, [COBISS.SI-ID 86295555]

77. LEBRET, Bénédicte, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Review. Pork quality attributes from farm to fork. Part II., processed pork products. *Animal: an international journal of animal bioscience*, I 2021, vol., str. 1-15, article no.100383, [COBISS.SI-ID 83841795]

78. BUBNIČ, Jernej, MOOSBECKHOFER, Rudolf, PREŠERN, Janez, MOŠKRIČ, Ajda, FORMATO, Giovanni, PIETROPAOLI, Marco, GREGORC, Aleš, MUZ, Mustafa Necati, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. Three pillars of Varroa control. *Apidologie*, Dec. 2021, vol. 52, iss. 6, str. 1305 - 1333, [COBISS.SI-ID 87223555]

79. BRAGARD, Claude, DEHNEN-SCHMUTZ, Katharina, GONTHIER, Paolo, JACQUES, Marie-Agnès, MIRET, Josep Anton Jaques, FEJER JUSTESEN, Annemarie, MACLEOD, Alan, MAGNUSSON, Christer, MILONAS, Panagiotis, NAVAS-CORTES, Juan A, UREK, Gregor, et al. Commodity risk assessment of *Malus domestica* plants from Ukraine: scientific opinion. *EFSA journal*, September 2021, vol. 19, iss. 11, 58 str. [COBISS.SI-ID 89576707]

80. BRAGARD, Claude, DEHNEN-SCHMUTZ, Katharina, DI SERIO, Francesco, GONTHIER, Paolo, JACQUES, Marie-Agnès, MIRET, Josep Anton Jaques, FEJER JUSTESEN, Annemarie, MACLEOD, Alan, MAGNUSSON, Christer, MILONAS, Panagiotis, UREK, Gregor, et al. Commodity risk assessment of *Persea americana* from Israel: scientific opinion. *EFSA journal*, 2021, vol. 19, iss. 2, 195 str., [COBISS.SI-ID 51050243],

81. BRAGARD, Claude, DEHNEN-SCHMUTZ, Katharina, DI SERIO, Francesco, GONTHIER, Paolo, JACQUES, Marie-Agnès, MIRET, Josep Anton Jaques, FEJER JUSTESEN, Annemarie, MACLEOD, Alan, MAGNUSSON, Christer, MILONAS, Panagiotis, UREK, Gregor, et al. Commodity risk assessment of *Ullucus tuberosus* tubers from Peru: scientific opinion. *EFSA journal*, 2021, vol. 19, iss. 3, 75 str., [COBISS.SI-ID 54783747]

82. POJE, Tomaž. Oprema za hladno prešanje ulja na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. *Glasnik zaštite bilja: glasilo Sekcije za biljnu zaštitu Hrvatskog agronomskog društva*, 2021, god. 44, br. 3, str. 74-81, [COBISS.SI-ID 62115843]

83. POJE, Tomaž. Pametna poljoprivreda na primjeru silažnog kombajna John Deere 8500i. *Glasnik zaštite bilja: glasilo Sekcije za biljnu zaštitu Hrvatskog agronomskog društva*, 2021, god. 44, br. 6, str. 60-71, [COBISS.SI-ID 90703619]

84. PANEVSKA, Anastasija, SKOČAJ, Matej, MODIC, Špela, RAZINGER, Jaka, SEPČIĆ, Kristina. Aegerolysins from the fungal genus *Pleurotus* - Bioinsecticidal

proteins with multiple potential applications. *Journal of invertebrate pathology*, 2021, vol. 186, str. 1-10, [COBISS.SI-ID 37738243]

85. KUTNJAK, Denis, TAMISIER, Lucie, ADAMS, Ian, BOONHAM, Neil, CANDRESSE, Thierry, CHIUMENTI, Michela, DE JONGHE, Kris, KREUZE, Jan F., LEFEBVRE, Marie, SILVA, Goncalo, MALAPI-WIGHT, Martha, MARGARIA, Paolo, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, MCGREIG, Sam, MIOZZI, Laura, REMENANT, Benoit, REYNARD, Jean-Sébastien, ROLLIN, Johan, ROTT, Mike, SCHUMPP, Olivier, MASSART, Sébastien, HAEGEMAN, Annelies. A primer on the analysis of high-throughput sequencing data for detection of plant viruses. *Microorganisms*, Apr. 2021, vol. 9, iss. 4, str. 1-31, [COBISS.SI-ID 59812099]

1.03 Kratki znanstveni prispevek

86. RADULOVIĆ, Mariana, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, MACLOT, François, DELIĆ, Duška, MASSART, Sébastien. First report of black raspberry necrosis virus and raspberry leaf mottle virus in Bosnia and Herzegovina. *Journal of plant pathology*, Feb. 2021, vol. 103, iss. 1, str. 371, [COBISS.SI-ID 46964227]

87. RADUSIN SOPIĆ, Biljana, LAMOVŠEK, Janja, LOLIĆ, Svjetlana, ĐURIĆ, Gordana, ANTIĆ, Marina. First report of *Xanthomonas phaseoli* pv. *phaseoli* in locally produced bean seeds in Bosnia and Herzegovina. *Journal of plant pathology*, Feb. 2021, vol. 103, iss. 1, str. 395-396, [COBISS.SI-ID 48212739]

88. VIRŠČEK MARN, Mojca, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, BEBER, Aljoša. First report of cherry necrotic rusty mottle virus in sweet cherries in Slovenia. *Journal of plant pathology*, Aug. 2021, vol. 103, iss. 3, str. 1035 - 1036, [COBISS.SI-ID 60654339]

89. MILJANIĆ, Vanja, JAKŠE, Jernej, BEBER, Aljoša, RUSJAN, Denis, ŠKVARČ, Andreja, ŠTAJNER, Nataša. First report of grapevine satellite virus in Slovenia. *Journal of plant pathology*, 2021, vol. 103, no. 4, str. 1329-1330, [COBISS.SI-ID 72500483]

1.04 Strokovni članek

90. MIHELČIČ, Alenka, LISJAK, Klemen. Vodni stres vinske trte na Vipavskem. *Acquavitis: inovativne rešitve za učinkovito rabo vode v čezmejnem vinogradništvu*, 2021, št. 2, str. 7, [COBISS.SI-ID 85838851]

- 91.** BORDON, Aleks, CVELBAR WEBER, Nika, RAZINGER, Jaka. The use of beneficial soil fungi in fieldproduction of strawberries. *Excalibur newsletter*, Nov. 2021, iss. 5, str. [7-9], [COBISS.SI-ID 87302659]
- 92.** GERMŠEK, Blaž (intervjuvanec). Vertikalno poljedelstvo prinaša tektonske premike v kmetijstvu. *Finance*, 21. jun. 2021. [COBISS.SI-ID 68699907]
- 93.** GERMŠEK, Blaž (intervjuvanec). Kmetijstvo je treba posodobiti, če hočemo, da preživi, in časa ni več veliko. *Finance*, ISSN 1580-4240, 24. feb. 2021. [COBISS.SI-ID 59745283]
- 94.** DOLNIČAR, Peter. Prisegamo na domače sorte. *Gaia: glasilo kluba Gaia*, feb. 2021, letn. 27, [št.] 264, str. 32-33, [COBISS.SI-ID 50536451]
- 95.** KORON, Darinka (avtor, fotograf). Spoznajte pestrost grozdčija. *Gaia: glasilo kluba Gaia*, mar. 2021, letn. 27, št. 265, str. 28-29, [COBISS.SI-ID 90844419]
- 96.** KORON, Darinka (avtor, fotograf). Nizko jagodičevje v visoki gredi. *Gaia: glasilo kluba Gaia*, apr. 2021, letn. 27, [št.] 266, str. 28-29, [COBISS.SI-ID 92250115]
- 97.** KORON, Darinka (avtor, fotograf). Na pomoč - težave z jagodami. *Gaia: glasilo kluba Gaia*, maj 2021, letn. 27, št. 267, str. 28-29, [COBISS.SI-ID 65203459]
- 98.** KORON, Darinka (avtor, fotograf). Izobilje jagod s pritlikami ali brez. *Gaia: glasilo kluba Gaia*, avg. 2021, letn. 27, št. 270, str. 38, [COBISS.SI-ID 72624131]
- 99.** KORON, Darinka (avtor, fotograf). Zakaj imeti kosmulje v vrtu? *Gaia: klub in revija*, 5. 6. 2021, [1] str., [COBISS.SI-ID 90763523]
- 100.** MOLJK, Ben. Upravičenost uvedbe avtomatskega molznega sistema. *Glas dežele*, jan. 2021, letn. 13 [i. e. 15], št. 1, str. 10-11, [COBISS.SI-ID 46019075]
- 101.** POJE, Tomaž. Pregledi škroplnic letos. *Glas dežele*, jan. 2021, letn. 14 [i. e. 15], št. 1, str. 12-13, [COBISS.SI-ID 43950083]
- 102.** DOLNIČAR, Peter. Nakup semena in tehnološki ukrepi pri pridelovanju krompirja. *Glas dežele*, feb. 2021, [Letn.] 15, št. 2, str. 2-3, [COBISS.SI-ID 48132867]

- 103.** DOLNIČAR, Peter. KIS Slavnik in KIS Sora: slovenski sorti krompirja. *Glas dežele*, feb. 2021, [Letn.] 15, št. 2, str. 4, [COBISS.SI-ID 48136195]
- 104.** SADAR, Mija, PERPAR, Tomaž. Mlečnost molznic v Sloveniji v letu 2020. *Glas dežele*, mar. 2021, [Letn.] 15, št. 3, str. 9-11, [COBISS.SI-ID 52896771]
- 105.** POJE, Tomaž. Registrirani traktorji. *Glas dežele*, mar. 2021, [Letn.] 15, št. 3, str. 12, [COBISS.SI-ID 52898051]
- 106.** POJE, Tomaž. Trendi pri trosilnikih hlevskega gnoja. *Glas dežele*, mar. 2021, [Letn.] 15, št. 3, str. 13, [COBISS.SI-ID 52899331]
- 107.** POJE, Tomaž. Vedno bolj natančne sejavnice za presledno vrstno setev: kakor boš sejal, tako boš žel. *Glas dežele*, apr. 2021, [Letn.] 15, št. 4, str. 1, [COBISS.SI-ID 57334019]
- 108.** POJE, Tomaž. Vračilo trošarine za gorivo. *Glas dežele*, apr. 2021, [Letn.] 15, št. 4, str. 2-3, [COBISS.SI-ID 57331971]
- 109.** POJE, Tomaž. Trendi pri samonakladalnih prikolicah. *Glas dežele*, maj 2021, [Letn.] 15, št. 5, str. 10, [COBISS.SI-ID 61330179]
- 110.** POJE, Tomaž. Asistenčni in informacijski sistemi pri žitnih kombajnih. *Glas dežele*, jun. 2021, [Letn.] 15, št. 6, str. 5, [COBISS.SI-ID 64888835]
- 111.** POJE, Tomaž. Teleskopski nakladalniki. *Glas dežele*, jul. 2021, letn. 15, št. 7, str. 12, [COBISS.SI-ID 68108291]
- 112.** POJE, Tomaž. Trosilniki hlevskega gnoja. *Glas dežele*, jul. 2021, letn. 15, št. 7, str. 13, [COBISS.SI-ID 68108803]
- 113.** VERBIČ, Jože. Priprava kakovostne silaže in sena iz lucerne. *Glas dežele*, avg. 2021, [Letn.] 15, št. 8, str. 8-9, [COBISS.SI-ID 71265283]
- 114.** POJE, Tomaž. John Deere 8500i - silažni kombajn. *Glas dežele*, avg. 2021, [Letn.] 15, št. 8, str. 13-14, [COBISS.SI-ID 71266563]
- 115.** POJE, Tomaž. Pnevmatike: kako izbrati najboljšo za varovanje tal in učinkovitost traktorja. *Glas dežele*, sep. 2021, [Letn.] 15, št. 9, str. 10-11, [COBISS.SI-ID 73436931]

- 116.** POJE, Tomaž. Sejem in traktorji: AGRA 2021. *Glas dežele*, okt. 2021, [Letn.] 15, št. 10, str. 8, [COBISS.SI-ID 78328579]
- 117.** POJE, Tomaž. Sistemi za spreminjanje tlaka v pnevmatikah. *Glas dežele*, okt. 2021, [Letn.] 15, št. 10, str. 12, [COBISS.SI-ID 78330883]
- 118.** POJE, Tomaž. New Holland T6.180 Methane Power. *Glas dežele*, dec. 2021, letn. 15, št. 12, str. 12, [COBISS.SI-ID 86637827]
- 119.** POJE, Tomaž. Tehničke možnosti zaštite visokih vočaka. *Glasnik zaštite bilja: glasilo Sekcije za biljnu zaštitu Hrvatskog agronomskog društva*, 2021, god. 44, br. 4, str. 40-46, [COBISS.SI-ID 70452483]
- 120.** DELOIRE, Alain, ROGIERS, Suzy Y., ŠUKLJE, Katja, ANTALICK, Guillaume, XIAO, Zeyu, PELLEGRINO, Anne. Grapevine berry shrivelling, water loss and cell death: an increasing challenge for growers in the context of climate change. *IVES technical reviews*, Feb. 2021, str. [1-2], [COBISS.SI-ID 52194563]
- 121.** KMECL, Veronika. Fizikalno kemijski parametri, s katerimi opredelimo kakovost medu. *Kemija v šoli in družbi*, 2021, št. 1, str. 1-5, [COBISS.SI-ID 65352451]
- 122.** BAŠA ČESNIK, Helena. Ostanki fitofarmacevtskih sredstev iz okolja v cvetnem prahu slovenskih čebelarjev. *Kemija v šoli in družbi*, 2021, št. 1, str. 1-5, [COBISS.SI-ID 72220163]
- 123.** BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika. Vsebnost nekaterih akaricidov v medu slovenskih čebelarjev v medu točenem v letih 2020 in 2021. *Kemija v šoli in družbi*, 2021, št. 1, str. 1-5, [COBISS.SI-ID 72219395]
- 124.** BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela. Ostanki fitofarmacevtskih sredstev v slovenskem vinu s trgovskih polic. *Kemija v šoli in družbi*, 2021, št. 1, str. 1-7, [COBISS.SI-ID 76904195]
- 125.** POJE, Tomaž. Farm navigator AutoSteering System za natančno kmetovanje: navigacija. *Kmečki glas*, 6. jan. 2021, leto 78, št. 1, str. 6, [COBISS.SI-ID 45557251]
- 126.** DOLNIČAR, Peter. Priporočena sortna lista za krompir v letu 2021. *Kmečki glas*, 27. jan. 2021, leto 78, št. 4, str. 8-9, tabela. [COBISS.SI-ID 48802563]

127. DOLNIČAR, Peter. KIS slavniki in KIS sora - slovenski sorti krompirja. *Kmečki glas*, 27. jan. 2021, leto 78, št. 4, str. 10, [COBISS.SI-ID 48806403]

128. POJE, Tomaž. Oljarstvo: hladno stiskanje olja. *Kmečki glas*, 17. feb. 2021, leto 78, št. 7, str. 8, [COBISS.SI-ID 52028931]

129. KORON, Darinka, BRENCÉ, Andreja, CAF, Alenka, CVELBAR WEBER, Nika. Pridelava jagod: čiščenje nasada. *Kmečki glas*, 17. feb. 2021, leto 78, št. 7, str. 9, [COBISS.SI-ID 52031235]

130. KOLMANIČ, Aleš. Previdnost pri izbiri hibridov s predolgo rastno dobo. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 7, [COBISS.SI-ID 53620995]

131. KOLMANIČ, Aleš. Izbor hibridov v letu 2021. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 8-9, preglednici. [COBISS.SI-ID 53623299]

132. KOLMANIČ, Aleš. Koruza v Sloveniji na 38 - njiv. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 10. [COBISS.SI-ID 53625859]

133. ZEMLJIČ, Andrej, ROZMAN, Ludvik. Lokalne sorte. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 11. [COBISS.SI-ID 53628163]

134. BORDON, Aleks, ŽIGON, Primož. Predspomladansko varstvo sadnega drevja in jagodičja. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 27. [COBISS.SI-ID 53630211]

135. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 3. mar. 2021, leto 78, št. 9, str. 30, [COBISS.SI-ID 53632003]

136. POJE, Tomaž. Roboti v kmetijstvu: avtonomni traktorji. *Kmečki glas*, 10. mar. 2021, leto 78, št. 10, str. 6, [COBISS.SI-ID 54724867]

137. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 10. mar. 2021, leto 78, št. 10, str. 27, [COBISS.SI-ID 54727427]

138. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Pred sezono zatiranja bolezni v žitih. *Kmečki glas*, 17. mar. 2021, leto 78, št. 11, str. 9, [COBISS.SI-ID 55525891]

139. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Varstvo jablan in hrušk ter koščičarjev. *Kmečki glas*, 17. mar. 2021, leto 78, št. 11, str. 11, [COBISS.SI-ID 55528963]

140. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 24. mar. 2021, leto 78, št. 12, str. 27, [COBISS.SI-ID 56972035]

141. KOLMANIČ, Aleš (avtor, fotograf). Stročnice: izbor sort soje. *Kmečki glas*, 31. mar. 2021, leto 78, št. 13, str. 8-9, [COBISS.SI-ID 57807107]

142. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 31. mar. 2021, leto 78, št. 13, str. 27, [COBISS.SI-ID 57809411]

143. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 7. apr. 2021, leto 78, št. 14, str. 27, [COBISS.SI-ID 58577667]

144. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 14. apr. 2021, leto 78, št. 15, str. 27, [COBISS.SI-ID 59518211]

145. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 21. apr. 2021, leto 78, št. 16, str. 27, [COBISS.SI-ID 60671491]

146. KOROŠEC, Tamara, VERBIČ, Jože. Soja v prehrani rejnih živali. *Kmečki glas*, 28. apr. 2021, leto 78, št. 17, str. 9, [COBISS.SI-ID 69240835]

147. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 28. apr. 2021, leto 78, št. 17, str. 27, [COBISS.SI-ID 61306627]

148. POJE, Tomaž. Vzdržljiva stabilnost teleskopskega nakladalnika. *Kmečki glas*, 5. maj 2021, leto 78, št. 18, str. 6, [COBISS.SI-ID 61944067]

149. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 5. maj 2021, leto 78, št. 18, str. 27, [COBISS.SI-ID 61945091]

150. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 12. maj 2021, leto 78, št. 19, str. 27. [COBISS.SI-ID 62924547]

151. POJE, Tomaž. Tehnični pregledi traktorjev na terenu. *Kmečki glas*, 19. maj 2021, leto 78, št. 20, str. 7, [COBISS.SI-ID 63767043]

152. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 19. maj 2021, leto 78, št. 20, str. 27. [COBISS.SI-ID 63769603]

153. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 26. maj 2021, leto 78, št. 21, str. 27, [COBISS.SI-ID 64886531]

154. POJE, Tomaž. Navigacijski sistem za traktorje Trimble autopilot. *Kmečki glas*, 2. jun. 2021, leto 78, št. 22, str. 7, [COBISS.SI-ID 65492483]

155. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 2. jun. 2021, leto 78, št. 22, str. 27, [COBISS.SI-ID 65494531]

156. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 9. jun. 2021, leto 78, št. 23, str. 27, [COBISS.SI-ID 66344451]

157. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 16. jun. 2021, leto 78, št. 24, str. 27, [COBISS.SI-ID 67160323]

158. ZAGORC, Barbara. Prva letošnja ocena stroškov na podlagi modelnih kalkulacij. *Kmečki glas*, 23. jun. 2021, leto 78, št. 25, str. 2, [COBISS.SI-ID 67974915]

159. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 23. jun. 2021, leto 78, št. 25, str. 27. [COBISS.SI-ID 67975939]

160. SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 30. jun. 2021, leto 78, št. 26, str. 27, [COBISS.SI-ID 68651523]

- 161.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 7. jul. 2021, leto 78, št. 27, str. 27, [COBISS.SI-ID 69617667]
- 162.** DOLNIČAR, Peter. Letos se bomo očitno soočali s pomanjkanjem domačega krompirja. *Kmečki glas*, 14. jul. 2021, leto 78, št. 28, str. 8, [COBISS.SI-ID 70176259]
- 163.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 14. jul. 2021, leto 78, št. 28, str. 27, [COBISS.SI-ID 70179075]
- 164.** GODEC, Boštjan. Siromašenje genskega materiala pri hruški. *Kmečki glas*, 21. jul. 2021, leto 78, št. 29, str. 8, [COBISS.SI-ID 70987267]
- 165.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 21. jul. 2021, leto 78, št. 29, str. 27, [COBISS.SI-ID 70988803]
- 166.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 28. jul. 2021, leto 78, št. 30, str. 27, [COBISS.SI-ID 71652099]
- 167.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 4. avg. 2021, leto 78, št. 31, str. 27, [COBISS.SI-ID 72226563]
- 168.** POJE, Tomaž. Vrhunski model z veliko močjo: razvoj traktorja Claas Xerion. *Kmečki glas*, 11. avg. 2021, leto 78, št. 32, str. 6, [COBISS.SI-ID 72755971]
- 169.** POJE, Tomaž. Digitalizacija strojev za sadjarstvo: razvoj tehnologije v sadjarstvu. *Kmečki glas*, 8. sep. 2021, leto 78, št. 34, str. 7, [COBISS.SI-ID 75599875]
- 170.** SNOJ, David, ŽIGON, Primož. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, 25. avg. 2021, leto 78, št. 34, str. 29, [COBISS.SI-ID 73963779]
- 171.** ZEMLJIČ, Andrej. Ozimna žita: priporočene sorte žit za setev 2021/22. *Kmečki glas*, 15. sep. 2021, leto 78, št. 37, str. 8-9, preglednice. [COBISS.SI-ID 76466947]

172. ZAGORC, Barbara. Dogajanje na trgu s koruzo za zrnje - pregled letošnjih pridelovalnih stroškov in cen. *Kmečki glas*, 29. sep. 2021, leto 78, št. 39, str. 3, [COBISS.SI-ID 78292483]

