

Poročilo o delu 2014



Poročilo o delu 2014

Izdal in založil Kmetijski inštitut Slovenije
*Direktor*izr. prof. dr. Andrej SIMONČIČ
Uredila Lili MARINČEK

Naklada 50 izvodov

Ljubljana 2015

Kmetijski inštitut Slovenije
Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenija
Telefon 01 280 52 62
Telefaks 01 280 52 55

Agricultural Institute of Slovenia
Hacquetova ul. 17, 1000 Ljubljana, Slovenia
Telephone + 386 1 280 52 62
Faks + 386 1 280 52 55

E-mail KIS@KIS.SI

Vsebina

4	Predgovor
8	Foreword
12	Organiziranost in poslovanje
13	Pregled zaposlenih po organizacijskih enotah
20	Organizacijska shema Kmetijskega inštituta Slovenije
21	Zaposlovanje in izobraževanje
23	Organi upravljanja
24	Izveček iz poslovnega poročila
28	Pregled raziskovalnih nalog in programov
36	Poročilo o delu knjižnice in INDOK-a v letu 2014
40	Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin
58	Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje
84	Oddelek za živinorejo
138	Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo
162	Oddelek za varstvo rastlin
204	Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko
222	Oddelek za ekonomiko kmetijstva
234	Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire
258	Centralni laboratorij
274	Infrastrukturni center Jablje (IC Jablje)
280	<i>V spomin</i> Marjan Kokalj (1969 – 2014)
282	Abecedni seznam zaposlenih

Predgovor

Spoštovani,

pred vami je letno poročilo s ključnimi podatki o delovanju Kmetijskega inštituta Slovenije (KIS) v letu 2014. Leto 2014 je bilo glede pogojev poslovanja še vedno precej zahtevno, vendar pa lahko z veseljem ugotovim, da je bilo poslovno uspešno. Nadaljevali smo po načrtani poti ter poskušali hkrati v največji meri prepoznavati in uresničevati razvojne priložnosti na številnih področjih našega delovanja.

Najbolj pomembno je, da smo leto 2014 kljub dokaj nejasnim napovedim uspešno zaključili tako finančno kot tudi programsko. Varčevalnimi ukrepi Vlade RS zaradi potreb po uravnoteženju javnih financ z vsakoletnim zmanjševanjem obsega sredstev za izvajanje javnih služb in strokovnih nalog še naprej puščajo posledice pri izvajanju naših aktivnosti. Zato smo bili primorani napovedane finančne težave v okviru naše politike obvladovanja tveganj premostiti predvsem z maksimalnim varčevanjem na vseh področjih, od stroškov dela do materialnih stroškov. Vendar pa vsi ti ukrepi ne bi zadoščali, v kolikor ne bi na prihodkovni strani uspeli zagotoviti dodatnih prihodkov. Na KIS-u smo se na te razmere dovolj uspešno odzvali predvsem z večjim deležem sredstev pridobljenih iz tržne dejavnosti, evropskih projektov ter novih projektov in strokovnih kratkoročnih nalog pri Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Ministrstvu za okolje in prostor (MOP).

V letu 2014 se je delež naših ustanoviteljskih sredstev glede na novo sprejeto metodologijo izračunavanja praktično prepolovil, kar lahko imenujemo vse prej kot načrtovano politiko stabilnega financiranja raziskovalne dejavnosti. Omeniti pa je potrebno, da smo ta izpad sredstev uspeli nadomestiti s povečanjem sredstev na infrastrukturnih programih. Tudi prihodki, ki jih zagotavlja Javna agencija RS za raziskovalno dejavnost (ARRS), so se v letu 2014 že tretje leto zapored znižali, predvsem na račun financiranja CRP projektov ter iz naslova financiranja mladih raziskovalcev, skupaj za 3,1 % glede na leto 2013. Istočasno so se nekoliko zmanjšala tudi sredstva MKGP za financiranje obsoječih strokovnih nalog, vendar pa smo uspeli v letu 2014 pridobiti novo strokovno nalogo za žlahtnjenje v vrednosti 180.000 EUR, kar je skupaj pomenilo 8,4 % več sredstev v primerjavi z letom 2013.

Še posebej smo ponosni, da smo tudi v letu 2014 uspeli realizirati velik delež sredstev pridobljenih iz mednarodnih projektov. Prihodki iz naslova izvajanja

evropskih raziskovalnih projektov se zadnja leta stalno povečujejo. Glede na leto 2013 so se povečali za 7,6 %, v primerjavi z letom 2012 pa za 53,8 % in so v strukturi prihodkov v letu 2014 dosegli že 8,7 %.

Omeniti pa je tudi potrebno, da smo v letu 2014 uspeli povečati prihodke iz naslova prodaje proizvodov in storitev na trgu kljub padanju svetovnih in s tem tudi slovenskih cen kmetijskih pridelkov v letu 2014 in sicer za 7,5 % glede na prihodke iz leta 2013.

Za realizacijo programa se moram ob tej priložnosti zahvaliti predvsem našim sodelavcem. Kljub težkim razmeram smo uspeli ohraniti število zaposlenih. Zaradi izvajanja večjega števila evropskih projektov je bilo ob koncu leta 2014 na inštitutu zaposlenih 176 sodelavcev, kar je le eden manj kot leto poprej. Med zaposlenimi je bilo na inštitutu 85 raziskovalcev, med katerimi je 39 doktorjev znanosti. Pomena dobre kadrovske politike ter razvoja kadrov se dobro zavedamo, zato temu področju namenjamo veliko pozornosti in ga poskušamo načrtovati v skladu z našimi zmožnostmi in razvojnimi priložnostmi.

Dokaz odličnega dela naših sodelavcev so številne nagrade in pohvale za odlične rezultate na področju strokovnega dela kot tudi znanosti, med katerimi bi izpostavil dve odlični objavi naših sodelavcev v mednarodno odmevnih revijah, ki sta bili s strani ARRS uvrščeni med izjemne znanstvene dosežke ter Puhovo priznanje za uvajanje znanstvenih izsledkov v gospodarsko prakso, ki ga je prejel naš sodelavec, dr. Klemen Lisjak. Ob tem smo uspešno prijavljali patente ter ustvarjali nove sorte, v sklopu strokovnih nalog ali po pooblastilu pa sodelovali v različnih strokovnih, vladnih in parlamentarnih telesih, ki delujejo kot strokovna podpora državi, kot predstavniki Slovenije pa uspešno zastopali naše interese tudi v različnih evropskih ter drugih mednarodnih združenjih in institucijah. Na inštitutu smo tudi v letu 2014 gostili številne tuje uveljavljene raziskovalce, prav tako pa so bili tudi naši raziskovalci gosti številnih tujih raziskovalnih institucij. Ob tem je 18 naših sodelavcev sodelovalo pri izvajanju pedagoškega dela na vseh štirih slovenskih univerzah ter drugih visokošolskih ustanovah s področja kmetijstva in varstva okolja.

Kljub ekonomski krizi v zadnjih letih ter finančnih omejitvah smo si prizadevali krepiti naše zmogljivosti z vlaganjem v raziskovalno opremo in infrastrukturo, kar je edini pravi način za nadaljnji razvoj inštituta. Ob vlaganju v razvoj kadrov si namreč prizadevamo, da bi imeli naši sodelavci na voljo čim boljše opremo. Zato nas veseli, da je v letu 2014 znašala vrednost vseh naložb KIS v opremo in investicijsko vzdrževanje zavirljivih 1.356.414 EUR, pri čemer so lastna amortizacijska sredstva znašala manj kot polovico, preostali del pa smo pridobili iz MIZŠ, Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja ter sredstev evropskih projektov, predvsem projektov CropSustaIn in Agrotour. Del sredstev smo tudi v letu 2014 namenili nakupu kmetijskih zemljišč na Jabljah, s čimer poskušamo optimizirati naše raziskovalno delo kot tudi izvajanje tržne dejavnosti.

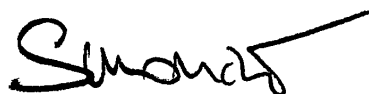
Pred nami so tako kot doslej številni novi cilji in izzivi. Kljub še vedno ne preveč optimističnim napovedim smo prepričani, da jih bomo s predanostjo in zavzetostjo, ki nam je ne manjka, uspeli realizirati ob sodelovanju vseh zaposlenih kot tudi naših partnerjev. V prihodnjem obdobju si zato želim, da bi že dolgo načrtovano politiko stabilnejšega financiranja razvojno raziskovalne dejavnosti čim prej realizirali. Ob tem pa ne smem tudi v letošnjem letu pozabiti omeniti gradnje KIS na območju Jabelj z namenom zagotovitve ustreznih prostorov in pogojev dela, za katero upam, da bo po skoraj desetih letih usklajevanj in pridobivanja potrebne dokumentacije vendarle prešla v izvedbeno fazo.

Na koncu bi se želel zahvaliti vsem vam, sodelavcem, za uspešno opravljeno delo. Za plodovito sodelovanje se zahvaljujem tudi vsem zunanjim sodelavcem, ustanovam in upravnim organom, pri čemer bi še posebej izpostavil sodelovanje z našimi ustanovitelji MIZŠ, MKGP in MOP.

S spoštovanjem,

Direktor:

izr. prof. dr. Andrej Simončič



Foreword

The current annual report contains key data on the operation of Agricultural Institute of Slovenia (AIS) in the year 2014 which was a rather demanding one as far as the operation conditions are concerned. However, I am pleased to ascertain that it was financially successful. We continued to follow the guidelines planned trying at the same time to a greatest possible measure to identify and to bring into effect development opportunities in the numerous fields of our operation.

The most important achievement, in spite of a rather unclear forecast, was a successful completion of the year 2014 both from the financial and the programme point of view. The austerity measures of the Government of the Republic of Slovenia due to requirements of balancing the public finances with the annual reduction in the volume of funds required for the performance of public service and expert projects continue to leave the consequences influencing the performance of AIS activities. We were therefore compelled to surmount the announced financial issues in frame of our risk command policy primarily by applying maximum economizing in all relevant areas from labour costs to material costs. However, all these measures would not have been enough had we not been able to secure extra revenues. AIS responded to this situation by acquiring larger amount of financial means from market activities, European projects and new projects as well as expert short-term projects from the Ministry of Agriculture, Forestry and Food (MAFF) and Ministry of the Environment and Spatial Planning (MESP).

The share of the AIS founding financial support was practically cut in two in 2014 due to the newly adopted calculation methodology which cannot be considered as a planned policy of stable financing of research activity. It has to be mentioned, nevertheless, that the loss of financial support had been replaced by its increasing on the side of infrastructural programs. Revenues assured by the Slovenian Research Agency were reduced in 2014 for the third consecutive year, mainly on account of financing the Target Research Programme projects and that of young researchers totalling in 3.1 % with regard to 2013. At the same time, the financial support allocated by MAFF for the financing of the already existing expert projects was also a bit reduced in 2014, but we succeeded in acquiring a new expert project in the field of selection in the value of 180,000 EUR, which totalled in 8.4 % larger amount of financial means than in 2013.

We are especially proud of the fact that we were able to realize a great part of financial support from international projects in 2014, too. Revenues gained from European Research Projects have been increasing over the past few years. They have increased by 7.6 % compared to 2013 and by 53.8 % compared to 2012 having reached 8.7 % in the structure of revenues in 2014.

It has to be mentioned that we succeeded in increasing the revenues gained from selling of products and services on the market in 2014 in spite of the decline in the world and Slovene prices of agricultural products, i.e. by 7.5 % compared to the 2013 revenues.

Let me use this opportunity to thank our co-workers for the realization of the program. We were able to preserve the number of employed persons in spite of the difficult situation. Due to the implementation of larger number of European Projects there were 176 persons employed at the AIS which is one person less than in 2013. Among the employees there were 85 researchers of whom 39 with the doctor's degree. We are well aware of the importance of a solid personnel policy and are therefore paying great attention to it by trying to plan it in line with our capacities and development opportunities.

The proof of excellent work done by our co-workers are numerous prizes and commendations awarded to them in the field of expert work and science among which two peak papers published in the internationally recognised publications which had been ranged as outstanding scientific achievements by the Slovenian Research Agency, and the Puh's Certificate of Recognition awarded to our co-worker, Dr. Klemen Lisjak. Along with that we successfully applied for several patents and created new varieties. In frame of expert projects or by authorisation we participated in various professional, governmental and parliamentary bodies acting as expert support to the state. As representatives of Slovenia we successfully represented our interests in various European and other international associations and institutions. We have hosted numerous well established foreign researchers at the Institute while our researchers had also been guests of several foreign research institutions. In addition to that, 18 of our colleagues participated in the pedagogical work at all of the four Slovene universities and other high school institutions in the field of agriculture and protection of the environment.

In spite of the economic crisis and financial restrictions we have tried very hard over the past few years to strengthen our capacities by investing in the research and infrastructure which is the only acceptable way of promoting further development of AIS. Together with the investment in the development of quality personnel we are striving to offer quality equipment to our co-workers. We are therefore pleased to acknowledge that the value of all AIS investments in the equipment and investment maintenance in 2014 amounted to no less than the enviable 1,156,414 EUR of which AIS own depreciation funds amounted to less than a half while the remaining part was acquired from Ministry of Education, Science and Sports (MESS), Agency for Agricultural Development and Rural Markets and from the European Project Funds, mainly

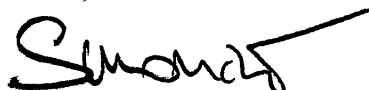
the CropSustain Project and Agrotour Project. One part of financial means was devoted to buying agricultural land in Jablje in order to optimise our research work and the performance of market activities.

We have been and still are facing numerous new objects and challenges. Despite still not too optimistic forecasts we are convinced that by commitment which we do not lack we will be able to realize them, naturally, with the cooperation of all AIS staff as well as that of our partners. In the future period it is my wish that the long planned policy of a more stable financing of development and research would finally be effectuated. Together with all this we must not forget the building of new AIS premises in the Jablje area in order to assure appropriate facilities and working conditions which will, hopefully, after almost ten years of preparations and adjustments and acquisition of necessary documentation pass to a performable phase.

At the end I would like to express my sincere thanks to my colleagues for the work successfully done. Special thanks for a productive co-operation go to all external partners, institutions and administrative bodies, not to forget our founders, MESS, MAFF and MAE.

Director:

Dr. Andrej Simončič, Assoc. Prof.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Simončič', with a long horizontal stroke extending to the right.

Organiziranost in poslovanje

PREGLED ZAPOSLENIH PO ORGANIZACIJSKIH ENOTAH

SKUPNE SLUŽBE

Direktor izr. prof. dr. Andrej SIMONČIČ
Sekretarka Anastasia JAKOLIČ
Tajnica Marjeta REBEC

RAČUNOVODSTVO in BLAGAJNA

računovodkinja Meta ČUFAR
Valentina POVŠE
Mojca PIPAN
Maja REBERNIK
Špela ŠMALC

FINANČNO VODENJE PROJEKTOV

Samostojni strokovni sodelavec Tine ŠTEBE

VODJA KAKOVOSTI

mag. Zvonko BREGAR

KNJIŽNICA IN INDOK

Vodja knjižnice Lili MARINČEK
Knjižničarka Ana SOMRAK GRIMŠIČ

ODNOSI Z JAVNOSTMI

Vodja pisarne za odnose z javnostmi
in upravljanje z intelektualno lastnino mag. Ela ŽILIČ

INFORMATIKA in RAČUNALNIŠTVO

Jože HANČ

DRUGI SODELAVCI

Marija DOŠEN* (v letu 2014 se je upokojila)

Fanika HITI

Andrej KOKALJ

Peter SUHADOLNIK

SLUŽBA ZA URADNO POTRJEVANJE SEMENSKEGA IN SADILNEGA MATERIALA KMETIJSKIH RASTLIN

v.d. predstojnika mag. Boris KORUZA

URADNO POTRJEVANJE

mag. Barbara AMBROŽIČ TURK

Marjan JUŽNIK

Vesna LOKAR

Andrej OBAL

Drago ŽITEK

SEMENSKI LABORATORI

Vodja mag. Romana RUTAR

Safija ADROVIČ* (v letu 2014 se je upokojila)

Marinka KREGAR

Darja VOUK

ODDELEK ZA POLJEDELSTVO, VRTNARSTVO, GENETIKO IN ŽLAHTNJENJE

Predstojnik mag. Peter DOLNIČAR

Raziskovalci

dr. Branko LUKAČ

dr. Aleš KOLMANIČ**

dr. Marko MARAS

dr. Vladimir Meglič

dr. Barbara PIPAN

dr. Katarina RUDOLF PILIH*

Mojca ŠKOF

doc. dr. Jelka ŠUŠTAR VOZLIČ

dr. Kristina UGRINOVIČ

Janko VERBIČ

dr. Tanja ZADRAŽNIK

* delavka odšla v letu 2014

** delavec prišel v letu 2014

Andrej ZEMLJIČ
Mateja ZUPIN

Strokovni in drugi sodelavci
Elizabeta KOMATAR
Ivana PANTIČ
Mateja PERVANJE (50 % OVR)

ODDELEK ZA ŽIVINOREJO

Predstojnik dr. Drago BABNIK

Raziskovalci
Nina BATOREK LUKAČ
Eva CUKJATI**
doc. dr. Marjeta ČANDEK-POTOKAR
dr. Aleš GREGORC
Anja HORVAT ALEKSIĆ
Janez JENKO
mag. Janez JERETINA
dr. Peter KOZMUS*
mag. Betka LOGAR
Andreja OPARA
Tomaž PERPAR
Peter PODGORŠEK
Marija SADAR
dr. Maja Ivana SMODIŠ ŠKERL
Mateja SOKLIČ
mag. Blaž ŠEGULA
Martin ŠKRLEP
dr. Urška TOMAŽIN
dr. Jože VERBIČ
Andreja ŽABJEK
dr. Tomaž ŽNIDARŠIČ

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci
Jože GLAD
Alijana JERETINA
Mihael KLOPČIČ
Marjan KOKALJ+
David KOZAMERNIK**
Mitja NAKRST
Bojan PEČNIK
Irena PODGORŠEK

* delavec odšel v letu 2014

** novo sprejeti delavec v letu 2014

ODDELEK ZA SADJARSTVO, VINOGRADNIŠTVO in VINARSTVO

Predstojnik dr. Franc ČUŠ

Raziskovalci

dr. Helena BAŠA ČESNIK (50 % v CL)

Boštjan GODEC

dr. Jure KOLARIČ

dr. Darinka KORON

dr. Klemen LISJAK

Radojko PELENGIČ

dr. Matej STOPAR

dr. Andreja VANZO

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Mateja FORTUNA (50 % v CL)

Roman KLOPČIČ

Ivanka KMETIČ CEGLAR (50 % v CL)

Roman MAVEC

Boštjan SAJE

Jakob SMOLNIKAR

Marko TROBEVŠEK

ODDELEK ZA VARSTVO RASTLIN

Predstojnik doc. dr. Gregor UREK

Raziskovalci

dr. Barbara GERIČ STARE

mag. Matej KNAPIČ

Janja LAMOVŠEK

dr. Irena MAVRIČ PLEŠKO

mag. Špela MODIČ

dr. Alenka MUNDA

dr. Jaka RAZINGER

dr. Hans-Josef SCHROERS

dr. Polona STRAJNAR

dr. Saša ŠIRCA

Vojko ŠKERLAVAJ

Melita ŠTRUKELJ

mag. Meta URBANČIČ ZEMLJIČ

doc. dr. Gregor UREK

dr. Mojca VIRŠČEK MARN
Metka ŽERJAV
dr. Uroš ŽIBRAT

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Danica DOBROVOLJC
Tadej GALIČ
Barbara GRUBAR
Tanja KOKALJ
Marko MECHORA
Mateja PERVANJE (50 % OPVGŽ)
Aleksandra PODBOJ RONTA
Igor ZIDARIČ

ODDELEK ZA KMETIJSKO TEHNIKO IN ENERGETIKO

Predstojnik dr. Viktor JEJČIČ

Raziskovalca

mag. Tone GODEŠA
mag. Tomaž POJE

Tehnični sodelavec

Anton GJERGEK

ODDELEK ZA EKONOMIKO KMETIJSTVA

Predstojnik doc. dr. Miroslav REDNAK (do 30. 9. 2014)
Tomaž CUNDER

Raziskovalci

Matej BEDRAČ
dr. Maja KOŽAR
Ben MOLJK
Marjeta PINTAR
dr. Tina VOLK
Barbara ZAGORC

Tehnična sodelavka

Darja BERNARDIČ

ODDELEK ZA KMETIJSKO EKOLOGIJO IN NARAVNE VIRE

Predstojnik dr. Borut VRŠČAJ

Raziskovalci

Janez BERGANT

dr. Tomaž KRALJ**

dr. Robert Leskošek

Janez SUŠIN

Marjan ŠINKOVEC

mag. Tomaž VERNIK*

CENTRALNI LABORATORIJ

Predstojnik dr. Dejan BAVČAR

Raziskovalci

dr. Helena BAŠA ČESNIK (50 % v OSVV)

Lucija JANEŠ

mag. Veronika KMECL

dr. Špela VELIKONJA BOLTA

mag. Vida ŽNIDARŠIČ PONGRAC

Strokovni, tehnični in drugi sodelavci

Nada BIZJAK

Marjeta ČERNE KANC

Sonja DOLINŠEK

Mateja FORTUNA (50 % v OSVV)

Bojana GROFELNIK

Ivanka KMETIČ CEGLAR (50 % v OSVV)

Tomaž SKET

Breda ŠTEFANČIČ

Jožica ZAJC

Bernarda ŽITKO

INFRASTRUKTURNI CENTER JABLJE

Predstojnik Roman NOVAK

Pododdelek CENTER ZA PRENOS TEHNOLOGIJ

Vodja Anton ŠMIDOVNIK

Strokovna sodelavka

Marjetka JENE

* delavec odšel v letu 2014

** novo sprejeti delavec v letu 2014

Tehnični in drugi sodelavci

Mitja BIRK
Ana ERENDA
Dragun ERENDA
Mirko ERENDA
Benjamin KIRN
Milan LEVEC
Milan MIHELIC
Primož NAKRST
Nežka PIRŠ PODJED
Snežana POPOVIČ
Ivo ROSIĆ
Milko ROSIĆ
Beno TROJANŠEK
Aleš URANKAR
Husein VIKIĆ* (v letu 2014 se je upokojil)
Miloš ŽAGAR
Viktor ŽEBOVEC

Preko javnih del

Uroš GERBEC
Lara HABIČ

Pododdelek CENTER ZA RAZISKAVE IN POSKUŠNISŠTVO
*Vodja Blaž GERMŠEK***

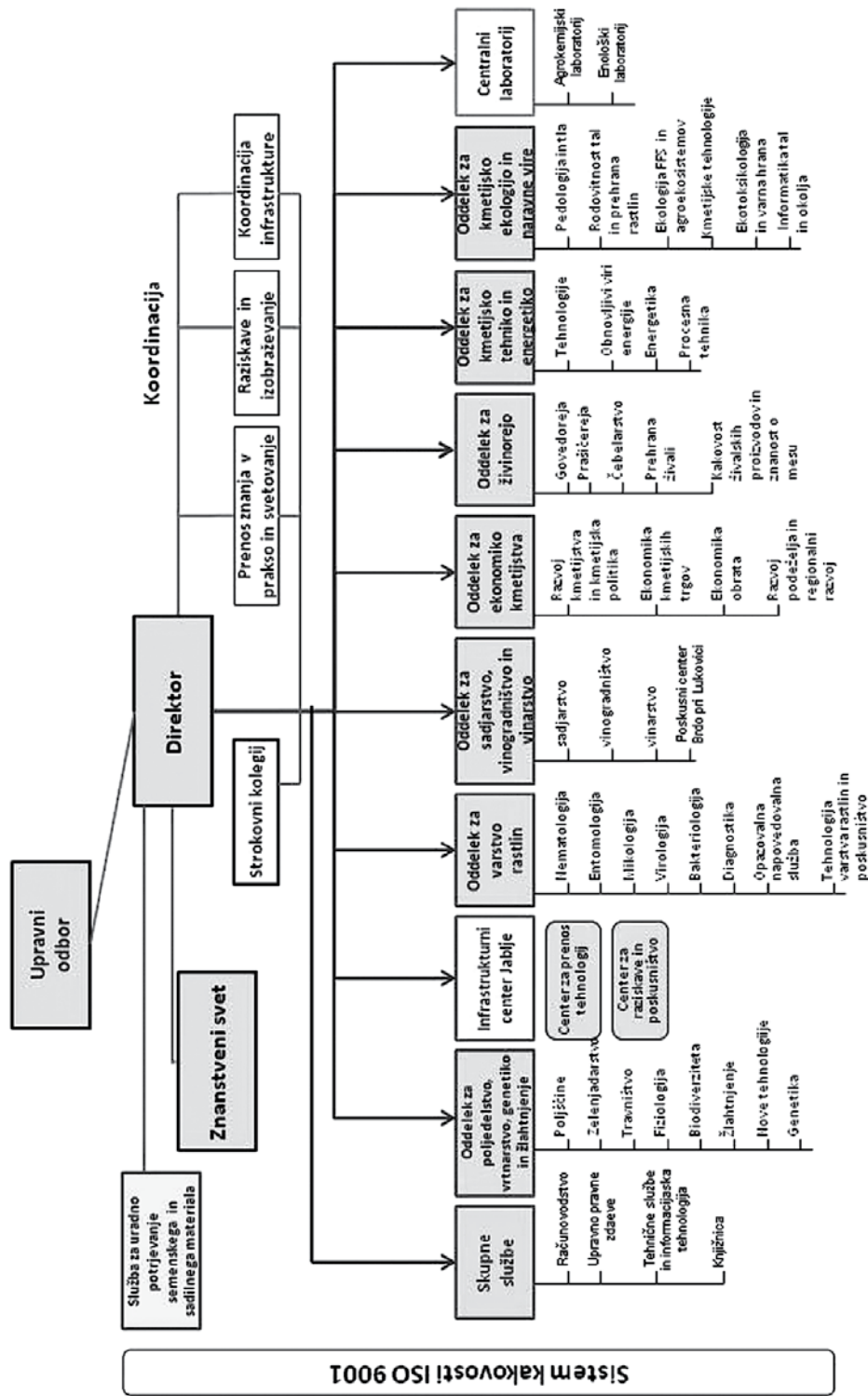
Tehnični in drugi sodelavci

Tadej ABSEC
Halil AGOVIĆ
Matjaž DREMELJ
Marjan GALJOT
Ferida KALAIČ* (v letu 2014 se je upokojila)
Boštjan LIPAVIČ*
Aleksander OVIJAČ
Mojca POLAK**
Mihael POLJANŠEK
Boštjan PER
Jože ŠUŠTAR
Stanislav TESTEN
Franc TRČEK*
Primož TROŠT
Viktor ZADRGAL

* delavec, ki je odšel v letu 2014

** novo sprejeti delavec v letu 2014

ORGANIZACIJSKA SCHEMA KMETIJSKEGA INŠTITUTA SLOVENIJE



ZAPOSLOVANJE IN IZOBRAŽEVANJE

Pri kadrovanju na inštitutu že ves čas sledimo dvema ciljema. Prizadevamo si, da je kadrovanje v skladu z našimi finančnimi zmožnostmi in da zaposlujemo le sodelavce, ki nam omogočajo izvajati naše aktivnosti na področjih, ki naše delo dopolnjujejo ali nadgrajujejo.