173. HRASTAR, Kristijan, POJE, Tomaž. Odbijači za večjo varnost v prometu: "bumper" utež na traktorjih. *Kmečki glas*, 13. okt. 2021, leto 78, št. 41, str. 7, [COBISS.SI-ID 80431107]

174. POJE, Tomaž, BREZNIK, Anita. Zbiranje klasincev z žitnim kombajnom. *Kmetovalec*: mar. 2021, letn. 89, št. 3, str. 26-29, [COBISS.SI-ID 53564931]

175. LUKAČ, Branko. Ustrezna višina košnje. *Kmetovalec*: maj 2021, letn. 89, št. 5, str. 2. [COBISS.SI-ID 61325059]

176. TRAVNIKAR, Tanja, BERTONCELJ, Irena. Analiza vključevanja površin v kmetijsko-okoljski ukrep ohranjanja grbinastih travnikov. *Kmetovalec*: maj 2021, letn. 89, št. 5, str. 11-13, [COBISS.SI-ID 61326339]

177. VERBIČ, Janko. Uvajanje setve trav in metuljnic ter izboljšava rabe travinja v času velikih sprememb v kmetijstvu v luči strokovne literature od 18. do začetka 20. stoletja na Slovenskem. *Kmetovalec*: maj 2021, letn. 89, št. 5, str. 19-21, [COBISS.SI-ID 61327619]

178. POJE, Tomaž. Trendi pri stiskalnicah za valjaste bale. *Kmetovalec*: maj 2021, letn. 89, št. 5, str. 22-25, [COBISS.SI-ID 61328643]

179. CHAMPAILLER, Marion. Tradicionalni Dan krompirja na Kmetijskem inštitutu Slovenije. *Kmetovalec*: avg. 2021, letn. 89, št. 8, str. 8-9, [COBISS.SI-ID 71969795]

180. KRAMBERGER, Branko, PODVRŠNIK, Miran, ZUPANIČ, Marko, VERBIČ, Jože. Med prezimne krmne dosevke več detelje. *Kmetovalec*: sep. 2021, letn. 89, št. 9, str. 7-8, [COBISS.SI-ID 74362627]

181. POJE, Tomaž. Digitalno sadjarstvo: sadjarska tehnika prihodnosti. *Kmetovalec*: okt. 2021, letn. 89, št. 10, str. 6-9, [COBISS.SI-ID 79120643]

182. LOGAR, Betka, OBŠTETER, Jana. Za lažje razumevanje plemenskih vrednosti. *Lisasto govedo: glasilo Zveze društev rejcev govedi lisaste pasme Slovenije*, sep. 2021, št. 29, str. 8-10, [COBISS.SI-ID 77169923]

183. JEJČIČ, Viktor. Priprava lesa za ogrevanje s cepilniki lesa. *Moj mali svet*, jan. 2021, letn. 53, [št. 1], str. 28-29, [COBISS.SI-ID 45582595]

184. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). Renete od A do Z. *Moj mali svet*, jan. 2021, letn. 53, [št. 1], str. 38-40, feb. 2021, letn. 53, [št. 2], str. 36-38, [COBISS.SI-ID 45593347]

185. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Rakitovec in drobnoplodni kivi. *Moj mali svet*, jan. 2021, letn. 53, [št. 1], str. 41-43, [COBISS.SI-ID 45621251]

186. JEJČIČ, Viktor (avtor, fotograf). Pripravljeni na novo sezono. *Moj mali svet*, feb. 2021, letn. 53, [št. 2], str. 26-27, [COBISS.SI-ID 49290755]

187. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Začnimo z delom na vrtu - rez jagodičja. *Moj mali svet*, feb. 2021, letn. 53, [št. 2], str. 39-43, [COBISS.SI-ID 49294851]

188. JEJČIČ, Viktor. Osnovna obdelava tal z ročnimi orodji. *Moj mali svet*, mar. 2021, letn. 53, [št. 3], str. 30-31, [COBISS.SI-ID 53555715]

189. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Pomlad v nasadu jagodičja. *Moj mali svet*, mar. 2021, letn. 53, [št. 3], str. 40-43, [COBISS.SI-ID 53556739]

190. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). Knip sadika. *Moj mali svet*, mar. 2021, letn. 53, [št. 3], str. 44-45, [COBISS.SI-ID 53560067]

191. JEJČIČ, Viktor (avtor, fotograf). Kako z obdelavo ohranjamo tla. *Moj mali svet*, apr. 2021, letn. 53, [št. 4], str. 28-29, [COBISS.SI-ID 57325315]

192. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Domače jagodičje na dosegu roke. *Moj mali svet*, apr. 2021, letn. 53, [št. 4], str. 38-41, [COBISS.SI-ID 57327619]

193. JEJČIČ, Viktor (avtor, fotograf). Motorni pripomočki na vrtu. *Moj mali svet*, maj 2021, letn. 53, [št. 5], str. 28-29, [COBISS.SI-ID 61879555]

194. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Ko zorijo jagode. *Moj mali svet*, maj 2021, letn. 53, [št. 5], str. 38-41, [COBISS.SI-ID 61880067]

- 195.** MAVEC, Roman (avtor, fotograf), HROVATIN, Marjetka (avtor, fotograf). Spomladanska pozeba in redčenje plodov. *Moj mali svet*, maj 2021, letn. 53, [št. 5], str. 42-43, [COBISS.SI-ID 61880835]
- 196.** JEJČIČ, Viktor (avtor, fotograf). Nega sadovnjakov in vinogradov. *Moj mali svet*, jun. 2021, letn. 53, [št. 6], str. 26-27, [COBISS.SI-ID 65666307]
- 197.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Bele baletke na robu gozda. *Moj mali svet*, jun. 2021, letn. 53, [št. 6], str. 40-43, [COBISS.SI-ID 65667331]
- 198.** JEJČIČ, Viktor. Črpalke za vodo. *Moj mali svet*, jul. 2021, letn. 53, [št. 7], str. 24-25, [COBISS.SI-ID 68101123]
- 199.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Modri safirji domačih gozdov. *Moj mali svet*, jul. 2021, letn. 53, [št. 7], str. 40-43, [COBISS.SI-ID 68105475]
- 200.** JEJČIČ, Viktor. Črpalke za vodo - na veter in sonce. *Moj mali svet*, avg. 2021, letn. 53, [št. 8], str. 28-29, [COBISS.SI-ID 72062211]
- 201.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Rubini naših gozdov - evropska in ameriška brusnica. *Moj mali svet*, avg. 2021, letn. 53, [št. 8], str. 38-41, [COBISS.SI-ID 72063491]
- 202.** JEJČIČ, Viktor. Električni agregati. *Moj mali svet*, sep. 2021, letn. 53, [št. 9], str. 30-31, [COBISS.SI-ID 74368515]
- 203.** GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). Sorta hruške limonera. *Moj mali svet*, sep. 2021, letn. 53, [št. 9], str. 39, [COBISS.SI-ID 74370051]
- 204.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). V objemu gozdne robide. *Moj mali svet*, sep. 2021, letn. 53, [št. 9], str. 40-43, [COBISS.SI-ID 74372611]
- 205.** JEJČIČ, Viktor. Kakovostna surovina za kompost in zastirko. *Moj mali svet*, okt. 2021, letn. 53, [št. 10], str. 28-29, [COBISS.SI-ID 79123715]
- 206.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Jagodičje za vse leto. *Moj mali svet*, okt. 2021, letn. 53, [št. 10], str. 42-47, [COBISS.SI-ID 79126019]
- 207.** JEJČIČ, Viktor. Previdno pri delu z verižno žago. *Moj mali svet*, nov. 2021, letn. 53, [št. 11], str. 32-33, ilustr., dec. 2021, letn. 53, [št. 12], str. 30-31, [COBISS.SI-ID 82834691]

208. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Najokusnejše iz naših gozdov. *Moj mali svet*, nov. 2021, letn. 53, [št. 11], str. 42-45, [COBISS.SI-ID 82835715]

209. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). Jagodičasto okrasje. *Moj mali svet*, dec. 2021, letn. 53, [št. 12], str. 41--43, [COBISS.SI-ID 86642179]

210. ČEBULJ, Anka. Majda - manj poznana slovenska sorta jabolk z velikimi potenciali = Majda - an unrecognized Slovenian apple cultivar with great potential. *Moje podeželje*, sep. 2021, letn. 10, št. 18, str. 13-15, [COBISS.SI-ID 75672579]

211. KOLMANIČ, Aleš, SINKOVIČ, Lovro, MEGLIČ, Vladimir. Efektivnost pestovanja pšenice ozimnej v konvenčni a ekologickej výrobe v Slovinsku. *Naše pole*, 2021, [Št.] 5, str. 32-36, [COBISS.SI-ID 59721987]

212. TRAVNIKAR, Tanja, BERTONCELJ, Irena. Analiza vključevanja površin v kmetijsko-okoljski ukrep ohranjanja grbinastih travnikov. *Naše travinje*, dec. 2021, letn. 15, št. 1, str. 11-13, [COBISS.SI-ID 89432067]

213. VERBIČ, Janko. Uvajanje setve trav in metuljnic ter izboljšava rabe travinja v času velikih sprememb v kmetijstvu v luči strokovne literature od 18. do začetka 20. stoletja na Slovenskem. *Naše travinje*, dec. 2021, letn. 15, št. 1, str. 19-21, [COBISS.SI-ID 89434115]

214. POJE, Tomaž. Trendi pri stiskalnicah za valjaste bale. *Naše travinje*, dec. 2021, letn. 15, št. 1, str. 22-25, [COBISS.SI-ID 89434883]

215. DELOIRE, Alain, ROGIERS, Suzy Y., ŠUKLJE, Katja, ANTALICK, Guillaume, XIAO, Zeyu, PELLEGRINO, Anne. Grapevine berry shrivelling, water loss and cell death: increasing challenge for growers in the context of climate change. *Practical winery/vineyard*, Aug. 2021, str. 56-60. [COBISS.SI-ID 72724995]

216. POJE, Tomaž. John Deere 8500i - silažni kombajn z mini laboratorijem. *Slogine novice*, avg. 2021, št. 18, str. 36-39, [COBISS.SI-ID 74260739]

217. CUKJATI, Eva, BUBNIČ, Jernej. Testiranje matic v vašem čebelarstvu. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 4, str. 105-107, [COBISS.SI-ID 58137091]

218. PODGORŠEK, Peter, CUKJATI, Eva, BUBNIČ, Jernej, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, PREŠERN, Janez. Rezultati vzrejne dejavnosti v letu 2020. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 5, str. 140-141, preglednice. [COBISS.SI-ID 61884419]

219. PREŠERN, Janez, MIHELIČ, Jan, KOBAL, Milan. O donosih in gostoti čebeljih družin. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 5, str. 143-145, [COBISS.SI-ID 61888259]

220. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. Ugotovitve preizkušanja različnih metod umetne prekinitve zaleganja matic in zdravljenja v poletnem času. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 6, str. 170-173, [COBISS.SI-ID 65498883]

221. KMECL, Veronika, BAŠA ČESNIK, Helena. Akaricidi v medu slovenskih čebelarjev v letih od 2014 do 2020. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 9, str. 244-245, [COBISS.SI-ID 75606531]

222. POJE, Tomaž. Ogledala in kamere na sprednjih traktorskih priključkih. *Tehnika in narava*, 2021, letn. 25, št. 2, str. 47-49, [COBISS.SI-ID 62927875]

223. POJE, Tomaž. Nezgode v kmetijstvu. *Tehnika in narava*, 2021, letn. 25, št. 3, str. 12-13, [COBISS.SI-ID 69612291]

224. JEJČIČ, Viktor. Harry Ferguson - oče sodobnega traktorja. *Tehnika in narava*, 2021, letn. 25, št. 3, str. 14-16, [COBISS.SI-ID 69612803]

225. POJE, Tomaž. Izzivi na področju varnosti in zdravja v kmetijstvu in gozdarstvu. *Tehnika in narava*, 2021, letn. 25, št. 5, str. 15-17, [COBISS.SI-ID 86216451]

226. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, LUTHAR, Zlata. Ohranjanje genskih virov za prehrano in kmetijstvo: tudi sorte kmetijskih rastlin so del biodiverzitete. *Zelena dežela: glasilo Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije*, dec. 2021, št. 169, str. 13, [COBISS.SI-ID 92468483]

227. BAVČAR, Dejan. Penina ali peneče vino?: da boste vedeli pred prazniki. *ZPS test: [revija Zveze potrošnikov Slovenije]*, 2021, letn. 31, [št.] 11/12, str. 28-29, [COBISS.SI-ID 85695235]

1.05 Poljudni članek

228. LUKAČ, Branko. Obnova degradirane travne ruše na območju Pokljuke. *Embalaža, okolje, logistika*: okt. 2021, [Št.] 163, str. 21. [COBISS.SI-ID 83618819]

229. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). Mednarodni dan travniških sadovnjakov. *Moj mali svet*, jun. 2021, letn. 53, [št. 6], str. 58, [COBISS.SI-ID 66382851]

230. SINKOVIČ, Lovro, KOKALJ, Doris, MEGLIČ, Vladimir. Biokemična sestava mlevskih frakcij navadne in tatarske ajde. *Prehrana.si*, 16. sep. 2021, 1 str., [COBISS.SI-ID 76630019]

231. POJE, Tomaž. Robottraktorji tudi pri nas. *Slovenske novice*, 13. jan. 2021, letn. 31, št. 10, str. 24, [COBISS.SI-ID 46721539]

232. POJE, Tomaž. Roboti tudi med trtami. *Slovenske novice*, 25. jan. 2021, letn. 31, št. 21, str. 24, [COBISS.SI-ID 48418051]

233. POJE, Tomaž. Samovi novi traktorji. *Slovenske novice*, 2. feb. 2021, letn. 31, št. 30, str. 25, [COBISS.SI-ID 49751043]

234. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Teleskopski nakladalnik. *Slovenske novice*, 6. mar. 2021, letn. 31, št. 62, str. 30, [COBISS.SI-ID 54150403]

235. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Dežela traktorjev. *Slovenske novice*, 29. mar. 2021, letn. 31, št. 84, str. 24, [COBISS.SI-ID 57502979]

236. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Ko država nekaj vrne. *Slovenske novice*, 13. apr. 2021, letn. 31, št. 98, str. 22, [COBISS.SI-ID 59286275]

237. POJE, Tomaž. Traktorski avtopilot. *Slovenske novice*, 3. maj 2021, letn. 31, št. 116, str. 24, [COBISS.SI-ID 61711363]

238. POJE, Tomaž. Ko vajeti poprime priključek. *Slovenske novice*, 10. maj 2021, letn. 31, št. 123, str. 24, [COBISS.SI-ID 62641411]

239. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Pametni silokombajn: John deere 8500i omogoča profesionalni nadzor in upravljanje siliranja. *Slovenske novice*, 25. maj 2021, letn. 31, št. 138, str. 22, [COBISS.SI-ID 64621571]

- 240.** POJE, Tomaž. 6200 KM na ogled. *Slovenske novice*, 28. jun. 2021, letn. 31, št. 171, str. 24, [COBISS.SI-ID 68525315]
- 241.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Traktorji so vedno pametnejši. *Slovenske novice*, 6. jul. 2021, letn. 31, št. 179, str. 25, [COBISS.SI-ID 69497603]
- 242.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Med trtami. *Slovenske novice*, 10. jul. 2021, letn. 31, št. 183, str. 28, [COBISS.SI-ID 70107907]
- 243.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Strašni gumigoseničar. *Slovenske novice*, 14. jul. 2021, letn. 31, št. 187, str. 24, [COBISS.SI-ID 70172675]
- 244.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Traktorska premična dediščina. *Slovenske novice*, 24. jul. 2021, letn. 31, št. 198, str. 30, [COBISS.SI-ID 72029187]
- 245.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). V vinogradih tudi roboti. *Slovenske novice*, 10. avg. 2021, letn. 31, št. 214, str. 25, [COBISS.SI-ID 72680451]
- 246.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Več kot le sejem. *Slovenske novice*, 24. avg. 2021, letn. 31, št. 228, str. 25, [COBISS.SI-ID 73912323]
- 247.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Na sejmu tudi starčki. *Slovenske novice*, 28. avg. 2021, letn. 31, št. 233, str. 31, [COBISS.SI-ID 74619907]
- 248.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Digikmetijstvo. *Slovenske novice*, 2. sep. 2021, letn. 31, št. 237, str. 23, [COBISS.SI-ID 75027971]
- 249.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Delovna zverina: Claas xerion je sistemski traktor atraktivne zunanosti in velike moči. *Slovenske novice*, 21. sep. 2021, letn. 31, št. 256, str. 25, [COBISS.SI-ID 77176835]
- 250.** POJE, Tomaž. Traktor leta 2022. *Slovenske novice*, 26. okt. 2021, letn. 31, št. 269, str. 25, [COBISS.SI-ID 82457347]
- 251.** POJE, Tomaž. Sejem bil je živ. *Slovenske novice*, 2. nov. 2021, letn. 31, št. 274, str. 25, [COBISS.SI-ID 83053827]
- 252.** POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Digitalizirani fendt: ozkokolotečni traktor fendt 200 VFP vario, sistem DP po potrebi sprostí 10 KM več moči. *Slovenske novice*, 11. okt. 2021, letn. 31, št. 276, str. 24, [COBISS.SI-ID 79897603]

253. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Traktor za velike: John deere 6215 R je traktor, ki bi ga radi imeli na vsaki večji kmetiji. *Slovenske novice*, 15. nov. 2021, letn. 31, št. 310, str. 24, [COBISS.SI-ID 84861443]

254. POJE, Tomaž (avtor, fotograf). Prihajajo elektraktorji: elektrifikacija kmetijskih strojev: boljša poraba, manevriranje in upravljanje. *Slovenske novice*, 2. dec. 2021, letn. 31, št. 327, str. 23, [COBISS.SI-ID 88112899]

1.07 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje)

255. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BEE, Giuseppe. New trends in publishing research and transferring the knowledge on animal production - presenting Animal Open Space and EUREKA project. V: ŠKRBIČ, Zdenka (ur.). *13th International Symposium Modern trends in livestock production: 6-8 October 2021, Belgrade, Serbia: proceedings*. Belgrade: Institute for Animal Husbandry. 2021, str. 1-10, [COBISS.SI-ID 79867139]

256. AMBROŽIČ TURK, Barbara. Družinska samooskrba - sonaravna pridelava zelenjave in vodnih organizmov. V: RASPOR, Peter (ur.). *Boljša proizvodnja, boljša prehrana, boljše okolje in boljše življenje: Konferenca Hrana, prehrana, zdravje = Conference Food, Nutrition, Health: [večavtorska monografija]*. Ljubljana: Evropska mreža deklaracije za hrano, tehnologijo, prehrano za zdravje. 2021, str. 263-276, [COBISS.SI-ID 82122755]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

257. TOMAŽIN, Urška, POKLUKAR, Klavdija, ŠKRLEP, Martin, BATOREK LUKAČ, Nina, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. The effect of RYR1 gene on meat quality in autochthonous breed Krškopolje pig. V: ŠKRBIČ, Zdenka (ur.). *13th International Symposium Modern trends in livestock production: 6-8 October 2021, Belgrade, Serbia: proceedings*. Belgrade: Institute for Animal Husbandry. 2021, str. 561-571, preglednice. [COBISS.SI-ID 79875587]

258. POKLUKAR, Klavdija, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, VRECL, Milka, BATOREK LUKAČ, Nina, FAZARINC, Gregor, KRESS, Kevin, STEFANSKI, Volker, ŠKRLEP, Martin. Effects of androgen deprivation on histomorphological properties of fat tissue in pigs. V: ŠKRBIČ, Zdenka (ur.). *13th International Symposium Modern trends in livestock production: 6-8 October 2021, Belgrade, Serbia: proceedings*. Belgrade: Institute for Animal Husbandry. 2021, str. 572-580, [COBISS.SI-ID 79883267]

259. BERK, Peter, URBANEK KRAJNC, Andreja, STAJNKO, Denis, VINDIŠ, Peter, KELC, Damijan, LAKOTA, Miran, BELŠAK, Aleš, POJE, Tomaž, SEČNIK, Matej. Digital evaluation of the green leaf wall area of the vine in the "yellow muscat" variety. V: KOVAČEV, Igor (ur.), BILANDŽIJA, Nikola (ur.). *Actual tasks on agricultural engineering: proceedings of the 48th International symposium: Zagreb, Croatia, 2nd - 4th March 2021*, 48th International symposium Actual tasks on agricultural engineering, Zagreb, 2nd - 4th March 2021, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 48). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Engineering. 2021, str. 151-159, [COBISS.SI-ID 53554179]

260. POJE, Tomaž, JEJČIČ, Viktor. Oil extraction from rapeseed with screw press for small scale production. V: KOVAČEV, Igor (ur.), BILANDŽIJA, Nikola (ur.). *Actual tasks on agricultural engineering: proceedings of the 48th International symposium: Zagreb, Croatia, 2nd - 4th March 2021*, 48th International symposium Actual tasks on agricultural engineering, Zagreb, 2nd - 4th March 2021, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 48). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Engineering. 2021, str. 249-254, [COBISS.SI-ID 57861635]

261. GERIČ STARE, Barbara, SUSIČ, Nik, ŠIRCA, Saša. A protocol for molecular detection of *Meloidogyne ethiopica* group species nematodes in infested potato tubers. V: *Advances in nematology 2021: poster session: one-day hybrid event hosted online and at The Linnean Society in central London, 14th December 2021*. Wellesbourne: Association of Applied Biologists. 2021, str. [42], [COBISS.SI-ID 89848579]

262. UGRINOVIČ, Kristina. Kaj dobi človeški organizem, ko jemo zelenjavo?. V: RASPOR, Peter (ur.). *Boljša proizvodnja, boljša prehrana, boljše okolje in boljše življenje: Konferenca Hrana, prehrana, zdravje = Conference Food, Nutrition, Health: [večavtorska monografija]*. Ljubljana: Evropska mreža deklaracije za hrano, tehnologijo, prehrano za zdravje. 2021, str. 61-70, [COBISS.SI-ID 81517571]

263. ČEBULJ, Anka. Slovenska jabolka: pridelava, sorte in pomen v prehrani. V: RASPOR, Peter (ur.). *Boljša proizvodnja, boljša prehrana, boljše okolje in boljše življenje: Konferenca Hrana, prehrana, zdravje = Conference Food, Nutrition, Health: [večavtorska monografija]*. Ljubljana: Evropska mreža deklaracije za hrano, tehnologijo, prehrano za zdravje. 2021, str. 117-126, [COBISS.SI-ID 81520387]

264. CVELBAR WEBER, Nika. Jagodičje - drobni plodovi z velikim prehranskim potencialom. V: RASPOR, Peter (ur.). *Boljša proizvodnja, boljša prehrana, boljše okolje in boljše življenje: Konferenca Hrana, prehrana, zdravje = Conference Food, Nutrition, Health: [večavtorska monografija]*. Ljubljana: Evropska mreža

deklaracije za hrano, tehnologijo, prehrano za zdravje. 2021, str. 127-136, [COBISS.SI-ID 81523715]

265. KOLMANIČ, Aleš, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VERBIČ, Jože. Dolgoročni učinek različnih kmetijskih praks na zaloge organskega ogljika v njivskih tleh = Long term effect of different agronomic practices on organic carbon stocks in arable soils. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021*. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 12-18, preglednice. [COBISS.SI-ID 48903171]

266. ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez, MALI, Boštjan, GRČMAN, Helena, VRŠČAJ, Borut. Zaloge organskega ogljika v tleh kmetijskih zemljišč Slovenije - preliminarno poročilo večletnega projekta = Soil organic carbon stocks in agricultural land-uses of Slovenia - the multiannual project preliminary report. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021*. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 19-26, [COBISS.SI-ID 48908803]

267. VRŠČAJ, Borut, KASTELIC, Peter, BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan. Ocena erozije na kmetijskih zemljiščih v Sloveniji = Assessment of agricultural soil erosion in Slovenia. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021*. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 35-42, [COBISS.SI-ID 48917763]

268. MAVSAR, Sara, LESJAK, Jurka, VRŠČAJ, Borut, REKIČ, Klara, STAJNKO, Denis, GRČMAN, Helena, MIHELIČ, Rok. Mnenje deležnikov o prioritetah raziskav in razvoja zakonodaje za trajnostno gospodarjenje s kmetijskimi tlemi v Sloveniji = Stakeholders' opinion on research and legislation development priorities for sustainable agricultural soil management in Slovenia. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021*. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 50-56, [COBISS.SI-ID 48924419]

269. ADAMIČ, Sergeja, LESKOVŠEK, Robert. Vpliv različnih sistemov obdelave tal na nodulacijo in parametre pridelka soje (*Glycine max* (L.) Merr.) = Influence of different tillage systems on soybean nodulation and yield parameters (*Glycine max* (L.) Merr.). V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni*

simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 87-95, [COBISS.SI-ID 48929027]

270. ROVANŠEK, Anže, LESKOVŠEK, Robert. Vpliv konvencionalne in konzervirajoče obdelave ter direktne setve na zapleveljenost in pridelek ozimne pšenice (*Triticum aestivum* L.) = Effect of conventional, conservation and no-till tillage systems on weed dynamics and yield of winter wheat (*Triticum aestivum* L.). V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 103-110, [COBISS.SI-ID 48933891]*

271. KOLMANIČ, Aleš. Učinek uporabe zeolitov na pridelek koruze za zrnje (*Zea mays* L.) v različnih pedoklimatskih razmerah = Effect of zeolites on the yield of maize for grain (*Zea mays* L.) in different pedoclimatic conditions. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 111-118, [COBISS.SI-ID 48935683]*

272. SINKOVIČ, Lovro, RUTAR, Romana, ŽITEK, Drago, BENEČ, Uroš. Laboratorijski test kalivosti in poljski vznik semena navadne ajde (*Fagopyrum esculentum* Moench) pri različni gostoti setve = Laboratory test of germination and field emergence of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench) seeds at different sowing densities. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 146-153, [COBISS.SI-ID 48947715]*

273. LUKAČ, Branko, KUHAR, G., Antoaneta, MEGLIČ, Vladimir. Vpeljava pridelave ohranjevalnih semenskih mešanic in načini obnove degradirane travne ruše na območju Športnega centra Pokljuka = Production of seed preservation mixtures for the restoration of degraded Pokljuka Sports Center grassland. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 154-158. [COBISS.SI-ID 49877763]*

274. DOLNIČAR, Peter, BLATNIK, Eva, MEGLIČ, Vladimir. Program ekološkega žlahtnjenja sort krompirja na Kmetijskem inštitutu Slovenije v okviru projekta ECOBREED = Organic potato breeding programme at the Agricultural Institute of Slovenia within the ECOBREED project. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021:*

proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 172-178, preglednice. [COBISS.SI-ID 48992003]

275. UGRINOVIC, Kristina, VERBIČ, Janko. Zasnova modela za določanje ogroženosti registriranih lokalnih sort = Establishment of the model for determining the endangerment of registered local varieties. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021.* Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 179-186, preglednici. [COBISS.SI-ID 48995843]

276. POJE, Tomaž, KRAJNC, Mitja, KAUČIČ, Klemen, BREZNIK, Anita, JEJČIČ, Viktor. Zbiranje klasincev z adaptiranim kombajnom Claas Tucano = Collecting of corn cobs with adapted combine Class Tucano 340. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021.* Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 202-207, [COBISS.SI-ID 49000707]

277. HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, ZAGORC, Barbara. Ekonomski in okoljski vidik porabe rastlinskih hranil in goriva pri pridelavi pšenice in koruze = Economic and environmental aspects of plant nutrient and fuel consumption in wheat and maize production. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021.* Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 208-815, [COBISS.SI-ID 49007875]

278. POJE, Tomaž, JEJČIČ, Viktor. Tehnične možnosti za pridobivanje hladno stiskanega olja = Technical possibilities for production of cold pressed oil. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021.* Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 216-221, [COBISS.SI-ID 49012227]

279. ZAGORC, Barbara, KOŽAR, Maja. Ekonomska učinkovitost metod varstva rastlin z nizkim tveganjem pri pridelavi izbranih zelenjadnic = Economic efficiency of low-risk plant protection methods in the production of selected vegetables. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021.* Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 222-229, preglednice. [COBISS.SI-ID 49018627]

280. MIHELČIČ, Alenka, VANZO, Andreja, SIVILOTTI, Paolo, VRŠČAJ, Borut, LISJAK, Klemen. Karakteristike vinogradov in kakovostni parametri grozdja in vina sorte 'Merlot' na aluvijih in terasah Vipavske doline - preliminarni rezultati za opredelitev vrhunskih leg = Vineyards characteristics and grapes and wine quality parameters of 'Merlot' variety on alluviums and terraces of the Vipava Valley - preliminary results for the definition of top-quality locations. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 269-277, [COBISS.SI-ID 49024003]

281. KORON, Darinka, CVELBAR WEBER, Nika. Žlahtni jagodnjak (*Fragaria ananassa*) kot del poljedelskega kolobarja = Strawberry (*Fragaria ananassa*) as a part of crop rotation. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 285-291, preglednici. [COBISS.SI-ID 49026819]

282. ŠKOF, Mojca, UGRINOVIĆ, Kristina. Pridelovalne lastnosti lokalnih sort solate = Cultivation traits of lettuce local varieties. V: ČEH, Barbara (ur.), et al. *Novi izzivi v agronomiji 2021: zbornik simpozija = New challenges in agronomy 2021: proceedings of symposium: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. Ljubljana: Slovensko agronomsko društvo. 2021, str. 292-298, [COBISS.SI-ID 49031683]

283. ČEBULJ, Anka. Slovenian apple cultivar 'Majda': an unrecognized cultivar with curious traits. V: WÜNSCHE, J. N. (ur.), MILYAEV, Anton (ur.). *Proceedings of the IV International Symposium on Horticulture in Europe - SHE2021: Stuttgart, Germany March 8-12, 2021*, IV International Symposium on Horticulture in Europe - SHE2021, Stuttgart, Germany March 8-12, 2021, Acta horticulturae, no. 1327. Leuven: International Society for Horticultural Science. 2021, str. 281-285. [COBISS.SI-ID 88256515]

284. STOPAR, Matej, HLADNIK, Jože. Polysorbates as potential apple thinning agents. V: WÜNSCHE, J. N. (ur.), MILYAEV, Anton (ur.). *Proceedings of the IV International Symposium on Horticulture in Europe - SHE2021: Stuttgart, Germany March 8-12, 2021*, IV International Symposium on Horticulture in Europe - SHE2021, Stuttgart, Germany March 8-12, 2021, Acta horticulturae, no. 1327. Leuven: International Society for Horticultural Science. 2021, str. 685-690. [COBISS.SI-ID 88258051]

285. CVELBAR WEBER, Nika, JAKOPIČ, Jerneja, KORON, Darinka. The effect of storage conditions on the quality of everbearing strawberry cultivar 'Capri'. V: MEZZETTI, Bruno (ur.). *Proceedings of the IX International Strawberry*

Symposium: Rimini, Italy, May 1-5, 2021, Acta horticulturae, 1309. Leuven: International Society for Horticultural Science. 2021, str. 1025-1031. [COBISS.SI-ID 62519299]

286. PIPAN, Barbara, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MEGLIČ, Vladimir, DOLNIČAR, Peter. Breeding prospective of common bean (*Phaseolus vulgaris*) for central and southeastern European production area. V: GRUDA, Nazim (ur.), et al. *Proceedings of the VII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes: June 20-23, 2017, Maribor, Slovenia*, VII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes, June 20-23, 2017, Maribor, Slovenia, Acta horticulturae, 1326). Leuven: International Society for Horticultural Science. 2021, str. 189-194, [COBISS.SI-ID 83159555]

287. SINKOVIČ, Lovro, VERBIČ, Janko, KOLMANIČ, Aleš. Agronomical traits of oil seed pumpkin cultivars (*Cucurbita pepo* subsp. *pepo*) and nutritional characteristics of seeds, oil cakes and pumpkin oils. V: GRUDA, Nazim (ur.), et al. *Proceedings of the VII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes: June 20-23, 2017, Maribor, Slovenia*, VII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes, June 20-23, 2017, Maribor, Slovenia, (Acta horticulturae, 1326). Leuven: International Society for Horticultural Science. 2021, str. 215-221, [COBISS.SI-ID 83155203]

288. BREČKO, Jure, ŽGAJNAR, Jaka. Farm model and risk management strategies on a mixed farm type. V: DROBNE, Samo (ur.), et al. *SOR '21 proceedings: the 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia: September 22 - 24, 2021, online*. Ljubljana: Slovenian Society Informatika, Section for Operational Research. 2021, str. 397-403, [COBISS.SI-ID 79102467]

289. BATOREK LUKAČ, Nina, TOMAŽIN, Urška, ŠKRLEP, Martin, BALAŠKO, Mojca, ŽELJ, Irena, MEŽAN, Anja, PREVALNIK, Darja, SEVER, Sašo, OUČEK, Karel, JERIČ, Damjan, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Rastnost prašičev različnih genotipov v sklopu preizkušanja tehnologije pitanja na večje teže (praktični preizkusi na kmetijah) = Growth performance of different pig genotypes in the frame of testing the rearing to higher weights (case-studies). V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 13-21, [COBISS.SI-ID 85448195]

290. BREČKO, Jure, ŽGAJNAR, Jaka. Možni vplivi upravljanja s tveganji na učinkovitost poslovanja živinorejskih kmetijskih gospodarstev = Possible impacts and efficiency of risk management on livestock agricultural holdings. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 23-29, [COBISS.SI-ID 85455875]

291. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BEE, Giuseppe. Novi trendi pri objavljanju in prenosu znanj o živalski produkciji: predstavitev platforme Animal Open Space in projekta EUREKA = New trends in publishing research and transferring the knowledge on animal production: presenting Animal Open Space platform and EUREKA project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 39-43, [COBISS.SI-ID 85460483]

292. LUŠNIC POLAK, Mateja, JAPELJ, Katja, KUHAR, Mojca, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, BABNIK, Drago, ŽABJEK, Andreja, MOLJK, Ben, ČERVEK, Matjaž. Pitanje goveda za prirejo govejega mesa vrhunske kakovosti - projekt EIP = Cattle fattening for the production of high quality beef - EIP project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 101-115, [COBISS.SI-ID 85494787]

293. PEČNIK, Žan, JERETINA, Janez, VERBIČ, Jože. Vpliv mlečnosti, plodnosti in telesne mase krav molznic na intenzivnost izpustov toplogrednih plinov pri prireji mleka = Effect of milk production, reproduction and body weight of dairy cows on greenhouse gas emission intensity of milk production. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 125-134, [COBISS.SI-ID 85499139]

294. ŠKRLEP, Martin, TOMAŽIN, Urška, POKLUKAR, Klavdija, BATOREK LUKAČ, Nina, KASTELIC, Andrej, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Vpliv mutacije na genu RYR1 na kakovost mesa krškopoljskega prašiča = The effect of mutation on RYR1 gene on meat quality of Krškopolje pigs. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 165-170, preglednice. [COBISS.SI-ID 85505539]

295. ŽABJEK, Andreja, ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Klavna kakovost in kakovost mesa bikov v slovenskih pogojih reje = Carcass and meat quality of bulls in Slovenian rearing conditions. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi 2021: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 197-203, [COBISS.SI-ID 85513987]

1.10 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljeni predavanje)

296. STEFANSKI, Volker, ALUWÉ, Marijke, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, INGENBLEEK, Paul, KOSTYRA, Eliza, LABUSSIÈRE, Etienne, MARIBO, Hanne, MILLET, Sam, ŠKRLEP, Martin, BROEKE, Alice, VRECL, Milka, ŽAKOWSKA-BIEMANS, Sylwia. Sustainability in pork production with immunocastration. V: STRANDBERG, Erling (ur.). *Book of abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Davos, Switzerland, 30 August - 3 September 2021*, (EAAP book of Abstracts, no. 27). Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 2021, str. 544. [COBISS.SI-ID 76256003]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

297. MÜHLBACHOVA, Gabriela, KOLMANIČ, Aleš, VAVERA, Radek, KÁŠ, Martin, WATZLOVÁ, Elizaveta, HLÁSNÁ ČEPKOVÁ, Petra, JANOVSÁ, Dagmar, MEGLIČ, Vladimir. Phosphorus contents in soils in relation to buckwheat uptake. V: JANOVSÁ, Dagmar (ur.). *3rd European Buckwheat Symposium: 14-15 September, 2021, online: book of abstracts*. Prague: Crop Research Institute. cop. 2021, str. 20. [COBISS.SI-ID 87331075]

298. SINKOVIČ, Lovro, KOKALJ, Doris, MEGLIČ, Vladimir. Fatty acids in common and tartary buckwheat grains and flours. V: JANOVSKA, Dagmar (ur.). *3rd European Buckwheat Symposium: 14-15 September, 2021, online: book of abstracts*. Prague: Crop Research Institute. cop. 2021, str. 24. [COBISS.SI-ID 77387267]

299. KRAŠEVEC, Nada, LEMEŽ, Špela, PANEVSKA, Anastasija, RAZINGER, Jaka, SEPČIČ, Kristina, ANDERLUH, Gregor, PODOBNIK, Marjetka. Insect-specific lipid-binding aegerolysin from the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. V: *The 5th Prato Conference on Pore Forming Proteins, 22-24 June 2021, Virtual Conference*. [S. l.: s. n. 2021], [1] str. [COBISS.SI-ID 69006083]

300. MILIJAŠ JOTIČ, Matej, PANEVSKA, Anastasija, IACOVACHE, Ioan, KOSTANJŠEK, Rok, MRAVINEC, Martina, SKOČAJ, Matej, ZUBER, Benoît, RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela, GUELLA, Graziano, SEPČIČ, Kristina. Mechanism of insecticidal activity of ostreolysin A6/ pleurotolysin B complexes on western corn rootworm. V: *The 5th Prato Conference on Pore Forming Proteins, 22-24 June 2021, Virtual Conference*. [S. l.: s. n. 2021], [1] str. [COBISS.SI-ID 68725251]

301. CALDERAN, Alberto, SIVILOTTI, Paolo, BRAIDOTTI, Riccardo, BARIVIERA, Luca, FILIPPI, Antonio, LISJAK, Klemen, MIHELČIČ, Alenka, NARDINI, Andrea, NATALE, Sara, PETERLUNGER, Enrico, PETRUSSA, Elisa, VUERICH, Marco, VANZO, Andreja. Effetto del deficit idrico controllato sulla composizione proantocianidinica di uve Terrano. V: PETERLUNGER, Enrico (ur.), SIVILOTTI, Paolo (ur.), FALCHI, Rachele (ur.). *8° Convegno Nazionale di Viticoltura: 8° CONAVI: riassunto dei lavori presentati: Udine, 5-7 luglio 2021*. Udine: Università degli studi di Udine: SOI, Società di ortoflorofrutticoltura Italiana, Gruppo di lavoro Viticoltura. 2021, str. 89. [COBISS.SI-ID 70436099]

302. CALDERAN, Alberto, SIVILOTTI, Paolo, BRAIDOTTI, Riccardo, BARIVIERA, Luca, FILIPPI, Antonio, LISJAK, Klemen, MIHELČIČ, Alenka, NARDINI, Andrea, NATALE, Sara, PETERLUNGER, Enrico, PETRUSSA, Elisa, VUERICH, Marco, VANZO, Andreja. Controlled water deficit could improve proanthocyanidins characteristics in Teran grape and wine. V: *8° Convegno Nazionale di Viticoltura CONAVI 2020: Udine, 5-7 luglio 2021*. Udine: 2021, 2021, [1] str. [COBISS.SI-ID 70441987]

303. VIAENE, Nicole, EBRAHIMI, Nashmin, HAEGEMAN, Annelies, BRUGGEN, OGRIS, Nikica, ŠIRCA, Saša, GERIČ STARE, Barbara, PRIOR, Thomas, PÉREZ-SIERRA, Ana, GROZA, Mariana, COMAN, Mihail, HURLEY, M. J., LANTERBECQ, D., VAN KERKHOVE, S., LEROY, Q. FAGUSTAT: investigating the threat of beech leaf disease in Europe. V: *Abstracts from the*

Society of Nematologists Annual Meeting 2021, (Journal of nematology (Online), ISSN 2640-396X, Vol. 53). [s. l.]: Society of Nematologists. 2021, str. 37. COBISS.SI-ID 85501187]

304. SINKOVIČ, Lovro, PIPAN, Barbara, SAVIĆ, Aleksandra, VASIĆ, Mirjana, MEGLIČ, Vladimir. Genetic diversity of *Lathyrus sativus* L. collection and characteristics of seeds grown in Slovenia and Serbia. V: VAŠKO, Željko (ur.). *Book of abstracts: X International Symposium on Agricultural Sciences "AgroReS 2021": Trebinje, Bosnia and Herzegovina, 27-29, May, 2021*. University of Banja Luka, Faculty of Agriculture. 2021, str. 39. [COBISS.SI-ID 64879619]

305. OBŠTETER, Jana, JENKO, Janez, GORJANC, Gregor. Benefits and perils of import in small cattle populations. V: STRANDBERG, Erling (ur.). *Book of abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Davos, Switzerland, 30 August - 3 September 2021*, (EAAP book of Abstracts, ISSN 1382-6077, no. 27). Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 2021, str. 120. [COBISS.SI-ID 75749123]

306. STURARO, Enrico, MYKING, Tor, FJELLSTAD, K. B., SEATHER, N., KRAIGHER, Hojka, WESTERGREN, Marjana, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, BOJKOVSKI, Danijela, PHILLIPS, J., MAXTED, Nigel, LEFEVRE, F., BOU DAGHER KHARRAT, Magda, PEREZ-ESPONA, S. Conservation of genetic resources at landscape level through demonstration cases. V: STRANDBERG, Erling (ur.). *Book of abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Davos, Switzerland, 30 August - 3 September 2021*, (EAAP book of Abstracts, ISSN 1382-6077, no. 27). Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 2021, str. 210. [COBISS.SI-ID 75579907]

307. ZORC, Minja, ŠKORPUT, Dubravko, GVOZDANOVIĆ, Kristina, SAVIĆ, R., RADOVIĆ, Čedomir, ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, DOVČ, Peter. A new candidate region associated with the appearance of wattless in Mangalitsa pig. V: STRANDBERG, Erling (ur.). *Book of abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Davos, Switzerland, 30 August - 3 September 2021*, (EAAP book of Abstracts, ISSN 1382-6077, no. 27). Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 2021, str. 448. [COBISS.SI-ID 76065027]

308. EHSANI, A., STORLIEN, H., JENKO, Janez, MELBØ TAJET, H., POČRNIČ, Ivan, OBŠTETER, Jana, GORJANC, Gregor. Evaluation of strategies for feed efficiency phenotyping in the Norwegian red dairy cattle. V: STRANDBERG, Erling (ur.). *Book of abstracts of the 72nd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Davos, Switzerland, 30 August - 3*

September 2021, (EAAP book of Abstracts, ISSN 1382-6077, no. 27). Wageningen: Wageningen Academic Publishers. 2021, str. 607. [COBISS.SI-ID 76247811]

309. GRAŠIČ, Mateja, LIKAR, Matevž, VOGEL-MIKUŠ, Katarina, SAMARDŽIĆ, Tijana, GABERŠČIK, Alenka. Do common reed leaves incrustations affect litter decomposition?. V: *Connecting wetlands functioning and biodiversity towards nature-based solutions: abstracts book*. [Arles: s. n. 2021], str. 76-79. [COBISS.SI-ID 70207747]