V letu 2014 smo začeli obsežno nalogo priprave nove sistemizacije delovnih mest na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Sistemizacija je bila že obravnavana in sprejeta na Upravnem odboru Kmetijskega inštituta Slovenije in jo bomo posredovali Vladi Republike Slovenije, ki v skladu z zakonom izdaja soglasje k sistemizaciji. V sistemizaciji delovnih mest je za vsako sistemizirano delovno mesto navedeno število zaposlenih, ki zasedajo to delovno mesto.

Število zaposlenih v zadnjih letih

Gibanje zaposlenih	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Na začetku leta	150	152	157	156	156	178	175	177
Med letom odšli	7	3	8	9	5	12	2	9
Med letom prišli	9	8	7	9	7	9	4	8
Število na koncu leta	152	157	156	156	158	175	177	176

V letu 2014 je z inštituta odšlo 9 delavcev. Delovno razmerje za določen čas je poteklo Boštjanu Lipavicu, v druge delovne organizacije pa so odšli dr. Peter Kozmus, dr. Katarina Rudolf Pilih, Franc Trček in mag. Tomaž Vernik. Upokojili so se Husein Vikić, Marija Došen ter Safija Adrović. Po težki bolezni nas je zapustil naš sodelavec Marjan Kokalj.

Struktura zaposlenih v zadnjih letih

Zaposleni / Leto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Raziskovalci	81	85	84	83	86	84	85	85
Tehnični delavci	37	40	43	44	44	42	43	43
Administrativno osebje	21	20	19	23	22	25	25	25
Pomožno in drugo	13	12	10	6	6	24	24	23
Skupaj	152	157	156	156	158	175	177	176

Od redno zaposlenih 85 raziskovalcev je 6 mladih raziskovalcev, ki so zaposleni za določen čas. Ostalih raziskovalcev je 79, od tega je 18 zaposlenih za določen čas. Dopolnilno zaposlenih raziskovalcev nimamo. Tehničnih, administrativnih in drugih pomožnih delavcev je skupaj 91.

Starostna struktura raziskovalcev

Starost / Leto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
do 30 let	15	15	13	12	10	9	10	11
30 do 40 let	26	26	23	20	25	28	28	25
40 do 50 let	32	34	35	35	30	29	29	28
50 do 60 let	8	9	10	13	18	17	17	18
nad 60 let	0	1	3	3	3	1	1	1
Skupaj	81	85	84	83	86	84	85	85

Največ od vseh 85 zaposlenih raziskovalcev sodi v starostno obdobje med 40. in 50. letom starosti (28 raziskovalcev), sledijo zaposleni raziskovalci v starostni skupini med 30. in 40. letom (25 raziskovalcev), v obdobje od 50 do 60 leta sodi 18 raziskovalcev, 11 raziskovalcev je v starostni skupini do 30. leta ter trije v skupini nad 60. letom.

Struktura raziskovalcev po izobrazbi

Izobrazba	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doktorat	31	32	31	32	35	36	39	39
Magisterij	15	16	16	15	14	15	15	14
Visoka	35	37	37	36	37	33	31	32
Skupaj	81	85	84	83	86	84	85	85

V letu 2014 sta doktorirali dve naši raziskovalki: dr. Darinka Koron in dr. Tanja Zadražnik. Doktorirala je tudi naša sodelavka na Oddelku za živinorejo dr. Urška Tomažin. Magistrirala sta mag. Matej Knapič ter magistra Meta Zemljič Urbančič.

Status mladega raziskovalca nadaljujejo Mateja Soklič, Janja Lamovšek, Nina Batorek Lukač, Melita Štrukelj in Mateja Zupin. V letu 2014 smo imeli skupaj 6 mladih raziskovalk.

Inštitut se lahko pohvali z zelo visoko izobrazbeno strukturo zaposlenih ljudi. Doktorat znanosti ima kar 39 raziskovalcev, 14 zaposlenih raziskovalcev ima opravljen magisterij znanosti, sledi 32 raziskovalcev z opravljeno visoko šolo.

Pregled pomembnejših objav sodelavcev Kmetijskega inštituta Slovenije

Vrsta objav / Leto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Znanstveni članki	28	38	33	50	41	49	40	38
Strokovni in poljudni članki	149	194	177	175	158	180	110	123
Znanstvene in strokovne monografije	10	36	27	16	14	14	1	22
Strokovne naloge, elaborati	30	53	34	37	54	34	32	45
Prispevki na konferencah	90	58	55	51	59	68	78	52
Radijski in TV prispevki, neobjavljeni prispevki na konferencah	155	146	155	154	270	266	252	241

ORGANI UPRAVLJANJA

UPRAVNI ODBOR

V obdobju do 28.2.2014 je upravni odbor deloval v naslednji sestavi:

Mitja Valič, predsednik, predstavnik ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost,

prof. dr. Franc Štampar, namestnik predsednika, predstavnik ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost,

Karla Barlič, predstavnica ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost,

- Jasmina Karba, predstavnica ministrstva, pristojnega za kmetijstvo in okolje,
- Alojz Senegačnik, predstavnik ministrstva, pristojnega za kmetijstvo in okolje,
- mag. Miran Naglič, predstavnik iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,
- Jana Erjavec predstavnica iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,
- dr. Matej Stopar, predstavnik zaposlenih na Inštitutu in
- dr. Jože Verbič, predstavnik zaposlenih na Inštitutu.

S Sklepom o preoblikovanju Kmetijskega inštituta Slovenije v javni raziskovalni zavod (Uradni list RS št. 47/2011) se je devetčlanski Upravni odbor, sestavljen iz petih predstavnikov ustanovitelja, dveh predstavnikov iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta in dveh predstavnikov zaposlenih inštituta preoblikoval v sedemčlanski Upravni odbor, ki ga sestavljajo trije predstavniki ustanovitelja, trije predstavniki iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta in en predstavnik zaposlenih inštituta. V obdobju od 28.2.2014 do 29.5.2014 je upravni odbor deloval v naslednji sestavi:

mag. Gregor Kos, predsednik, predstavnik ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost,

prof. dr. Franc Štampar, namestnik predsednika, predstavnik iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,

- mag. Janez Vertačnik, predstavnik ministrstva, pristojnega za okolje,
- Marjeta Bizjak, predstavnica ministrstva, pristojnega za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano,
- Jana Erjavec predstavnica iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,
- mag. Miran Naglič, predstavnik iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti in
- dr. Jože Verbič, predstavnik zaposlenih na Inštitutu.

Po imenovanju novega predstavnika ustanovitelja v Upravni odbor (Sklep 60. Redne seje Vlade RS, 29.5.2014) je upravni odbor deloval v sestavi:

Mateja Tilia, predsednica (izvoljena 17. dec. 2014), predstavnica ministrstva, pristojnega za raziskovalno dejavnost,

prof. dr. Franc Štampar, namestnik predsednice, predstavnik iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,

- mag. Janez Vertačnik, predstavnik ministrstva, pristojnega za okolje,
- Marjeta Bizjak, predstavnica ministrstva, pristojnega za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano,
- Jana Erjavec predstavnica iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti,
- mag. Miran Naglič, predstavnik iz vrst uporabnikov dejavnosti Inštituta oz. zainteresirane javnosti in
- dr. Jože Verbič, predstavnik zaposlenih na Inštitutu.

Upravni odbor je imel v letu 2014 7 sej, od tega 4 redne in 3 korespondenčne.

ZNANSTVENI SVET

izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar – predsednica

dr. Barbara Gerič Stare

dr. Viktor Jejčič

izr. prof. dr. Vladimir Meglič

izr. prof. dr. Andrej Simončič

dr. Matej Stopar

dr. Tina Volk

Znanstveni svet je imel v letu 2014 šest (6) rednih sej.

IZVLEČEK IZ POSLOVNEGA POROČILA O GOSPODARJENJU V LETU 2014

V letu 2014 smo realizirali prihodke v višini 7.445.241 EUR, kar je za 233.120 EUR več kot v letu 2013. Prihodki so bili tudi za 95.241 EUR višji od načrtovanih, predvsem na račun povečanja zalog gotovih prouzvodov na Infrastrukturnem oddelku Jablje. V letu 2014 smo glede na preteklo leto celotne odhodke povišali za 233.045 EUR (indeks 103,2) in uspeli zagotoviti pozitiven rezultat poslovanja, ki izkazuje 15.634 EUR presežka prihodkov nad odhodki.

V letu 2014 so se sicer v absolutnem znesku glede na leto 2013 za 65.330 EUR oz. 3,4 % zmanjšala sredstva ARRS, namenjena financiranju raziskovalnih programov in projektov. Prihodki za financiranje temeljnih in aplikativnih projektov so se zvišali za 135.717 EUR ali 71,8 %, za 66.119 EUR oz. 28,2 % pa

so se zmanjšala sredstva za Ciljne raziskovalne projekte. Sredstva za financiranje raziskovalnih programov so v letu 2014 dosegla 94,2 %, doseženih v letu 2013, ker ni bilo dodatnega sofinanciranja iz naslova mednarodnih projektov.

Sredstva MKGP za financiranje strokovnih nalog so bila v letu 2014 višja, saj so dosegla 108,4 % sredstev iz leta 2013. V letu 2014 smo dobili novo strokovno nalogo na področju žlahtnjenja v proizvodnji kmetijskih rastlin.

Prihodki iz naslova izvajanja evropskih raziskovalnih projektov se vsako leto nekoliko povečajo. Glede na leto 2013 so se povečali za 7,6 %, glede na leto 2012 pa za 53,8 % ter v strukturi prihodkov letošnjega leta dosegajo 8,7 %.

Prihodki iz naslova prodaje proizvodov in storitev na trgu so znašali 1.765.147 EUR in so presegle prihodke iz leta za 7,5 %, predvsem na račun povečanja vrednosti zalog gotovih proizvodov Infrastrukturnega oddelka Jablje, ki se prišteje prihodkom. Iz naslova zaračunanih prihodkov kupcem na trgu je Infrastrukturni oddelek Jablje dosegel za 17,24 % nižje prihodke od doseženih v letu 2013. Prihodki od prodaje jabolk so bili nižji od doseženih v letu 2014 (indeks 87,62). Tudi Centralni laboratorij je imel za 6,3 % nižje prihodke kot v letu 2013. Prihodki od prodaje semenskega krompirja so bili na ravni doseženih v letu 2013 (indeks 99,46).

V letu 2014 smo povečali tudi prihodke iz naslova tujih projektov za 7,6 % – glede na realizacijo v letu 2013.

Glavni viri financiranja KIS (struktura prihodka) v %

Viri financiranja	2000	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
MVZT - ARRS	26,9	37,4	40,5	40,5	32,2	30,3	29,2	27,4
MKO	46,9	37,1	35,9	37,2	33,5	32,7	30,7	32,8
Prodaja proizvodov in storitev	20,9	18,3	16,9	17,5	26,9	26,6	25,3	26,1
Projekti - tujina	0,0	3,1	2,6	2,8	3,1	5,8	8,3	8,7
Drugi viri (poslovni, finančni in drugi prihodki)	5,3	4,1	4,1	2,0	4,3	4,6	6,5	5,0

Sredstva Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (v nadaljevanju MKGP) za financiranje strokovnih nalog so v letu 2014 znašala 2.233.140 EUR in so bila višja od doseženih v letu 2013 (indeks 108,4). Prihodki MKGP so se povečali predvsem zaradi pridobitve nove strokovne naloge v proizvodnji kmetijskih rastlin za žlahtnjenje v vrednosti 180.000 EUR.

Prihodki, ki jih zagotavlja Javna agencija RS za raziskovalno dejavnost (v nadaljevanju ARRS), se še vedno znižujejo. Glede na dosežene v letu 2013 so se znižali za 3,1 %, glede na dosežene v letu 2012 pa za 7,4 %. Zaradi spremenjenega načina financiranja ustanoviteljskih obveznosti so se sredstva za ta namen znižala za 40,5 %, prejeli pa smo za več sredstev za financiranje infrastrukturnega programa (indeks 434,7). V letu 2014 so ARRS-prihodki skupaj znašali 2.040.050 EUR, kar je 65.330 EUR manj od doseženih v letu

Struktura prihodka KIS (v EUR) in njegova delitev v letu 2014 v primerjavi z letom 2013

	DOSEŽ.	DOSEŽ.	PLAN	PLAN	DOSEŽ.	DOSEŽ.	INDEKS	INDEKS
	2013	2013	2014	2014	2014	2014	dos ež	dos ež
	EUR	%	EUR	%	EUR	%	dos ež	plan
							2013	2014
PRIHODKI SKUPAJ	7.212.121	100,0	7.350.000	100,0	7.445.241	100,0	103,2	101,3
ARRS program, projekti in dr.	2.105.380	29,2	2.009.835	27,3	2.040.050	27,4	96,9	101,5
MKGP projekti	153.364	2,1	139.570	1,9	214.467	2,9	139,8	153,7
Dr .proračuns ki prihodki - MGRT, MOL, MIZŠ, MKGP	198.943	2,8	11.200	0,2	74.500	1,0	37,4	665,2
Strokovne naloge MKGP, MOP	2.059.831	28,6	2.208.494	30,1	2.233.140	30,0	108,4	101,1
Javna služba na trgu	179.995	2,5	203.405	2,8	169.348	2,3	0,0	83,3
Projekti in povračila s stroš kov - tujina	601.094	8,3	656.938	8,9	646.910	8,7	107,6	98,5
Prodaja blaga, proizvodov in s toritev *	1.642.051	22,8	1.877.000	25,5	1.765.147	23,7	107,5	94,0
Subvencije, regres i, nepos redna plačila, KOP	254.382	3,5	235.750	3,2	264.191	3,5	103,9	112,1
Finančni, drugi in prevredno- tovalni prihodki	17.081	0,2	7.808	0,1	37.488	0,5	219,5	480,1
ODHODKI SKUPAJ	7.196.562	97,5	7.327.000	99,6	7.429.607	99,8	103,2	101,4
Stroš ki	2.163.873	30,0	2.230.000	30,3	2.471.248	33,2	114,2	110,8
Amortizacija	436.703	6,1	530.000	7,2	497.523	6,7	113,9	93,9
Stroš ki dela	4.595.986	61,4	4.567.000	62,1	4.460.836	59,9	97,1	97,7
Bruto plače in regres	3.540.189	49,1	3.632.000	49,4	3.561.304	47,8	100,6	98,1
Drugi s troš ki dela	889.348	12,3	935.000	12,7	899.532	12,1	101,1	96,2
Bruto plače in pris p. - poračun 3/4 plač. nes orazmerij	166.449	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
PRESEŽEK PRIHODKOV / ODHODKOV	15.559	2,5	23.000	0,4	15.634	0,2	100,5	68,0
Davek od dohodkov pravnih os eb	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-
PRESEŽEK PRIHODKOV / ODHODKOV	15.559	2,5	23.000	0,4	15.634	0,2	100,5	68,0

2013 (indeks 96,9) in 1,5 % več od načrtovanih.

Vrednost vseh naložb Kmetijskega inštituta Slovenije je v letu 2014 znašala 1.356.415 EUR. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport je sofinanciralo obnovo izolacije in hladilnega sistema skladišča v Komendi v višini 63.733 EUR ter financiralo nakup kmetijskih zemljišč v višini 49.728 EUR. Iz sredstev evropskega projekta CropSustaIn smo kupili opremo v skupni vrednosti 343.006 EUR. Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja (ARSKTRP) pa je sofinancirala obnovo strehe hleva v Jabljah, nakup sadjarskega traktorja in valjarja. Vir za nakup ostale opreme so bila amortizacijska sredstva.

V začetku leta 2014 smo zaključili z obnovo rastlinjaka v Ljubljani, v skupni vrednosti 359.905 EUR. Stroške obnove, ki so bili plačani v letu 2014, v višini 148.000 EUR, je financiralo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport.

Investicije in investicijsko vzdrževanje KIS v letu 2014

Investicije in investicijsko vzdrževanje	EUR	Viri financiranja investicij			
		Amortizacija	MIZŠ	MKO - AKTRP	EU projekti
kamera hioerpektralna z opremo	333.829,80	60.198,80			273.631,00
zaključek obnove rastlinaka v Ljubljani v vrednosti 359.905 EUR	131.922,00		148.000,00		
obnova skladišča Komenda - izolacija, hladilni sistem	123.313,03	59.580,03	63.733,00		
računalniki, računalniška oprema in programi	102.611,59	102.611,59			
projektna, investicijska in prostorska dokumentacija za gradnjo v Jabljah	97.885,00	97.885,00			
obnova strehe na hlevu v Jabljah	68.248,71	38.135,76		30.112,95	
kmetijska zemljišča v Jabljah	49.728,28	0,00	49.728,28		
traktor NH T4.95N, ozkokoltečni, sadjarski	45.131,98	31.934,98		13.197,00	
citomer pretočni	42.681,70	7.696,70			34.985,00
skrinja mehanska, kriogena (-140°C) z opremo	36.122,41	6.513,88			29.608,53
protitočnisistem za sadovnjak Brdo	31.560,59	31.560,59			
plastenjaki v Jabljah dim. 12 x 34 m	20.251,29	20.251,29			
sadilec krompirja GRIMME GL32F	16.981,99	16.981,99			
denzimeter s podajalcem vzorcev	16.562,72	0,00			16.562,72
avto osebni KANGOO CONFORT DCI90 (LJ TI-382)	14.290,01	14.290,01			
valjar CAMBRIDGE DALBO MINIMAX 830	12.551,35	9.161,35		3.390,00	
izdelava stopnišča v delavnici kmetijske tehnike v Jabljah	10.310,63	10.310,63			
investicije pod 8.000 EUR skupaj	144.165,65	126.727,64		7.070,34	10.367,67
Skupaj investicije	1.298.148,73	633.840,24	261.461,28	53.770,29	365.154,92
stroški investicijskega vzdrževanja pokriti iz prihodkov	58.265,94				
Skupaj investicije in investicijsko vzdrževanje	1.356.414,67				

Pregled raziskovalnih nalog in programov

V letu 2014 smo izvajali tri raziskovalne programe, od tega dva z nosilstvom na Kmetijskem inštitutu in enega z nosilstvom na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Delali smo na 4 projektih temeljnega raziskovanja, na 4 projektih aplikativnega raziskovanja in na 22 projektih ciljnega raziskovalnega programa. Sodelovali smo tudi pri 24 mednarodnih projektih in projektih mednarodnega sodelovanja.

PREGLED ŠTEVILA PROJEKTOV TEMELJNEGA IN APLIKATIVNEGA RAZISKOVANJA PO LETIH

	2000	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Nosilstvo na KIS	9	11	12	8	4	4	3	3	3
Nosilstvo na drugih raziskovalnih organizacijah	5	2	1	4	6	6	4	5	5
Skupaj	14	13	13	12	12	10	7	8	8

PREGLED ŠTEVILA PROJEKTOV CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROGRAMA PO LETIH

	2000	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Nosilstvo na KIS	21	26	23	20	17	16	14	10	9
Nosilstvo na drugih raziskovalnih organizacijah	14	17	15	15	16	17	15	8	13
Skupaj	35	43	38	35	33	33	29	18	22

PREGLED ŠTEVILA MEDNARODNIH PROJEKTOV

	2001	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Mednarodni – okvirni program EU	1	1	6	12	6	3	4	3	3
Mednarodni – drugi	10	9	15	22	21	26	31	17	21
Skupaj	11	10	21	34	27	29	35	20	24

SEZNAM VSEH RAZISKOVALNIH NALOG IN PROGRAMOV

RAZISKOVALNI PROGRAMI

Številka programa	Naslov programa	Nosilec
P4-0072	Agrobiodiverziteta	dr. Vladimir Meglič
P4-0133	Trajnostno kmetijstvo	dr. Marjeta Čandek-Potokar
P4-0022	Ekonomika agroživilstva in naravnih virov	dr. Emil Erjavec

PROJEKTI TEMELJNEGA IN APLIKATIVNEGA RAZISKOVANJA

Številka projekta	Naslov projekta	Nosilec (Nosilec na KIS)
-------------------	-----------------	-----------------------------

PROJEKTI Z NOSILSTVOM NA KIS

J4-4126	Odziv navadnega fižola (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) na vodni stres: analiza proteoma in kvantitativno kartiranje lokusov	dr. Vladimir Meglič
J4-5527	Genomski/transkriptomski pristopi k interakcijam gliva-škodljivcev in biotičnemu varstvu	dr. Hans-Josef Schroers
L4-5521	Reja merjaščkov ali imunokastracija: raziskave ukrepov za zmanjšanje vonja po merjascu in novih problemov kakovosti proizvodov	dr. Marjeta Čandek-Potokar

PROJEKTI Z NOSILSTVOM NA DRUGIH RAZISKOVALNIH ORGANIZACIJAH

J4-4187	Preučevanje mehanizmov odpornosti pri vrtni jagodi (<i>Fragaria ananassa</i>), fižolu (<i>Phaseolus vulgaris</i>) in papriki (<i>Capsicum annuum</i>) na glive iz rodu <i>Colletotrichum</i>	dr. Franci Štampar (dr. Darinka Koron)
J4-5526	Odziv rastlinskih korenin in mikoriznih gliv na talno hipoksijo	dr. Irena Maček (dr. Hans-Josef Schroers)
L4-5525	Študij epidemiologije in raznolikosti mikrobnih povzročiteljev bolezni rastlin	dr. Maja Ravnikar (dr. Irena Mavrič Pleško)
L4-5533	Preprečitev rasti patogenih gliv v pomivalnih strojih	dr. Gunde Cimerman (dr. Hans-Josef Schroers)
L4-5522	Vzpostavitev čebeljih celičnih linij in standardiziranih in vitro testov za oceno škodljivih učinkov strupov in okužb na čebele	dr. Mojca Narat (dr. Aleš Gregorc)

PROJEKTI MLADIH RAZISKOVALCEV

Naslov projekta	Mentor (Mladi raziskovalec)
Proteomska analiza tolerance na sušo pri navadnem fižolu (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	dr. Jelka Šuštar Vozlič (dr. Tanja Zadražnik)
Dovzetnost avtohtone kranjske čebele (<i>Apis mellifera carnica</i>) za spore <i>Nosema apis</i> in <i>Nosema ceranae</i> , njihov vpliv na posamezne čebele in čebeljo družino	dr. Aleš Gregorc (Mateja Soklič)
Preučevanje interakcij med nekaterimi rastlinsko parazitskimi ogorčicami in agrobakterijami na koreninah paradižnika	dr. Gregor Urek (Janja Lamovšek)
Imunokastracija kot način preprečevanja nezaželenega vonja mesa po merjascu: vpliv na rast, telesno sestavo in kakovost mesa	dr. Marjeta Čandek-Potokar (Nina Batorek)
Preučevanje interakcij med virusi vinske trte in njihovimi potencialnimi prenašalci	dr. Gregor Urek (Melita Štrukelj)
Odziv navadnega fižola (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) na vodni stres: analiza genoma in kvantitativno kartiranje lokusov	dr. Vladimir Meglič (Mateja Zupin)

CILJNI RAZISKOVALNI PROGRAM

Številka projekta	Naslov projekta	Nosilec (Nosilec na KIS)
PROJEKTI Z NOSILSTVOM NA KIS		
V4-1114	Čebelarjenje v AŽ panju in zagotavljanje kakovostnih in varnih pridelkov	dr. Aleš Gregorc
V4-1102	Reševanje problematike ustaljenih karantenskih boleznih sadnih vrst <i>Prunus spp.</i> za ohranitev pridelave	dr. Irena Mavrič Pleško
V4-1130	Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela	dr. Andrej Simončič
V4-1136	Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji	dr. Jože Verbič
V4-1404	Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem	dr. Matej Stopar
V4-1414	Tehnološke rešitve za boljše izkoriščanje lucerne v prehrani prežvekovalcev	dr. Jože Verbič
V4-1415	Tehnološko ekonomski modeli prireje govejega mesa na travinju	dr. Drago Babnik
V4-1417	Tehnologije reje prašičev in uporaba alternativnih krmil in naravnih dodatkov za namene proizvodov višje kakovosti v konvencionalnih in ekoloških rejah	dr. Marjeta Čandek-Potokar
V4-1423	Razvoj celovitega modela kmetijskih gospodarstev in povezanih podatkovnih zbirk za podporo pri odločanju v slovenskem kmetijstvu	dr. Tinca Volk

PROJEKTI Z NOSILSTVOM NA DRUGIH RAZISKOVALNIH ORGANIZACIJAH

V4-1103	Trsne rumenice: metode zgodnjega odkrivanja in obvladovanja	dr. Marina Dermastia (mag. Matej Knapič)
V4-1119	Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane	dr. Igor Masten (dr. Tina Volk)
V4-1406	Obvladovanje boleznih metličavosti jablan v nasadih sadilnega materiala	dr. Marina Dermastia (mag. Barbara Ambrožič Turk)
V4-1410	Smernice pridelave namiznega grozdja v Sloveniji s ciljem povečanja samooskrbe	dr. Denis Rusjan (Radojko Pelengić)
V4-1407	Soja	dr. Franc Bavec (Andrej Zemljič)
V4-1409	Tehnologija pridelave hrušk in češenj	dr. Tatjana Unuk (dr. Matej Stopar)
V4-1413	Vzpostavitev sistema vzdrževalne selekcije in pridelave semenskega materiala sort kmetijskih rastlin za sonaravne oblike kmetovanja	dr. Ludvik Rozman (dr. Mojca Viršček Marn)
V4-1416	Ekološka in konvencionalna reja koz za prirejo mleka	dr. Dragomir Kompan (Ben Moljk)
V4-1418	Določitev molekularnih parametrov za ohranjanje kranjske čebele	dr. Peter Dovč (dr. Aleš Gregorc)
V1-1426	Klimatske podlage kot dodatni kriterij za območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD)	dr. Lučka Kajfež-Bogataj (Tomaž Cunder)
V4-1428	Izhodišča za izboljšanje metodologije poročanja o emisijah toplogrednih plinov v povezavi z rabo tal, spremembo rabe tal in gozdarstvom	dr. Primož Simončič (dr. Borut Vrščaj)
V4-1432	Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede divjadi	dr. Klemen Jerina (dr. Drago Babnik)
V4-1434	Opredelitev krajinske pestrosti in krajinskih značilnosti, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti	dr. Mojca Golobič (dr. Borut Vrščaj)

Vrsta projekta	Naslov projekta	Nosilec (Nosilec na KIS)
PROJEKTI OKVIRNIH PROGRAMOV EU		
7. OP	PURE: Pesticide use and risk reduction in European farming systems with integrated pest management	dr. Françoise Lescourret (dr. Gregor Urek)
7. OP	CROPSUSTAIN: Integrated approaches for sustainable crop production in Slovenia: Resisting global changes	dr. Gregor Urek
7. OP	AGRICISTRATE: Exploring The Potential For Agricultural And Biomass Trade In The Commonwealth Of Independent States	dr. Olivier Chartier (dr. Tina Volk)
DRUGI PROJEKTI		
Intelligent Energy Europe	IEE/10/130 Biomethane Regions	Andrew Bull (dr. Viktor Jejčič)
INTERREG	AGROTOUR Kraški agroturizem – projekt čezmejnega sodelovanja Slovenija Italija	dr. Klemen Lisjak
CORE ORGANIC II	Integration of plant resistance, cropping practices, and biocontrol agents for enhancing disease management, yield efficiency, and biodiversity in organic European vineyards	dr. V. Rossi (dr. Hans-Josef Schroers)
EUREKA EUROSTARS	WINEPOLL; New technologies to detect, prevent and eradicate pollutants that cause 'musty taint' in wineries	Hamid Hosseini (dr. Klemen Lisjak)
EUPHRESCO	EUPHRESCO Melopop: Populacijska dinamika vrst <i>Meloidogyne spp.</i>	dr. Saša Širca
Italija, čezmejno sodelovanje	VISO; Ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika	Dr. Michele Morgante (dr. Klemen Lisjak in dr. Andreja Vanzo)
Hrvaška, čezmejno sodelovanje	Po poteh istrske malvazije - 'MALVASIA TOURISTRA'	Ninoslav Luk (dr. Klemen Lisjak, dr. Andreja Vanzo, dr. Dejan Bavčar)
Program DG Environment	HALT AMBROSIA: Complex research on methods to halt the Ambrosia invasion in Europe	dr. Andrej Simončič

EU ALPINE SPACE	RECHARGE.GREEN	dr. Chris Walzer (dr. Borut Vrščaj)
COST FA 1102	Endophytes in Biotechnology and Agriculture	dr. Carolin Schneider (dr. Ajda Medjedović)
COST FA 1307	SUPER-B Sustainable pollination in Europe: joint research on bees and other pollinators	dr. Koos J.C. Biesmeijer (dr. Aleš Gregorc)
COST FA 1302	METHAGENE - Large-scale methane measurements on individual ruminants for genetic evaluations	dr. Yvette De Haas (dr. Jože Verbič)
COST FA 1208	Strategije za trajnostno odpornost proti širokemu spektru rastlinskih škodljivih organizmov	dr. Thomas Kroj (dr. Saša Širca)
COST FA 1203	SMARTER: Sustainable management of <i>Ambrosia artemisiifolia</i> in Europe	dr. Heinz Müller-Schärer (dr. Andrej Simončič)
COST FA 1102	FAIM - Optimising and standardising non-destructive imaging and spectroscopic methods to improve the determination of body composition and meat quality in farm animals	dr. Lutz Bunger (dr. Marjeta Čandek-Potokar)
EUFRIN	Razvoj rastnih regulatorjev v sadjarstvu (European working group for chemical fruit thinning)	dr. Guglielmo Costa (dr. Matej Stopar)
Sodelovanje s Črno Goro	Identifikacija i molekularna karakterizacija virusa vinove loze i sitnog voća u Crnoj Gori	dr. Mojca Viršček Marn (dr. Jelena Zindović)
BI-BR/12-14-004	Celični odzivi in spremembe v tkivih kot pokazatelj subletalnih sprememb pri čebelah (<i>Apis mellifera L.</i>) ob hkratnem delovanju pesticidov in spor <i>Nosema spp.</i>	dr. Aleš Gregorc
BI- US/14-15-020	Razvoj nove tehnologije integriranih metod zatiranja plevela in ocena tveganja vnosa tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst	dr. Vladimir Meglič (dr. Stevan Knezevic)
BI-CN/14-15-013	Evaluation of selected field, vegetable and fruit genetic resources from Slovenia and Yellow river delta of China	dr. Vladimir Meglič (dr. Senhong Weng)
BI-TR/14-16-006	Presence and variability of viruses affecting cultivated and wild <i>Rubus</i> and <i>Vaccinium spp.</i> in Turkey and Slovenia	dr. Mojca Viršček Marn (dr. Kadriye Çağlayan)

Poročilo o delu knjižnice in INDOK-a v letu 2014

Vodja knjižnice

Lili Marinček, univ. dipl. inž. zoot.