310. ZUPANC, Vesna, KNAPIČ, Matej, GRČMAN, Helena, ZUPAN, Marko, PINTAR, Marina. Challenges of agricultural land restoration. V: *Eurosoil 2021: virtual congress from 23 -27 August 2021*. Geneva, Switzerland: MCI Suisse SA, 2021, [1] str. (PO007). [COBISS.SI-ID 92442627]

311. PANEVSKA, Anastasija, MRAVINEC, Martina, TRČAK, Anja, MILIJAŠ JOTIĆ, Matej, RAZINGER, Jaka, MODIĆ, Špela, ARSOV, Zoran, SEPČIĆ, Kristina. The unique story of Pleurotus aegerolysins: from specific lipid binding to potential biopesticides. V: KATALINIĆ, Maja (ur.), et al. *FEBS 2021: The 20th FEBS Young Scientists' forum: virtual event: 15-18 June 2021: Programme and abstract book*. [Zagreb]: The Federation of European Biochemical Societies (FEBS): Croatian Society of Biochemistry and Molecular Biology: Slovenian Biochemical Society. 2021, str. 138. [COBISS.SI-ID 68292099]

312. MIHELČIČ, Alenka, LISJAK, Klemen, VRŠČAJ, Borut, SIVILOTTI, Paolo, VANZO, Andreja. Extraction of grape polyphenols during maceration and by organic solvents in relation to vineyard relief. V: *ICP2020: XXX International Conference on Polyphenols: 13-15 July 2021: virtual event*. Turku: University of Turku, 2021, [1] str.[COBISS.SI-ID 70499331]

313. MIHELČIČ, Alenka, SIVILOTTI, Paolo, VRŠČAJ, Borut, LISJAK, Klemen, VANZO, Andreja. Extraction of grape polyphenols during maceration and by organic solvents in relation to vineyard relief. V: SALMINEN, Juha-Pekka (ur.). *ICP2020: XXX International Conference on Polyphenols: Turku, Finland, 13-15 July 2021*, (Polyphenols Communications, e-vol. 1., no 1.). Turku: [s. n.]. 2021, str. 347-348.[COBISS.SI-ID 86006019]

314. SUSIČ, Nik, ŠIRCA, Saša, GERIČ STARE, Barbara. Genomic studies of root knot nematodes and their bacterial antagonists. V: *Lecture abstracts: [16th CFGBC Scientific Symposium: virtual symposium: Slovenia, June 17th, 2021]*. [Ljubljana: Faculty of Medicine. 2021], str. [6]. [COBISS.SI-ID 67529475]

315. MIHELČIČ, Alenka, VANZO, Andreja, VRŠČAJ, Borut, LISJAK, Klemen, SIVILOTTI, Paolo. Quality of Merlot wines produced from terraced vineyards and

vineyards on alluvial plains in Vipava Valley, Slovenia (PDO). V: *Macrowine 2021: virtual: June 23-30, 2021*. [S. l.]: Macrowine, 2021, str. [1]. [COBISS.SI-ID 67964419]

316. KRAŠEVEC, Nada, LEMEŽ, Špela, PANEVSKA, Anastasija, RAZINGER, Jaka, SEPČIČ, Kristina, ANDERLUH, Gregor, PODOBNIK, Marjetka. Lipid-binding aegerolysin from the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. V: *Molecules of life: towards new horizons: FEBS 2021: the 45th FEBS Congress: 3-8 July 2021, Ljubljana, Slovenia: virtual: abstracts*. [S. l.]: Federation of European Biochemical Societies, Jul. 2021, vol. 11, suppl. 1, str. 370. [COBISS.SI-ID 70475523]

317. LUKAČ, Branko, VIDRIH, Matej, BERTONCELJ, Irena. Red deer (*Cervus elaphus*) grazing on permanent grasslands in Triglav National Park. V: LOMBARDI, Giampiero (ur.), COZZI, Giulio (ur.), KLOPČIČ, Marija (ur.). *Mountains are agroecosystems for people: eBook of abstracts of the 1st Joint Conference of EAAP Mountain Livestock Farming Working Group & FAO-CIHEAM Mountain Pastures Sub-Network: virtual meeting: Domžale - Slovenia, 7-9 June 2021*. Domžale: Biotechnical Faculty, Department of Animal Science; Torino: University of Torino, Department of Agricultural, Forest and Food Sciences; Legnaro: University of Padova, Department of Animal Medicine, Production and Health. 2021, str. 34. [COBISS.SI-ID 95904003]

318. VERBIČ, Jože. Izzivi slovenske živinoreje na področju zmanjševanja njenih vplivov na okolje. V: SALOBIR, Janez (ur.), KUNEJ, Tanja (ur.). *Nekateri vidiki trajnostne prehrane živali = Some aspects of sustainable animal nutrition: 8. znanstveni posvet Raziskovalni izzivi v živinoreji - Ločniškarjevi dnevi 2021, 25. 11. 2021, spletni dogodek = 8th scientific conference research challenges in animal husbandry, online event*. V Ljubljani: Biotehniška fakulteta. cop. 2021, str. 9. [COBISS.SI-ID 90395651]

319. KOLMANIČ, Aleš, ZEMLJIČ, Andrej, VERBIČ, Janko. Potencial in stabilnost pridelka različnih zrnatih stročnic = Yield potential and yield stability of different grain legumes. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021*. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 16-17. [COBISS.SI-ID 49055747]

320. SINKOVIČ, Lovro, KOLMANIČ, Aleš, MEGLIČ, Vladimir. Vpliv postopkov luščenja, brušenja in čiščenja na biokemijsko sestavo različnih vrst žit = Influence of husking, grinding and cleaning processes on the biochemical composition of different cereal types. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in*

povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 18-19. [COBISS.SI-ID 49060867]

321. DOLNIČAR, Peter. Preučevanje učinkovitosti nekaterih novejših sredstev za desikacijo krompirjeveke = Studying the effectiveness of some newer potato desiccation agents. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 20-21. [COBISS.SI-ID 49063939]*

322. LESKOVŠEK, Robert, ROVANŠEK, Anže. Učinkovitost mehanskih ukrepov uravnavanja plevelne vegetacije v poljskih razmerah = Mechanical weed control and their efficacy in real field conditions. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 22-23. [COBISS.SI-ID 49091331]*

323. PRAPROTNIK, Eva, REINBACHER, Lara, RAZINGER, Jaka, GRABENWEGER, Gisela. Uporaba dosevkov v kombinaciji z entomopatogeno glivo *Metarhizium brunneum* ART2825 za zatiranje strun v krompirju = Utilization of cover crops in combination with entomopathogenic fungus *Metarhizium brunneum* ART2825 for wireworm management in potato. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 24-25. [COBISS.SI-ID 49096963]*

324. LESKOVŠEK, Robert, ROVANŠEK, Anže. Analiza prodaje in uporaba glifosata v slovenskem kmetijstvu = Analysis of glyphosate sales and use in Slovenian agriculture. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 26-27. [COBISS.SI-ID 49098243]*

325. SINKOVIČ, Lovro, UREK, Gregor. Nacionalni akcijski program za integrirano varstvo rastlin (NAP-IVR) = National action program for integrated plant protection (NAP-IPM). V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 49108483]*

326. LESKOVŠEK, Robert, GSELMAN, Peter. Pridelava koruze na vodovarstvenih območjih z zmanjšano rabo herbicidov in uporabo mehanskih ukrepov uravnavanja

plevelne vegetacije = Maize production on water protection areas with reduced herbicide rates and implementation of mechanical weed control. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 30-31. [COBISS.SI-ID 49110787]

327. ŽIGON, Primož, PETEK, Marko, GRUDEN, Kristina, PRAPROTNIK, Eva, MODIC, Špela, ŽIBRAT, Uroš, KNAPIČ, Matej, DOLNIČAR, Peter, RAZINGER, Jaka. Preizkušanje različnih bioinsekticidov za zatiranje koloradskega hrošča = Efficacy of selected bioinsecticides against Colorado potato beetle. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 32-33. [COBISS.SI-ID 49115139]

328. JANOVSKEÁ, Dagmar, HLASNA CEPKOVA, Petra, MÜHLBACHOVA, Gabriela, MEGLIČ, Vladimir. Pomen ekološkega žlahtnjenja rastlin = Importance of organic breeding. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 36-37. [COBISS.SI-ID 49118723]

329. DOLNIČAR, Peter, KOMATAR, Elizabeta, VIRŠČEK MARN, Mojca. Vzgoja brezvirusnega česna na Kmetijskem inštitutu Slovenije = Cultivation of virus-free garlic at the Agricultural Institute of Slovenia. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 38-39. [COBISS.SI-ID 49121539]

330. PIPAN, Barbara, KRPAN, Teja, BREGAR, Aljoša, SINKOVIČ, Lovro, MEGLIČ, Vladimir, UGRINOVIČ, Kristina, DOLNIČAR, Peter. Distribucija odpornostnih genov pri križancih navadnega fižola = Distribution of resistant genes in common bean hybrids. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij*, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 40-41. [COBISS.SI-ID 49126915]

331. MEGLIČ, Vladimir, DOLNIČAR, Peter, KOLMANIČ, Aleš, SINKOVIČ, Lovro, PIPAN, Barbara, BLATNIK, Eva, VOJNOVIČ, Ana, TITAN, Primož, KUCHAR G., Antoaneta. ECOBREED - povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti ekološkega žlahtnjenja = ECOBREED - increasing the competitiveness of the organic breeding and farming sectors. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program*

simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 42-43. [COBISS.SI-ID 49131011]

332. SINKOVIČ, Lovro, PIPAN, Barbara, TODOROVIČ, Vida, ANTIĆ, Marina, SAVIĆ, Aleksandra, VASIĆ, Mirjana, CREOLA, Brezeanu, MEGLIČ, Vladimir. Raznolikost genskih virov grahorja (*Lathyrus sativus* L.) = Diversity of *Lathyrus sativus* genetic resources. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 46-47. [COBISS.SI-ID 49134339]*

333. PIPAN, Barbara, RUTAR, Romana, SINKOVIČ, Lovro, MEGLIČ, Vladimir. Uporaba DNA markerjev za genetsko identifikacijo navadnega in golega ovsa (*Avena* sp.) pri preverjanju sortne pristnosti = Application of DNA markers for genetic identification of common and naked oats (*Avena* sp.). V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 48-49. [COBISS.SI-ID 49136643]*

334. PIPAN, Barbara, SINKOVIČ, Lovro, KOLMANIČ, Aleš, MEGLIČ, Vladimir, ŽIBRAT, Uroš. Uporaba funkcionalnih DNA markerjev za identifikacijo na sušo tolerantnih sort/hibridov koruze = Application of functional DNA markers to identify drought tolerant maize varieties/hybrids. V: *Novi izzivi v agronomiji 2021: program simpozija in povzetki predavanj: spletni simpozij, [28. in 29. januar] 2021. [Ljubljana]: Slovensko agronomsko društvo = Slovenian Society of Agronomy. 2021, str. 50-51. [COBISS.SI-ID 49137155]*

335. SIVILOTTI, Paolo, BRAIDOTTI, Riccardo, CALDERAN, Alberto, FRACCARO, Matteo, LISJAK, Klemen, VANZO, Andreja. Water stress affects the structural composition of proanthocyanidins in Cabernet Volos skins, with main effects on the biosynthesis of prodelphinidins. V: *Oral & poster abstracts: XIth International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology: 31 oct - 5 nov, Stellenbosch, South Africa. E-zbornik. [s. l.: ISHS. 2021], str. 83. [COBISS.SI-ID 87079427]*

336. VRŠČAJ, Borut, POLJANEC, Aleš. Towards sustainable management of forests and their soils. V: *Pre-COP26 Conference "Towards climate-smart Alpine forests": [online streaming from the Pre-COP26 UKHouse, Villa Necchi, Milan, 30. Sep 2021]: programme - abstracts. [s. l.: s. n. 2021], str. 6. [COBISS.SI-ID 79301123]*

337. MAVRI, Maša, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, FAZARINC, Gregor, ŠKRLEP, Martin, POTOČNIK, Božidar, BATOREK LUKAČ, Nina, KUBALE, Valentina. Quantitative evaluation of salivary gland immunohistochemical images using the influence of hydrolysable tannins on salivary gland adaptation in boars as an example. V: *Proceedings of the 33rd virtual conference of the European association of veterinary anatomists, 28th-30th July 2021*, Proceedings of the 33rd conference of the European association of veterinary anatomists, 2021, (Anatomia, Histologia, Embryologia, ISSN 0340-2096, Vol. 52, no. suppl1, 2021). Munich: Wiley. 2021, str. 39. [COBISS.SI-ID 91961603]

338. HAEGEMAN, Annelies, FOUCART, Yoika, GOEDFROIT, Thomas, DE JONGHE, Kris, AL RWAHNIH, Maher, CANDRESSE, Thierry, GAAFAR, Yahya, HURTADO-GONZALES, Oscar, KOGEJ, Zala, KUTNJAK, Denis, LAMOVŠEK, Janja, LEFEBVRE, Marie, MALAPI-WIGHT, Martha, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, ONDER, Serkan, REYNARD, Jean-Sébastien, PAMBLANCO, Ferran Salavert, SCHUMPP, Olivier, STEVENS, Kristian, PAL, Chandan, TAMISIER, Lucie, SERČE, Çiğdem Ulubaş, VAN DUIVENBODE, Inge, WAITE, David, XIAOJUN, Hu, ZIEBELL, Heiko, MASSART, Sébastien. Raising awareness among plant virologists on the richness of their high-throughput sequencing data. V: *Programme and abstracts: International Advances in Plant Virology 2021: virtually via Zoom: 20 th April - 22 nd April 2021*. [S. l.: Association of Applied Biologists]. 2021, str. 108-109. [COBISS.SI-ID 62685699]

339. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika. Delovanje Kmetijskega inštituta Slovenije na področju varnih živil = Activities of Agricultural Institute of Slovenia in the field of food safety. V: RASPOR, Peter (ur.). *Svetovni dan varnosti hrane 2021: 3. konferenca ob Svetovnem dnevu varnosti hrane 2021 = World food safety day 2021: 3rd Conference on World Food Safety Day 2021: Državni svet Republike Slovenije, Ljubljana, 7-6-2021*, 3. konferenca ob Svetovnem dnevu varnosti hrane 2021 = 3rd Conference on World Food Safety Day 2021, Ljubljana, 7-6-2020. Ljubljana: Državni svet Republike Slovenije. 2021, str. 17-20. [COBISS.SI-ID 66586883]

340. BATOREK LUKAČ, Nina, TOMAŽIN, Urška, ŠKRLEP, Martin, BALAŠKO, Mojca, ŽELJ, Irena, MEŽAN, Anja, PREVALNIK, Darja, SEVER, Sašo, OUČEK, Karel, JERIČ, Damjan, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Rastnost prašičev različnih genotipov v sklopu preizkušanja tehnologije pitanja na večje teže (praktični preizkusi na kmetijah) = Growth performance of different pig genotypes in the frame of testing the rearing to higher weights (case-studies). V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zadravec-Erjavec*

Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 13. [COBISS.SI-ID 85527043]

341. BREČKO, Jure, ŽGAJNAR, Jaka. Možni vplivi upravljanja s tveganji na učinkovitost poslovanja živinorejskih kmetijskih gospodarstev = Possible impacts and efficiency of risk management on livestock agricultural holdings. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 14. [COBISS.SI-ID 85543683]

342. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BEE, Giuseppe. Novi trendi pri objavljanju in prenosu znanj o živalski produkciji: predstavitev platforme Animal Open Space in projekta EUREKA = New trends in publishing research and transferring the knowledge on animal production: presenting Animal Open Space platform and EUREKA project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 16. [COBISS.SI-ID 85589507]

343. LUŠNIC POLAK, Mateja, JAPELJ, Katja, KUHAR, Mojca, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, BABNIK, Drago, ŽABJEK, Andreja, MOLJK, Ben, ČERVEK, Matjaž. Pitanje goveda za prirejo govejega mesa vrhunske kakovosti - projekt EIP = Cattle fattening for the production of high quality beef - EIP project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zdravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021.* Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 25. [COBISS.SI-ID 85594371]

344. PEČNIK, Žan, JERETINA, Janez, VERBIČ, Jože. Vpliv mlečnosti, plodnosti in telesne mase krav molznic na intenzivnost izpustov toplogrednih plinov pri prireji mleka = Effect of milk production, reproduction and body weight of dairy cows on greenhouse gas emission intensity of milk production. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno*

posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zadravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 27. [COBISS.SI-ID 85596163]

345. ŠKRLEP, Martin, TOMAŽIN, Urška, POKLUKAR, Klavdija, BATOREK LUKAČ, Nina, KASTELIC, Andrej, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Vpliv mutacije na genu RYR1 na kakovost mesa krškopoljskega prašiča = The effect of mutation on RYR1 gene on meat quality of Krškopolje pigs. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zadravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 32. [COBISS.SI-ID 85604355]*

346. ŽABJEK, Andreja, ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Klavna kakovost in kakovost mesa bikov v slovenskih pogojih reje = Carcass and meat quality of bulls in Slovenian rearing conditions. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi: Murska Sobota, 4. in 5. november 2021 = Abstracts of the proceedings of the 29th International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals Zadravec-Erjavec Days 2021: Murska Sobota, 4th and 5th November 2021. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod. 2021, str. 37. [COBISS.SI-ID 85606915]*

347. PEČNIK, Žan, MALOVRH, Špela. Analiza genetske strukture populacije krškopoljskega prašiča na osnovi rodovnika v povezavi z zdravjem živali. V: STRES, Blaž (ur.), KUNEJ, Tanja (ur.). *Zdravje živali in spremljanje kazalnikov zdravja živali: rešitve, stališča, pogledi in smernice prihodnosti = Animal health and monitoring of animal health indicators: solutions, positions, views and future directions: 7. znanstveni posvet Raziskovalni izzivi v živinoreji, 28. 1. 2021, spletni dogodek = 7th scientific conference Research challenges in animal husbandry, online event, 7. znanstveni posvet "Raziskovalni izzivi v živinoreji", spletni dogodek, 28. 1. 2021. Ljubljana: Biotehniška fakulteta. 2021, str. 16. [COBISS.SI-ID 49989635]*

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

348. ERJAVEC, Emil, KOŽAR, Maja. Politično-ekonomski pogled na 30 let slovenske kmetijske politike: od reform do stagnacije. V: DAROVEC, Darko (ur.), RUPEL, Dimitrij (ur.). *30 let slovenske države*. 1. izd. Koper: Zgodovinsko društvo za južno Primorsko; Marežige: Inštitut IRRIS za raziskave, razvoj in strategije družbe kulture in okolja; Koper: Annales. 2021, str. 225-248, [COBISS.SI-ID 67729923]

349. DOLNIČAR, Peter. Importance of potato as a crop and practical approaches to potato breeding. V: DOBNIK, David (ur.), et al. *Solanum tuberosum: methods and protocols*, 2354). New York: Humana Press. cop. 2021, str. 3-20, preglednici. [COBISS.SI-ID 75837443]

1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

350. MOLJK, Ben. Slovenia: status and key developments. V: HEMME, Torsten (ur.). *Dairy report 2021: helping people in the dairy world to make better decisions*, Kiel: IFCN AG. 2021, str. 178, [COBISS.SI-ID 86050563]

351. BUBNIČ, Jernej, CORREDOR, J., GARCÍA, P., LÓPEZ, M. A., MENEGOTTO, A. Apitherapy in veterinary medicine. V: *Good beekeeping practices for sustainable apiculture*, (FAO animal production and health. Guidelines, ISSN 1810-0708, 25). Rome: FAO: Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana: Apimondia: Chinese Academy of Agricultural Sciences. 2021, str. 165-170, [COBISS.SI-ID 80038915]

352. BAUMUNG, R., BICKSLER, A., CANALE, A., GROBELŠEK, Damjana, JANNONI-SEBASTIANINI, F., LIETAER, Charlotte, LLOYD, D., MORTARINO, M., RAMASAMY, Selvaraju, SCHOUTEN, C. N., SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, TLAK GAJGER, Ivana, YU, L. Training for beekeepers. V: *Good beekeeping practices for sustainable apiculture*, (FAO animal production and health. Guidelines, ISSN 1810-0708, 25). Rome: FAO: Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana: Apimondia: Chinese Academy of Agricultural Sciences. 2021, str. 179-193, [COBISS.SI-ID 79357955]

353. POLIČNIK, Franček, RAK CIZEJ, Magda, FERLEŽ RUS, Alenka, ROT, Mojca, RAZINGER, Jaka. Spoznajmo plodovo vinsko mušico. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 2-3, [COBISS.SI-ID 60055299]

354. POLIČNIK, Franček, RAK CIZEJ, Magda, RAZINGER, Jaka, ROT, Mojca. Poškodbe od plodove vinske mušice na najpomembnejših gostiteljskih rastlinah. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 4, [COBISS.SI-ID 60890115]

355. DE GROOT, Maarten, KAVČIČ, Andreja, RAZINGER, Jaka. Nabiranje gozdnih in mejičnih plodov alternativnih gostiteljev. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 5-6, [COBISS.SI-ID 60890371]

356. DE GROOT, Maarten, RAK CIZEJ, Magda, RAZINGER, Jaka. Selitve plodove vinske mušice. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 12, [COBISS.SI-ID 60892163]

357. CVELBAR WEBER, Nika, ŽIGON, Primož, MODIC, Špela, RAZINGER, Jaka. Uporaba protiinsektne mreže v nasadih ameriških borovnic. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 18, [COBISS.SI-ID 60893699]

358. ŽIGON, Primož, CVELBAR WEBER, Nika, MODIC, Špela, RAZINGER, Jaka. Uporaba insekticida na osnovi spinosada za zatiranje plodove vinske mušice v ameriških borovnicah. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 19-20, [COBISS.SI-ID 60894211]

359. ŽIGON, Primož. Priporočila za zatiranje plodove vinske mušice v nasadih borovnic z uporabo insekticida na osnovi spinosada. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]:

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 20, [COBISS.SI-ID 60905987]

360. CVELBAR WEBER, Nika, ŽIGON, Primož, MODIC, Špela, RAZINGER, Jaka. Skladiščenje ameriških borovnic, malin in češenj v kontrolirani atmosferi. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 21, [COBISS.SI-ID 60895235]

361. RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela, ŽIGON, Primož. Laboratorijski poskusi z bioinsekticidi. V: RAK CIZEJ, Magda (ur.), RAZINGER, Jaka (ur.), POLIČNIK, Franček (ur.). *Obvladovanje plodove vinske mušice (Drosophila suzukii) s poudarkom na metodah z nizkim tveganjem*. [Žalec]: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; [Ljubljana]: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 22-24, [COBISS.SI-ID 60903939]

362. ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Zakol in klavna kakovost goveda - pregled po letih. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2020*, (Prikazi in informacije, 302). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 3-38, [COBISS.SI-ID 61890819]

363. ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Zakol in klavna kakovost goveda v letu 2020. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2020*, (Prikazi in informacije, 302). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 39-53, [COBISS.SI-ID 61898755]

364. ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Gospodarsko križanje z mesnimi pasmami v letu 2020. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2020*, (Prikazi in informacije, 302). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 55-66, [COBISS.SI-ID 61902339]

365. PODGORŠEK, Peter, ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Kontrola prireje mesa goved v Sloveniji z analizo klavne kakovosti v letu 2020. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2020*, (Prikazi in informacije, 302). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2021, str. 67-76, [COBISS.SI-ID 61905155]

366. KORON, Darinka (avtor, fotograf), MAVEC, Roman (avtor, fotograf). Brez opraševanja ni sadjarstva. V: BEVK, Danilo, et al. *Sadjarji za opraševalce in*

opraševalci za sadjarje. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo. 2021, str. 8-11, [COBISS.SI-ID 89671427]

367. KORON, Darinka (avtor, fotograf), MAVEC, Roman (avtor, fotograf), BEVK, Danilo. Kako uporabljati fitofarmacevtska sredstva (FFS), da bo tveganje za oprashevalce čim manjše?. V: BEVK, Danilo, et al. *Sadjarji za oprashevalce in oprashevalci za sadjarje*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo. 2021, str. 38-41, [COBISS.SI-ID 89674755]

368. MAVEC, Roman (avtor, fotograf). Ekološko sadjarstvo. V: BEVK, Danilo, et al. *Sadjarji za oprashevalce in oprashevalci za sadjarje*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo. 2021, str. 52-55, [COBISS.SI-ID 89676291]

369. KORON, Darinka (avtor, fotograf). Ekološka pridelava jagodičja. V: BEVK, Danilo, et al. *Sadjarji za oprashevalce in oprashevalci za sadjarje*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo. 2021, str. 56-61, [COBISS.SI-ID 89677827]

370. GODEC, Boštjan. Sadje, zrelo za obiranje. V: GREGORIČ, Matej (ur.), FAJDIGA TURK, Vida (ur.), KOSTANJEVEC, Stojan (ur.). *Slastno, hrustljivo, zdravo: priročnik o zelenjavi in sadju, namenjen strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju za - izvajanje spremljevalnih izobraževalnih dejavnosti Šolske sheme EU*. Elektronska izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2021, str. 69-74, [COBISS.SI-ID 90845443]

371. GODEC, Boštjan. Sadje na spoznavnem večeru. V: GREGORIČ, Matej (ur.), FAJDIGA TURK, Vida (ur.), KOSTANJEVEC, Stojan (ur.). *Slastno, hrustljivo, zdravo: priročnik o zelenjavi in sadju, namenjen strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju za - izvajanje spremljevalnih izobraževalnih dejavnosti Šolske sheme EU*. Elektronska izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2021, str. 83-90, [COBISS.SI-ID 90846723]

372. UGRINOVIČ, Kristina. Spoznajmo vrste, pridelavo, spravilo in zanimivosti zelenjave. V: GREGORIČ, Matej (ur.), FAJDIGA TURK, Vida (ur.), KOSTANJEVEC, Stojan (ur.). *Slastno, hrustljivo, zdravo: priročnik o zelenjavi in sadju, namenjen strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju za - izvajanje spremljevalnih izobraževalnih dejavnosti Šolske sheme EU*. Elektronska izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2021, str. 91-102, [COBISS.SI-ID 90888963]

1.18 Strokovni sestavek v slovarju, enciklopediji ali leksikonu

373. SUŠIN, Janez, VERBIČ, Jože. Bilančni presežek dušika v kmetijstvu: [KM22]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90483715]

374. SUŠIN, Janez, VERBIČ, Jože. Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu: [KM25]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90484227]

375. BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž. Intenzivnost kmetijstva: [KM04]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 65212931]

376. BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž. Kmetijska zemljišča - površina njiv na prebivalca: [KM27]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 65212163]

377. MOLJK, Ben. Odkupne cene kmetijskih proizvodov: [KM32]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 65217283]

378. VERBIČ, Jože, PEČNIK, Žan. Povečanje učinkovitosti reje domačih živali: [PO13]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90484739]

379. TRAVNIKAR, Tanja, HITI DVORŠAK, Ana. Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem: [KM08]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 65218819]

380. VERBIČ, Jože, SUŠIN, Janez. Racionalno gnojenje kmetijskih rastlin z dušikom: [PO14]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90485251]

381. VERBIČ, Jože. Učinkovitejše kroženje dušika v kmetijstvu - površine njiv in vrtov v ukrepih, ki zahtevajo gnojenje na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov: [PO17]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90486787]

382. VERBIČ, Jože, SUŠIN, Janez. Učinkovitejše kroženje dušika v kmetijstvu - bruto bilančni presežek dušika: [PO15]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90485763]

383. VERBIČ, Jože. Učinkovitejše kroženje dušika v kmetijstvu - površina zemljišč v ukrepu Ekološko kmetovanje: [PO16]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 90486531]

384. KOŽAR, Maja, LOŽAR, Luka. Kmetijska proizvodnja. [KM28]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 65211139]

385. VERBIČ, Jože, PEČNIK, Žan. Izpusti amoniaka v kmetijstvu: [KM13]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 62569219]

386. VERBIČ, Jože, PEČNIK, Žan. Izpusti metana in didušikovega oksida: [KM 14]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, [COBISS.SI-ID 62572803]

1.20 Predgovor, spremna beseda

387. GERMŠEK, Blaž. Digitalizacija in robotizacija sta podaljšek kmetijstva, ne njeno nasprotje. *Finance manager*, 10. dec. 2021, str. 3, [COBISS.SI-ID 88862723]

388. LUKAČ, Branko. [Uvodnik]. *Naše travinje: strokovna kmetijska revija*, dec. 2021, letn. 15, št. 1, str. 2. [COBISS.SI-ID 89431043]

389. PREŠERN, Janez. Spoštovana čebelarka, cenjeni čebelar!. *Slovenski čebelar*, 2021, letn. 123, št. 3, str. 65, [COBISS.SI-ID 53566467]

1.21 Polemika, diskusijski prispevek, komentar

390. MOLJK, Ben. Turbulence v prašičereji: Kako dolgo bodo trajale?: pogled. *Večer*, 1. okt. 2021, 77, [št.] 245, str. [1-4], [COBISS.SI-ID 81757955]

1.22 Intervju

391. LISJAK, Klemen (intervjuvanec). Vinarji se povezujejo za promocijo vin z izbranih leg vipavskih vinogradov: [projekt Enotour]. *Finance*, 13. maj 2021, št. 91, str. 24, [COBISS.SI-ID 63834883]

392. KOMATAR, Elizabeta (intervjuvanec), MARINČIČ JEVNIKAR, Marinka (oseba, ki intervjuva). Obilen pridelek asimine: Zalog pri Cerkljah na Gorenjskem. *Kmečki glas*, 10. nov. 2021, leto 78, št. 45, str. 32, [COBISS.SI-ID 84626179]

393. KORON, Darinka (intervjuvanec). Zakaj izbrati slovensko jagodičevje?. *Naša super hrana*, [1] str., [COBISS.SI-ID 90633475]

394. SIMONČIČ, Andrej (intervjuvanec), KOČEVAR, Luka (intervjuvanec), ROTAR, Irena (intervjuvanec), PUŠENJAK, Miša (intervjuvanec), KOCJAN AČKO, Darja (intervjuvanec), ŠIŠKO, Metka (intervjuvanec). Bodo slovenske sorte semen izumrle?. *Zarja, Jana*, 16. feb. 2021, št. 7, str., [COBISS.SI-ID 54334979]

395. VRŠČAJ, Borut (intervjuvanec). Ne kupujte šote: o usodni pomembnosti šotišč. *Zarja, Jana*, 1. jun. 2021, št. 22, str. 37-[39], fotogr. [COBISS.SI-ID 66272771]

1.25 Drugi sestavni deli

396. GODEC, Boštjan. Sadjarske uganke: priloga. V: GREGORIČ, Matej (ur.), FAJDIGA TURK, Vida (ur.), KOSTANJEVEC, Stojan (ur.). *Slastno, hrustljivo, zdravo: priročnik o zelenjavi in sadju, namenjen strokovnim delavcem v vzgoji in izobraževanju za - izvajanje spremljevalnih izobraževalnih dejavnosti Šolske sheme EU*. Elektronska izd. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje. 2021, str. 136-137, [COBISS.SI-ID 91840515]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

397. PHILLIPS, J., WESTERGREN, Marjana, FJELLSTAD, K. B., BOJKOVSKI, Danijela, BOZZANO, Michele, BOU DAGHER KHARRAT, Magda, KRAIGHER, Hojka, LEFEVRE, Francois, MAXTED, Nigel, PEREZ-ESPONA, S., SÆTHER, Nina, STURARO, Enrico, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MYKING, Tor. *Hotspots of genetic resources for animals, plants and forests: lessons learned from case studies*. Rome: ECPGR Secretariat, Alliance of Biodiversity International and CIAT; Paris: ERFP Secretariat, Institut de l'Elevage; Barcelona: EUFORGEN Secretariat, European Forest Institute, 2021. [4], 20 str., [COBISS.SI-ID 92681219]

398. BAŠA ČESNIK, Helena. *Multirezidualni GC-MS metodi za določanje ostankov fitofarmacevtskih sredstev iz okolja v cvetnem prahu in medu*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (23 str.)), [COBISS.SI-ID 70632707]

399. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika. *Ostanki amitraza, kumafosa in timola v medu slovenskih čebelarjev v letih 2017-2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (25 str.)), [COBISS.SI-ID 72350211]

400. BAŠA ČESNIK, Helena. *Rezultati spremljanja ostankov fitofarmacevtskih sredstev v živilih v Evropski uniji, Islandiji in Norveški v letih 2018 in 2019*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (28 str.)), [COBISS.SI-ID 71867139]

401. KRAMBERGER, Bine (avtor, ilustrator), JANEŽIČ, Maja, NOVŠAK, Matjaž (avtor, ilustrator), VERBIČ, Tomaž, CULIBERG, Metka, ŠERCELJ, Alojz, PRUS, Tomaž, VRŠČAJ, Borut. *Spodnje Hoče*, (Arheologija na avtocestah Slovenije, 90). Spletna izd. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 61853955]

2.05 Drugo učno gradivo

402. REKIČ, Klara, BERTONCELJ, Irena, HLADNIK, Jože. *Business models related to green infrastructure: training module 3. D.T4.2.3, Module(s) for training on possible business models and society participatory engagement*. Ljubljana: Agricultural Institute of Slovenia, 2021. [COBISS.SI-ID 63968515]

403. KOŠMERL, Tatjana, KOROŠEC, Mojca, LEVAČIČ, Iva, LISJAK, Klemen, BADOVINAC, Ivanka, MARTINČIČ, Jernej, VANZO, Andreja, MIHELČIČ, Alenka, VALDHUBER, Janez, KOŠMERL, Tatjana (urednik). *Pridelava vina: od tradicije do sodobnih pristopov: študijsko gradivo predavanj za Dodatno izobraževanje pokuševalcev vina, mošta in drugih proizvodov iz grozdja in vina*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2021. 118 str., [COBISS.SI-ID 65487875]

2.06 Slovar, enciklopedija, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid

404. LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, JERETINA, Alijana, PERPAR, Tomaž. *Delovni katalog bikov cikaste pasme za leto 2022*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [18] str., [COBISS.SI-ID 86726915]

405. LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, JERETINA, Alijana, PERPAR, Tomaž. *Delovni katalog bikov črno-bele pasme za leto 2022*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [82] str., [1] f., [COBISS.SI-ID 86837251]

406. LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, JERETINA, Alijana, OPARA, Andreja, PERPAR, Tomaž. *Delovni katalog bikov lisaste pasme za leto 2022*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [118] str., [1] f., [COBISS.SI-ID 86824195]

407. LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, JERETINA, Alijana, OPARA, Andreja, PERPAR, Tomaž. *Delovni katalog bikov mesnih pasem za leto 2022*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [32] str., [COBISS.SI-ID 86855939]

408. LOGAR, Betka, JERETINA, Janez, JERETINA, Alijana, OPARA, Andreja, PERPAR, Tomaž. *Delovni katalog bikov rjave pasme za leto 2022*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [68] str., [COBISS.SI-ID 86832387]

409. SINKOVIČ, Lovro, SNOJ, David, LAMOVŠEK, Janja, VONČINA, Andrej. *Korenovke: smernice IVR*. Ljubljana: Integrirano varstvo rastlin, 2021. [COBISS.SI-ID 90706691]

410. ROVANŠEK, Anže, LESKOVŠEK, Robert. *Membranska dušična gnojila, vezalci dušika in - zmanjšana raba herbicidov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 88361731]

411. VERBIČ, Janko. *Metoda preizkušanja vrednosti sorte za pridelavo in uporabo (VPU): navadna konoplja (Cannabis sativa L.): (UVHVVR-VPU/10/1)*. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021. [COBISS.SI-ID 93769219]

412. MAVEC, Roman (avtor, fotograf), HROVATIN, Marjetka (fotograf, avtor dodatnega besedila, urednik). *Moj sadovnjak*. Ljubljana: Kmečki glas, 2021. 163 str., [COBISS.SI-ID 63609603]

413. KOLMANIČ, Aleš, SNOJ, David, LAMOVŠEK, Janja, VONČINA, Andrej. *Oljne buče: smernice IVR*. Ljubljana: Integrirano varstvo rastlin, 2021. [COBISS.SI-ID 41345283]

414. LAMOVŠEK, Janja, LONČAR, Jernej, MAROLT, Neja, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, MODIC, Špela, SNOJ, David, ŠIRCA, Saša, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta, VIRŠČEK MARN, Mojca, ZAJC, Janja, ŽERJAV, Metka, ŽIGON, Primož, LAMOVŠEK, Janja (urednik), ŽIGON, Primož (urednik). *Pogoste bolezni in škodljivci rastlin*, (Varstvo rastlin). 1. dopolnjena izd. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, 2021. 77 str., [COBISS.SI-ID 80982531]

415. TRAVNIKAR, Tanja (avtor, urednik), BEDRAČ, Matej, BELE, Sara, BREČKO, Jure, HITI DVORŠAK, Ana, KOŽAR, Maja, LOŽAR, Luka, MOLJK, Ben, ZAGORC, Barbara. *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva: 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021. 265 str., [COBISS.SI-ID 79934723]

416. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, BREČKO, Jure (urednik, avtor), HITI DVORŠAK, Ana (avtor, urednik), BELE, Sara. *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva: 2020: pregled po kmetijskih trgih*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021. 150 str., [COBISS.SI-ID 79907587]

417. TRAVNIKAR, Tanja (avtor, urednik), BEDRAČ, Matej, BELE, Sara, BREČKO, Jure, HITI DVORŠAK, Ana, KOŽAR, Maja, LOŽAR, Luka, MOLJK, Ben, ZAGORC, Barbara, KUCHAR, Aleš (sodelavec pri raziskavi), ŠČAP, Špela (sodelavec pri raziskavi). *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (265 str.)), [COBISS.SI-ID 78129155]

418. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, BREČKO, Jure (urednik, avtor), HITI DVORŠAK, Ana (urednik, avtor), BELE, Sara. *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2020: pregled po kmetijskih trgih*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (150 str.)) [COBISS.SI-ID 78160899]

419. POŽARNIK, Matej, ROBIČ MOHAR, Lea, ŽIŽEK, Tomaž, GSELMAN, Peter, LESKOVŠEK, Robert, ZADRAVEC, Draga. *Pridelave pšenice in koruze na vodovarstvenih območjih: priročnik dobre prakse*. [Beltinci]: Interkorn d.o.o., 2021. 30 str., [COBISS.SI-ID 93986051]

420. KOLMANIČ, Aleš (avtor, urednik, fotograf), ZEMLJIČ, Andrej (sodelavec pri raziskavi), TESTEN, Stane (sodelavec pri raziskavi), MIHELČIČ, Milan (sodelavec pri raziskavi), VIDEMŠEK, David (sodelavec pri raziskavi), BABNIK, Tjaša (sodelavec pri raziskavi), JAKIČ, Franc (sodelavec pri raziskavi), JAKOP, Manfred (sodelavec pri raziskavi), POŽENEL, Anka (sodelavec pri raziskavi), KUCHAR, Peter (sodelavec pri raziskavi). *Rezultati preizkušanja hibridov koruze za zrnje in silažo v letu 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. (1 datoteka PDF (42 str.)), [COBISS.SI-ID 87422211]

421. KOLMANIČ, Aleš (avtor, urednik, fotograf). *Rezultati preizkušanja sort zrnatih stročnic v letu 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. (1 datoteka PDF (24 str.)), [COBISS.SI-ID 87340803]

422. CUNDER, Tomaž. *Spremljanje razvoja kmetijstva v območjih z naravnimi in posebnimi omejitvami (OMD) v letu 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 13 f., [144] str. pril., preglednice. [COBISS.SI-ID 87556099]

423. ROT, Mojca, ŽEŽLINA, Ivan, DEVETAK, Marko, RAK CIZEJ, Magda, POLIČNIK, Franček, KORON, Darinka, CVELBAR WEBER, Nika, MODIC, Špela, ŽIGON, Primož, NOVLJAN, Matic, RAZINGER, Jaka, DE GROOT, Maarten, KAVČIČ, Andreja. *Strokovna priporočila za obvladovanje plodove vinske mušice: Drosophila suzukii (Matsumura)*. [s. l.: s. n., 2021]. (1 datoteka PDF (36 str.)), [COBISS.SI-ID 86096387]

2.08 Doktorska disertacija

424. OBŠTETER, Jana. *Učinkovita uporaba genomskih informacij v rejskih programih za majhne populacije govedi: doktorska disertacija = Efficient use of genomic information in breeding programs for small cattle populations: doctoral dissertation*. Ljubljana: [J. Obšteter], 2021. XI f., 144, [7] str., [COBISS.SI-ID 71270147]

2.09 Magistrsko delo

425. LOŽAR, Luka. *Kmetijstvo in kmetijska politika izbranih držav nekdanje Sovjetske zveze: magistrsko delo: magistrski študij - 2. stopnja = Agriculture and agricultural policies in selected former Soviet Union countries: M. Sc. Thesis: Master Study Programmes*. Ljubljana: [L. Ložar], 2021. XII, 60 f., [9] f. pril., [COBISS.SI-ID 77543683]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

426. SUŠIN, Janez, SIMONČIČ, Andrej, BERGANT, Janez, KASTELIC, Peter, BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, KMECL, Veronika. *Analiza rodovitnosti tal in vsebnosti nevarnih snovi v tleh in pridelkih na vodovarstvenih območjih v mestni občini Ljubljana ter na območju vodarne Brest pri Igu: končno poročilo za leto 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 54 str., [COBISS.SI-ID 86692099]

427. BERTONCELJ, Irena, SIMONČIČ, Andrej, LEŠNIK, Mario, BEDRAČ, Matej, BELE, Sara, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, KASTELIC, Peter, VRŠČAJ, Borut, MIHELIČ, Rok, ČOP, Jure, SCHWARZMANN, Ana, JELEN, Robert, PAUŠIČ, Andrej, BERGANT, Janez (sodelavec pri raziskavi), JEJČIČ, Viktor (sodelavec pri raziskavi), KOLMANIČ, Aleš (sodelavec pri raziskavi), MAROLT, Neja (sodelavec pri raziskavi), POJE, Tomaž (sodelavec pri raziskavi), SUŠIN, Janez (sodelavec pri raziskavi), VERBIČ, Jože (sodelavec pri raziskavi), ŽIGON, Primož (sodelavec pri raziskavi), UGRINOVIČ, Kristina (sodelavec pri raziskavi), STOPAR, Matej (sodelavec pri raziskavi), KORON, Darinka (sodelavec pri raziskavi), ČUŠ, Franc (sodelavec pri raziskavi), LISJAK, Klemen (sodelavec pri raziskavi), ŠINKOVEC, Marjan (sodelavec pri raziskavi). *CRP projekt V4-1813: vzpostavitev sistema vzorčnih kmetij za namen stalnega spremljanja kazalcev trajnostnega kmetijstva: končno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 32 str., [COBISS.SI-ID 97693699]

428. ŠIRCA, Saša, GERIC STARE, Barbara, STRAJNAR, Polona, KNAPIČ, Matej, ŽIBRAT, Uroš, FOLCHER, Laurent, OLLIVIER, Fabrice, BUISSON, Alain, CHAPPÉ, Anne-Marie, LURDES INÁCIO, Maria, RUSINQUE, Leidy,

NÓBREGA, Filomena, DE ANDRADE, Eugénia, HESSE, Evelyn van, KARSSSEN, Gerrit, WARMBROEK, Tim, BAČIĆ, Jasmina, ABRANTES, Isabel, CONCEIÇÃO, Isabel L.P.M., MALEITA, Carla. *Global warming and distribution of root-knot nematode species of the tropical group (MeloTrop): Euphresco: final report*. Geneva: Zenodo, 2021. [COBISS.SI-ID 72979203]