Specialna knjižnica deluje v okviru Kmetijskega inštituta Slovenije, ter podpira znanstveno, raziskovalno in strokovno delo na inštitutu, odprta pa je tudi za zunanje uporabnike.

DEJAVNOST KNJIŽNICE JE

- načrtovana nabava, strokovno obdelovanje in arhiviranje, varovanje, posredovanje in predstavljanje gradiva s področja kmetijstva,
- izdelava osebnih bibliografij raziskovalcev,
- uredniško delo pri inštitutskem repozitoriju, kamor odlagajo e-gradiva in e-objave zaposleni na inštitutu,
- posredovanje bibliografskih in informacijskih storitev,
- pomoč pri izdajanju inštitutskih publikacij, pomoč pri pridobivanju CIP zapisa,
- pošiljanje obveznih izvodov publikacij,
- drugo bibliotekarsko in informacijsko delo.

V letu 2014 smo v naši knjižnici opravljali inventarizacijo, katalogizacijo ter vsebinsko obdelavo gradiva, izposojajo knjižničnega gradiva, ter pomoč uporabnikom pri iskanju literature. Uporabnikom smo prav tako pomagali pri poizvedovanju po mednarodnih podatkovnih zbirkah. Celotno zbirko CAB imamo na inštitutu naročeno za obdobje od leta 1984 dalje, on-line pa je dostopnih veliko zbirk, ki so v pomoč raziskovalcem pri njihovem delu. Od konca leta 2003 pa imamo do baze CAB on-line dostop, istočasno pa tudi dostop do baze, ki pokriva sicer bolj teme živilske tehnologije FSTA. V letu 2008 smo se priključili konzorciju, ki ga vodi Centralna tehniška knjižnica. Preko tega konzorcija dostopamo do naslednjih paketov elektronskih publikacij v polnem tekstu:

Do določenega dela paketa Science Direct založbe Elsevier, do paketa elektronskih vsebin (revij, knjig in protokolov) SpringerLink založbe ter do izbranega paketa revij ACS online package založbe American Chemical Society.

Soustanovitev repozitorija SciVie

Evropska komisija priporoča, da naj države članice EU sprejmejo enaka določila za odprto dostopnost rezultatov raziskav, sofinanciranih z nacionalnimi javnimi sredstvi, kot bodo veljala v programu Obzorje 2020. Gozdarski inštitut je v prijavi projekta EUFORINO prijavil tudi vzpostavitev repozitorja biotehniških znanosti. Temu delu projekta se je priključil tudi KIS, zaradi racionalizacije stroškov in zaradi sorodnih povezovalnih vsebin.

Repozitorij Sci Vie sooblikujejo:
Gozdarski inštitut Slovenije,
Kmetijski inštitut Slovenije,
Nacionalni inštitut za biologijo,
Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete UL.

Repozitorij Sci Vie je namenjen shranjevanju e-gradiv in e-objav zaposlenih na sodelujočih inštitucijah. Gradivo shranjeno v repozitoriju je prosto dostopno, brez omejitev, izjema so objave, ki so varovane s strani avtorskih pravic ali založniških pogodb in so v repozitorij odložene s t. i. embargom.

Repozitorij je neke vrste digitalna shramba, kamor raziskovalci odlagajo svoja dela. Vse več financerjev zahteva, da morajo biti rezultati raziskav, sofinanciranih z javnimi sredstvi, odprto dostopni.

Od leta 1995 smo vključeni v pravo okolje COBISS (za vnos knjižnega, neknjižnega gradiva in bibliografskih enot) in imamo možnost iskanja literature dostopne v knjižnicah, ki se vključujejo v vzajemni katalog COBIB (preko OPAC-a). Še vedno vodimo klasični listkovni katalog za revije in nekatere zbirke. V letu 2014 smo prešle na novo verzijo vmesnika za katalogizacijo – COBISS3.

Nakup strokovne literature in drugi viri pridobivanja knjižnega gradiva

Kljub temu, da je sofinanciranja nabave tuje znanstvene periodike s strani Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo iz leta v leto manj, se lahko pohvalimo z nespremenjenim številom naročil tujih revij. Nekaj naslovov smo sicer odpovedali, vendar smo naročili tudi nekaj novih. V letu 2014 smo od Agencije za raziskovalno dejavnost republike Slovenije dobili le še slabo petino vseh potrebnih sredstev za nakup tuje znanstvene periodike in baz podatkov. V letu 2014 se je knjižni fond kljub vsemu povečal za 121 monografskih enot, od tega 6 doktorskih disertacij, poročil o raziskovalnih nalogah, ter 81 volumnov domačih in tujih serijskih publikacij, od tega je bilo naročenih 54 naslovov tujih serijskih publikacij in 15 domačih serijskih publikacij.

Novo knjižno gradivo v letu 2014

	KNJIGE		REVIJE		SKUPAJ
	tuje	domače	tuje	domače	
NAKUP	38	10	54	15	117
ZAMENJAVA	0	0	3	5	8
DAR	9	64	2	2	77
SKUPAJ	121		81		202

Z medknjižnično izposajo smo prejeli 29 člankov iz tujih knjižnic, ter 101 iz knjižnic v Sloveniji. Izposodili smo si tudi 41 knjig in nekaj volumnov revij. Posredovali smo 95 člankov, 9 knjig in nekaj volumnov revij, ki so dostopni v naši knjižnici.

Veliko posredujemo tudi ustnih ter telefonskih informacij, tako našim kot zunanjim uporabnikom

Izobraževanje

Obe sodelavki zaposleni v knjižnici sva se redno udeleževali tako tečajev potrebnih za delo v sistemu COBISS kot tudi drugih permanentnih izobraževanj.

Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin

VD predstojnik:

mag. Boris Koruza, univ. dipl. inž. agr.

Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin (SUP) je bila kot samostojna organizacijska enota KIS, ustanovljena v začetku leta 2013. Služba je smiselno razdeljena na dva dela: uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin ter na semenski laboratorij, ki deloma opravlja naloge s področja uradnega potrjevanja, večji del pa opravlja servisne storitve (analize semen in pelodne analize) za zunanje naročnike. Na SUP imamo vpeljan sistem kakovosti ISO 9001, semenski laboratorij pa je akreditiran po mednarodni akreditaciji ISTA. Naši laboratoriji in drugi delovni prostori se nahajajo v prvem nadstropju glavne stavbe na sedežu Inštituta v Ljubljani. Na SUP je trenutno stalno zaposlenih 10 sodelavcev, pri čemer se je koncem leta 2014 upokojila sodelavka Safija Adrovič, nadomestila jo je Matejka Fortuna.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Obvladovanje boleznih metličavosti jablan v nasadih sadilnega materiala

GRP V4-1406, trajanje projekta (2014-2017)

Vodja projekta: dr. Marina Dermastija (NIB)

Sodelavka na projektu KIS: mag. Barbara Ambrožič Turk

STROKOVNO DELO

Strokovne naloge s področja varstva in registracije sort rastlin ter semenarstva

- Uradno potrjevanje semena ter razmnoževalnega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin;
- Naknadna kontrola kakovosti uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin in nadzor semenskega materiala na trgu;
- Hranjenje standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo.

Nosilec za poljedelstvo: Marjan Južnik
Sodelavca: Drago Žitek in Andrej Obal
Nosilka za sadne rastline in hmelj: mag. Barbara Ambrožič Turk
Nosilec za vinogradništvo: mag. Boris Koruza
Sodelavka: Vesna Lokar
Vodja semenskega laboratorija: mag. Romana Rutar
Sodelavci: Marinka Kregar, Darja Vouk, Drago Žitek in Matejka Fortuna
Administracija SUP: Vesna Lokar
Zunanji sodelavki: mag. Tanja Vaupotič (KGZ Maribor), Andreja Škvarč (KGZ Nova Gorica)

SERVISNA DEJAVNOST

Semenski laboratorij SUP: Servis - opravljanje analiz semena kmetijskih rastlin in pelodne analize medu za zunanje naročnike
Vodja semenskega laboratorija: mag. Romana Rutar
Sodelavci: Darja Vouk, Marinka Kregar, Drago Žitek in Matejka Fortuna
Pelodne analize: Marinka Kregar

Semenski laboratorij deluje v sklopu Službe za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin (SUP), ki je bila v začetku leta 2013 ustanovljena kot nova organizacijska enota KIS. V letu 2014 smo v semenskem laboratoriju opravljali analize kakovosti vzorcev semena, jemali vzorce za analize, preverjali delo sedmih vzorčevalcev semena pod uradnim nadzorom, ki jih je v štirih semenarskih podjetjih imenovalo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, vzdrževali mednarodno akreditacijo ISTA ter opravljali analize peloda v vzorcih medu in cvetnega prahu.

V letu 2014 je bilo analiziranih skupno 2.174 vzorcev semena na katerih je bilo opravljenih 4.882 analiz. Število vzorcev je bilo v letu 2014 za 22 % večje kot v letu 2013. Na vzorcih semena so bile opravljene vse vrste analiz, ki po pravilnikih o trženju določajo kakovost semena: vlaga, čistota (slika 1), primesi drugih vrst semen, energija kalitve in kalivost (slika 2), nekatere stranke pa so želele še dodatne analize kot npr. hladni test in določitev absolutne mase. Pri semenu drevnin smo opravljali biokemični tetrazol test. Z omenjenim testom smo občasno ugotavljali tudi vitalnost semena pšenice. Vse partije semena za notranji promet so bile analizirane v skladu z zahtevami, ki jih določajo veljavni pravilniki o trženju semena. Specifikacijo vzorcev in število opravljenih analiz prikazujeta tabeli 1 in 2.

Vzorčevalci našega laboratorija so za razne dobavitelje vzorčili 237 partij semena, vzorčevalci 4 semenarskih hiš pod našim uradnim nadzorom pa 1.395 partij. V letu 2014 smo izključno za potrebe izvoza analizirali 747 vzorcev semena in zanje izdali mednarodne ISTA oranžne certifikate.

Število analiziranih vzorcev v semenskem laboratoriju SUP v letu 2014 ter primerjalno za zadnjih 5 let

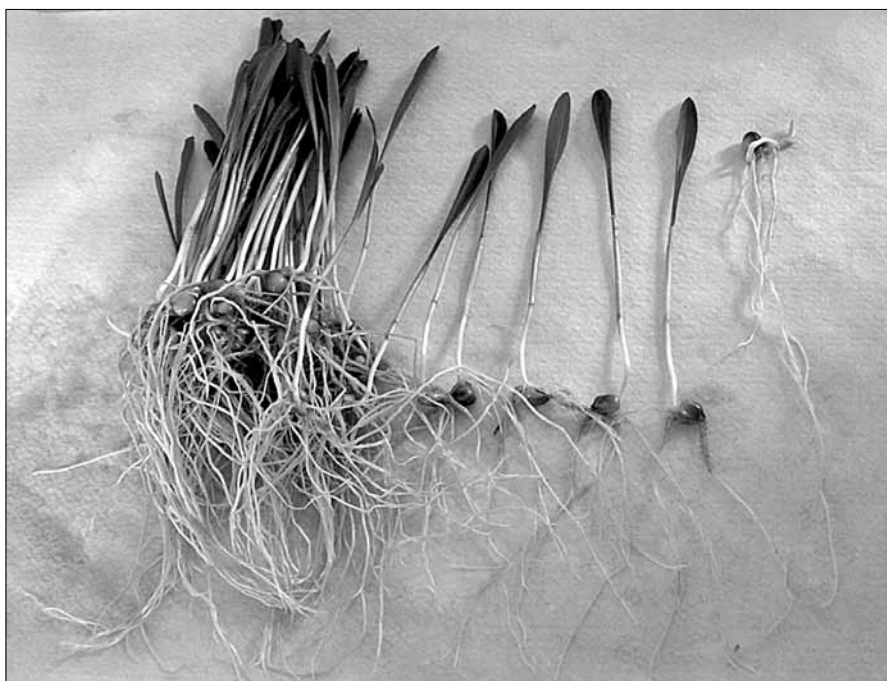
Število analiziranih vzorcev semena po skupinah:	2010	2011	2012	2013	2014
SKUPAJ	1.009	2.183	1.688	1.781	2.174
Notranji promet:	716	1.212	988	1.147	1.238
– za potrebe organa za potrjevanje	454	634	664	560	574
– vzorci od MKGP (kmetijska in fitosanitarna inšpekcija)	81	75	84	97	111
– ostalo (podaljšanje deklaracij, informativne pred-analize in analize, analize gozdnega semena, notranji naročniki KIS-a)	176	503	240	490	553
Izvoz	56	684	516	459	747
– izdaja ISTA oranžnih certifikatov	56	684	516	459	747
– izdaja dvojezičnih certifikatov	0	0	0	0	0
Uradni nadzor nad imenovanim laboratorijem in imenovanimi vzorčevalci	14	0	19	31	41
Strokovna naloga za MKGP	221	259	125	128	129
– standardni vzorci	103	151	58	60	59
– naknadna kontrola	118	108	94	68	70
– kontrola pakiranja standardnega semena zelenjadnic	0	0	0	0	0
– genska banka	0	0	0	0	0
– ISTA primerjalni testi	24	16	13	16	19

Število posameznih vrst analiz vzorcev v letih 2013 in 2014

Vrsta analize	Število analiz 2013	Število analiz 2014
čistota	1.386	1.725
število semen drugih vrst rastlin	383	413
kalivost	1.682	2.057
absolutna masa	146	160
biokemični tetrazol test	80	23
hladni test	25	23
kalibracija semena	29	33
hektolitrska masa	50	8
padajoče število	16	0
vlaga	185	244
priprava vzorcev za ugotavljanje zdravstvenega stanja	4	4
priprava vzorcev za vegetacijo	160	196
Skupaj	4.146	4.882



Določanje čistote semena žit v semenskem laboratoriju SUP



Ugotavljanje kalivosti semena koruze v semenskem laboratoriju SUP

Kot vsako leto, smo tudi v letu 2014 preverjali delo vzorčevalcev pod uradnim nadzorom. Nadzor je obsegal 5 % partij, ki jih je vzorčilo kot rečeno sedem vzorčevalcev iz štirih semenarskih hiš. Za ta namen smo vzorčili 41 partij, ostali nadzor pa smo opravili z vzorčenji v sklopu naknadne kontrole. Med letom smo opravili še 31 kontrolnih analiz pri 19 vzorcev semen, v sklopu primerjalnih testov mednarodne akreditacije ISTA, ki jih so jih sodelavke semenskega laboratorija opravile z odliko.

Za zunanje naročnike smo v letu 2014 opravili pelodno analizo (vrsta in delež peloda) na skupno 141 vzorcih medu in cvetnega prahu, kar pomeni 78 vzorcev več kot v letu 2013. Od tega je bilo 5 vzorcev medu analiziranih v sklopu mednarodnih primerjalnih analiz (BIPEA), ki stalno preverjajo kakovost našega dela.

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ ipd.

Od 1. do 5. junija 2014 smo sodelavci SUP v sodelovanju z UVHVVR, organizirali izobraževanje »Study visit on registration of producers and importers in order to promote plant health – AGR IND/STUD 57711«, pod pokroviteljstvom TAIEX, za delegacijo treh sodelavcev fitosanitarne inšpekcije in fitosanitarne uprave Črne Gore.

OPIS RAZISKAV IN STROKOVNIH NALOG

Uradno potrjevanje semena ter razmnoževalnega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin

Poljščine in zelenjadnice

Strokovno nalogo »Uradno potrjevanje semena ter razmnoževalnega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin« opravljamo sodelavci SUP z javnim pooblastilom MKGP-UVHVVR, ki je bilo izdano z »Odločbo o dodelitvi javnega pooblastila za vodenje postopka in za odločanje v postopku uradne potrditve semenskega materiala kmetijskih rastlin« (št. 3431-120/2006/3, z dne 03. 04. 2007) ter dopolnjeno z »Odločbo o spremembi javnega pooblastila za vodenje postopka in za odločanje v postopku uradne potrditve semenskega materiala kmetijskih rastlin« (št. U3431-15/2013/12), ki velja do preklica. Prav tako sta bili za potrebe izvajanja postopkov uradnega potrjevanja, Kmetijskemu inštitutu Slovenije izdani še »Odločba za izdajanje rastlinskih potnih listov, nadomestnih rastlinskih potnih listov in rastlinskih potnih listov za varovana območja« (št. 327-01-189/2004-6, z dne 15. 10. 2007), za tiste vrste kmetijskih rastlin, ki so vključene v sistem izdajanja rastlinskih potnih listov; ter »Odločba o dodelitvi javnega pooblastila za opravljanje nalog zdravstvenega varstva rastlin« (št. 3430-533/2008/3, z dne 3. 6. 2009; z dopolnitvijo št. U3430-46/2014/2, z dne 28. 7. 2014) .

V okviru izvajanja in izboljševanja delovanja shem za uradno potrjevanje, smo v letu 2014:

- sodelovali pri pripravi strokovnih osnov za spremembo pravilnika o pridelavi semenskega krompirja;
- seznanjali pridelovalce semena in sadik s postopki uradnega potrjevanja ter z njihovimi obveznostmi v posameznih fazah uradnega potrjevanja;
- opravili dodatno redno izobraževanje za podaljšanje licence za opravljanje zdravstvenih pregledov rastlin;
- spremljali spremembe na področju semenarstva, ki jih predpisujeta OECD (sheme za sortno certificiranje semena v mednarodnem prometu) in ISTA (International Seed Testing Assotiation).

V sklopu strokovnega sodelovanja s službami za uradno potrjevanje drugih držav članic EU, sosednjih držav in v okviru OECD shem za sortno certificiranje semenskega materiala v mednarodnem prometu, smo izpolnili vprašalnike in poslali letno poročilo o vrstah, sortah in količinah potrjenega semenskega materiala ter o vpisanih sortah v sortno listo in njihovi primernosti za sortno certifikacijo OECD.

Služba za uradno potrjevanje izvaja postopke uradne potrditve semenskega materiala poljščin in zelenjadnic. Postopek uradnega potrjevanja obsega naslednje faze: strokovni in zdravstveni pregledi na polju, vzorčenje partij semena, analiza kakovosti semena skladno z metodami ISTA, določanje zdravstvenega stanja semenskega materiala in vodenje administracije postopka. Za pridelovanje semenskega materiala poljščin za izvoz izven Evropske unije, je organ za potrjevanje opravljal certificiranje po OECD shemi, za sortno certificiranje semena v mednarodnem prometu.

Obseg uradnega potrjevanja poljščin in vrtnin v letih 2012 do 2014

Skupina rastlin	Obseg pridelave (v ha)			Ocena pridelka -domače seme (v t)			Uradno potrjeno domače in uvoženo seme (v t)		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Žita	1.298	1.132	1.175	7.731	6.369	6.402	8.578	7.227	7.885
Krmne rastline	96	58	101	102	52	60	237	86	85
Oljnice in pred.	60	29	95	117	53	75	207	74	85
Krompir	42	38	30	1.107	873	550	994	1.163	1.030
zelenjadnice	7	1	2	1,5	0,4	0	2	0	0
Skupaj:	1.503	1.258	1.403	9.058	7.347	7.087	10.018	8.550	9.085

Iz preglednice lahko razberemo, da sta obseg pridelave in promet s semeni relativno ustaljeni in da nihanja med leti praviloma ne presegajo 15 %. Pri nekaterih skupinah rastlinskih vrst, podatki o količini pridelanega semena med leti niso neposredno primerljivi, ker je teža pridelka odvisna predvsem od vrst rastlin v pridelavi oziroma njihove absolutne mase (delež semen krmnih rastlin, zelenjadnic, oljnic). Za potrebe uradnega potrjevanja je semenski laboratorij

SUP analiziral 574 vzorcev semena. Na vzorcih so bile opravljene najmanj 3 vrste analiz, največkrat kalivost, čistota in število semen drugih rastlinskih vrst, pri žitih pa pogosto tudi absolutna masa. Vzorčevalci uradnega organa za potrjevanje so vzorčili 237, vzorčevalci pod uradnim nadzorom pa 1.395 partij semena - deloma ročno, deloma pa so nadzorovali avtomatski odvzem vzorcev. Za potrebe nadzora vzorčevalcev je bilo odvzetih 41 vzorcev semena. V letu 2014 je bilo v skladu z zakonom o upravnem postopku izdanih 7 odločb o neustrezni kakovosti partij semena.

V okviru uradnega organa za potrjevanje je semenski laboratorij SUP, v skladu z 21. členom »Pravilnika o pogojih za opravljanje poljskih pregledov, vzorčenj in testiranj semenskega materiala kmetijskih rastlin pod uradnim nadzorom« (Ur. l. RS št. 93/05, 44/07 in 38/10), opravil vsa potrebna kontrolna vzorčenja imenovanih poljskih preglednikov in vzorčevalcev. V letu 2014 je organ za uradno potrjevanje opravil omenjeni nadzor nad 10% semenskih posevkov in ugotovil, da je bilo delo opravljeno skladno s Pravilnikom o trženju semena žit. Izvedeno je bilo tudi enodnevno strokovno usposabljanje poljskih preglednikov pod uradnim nadzorom.

Sadne rastline

V sklopu naloge uradnega potrjevanja razmnoževalnega in sadilnega materiala sadnih rastlin, smo opravili preglede ustreznosti dokumentacije (dokazil o poreklu prijavljenega materiala), preglede evidenc, ki jih mora voditi dobavitelj, izpolnjevanje pogojev glede ustreznosti zemljišč in ustreznosti varovalnega pasu oziroma izpolnjevanja pogojev za pridelovanje v skladu s »Pravilnikom o trženju razmnoževalnega materiala in sadik sadnih rastlin, namenjenih za pridelavo sadja« (Ur.l. RS, št. 17/06 in 107/2009).

V letu 2014 so bili v postopek uradnega potrjevanja, na podlagi letnih prijav pridelave, vključeni 4 dobavitelji, ki se ukvarjajo s pridelovanjem razmnoževalnega materiala sadnih rastlin. V osnovnem matičnem nasadu jablan za pridelavo certificiranih cepičev v Selu na Goričkem je bilo za leto 2014 prijavljenih skupno 1.237 matičnih dreves jablane. Število matičnih dreves se je v primerjavi s preteklim letom zmanjšalo zaradi krčenja starega dela nasada, v katerem je bila z analizami odkrita prisotnost fitoplazme metličavosti jablan (Apple proliferation-AP).

Pri pečkarjih smo opravili vse potrebne vizualne preglede zdravstvenega stanja prijavljenih rastlin in izvedli ustreznna vzorčenja v skladu s predpisi s področja zdravstvenega varstva rastlin ter vzorčenja za retestiranje matičnih rastlin na viruse in fitoplazme, v skladu z zgoraj navedenim pravilnikom o trženju razmnoževalnega materiala sadnih rastlin. Skladno s letnim programom strokovnih nalog, smo za retestiranje na viruse pečkarjev (ApMV, ACLSV in ASGV) odvzeli 147 vzorcev. V matičnem nasadu v Selu je bilo odvzetih 40 vzorcev (po tri drevesa so bila združena v en vzorec), v zarodiščih podlag pa je bilo skupno odvzetih 107 vzorcev. Vsi vzorci so bili na testiranju negativni, razen enega vzorca iz zarodišča matičnih podlag v Ceršaku, ki je bil pozitiven na ApMV.