429. UGRINOVIC, Kristina, ŠKOF, Mojca, PIPAN, Barbara, RUDOLF PILIH, Katarina, KACJAN-MARŠIĆ, Nina, BARIČEVIČ, Dea, FERANT, Nataša, OSET LUSKAR, Monika, ŠEGA-ČEH, Barbara, UGRINOVIC, Kristina (urednik). *Končno poročilo javne službe v vrtnarstvu 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 58713603]

430. LESJAK, Jurka, VRŠČAJ, Borut, MALI, Boštjan, VERBIČ, Jože. *Ocene stanja in potreb okoljsko-podnebnih ukrepov za novo programsko obdobje na področju rodovitnosti tal, shranjevanja ogljika in zmanjševanja toplogrednih plinov in amonijaka v kmetijstvu. Sklop 1, Rodovitnosti tal in shranjevanje ogljika (vključno z LULUCF jem) v kmetijstvu: končno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 185 str., [COBISS.SI-ID 67055107]

431. BEVK, Danilo, PREŠERN, Janez, KODERMAN, Blaž, PIBERNIK, Mojca. *Potential exposure of bumblebees and other wild pollinators to pesticides in spraying in the early morning and evening: final report: reporting period: 26. 9. 2018 - 25. 9. 2021*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo: Kmetijski inštitut Slovenije; Ljubljana, 2021. 64 str., [COBISS.SI-ID 83649027]

432. REKIČ, Klara, VRŠČAJ, Borut. *Pregled onesnaženosti tal na otroškem igrišču enote Kekec: končno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 26 str., [COBISS.SI-ID 55929859]

433. MEHLE, Nataša, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, VIRŠČEK MARN, Mojca, RADIŠEK, Sebastjan, GUČEK, Tanja, CAMLOH, Marjana, KOGEJ, Zala, JAKOŠ, Nejc, RAVNIKAR, Maja. *Program strokovnih nalog s področja zdravstvenega varstva rastlin: končno poročilo za leto 2020 o opravljenem delu v okviru konzorcija nacionalnega referenčnega laboratorija za viruse, viroide in fitoplazme*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo: Kmetijski inštitut Slovenije; Žalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, 2021. 17 str. [COBISS.SI-ID 50481411]

434. MEHLE, Nataša, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, VIRŠČEK MARN, Mojca, RADIŠEK, Sebastjan, GUČEK, Tanja, VUČUROVIČ, Ana, BRODARIČ, Jakob, JAKOMIN, Tjaša, JAKOŠ, Nejc, CAMLOH, Marjana. *Program strokovnih nalog s področja zdravstvenega varstva rastlin: končno poročilo za leto 2021 o opravljenem delu v okviru konzorcija nacionalnega referenčnega laboratorija za viruse, viroide*

in fitoplazme. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo: Kmetijski inštitut Slovenije; Žalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, 2021. 14 str. [COBISS.SI-ID 93488387]

435. LOGAR, Martina, MEKINDA MAJARON, Tajda, VERBIČ, Jože, ČESEN, Matjaž, KRSNIK, Petra. *Slovenian informative inventory report 2021: Submission under the UNECE convention on long-range transboundary air pollution and directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants*. Ljubljana: Slovenian Environment Agency, 2021. [COBISS.SI-ID 83562499]

436. MEKINDA MAJARON, Tajda, MALEŠIČ, Irena, LOGAR, Martina, MALI, Boštjan, VERBIČ, Jože, KUŠAR, Gal, TOLAR ŠMID, Veronika, SIMONČIČ, Barbara. *Slovenia's national inventory report 2021: GHG emissions inventories 1986-2019: submitted under the United nations framework convention on climate change*. Ljubljana: Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenian Environment Agency, 2020. [COBISS.SI-ID 83560451]

437. HARMEL, Matjaž, CEPUŠ, Sabina, HARMEL, Jerneja, HARMEL, Eva, KRAJNC, Aleksandra, PREMELČ, Matevž, WELDT, Sašo, KOLMANIČ, Aleš, CUNDER, Tomaž, DOLNIČAR, Peter, SUŠIN, Janez, LUKAČ, Branko. *Strategija razvoja podeželja in urbanega kmetijstva Mestne občine Ljubljana za obdobje 2021-2027*. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana, 2021. [COBISS.SI-ID 93102339]

438. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, KASTELIC, Peter, ČEBIN, Ana, LESJAK, Jurka, VERBIČ, Jože, SIMONČIČ, Andrej. *Strokovne naloge s področja okolja za Ministrstvo za okolje in prostor v letu 2020/21: kmetijstvo na vodovarstvenih območjih: končno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 16 str. [COBISS.SI-ID 89658371]

439. SUŠIN, Janez, VRŠČAJ, Borut, BERGANT, Janez, PODGORNIK MILOSAVLJEVIČ, Matej, VERBIČ, Jože, LUKAČ, Branko, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, PEČNIK, Žan, GLAD, Jože. *Strokovne naloge s področja okolja za Ministrstvo za okolje in prostor v letu 2021: za vsebine, ki se nanašajo na izvajanje nitratne direktive, varstvo tal ter zmanjšanje izpustov onesnaževal v zrak iz kmetijstva: končno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 63 str., [COBISS.SI-ID 86670595]

440. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, ŠKRLEP, Martin (sodelavec pri raziskavi), BATOREK LUKAČ, Nina (sodelavec pri raziskavi), TOMAŽIN, Urška (sodelavec pri raziskavi), POKLUKAR, Klavdija (sodelavec pri raziskavi). *Vpeljava odbire plemenskih živali na podlagi kakovosti mesa pri pasmi krškopoljski prašič:*

Poročilo o izvajanju pilotnega projekta. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 96825347]

441. REKIČ, Klara, ŠINKOVEC, Marjan. *Vzorčenje tal in strokovna ocena plazu Slano Blato, Ajdovščina: končno poročilo.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 44 str., [COBISS.SI-ID 54473731]

442. VERBIČ, Jože, BABNIK, Drago, BEDRAČ, Matej, BERGANT, Janez, GLAD, Jože, JEJČIČ, Viktor, JERETINA, Janez, KODRA, Marko, KOLMANIČ, Aleš, KOMAN RAJŠP, Mojca, LESKOVŠEK, Robert, LEVART, Alenka, MOLJK, Ben, PIRMAN, Tatjana, PODGORŠEK, Peter, POJE, Tomaž, REZAR, Vida, ROVANŠEK, Anže, SALOBIR, Janez, SUŠIN, Janez, ZAGORC, Barbara, ŽABJEK, Andreja, ŽNIDARŠIČ, Tomaž. *Zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov in amonijaka na kmetijskih gospodarstvih: zaključno poročilo o izvedbi raziskovalnega projekta ciljnega raziskovalnega programa "Zagotovimo si hrano za jutri".* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 22, 67 str., [COBISS.SI-ID 63200771]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

443. ŽGAJNAR, Jaka, KAVČIČ, Stane, ERJAVEC, Emil, ZAGORC, Barbara, BREČKO, Jure, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, JERIČ, Damjan. *Analiza sprememb ukrepov SKP na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev, izvedena s pomočjo MKMG: [poročilo] Ciljnega raziskovalnega projekta Razvoj modela za sistematično spremljanje ekonomskega položaja in analizo vpliva kmetijske politike na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev.* Ljubljana: Biotehniška fakulteta, 2021. 446 str., [COBISS.SI-ID 51791875]

444. GODEC, Boštjan. *Ananasova reneta.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70685187]

445. GRUBAR, Barbara. *Apple scar skin viroid: ASSVd.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95013379]

446. LAMOVŠEK, Janja. *Bakterijska oglata listna pegavost bučnic: Pseudomonas syringae pv. lachymans.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94466307]

447. ZAJC, Janja. *Bela rja križnic: Albugo candida.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92231427]

- 448.** GRUBAR, Barbara. *Blueberry mosaic associated virus: BLMaV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95021315]
- 449.** GODEC, Boštjan. *Bobovec*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70688515]
- 450.** BEBER, Aljoša. *Bolezen fig mosaic: Fig mosaic disease - FMD*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95023107]
- 451.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Borovnice - modri safirji domačih gozdov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70623491]
- 452.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Brusnice - rubini naših gozdov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70616835]
- 453.** GRUBAR, Barbara. *Candidatus Phytoplasma fragariae*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95062019]
- 454.** GRUBAR, Barbara. *Candidatus Phytoplasma pruni*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95198979]
- 455.** BEBER, Aljoša. *Candidatus Phytoplasma rubi*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95200003]
- 456.** GRUBAR, Barbara. *Chrysanthemum stunt viroid: CSVd*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95204099]
- 457.** BRENCÉ, Andreja, KORON, Darinka, CAF, Alenka, CVELBAR WEBER, Nika. *Čiščenje nasada jagode*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92758787]
- 458.** GODEC, Boštjan. *Črni trn = (Prunus spinosa)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70671619]
- 459.** GODEC, Boštjan. *Dolenjska voščenska*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70689539]
- 460.** BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, MURI, Petra, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Drugo delno poročilo o strokovni nalogi ocenjevanja snovi in biocidnih proizvodov za leto 2021 v obdobju od 01.06.2021 do 30.11.2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 7 str., [COBISS.SI-ID 88404227]

461. ŽGAJNAR, Jaka, KAVČIČ, Stane, TOMŠIČ, Marija, HITI DVORŠAK, Ana, ZAGORC, Barbara, BREČKO, Jure, MOLJK, Ben, VERBIČ, Jože, BEDRAČ, Matej, JERIČ, Damjan. *Ekonomski in okoljski kazalniki tipičnih kmetijskih gospodarstev za obdobje 2017-2019, analiza izvedena s pomočjo MKMG: [poročilo] Ciljnega raziskovalnega projekta Razvoj modela za sistematično spremljanje ekonomskega položaja in analizo vpliva kmetijske politike na ravni tipičnih kmetijskih gospodarstev.* Ljubljana: Biotehniška fakulteta, 2021. 360 str., [COBISS.SI-ID 56784643]

462. BAŠA ČESNIK, Helena. *European Commission, combined draft (renewal) assessment report prepared according to regulation (EC) N° 1107/2009 and proposal for harmonised classification and labelling (CLH report) according to regulation (EC) N° 1272/2008: gibberellic acid (GA 3). Volume 3 - 8.7: residue data (AS): rapporteur member state: Slovenia: co-rapporteur member state: Slovakia.* [s. l.: s. n., 2021]. 38 str., [COBISS.SI-ID 72526339]

463. BAŠA ČESNIK, Helena. *European Commission, combined draft (renewal) assessment report prepared according to regulation (EC) N° 1107/2009 and proposal for harmonised classification and labelling (CLH report) according to regulation (EC) N° 1272/2008: gibberellins (GA 4, GA7). Volume 3 - 8.7: residue data (AS): rapporteur member state: Slovenia: co-rapporteur member state: Slovakia.* [s. l.: s. n., 2021]. 76 str., [COBISS.SI-ID 72536323]

464. GODEC, Boštjan. *Goriška sevka.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70691075]

465. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Gozdne jagode.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89868803]

466. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Gozdne robide.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89869315]

467. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). *Hruška drobnica (Pyrus pyraster).* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70620931]

468. BERTONCELJ, Irena, KOŽAR, Maja, BELE, Sara, SIMONČIČ, Andrej, CUNDER, Tomaž, KASTELIC, Peter, BEDRAČ, Matej, JELEN, Robert, VERBIČ, Jože (sodelavec pri raziskavi), KOLMANIČ, Aleš (sodelavec pri raziskavi), UGRINOVIČ, Kristina (sodelavec pri raziskavi), STOPAR, Matej (sodelavec pri raziskavi), KORON, Darinka (sodelavec pri raziskavi), ČUŠ, Franc (sodelavec pri raziskavi), LISJAK, Klemen (sodelavec pri raziskavi), JEJČIČ, Viktor (sodelavec pri raziskavi), ŠINKOVEC, Marjan (sodelavec pri raziskavi).

Izhodišča za vzpostavitev sistema vzorčnih kmetij: delovni sklop 6 - Predlog vzpostavitve trajnega delovanja sistema vzorčnih kmetij: vmesno poročilo. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 55 str., [COBISS.SI-ID 90194179]

469. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). *Jerebika (Sorbus aucuparia).* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89866243]

470. SUŠIN, Janez, SIMONČIČ, Andrej, BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida. *Kakovost tal na urbanih vrtičkih v Mestni občini Ljubljana v letu 2021.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 15 f., [COBISS.SI-ID 86648067]

471. GODEC, Boštjan. *Kobulasta oljčica (Elaeagnus umbellata).* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70627075]

472. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Korenjev ožig in črna korenjeva gniloba: Alternaria dauci in A. radicina.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94458371]

473. MODIC, Špela, BORDON, Aleks. *Korenjeva trižilka: Trioza apicalis.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94790403]

474. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Kumarna plesen: Pseudoperonospora cubensis.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94371587]

475. BEBER, Aljoša. *Latentni virus marelice: Apricot latent virus - ApLV.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95016195]

476. BEBER, Aljoša. *Latentni virus obročkaste pegavosti vrtnega rdečega jagodnjaka: Strawberry latent ringspot virus - SLRSV.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95280899]

477. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). *Lesnika ali gozdna jablana (Malus sylvestris).* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89864707]

478. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Listna pegavost zelene in peteršilja: Septoria apii, Septoria petroselini.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92235267]

479. ŽIGON, Primož. *Listne sovke: Noctuidae.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92230403]

480. MODIC, Špela. *Listne uši na korenovkah: Aphididae*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90802179]

481. GODEC, Boštjan. *Lonjon*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70692099]

482. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, BREČKO, Jure. *Metodologija in pojasnila k modelnim kalkulacijam Kmetijskega inštituta Slovenije*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65511171]

483. JEJČIČ, Viktor. *Mnenje o vzroku eksplozije bioplinke naprave Pure Power GmbH*. Ljubljana: Kmetijski inštitut slovenije, 2021. [17] str., [COBISS.SI-ID 93819395]

484. MOLJK, Ben, BREČKO, Jure, ZAGORC, Barbara, TRAVNIKAR, Tanja, BREČKO, Jure (urednik). *Modelne kalkulacije. Analitična kalkulacija: živinoreja 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021 [COBISS.SI-ID 65511939]

485. MOLJK, Ben, BREČKO, Jure, ZAGORC, Barbara, TRAVNIKAR, Tanja, BREČKO, Jure (urednik). *Modelne kalkulacije. Zbirnik na letni ravni: živinoreja 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65623811]

486. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, BREČKO, Jure (urednik). *Modelne kalkulacije. Analitična kalkulacija: rastlinski pridelki 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65686531]

487. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, BREČKO, Jure (urednik). *Modelne kalkulacije. Ekonomski kazalci, glede na različno intenzivnost in obseg pridelovanja: rastlinski pridelki 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65714179]

488. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, BREČKO, Jure (urednik). *Modelne kalkulacije. Zbirnik na letni ravni: rastlinski pridelki 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65716739]

489. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, ZAGORC, Barbara (urednik). *Modelne kalkulacije. Analitična kalkulacija: zelenjadnice 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65718787]

490. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, HITI DVORŠAK, Ana, BREČKO, Jure, ZAGORC, Barbara (urednik). *Modelne kalkulacije. Zbirnik na letni ravni: zelenjadnice 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 65723651]

491. GODEC, Boštjan. *Navadni glog*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89867523]

492. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Navadni rakitovec = (Hippophae rhamnoides)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70670083]

493. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). *Nešplja = (Mespilus germanica)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70628867]

494. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika, GROS, Katarina, MURI, Petra, KRIŽAJ, Anita, LESKOVAR, Gašper, ŽUN, Eva, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Ocenjevanje fitofarmacevtskih sredstev: drugo delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmacevtskih sredstev za leto 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 19 str., [COBISS.SI-ID 75979779]

495. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika, GROS, Katarina, MURI, Petra, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus, KRIŽAJ, Anita. *Ocenjevanje fitofarmacevtskih sredstev: letno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmacevtskih sredstev za leto 2020*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 24 str., [COBISS.SI-ID 45411331]

496. ŽERJAV, Metka, ZAJC, Janja. *Odpornost glive Zymoseptoria tritici, povzročiteljice pšenične listne pegavosti, proti fungicidom iz skupine azolov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 50186243]

497. STAROVIČ, Maja, ŠIRCA, Saša. *Ogorčice koreninske pegavosti: Pratylenchus spp.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 98092547]

498. STAROVIČ, Maja, ŠIRCA, Saša. *Ogorčice rodu Trichodorus spp.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 98091779]

499. BEDRAČ, Matej, BELE, Sara, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, BERGANT, Janez (sodelavec pri raziskavi), BERTONCELJ, Irena (sodelavec pri raziskavi), ČOP, Jure (sodelavec pri raziskavi), JEJČIČ, Viktor (sodelavec pri raziskavi), KOLMANIČ, Aleš (sodelavec pri raziskavi), MAROLT, Neja (sodelavec

pri raziskavi), MIHELICH, Rok (sodelavec pri raziskavi), POJE, Tomaž (sodelavec pri raziskavi), SUŠIN, Janez (sodelavec pri raziskavi), VERBIČ, Jože (sodelavec pri raziskavi), VRŠČAJ, Borut (sodelavec pri raziskavi). *Opredelitev in izbor kazalnikov za vrednotenje trajnostnega kmetijstva: delovni sklop 2 - Izbor kazalnikov za vrednotenje trajnostnega kmetijstva: vmesno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 103 str., [COBISS.SI-ID 90136323]

500. ZAGORC, Barbara, HITI DVORŠAK, Ana. *Osnutek modela izdelave stroškov trajnih nasadov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 10 str. [COBISS.SI-ID 65509379]

501. GRUBAR, Barbara. *Peach latent mosaic viroid: PLMVd*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95272451]

502. ZAJC, Janja. *Pepelovka kobulnic: Erysiphe heraclei (de Candolle) Wallroth, 1819*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94418691]

503. ZAJC, Janja. *Pepelovke bučnic: Golovinomyces cucurbitacearum, Golovinomyces orontii*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94419459]

504. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Pesna listna pegavost: Cercospora beticola*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94420739]

505. STAROVIČ, Maja, ŠIRCA, Saša. *Pesna ogorčica: Heterodera schachtii*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 98093059]

506. ZAJC, Janja. *Pesna pepelovka: Erysiphe betae (Vaňha) Wltz.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94399747]

507. BABNIK, Drago, ČERVEK, Matjaž, JAPELJ, Katja, KUCHAR, Mojca, LAVRENČIČ, Andrej, MEŽAN, Anja, MOLJK, Ben, LUŠNIC POLAK, Mateja, ŽABJEK, Andreja, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, ŽGUR, Silvester. *Pitanje govedí za prirèjo govedine vrhunske kakovosti: projekt EIP, podukrep 16.2*. Ljubljana: [Emona razvojni center za prehrano], 2021. [10] str., [COBISS.SI-ID 97759235]

508. GODEC, Boštjan. *Pituralka*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70692611]

509. ZAJC, Janja. *Plesen kobulnic: Plasmopara petroselini*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94398467]

510. ČUŠ, Franc. *Podatki o vzorcih in rezultatih analiz za 20 vzorcev vin letnika 2020: v skladu z analiznimi metodami iz člena 80(5) Uredbe (EU) št. 1308/2013 ter pravili in postopki iz členov 27, 28 in 29 Izvedbene uredbe (EU) 2018/274 (39. člen delegirane uredbe (EU) 2018/273): Eu Wine Databank*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [13] str. [COBISS.SI-ID 95458563]

511. VERBIČ, Jože, PEČNIK, Žan, SUŠIN, Janez, ĐORIĆ, Marko, PETELIN-VISOČNIK, Barbara. *Podnebno ogledalo 2021: Kmetijstvo: Končno poročilo*, (IJS delovno poročilo, 13616). Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 2021. 38 str. [COBISS.SI-ID 81394179]

512. PETELIN-VISOČNIK, Barbara, ĐORIĆ, Marko, JANŠA, Tadeja, ČESEN, Matjaž, TRSTENJAK, Katarina, ČIŽMAN, Jure, FATUR, Tomaž, KOVAČ, Marko, MATKOVIČ, Marijan, URBANČIČ, Andreja, STANIČIČ, Damir, MERŠE, Stane, STEGNAR, Gašper, UDOVIČ, Marija, PRETNAR, Gregor, MIKLIČ, Katja, VERBIČ, Jože, PEČNIK, Žan, SUŠIN, Janez, MALI, Boštjan, KUŠAR, Gal. *Podnebno ogledalo 2021: Povzetek za odločanje: Končno poročilo*, (IJS delovno poročilo 13612). Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 2021. 53 str. [COBISS.SI-ID 81183235]

513. ROVANŠEK, Anže, LESKOVŠEK, Robert, ADAMIČ, Sergeja, SIMONČIČ, Andrej. *Poročilo o izvedbi bioloških raziskav s kemičnimi pripravki za zatiranje vegetacije na železnici v letu 2021: za SŽ-Infrastruktura d.o.o.: vmesno poročilo*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire, 2021. 35 str., [COBISS.SI-ID 84874499]

514. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, KASTELIC, Peter, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, KMECL, Veronika. *Poročilo o vzorčenju tal ter meritvah nevarnih snovi in nitratnega dušika v tleh v okviru uradnega nadzora IRSKGLR v letu 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 34 str., [COBISS.SI-ID 86656515]

515. ČEBULJ, Anka, DONIK PURGAJ, Biserka, GODEC, Boštjan, HLADNIK, Jože (avtor, urednik), HUDINA, Metka, KORON, Darinka, SOLAR, Anita, USENIK, Valentina, MRZLIČ, Davor. *Poročilo strokovne naloge Introdukcija sort - 2020*. Ljubljana: Javna služba v sadjarstvu, 2021. [COBISS.SI-ID 67398403]