V istem matičnem nasadu smo v letu 2014 nadaljeval z opravljanjem zdravstvenih pregledov in vzorčenj na latentno prisotnost fitoplazme metličavosti jablan, ter okužbo odkrili še pri dveh drevesih. O okužbah je bil skladno s 15. členom Pravilnika obveščen pristojni fitosanitarni inšpektor, ki je v zvezi s tem izdal odločbo (št. U06192-431/2014-2, z dne 1. 9. 2014), po kateri sta bili okuženi drevesi odstranjeni iz nasada in uničeni.

Število matičnih grmov podlag pečkarjev, prijavljenih v uradno potrjevanje v zarodiščih II. Stopnje, v letu 2014

Vrsta podlage	Število matičnih grmov
jablana	35.700
kutina	3.000
skupaj	38.700

Prijav pridelave uradno potrjenih sadnih sadik v letu 2014 ni bilo.

V skladu s programom strokovnih nalog za leto 2014, smo za latentno preverjanje prisotnosti fitoplazme AP (retestiranje) odvzeli 15 vzorcev v matičnih zarodiščih jablanovih podlag. Rezultati analiz so bili negativni. Skupno je bilo torej za preverjanje AP odvzetih že 33 vzorcev (18 vzorcev v matičnem nasadu v Selu ter 15 vzorcev v matičnih zarodiščih jablanovih podlag). V okviru Programa posebnega nadzora hruševega ožiga (*Erwinia amylovora* - Ea) sta bila v letu 2014 v okviru uradnega potrjevanja odvzeta 2 vzorca za preverjanje latentne prisotnosti te bakterije. Prvi vzorec je bil odvzet v matičnem nasadu Selo, drugi pa v matičnem zarodišču podlag na enoti pridelave Gmajna. Oba vzorca sta bila negativna.

Med matičnimi zarodišči jablanovih podlag, je bilo letos prvič prijavljeno novo zarodišče na lokaciji Vrbje, posajeno leta 2013. Skupno je bilo v letu 2014 tam pridelanih 109.721 podlag. V ostalih zarodiščih je bilo pridelano še 93.024 jablanovih podlag (prevladujeta M9 tip EMLA in M9 tip 337) ter 16.697 podlag kutine MA.

Pri matičnih drevesih koščičarjev v mrežniku smo v letu 2014 analizirali še 23 vzorcev za preverjanje prisotnosti virusa šarke (PPV) ter 6 vzorcev za preverjanje prisotnosti virusov PDV in PNRSV (retestiranje matičnih dreves). Rezultati navedenih laboratorijskih testiranj so bili negativni.

Spomladi leta 2014 smo, zaradi postopnega sušenja ogrodnih vej pri drevesu marelice sorte Sungiant v mrežniku (I/14), ki se je pričelo že v letu 2013, testirali poškodovano tkivo. Podobno kot v letu 2013 sta bila tudi v 2014 z namenom ugotavljanja vzrokov propadanja odvzeta 2 vzorca iz tega drevesa: 1 vzorec je bil posredovan na KIS za preverjanje prisotnosti glivnih povzročiteljev (*Monilinia fructicola*, *Phomopsis* sp., *Phytophthora* sp.), 1 vzorec je bil posredovan na NIB za preverjanje prisotnosti fitoplazme ESFY, patogenih bakterij iz rodu *Pseudomonas* in bakterij *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Rezultati laboratorijskih preiskav v letu 2014 so potrdili le prisotnost glive *Phomopsis* sp., ostali škodljivi organizmi niso bili potrjeni. To drevo je bilo nato spomladi 2014 izkrceno.

Zaradi opaženega poškodovanega tkiva na vejah (razjede, razpoke, smolenje) je bilo na fitoplazmo ESFY in na bakterijske povzročitelje testirano tudi drevo marelice sorte Sungiant, vendar so bile laboratorijske analize negativne. Pri zdravstvenem pregledu v jeseni 2014 sta bila zaradi opaženega smolenja prav tako pri marelicah Sungiant odvzeta 2 vzorca za identifikacijo gliv. Pri prerezu vej je bilo opaženo rjavenje lesa. Laboratorijske analize niso potrdile prisotnosti glive *Phaeoacremonium* sp., ki to rjavenje povzroča, izolirane pa so bile druge glive: *Phomopsis* sp. in *Alternaria* spp.

Pridelava cepičev koščičastih sadnih vrst v zadnjih letih nekoliko narašča in je že dosegla količino cepičev pri jablani. Pri koščičarjih je bilo tako v letu 2014 pridelanih 42.010 cepičev, kar je približno za 25% več kot v letu 2013. Pri koščičastih sadnih vrstah se glavnina cepičev proda poleti, le manjši delež je zimskih cepičev. Glede na skupno količino cepičev iz mrežnika, podobno kot pretekla leta zavzemajo največji delež breskve in nektarine, vendar pa je glede na leto 2013 opazen precej večji delež pri marelicah in slivah. Tako je bila v letu 2014 količina cepičev breskev in nektarin 20.150 (48%), marelic 9.160 (22%) in sliv 12.700 (30%).

Pri vnosu certificiranega razmnoževalnega materiala od tujih dobaviteljev mora organ za potrjevanje na vlogo domačega dobavitelja izdati nadomestne rastlinske potne liste, če material prepakira in nadalje trži kot certificiran material. V letu 2014 izdali 228 nadomestnih rastlinskih potnih listov za skupno 30.145 cepičev v prepakiranju, kar je za okrog 30 % več kot v predhodnem letu. Med cepiči, za katere so bili izdani nadomestni RPL, so tako kot v preteklih letih večino zajemale koščičaste sadne vrste (češnja, marelica, sliva – skupaj 70%). Cepiči jablane so predstavljali 25%, preostalo (hruška, breskev in nektarina, višnja, kutina) pa skupaj 5%. Podobno kot v letu 2013 je prevladoval delež cepičev češnje (31%), delež cepičev marelice je bil 19%, slive pa 20%.

Trta

V letu 2014 je bilo v uradno potrjevanje razmnoževalnega materiala trte vključenih skupno 41 registriranih pridelovalcev (dobaviteljev). Od tega jih je 26 prijavilo pridelavo uradno potrjenih trsnih cepljenk, 29 pridelavo trsnih podlag, 23 pa pridelavo uradno potrjenih cepičev vinskih sort. Med dobavitelji so 3 registrirani kot zadruga, 1 kot delniška družba, 12 kot družba z omejeno odgovornostjo, 6 kot samostojni podjetniki, 18 kot dopolnilna dejavnost na kmetiji, preostala dva pa sta še STS Vrhpolje in STS Ivanjkovci (kot pridelovalci baznega razmnoževalnega materiala). V letu 2014 smo na novo potrdili 2.496 matičnih trsov podlag (1 ha), in 2.741 trsov v matičnih vinogradih (0,7 ha).

Na podlagi urejenih selekcijskih knjig, opravljenih postopkov selekcije, zbrane dokumentacije in opravljenih pregledov uradnega organa za potrjevanje, je imelo v letu 2014 status uradno potrjenih nasadov skupno 45 ha matičnjakov podlag (cca 130.000 trsov) in skupno 28 ha uradno potrjenih matičnih vinogradov (cca 112.000 trsov). V matičnih nasadih so trsničarji v letu 2014 prijavili pridelavo 4,258 milijona uradno potrjenih cepičev, ter 5,099 milijona uradno potrjenih ključev podlag. Manjkajoči cepilni material za pridelavo uradno potrjenih trsnih cepljenk, pridelovalci kupujejo v drugih državah članicah EU (največ v

Franciji, Italiji, na Madžarskem in v Avstriji). Trsničarji, ki pridelujejo cepljenke za znane naročnike, uporabljajo v veliki meri cepilni material sort, ki jih želijo in dobavijo naročniki. Na podlagi zaključenih postopkov uradnega potrjevanja, je bilo doslej skupno izdanih 421 potrdil o uradni potrditvi matičnih trsov (od tega 14 v letu 2014). To pomeni, da smo v letu 2014 pregledali in obdelali nad 160 mest pridelave z matičnimi nasadi trte v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije. Povprečna površina matičnih nasadov še vedno meri malo nad 0,3 ha, oziroma 1.100 do 1.300 matičnih trsov.

Glede na trenutno stanje matičnih nasadov lahko naši trsničarji pridelajo 6-7 milijonov uradno potrjenih ključev podlag in okrog 5 milijonov uradno potrjenih cepičev vinskih sort. Pridelovalne razmere običajno te številke zmanjšajo za 20-30%. Kapacitete matičnih vinogradov zadnjih nekaj let niso povsem izkoriščene, saj je zaradi pičle obnove vinogradov v Sloveniji pridelava cepljenk domačih sort zmanjšana, s tem pa tudi potreba po njihovih cepičih. V letu 2014 je bil pridelek podlag in cepičev normalen in za 10-20 % večji kot v prejšnjem letu.

Pri rednih pregledih matičnih nasadov posebno pozornost posvečamo ugotavljanju prisotnosti karantenskih bolezni vinske trte, zlasti še programu posebnega nadzora nad fitoplazmami, ki povzročajo zlato trsno rumenico (ZTR). V pregledanih nasadih, v letu 2014 nismo odkrili matičnih rastlin ali trsnih cepljenk, okuženih z ZTR. Za laboratorijsko analizo (NIB) je bilo odvzetih skupno 25 vzorcev rastlin: od tega 12 pri matičnih rastlinah trte (7 v matičnjakih in 5 v matičnih vinogradih), 10 vzorcev pri trsih v 100 metrskem varovalnem pasu, 1 vzorec srobotna in 2 vzorca jelše. ZTR je bila z analizo potrjena pri vseh treh vzorcih jelše in srobotna, ki so bili takoj nato uničeni. Pozornost še naprej posvečamo testiranju trsnih podlag, ki so lahko latentno okužene s fitoplazmami, vendar ne kažejo zunanjih znakov bolezni. Kot rečeno je bilo pri podlagah lani odvzetih 7 vzorcev, ki so bili na testu vsi negativni. Vseh 5 odvzetih vzorcev vinske trte v matičnih vinogradih je reagiralo pozitivno na rumenico tipa 'črni les'. Od 10 odvzetih vzorcev vinske trte v 100 metrskem varovalnem pasu, sta bila 2 negativna, 8 pa jih je reagiralo pozitivno na rumenico tipa 'črni les'. V letu 2014 smo v trsnicah odkrili 1 manjšo partijo trsnih cepljenk sorte Chardonnay z nekaj trsi z znaki trsnih rumenic. Cepiči te partije so bili uvoženi iz Francije. Analiza je pokazala, da je šlo za rumenico tipa 'črni les', okuženi trsi pa so bili takoj uničeni. Predvsem nas lahko skrbi dejstvo, da je okužen večji del naravne populacije srobotna in jelše (in morda še kakšne od drugih rastlin). Zato bi bilo nujno v program ukrepov boja proti trsnim rumenicam vključiti tudi redno čiščenje okolice vseh vinogradov. Glede na to vinogradnike stalno opozarjamo, da naj čim bolj skrbijo za urejenost vsaj bližnje okolice vinogradov, ter redno čistijo grmičevje, ki tudi sicer ne koristi rasti vinske trte.

V letu 2014 med matičnimi rastlinami nismo odkrili novih trsov z vidnimi znaki bakterijskih bolezni. Natančno spremljamo morebitne pojave vidnih simptomov okužb z agrobakterijami tudi pri uradnem potrjevanju trsnih cepljenk, kjer smo odvzeli 8 vzorcev. Vseh 8 vzorcev je na agrobakterije reagiralo negativno. Skupno je bilo na prisotnost agrobakterij (*A. vitis* in *A. tumefaciens*) do leta 2014

analiziranih 72 vzorcev od katerih jih je 51 reagiralo pozitivno na agrobakterije in kar 21 (ali 41 %) je bilo pozitivnih na bakterijo *A. tumefaciens* (štete so tudi mešane okužbe). Rezultati analiz kažejo, da pri problematiki agrobakterij ne smemo podcenjevati vloge *A. tumefaciens*, ki je prisotna praktično v vsakih tleh in pri kateri se za večjo pojavnost okužb ne more kriviti zgolj prenosa s cepilnim materialom. Na vsaki 100.000 cepljenk se pri klasiranju vselej odkrije nekaj primerkov s simptomi agrobakterij, ki se skladno s pravilnikom izločijo in uničijo.

Z rednimi retestiranjmi na prisotnost virusov trte smo nadaljevali v baznih matičnih vinogradih pri STS Ivanjkovci in STS Vrhpolje, ter v drugih uradno potrjenih matičnih nasadih. Skladno z veljavnim pravilnikom, je potrebno namreč vse trse matičnjakov in matičnih vinogradov, po končani 5 rastni dobi vsakih 10 let enkrat pretestirati na prisotnost petih virusnih boleznih trte (GFLV, ArMV, GLRaV I in II ter GFkV). V letu 2013 je bilo tako opravljenih 8 serij testiranj, v katerih je bilo opravljenih 1.620 testov in pretestiranih 3.743 matičnih trsov, pri čemer je bila okužba potrjena pri 4 trsih. Skupno je bilo od leta 2006 do leta 2014 opravljenih 22.642 testov in pretestiranih 62.117 matičnih rastlin. Delež pozitivnih in sumljivih trsov je vedno pod 0,3 %. Trsi, ki na testu reagirajo pozitivno ali so rezultati sumljivi, se označijo in izločijo iz uporabe. Analize opravlja pooblaščen laboratorij Oddelka za varstvo rastlin na KIS-u, z delom pa bomo nadaljevali v letu 2015. V letu 2014 smo pri uradnih pregledih posebno pozornost posvetili pojavu simptomov, ki naj bi jih na trti povzročal nov virus, imenovan tudi virus sivega pinota (GPGV). Vizualne znake domnevne nove bolezni smo odkrili pri 0,12 % pregledanih trsni cepljenk in pri 0,2 % pregledanih matičnih trsov. Vse najdene rastline so bile uničene.

Na novih parcelah za trsnice ter v novih matičnih nasadih smo v letu 2014 opravili vse potrebne kontrole tal na nematode, prenašalke virusnih bolezni (rod *Xiphinema* in *Longidorus*). Opravljenih je bilo 54 analiz zemlje na nematode v vseh matičnih nasadih in na vseh zemljiščih, ki so bila letos prvič v uporabi za trsnice, ter 43 analiz zemlje na zemljiščih za trsnice v letu 2015. V enem primeru so bile v vzorcu tal, kjer prej sicer 6 let ni rasla vinska trta, najdene nematode iz rodu *Longidorus* in *Xiphinema*. Kljub temu, da gre očitno za naravne populacije nematod v tleh, je bilo zemljišče začasno izločeno iz uporabe. Ostali vzorci so bili prosti nematod, ki prenašajo viruse trte.

Prodaja trsni cepljenk se v letu 2014 zopet povečala in to kljub zastoji obnove v domačih vinogradih. Gre predvsem za prodajo na tuje trge, saj je domača obnova vinogradov skoraj povsem zastala. Na evropskem trgu so tudi letos porasle cene cepičev (5-6 centov/oko) in podlag (16-19 centov/ključ). Glede na tržna gibanja pričakujemo, da se bo obseg pridelave uradno potrjenih trsni cepljenk tudi v letu 2015 povečal za 5-10 %, zaradi naročil tujih kupcev. Po opravljenih vseh kontrolah klasiranja, pakiranja in etiketiranja ter potrditvi pridelka, je bilo v letu 2014, v Sloveniji vloženi 6,653 mio siljenk in pridelanih 3,635 mio uradno potrjenih trsni cepljenk. Vloženi je bilo torej za 11 %, pridelanih pa za 7 % več trsni cepljenk kot v letu 2013. Za manjše izplene trsnic je krivo predvsem vremensko zelo neugodno poletje.

V pridelavo uradno potrjenih trsnih cepljenk je bilo v letu 2014 vključenih 26 pridelovalcev, od tega sta 2 pridelovala bazne trsne cepljenke (Selekcijsko-trsničarski središči STS Ivanjkovci in STS Vrhpolje). Po prispelih prijavih in vnosu prijav v informacijski sistem UVHVVR, so bili opravljeni pregledi glede primernosti parcel, opravljene so bile analize tal na nematode, preverili smo urejenost dokumentacije o izvoru ter opravili najmanj 2 uradna pregleda trsnice med rastno dobo. Pri drugem pregledu smo ocenili potencialni izplen ter nato trsničarjem natisnili in dostavili skupno okrog 100.000 uradnih etiket (rastlinskih potnih listov). Po izkopu je bil opravljen še tretji pregled, pri katerem smo opravili kontrolo kakovosti klasiranja, pakiranja in nameščanja uradnih etiket. Pri tem so bile v skladiščih vizualno pregledane vse partije, še posebej natančno pa skupno 272 partij s skupno 3.675 uradno označenimi pakiranjmi, ki so vsebovala 97.700 uradno potrjenih trsnih cepljenk. Napake so bile odkrite pri skupno 52 cepljenkah (0,05 %), kar je bistveno pod dopustno mejo škarta (4 %). Iz tega stališča lahko ocenimo lanskoletni pridelek cepljenk kot kakovostno dober. Naše ugotovitve potrjuje tudi dejstvo, da tudi pri izvozu doslej ni bilo reklamacij, ki bi se nanašale na kakovost sadilnega materiala.

V spodnjih dveh razpredelnicah so prikazani zbirni podatki skupne pridelave certificiranih in baznih trsnih cepljenk, ter posebej certificiranih trsnih cepljenk slovenskih klonov, v slovenskih trsnicah.

Skupna količina pridelave uradno potrjenih cepičev, ključev podlag in trsnih cepljenk v letih 2005 – 2014 (skupaj za kategoriji ‘certificiran’ in ‘baza’)

LETO	CEPIČI najava / (dejansko prid.)	PODLAGE najava / (dejansko prid.)	CEPLJENKE (najava)	CEPLJENKE (pridelano)	CEPLJENKE (povprečni % 1. razreda)
2005	1.299.000	5.377.000	5.022.000	3.230.000	64
2006	2.320.000	6.160.000	5.068.000	3.200.000	63
2007	2.850.000	5.690.000	5.100.000	3.146.000	62
2008	3.514.000 (3.001.770)	6.616.000 (4.076.360)	6.215.000	4.024.893	65
2009	4.278.000 (3.001.770)	6.213.000 (4.917.445)	5.175.000	2.955.102	57
2010	4.500.000 (2.830.700)	5.100.000 (4.527.690)	4.116.263	2.812.187	68
2011	5.022.500 (2.546.620)	5.103.000 (4.250.420)	4.923.959	2.935.330	60
2012	4.736.800 (3.035.770)	4.884.320 (4.025.170)	5.697.850	3.396.031	60
2013	4.369.000 (3.064.460)	4.920.000 (4.646.410)	5.891.975	3.401.313	58
2014	4.258.500 (še ni podatka)	5.099.000 (še ni podatka)	6.563.880	3.635.118	55

Pregled pridelave uradno potrjenih cepljenk slovenskih klonov vinskih sort (po sortah in skupno), v letih 2013 in 2014

Št.	Vinska sorta	Število pridelanih cepljenk - (2013)	Število pridelanih cepljenk - (2014)
1	Laški rizling	282.300	262.285
2	Sauvignon	167.050	132.836
3	Renski rizling	112.550	132.351
4	Dišeči traminec	63.520	69.499
5	Malvazija	46.850	50.541
6	Žametovka	51.990	67.042
7	Rebula	71.660	18.369
8	Beli pinot	36.790	64.140
9	Šipon	63.530	44.852
10	Chardonnay	36.780	45.875
11	Refošk	41.900	42.448
12	Ranfol	21.730	18.625
13	Zelen	11.360	6.352
14	Radgonska ranina	140	150
15	Pinela	5.290	6.882
16	Barbera	11.030	1.950
SKUPAJ		1.024.920	964.047

(Pri slovenskih klonih vinskih sort, je bilo v letu 2014 v naših trsnicah pridelanih skupno 964.047 mio (26 % od celotne pridelave) uradno potrjenih trsnih cepljenk.)

Hmelj

Organ za potrjevanje Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) je pri zlahtnitelju in pridelovalcu Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS), v letu 2014 izvajal postopek uradnega potrjevanja izvornih matičnih rastlin (IMR), osnovnih matičnih rastlin (OMR) in certificiranih sadik A (CS_A) na podlagi letne prijave pridelave, v skladu s Pravilnikom o trženju razmnoževalnega materiala in sadik hmelja (Ur.l. RS, št. 45/13). Postopek uradnega potrjevanja vključuje uradne preglede pri dobavitelju, ki zajemajo pregled zdravstvenega stanja rastlin na ŠO, pregled istovetnosti in fiziološkega stanja rastlin, preverjanje izpolnjevanja pogojev enot pridelave in pogojev vzdrževanja ter razmnoževanja, odvzem vzorcev v primeru suma na prisotnost karantenskih škodljivih organizmov, pregled dokumentacije, evidenc, sledljivosti, zapisov in dokazil ter izdelava zapisnikov. V letu 2014 je organ za potrjevanje opravil 3 uradne preglede pri dobavitelju. Poleg navedenih uradnih pregledov razmnoževalnega materiala in sadik hmelja je organ za potrjevanje opravil vsa potrebna administrativna dela, zahtevana za izvajanje postopka uradnega potrjevanja, in sicer vodenje evidenc, sprejem, vodenje in izdajanje dokumentacije v postopku uradnega potrjevanja, vnosi podatkov in dokumentov v aplikacijo UVH APL, tiskanje ter izdajanje uradnih etiket (RPL) in potrdil o uradni potrditvi.

URADNO POTRJEVANJE: Zbirni podatki o površinah, količini pridelka in izdanih uradnih etiketah, pri uradnem potrjevanju semena poljščin in vrtnin, ter sadik trte, sadnih rastlin in hmelja za leto 2014

Kultura	Površina v urad. potrjevanju (ha)	Skupni pridelek (t)	Št. izdanih uradnih etiket (RPL)
žita (pridelava SLO)	1.175	6.402	205.000
žita (premeščanje)	0	1.483	107.000
krompir (pridelava SLO)	30	550	60.000
krompir (premeščanje)	0	480	140.000
oljnice in prediv. (pridelava SLO)	95	75	4.000
oljnice in prediv. (premeščanje)	0	10	5.000
krmne rastline (pridelava SLO)	101	60	2.500
krmne rastline (premeščanje)	0	25	15.000
zelenjadnice*	2	0	0
poljščine skupaj:	1.403	9.085	601.500
vinska trta, sadne rastline in hmelj (pridelava SLO)	149	5,5 mio podlag 3,5 mio cepičev 3,6 mio sadik	120.000
Skupaj vse kmetijske rastline	1.538	/	721.500

(*) pri zelenjadnicah se opravlja večinoma le vzdrževalna selekcija

Naknadna kontrola uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin

Zakon o semenskem materialu kmetijskih rastlin (ZSMKR) v 36. členu določa naknadno kontrolo kakovosti predpisanega deleža partij semenskega materiala kmetijskih rastlin, ki se v Republiki Sloveniji v tekočem letu pridelujejo oziroma tržijo. Natančnejši deleži partij so po vrstah rastlin predpisani v Pravilnikih o trženju semena žit, krmnih rastlin in pese, oljnic in predivnic, zelenjadnic in krompirja. Pri domači pridelavi je predpisano vzorčenje vseh partij, namenjenih za nadaljnje pridelovanje semena, ter naključno vzorčenje 5 do 20% partij semena, namenjenih za merkantilno pridelavo. V letu 2014 smo v naknadno kontrolo vključili 5 do 10% partij semena, ki so bile namenjene za merkantilno pridelavo, obenem pa tudi vzorce partij semena, ki so jih na trgu odvzeli inšpektorji. Natančni delež vseh partij v prometu, ki se preverjajo v naknadni kontroli je določen samo pri krompirju (Pravilnik o trženju semenskega krompirja), pri ostalih vrstah pa pristojni inšpektor odvzame določeno število vzorcev semena partij, skladno z vsakoletnim program vzorčenja, ki je sestavni del letnega programa dela za fitosanitarno področje. Z naknadno kontrolo se v sortnih poskusih oziroma z laboratorijskimi testi preverjajo sortna ali vrstna pristnost in čistost, zdravstveno stanje ter izpolnjevanje drugih zahtev glede kakovosti semenskega materiala kmetijskih rastlin. V letu 2014 je naknadna kontrola uradno



Izvajanje pregledov pri postopku naknadne kontrole partij krompirja na poskusnem polju (18.6.2014)

potrjenega semenskega materiala potekala pri strnih žitih, koruzi, krompirju, krmnih rastlinah, oljnicah in zelenjadnicah, v skladu z veljavnimi metodami za izvajanje naknadne kontrole za posamezne vrste poljščin.

Hranjenje standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo

Hranjenje in vzdrževanje standardnih vzorcev zavarovanih oz. registriranih sort predpisujeta Zakon o semenskem materialu kmetijskih rastlin (ZSMKR) in Zakon o varstvu novih sort rastlin. V letu 2014 smo sprejeli skupno 183 standardnih vzorcev semena (razpredelnica), od tega 129 malih (MSV) in 54 velikih (SV). Vse vzorce smo vnesli v bazo podatkov, jih označili, etiketirali in shranili v arhiv. Male standardne vzorce smo shranili brez laboratorijskega preverjanja kakovosti prejetega semena, velikim standardnim vzorcem pa smo v skladu s programom dela določili čistoto, kalivost in vlago.

Število MSV in SV vzorcev po posameznih rastlinskih vrstah

Skupina rastlin	Število vzorcev MSV:	Število vzorcev SV:
Žita	51	27
Krmne rastline	14	16
Zelenjadnice	64	11
Skupaj	129	54

Za potrebe preverjanja sortne pristnosti in čistosti vzorcev iz naknadne kontrole, opisa ohranjevalnih sort, obnove vpisa sort na sortno listo ali pa zaradi preverjanja lastnosti velikih standardnih vzorcev z malimi standardnimi vzorci, smo za setev v letu 2014 pripravili 185 standardnih vzorcev semena različnih vrst oziroma sort, in sicer iz 99 malih ter 86 velikih standardnih vzorcev. Pri mednarodni izmenjavi standardnih vzorcev smo v letu 2014 tujim ustanovam posredovali skupno 9 standardnih vzorcev semen.

BIBLIOGRAFIJA SLUŽBE ZA URADNO POTRJEVANJE SEMENSKEGA IN SADILNEGA MATERIALA KMETIJSKIH RASTLIN ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. AMBROŽIČ TURK, Barbara, FAJT, Nikita, STOPAR, Matej. Tergitol as a possible thinning agent for peach cv. Redhaven. *Zahradnictví*, ISSN 0862-867X, 2014, vol. 41, no. 2, str. 49-54. [COBISS.SI-ID 4477288]

1.02 Pregledni znanstveni članek

2. HATJINA, Fani, BIEŃKOWSKA, Małgorzata, CHARISTOS, Leonidas, CHLEBO, Robert, COSTA, Cecilia, DRAŽIĆ, Marica M, FILIPI, Janja, GREGORC, Aleš, IVANOVA, Evgeniya, KEZIĆ, Nikola, KOPERNICKY, Jan, KRYGER, Per, LODESANI, Marco, LOKAR, Vesna, MLA-DENOVIĆ, Mića, PANASIUK, Beata, PETROV, Plamen P, RAŠIĆ, Slađan, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, VEJSNAS, Flemming, WILDE, Jerzy, et al. A review of methods used in some European countries for assessing the quality of honey bee queens through their physical characters and the performance of their colonies = Revisión de los métodos usados en algunos países europeos para la evaluación de la calidad de las abejas reinas a través de sus caracteres físicos y el desarrollo de sus colonias. *Journal of Apicultural Research*, ISSN 0021-8839, 2014, vol. 53, no. 3, str. 337-363. [COBISS.SI-ID 4491880]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

3. HATJINA, Fani, GREGORC, Aleš, LOKAR, Vesna, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, et al. Quality of honey bee queens through physical characters and colony performance. V: DE LA RÚA, Pilar (ur.). *Sixth European Conference of Apidology, 9-11 September, 2014, [Murcia, Spain]*. [S. l.: s. n., 2014], str. 177. [COBISS.SI-ID 4539496]

4. PIPAN, Barbara, RUTAR, Romana, VOUK, Darja, MEGLIČ, Vladimir. Genome-specific distinction between *Brassica oleracea* L. and *Sinapis arvensis* L. seeds in seed lots. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.), URBANEK KRAJNC, Andreja (ur.), GREBENC, Tine (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 11. [COBISS.SI-ID 4523624]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

5. RUTAR, Romana, VOUK, Darja. *Kakovost semena žit : predavanje na posvetu Lombergarjevi dnevi: Kakovost semena pri pridelavi semena žit in krompirja, Maribor, 4. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4611432]

Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje

Predstojnik

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

Na oddelku za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje je bilo ob koncu leta 2014 zaposlenih 15 sodelavk in sodelavcev. Med temi je bilo sedem doktorjev znanosti, en magister, trije univerzitetni diplomirani inženirji kmetijstva in dve mladi raziskovalki.

Področje dela oddelka obsega tako raziskave na področju genetike, žlahtnjenja, fiziologije in tehnologije pridelovanja poljščin, krmnih rastlin in vrtnin kot tudi strokovno delo na področju preskušanja in rajonizacije novih sort kmetijskih rastlin, vrtnarskega centra ter koordinacije dela vrtnarskih postaj v Sloveniji. V sodelovanju z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano izvajamo sortne poskuse ter strokovne naloge s področja varstva in registracije sort rastlin ter semenarstva. Strokovne naloge imajo značaj javne službe, financira jih MKGP oziroma UVHSR, izvaja pa KIS na temelju javnega pooblastila. Razpolagamo z genetskim laboratorijem in laboratorijem za tkivne kulture, poljske poskuse pa opravljamo pri Infrastrukturnem centru Jablje (ICJ).

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

J4-4126 Odziv navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na vodni stres: analiza proteoma in kvantitativno kartiranje lokusov

Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

V4-1413 Razvoj sistemov vzdrževalne selekcije in pridelave semenskega materiala sort vrtnin, koščičarjev in vinske trte za sonaravne oblike kmetovanja

Nosilec: dr. Ludvik Rozman (BF, Oddelek za agronomijo)

Nosilka modula na KIS: doc. dr. Mojca Viršček Marn

Sodelavke: dr. Kristina Ugrinović, Mojca Škof, Elizabeta Komatar

V4-1414 Tehnološke rešitve za boljše izkoriščanje lucerne v prehrani prežvekovalcev

Nosilec: izr. prof. dr. Jože Verbič

Sodelavec: Janko Verbič

V4-1432 Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede divjadi
Nosilec: dr. Klemen Jerina (BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire)
Sodelavec: Janko Verbič

V4-1407 Soja
Nosilec: prof. dr. Franc Bavec (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede)
Sodelavci: dr. Aleš Kolmanič, Andrej Zemljič, izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Projekt mladi raziskovalec: Proteomska analiza odpornosti na stres pri navadnem fižolu
Mentorica: izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič
Mlada raziskovalka: Tanja Zadražnik

Projekt mladi raziskovalec: Odziv navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na vodni stres na nivoju genoma in transkriptoma
Mentor: izr. prof. dr. Vladimir Meglič
Mlada raziskovalka: Mateja Zupin

MEDNARODNI PROJEKTI

PURE: Pesticide use-and-risk reduction in European farming systems withintegrated pest management (FP7-KBBE-2010)
Nosilec: INRA
Koordinator projekta na KIS: doc. dr. Gregor Urek
Sodelavki OPVGŽ: dr. Kristina Ugrinović, Mojca Škof

Mednarodni bilateralni projekt med Slovenijo in združenimi državami Amerike: Ocena tveganja vnosa tujerodnih rastlinskih vrst ter razvoj novih tehnik pridelovanja poljščin kot posledica vpliva podnebnih sprememb
Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič
Sodelavci: izr. prof. dr. Andrej Simončič, dr. Robert Leskovšek (OKENV)

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI

SLO BG bilateralni projekt Reprodimo (Regulation of Proteolysis under water stress in di- and monocotyledonous plants)
Vodja: izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič

STROKOVNO DELO

Nacionalni program: Slovenska rastlinska genska banka pri Kmetijskem inštitutu Slovenije
Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič
Izvajalci: Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje ter Oddelek za sadjarstvo in vinogradništvo

Strokovna naloga: Registracija sort rastlin in semenarstvo

Nosilec: Andrej Zemljič

Izvajalci: Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje ter Služba za uradno potrjevanje semenskega in sadilnega materiala kmetijskih rastlin

Strokovna naloga: Posebno preskušanje sort za opisno sortno listo

Nosilka: Mojca Škof

Izvajalci: Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje ter Oddelek za sadjarstvo in vinogradništvo

Strokovna naloga: Žlahtnjenje kmetijskih rastlin

Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Izvajalci: Oddelek za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje ter BF Oddelek za Agronomijo

Pri vseh strokovnih nalogah sodelujejo tudi sodelavci ICJ.

Predkomisijsko preskušanje sort koruze

Nosilec: Andrej Zemljič

Sodelovanje pri pripravi zakonodaje s področja semenarstva, soobstoja gensko spremenjenih rastlin in konvencionalnega kmetijstva.

Izpolnjevanje nalog povezanih z delom Strokovnih komisij za potrditev, dovolitev in varstvo sort kmetijskih rastlin.

Aktivnosti povezane s članstvom Slovenije v ECPGR FA in FAO na področju varovanja genskih virov rastlin v kmetijstvu.

Aktivnosti povezane s članstvom Slovenije v SEEDNet na področju varovanja genskih virov rastlin v kmetijstvu na območju jugovzhodne Evrope.

Aktivnosti povezane s članstvom KIS v ENGL na področju določanja gensko spremenjenih organizmov.

Izobraževanje vzdrževalcev športnih travnikov in travnikov za rekreativne namene.

Sodelavec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

SVETOVALNO DELO

Posveti, seminarji, predavanja, demonstracije, ki jih po dogovoru s Kmetijsko svetovalno službo organizira in izpelje Kmetijski inštitut Slovenije.

Izobraževanje, ki ga organizira Kmetijska svetovalna služba, sodelavci KIS pa sodelujejo kot predavatelji.

Konzultacije in sodelovanje v različnih komisijah, svetovanje po telefonu, obiski na terenu. *Sodelavci*: dr. Kristina Ugrinović, mag. Peter Dolničar, Mojca Škof, Janko Verbič, Andrej Zemljič, izr. prof. dr. Vladimir Meglič, izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič

OPIS NALOG IN RAZISKAV

Odziv navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na vodni stres: analiza proteoma in kvantitativno kartiranje lokusov

Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Sodelavci KIS: izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Marko Maras, dr. Barbara Pipan, dr. Tanja Zadražnik, dr. Alenka Munda, dr. Jaka Razinger, Mateja Zupin
Sodelujoča organizacija: Inštitut Jožef Stefan

Suša je eden glavnih stresnih dejavnikov, ki pri navadnem fižolu (*Phaseolus vulgaris* L.) vpliva na zmanjšanje količine in kakovosti pridelka. Raziskovanje mehanizmov odziva rastlin na sušo je ključnega pomena za identifikacijo lastnosti, uporabnih pri zlahtnjenju na tolerantnost na sušo. Zato smo v sklopu projekta zasnovali obsežno raziskavo, kjer smo proučili odziv fižola na sušni stres na morfološki, fiziološki, biokemijski in genetski ravni pri tolerantni sorti Tiber in občutljivi sorti Starozagorski čern. Izdelali smo genetsko karto, ki smo jo uporabili v QTL analizi za tolerantnost fižola na sušni stres. **Morfološke in fiziološke parametre** smo pri obeh sortah ocenjevali v poskusih v zaprtih kontroliranih razmerah. Identificirali smo številne morfološke znake, ki razločujejo sorti. Fiziološke meritve stresiranih in kontrolnih rastlin so zajemale fotosintezo, vodni potencial, fluorescenco in vsebnost vode v listih. Razlike med sortama so se izrazile predvsem v kasnejši fazi suše. **Odpornost sort na fižolov ožig** smo preverili z okuževanjem s štirimi slovenskimi rasami glive *Colletotrichum lindemuthianum*. Zaradi visoke občutljivosti obeh sort lastnosti nismo uporabili pri mapiranju. Opravili smo **proteomsko analizo**, kjer smo analizirali odziv obeh sort na sušo na ravni celokupnih proteinov in glikoproteinov v listih in steblih. Suša je vplivala na vsebnost proteinov, povezanih s fotosintezo, energijskim metabolizmom, stresom, sintezo, proteolizo in zvijanjem proteinov. Prisotnost različnih tipov N glikanov v steblih in listih pri Tibru v suši nakazuje na velik vpliv sušnega stresa na biokemijski metabolizem v celičnih stenah. Sklepamo, da so določeni proteini uporabni kot markerji v selekcijskem procesu na toleranco na sušo. Ugotovili smo, da je v odziv navadnega fižola na sušni stres vpleteno več **proteaz**, podrobneje pa smo okarakterizirali eno serinsko endopeptidazo in pet aminopeptidaz. Lete so aktivne v listih obeh sort, na nivoje njihovih aktivnosti vpliva pomanjkanje vode, vzorec odziva pa je različen. V PCR smo uporabili DNA obeh sort za namnoževanje **markerjev SRAP in RGAP**. Z gelsko elektroforezo smo določili 42 polimorfni markerjev, vendar na ravni transkriptov nismo identificirali polimorfnih ESTRGA markerjev, povezanih z odzivom na sušo.

Za potrebe izdelave **genetske karte** smo iz potomstva križanja Tiber x Starozagorski čern vzgojili 82 rekombinantnih inbridiranih linij generacije F8, pri katerih smo ocenili morfološke in fiziološke parametre. Pri starševskih sortah smo odkrili 134 polimorfnih DNA markerjev, ki smo jih na genetski karti razvrstili v 11 skupin. Razporeditev markerjev smo skupaj z morfološki znaki analizirali s programom Cartographer in pridobili genetsko karto kvantitativnih lastnosti (QTL) navadnega f izola. Najmočnejšo povezanost smo zasledili v vezanih skupinah 1 in 9 med markerji in QTL za število dni do cvetenja ter maso enega semena.

Razvoj sistemov vzdrževalne selekcije in pridelave semenskega materiala sort vrtnin, koščičarjev in vinske trte za sonaravne oblike kmetovanja.

Nosilec: dr. Ludvik Rozman (BF, Oddelek za Agronomijo)

Nosilka modula na KIS: doc. dr. Mojca Viršček Marn (OVR)

Sodelavke OPVGŽ: dr. Kristina Ugrinović, Mojca Škof, Elizabeta Komatar

Česen

Zbrali smo podatke iz literature in lastne izkušnje o razmnoževanju česna *in vitro*. Pridobili smo razmnoževalni material (čebulice oz. stroke česna) izbrane avtohtone sorte česna iz 4 različnih partij in 12.11.2014 posadili v rastlinjak 1200 strokov. Partiji A in C sta bili majhni in sicer je bilo v partiji A 48 strokov in v partiji D 24. Največja je bila partija C iz katere smo posadili 945 strokov, iz partije B pa smo posadili 182 strokov. Vsak strok smo posadili v svoj lonček in ob sajenju zabeležili oceno velikosti posameznih strokov (M = majhen strok, S = srednje velik strok, V = velik strok). Z izjemo 48 rastlin iz partije A, kjer smo imeli samo posamične stroke, smo pri vseh ostalih treh partijah (B, C in D) sadili tako, da smo stroke ene čebulice posadili zaporedoma od zunanega stroka navznoter. Torej imamo podatke o stroku in mestu stroka znotraj čebulice. Pri pregledu v decembru 2014 smo opazili, da se rastline iz partije A in rastline, ki so se razvile iz posameznih čebulic znotraj partij B in C, po morfoloških lastnostih razlikujejo od preostalih rastlin in so torej tuje sorte. Pri pregledu rastlin v januarju smo opazili veliko variabilnost velikosti rastlin. Nekatere rastline so kazale izrazito rumenenje in posamične tudi zvijanje listov, na praktično vseh pa smo opazili mozaike oz. klorotične proge in šare. Rastline partije B so bile večje od ostalih.

Odvzeli smo 307 vzorcev iz 3 partij (A: 29 vzorcev, B: 183 vzorcev in C: 95 vzorcev) in jih analizirali s serološkimi testi (ELISA) na navzočnost naslednjih virusov: *Onion yellow dwarf virus*, *Leek yellow stripe virus*, *Garlic common latent virus*, *Shallot latent virus*, *Garlic virus A*, *Garlic virus B*, *Garlic virus C* in *Shallot virus X*.



Česen, okužen z *Gar-CLV*, *GarV-C* in *ShVX*

V nobenem vzorcu nismo potrdili okužbe s SLV, vsi pa so bili okuženi z GarCLV. Okužbe z LYSV smo potrdili na vseh 29 analiziranih vzorcih partije A, preostali analizirani vzorci pa s tem virusom niso bili okuženi. Okužbo z OYDV smo nedvoumno potrdili v 270 vzorcih, v 27 vzorcih nismo potrdili okužbe, 10 vzorcev pa je imelo povišane vrednosti. GarV-A smo potrdili v samo 3 vzorcih iz partije C, znotraj katere smo potrdili tudi večjo navzočnost, preostalih treh aleksivirusov. Od 183 analiziranih rastlin iz partije C le ena ni bila okužena z nobenim aleksivirusom, preostale pa so bile okužene z enim, dvema, tremi ali celo štirimi. Obseg okužbe z aleksivirusi je bil bistveno manjši znotraj partije B. Skupno smo znotraj te partije analizirali rastline vzgojene iz vseh strokov 22 čebulic. Pri potomcih 7 čebulic nismo potrdili okužbe z aleksivirusi.

Za vnos v kulturo tkiva brez termoterapije in za termoterapijo smo izbrali rastline iz partij B in C brez aleksivirusov, torej rastline, okužene le z enim potivirusom in enim karlavirusom ter obe rastlini, ki sta bili okuženi samo e enim karlavirusom. Za preizkušanje učinkovitosti uporabljenih postopkov za eliminacijo virusov smo vključili še 41 rastlin, ki so bile razen z OYDV in GarCLV okužene tudi z GarV-B, GarV-C in ShVX.

Rastline smo vnesli v *in vitro* pogoje 27. in 28.1.2015. Do 10.3.2015 se je iz meristemov razvilo in preživel 57 rastlinic.

Termoterapijo smo izvajali v rastni komori od 26.2.2015 ob fotoperiodi 16/8 in stalni temperaturi 30°C, ki smo jo po enem tednu povišali na 37°C. Po dveh dneh smo relativno zračno vlažnost znižali iz 75% na 65%. Od 114 rastlin, ki smo jih prenesli v komoro na termoterapijo, jih je do 19.2.2015 preživel 30 in te smo 20.2.2015 vnesli v *in vitro* pogoje. Vzrok za slabo preživetje v postopku termoterapije so bile za rast neugodne temperature in težave z vzdrževanjem primerne omočenosti substrata. Iz 30 izoliranih meristemov se je do 10.3.2015 razvilo 10 rastlin.

Proteomska analiza tolerance na sušo pri navadnem fižolu (*Phaseolus vulgaris* L.)

Mentorica: izr. prof. dr. Jelka Šuštar-Vozlič

Mlada raziskovalka: dr. Tanja Zadražnik

Sodelavec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Raziskovalno delo mlade raziskovalke je potekalo v skladu s predvidenimi cilji programa usposabljanja. Projekt se je uspešno zaključil z zagovorom doktorske disertacije z naslovom: »Proteomska naliza odziva na sušni stres pri izbranih kultivarjih navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.)«.

Doktorska disertacija obravnava odziv navadnega fižola na sušo, ki še ni podrobno raziskan, zato je boljše razumevanje mehanizmov odziva na sušni stres bistveno za razvoj kultivarjev, tolerantnih na sušo. Z namenom, da bi dobili širši vpogled v molekularne mehanizme, ki sodelujejo pri odzivu navadnega fižola na sušo, smo analizirali proteom listov in stebel navadnega fižola v sušnem stresu. Za identifikacijo proteinov povezanih s sušo pri navadnem fižolu (*Phaseolus vulgaris* L.) smo uporabili dvodimenzionalno diferenčno elektroforezo in enodimenzionalno poliakrilamidno gelsko elektroforezo v

kombinaciji z masno sprektrometrijo. Analizirali smo odziv na sušo na ravni celokupnih proteinov in glikoproteinov v fižolovih listih in stebelu. Spremembe v vsebnosti celokupnih proteinov v listih smo analizirali pri dveh kultivarjih, Tiber in Starozagorskem černu, ki se razlikujeta v toleranci na sušni stres. Ugotovili smo, da suša najbolj negativno vpliva na vsebnosti proteinov, ki so ključni za fotosintezo, kot so Rubisco, karbonska anhidraza, proteine vključene v oksidacijo vode ter druge. Pri teh proteinih smo tudi zaznali najbolj izrazite razlike v vsebnosti med dvema kultivarjema. Pri Starozagorskem, ki je na sušo bolj občutljiv, se je vsebnost vseh proteinov tega tipa zmanjšala, pri Tibru pa se je vsebnost nekaterih proteinov, kot sta karbonska anhidraza in Rubisco, zmanjšala, pri drugih, kot so proteini vključeni v oksidacijo vode, pa povečala. Ugotovili smo tudi, da suša vpliva na vsebnost proteinov, ki so povezani z energijskim metabolizmom, stresom, sintezo, proteolizo in zvižanjem proteinov. Kvantitativna analiza izotopsko označenih proteinov iz stebela pri Tibru v suši je omogočila razvrstitev proteinov, na katere vpliva suša, v številne funkcionalne skupine, kot so procesi energijskega metabolizma, fotosinteza, proteoliza, sinteza proteinov ter proteini povezani z reaktivnimi kisikovimi spojinami, obrambo in stresom. Rezultati tega dela raziskave omogočajo osnovni vpogled v regulatorni mehanizem, v katerega so vključeni proteini stebela pri navadnem fižolu v suši. Na podlagi kvantifikacije glikoproteinov iz listov pri Tibru v suši, ki je bila opravljena na osnovi kvantifikacije brez označevalcev, lahko sklepamo, da ima sušni stres velik vpliv na biokemijski metabolizem v celičnih stenah. Z ročno analizo spektrov smo zasledili visokomanozne, kompleksne in hibridne tipe N-glikanov. Na podlagi rezultatov sklepamo, da lahko določene proteine uporabimo kot markerje v selekcijskem procesu tolerance na sušo pri navadnem fižolu. Za ta namen so najbolj primerni proteini, katerih vsebnost se med kultivarjema razlikuje. Med njimi lahko izpostavimo proteine vključene v oksidacijo vode ter proteine, ki smo jih identificirali le v enem izmed kultivarjev. Predstavljeni rezultati so uporabni za nadaljnje razumevanje molekulskih mehanizmov odziva na sušo pri navadnem fižolu.

Projekt mlada raziskovalka: **Odziv navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na sušni stres: Kvantitativno kartiranje lokusov**

Mentor: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Mlada raziskovalka: Mateja Zupin

Sodelavci: izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Marko Maras, dr. Aleš Sedlar

Zaradi globalnih klimatskih sprememb se bo pogostost ekstremnih vremenskih dogodkov povečala, na kar se bo potrebno prilagoditi. Eden izmed glavnih abiotičnih stresnih dejavnikov, ki močno vpliva na zmanjšanje rasti rastlin, velikost in kakovost pridelka je sušni stres. Navadni fižol je občutljiv na sušo. Razvoj sort z izrazito toleranco na abiotični stres, med katerimi je najpomembnejši sušni stres, je tako primarni cilj mnogih programov žlahtnjenja fižola po svetu. Raziskave odziva rastlin na sušni stres so interdisciplinarne in vključujejo tako genomske, genetske, različne morfološke, fiziološke in biokemijske pristope.

S spremljanjem in merjenjem morfoloških in fizioloških odzivov v sušnih in nestresnih pogojih, lahko identificiramo lastnosti kot kriterije, uporabne pri selekciji tolerantnosti na sušo.

V letu 2014 smo na podlagi literature in preliminarnega poskusa ponovno zasnovali dva poskusa karakterizacije starševskih linij navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.), na sušo tolerantne sorte Tiber (T) in netolerantne Starozagorski črn (SČ). Prvi je potekal od konca februarja do sredine marca, drugi pa aprila, in sicer v komori v kontroliranih pogojih na Inštitutu »Jožef Stefan«. Rastline smo posadili v mešanico vermikulita in zemlje v razmerju 1:1. Vse rastline so bile do popolne razvitosti tretjega sestavljenega lista (šteto od spodaj navzgor), po 20 dneh, zalivane do 70% vlažnosti mešanice zemlje. Nato je bila naključno izbrana polovica rastlin izpostavljena suši, tako da jih nismo več zalivali, pri ostali polovici pa smo z zalivanjem nadaljevali, saj so nam služile kot kontrolne rastline. Poskus je bil zasnovan s tremi ponovitvami. Poleg spremljanja morfoloških parametrov, kot so: različna barva cveta in semena, tip rasti in števila dni do prvega cvetenja in do oblikovanja strokov, smo opravili tudi meritve fotosintetskih parametrov, vodnega potenciala, fluorescence in vsebnosti vode v listih. Opravljene so bile štiri meritve, in sicer še pred sušo, takoj po vzpostavitvi suše (55% vlažnost mešanice zemlje) – suša 1, v kasnejši suši (45% vlažnosti mešanice zemlje) – suša 2 in v rehidraciji. Med poskusom smo lonce redno tehtali. Za nadaljnje molekulske analize, izolacijo RNA in proteinov, smo vzeli vzorce tretjih sestavljenih listov in jih shranili v zamrzovalnik na -80°C. Rezultati so potrdili razlike v aktivnosti fotosintetskega aparata, prevodnosti listnih rež, vsebnosti vode v listih in razlike v vodnem potencialu med rastlinami v sušnem stresu in kontrolnimi rastlinami predhodnih poskusov. Prav tako so se pokazale razlike med sortama, predvsem v suši 2. Tiber, ki je toleranten na sušo, je začel veneti kasneje, rehidracija je bila pri njem uspešnejša.

Od aprila do julija 2014 je v rastlinjaku na Kmetijskem inštitutu Slovenije pod kontroliranimi pogoji potekal ponovitveni poskus s potomci starševskih linij T in SČ, 82 rekombinantnimi inbridiranimi linijami (RIL) F8 generacije. V 7,5 litrske lonce smo posadili 5 rastlin fižola v mešanico vermikulita in zemlje v razmerju 1:1. Meritve smo opravili na treh najbolj izenačenih rastlinah fižola. Zasnovane so bile tri ponovitve (trije lonci) vsake linije. Rastline smo redno zalivali do treh tednov, potem pa smo jih izpostavili suši tako, da smo z zalivanjem prenehali. Skozi celo rastno dobo smo spremljali različne morfološke parametre, kot so: tip rasti, barva stebela, barva cveta, ožiljenost brakteole, barva stroka, barva semena. V treh terminih (pred sušo, suša 1 in suša 2) smo opravili meritve vodnega potenciala in fluorescence. Vrednotili smo tudi pridelek. Za izolacijo DNA smo vzorčili tretje sestavljene liste vseh 82 RIL.

Z uporabo SSR in AFLP markerjev smo s PCR pomnoževanjem in vizualizacijo na agarozni in kapilarni elektroforezi preverili 732 markerjev od katerih je bilo 134 polimorfnih. Test segregacije markerjev smo opravili s χ^2 analizo. Za kartiranje markerjev v vezane skupine (LG) smo uporabili ustrezne računalniške programe. Dobili smo 11 vezanih skupin ter dve skupini nevezanih markerjev. Iz obeh poskusov z RIL fižola smo zbrali podatke 21 kvantitativnih lastnosti. Analize kvantitativnih lokusov so pokazale povezavo med markerji v LG 1

in 9. V letu 2014 so bili rezultati poskusov karakterizacije starševskih linij T in SČ zbrani in predstavljeni v obliki postra na 6. Slovenskem simboziju o rastlinski biologiji 11. in 12. septembra 2014 v Hočah pri Mariboru. Rezultati QTL kartiranja so bili predstavljeni na 4. Genetskem kolokviju, 19. Septembra 2014 na Morski biološki postaji (NIB) v Piranu.

MEDNARODNI PROJEKTI

PURE: Pesticide use-and-risk reduction in European farming systems withintegrated pest management

Nosilec: INRA

Koordinator projekta na KIS: doc. dr. Gregor Urek

Sodelavki OPVGŽ: dr. Kristina Ugrinović, Mojca Škof

Nadaljevali smo s proučevanjem možnosti zatiranja najpomembnejših škodljivcev kapusnic. Celovit pristop vključuje uvajanje in razvoj metod za spremljanje pojava škodljivcev kot tudi preskušanje različnih načinov njihovega zatiranja. S pomočjo spremljanja odlaganja jajčec kapusove muhe (*Delia radicum*) smo testirali uporabnost napovednega modela SWAT v slovenskih agroekoloških razmerah. Ostale škodljivce (*Phyllotreta* spp., *Plutella xylostella* in *Contarinia nasturtii*) smo spremljali s feromonskimi vabami in v različnih območjih Slovenije skušali določiti obdobja njihovega množičnega pojavljanja in potrebo po njihovem zatiranju ter najprimernejši čas za le-to. Nadaljevali smo s preskušanjem različnih načinov zatiranja kapusove muhe. Od doslej preskušanih postopkov se je kot najbolj učinkovit pokazal bioinsekticid spinosad. Spinosad v Sloveniji žal nima dovoljenja za tovrstno uporabo, so pa bili, tudi na podlagi naših informacij, sproženi postopki registracije za tovrstno uporabo te aktivne snovi tudi v Sloveniji.

DRUGA SODELOVANJA, OBISKI

Pri žlahtnjenju krompirja sodelujemo z James Hutton Institute iz Škotske. Opravljeni so bili medsebojni obiski in posveti.

V okviru **SLO BG bilateralnega projekta Reprodimo** (Regulation of Proteolysis under water stress in di- and monocotyledonous plants) sta se dr. Jelka Šuštar Vozlič in dr. Vladimir Meglič udeležila znanstvene konference z naslovom: **Plant Physiology and Genetics, Achievements and Challenges**. Na konferenci sta bila predstavljena dva prispevka, predavanje z naslovom 'Studies of drought stress response in *Phaseolus vulgaris* L. at gene, protein and protease level' ter poster z naslovom 'Expression of certain *Triticum aestivum* proteinase inhibitor genes in wheat varieties in relation to drought sensitivity'. Poleg konference pa sta obiskala še Akademijo znanosti, Inštitut za rastlinsko

fiziologijo in genetiko. V sklopu obiska so slovenski in bolgarski znanstveniki predstavili dela ter dosežke na področju biokemije sušnega stresa, ter si ogledali laboratorije ter rastne komore.