516. ČEBULJ, Anka, DONIK PURGAJ, Biserka, GODEC, Boštjan, HLADNIK, Jože (avtor, urednik), HUDINA, Metka, KORON, Darinka, MRZLIČ, Davor, SOLAR, Anita, STOPAR, Matej, TOPLAK, Tadej, USENIK, Valentina. *Poročilo*

strokovne naloge Tehnologije pridelave - 2020. Ljubljana: Javna služba v sadjarstvu, 2021. [COBISS.SI-ID 67387139]

517. BELE, Sara, KOŽAR, Maja, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, BERGANT, Janez (sodelavec pri raziskavi), BERTONCELJ, Irena (sodelavec pri raziskavi), ČOP, Jure (sodelavec pri raziskavi), JEJČIČ, Viktor (sodelavec pri raziskavi), KOLMANIČ, Aleš (sodelavec pri raziskavi), MAROLT, Neja (sodelavec pri raziskavi), MIHELIČ, Rok (sodelavec pri raziskavi), POJE, Tomaž (sodelavec pri raziskavi), SUŠIN, Janez (sodelavec pri raziskavi), VERBIČ, Jože (sodelavec pri raziskavi), VRŠČAJ, Borut (sodelavec pri raziskavi). *Predlog metodologije za sistematično spremljanje kazalnikov za vrednotenje trajnostnega kmetijstva na ravni kmetijskih gospodarstev: delovni sklop 3 - Izgradnja sistema in delovanje sistema vzorčnih kmetij: vmesno poročilo.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 251 str., [COBISS.SI-ID 90141699]

518. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: Blata - osnovna odvodnja (18052).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 86971139]

519. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija Čateško polje (02162).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 86894339]

520. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija Dane (04022).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 86937603]

521. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija Movraške vale (17152).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [17] f., [COBISS.SI-ID 86968323]

522. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija pri farmi Okroglica (37462).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87456259]

523. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIČ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled*

osuševalnega sistema: hidromelioracija Radomlje področje 5 (06092). Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 86940675]

524. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija Senožeta (44042).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87484419]

525. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija za območje Zarečica - Mala Bukovica (12082).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 86961411]

526. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracija Zadlog (11042).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 86955779]

527. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: hidromelioracijski sistem Radulja (38132).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87463939]

528. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS Ledava - Črnc (22022).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [45] f., [COBISS.SI-ID 86986243]

529. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS ob spodnji Sotli - od Obreža do Bračne vasi (02132).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [19] f., [COBISS.SI-ID 86886915]

530. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS ob Spodnji Sotli I (02062).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 86863619]

531. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS Pesnica - MO Globovnica II (21162).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 73520387]

532. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS Polskava - Sp. Polskava (50122)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [16] f., [COBISS.SI-ID 87875843]

533. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS Polskava - Župečja vas (42282)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [11] f., [COBISS.SI-ID 73602051]

534. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: HMS Ščavnica - območje Dragotinci - Kocjan (08162)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73505795]

535. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Abrami (17102)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 86965763]

536. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Apaške doline - območje Janhova (08052)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73490947]

537. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Apaške doline - območje Žepovci (08042)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 73647363]

538. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Bogojina (36492)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73570819]

539. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Bonifika - Bertoki (17042)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [11] f., [COBISS.SI-ID 86962691]

540. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Dobovsko polje II (02092)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 86877955]

541. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Dobrovo, Vipolže, Jordanovo, Barbano (37042)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87263491]

542. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Hoško in Slivniško Pohorje, Pivole in Polane (64192)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73641475]

543. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Jezersko (18082)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 86973699]

544. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Konjuščica (24212)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87095555]

545. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Kuršinci - razširitev območja ob potoku Turja (29032)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73533443]

546. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija laboratorijskega polja pod rožnikom (24172)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 87088131]

547. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Lipa (36172)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [11] f., [COBISS.SI-ID 73556995]

548. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Loke - Grahovše (20012)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 86984707]

549. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Mirna (57012)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [26] f., [COBISS.SI-ID 87968515]

550. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Mirna - Sevniški del (47022)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87486723]

551. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Mislinjsko polje (49082)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87566595]

552. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija na levem bregu Ščavnice - območje Kokoriči (29022)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73525507]

553. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija na območju Križ (47062)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [11] f., [COBISS.SI-ID 87495171]

554. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija na področju AK Maribor - območje Fram - Morje (64072)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73608451]

555. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija na povodju Kobiljskega [!] potoka (36042)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [27] f., [COBISS.SI-ID 73553667]

556. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Ob Prednici (64202)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73645827]

557. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija območja Žirovsko polje (53012)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87903747]

558. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija polj Hotunje, Ponikva, Bobovo, Dolga gora (52052)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87891203]

559. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija polja Batuje (1102)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 86943747]

560. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija polja Brdice in Šlovrenc (37052)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87267587]

561. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Renkovci (22282)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87084035]

562. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Reška dolina (30042)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87226627]

563. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Selnica (68012)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87992067]

564. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled*

osuševalnega sistema: melioracija Sinja Gorica - Blatna Brezovica (60072). Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87974403]

565. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Šalovci IV (36372).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73558019]

566. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Tlake - Žehenberc (54112).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87916035]

567. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija v Apaški dolini (08152).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73494019]

568. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Vrtoče (37292).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87273475]

569. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija Zabočevo - Brezovica (60052).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 87970819]

570. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija zemljišč na območju Trgovišče, Cvetkovci in Osluševci (39172).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73578243]

571. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracija zemljišč ob Bistrici (54132).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [16] f., [COBISS.SI-ID 87911939]

572. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled*

osuševalnega sistema: melioracija Zibiškega polja (54102). Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 87908867]

573. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije Krautberger (45022).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87476227]

574. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije na območju KZ Postojna - Brda ob potoku Nanoščica (41072).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [17] f., [COBISS.SI-ID 87469827]

575. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije na zemljišču ob Dravinji in Rogatnici (42242).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73594627]

576. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije ob Ščavnici - I. etapa (29142).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73538051]

577. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije Ozeljan (37452).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 87444739]

578. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije Senovica - Dvor (54052).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87907075]

579. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracije zemljišč Radvanje in Pekre (64082).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 73614595]

580. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijska dela na območju Gomilsko (62242).* Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87978755]

581. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Bukovnica (36382)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73562883]

582. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji : pregled osuševalnega sistema : melioracijsko območje Bukovnica (dolina Ščavnice) (29122)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73535491]

583. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Cirkulane (42492)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73604611]

584. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Logaško polje (30072)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [15] f., [COBISS.SI-ID 87231491]

585. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje ob Korenskem potoku (64102)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73618691]

586. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Podgorje - Žabja vas (49052)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87502595]

587. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Podgorski potok (39072)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 73592067]

588. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANĐELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Preserje (37322)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 87441411]

589. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Režiše (30062)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87228931]

590. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Stari trg (49062)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [12] f., [COBISS.SI-ID 87506947]

591. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Šmartno - Legen (49072)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 87529219]

592. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Turjanci in Hrastje - Mota (08142)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [13] f., [COBISS.SI-ID 73498371]

593. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: melioracijsko območje Zg. Ložnica - Sp. Ložnica (50072)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [16] f., [COBISS.SI-ID 87871235]

594. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: MO Borovje II, Šalamenci - Mlačine, Bodonci (36112)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [11] f., [COBISS.SI-ID 73554435]

595. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: osuševanje Hauptmance (24242)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [16] f., [COBISS.SI-ID 87102467]

596. KRAJNC, Sergej, GERMŠEK, Blaž, BLAŽIČ, Andrej, ARANDELOVIĆ, Uroš, KELENC, Damir. *Pregled osuševalnih sistemov v Republiki Sloveniji: pregled osuševalnega sistema: osušitev Drameljske doline (52032)*. Ljubljana: [Kmetijski inštitut Slovenije], 2021. [14] f., [COBISS.SI-ID 87879171]

597. PETELIN-VISOČNIK, Barbara, URBANČIČ, Andreja, MERŠE, Stane, ČESEN, Matjaž, KOVAČ, Marko, VERBIČ, Jože. *Pri prehodu v podnebno*

nevtralno družbo imajo lokalne skupnosti pomembno vlogo: *LIFE Climate path 2050*. Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 2021. 14 str. [COBISS.SI-ID 63955971]

598. BRENCE, Andreja, KORON, Darinka, CAF, Alenka, CVELBAR WEBER, Nika, CVELBAR, Urška. *Priprava tal za sajenje jagod (ali druge kulture) s težiščem na dvigu rodovitnosti tal in omejevanju škode zaradi ogrcev majskega hrošča*. [Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021]. [COBISS.SI-ID 92757251]

599. BEDRAČ, Matej, BELE, Sara, BREČKO, Jure, HITI DVORŠAK, Ana, KOŽAR, Maja, LOŽAR, Luka, MOLJK, Ben, TRAVNIKAR, Tanja (avtor, urednik), ZAGORC, Barbara. *Prva ocena stanja v kmetijstvu: 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 57 str., [COBISS.SI-ID 98479107]

600. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, MURI, Petra, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Prvo delno poročilo o strokovni nalogi ocenjevanja snovi in biocidnih proizvodov za leto 2021 v obdobju od 01.12.2020 do 31.05.2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 9 str., [COBISS.SI-ID 65819139]

601. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika, GROS, Katarina, MURI, Petra, KRIŽAJ, Anita, LESKOVAR, Gašper, ŽUN, Eva, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Prvo delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2021: ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 20 str., [45] str. pril., [COBISS.SI-ID 65827331]

602. MOŠKRIČ, Ajda, PREŠERN, Janez, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, PODGORŠEK, Peter. *Raziskava spremljanja kakovosti matic kranjske čebele in vzreje trotoev ter proučevanje možnosti ohranjanja matic čez zimo: programsko obdobje 2020-2022: poročilo o izvedenih nalogah v letu 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za živinorejo, Čebelarstvo, 2021. 28, 5 str., [COBISS.SI-ID 71980547]

603. BAŠA ČESNIK, Helena, FATUR, Tanja, KOŠIR, Iztok Jože, LUSKAR, Simona, MALOVRH, Marija, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: A12798QA (TOUCHDOWN SYSTEM 4): active substance: glyphosate, 360 g/L: central zone, national assessment*. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 95 str., 2021 [COBISS.SI-ID 76152579]

604. KMECL, Veronika, BLAŽIČ, Mateja, FATUR, Tanja, OCVIRK, Miha, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: A19308A (REVIVE*

II): active substance: emamectin benzoate 95 g/L: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 38 str.,2021[COBISS.SI-ID 76148995]

605. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, OCVIRK, Miha, LUSKAR, Simona, MURI, Petra. *Registration report. Part A: product code: Aclonifen 600 SC (CHANON): active substance: aclonifen 600 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 38 str.,2021[COBISS.SI-ID 76071427]

606. KRIŽAJ, Anita, VELIKONJA BOLTA, Špela, MURI, Petra, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, LUSKAR, Simona, OCVIRK, Miha. *Registration report. Part A: product code: AG-G2-360 SL1 (TAJFUN 360 S): active substance: Glyphosate 360 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 69 str.,2021[COBISS.SI-ID 93226243]

607. BAŠA ČESNIK, Helena, BLAŽIČ, Mateja, KOŠIR, Iztok Jože, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: ALB 080 (CLYDE): active substance: florasulam, 250 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 134 str.,2021[COBISS.SI-ID 93205251]

608. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, LUSKAR, Simona, BUKOVEC, Primož, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: AS 517 01 F (EMPARTIS): active substance: boscalid, 200 g/L, kresoxim-methyl, 100 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 107 str.,2021[COBISS.SI-ID 93209091]

609. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, FATUR, Tanja, OCVIRK, Miha, LUSKAR, Simona, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: BARC 100/2 (VALENTIA SE): active substance: florasulam, 2 g/L, fluroxypyr, 100 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 63 str.,2021[COBISS.SI-ID 76153859]

610. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: BAS 717 00 F (BRIVELA): active substance: difenoconazole 50 g/L, fluxapyroxad 75 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 73 str.,2021[COBISS.SI-ID 93199619]

611. KMECL, Veronika, FATUR, Tanja, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: CHECKMATE PUFFER CM-PRO: active substance: Straight Chain Lepidopteran Pheromone (SCLP), no. 255, 90,3 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 41 str.,2021[COBISS.SI-ID 93202691]

612. BAŠA ČESNIK, Helena, BLAŽIČ, Mateja, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, BUKOVEC, Primož, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: CLAP FORTE: active substance: clopyralid, 720 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 46 str.,2021[COBISS.SI-ID 76075011]

613. BAŠA ČESNIK, Helena, BLAŽIČ, Mateja, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, BUKOVEC, Primož, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: Clopyralid 30 - SL (CLAP): active substance: clopyralid, 300 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 52 str.,2021[COBISS.SI-ID 76073987]

614. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, MURI, Petra, BLAŽIČ, Mateja, FATUR, Tanja. *Registration report. Part A: product code: DIGATOR: active substance: quizalofop - p - ethyl 100 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 43 str.,2021[COBISS.SI-ID 76077059]

615. KMECL, Veronika, MURI, Petra, LEŠER, Vladka, LUSKAR, Simona. *Registration report. Part A: product code: ECO-TRAP RB: active substance: deltamethrin, 0.187 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 40 str., 2021[COBISS.SI-ID 76081667]

616. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, FATUR, Tanja, BLAŽIČ, Mateja, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: FLUROSTAR SUPER: active substance: fluroxypyr 100 g/L, florasulam 1 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 60 str., 2021[COBISS.SI-ID 93210627]

617. KMECL, Veronika, BLAŽIČ, Mateja, FATUR, Tanja, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: KARBICURE: active substance: potassium bicarbonate 850 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 69 str.,2021[COBISS.SI-ID 76138755]

618. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, MURI, Petra, BLAŽIČ, Mateja, FATUR, Tanja. *Registration report. Part A: product code: Mavrik 240 EW: active substance: tau - Fluvalinate 240 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 60 str., 2021[COBISS.SI-ID 76144387]

619. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, LEŠER, Vladka, BUKOVEC, Primož, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: MCW 465 500 SC (BANJO 500 SC): active substance:*

fluazinam 500 g/L: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 96 str., 2021[COBISS.SI-ID 76066563]

620. BAŠA ČESNIK, Helena, GROS, Katarina, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, OCVIRK, Miha, KOŠIR, Iztok Jože. *Registration report. Part A: product code: MON 79351 (ROUNDUP FLEX): active substance: glyphosate acid, 480 g/L: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 75 str., 2021[COBISS.SI-ID 93220867]*

621. BAŠA ČESNIK, Helena, GROS, Katarina, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, OCVIRK, Miha, KOŠIR, Iztok Jože. *Registration report. Part A: product code: MON 79376 (ROUNDUP STAR): active substance: glyphosate, 360 g/kg: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 81 str., 2021[COBISS.SI-ID 93222403]*

622. BAŠA ČESNIK, Helena, GROS, Katarina, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, OCVIRK, Miha, KOŠIR, Iztok Jože. *Registration report. Part A: product code: MON 79545 (ROUNDUP ENERGY): active substance: glyphosate acid, 450 g/L: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 93 str., 2021[COBISS.SI-ID 93218307]*

623. BAŠA ČESNIK, Helena, GROS, Katarina, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, OCVIRK, Miha, KOŠIR, Iztok Jože. *Registration report. Part A: product code: MON 79991 (ROUNDUP POWERMAX): active substance: glyphosate acid, 720 g/kg: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 58 str., 2021[COBISS.SI-ID 93222147]*

624. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: Product code: Oxathiapiprolin 100 g/L OD (ZORVEC ZELAVIN): active substance: oxathiapiprolin, 100 g/L: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 55 str., 2021[COBISS.SI-ID 76158979]*

625. BAŠA ČESNIK, Helena, FATUR, Tanja, OCVIRK, Miha, LUSKAR, Simona, MURI, Petra. *Registration report. Part A: product code: ProFume: active substance: sulfuryl fluoride, >998 g/kg: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 49 str., 2021[COBISS.SI-ID 76147971]*

626. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: RIMURON 25 WG: active substance: rimsulfuron 250 g/kg: central zone, national assessment. Ljubljana: UVHVVR, 2021. 48 str., 2021[COBISS.SI-ID 76151299]*

627. BAŠA ČESNIK, Helena, FATUR, Tanja, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: SBM 07/024 (COLUMBO 0.8 MG): active substance: cypermethrin, 8.0 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 77 str., 2021[COBISS.SI-ID 76076035]

628. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, BLAŽIČ, Mateja, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, OCVRK, Miha, MURI, Petra. *Registration report. Part A: product code: SCR0269B (BOTIGA): active substance: pyridate, 300 g/L, mesotrione, 90 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 54 str., 2021[COBISS.SI-ID 76070915]

629. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, MURI, Petra, FATUR, Tanja, BLAŽIČ, Mateja, OCVRK, Miha. *Registration report. Part A: product code: SHA 0900 (BENI): active substance: bentazone 870 g/kg: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 57 str., 2021[COBISS.SI-ID 93197827]

630. BAŠA ČESNIK, Helena, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, LUSKAR, Simona, OCVRK, Miha, KOŠIR, Iztok Jože, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: SHA 3900 J (ECOMETAL): active substance: metaldehyde, 15 g/kg,: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 69 str., 2021[COBISS.SI-ID 93214979]

631. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, LEŠER, Vladka, LUSKAR, Simona, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus. *Registration report. Part A: product code: SHA 4600 A (SoilGuard 0.5 GR): active substance: tefluthrin, 5 g/kg,: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 43 str., 2021[COBISS.SI-ID 93225731]

632. KRIŽAJ, Anita, KMECL, Veronika, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, LUSKAR, Simona, BUKOVEC, Primož, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: SHA 5800 C (CZAR): active substance: clomazone, 360 g/L,: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 53 str., 2021[COBISS.SI-ID 93207299]

633. BAŠA ČESNIK, Helena, KMECL, Veronika, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, BUKOVEC, Primož, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: SHA 5800 D (ENCLO): active substance: clomazone, 480 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 42 str., 2021[COBISS.SI-ID 76082947]

634. BAŠA ČESNIK, Helena, BLAŽIČ, Mateja, BOLČIČ TAVČAR, Mateja, KOŠIR, Iztok Jože, OCVRK, Miha, MALOVRH, Marija. *Registration report. Part A: product code: VELOSTAR: active substance: azoxystrobin 250 g/L: central zone, national assessment.* Ljubljana: UVHVVR, 2021. 47 str., 2021[COBISS.SI-ID 76155395]

635. ČUŠ, Franc. *Report for the European isotopic wine data bank - data for the Slovene wines with geographical origin for Joint Research Centre, Geel, JRC-IRMM - European Reference Centre for Control in the Wine Sector: vintage 2020.* [s. l.: s. n., 2021]. <https://webgate.ec.europa/>. [COBISS.SI-ID 95453187]

636. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from January to April 2021.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije = Agricultural Institute of Slovenia, Department of agricultural engineering, 2021. 6 str., [COBISS.SI-ID 61903619]

637. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from January to August 2021.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije = Agricultural Institute of Slovenia, Department of agricultural engineering, 2021. 6 str., [COBISS.SI-ID 76990979]

638. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from January to December 2020.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije = Agricultural Institute of Slovenia, Department of agricultural engineering, 2021. 6 str., [COBISS.SI-ID 45397507]

639. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Rezultati biološkega preskušanja fungicida Polyversum za zatiranje fuzarioz klasa v ekološki pridelavi pšenice: leto 2020.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 50188291]

640. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Rezultati biološkega preskušanja fungicidov za zatiranje bolezni v pšenici in ječmenu v letu 2020.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 50187779]

641. CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Rumeni dren.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70630915]

642. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Siva pegavost korenjevega listja Cercospora carotae: Cercospora carotae.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92232707]

643. GODEC, Boštjan. *Skorš = (Sorbus domestica).* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70672643]

644. MABEL OSTINELLI, Miriam, VELIKONJA BOLTA, Špela, METHODIEV ILINKIN, Vladimir. *Standard operating procedure for soil nitrogen: Kjeldahl method*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021. [COBISS.SI-ID 82576643]

645. KOŽAR, Maja. *Standardni rezultati FADN knjigovodstva za Slovenijo: obračunsko leto 2019*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92935427]

646. ŽERJAV, Metka. *Stebelna bolezen in črna gniloba buč in kumar: Stagonosporopsis spp.*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90804227]

647. ČESEN, Matjaž, MERŠE, Stane, PUŠNIK, Matevž, SUČIĆ, Boris, TAVČAR, Luka, JANŠA, Tadeja, KOCJANČIČ, Robert, VERBIČ, Jože. *Strokovne podlage za Nacionalni program nadzora nad onesnaževanjem zraka - prenovljen program, (IJS delovno poročilo, 13603)*. Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 2021. 96 str. [COBISS.SI-ID 94860035]

648. KOS, Boštjan, GERMŠEK, Blaž, VORŠIČ, David. *Strokovno mnenje glede idejne zasnove načrtovanega primarnega cevovoda namakalnega sistema zgornje Vipavske doline: naročnik Občina Ajdovščina*. Ljubljana: 2KM Consulting d.o.o., Kmetijski inštitut Slovenije, TIPIS j.d.o.o., 2021. 44 str., Tabele, zvd. [COBISS.SI-ID 54716931]

649. CVELBAR WEBER, Nika. *Šipek (Rosa canina)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89870595]

650. GODEC, Boštjan. *Šipova - ni hruška, daleč od nje pa tudi ni*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70668547]

651. CVELBAR WEBER, Nika. *Šmarna hrušica (Amelanchier canadensis)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 89872899]

652. JEJČIČ, Viktor. *Študija o možnostih predelave in uporabe odpadnega jedilnega olja za energetske namene*. Ljubljana: Kmetijski inštitut slovenije, 2021. [27] str., [COBISS.SI-ID 94977795]