STROKOVNO DELO

Žlahtnjenje kmetijskih rastlin

Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Krompir

Raziskovalci: mag. Peter Dolničar, izr. prof. dr. Vladimir Meglič, dr. Barbara Pipan, dr. Marko Maras, dr. Irena Mavrič, dr. Saša Širca, dr. Gregor Urek, Metka Žerjav

Tehnični sodelavci: Tadej Absec, Viktor Zadrgal, Elizabeta Komatar, Primož Trošt

Kvalificirani delavci: Marjan Galjot, Mihael Poljanšek

Program žlahtnjenja krompirja, smo pričeli na Kmetijskem inštitutu Slovenije leta 1993. Leto 2014 je torej 21 leto delovanja programa, v katerem je bilo doslej vzgojenih 9 novih sort krompirja. Gre za stalen program, pri katerem so vidni končni rezultati dela na dolgi rok. Iz leta v leto ga nadgrajujemo bodisi z uvajanjem novih izbranih roditeljev, z novimi viri odpornosti, bodisi z novimi metodami odbire ali pa z izboljšavami v infrastrukturi, ki je potrebna za izvedbo programa. Ob tem da ostaja način dela iz leta v leto podoben, pa je vsako leto potrebno ovrednotiti in ustrezno prilagoditi sistem in učinkovitost odbire in sicer:

- glede na cilje posameznega dela programa (izbrano odpornost ali vir odpornosti – npr. nematode)
- glede na namen križanj – predkrižanja (vnos novih virov odpornosti pogosto zahteva vsaj 2 do 3 dodatni generaciji križanj pred komercialnimi križanji za novo sorto – primer odpornosti proti krompirjevi plesni izvor Sarpo Mira, kjer prilagajamo odbiro pri morfoloških lastnostih)
- glede na vremenske razmere.

V letu 2014 smo v delu programa žlahtnjenja prilagodili odbiro glede na prvi dve alineji prejšnjega odstavka. V letih 2013 in 2012 smo npr. prilagajali učinkovitost odbire predvsem zaradi sušnih vremenskih razmer. Temu primerno variira tudi število odbranih klonov v posameznih fazah odbire, ki zato iz leta v leto ni enako in pogosto lahko delno odstopa od načrtovanih obsegov v programu žlahtnjenja.

Leto 2014 je bilo v nasprotju s predhodnimi leti zelo mokro, celo tako, da smo imeli težave pri izkopu, ki se je zavlekel v konec oktobra. Zato so bile tudi vse analize opravljen kasneje kot navadno. Kakovost pridelanega semena klonov je bila dobra, z izjemo dela polja v Jabljah, kjer so se nekateri semenski gomolji ob izjemni količini padavin v septembru na peščenih tleh zaradi visokega nivoja talne vode zadušili. Tako smo izgubili del semena nekaterih perspektivnih

klonov, kar bo vplivalo na saditev v sortne preskuse drugo leto. Kakovost jedilnih gomoljev je dobra, zaradi hladnega in vlažnega vremena v letošnjem poletju so bile oblike gomoljev pravilne, na gomoljih pa ni bilo videti znakov fizioloških napak kot so deformacije rasti, rjava pegavost in votlo srce. Zato odbira na te lastnosti v letošnjem letu ni bila mogoča. V drugem polletju smo oskrbeli 2,5 ha selekcijskih nasadov, ki smo jih ocenili med rastjo, odbrali in izkopali. Ocenili smo prisotnost bolezni in fenofaze razvoja. Izvedli smo sortne preskuse v predizbiri v štirih ponovitvah. Opravljen je bil preskus zgodnosti klonov, odpornost proti krompirjevi plesni na listih in gomoljih. Opravili smo senzorične analize kakovosti. V mrežniku smo že odbrali izvirne rastline in jih uskladiščili.

Ajda

Raziskovalci: mag. Peter Dolničar, dr. Vladimir Meglič, dr. Branko Lukač, dr. Barbara Pipan, dr. Marko Maras, dr. Zlata Luthar (UL, BF)

Tehnična sodelavca: Halil Agović, Blaž Germšek

V prvi polovici leta 2014 smo pregledali zbirke ter izbrali vzorce, ki smo jih koncem junija posejali na poskusno polje v Jablah pri Trzinu. Skupno smo posejali 34 genotipov ajde, od tega je 10 vzorcev tatarske ajde (iz zbirke BF), 18 vzorcev navadne ajde (iz zbirke BF in KIS) ter pet 5 sort (4 slovenske, 1 tuja). Izbrane in posejane genotipe smo med rastjo in ob ter po spravi vrednotili s pomočjo mednarodnih deskriptorjev. Sočasno s spremljanjem in opisovanjem posameznih akcesij, smo izven programa žlahtnjenja ajde za leto 2014, opravili prva navzkrižna opraševanja/križanja v skladu z dolgoročnim načrtom, ki se bodo nadaljevala v naslednjih letih. Poleg tega pa smo opravili tudi križanja med tatarsko in navadno ajdo v rastlinjaku. Teden dni po opravitvi smo uporabili embryo rescue metodo za reševanje embrijev ter jih gojili v tkivni kulturi. Vzgojiti smo uspeli rastline iz petih potencialnih hibridnih embrijev, ki jih bomo prenesli v rastlinjak, ter v nadaljevanju z uporabo molekularskih markerjev ter morfoloških znakov potrditi hibridnost ali samoprašnost.

Krmne rastline

Raziskovalci: dr. Vladimir Meglič, dr. Branko Lukač, dr. Barbara Pipan, dr. Marko Maras, Janko Verbič

Tehnična sodelavca: Halil Agović, Blaž Germšek

Kvalificirani delavec: Jože Šuštar

V poljskem poskusu smo ocenjevali 40 različnih populacij (1000 klonov). Glede na 3 letne rezultate ocenjevanj smo izbrali 80 boljših klonov, ki jih v letu 2014 natančneje vrednotimo. Klonski nasad v poljskem poskusu smo morfološko ocenjevali skozi celo rastno dobo, ob koncu leta pa smo analizirali parametre prehranske kakovosti v analitskem laboratoriju. Program žlahtnjenja črne detelje poteka na polju in v rastlinjaku, travniške bilnice pa na polju. V letu 2014 je delo na področju žlahtnjenja črne detelje potekalo v smeri odbire tetraploidnih rastlin, ki so bile vzgojene na osnovi sort Poljanka in Živa, navzkrižnega

opraševanja posameznih klonskih linij v izolirnih kletkah s pomočjo opraševalcev ter selekcija klonov.

Fižol

Raziskovalci: dr. Jelka Šuštar-Vozlič, dr. Barbara Pipan, dr. Alenka Munda, dr. Marko Maras, dr. Irena Mavrič Pleško, dr. Tanja Zadražnik, izr. prof. dr. Vladimir Meglič, dr. Kristina Ugrinović

Tehnični sodelavci: Mojca Polak, Blaž Germšek, Igor Zidarič

Dva kvalificirana delavca: Ferida Kalač, Jože Šuštar

V okviru programa Strokovne naloge smo si pri fižolu zastavili dva dolgoročna cilja, vzgojo novih sort nizkega fižola, odpornih proti fižolovemu ožigu in tolerantnih na abiotični stres, ter vzgojo novih sort visokega fižola za stročje (tip maslenec), ki bodo zgodnejše, odpornejše proti boleznim in se bodo odlikovale po visokem in kakovostnem pridelku.

Iz zbirke fižola, ki jo hranimo in vzdržujemo v okviru Slovenske rastlinske genske banke na KIS, smo izbrali 68 slovenskih genotipov nizkega fižola. Pri izboru smo upoštevali tudi rezultate predhodnih vrednotenj in karakterizacije (kjer so podatki bili na voljo). Med izbranimi genotipi je tudi osem genotipov z imenom Ribničan (in sinonimi). Seme izbranih genotipov smo konec maja posadili na poskusno polje v Jabljah (45 semen za vsako akcesijo). V rastni dobi oz. v 2. polletju smo spremljali rast in razvoj rastlin ter vrednotili odpornost proti boleznim in škodljivcem. V tehnološki zrelosti smo pridelek pobrali in posušili, zaključuje se vrednotenje pridelka. Izbrane superiorne genotipe bomo vključili v križanja.

Genotipe, tolerantne na fižolov ožig, smo v preteklih letih vključili v križanja in pridobili prve linije za nadaljnja vrednotenja. Iz F8 generacije križancev med na sušo tolerantno sorto Tiber in občutljivo sorto Starozagorski čern smo za vrednotenje v letu 2014 izbrali 15 linij, ki so po rezultatih predhodnih raziskav pokazale potencial za visoki pridelek in toleranco na sušni stres.

Vse križance smo v zadnjem tednu maja in prvem tednu junija 2014 posadili na poskusno polje KIS v Jabljah. V rastni dobi smo spremljali rast in razvoj rastlin, odpornost proti boleznim in škodljivcem in vrednotili toleranco na abiotične dejavnike (suša, vlaga).

Iz zbirke fižola, ki jo hranimo v genski banki na KIS, smo na osnovi multicrop passport podatkov izbrali 36 genskih virov z imenom maslenec in sinonimi (npr. rani maslenec, rumenček, puterček,...). Dodatno smo vključili tri komercialne sorte visokega rumeno stročnega fižola (Anelino wax yellow, Meraviglia di Venezia in Jeruzalemčan). Seme vseh izbranih genotipov (po 36 semen/genotip) smo med 21. in 23. 5. 2014 posadili na poskusno polje v Jabljah, na parcelo pod na novo postavljeno žičnico. V rastni dobi oz. 2. polletju smo vrednotili rast in razvoj rastlin, odpornosti proti boleznim in škodljivcem. Pri vse, razen treh najzgodnejših genotipih, smo beležili močno okužbo z glivo *Colletotrichum lindemuthianum*, ki povzroča fižolov ožig. V fazi zelenega stroka smo vrednotili lastnosti stroka (nitavost, prisotnost membrane). Kot najbolj zgodnji so se izkazali naslednji genotipi: PHA 59 (SRGB00060), PHA201 (SRGB00203) in PHA202

(SRGB00204). V fiziološki zrelosti je bila okužba celih rastlin in strokov s fižolovim ožigom tako močna, da pridelka nismo ocenjevali.

V okviru preteklega CRP projekta smo izbrali tri genotipe visokega fižola za vpis na Sortno listo kot ohranjevalne sorte (PHA 23, PHA 133 in PHA 153).

Genotipa PHA 23 (SRGB00024) in PHA 153 (SRGB00155) smo 22. maja 2014 posadili na poskusno polje Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu (130 oz. 150 semen). Zaradi slabih vremenskih razmer je vzkalila le polovica rastlin pri posameznem genotipu. V rastni dobi smo vrednotili rast in razvoj rastlin ter pobrali vzorce za analizo na prisotnost virusov (vzorec z vsake posamezne rastline).

V tehnološki zrelosti smo pobrali pridelek vsake posamezne rastline, ga očistili in posušili.

Genska banka kmetijskih rastlin

Nosilec: izr. prof. dr. Vladimir Meglič

Sodelavci: izr. prof. dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Kristina Ugrinović, mag. Peter Dolničar, Mojca Škof, Andrej Zemljič, Janko Verbič, mag. Romana Rutar, Elizabeta Komatar, dr. Darinka Koron, Radojko Pelengič

V letu 2014 je Kmetijski inštitut Slovenije poleg svojih nalog v sklopu SRGB, koordiniral del ali v celoti delo genskih bank na IHPS; UL, BF ter UMB FKBV. V okviru Slovenske rastlinske genske banke pri Kmetijskem inštitutu Slovenije so shranjene slovenske sorte, linije in klone kmetijskih rastlin ter ekotipi travniških in drugih avtohtonih rastlin, pomembnih za kmetijstvo na način, ki omogoča *ex situ*, *in vivo* ter *in vitro* pristop. Najdragocenejši vir v vsaki genski banki predstavljajo avtohtone - domače sorte ali populacije, ki s svojo genetsko raznolikostjo in prilagodljivostjo danim talnim in podnebnim razmeram predstavljajo dragocen vir za žlahtnjenje, hkrati pa predstavljajo pomemben narodov zaklad, ki ga je treba ohraniti. V avtohtonih rastlinah je genetska pestrost zelo velika, kar pomaga pri prilagajanju na manj ugodne rastne razmere. Pri množičnem opuščanju gojenja posameznih kmetijskih rastlin v nekaterih območjih obstaja nevarnost, da se popolnoma opusti pridelovanje in se tako izgubijo določene zanimive lastnosti. V nalogi so vključena proučevanja genetskih virov solate, zelja, čebule, fižola, krompirja, krmnih rastlin, ribeza, malin in vinske trte. Genska banka zelenjadnic vključuje avtohtone sorte in populacije fižola, solate, zelja, čebule, česna in rukole, genska banka poljščin krompir in pšenico, genska banka krmnih rastlin avtohtone ekotipe krmnih rastlin in vse slovenske sorte trav in metuljnic, genska banka jagodičja maline in črni ribez, genska banka vinske trte pa zbira in ohranja genski material rodu *Vitis*, še posebno avtohtone vinske sorte, ki so izključno del naše kulturne in naravne dediščine in jih v drugih vinorodnih deželah ne najdemo.

Posamezne lastnosti opisujemo po IPGRI, IBPGR, OIV, UPOV deskriptorjih, pridelke analiziramo na pomembnejše sestavine. V povezavi z ostalimi inštitucijami, članicami Slovenske rastlinske genske banke, v Centralni genski banki in prostorih Kmetijskega inštituta Slovenije vzdržujemo datoteko in hranimo ter

razmnožujemo semena avtohtonih rastlin. Poleg tega Kmetijski inštitut Slovenije delno ali v celoti koordinira delo genskih bank na IHPS ter FKBI UNIMB. V sklopu programa dela genske banke sodelujemo v FAO ECPGR evropskem regionalnem programu.

V novembru je KIS organiziral mednarodni posvet z naslovom **SEEDNet the way ahead**, ki so se ga udeležili strokovnjaki in znanstveniki iz 12 držav SEEDNet projekta (South East European Development Network on Plant Genetic Resources), ki je bil zasnovan v letu 2004, končal pa se je pred dvema letoma. Cilj programa SEEDNet bil: prispevati k vzpostavitvi in krepitvi nacionalnih programov na področju PGR, zagotoviti ohranjanje PGR v regiji, spodbujati trajnostno rabo PGR in okrepiti sodelovanje, vzpostaviti mreže in povezave med različnimi interesnimi skupinami na nacionalni in regionalni ravni, z združevanjem virov in uporabo primerjalnih prednosti, ki so na voljo v različnih institucijah in državah.

Namen delavnice / srečanja je bil, da bi dobili pregled nad projektom SeedNet kot celote na podlagi nacionalnih programov za PGRFA v SeedNet državah in širše, o rezultatih projektov SeedNet delovnih skupin in o drugih raziskavah na področju genskih virov, novih orodjih za analizo genskih virov in o ohranjanju genskih virov v nacionalnih in regionalnih genskih bankah.

Registracija sort rastlin in semenarstvo

Nosilec: Andrej Zemljič

Strokovne naloge s registracije sort rastlin in semenarstva izvajamo po pooblastilu Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ki naloge v celoti ali delno financira.

Vse navedene strokovne naloge imajo pravno podlago v obstoječi zakonodaji, ki ureja pridelavo in trženje semenskega materiala kmetijskih rastlin, vpis sort kmetijskih rastlin v sortno listo, varstvo sort rastlin in zdravstveno varstvo rastlin. Te naloge so:

Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo

Nosilec: Andrej Zemljič

Sodelavci: Janko Verbič, Drago Žitek, Halil Agović, Tadej Absec, Stanislav Testen, Tomaž Čretnik, Viktor Zadrgal, Boštjan Per

Preskušanje gospodarske vrednosti

Vrednost sorte za pridelavo in uporabo (VPU) sorte 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, v nadaljevanju: ZSMKR), eden od treh predpisanih pogojev za vpis sorte v sortno listo. Preizkušanje VPU sorte mora biti opravljeno, preden se sorta vpiše v Slovensko sortno listo. Preizkušanje VPU sorte je obvezno za vse poljščine (izjema so trave za okrasne namene), medtem ko za zelenjadnice VPU preizkušanje ni obvezno (razen za industrijsko cikorijo in oljno bučo). Glavni namen preizkušanja VPU sort je

ugotoviti, ali dajejo sorte, ki kandidirajo za vpis v Slovensko sortno listo, v naših pridelovalnih razmerah pridelek, ki po količini in kakovosti ustreza zahtevam pridelovalcev ali predelave.

V letu 2014 je bilo v postopku za vpis na Slovensko sortno listo v preskušanje vključenih skupno 60 hibridov koruze za zrnje in silažo, 6 sort strnih žit, 7 sort krompirja, 9 sort oljne ogrščice, 7 sort trav in metuljnic in 4 sorte sirka..

Hranjenje uradnih standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo

Nosilka : mag. Romana Rutar

Sodelavci: mag. Peter Dolničar, Elizabeta Komatar, Mojca Škof, dr. Kristina Ugrinović, Andrej Zemljič, Boštjan Per, Tadej Absec, Matjaž Dremelj, Marija Kregar

Hranjenje in vzdrževanje standardnih vzorcev zavarovanih sort in sort vpisanih v slovensko sortno listo predpisujeta Zakon o semenskem materialu kmetijskih rastlin (ZSMKR) in Zakon o varstvu novih sort rastlin (Ur.l. RS, št. 113/06 – uradno prečiščeno besedilo in 90/12-ZdZPVHVVR). Standardni vzorci semena sort s Skupnega kataloga sort poljščin in zelenjadnic so v pomoč pri izvajanju uradnega potrjevanja in naknadne kontrole semenskega materiala. Standardni vzorec nam omogoča, da preverimo ali vzdrževalci sorto vzdržujejo tako, da tekom let ne pride do sprememb lastnosti sorte in ali je semenski material, ki je dan na trg, identičen sorti, ki je označena na pakiranju semenskega materiala. Tako je vsakemu končnemu uporabniku semenskega materiala zagotovljeno, da je semenski material sorte, ki jo je kupil, dejansko sortno pristen. Standardni vzorci se uporabljajo tudi pri uradnem potrjevanju in pri naknadni kontroli semenskega materiala kmetijskih rastlin.

V *in vitro* razmerah, v mrežniku in na prostem hranimo sorte krompirja Kresnik, Jana, Vesna, Cvetnik, Pšata, Bistra, KIS Mirna, KIS Sora, KIS Sotla, KIS Kokra, KIS Mura, KIS Vipava in KIS Krka.

Slovenske sorte česna hranimo na polju in jih postopno vnašamo v *in vitro* pogoje.

Naknadna kontrola kakovosti uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin in nadzor semenskega materiala na trgu

Nosilec: Drago Žitek

Sodelavci: mag. Peter Dolničar Andrej Zemljič, Mojca Škof, dr. Kristina Ugrinović, Janko Verbič, Marjan Južnik, Halil Agović, Tadej Absec, Stanislav Testen, Boštjan Per, Matjaž Dremelj, Viktor Zadrgal

Zakon o semenskem materialu kmetijskih rastlin (ZSMKR) v 36. členu predpisuje naknadno kontrolo kakovosti predpisanega deleža partij semenskega materiala kmetijskih rastlin, ki se v Republiki Sloveniji v tekočem letu prideluje oziroma trži.

Z naknadno kontrolo se v sortnih (vegetacijskih) preizkusih oziroma z laboratorijskimi testi preverja sortna ali vrstna pristnost in čistost, zdravstveno stanje ter izpolnjevanje drugih zahtev glede kakovosti semenskega materiala kmetijskih rastlin.

Naknadna kontrola uradno potrjenega semenskega materiala je potekala pri strnih žitih (80 vzorcev), koruzi (20 vzorcev), krompirju (70 vzorcev), krmnih rastlinah (8 vzorcev), oljnicah (6 vzorcev) in zelenjadnicah (13 vzorcev). Sladnost s predpisanimi zahtevami je bila preverjena tudi pri inšpekcijsko odvzetih vzorcih in sicer: 50 vzorcev krompirja, 50 vzorcev poljščin in 49 vzorcev zelenjadnic. Naknadno kontrolo smo izvajali v skladu s sprejetimi protokoli za izvajanje naknadne kontrole za posamezne vrste.

Preverjanje vzdrževanja sort za obnovo vpisa in preverjanje pogojev za vpis vrtičkarskih in ohranjevalnih sort

Nosilka: dr. Kristina Ugrinović

Sodelavci: Mojca Škof, Andrej Zemljič, Janko Verbič, Boštjan Per, Matjaž Dremelj, Stanislav Testen

Cilj naloge je pridobiti podatke in pripraviti opise sort, ki so že vpisane oz. so v postopku vpisa v Sortno listo kot ohranjevalne sorte. Ti opisi so nato podlaga za izvajanje nadzora nad vzdrževanjem sorte v času, ko je sorta vpisana v Sortno listo. Opis ohranjevalne sorte je torej skupaj s standardnim vzorcem sorte podlaga za ugotavljanje sortne pristnosti in čistosti pri nadzoru nad vzdrževanjem ohranjevalnih sort

Namen naloge je preveriti razločljivost, nespremenljivost in izenačenost ter pripraviti opise sort, ki jih prijavitelji želijo v Sortno listo vpisati kot ohranjevalne sorte. Opisi so nato podlaga za izvajanje nadzora nad vzdrževanjem sorte v času, ko je sorta vpisana v Sortno listo in skupaj s standardnim vzorcem, za ugotavljanje sortne pristnosti in čistosti pri naknadni kontroli semenskega materiala kmetijskih rastlin.

V skladu s programom smo zasnovali poskuse za 32 ohranjevalnih sort.

Posebno preizkušanje sort za opisno sortno listo

Nosilka: Mojca Škof

Strokovne naloge Posebnega preizkušanja sort izvajamo po pooblastilu Ministrstva za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano, ki naloge v celoti financira. Te naloge so:

Posebno preizkušanje sort poljščin

Posebno preizkušanje sort zelenjadnic in naloge vrtnarskih centrov in postaj

Posebno preizkušanje sort sadnih rastlin

Posebno preizkušanje sort vinske trte

Posebno preizkušanje sort oljk

Posebno preizkušanje sort poljščin

Nosilec: Andrej Zemljič

Sodelavci: mag. Peter Dolničar, Janko Verbič, Halil Agovič, Stanislav Testen, Boštjan Per, Jože Šuštar, Viktor Zadrgal, Tadej Absec

Namen PPS poljščin je pridobiti nevtralne in strokovno utemeljene podatke o sortah, preizkušenih na različnih lokacijah, pri različnih načinih pridelovanja in za različne namene uporabe sort.

Temeljni cilj PPS je na podlagi predhodno pridobljenih rezultatov preizkušanja sort v postopku vpisa v slovensko sortno listo in rezultatov preizkušanja, pridobljenih s PPS, pripraviti opisno sortno listo (v nadaljevanju: OSL). V OSL bodo vključene sorte, ki uspešno zaključijo uradno preizkušanje in so vpisane v slovensko sortno listo ter sorte, ki se vključijo v PPS neposredno iz skupnega kataloga sort poljščin. OSL bo namenjena dobaviteljem semenskega materiala, strokovnjakom kmetijske svetovalne službe, predvsem pa samim pridelovalcem poljščin.

V letu 2014 smo preskušali 62 sort koruze, 56 sort žit, 22 sort krmnih rastlin 16 travno deteljnih mešanic, 10 sort soje, 4 sorte oljne ogrščice, in 43- sort krompirja.

Posebno preizkušanje sort zelenjadnic in naloge vrtnarskih centrov in postaj

Nosilka: Mojca Škof

Sodelavci: dr. Kristina Ugrinović, Matjaž Dremelj, Boštjan Per

Namen in cilj posebnega preizkušanja sort zelenjadnic (PPS) je pridobiti nevtralne in strokovno relevantne podatke o sortah preizkušenih na različnih lokacijah, pri različnih načinih pridelovanja in za različne namene uporabe v naših pridelovalnih razmerah. S PPS se tako zagotovi strokovne podlage za pripravo opisnih sortnih list. V letu 2014 smo preskušali skupno 72 sort zelenjadnic (37 sort plodovk –20 sort paprika bela babura in 17 sort debeloplodnega paradižnika in 35 sort čebulnic - 25 sort jesenske čebule in 10 sort česna).

Naloge vrtnarskih centrov in postaj so usmerjene v preizkušanje in prikazovanje različnih tehnologij pridelovanja zelenjadnic, tako na prostem kot v zaščitenem prostoru, uvajanje gojenja in iskanje najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst zelenjadnic, ter v preizkušanje primernosti sort za določen namen pridelave. Vrtnarska centra delujeta v okviru Kmetijskega inštituta Slovenije in Biotehniške fakultete v Ljubljani, Vrtnarske postaje pa v okviru srednjih kmetijskih šol. V letu 2014 smo v tehnološke poskuse vključili preskušanje skladiščnih sposobnosti izbranih sort čebule, preskušanje vpliva gnojenja z N na pridelek in kakovost čebulic pri avtohtonih sortah čebule, preskušanje metode za spremljanje leta porove zavrtaške.

BIBLIOGRAFIJA ODELKA ZA POLJEDELSTVO, VRTNARSTVO, GENETIKO IN ŽLAHTNENJE ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. DERLINK, Maja, PIPAN, Barbara, PAVLOVČIČ, Petra, JONES, Laura E., MEGLIČ, Vladimir, SYMONDSON, William O. C., VIRANT-DOBERLET, Meta. Characterization of eleven polymorphic microsatellite markers for leafhoppers of the genus *Aphrodes* (Hemiptera: Cicadellidae), 2014, vol. 6, iss. 4, str. 933-935. [COBISS.SI-ID [3149391](#)]

2. LEŠNIK, Mario, VAJS, Stanislav, KRAMBERGER, Branko, ŽERJAV, Metka, ZEMLIČ, Andrej, SIMONČIČ, Andrej, KOLMANIČ, Aleš. Fusarium infected grain removal efficacy in cleaning wheat grain prior to milling. *Zemdirbyste*, ISSN 1392-3196, 2014, vol. 101, no. 3, str. 285-294, [COBISS.SI-ID [3801900](#)]

3. ŠAJNA, Nina, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, KALIGARIČ, Mitja. New insights into the anatomy of an endemic *Hladnikia pastinacifolia* Rchb., 2014, vol. 73, no. 2, str. 375-384, ilustr. [COBISS.SI-ID [20902152](#)]

4. TUCAK, Marijana, POPOVIĆ, Svetislav, ČUPIĆ, Tihomir, KRIZMANIČ, Goran, ŠPANIĆ, Valentina, ŠIMIĆ, Branimir, MEGLIČ, Vladimir. Agro-morphological and forage quality traits of selected alfalfa populations and their application in breeding. *Turkish journal of field crops*, ISSN 1301-1111, 2014, vol. 19, no. 1, str. 79-83. [COBISS.SI-ID [4449384](#)]

1.02 Pregledni znanstveni članek

5. MECHORA, Špela, UGRINOVIČ, Kristina. Can plant - herbivore interaction be affected by selenium?. *Austin journal of environmental toxicology*, 2014, vol. 1, iss. 3, str. 1-5. [COBISS.SI-ID [4550248](#)]
1.04 Strokovni članek

6. DOLNIČAR, Peter. Kaj je pomembno ob nakupu semenskega krompirja : zadošča že certificirano seme. *Glas dežele*, ISSN 1855-0347, feb. 2014, letn. 8, št. 2, str. 6. [COBISS.SI-ID [4410472](#)]

7. DOLNIČAR, Peter. Nakaljevanje. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 5. feb. 2014, letn. 71, št. 6, str. 10. [COBISS.SI-ID [4397160](#)]

8. DOLNIČAR, Peter. Razmislek pred nakupom semenskega krompirja. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 5. feb. 2014, letn. 71, št. 6, str. [7]. [COBISS.SI-ID [4396904](#)]

9. DOLNIČAR, Peter. Sortni izbor krompirja v letu 2014. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 5. feb. 2014, letn. 71, št. 6, str. 8-9. [COBISS.SI-ID [4396648](#)]

10. DOLNIČAR, Peter. Tehnologija pridelovanja krompirja : tudi letošnja saditev ne bo lahka - bodite pozorni na pripravo tal. *Glas dežele*, ISSN 1855-0347, mar. 2014, letn. 8, št. 3, str. [11]. [COBISS.SI-ID [4438632](#)]

11. DOLNIČAR, Peter. Težavno leto za pridelovalce krompirja : o pridelavi krompirja v sklopu kmetijskega sejma v Komendi. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 15. okt. 2014, letn. 71, št. 42, str. 10. [COBISS.SI-ID [4549736](#)]

12. DOLNIČAR, Peter. Napoveduje se dobra letina krompirja. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 25. jun. 2014, letn. 71, št. 26, str. 8. [COBISS.SI-ID [4483944](#)]

13. KOLMANIČ, Aleš. Povečan pojav fuzarioz - (*Fusarium* spp.) na koruzi. *Glas dežele*, ISSN 1855-0347, okt. 2014, letn. 8, št. 10, str. 6. [COBISS.SI-ID [4560232](#)]

14. KOLMANIČ, Aleš. Preventivni ukrepi za zmanjšanje okužb pšenice z glivami iz rodu *Fusarium* : varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 15. okt. 2014, letn. 71, št. 42, str. 8. [COBISS.SI-ID [4549992](#)]

15. KOLMANIČ, Aleš. Velik pomen pridelave metuljnic : poljedelstvo. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 3. dec. 2014, letn. 71, št. 49, str. 10. [COBISS.SI-ID [4598888](#)]

16. LUKAČ, Branko, KRAMBERGER, Branko, PODVRŠNIK, Miran, VERBIČ, Janko, MEGLIČ, Vladimir. Različni načini vzpostavitve in obnove ruše trajnega biotsko pestrega travinja. *Kmetovalec*, ISSN 1318-4245, maj 2014, letn. 82, št. 5, str. 7-9 [pril.: Naše travinje], fotogr. [COBISS.SI-ID [4456808](#)]

17. LUKAČ, Branko, MEGLIČ, Vladimir, VERBIČ, Janko, PODVRŠNIK, Miran, KRAMBERGER, Branko. Različni načini vzpostavitve in obnove ruše trajnega biotsko pestrega travinja. *Naše travinje*, ISSN 1854-343X, maj 2014, št. 8, str. 7-9. [COBISS.SI-ID 4474984]

18. ZEMLJIČ, Andrej. Izbor in opis sort ozimnih žit za setev v letu 2014/15. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 17. sep. 2014, letn. 71, št. 38, str. 8-9, tabeli, fotogr. [COBISS.SI-ID 4525160]

19. ZEMLJIČ, Andrej. Opis hibridov koroze za pridelovanje zrnja in silaže v letu 2014. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 19. mar. 2013, letn. 71, št. 12, str. 8-9. [COBISS.SI-ID 4430184]

1.06 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje)

20. VERBIČ, Jože, VERBIČ, Janko, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, LUKAČ, Branko, BABNIK, Drago. Možnosti za izboljšanje energijske vrednosti travnih silaž za prirajo mleka = Options to improve energy value of grass silages for milk production. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 201-209. [COBISS.SI-ID 4590952]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

21. MECHORA, Špela, UGRINOVIČ, Kristina. Vpliv selena na sadike brokolija = Selenium effect on broccoli transplants. V: MAČEK JERALA, Milena (ur.), MAČEK, Melita Ana (ur.), KOLENC ARTIČEK, Majda (ur.). *Prenos inovacij, znanja in izkušenj v vsakdanjo rabo : zbornik referatov*. Strahinj: Biotehniški center Naklo, 2014, str. 8-12. [COBISS.SI-ID 4594792]

22. UGRINOVIČ, Kristina, ŠKOF, Mojca, MECHORA, Špela. Preizkušanje alternativnih načinov varstva kapusnic pred škodljivci = Testing of alternative plant protection agents against brassica pests. V: MAČEK JERALA, Milena (ur.), MAČEK, Melita Ana (ur.), KOLENC ARTIČEK, Majda (ur.). *Prenos inovacij, znanja in izkušenj v vsakdanjo rabo : zbornik referatov*. Strahinj: Biotehniški center Naklo, 2014, str. 32-38. [COBISS.SI-ID 4595048]

23. ZADRAŽNIK, Tanja, EGGE-JACOBSEN, Wolfgang, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. Proteomics analysis of drought stress : glycoproteins in common bean. V: 4th Colloquium of Genetics, Piran, September 19th 2014. RAMŠAK, Andreja (ur.), POTOČNIK, Uroš (ur.). *Proceedings*. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia, 2014, str. 39-44. [COBISS.SI-ID 4538728]

1.10 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljeni predavanje)

24. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, ZADRAŽNIK, Tanja, KIDRIČ, Marjetka, ZUPIN, Mateja, RAZINGER, Jaka, VODNIK, Dominik, MEGLIČ, Vladimir. Abiotic stress in agricultural plants: Phaseolus sp. and drought. V: DOLENC KOČE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 16. [COBISS.SI-ID 4522856]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

25. DOLNIČAR, Peter, MAVRIČ PLEŠKO, Irena. Frequency and type of necrotic reactions caused by PVYNTN on potato tubers at diploid level. V: GOFFART, Jean-Pierre (ur.). *EAPR 2014 : 19th Triennial Conference of the European Association for Potato Research, 6 to 11 July 2014, Brussels : abstracts book (appendix) : proceedings of the conference*. Brussels: EAPR, 2014, [1] str. [COBISS.SI-ID 4548456]

26. MEGLIČ, Vladimir, KRATOVALJEVA, Suzana, GUTEVA, Janka, TOMIČ, Zorica, BOLARIČ, Snježana, SANDRU, Dan M., DJURIČ, Branko, ALIBEGOVIČ-GRBIČ, Senija, PETROVIČ, Dan-ka, ROČO, E. Evan, et al. Seed Net regional collecting expedition and ex situ conversation

of *Trifolium pratense* L., *Festuca pratensis* Hzds., *Dactylis glomerata* L. and *Medicago falcata* L. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 28. [COBISS.SI-ID [4572520](#)]

27. MEGLIČ, Vladimir, PIPAN, Barbara, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, TODOROVIČ, Vida, VASIČ, Mirjana, KRATOVALJEVA, Suzana, IBUSOSKA, Afrodita, MATOTAN, Zdravko, ČUPIČ, Tihomir, et al. Genetic diversity of autochthonous common bean germplasm from Western Balkans. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 17. [COBISS.SI-ID [4572264](#)]

28. MEGLIČ, Vladimir, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, LUTHAR, Zlata, FERANT, Nataša, ČERENAK, Andreja, ŠIŠKO, Metka, CVELBAR, Joži, et al. Slovene plant gene bank and genetic resources programme. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 14. [COBISS.SI-ID [4572008](#)]

29. PIPAN, Barbara, RUTAR, Romana, VOUK, Darja, MEGLIČ, Vladimir. Genome-specific distinction between *Brassica oleracea* L. and *Sinapis arvensis* L. seeds in seed lots. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 11. [COBISS.SI-ID [4523624](#)]

30. RUSJAN, Denis, PELENGIČ, Radojko, PIPAN, Barbara, OR, Etti, JAVORNIK, Branka, ŠTAJNER, Nataša. Israeli germplasm: genotyping and phenotyping of native grapevines (*Vitis vinifera* L.). V: DE LORENZIS, Gabriella (ur.), RUSTIONI, Laura (ur.), FAILLA, Osvaldo (ur.). *Progress in Vitis vinifera diversity evaluation and use : final conference, Lisbon - Portugal, 7-8 October 2014 [and] final management committee, 9 October 2014 : Final program & abstract book*. Lisbon: INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, 2014, str. 86. [COBISS.SI-ID [8071801](#)]

31. ŠAJNA, Nina, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, KALIGARIČ, Mitja. *Hladnikia pastinacifolia* Rchb. (Apiaceae) : a Pleistocene survivor in nunatak. V: 27th Plant Population Biology Conference, Konstanz, Germany, 29th-31st May 2014. *PopBio 2014 : book of abstracts*. Konstanz: Universität, Gesellschaft für Ökologie, 2014, str. 84. [COBISS.SI-ID [20975112](#)]

32. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, UGRINOVIČ, Kristina, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, ZADRAŽNIK, Tanja, MEGLIČ, Vladimir. Reintroduction of traditional Slovenian common bean landraces to facilitate their conservation and use. V: DIAS, Sónia (ur.). *International Conference on Enhanced Gene Pool Utilization : capturing wild relative and landrace diversity for crop improvement : book of abstracts, Cambridge, United Kingdom, 16-20 June 2014*. Rome: Bioversity International, 2014, str. 126. [COBISS.SI-ID [4553576](#)]

33. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, ZADRAŽNIK, Tanja, KIDRIČ, Marjetka, ZUPIN, Mateja, HOLLUNG, K., EGGE-JACOBSEN, Wolfgang, MEGLIČ, Vladimir, et al. Studies of drought stress response in *Phaseolus vulgaris* L. at gene, protein and protease level. V: STOILOV, Lyubomir (ur.). *Plant physiology and genetics : achievements and challenges : conference program and book of abstracts : Scientific Conference Plant Physiology and Genetics Achievements and Challenges, 24-26 September 2014, Sofia, Bulgaria*. Sofia: Institute of Plant Physiology and Genetics, 2014, str. 14. [COBISS.SI-ID [4553064](#)]

34. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, UGRINOVIČ, Kristina, MARAS, Marko, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, MEGLIČ, Vladimir, et al. Reintroduction of traditional Slovenian common bean landraces. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 38. [COBISS.SI-ID [4571752](#)]

35. TITAN, Primož, MEGLIČ, Vladimir. Heterosis exploitation in the genus *Triticum* L. using intra- and inter-specific crosses. V: LOHWASSER, Ulrike (ur.), BÖRNER, Andreas

(ur.). *Cereals for food, feed and fuel - challenge for global improvement : book of abstracts : EUCARPIA Cereals Section - I T M I Joint Conference, Wernigerode, Germany, June 29 - July 4, 2014*. Wernigerode: EUCARPIA Cereals Section, 2014, str. 212. [COBISS.SI-ID [4501864](#)]

36. TITAN, Primož, MEGLIČ, Vladimir. Testiranje kombinatrnih sposobnosti inbred lini-ja i sorit krušne pšenice i kvantitativna analiza heterozisa = Combining ability testing of inbred varieties and inbred lines of common wheat and quantitative analysis of heterosis. V: 49th Croatian & 9th International Symposium on Agriculture, February 16th-21th, 2014, Dubrovnik, Croatia. MARIĆ, Sonja (ur.), LONČARIĆ, Zdenko (ur.). *Zbornik sažetaka = Book of abstracts*. Osijek: Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, 2014, str. 88-89. [COBISS.SI-ID [4411496](#)]

37. TITAN, Primož, MEGLIČ, Vladimir. Upotreba tritordeum genotipa u modernim oplemenjivanju strnih žitarica = The use of tritordeum genotypes in modern cereal breeding. V: HARAMIJA, Josip (ur.). *Oplemenjivanje bilja, sjemenarstvo i rasadničarstvo : zbornik sažetaka = Plant breeding, seed and nursery production : book of abstracts*. Zagreb: Hrvatsko agronomsko društvo, 2014, str. 47-48. [COBISS.SI-ID [4586856](#)]

38. VASEVA, I. I., ZEHIROV, G., STOYCHEV, V., KIROVA, E., SIMOVA-STOILOVA, Lyudmila, SABOTIČ, Jerica, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MEGLIČ, Vladimir, KIDRIČ, Marjetka. Expression of certain Triticum aestivum proteinase inhibitor genes in wheat varieties in relation to drought sensitivity. V: STOILOV, Lyubomir (ur.). *Plant physiology and genetics : achievements and challenges : conference program and book of abstracts : Scientific Conference Plant Physiology and Genetics Achievements and Challenges, 24-26 September 2014, Sofia, Bulgaria*. Sofia: Institute of Plant Physiology and Genetics, 2014, str. 36-37. [COBISS.SI-ID [4553320](#)]

39. ZADRAŽNIK, Tanja, EGGE-JACOBSEN, Wolfgang, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. Analysis of glycoproteins in leaves of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) under drought. V: *1st INPPO World Congress on Plant Proteomics: Methodology to Biology, August 31st to September 4th, 2014, Hamburg, Germany*. [S. l.: s. n.], 2014, str. 125. [COBISS.SI-ID [4541544](#)]

40. ZADRAŽNIK, Tanja, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, EGGE-JACOBSEN, Wolfgang. Analysis of stem proteome of common bean under drought using in-gel stable isotope labeling. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 32. [COBISS.SI-ID [4524136](#)]

41. ZUPIN, Mateja, MARAS, Marko, MEGLIČ, Vladimir. Development of genetic map of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) for quantitative trait loci detection involved in response to drought. V: 4th Colloquium of Genetics, Piran, September 19th 2014. RAMŠAK, Andreja (ur.), POTOČNIK, Uroš (ur.). *Proceedings*. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia, 2014, str. 45. [COBISS.SI-ID [4538984](#)]

42. ZUPIN, Mateja, MARAS, Marko, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, KIDRIČ, Marjetka, VODNIK, Dominik, RAZINGER, Jaka, MEGLIČ, Vladimir. Examination of physiological response of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to drought stress. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 27. [COBISS.SI-ID [4523368](#)]

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

43. JUVANČIČ, Luka, ERJAVEC, Karmen, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, POLER KOVAČIČ, Melita, ZAJC, Jožica. Predlog relevantnih socio-ekonomskih dejavnikov pridelave GS-rastlin v Sloveniji. V: JUVANČIČ, Luka (ur.), ERJAVEC, Karmen (ur.), ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka (ur.). *Socio-ekonomski dejavniki in stališča o pridelavi gensko spremenjenih rastlin v Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede: Biotehniška fakulteta: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 145-155. [COBISS.SI-ID [32609885](#)]

44. JUVANČIČ, Luka, ZAJC, Jožica, ERJAVEC, Karmen, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, POLER KOVAČIČ, Melita. Prebivalci Slovenije o socio-ekonomskih dejavnostih pridelave GS-rastlin. V: JUVANČIČ, Luka (ur.), ERJAVEC, Karmen (ur.), ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka (ur.). *Socio-ekonomski dejavniki in stališča o pridelavi gensko spremenjenih rastlin v Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede: Biotehniška fakulteta: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 136-144, ilustr. [COBISS.SI-ID 32609629]

45. JUVANČIČ, Luka, ZAJC, Jožica, ERJAVEC, Karmen, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, POLER KOVAČIČ, Melita. Stališča prebivalcev Slovenije do GSO. V: JUVANČIČ, Luka (ur.), ERJAVEC, Karmen (ur.), ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka (ur.). *Socio-ekonomski dejavniki in stališča o pridelavi gensko spremenjenih rastlin v Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede: Biotehniška fakulteta: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 67-87, ilustr. [COBISS.SI-ID 32608093]

46. ZAJC, Jožica, ERJAVEC, Karmen, JUVANČIČ, Luka, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. Družbeni kontekst oblikovanja stališč do GSO. V: JUVANČIČ, Luka (ur.), ERJAVEC, Karmen (ur.), ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka (ur.). *Socio-ekonomski dejavniki in stališča o pridelavi gensko spremenjenih rastlin v Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede: Biotehniška fakulteta: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 12-25. [COBISS.SI-ID 32606301]

1.22 Intervju

47. DOLNIČAR, Peter (intervjuvanec). Dan krompirja in začetek preizkušanja slovenskih sort v Liki : v Forminu in na Hrvaškem : Slovenske sorte krompirja tudi v Liki. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 6. avg. 2014, letn. 71, št. 32, str. 27. [COBISS.SI-ID 4502632]

48. GREGORI, Marija (intervjuvanec), KOCJAN AČKO, Darja (intervjuvanec), MEGLIČ, Vladimir (intervjuvanec), FINK, Domen (intervjuvanec), PERDIH, Fanči (intervjuvanec), INDIHAR, Peter (intervjuvanec), KLINC, Miran (intervjuvanec). Vrtničarji: varuhi slovenskih rastlin. *Viva*, ISSN 1318-2749. [Tiskana izd.], jun. 2014, leto 21, št. 247, str. 22-27, ilustr. [COBISS.SI-ID 4480104]

49. MEGLIČ, Vladimir (intervjuvanec). Genski zaklad : banka brez slabih terjatev : [intervju z dr. Vladimирjem Megličem]. *Delo de facto*, ISSN 2232-5549, maj 2014, leto 3, št. 13, str. [46]-57, ilustr. [COBISS.SI-ID 4461928]

50. UGRINOVIĆ, Kristina (intervjuvanec). Paradižnik popije poleti do štiri litre vode na dan. *Delo & dom*, ISSN 1318-069X, 30. apr. 2014, leto 22, št. 17, str. 35-38, fotogr. [COBISS.SI-ID 4598120]

1.25 Drugi sestavni deli

51. KOLMANIČ, Aleš. Pridelava pire (*Triticum spelta* L.) ter rezultati ekoloških poskusov z [i.e. s] piro v Mariboru. V: *Kmetijsko gozdarski zavod Maribor*. Maribor: Kmetijsko gozdarski zavod, [2005-], [4] f. [COBISS.SI-ID 4533608]

52. KOLMANIČ, Aleš. Setev strniščnih dosevkov. V: *Kmetijsko gozdarski zavod Maribor*. Maribor: Kmetijsko gozdarski zavod, [2005-], [3] f. [COBISS.SI-ID 4533352]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

53. RIZOV, Ivelin, CERESO, Emilio Rodriguez, MEGLIČ, Vladimir, et al. *JRC scientific and policy reports. European Coexistence Bureau (ECoB). Best practice documents for coexistence of genetically modified crops with conventional and organic farming. 2, Monitoring efficiency of coexistence measures in maize crop production*, (Report EUR, 26261 EN). Luxembourg: European Union, 2014. 29 str. ISBN 978-92-79-34480-0. [COBISS.SI-ID 4499304]

2.06 Enciklopedija, slovar, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid

54. ZEMLJIČ, Andrej, POVŠE, Valentina, GRIŽON, Primož (urednik), PEČNIK, Marinka (urednik), RAKOVEC, Helena (urednik, avtor dodatnega besedila). *Opisna sortna lista za pšenico 2013*, (Opisna sortna lista Republike Slovenije, 7(2013)2). Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje: Kmetijski inštitut Slovenije, 2013. 28 str., tabele. [COBISS.SI-ID [4450152](#)]

2.08 Doktorska disertacija

55. ZADRAŽNIK, Tanja. *Proteomska analiza odziva na sušni stres pri izbranih kultivarjih navadnega fižola (Phaseolus vulgaris L.) : doktorska disertacija = Proteomic analysis of drought stress response in selected cultivars of common bean (Phaseolus vulgaris L.) : doctoral dissertation*. Ljubljana: [T. Zadražnik], 2014. XIII f., 124 str., [40] str. pril., ilustr. [COBISS.SI-ID [818807](#)]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

56. KOLMANIČ, Aleš. *Demografska in socioekonomska analiza kmetijstva v Pomurju : Projekt: MURMAN*. Ljubljana: Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, 2014. [17] str., tabele. [COBISS.SI-ID [79627777](#)]

57. LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, JEJČIČ, Viktor, MEGLIČ, Vladimir, ČERGAN, Zoran, KNAPIČ, Matej, VELIKONJA BOLTA, Špela, BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, RAZINGER, Jaka, ŽERJAV, Metka, SCHROERS, Hans-Josef, GJERGEK, Toni, MECHORA, Marko, SUŠIN, Janez, TRČEK, Franci, PER, Boštjan, ŠIRCA, Saša. *Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela : [končno poročilo ciljno raziskovalnega projekta]*, (KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 376). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 69 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID [4473192](#)]

2.14 Projektna dokumentacija (idejni projekt, izvedbeni projekt)

58. KOLMANIČ, Aleš. *Specific quarantine organisms controlled in Slovenia. Naslov projekta, an integrated system for monitoring, forecasting, control and management of quarantine pests through the development of a novel automated framework : številka projekta: 1R-14140*. Maribor: Inštitut za ekološki inženiring d.o.o., 2014. [21] f., graf. prikazi, zvd. [COBISS.SI-ID [79627521](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)**3.11 Radijski ali TV dogodek**

59. BELEC, Branko (intervjuvanec), ŠTUHEC, Matej (intervjuvanec), KOLMANIČ, Aleš (intervjuvanec), PIRHER, Nina (intervjuvanec), ŠTUHEC, Sašo (intervjuvanec). *Prlekija potrebuje več mladih, kot so Nina, Aleš in Matej : video reportaža projekta Prleška mladina iz občine Križevci na Prlekija-on.net*. Križevci, 27. aprl. 2014.. [COBISS.SI-ID [79629057](#)]

60. STOPAR, Matej (intervjuvanec), DEBEVEC, Tadej (intervjuvanec), ZADRAŽNIK, Tanja (intervjuvanec). *Noč raziskovalcev*. Ljubljana, 25.9.2014: Radio Slovenija, Val 202, Frekvenca. [COBISS.SI-ID [4537960](#)]

61. STOPAR, Matej (intervjuvanec), ZADRAŽNIK, Tanja (intervjuvanec). *Odlični v znanosti*. Ljubljana, 25.9.2014: Radio Slovenija, 1. program, Izobraževalna oddaja. [COBISS.SI-ID [4539240](#)]

62. UGRINOVIĆ, Kristina. *Fižol - sorte in pridelava*. 10. sep. 2014; Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Dobro jutro. [COBISS.SI-ID [4597608](#)]

63. UGRINOVIĆ, Kristina. *Zakaj so paradižniki letos rjavi?*. 4. avg. 2014; Ljubljana: Kanal A, oddaja Svet na kanalu A. [COBISS.SI-ID [4597352](#)]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

64. DOLNIČAR, Peter. *Analiza pridelave krompirja v letu 2014 in možne rešitve : predavanje za 19. Jesenski kmetijsko-obrtni sejem v Komendi, 3.10.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4549224](#)]
65. DOLNIČAR, Peter. *Potato breeding and research at the Agricultural Institute of Slovenia : predavanje na Science and Advice for Scottish Agriculture (SASA), Edinburgh, UK, 15.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4548968](#)]
66. DOLNIČAR, Peter. *Predavanje o krompirju - o sortah, času sajenja, boleznih, spravi in skladiščenju : predavanje za društvo Ajda Sostro, Dobrunje, 19. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4439144](#)]
67. DOLNIČAR, Peter. *Pridelava krompirja v vse bolj vročih poletjih : poudarek na slovenskih sortah : predavanje za Sadjarsko-vrtnarsko društvo J. E. Krek - Sostro, Dobrunje, 27. jan. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4439400](#)]
68. DOLNIČAR, Peter. *Pridelovanje kmetijskih rastlin v spremenljivih razmerah : predavanje za prireditelje »Naj pridelek 2014«, Cerklje, 11.10.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4549480](#)]
69. DOLNIČAR, Peter. *Žlahtnjenje krompirja : obisk inštituta James Hutton, Dundee, Velika Britanija in obisk Finlay Dala v Sloveniji : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4521320](#)]
70. GODEC, Boštjan, ZUPIN, Mateja. *Sadno drevje - ali te poznam? : (praktični prikaz na stojnici) : aktivna udeležba na prireditvi Dan očarljivih rastlin, 23. maj 2014, Botanični vrt, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4471912](#)]
71. KOLMANIČ, Aleš. *Assessment of agricultural land use and intensivity in the area of the Mura river basin : predavanje na mednarodni konferenci projekta MURMAN. Radenci: 23. in 24.4.2014.* [COBISS.SI-ID [4516200](#)]
72. KOLMANIČ, Aleš. *Pridelava krme s čim manjšo vsebnostjo mikotoksinov : predavanje za Križza živinozdravniško ambulanto, Videm pri Ptuj, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4608104](#)]
73. MARAS, Marko. *Report on activities within project CropSustain (1.2.2013-15.9.2014) and plans for the future : project CropSustain steering committee meeting, Ljubljana, 16.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4536168](#)]
74. MARAS, Marko. *Working areas : Assessment of genetic diversity in crops : Molecular response of common bean to drought : QTL analysis for drought tolerance in common bean : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4416104](#)]
75. PIPAN, Barbara. *Studies of genetic diversity and population genetics in different plant species : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4416872](#)]
76. RAZINGER, Jaka, UGRINOVIĆ, Kristina. *Biotični agensi v vrtnarstvu : obisk dr. Martina Hommes z Institut Julius Kühn : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4520040](#)]
77. STOPAR, Matej, ZADRAŽNIK, Tanja. *Rastlinska produkcija : predstavitev na Odlični v znanosti 2013 & noč raziskovalcev, Gozdarski inštitut 26.9.2014.* [COBISS.SI-ID [4534632](#)]

78. VERBIČ, Janko. *Predstavitev genske banke na Kmetijskem inštitutu Slovenije : Delavnica o lastni pridelavi semen poljščin in vrtnin, Semič, 21. jan. 2014, v organizaciji Kmetijsko gozdarskega zavoda Novo mesto.* 2014. [COBISS.SI-ID [4467048](#)]

79. VERBIČ, Janko. *Raba travinja - sodobne izkušnje : predavanje za Govedorejsko društvo Vrhnika, 7. jan. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4468328](#)]

80. VERBIČ, Janko, VERBIČ, Jože. *Izboljšanje rabe travnatega sveta : predavanje na strokovnem letnem srečanju Dan govedorejcev, Mirna pri Trzišču, 21. oktober 2014, KGZ Novo mesto in Goverorejsko društvo Sevnica.* 2014. [COBISS.SI-ID [4575336](#)]

81. ZADRAVEC, Draga, MIKLAVC, Marjeta, KOLMANIČ, Aleš. *Demonstracijski prikaz odpornejših vrst in sort poljščin, ki se vključujejo v kolobar v posamezni regiji : predavanje za Dan koruze, Turnišče, 25.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4570984](#)]