653. GODEC, Boštjan. *Tepka*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70693635]

654. PETELIN-VISOČNIK, Barbara, URBANČIČ, Andreja, ĐORIĆ, Marko, JANŠA, Tadeja, ČESEN, Matjaž, TRSTENJAK, Katarina, LAH, Polona, KOVAČ, Marko, PUŠNIK, Matevž, STANIČIĆ, Damir, MERŠE, Stane, ČIŽMAN, Jure, STEGNAR, Gašper, SUČIĆ, Boris, FATUR, Tomaž, PRETNAR, Gregor, RIKATO RUŽIĆ, Lea, VERBIČ, Jože, MALI, Boštjan, KUŠAR, Gal, SONNENSCHNEIN, Jonas, GNEZDA, Andrej, TAVČAR, Nika, PEČARIČ, Mirko, BUZETI, Jernej. *The third climate action mirror and accompanying reports. Vol. 3*, (IJS delovno poročilo, 13425). Ljubljana: Inštitut Jožef Stefan, 2020. 37 str. [COBISS.SI-ID 53675523]

655. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika, GROS, Katarina, MURI, Petra, KRIŽAJ, Anita, LESKOVAR, Gašper, ŽUN, Eva, VAN DER GEEST, Gijsbertus Mattheus, ŽIGON, Primož, SIMONČIČ, Andrej. *Tretje delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2021: ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 151 str., [COBISS.SI-ID 88421379]

656. ZAJC, Janja, ŽERJAV, Metka. *Vijoličasta morilka korenin: Helicobasidium brebissonii (DESMAZIERES) DONK*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 94801923]

657. GODEC, Boštjan. *Vinska moštnica*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70694915]

658. BEBER, Aljoša. *Virus 1 majhnih češenj in Virus 2 majhnih češenj: Little cherry virus 1 (LChV-1) in Little cherry virus 2 (LChV-2)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95271427]

659. GRUBAR, Barbara. *Virus črne obročkavosti paradižnika: Tomato black ring virus - TBRV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95282179]

660. BEBER, Aljoša. *Virus lisavosti listov češnje: Cherry mottle leaf virus - CMLV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95202563]

661. GRUBAR, Barbara. *Virus lisavosti listov malinjaka: Raspberry leaf mottle virus - RLMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95277315]

662. GRUBAR, Barbara. *Virus marmoriranosti vinske trte: Grapevine fleck virus - GFkV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95269123]

- 663.** GRUBAR, Barbara. *Virus mozaika lubenice = Watermelon mosaic virus - WMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90800131]
- 664.** GRUBAR, Barbara. *Virus mozaika pepina: Pepino mosaic virus - PepMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95273475]
- 665.** BEBER, Aljoša. *Virus mozaika repnjaka: Arabis mosaic virus - ArMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95017987]
- 666.** BEBER, Aljoša. *Virus mozaika zelene = Celery mosaic virus - CeMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90867203]
- 667.** BEBER, Aljoša. *Virus nekrotične obročkaste pegavosti breskve: Prunus necrotic ringspot virus - PNRSV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 1 spletni vir. <https://www.ivr.si/skodljivec/virus-nekroticne-obrockaste-pegavosti-breskve/>. [COBISS.SI-ID 95276291]
- 668.** GRUBAR, Barbara. *Virus nekrotične pegavosti vodenke: Impatiens necrotic spot tospovirus - INSV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95269891]
- 669.** GRUBAR, Barbara. *Virus nekroze črnega malinjaka: Black raspberry necrosis virus - BRNV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95019523]
- 670.** BEBER, Aljoša. *Virus nekroze in rjaste lisavosti češnje: Cherry necrotic rusty mottle virus - CNRMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95205635]
- 671.** GRUBAR, Barbara. *Virus nekroze in rumenih žil pese = Celery mosaic virus - CeMV: Beet necrotic yellow vein virus (benyvirus) - BNYVV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90880771]
- 672.** BEBER, Aljoša. *Virus obročkaste pegavosti papaje = Papaya ringspot virus - PRSV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90800643]
- 673.** BEBER, Aljoša. *Virus pegavosti in uvelosti paradižnika: Tomato spotted wilt tospovirus - ToSWV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95283203]

- 674.** BEBER, Aljoša. *Virus pritlikavosti slive: Prune dwarf virus - PDV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95275523]
- 675.** GRUBAR, Barbara. *Virus rumenega mozaika buče*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 90753283]
- 676.** BEBER, Aljoša. *Virus zelene obročkavosti in lisavosti češnje: Cherry green ring mottle virus - CGRMV*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 95201795]
- 677.** BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, VRŠČAJ, Borut, BERTONCELJ, Irena (sodelavec pri raziskavi), REKIC, Klara (sodelavec pri raziskavi), ROVANŠEK, Anže (sodelavec pri raziskavi). *Vzorčenje tal v okviru vzpostavitve monitoringa kakovosti tal: poskusni zapis zaradi avtorstva: mesečno poročilo za oktober 2021*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. xx str., [COBISS.SI-ID 85475843]
- 678.** GODEC, Boštjan. *Zelena poletna magdalenka*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70696195]
- 679.** SNOJ, David. *Zelenina muha: Euleia heraclei L.*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 92229123]
- 680.** GODEC, Boštjan. *Zimska postrvka*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70696451]
- 681.** KORON, Darinka, CAF, Alenka, BRENCE, Andreja, CVELBAR WEBER, Nika. *Zimska rez haskap jagode: (prej sibirski borovnica)*. [Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021]. [COBISS.SI-ID 92631299]
- 682.** CVELBAR WEBER, Nika (avtor, fotograf). *Žlahtni bezeg ali bele baletke na robu gozda*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 70625283]

2.19 Radijska ali televizijska oddaja

683. MAVEC, Roman (intervjuvanec). *Eno jabolko na dan ... : zaradi slabe sadjarske sezone si jih letos več niti ne bomo mogli privoščiti: [oddaja Svetovalni servis, 21. sep. 2021]*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija, 2021 [COBISS.SI-ID 77135107]

684. DOLNIČAR, Peter (intervjuvanec), RUDOLF PILIH, Katarina (intervjuvanec), BENEČ, Uroš (intervjuvanec), RUTAR, Romana (intervjuvanec), TITAN, Primož (intervjuvanec), GAŠI, Nataša, DACINGER, Renata (oseba, ki intervjuva, urednik). *Kakšno je dobro seme?: oddaja Ugriznimo znanost, TV Slovenija 1, 16. sep. 2021*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija Javni zavod, 2021. [COBISS.SI-ID 77430531]

685. KORON, Darinka (intervjuvanec). *Poletna rez in redčenje jagodičja: manj je več, pravijo strokovnjaki, (Zeleni nasvet)*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija Javni zavod, 2021. [COBISS.SI-ID 90706179]

686. KORON, Darinka (intervjuvanec). *Pridelava in predelava jagodičja, (Svetovalni servis)*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija Javni zavod, 2021. [COBISS.SI-ID 90685699]

687. SUŠNIK, Andreja (intervjuvanec), STAJNKO, Denis (intervjuvanec), DOLNIČAR, Peter (intervjuvanec). *Prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam: ali lahko namakalni sistemi, nove sorte rastlin in nove tehnologije kmetovanja preprečijo katastrofe?*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija, Studio ob 17h, 22. 9. 2021. [COBISS.SI-ID 77986819]

688. MAVEC, Roman (intervjuvanec). *Rez sadnega drevja in druga zgodnjepomladna opravila v sadovnjaku: [oddaja Svetovalni servis, 24. feb. 2021]*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija, 2021. [COBISS.SI-ID 53095683]

689. MAVEC, Roman (intervjuvanec). *Rez sadnega drevja v Poskusnem sadovnjaku Kmetijskega inštituta Slovenije: strojna rez in ročna rez: sodelovanje v oddaji Ljudje in zemlja, TV Slovenija 1, 14. feb. 2021, (Ljudje in zemlja)*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2021. [COBISS.SI-ID 51667459]

690. VERBIČ, Jože (intervjuvanec), ŽNIDARŠIČ, Tomaž (intervjuvanec). *Vpliv metana na podnebje - živinoreja: oddaja Ugriznimo znanost, TV Slovenija 1, 14. jan. 2021, (Ugriznimo znanost)*. Ljubljana: RTV Slovenija, 2021. [COBISS.SI-ID 49203459]

2.21 Programska oprema

691. PIŠKUR, Barbara, PREŠERN, Janez. *Measure features!*. [Ljubljana: B. Piškur, J. Prešern, 2017]. <https://zenodo.org/record/322674#.WLPyd032apo>, doi: 10.5281/zenodo.322674. [COBISS.SI-ID 5209704]

692. PREŠERN, Janez. *Modeling mechanotransduction in DRG neurons*. [Ljubljana: J. Prešern, 2016]. https://zenodo.org/record/60040/files/Modeling_MS-1.0.2.zip, doi: 10.1007/s00422-016-0693-7. [COBISS.SI-ID 5073256]

2.22 Nova sorta

693. VERBIČ, Janko. V sortno listo Republike Slovenije se kot ohranjevalna sorta vpiše sorta z odobrenim imenom *Gorički, rastlinska vrsta: Navadni sirek (Sorghum bicolor (L.) Moench)*, registrska številka sorte SRS013: *Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, številka: U34320-89/2019-4, z dne 8. 4. 2021*. Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str. [COBISS.SI-ID 61809923] kategorija: 2E; tip dela je verificiral OSICB

694. VERBIČ, Janko. V sortno listo Republike Slovenije se kot ohranjevalna sorta vpiše sorta z odobrenim imenom *Matija, rastlinska vrsta: vrtni mak (Papaver somniferum L.)*, registrska številka sorte PPS003: *Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, številka: U34320-90/2019-4, z dne 6. 4. 2021*. Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str. [COBISS.SI-ID 61808131] kategorija: 2E; tip dela je verificiral OSICB

695. DOLNIČAR, Peter, BLATNIK, Eva, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, ŠIRCA, Saša. V sortno listo Republike Slovenije se vpiše sorta *krompirja (Solanum tuberosum L.) z odobrenim imenom KIS Blegoš*, registrska številka sorte SOT228: *Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, številka: U34320-35/2015-5, z dne 16.9.2021*. Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str. [COBISS.SI-ID 77058819] kategorija: 2E; tip dela je verificiral OSICB

696. PIPAN, Barbara, MEGLIČ, Vladimir, SINKOVIČ, Lovro, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. V sortno listo Republike Slovenije se vpiše sorta *navadnega fižola (Phaseolus vulgaris L.) z odobrenim imenom KIS Amand*, registrska številka sorte PHN063: *Odločba Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, številka: U34320-38/2021-4, z dne 6.4.2021*. Ljubljana, 2021: RS Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2 str. [COBISS.SI-ID 60061955] kategorija: 2E; tip dela je verificiral OSICB

2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

697. POJE, Tomaž, GERMŠEK, Blaž. *Digitalizacija v sadjarstvu še čaka na polni zagon*. [Ljubljana]: STA - Slovenska tiskovna agencija; [San Bruno]: YouTube [distributer], 2021. [COBISS.SI-ID 91642371]

698. SUŠIN, Janez. *Dognojevanje česna na podlagi analize vsebnosti dušika v tleh (N-min analize)*. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana, 2021. [COBISS.SI-ID 71379971]

699. MODIC, Špela. *Inventarizacija koristnih domorodnih organizmov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 74377219]

700. KOLMANIČ, Aleš. *Izbira prepoznih hibridov za setev*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 87336707]

701. RAZINGER, Jaka. *KISov vrt znanja*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. [COBISS.SI-ID 73489411]

702. ČEBULJ, Anka. *Majda: manj poznana slovenska sorta jabolk z velikim potencialom*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo, 2021. 1 zloženka ([6] str.), [COBISS.SI-ID 79370499]

703. TRDAN, Stanislav, LAZNIK, Žiga, ROT, Mojca (fotograf, sodelavec pri raziskavi), BOHINC, Tanja (sodelavec pri raziskavi), RUPNIK, Jaka (sodelavec pri raziskavi), VUČAJNK, Filip (sodelavec pri raziskavi), SOLAR, Anita (sodelavec pri raziskavi), MIKLAVC, Jože (sodelavec pri raziskavi), MEŠL, Miro (sodelavec pri raziskavi), MATKO, Boštjan (sodelavec pri raziskavi), LEŠNIK, Leonida (sodelavec pri raziskavi), ŽEŽLINA, Ivan (sodelavec pri raziskavi), CARLEVARIS, Branko (sodelavec pri raziskavi), DEVETAK, Marko (sodelavec pri raziskavi), MRZLIČ, Davor (sodelavec pri raziskavi), ŽEŽLINA, Jan (sodelavec pri raziskavi), JURETIČ, Vasja (sodelavec pri raziskavi), RAZINGER, Jaka (sodelavec pri raziskavi), ŽIGON, Primož (sodelavec pri raziskavi), PRAPROTNIK, Eva (sodelavec pri raziskavi), RAK CIZEJ, Magda (sodelavec pri raziskavi), ŽVEPLAN, Silvo (sodelavec pri raziskavi), FERLEŽ RUS, Alenka (sodelavec pri raziskavi), POLIČNIK, Franček (sodelavec pri raziskavi), LEŠNIK, Mario (sodelavec pri raziskavi), TOJNKO, Stanislav (sodelavec pri raziskavi), PAUŠIČ, Andrej (sodelavec pri raziskavi), SIRK, Marijan (sodelavec pri raziskavi), GODEŠA, Tone (sodelavec pri raziskavi). *Marmorirana smrdljivka (Halymorpha halys) [Stål]*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, 2021. 1 zloženka ([8] str.), [COBISS.SI-ID 57899523]

704. KORON, Darinka. *Obiranje ameriških borovnic*. [Ljubljana]: Zeleni svet; [San Bruno]: YouTube [distributer], 2021. [COBISS.SI-ID 90721795]

705. HARMEL, Matjaž, CEPUŠ, Sabina, HARMEL, Jerneja, HARMEL, Eva, KRAJNC, Aleksandra, PREMELČ, Matevž, WELDT, Sašo, KOLMANIČ, Aleš, CUNDER, Tomaž, DOLNIČAR, Peter, SUŠIN, Janez, LUKAČ, Branko. *Opis aktivnosti SRPUK MOL 2021-2027: priloga 1*. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana, 2021. [COBISS.SI-ID 93114883]

706. RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela, ŽIGON, Primož, CVELBAR WEBER, Nika, UREK, Gregor, VONČINA, Andrej, RAK CIZEJ, Magda, POLIČNIK, Franček, FERLEŽ RUS, Alenka, ŽVEPLAN, Silvo, PERSOLJA, Jolanda, RADIŠEK, Sebastjan, DE GROOT, Maarten, KAVČIČ, Andreja, ŽEŽLINA, Ivan, ROT, Mojca, DEVETAK, Marko, KOMEL, Erika, MRZLIČ, Davor. *Plodova vinska mušica: (Drosophila suzukii (Matsumura))*. [Žalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo; Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Kmetijski inštitut Slovenije; Nova Gorica: KGZS - KZ Nova Gorica, 2021]. [COBISS.SI-ID 63628035]

707. SUŠIN, Janez. *Posebnosti gnojenja na različnih talnih tipih na območju Mestne občine Ljubljana*. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana, 2021. [COBISS.SI-ID 71337475]

708. GODEC, Boštjan (avtor, fotograf). *Sadjarski muzej Tepka*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2021. 1 zgibanka ([6])

Abecedni seznam zaposlenih

stanje 31. 12. 2021

A

ABSEC Tadej
ADAMIČ Sergeja
AMBROŽIČ TURK Barbara
ARHAR Sonja

B

BABNIK Drago
BABNIK Tjaša
BAŠA ČESNIK Helena
BAŠELJ Mojca
BATOREK LUKAČ Nina
BAVČAR Dejan
BEBER Aljoša
BEDRAČ Matej
BELE Sara
BENEC Uroš
BERGANT Janez
BERNARDIČ Darja
BERTONCELJ Irena
BIZJAK Nada
BLATNIK Eva
BORDON Aleks
BREČKO Jure
BREGAR Jernej
BRVAR Monika
BUBNIČ Jernej

C

CAPUDER Luka
CHAMPAILLER Marion Anne-Laure
CUKJATI Eva
CUNDER Tomaž
CVELBAR WEBER Nika
CVIJIN Danijela

Č

ČANDEK-POTOKAR Marjeta
ČEBULJ Anka

ČERNE Marjeta

ČOPI Vid

ČUŠ Franc

D

DEBELJAK Jani
DOBROVOLJC Danica
DOLINŠEK Sonja
DOLNIČAR Peter
DROZDEK ŠINKO Sonja

E

EBERL Uroš

F

FERJAN Blaž
FILIPIC Boris
FORTUNA Mateja

G

GALIČ Tadej
GALJOT Marjan
GERIČ STARE Barbara
GERMŠEK Blaž
GJERGEK Anton
GLAD Jože
GODEC Boštjan
GOLEMANOVA KUHAR
Antoaneta
GRAŠIČ Mateja
GROFELNIK Bojana
GROS Katarina
GRUBAR Barbara

H

HITI Fanika
HITI DVORŠAK Ana
HORVAT ALEKSIĆ Anja

I

ILERŠIČ Ema

J

JEJČIČ Viktor
JEKOVEC David
JENE Marjetka
JEREBIČ Dominika
JERETINA Alijana
JERETINA Janez
JERMAN Matej
JEVŠINEK SKOK Daša
JEŽ KREBELJ Anastazija

K

KASTELIC Peter
KIRN Benjamin
KLOPČIČ Mihael
KMECL Veronika
KMETIČ Mirjam
KMETIČ CEGLAR Ivanka
KNAPIČ Matej
KODRE Špela
KOKALJ Andrej
KOKALJ Tanja
KOLMANIČ Aleš
KOMATAR Elizabeta
KORON Darinka
KORUZA Boris
KOSTEVC Tamara
KOZAMERNIK David
KOŽAR Maja
KREGAR ALOJZ
KREGAR Jerneja
KREGAR Marija
KRISTAN Katja
KRIŽAJ Anita
KRPAN Teja
KUR Uroš
KUŠTRIN Tilen

L

LAMOVŠEK Janja

LAPAJNE Janez
LESKOVŠEK Robert
LEVANČIČ Nikolina
LISJAK Klemen
LOGAR Betka
LOKAR Vesna
LONČAR Jernej
LONGAR Mateja
LOŽAR Luka
LUKAČ Branko

M

MAČEK Blaž
MARINČ Andraž
MARINČEK Lili
MAROLT Neja
MARTINOVIČ Nina
MAVEC Roman
MAVHAR Jernej
MAVRIČ PLEŠKO Irena
MECHORA Marko
MEGLIČ Vladimir
MEKINDA VIDMAR Blanka
MENDRAGIČ Ada
MESAREC Nastja
MIHELČIČ Alenka
MIHELČIČ Milan
MLEKUŠ Urša
MODIČ Špela
MOLE Katarina
MOLJK Ben
MOŠKRIČ Ajda
MURI Petra

N

NAKRST Primož
NOVAK Roman

O

OBAL Andrej

OBŠTETER Jana
OGOREVC Boštjan
OPARA Andreja
OREŠNIK Klara

P

PANTIĆ Ivana
PEČNIK Žan
PERPAR Tomaž
PETELIN ZADNIK Jana
PETROVIČ Ana
PEVEC Barbara
PIPAN Barbara
PIRŠ PODJED Nežka
PLESTENJAK EVA
PODBOJ RONTA Aleksandra
PODGORNIK
MILOSAVLJEVIĆ Matej
PODGORŠEK Irena
PODGORŠEK Peter
POJE Tomaž
POKLUKAR Klavdija
POLAK Mojca
POPOVIĆ Snežana
POTISEK Mateja
POVŠE Valentina
PRAPROTNİK Eva
PREŠERN Janez

R

RAZINGER Jaka
REBEC Marjeta
REKIČ Klara
ROGAČ Aleksandra
ROSIĆ Milko
ROVANŠEK Anže
RUTAR Romana

S

SADAR Marija
SAJE Boštjan

SCHROERS Hans-Josef
SIMONČIČ Andrej
SINKOVIČ Lovro
SKET Tomaž
SLAPAR Blaž
SMODIŠ ŠKERL Maja Ivana
SNOJ David
STAROVIČ Maja
STOPAR Matej
SUHADOLNIK Peter
SUSIČ Nik
SUŠIN Janez

Š

ŠABIĆ Azra
ŠEKORANJA Mateja
ŠEŠEK Manja
ŠINKOVEC Marjan
ŠIRCA Saša
ŠKOF Mojca
ŠKRLEP Martin
ŠMIDOVNIK Anton
ŠTOLFA Petra
ŠUKLJE ANTALICK Katja
ŠUŠTAR Jože
ŠUŠTAR VOZLIČ Jelka

T

TERZIĆ Marko
THEUERSCHUH Melita
TOMIĆ STARC Nina
TRAVNIKAR Tanja
TRČEK Mojca
TROBEVŠEK Marko
TROŠT Primož

U

UGRINOVIĆ Kristina
URANKAR Aleš
URBANČIČ ZEMLJIČ Meta
UREK Gregor

V

VANZO Andreja
VASILIĆ Andrija
VELIKONJA BOLTA Špela
VERBIČ Janko
VERBIČ Jože
VERBUČ Sabina
VIRŠČEK MARN Mojca
VOJNOVIĆ Ana
VONČINA Andrej
VOUK Darja
VOZEL Simon
VRŠČAJ Borut

Z

ZADRGAL Viktor
ZAGORC Barbara
ZAJC Janja
ZARNIK Špela
ZEMLJIČ Andrej
ZLATNAR Matej
ZORENČ Zala

Ž

ŽABJEK Andreja
ŽAGAR Miloš
ŽEBOVEC Viktor
ŽERJAL Gašper
ŽERJAV Metka
ŽIBRAT Uroš
ŽIBRAT GAŠPARIČ Andreja
ŽIGON Primož
ŽILIČ Ela Željka
ŽITEK Drago
ŽITKO Bernarda
ŽNIDAR Damjana
ŽNIDARŠIČ Tomaž
ŽNIDARŠIČ PONGRAC Vida
ŽUN Eva