82. ZEMLJIČ, Andrej. *Povzetek rezultatov posebnega preizkušanja sort v letu 2014 : predavanje na strokovnem posvetu kakovost pšenice v žitni verigi, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4604776](#)]

83. ZEMLJIČ, Andrej. *Rezultati analiz na produktivnost sort krušnih pšenice : predavanje na Žitni konferenci, Ljubljana, 26. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4605032](#)]

84. ZUPIN, Mateja. *Responses to drought stress in common bean (Phaseolus vulgaris L.) : QTL mapping : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4417896](#)]

3.16 Vabljen predavanje na konferenci brez natisa

85. MEGLIČ, Vladimir. *Istraživanja odgovora biljaka na sušni stres : predavanje na Druženje uz kortikulturu, Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, 14.2.2014, Banja Luka.* 2014. [COBISS.SI-ID [4411752](#)]

86. MEGLIČ, Vladimir, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka. *Pomen ohranjanja semen : predavanje na Posvetu o sejanju, pridelovanju avtohtonih domačih in tradicionalnih vrst semen v prihodnosti »Štafeto semen zmorejo otroci in vrtičkarji - kmetje - ali zmorete pridelavo semen?«, Gornja Radgona, 28.8.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4577384](#)]

3.25 Druga izvedena dela

87. UGRINOVIĆ, Kristina, ŠKOF, Mojca, ZAKOTNIK, Maja. *Hortikultura : predavanja na Univerzi za tretje življenjsko obdobje v Ljubljani, 2014/2015.* 2014. [COBISS.SI-ID [4596840](#)]

Oddelek za živinorejo

Predstojnik

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

Na Oddelku za živinorejo je bilo v letu 2014 zaposlenih 19 raziskovalcev (7 z doktoratom znanosti, 3 z magisterijem ter 9 z univerzitetno izobrazbo od katerih imata dve status mlade raziskovalke) in 7 tehničnih sodelavcev (4 z višjo oziroma visokošolsko izobrazbo kmetijske smeri). Strokovno, raziskovalno, razvojno in svetovalno delo je bilo usmerjeno pretežno na področje govedoreje, prašičereje in čebelarstva. Vsebinski poudarek je bil dan predvsem kakovosti živalskih proizvodov, varovanju okolja, prilagajanju živinoreje klimatskim spremembam, gospodarni rabi naravnih virov, trajnostnim vidikom živinoreje in njeni konkurenčnosti ter razvoju spletnih orodij za podporo menedžmenta na kmetijah. Raziskovalno delo je potekalo tudi v okviru raziskovalnega programa Trajnostno kmetijstvo. Infrastrukturno podporo raziskovalnemu in razvojnemu delu nudijo v okviru oddelka tudi raziskovalni laboratoriji: Laboratorij za prehrano živali, Laboratorij za meso, Laboratorij za NIR spektroskopijo, Čebelarski laboratorij ter Nacionalna podatkovna zbirka Govedo, Poskusni center za čebele v Seničnem in večnamenski poskusni hlev.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Reja merjaščkov ali imunokastratov: raziskovanje ukrepov za zmanjšanje vonja po merjascu in novih problemov kakovosti proizvodov (L4-5521)

Nosilka: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Vzpostavitev čebeljih celičnih linij in standardiziranih in vitro testov za oceno škodljivih učinkov strupov in okužb na čebele (L4-5522)

Nosilka: dr. Mojca Narat (UL, BF)

Nosilec na KIS: dr. Aleš Gregorc

Tehnologije reje prašičev in uporaba alternativnih krmil in naravnih dodatkov za namene proizvodov višje kakovosti v konvencionalnih in ekoloških rejah (V4-1417)

Nosilka: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Tehnološke rešitve za boljše izkoriščanje lucerne v prehrani prežvekovalcev (V4-1414)

Nosilec: dr. Jože Verbič

Tehnološko ekonomski modeli prireje govejega mesa na travinju (V4-1415)

Nosilec: dr. Drago Babnik

Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji (V4-1136)

Nosilec: dr. Jože Verbič

Sodelavci: dr. Drago Babnik, Anton Gjergjek, mag. Tone Godeša, dr. Viktor Jejčič, Janez Jenko, mag. Janez Jeretina, Ben Moljk, Tomaž Perpar, Peter Podgoršek, mag. Tomaž Poje, Barbara Zagorc, dr. Tomaž Žnidaršič

Zunanji sodelavci: dr. Gorazd Avguštin, dr. Lijana Fanedl, dr. Vesna Jerman, dr. Romana Marinšek Logar

Čebelarjenje v AŽ panju in zagotavljanje kakovostnih in varnih pridelkov (V4-1114)

Nosilec: prof. dr. Aleš Gregorc

Sodelavca: Mitja Nakrst, David Kozamernik

Zunanji sodelavci: prof. dr. Janko Božič, dr. Metka Pislak Ocepek, dr. Danilo Bevk

Določitev molekularnih parametrov populacije kranjske čebele (V4-1418)

Nosilec: prof.dr. Peter Dovč (UL, BF)

Nosilec na KIS: dr. Aleš Gregorc

Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede divjadi (V4-1432)

Nosilec: doc.dr. Klemen Jerina (UL)

Nosilec na KIS: dr. Drago Babnik

Dovzetnost avtohtone kranjske čebele (*Apis mellifera carnica*) za spore *Nosema apis* in *Nosema ceranae*, njihov vpliv na posamezne čebele in čebeljo družino (1000-09-310199)

Mentor: prof. dr. Aleš Gregorc

Mlada raziskovalka: Mateja Soklič

Imunokastracija kot način preprečevanja nezaželenega vonja mesa po merjascu: vpliv na rast, telesno sestavo in kakovost mesa

Mentorica: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Mlada raziskovalka: Nina Batorek

MEDNARODNI PROJEKTI

Evropski projekt HORIZON2020: TREASURE (Diversity of local pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains)

Nosilka: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Nosilka na KIS: dr. Marjeta Čandek-Potokar

COST FA 1102 FAIM - Optimising and standardising non-destructive imaging and spectroscopic methods to improve the determination of body composition and meat quality in farm animals

Nosilec: dr. Lutz Bungler

Nosilka na KIS: dr. Marjeta Čandek-Potokar

COST FA 1307 SUPER-B Sustainable pollination in Europe: joint research on bees and other pollinators

Nosilec: Koos Jc Biesmeijer

Nosilec na KIS: dr. Aleš Gregorc

COST FA 1302 METHAGENE - large-scale methane measurements on individual ruminants for genetic evaluations

Nosilec: dr. Yvette De Haas (Wageningen URAnimal Breeding and Genomics Centre)

Nosilec na KIS: dr. Jože Verbič

Bilateralni projekt: Slovenija – Brazilija

Celični odzivi in spremembe v tkivih kot pokazatelj subletalnih sprememb pri čebelah (*Apis mellifera* L.) ob hkratnem delovanju pesticidov in spor *Nosema* spp.

Nosilca projekta: dr. Aleš Gregorc (KIS) in dr. Elaine Cristina M. Silva Zacarin (Brazilija)

STROKOVNO DELO

Strokovne naloge v govedoreji

Kontaktna oseba: Tomaž Perpar

Sodelavci: dr. Drago Babnik, dr. Marjeta Čandek-Potokar, Jože Glad, Anja Horvat Aleksić, Janez Jenko, Alijana Jeretina, mag. Janez Jeretina, Mihael Klopčič, mag. Betka Logar, Andreja Opara, Bojan Pečnik, Irena Podgoršek, Peter Podgoršek, Marija Sadar, mag. Blaž Šegula, dr. Martin Škrlep, dr. Urška Tomažin, dr. Jože Verbič, Andreja Žabjek, dr. Tomaž Žnidaršič

Strokovne naloge v prašičereji

Kontaktna oseba: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Sodelavci: mag. Blaž Šegula, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek

Strokovne naloge v čebelarstvu

Kontaktna oseba: prof. dr. Aleš Gregorc

Sodelavci: Peter Podgoršek, dr. Maja Ivana Smodiš Škerl, Mitja Nakrst, Vesna Lokar, David Kozamernik, Eva Cukjati, dr. Peter Kozmus, Jure Justinek (ČZS)

PEDAGOŠKO DELO IN IZOBRAŽEVANJE

dr. Drago Babnik

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Znanost o krmi, magistrski študij Znanost o živalih

Nina Batorek Lukač

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
Fiziologija z anatomijo domačih živali (asistentka)

izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
Tehnologije predelave živalskih produktov (nosilka predmeta)

prof. dr. Aleš Gregorc

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
Čebelarstvo I in II dodiplomski študij, Čebelarstvo podiplomski študij

doc. dr. Martin Škrlep

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
Fiziologija z anatomijo domačih živali (nosilec predmeta)

izr. prof. dr. Jože Verbič

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Pridelovanje in konzerviranje krme, 1. letnik visokošolskega strokovnega študija
zootehnike
Osnove prehrane, 2. letnik visokošolskega strokovnega študija zootehnike
Osnove prehrane, 3. letnik visokošolskega strokovnega študija agronomije
Znanost o krmi, magistrski študij Znanost o živalih
Prehrana prežvekovalcev, Interdisciplinarni doktorski program Bioznanosti

Visoka šola za varstvo okolja, Velenje

Vplivi kmetijstva na okolje, 2. letnik študijskega programa Varstvo okolja in
ekotehnologija

Mentorstva

izr. prof. dr. Jože Verbič

Mentor pri diplomskih delih (bolonjski študij 1. stopnje):

KOPAČ, Primož. *Energijska vrednost različnih vrst trav in metuljnic za prežvekovalce: diplomski projekt*. Ljubljana: [P. Kopač], 2014. IX, 20 str

GREIF, Anka. *Vpliv suše na energijsko vrednost koruzne silaže : diplomski projekt*. Ljubljana: [A. Greif], 2014. VI, 14 str.

Član komisije za zagovor:

BOŽIČKOVIĆ, Aleksa. Procena hranljive vrednosti lucerke u ishrani preživara na osnovu morfoloških parametara: doktorska disertacija, Beograd, 2014

izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar

doc. dr. Martin Škrlep (somentor)

Magistrsko delo (bolonjski študij): VRHUNEC, Katja. *Vpliv trajanja soljenja na vsebnost soli in stopnjo proteolize v pršutu po zaključeni fazi počivanja: magistrsko delo*. Maribor: [K. Vrhunec], 2014. VII, 30, [1] f.

Strokovno izobraževanje

V letu 2014 smo izvedli številna predavanja za rejce in izvajalce strokovnih nalog ter v okviru posveta o lisasti pasmi tudi za študente UM, FKBV.

SERVISNA DEJAVNOST

Ocenjevanje hranilne vrednosti in podajanje strokovnih mnenj za krmila, mrvo, silažo, mineralne in vitaminske dodatke, itd.

Analize medu za potrebe čebelarjev in inšpekcijskih služb.

Ocenjevanje klavnih lastnosti in kakovosti mesa prašičev pitancev in prašičev iz poskusov.

Analiza vsebnosti skatola in androstenona v maščobnem tkivu – v sodelovanju s centralnim laboratorijem KIS. V letu 2014 smo za zunanje naročnike analizirali 120 vzorcev maščobnega tkiva.

Vzdrževanje spletnega portala oziroma LABKIS programa za vodenje laboratorijev za zunanje naročnike.

Z metodo merjenja odboja bližnje infrardeče svetlobe (Near Infrared Reflectance Spectroscopy – NIRS) smo za različne naročnike v letu 2014 analizirali 330 vzorcev trav, travno-deteljnih mešanic in detelj, 407 vzorcev koruze za siliranje, 70 vzorcev travnih silaž, 83 vzorcev koruznih silaž in 12 vzorcev mrve. V vseh vzorcih smo poleg vsebnosti surovih beljakovin, surove vlaknine, surovih maščob in pepela določili tudi vsebnost presnovljive energije in neto energije za laktacijo. Pri vzorcih koruze za siliranje in koruznih silažah smo določili tudi vsebnost škroba in celulazno prebavljivost.

V okviru genetskih analiz pri govedu smo opravili 38 analiz CVM (prirojena kompleksna vretenčna anomalija), 38 analiz BLAD sindromoma (odsotnost sposobnosti obrambe levkocitov) ter 17 analiz prisotnosti gena za rdečo barvo dlake (RF). Opravili smo tudi 2808 analiz mikrosatelitov in preverili 1631 porekel pri govedu.

SVETOVALNO DELO

Sodelavci oddelka za živinorejo smo se aktivno vključevali v svetovalno delo s konzultacijami, obiski na terenu in svetovanjem po telefonu ter sodelovali tudi v različnih komisijah in strokovnih svetih.

Sodelavci: dr. Jože Verbič, dr. Drago Babnik, dr. Marjeta Čandek-Potokar, prof. dr. Aleš Gregorc, dr. Peter Kozmus, mag. Betka Logar, Tomaž Perpar, Peter Podgoršek, mag. Janez Jeretina, mag. Blaž Šegula, Janez Jenko, dr. Tomaž Žnidaršič, dr. Martin Škrlep, dr. Maja Ivana Smodiš Škerl, Andreja Žabjek

OPIS NALOG IN RAZISKAV

KONČANI PROJEKTI

Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji

Izdelali smo programsko orodje, ki omogoča celovito ovrednotenje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji. Orodje vključuje neposredne izpuste metana zaradi fermentacije v prebavilih in pri skladiščenju živinskih gnojil, neposredne izpuste didušikovega oksida med skladiščenjem živinskih gnojil, na paši in zaradi gnojenja z živinskimi gnojili, izpuste didušikovega oksida, ki nastanejo pri pridelovanju krme zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili, posredne izpuste didušikovega oksida zaradi uhajanja dušikovih spojin v zrak in vode, izpuste ogljikovega dioksida zaradi porabe fosilnih goriv pri pridelovanju krme (obdelava tal, spravilo in transport pridelka, sušenje pridelka), pri proizvodnji mineralnih gnojil in sredstev za varstvo krmnih rastlin in zaradi porabe energije pri reji živali, izpuste ogljikovega dioksida zaradi transporta mleka v mlekarno in klavne živine v zakol, izpuste ogljikovega dioksida, ki so zajeti v stavbah in opremi, izpuste ogljikovega dioksida, ki nastanejo pri predelavi mleka in mesa, pri proizvodnji embalaže in transportu živil do trgovin ter izpuste ogljikovega dioksida zaradi sprememb rabe zemljišč, ki so posledica mednarodnega trgovanja s krmo. Na podlagi podatkov in ocen o značilnostih reje goved v Sloveniji je bil ogljikov odtis za mleko ocenjen na 1,52 kg ekv. CO₂ na kg. K ogljikovemu odtisu mleka prispeva največ metan, ki nastane v prebavilih živali in med skladiščenjem živinskih gnojil (46,4 %), sledi didušikov oksid, ki je posledica izpustov iz gnojišč, gnojenja z živinskimi in mineralnimi gnojili in posrednih izpustov zaradi uhajanja drugih dušikovih spojin v okolje (24,5 %). Ogljikov dioksid, ki je povezan s pridelovanjem krme prispeva 11,9 %, ogljikov dioksid povezan z rejo in stavbami za rejo 6,7 %, ogljikov dioksid povezan s predelavo in transportom mleka pa 10,4 % celotnega ogljikovega odtisa mleka. Ogljikov odtis mesa iz kombiniranih rej (sočasna prireja mleka in mesa) je bil ocenjen na 16,3 kg ekv. CO₂ na kg klavnega trupa, ogljikov odtis mesa specializiranih mesnih rej pa na 30,3 kg ekv. CO₂ na kg klavnega trupa.

Na enajstih vzorčnih kmetijah, ki so usmerjene v živinorejsko oziroma mešano živinorejsko poljedelsko pridelavo, smo merili porabo energije pri pridelovanju

krme in pri reji živine. Namen dela je bil preveriti, ali splošni normativi za porabo energije veljajo tudi za specifične slovenske razmere in dopolniti sicer skromno bazo podatkov o porabi energije pri različnih delovnih procesih. Ugotovili smo, da lahko poraba goriva za enake delovne operacije zelo variira. Pri pridelovanju krme na njivah se največ energije porabi pri obdelavi tal, predvsem če gre za osnovno obdelavo z oranjem (povprečje 24,5 l na ha) in dopolnilno obdelavo s prekopalnikom (frezo) (povprečje 43,3 l na ha). Pri pripravi travniške krme se največ goriva porabi pri baliranju krme v valjaste bale (povprečje 8,6 l na ha). Pri reji molznic je bil največji posamični porabnik energije krmilno mešalni voz.

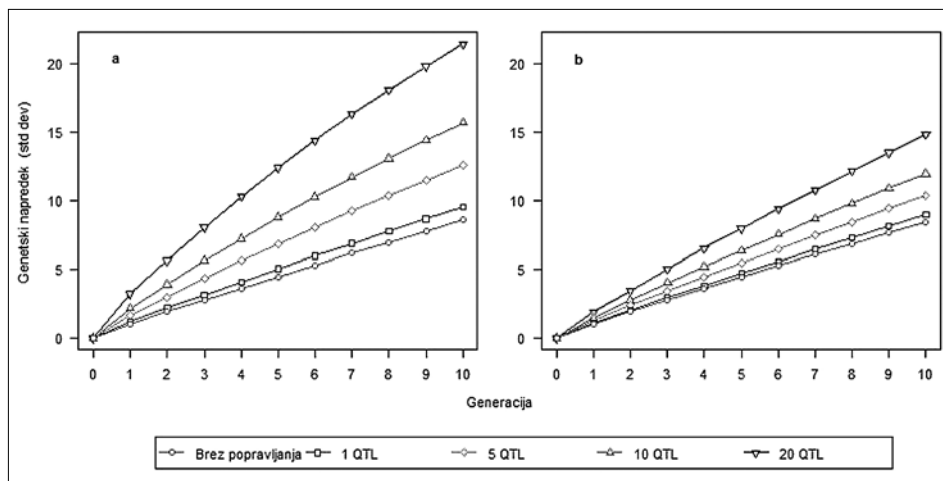
V okviru projekta smo preučili različne dejavnike, ki vplivajo na izpuste toplogrednih plinov v govedoreji. Tako pri izpustih, ki nastanejo zaradi reje goved, kot pri izpustih, ki so posledica rabe energije za pridelovanje krme, krmljenje in prirejo mleka, so bile razlike med različnimi praksami kmetovanja velike. V optimalnih razmerah (kakovostna krma, pašna reja, optimalna vsebnost beljakovin v obrokih, velika mlečnost, dolga življenjska doba molznic, dobra reprodukcija, intenzivna vzreja plemenskih telic, obdelava gnojevke na bioplinski napravi, racionalna raba energije) je mogoče prirediti mleko z ogljikovim odtisom pod 1 kg ekv. CO₂ na kg. V nasprotnem primeru (krma s slabo energijsko vrednostjo, presežki beljakovin v obrokih, slaba reprodukcija, kratka življenjska doba krav, zelo ekstenzivna vzreja telic, potratna raba energije) se ogljikov odtis mleka približa 3 kg ekv. CO₂ na kg. Še večje so razlike pri prireji mesa. Pri pitanju telet iz kombinirane reje s kakovostno krmo, hitro rastjo in obdelavo gnojevke na bioplinski napravi lahko priredimo meso z ogljikovim odtisom pod 10 kg ekv. CO₂ na kg, v primeru pitanja telet iz mesnih čred s slabo krmo in ob počasni rasti pa se ogljikov odtis mesa približa 40 kg ekv. CO₂ na kg.

Ovrednotili smo že znane in identificirali nove ukrepe za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov pri prireji mleka in mesa in pripravili nabor priporočil za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v praksi.

Uporaba genskega popravljanja pri selekciji osebkov na kvantitativne lastnosti

Kontaktna oseba: Janez Jenko

S selekcijo izboljšujemo lastnosti ekonomskega pomena. Pretežno so to kvantitativne lastnosti, ki so pod vplivom večjega števila nukleotidov (QTN). Uvedba genske selekcije je omogočila identifikacijo QTN-ov, ki imajo pomemben učinek na določeno lastnost. Združevanje ugodnih alel na enem kromosomu omogočajo rekombinacije. Ker so rekombinacije naključne je potrebno mnogo generacij, da dobimo na enem kromosomu kombinacijo alel s pozitivnim učinkom na določeno lastnost. Potencialno rešitev tega problema predstavlja uporaba genskega popravljanja. Gensko popravljanje omogoča zamenjavo, izpad ali dodajanje enega nukleotida. Nedavno odkritje CRISPR/Cas9 sistema (angl. clustered regularly interspaced short palindromic repeats/CRISPR-associated) omogoča enostavnejše in zanesljivejše orodje za spreminjanje genske DNA.



Genetski napredek brez uporabe genskega popravljanja ali s popravljanjem različnega števila QTN-ov (1, 5, 10 ali 20) pri vseh očetih naslednje generacije za lastnosti, ki jih določa 1000 (a) ali 10,000 (b) QTN-ov

Z uporabo simulacij smo skušali prikazati pozitivne učinke uporabe genskega popravljanja pri selekciji kvantitativnih lastnosti. Simulirali smo več različnih scenarijev, ki so se razlikovali v številu QTN-ov, ki definirajo lastnost, številu QTN-ov, ki so bili popravljeni pri očetih vsake generacije in porazdelitvijo genskega popravljanja med odbranimi očeti.

Rezultati so pokazali, da je genetski napredek po 10 generacijah selekcije z uporabo genskega popravljanja za med 1,04 in 2,50 krat večji v primeru, ko gensko popravljanje izvajamo na vseh odbranih očetih (slika zgoraj) in kar do 4,24 krat večji, ko gensko popravljanje izvajamo na 20% odbranih očetov ter na 5 krat večjem številu QTN-ov pri vsakem od njih. Genetski napredek se povečuje z večjim številom popravljenih QTN-ov, manjšim številom QTN-ov, ki definirajo lastnost in porazdelitvijo skupnega števila genskih popravljanj med manjšim številom očetov. Gensko popravljanje je bilo izvedeno na QTL-ih z največjim učinkom. Posledično se je njihova frekvenca v populaciji močno povečala. V primeru, ko je bilo gensko popravljanje izvedeno na manjšem številu očetov, se je v populaciji močno povečal inbreeding, kar pa ni zaželeno. Gensko popravljanje predstavlja velik potencial za selekcijo kvantitativnih lastnosti v prihodnje.

Čebelarjenje v AŽ panju in zagotavljanje kakovostnih in varnih pridelkov

Vzdrževanje močnih in zdravih čebeljih družin, ki vključuje kvalitetno prehrano družin in učinkovito zatiranje varoj, predstavlja ključni čebelarstvo tehnološki vidik pridelave neoporečnih čebeljih pridelkov. V čebelarstvih z intenzivno in ekstenzivno proizvodnjo smo spomladi in jeseni opravili pregled čebelarstva in vzorčili čebele, varoje in med. Vzorke čebel smo preiskali na prisotnost

nosemavosti (*Nosema apis* ali *Nosema ceranae*). Delavke in varoje smo preiskali na tri najpogostejše viruse: virus akutne paralize (ABPV), virus kronične paralize (CBPV) in virus deformiranih kril (DWV). Med smo analizirali na prisotnost ostankov zdravil za zatiranje varoj: amitraz, kumafos, timol in oksalna kislina. Oblikovali smo vprašalnik za čebelarje in izvedli anketiranje. Poskusi v čebeljih družinah so potekali dve čebelarji sezoni in sicer smo ugotavljali učinkovitost različnih akaricidov. Glede na naše ugotovitve je mogoče pri zatiranju varoj z uporabo zdravila na osnovi timola pričakovati do 59 % učinkovitost. Uporaba organskih učinkovin je velikega pomena za čebelarstvo, ki pa od čebelarjev zahteva ustrezno poznavanje razvoja varoj v družinah, stopnje napadenosti in pričakovane realne učinkovitosti zatiranja varoj.

Testirali smo čebele delavke v poskusnih kletkah na dolgoživost po dajanju akaricidnih substanc, ki se uporabljajo v čebelarstvu. Za ta namen smo testirali delovanje naslednjih preparatov: Thymovar (timol), oksalno kislino (2,9 %), CheckMite (kumafos), Apivar (amitraz) in Apiguard (timol). Ugotovili smo, da sta za čebele v poskusnih kletkah najbolj toksična Thymovar in Apiguard, saj sta povzročila visoko smrtnost že v 24 urah. V raziskavi se je nosemavost pogosteje pojavljala v čebelarstvih, kjer zatirajo varoje z uporabo konvencionalnih, to je kemijskih zdravil. Večja pogostnost ABPV in DWV pa je bila ugotovljena v čebelarstvih, kjer uporabljajo ekološki način zatiranja varoj. V medu smo ugotovili prisotnost oksalne kisline v količinah, ki jih tudi sicer najdemo v naravnem medu. V čebelarstvih smo izvedli anketo glede načina čebelarjenja in oskrbe čebel, gostote naseljenosti čebeljih družin v okolici čebelnjaka in načina zatiranja varoj.

Testirali smo tudi nov satnik z uporabo satičkov za pridobivanje medu v satju ter možnost uporabe tehnologije obračanja satov s konstrukcijo posebnega panja. Razvili smo sistem uporabe PE vrečk za hranjenje čebeljih družin za enkratno uporabo. Raziskali smo vletavanje čebel v druge panje. To je bilo najnižje, ko so bili panji označeni z barvo in najvišje, ko si bili označeni z vzorcem. V prihodnjih raziskavah bo potrebno ugotavljati vzajemne učinke varoj, patogenov in prehranskih vidikov na razvoj in preživetje družin. Obravnavane problematike so ključnega pomena za ohranjanje živalnih gospodarskih družin ter za vzdrževanje avtohtone kranjske čebele.

POVZETKI STROKOVNEGA IN RAZISKOVALNEGA DELA

Register rejcev in register živali

Kontaktna oseba: Tomaž Perpar

V centralni podatkovni zbirki Govedo (CPZ Govedo) je bilo 31.12.2014 registriranih 455.303 aktivnih govedi na 33.466 kmetijah. Število kmetij, ki rede govedo je v letu 2014 padlo, število goved in število kmetijo pa se je povečalo. Število kmetij, ki rede krave (25.365 kmetij) se je zmanjšalo, število krav (162.699 krav) in število krav na kmetijo pa povečalo. Slednje v zadnjih 10 letih iz 4,9 na 6,4 krave na kmetijo.

Kontrolo priraje vodimo v rejah molznic in v rejah dojlj. V kontrolo priraje mleka je bilo konec leta 2014 vključeno 3.873 kmetij z 80.708 kravami. To so nadpovprečno velike kmetije, saj rede več kot 3 krat več krav na kmetijo (20,8) kot povprečna slovenska kmetija. Število kmetij v kontroli priraje mleka pada, povečuje pa se število krav na kmetijo. Število čred v kontroli priraje mleka se je zmanjšalo v primerjavi z letom 2013 za 87, število krav pa povečalo za 1.379. Kontrolo priraje mesa vršimo v rejah dojlj, vključeno je 43 kmetij in 753 dojlj, kar je še enkrat toliko kot v letu 2013, ko se je število rej dojlj v kontroli priraje drastično zmanjšalo.

Število rej v CPZ Govedo 31.12.2014 po območnih zavodih KGZS

Zavod	Število rej, ki rede		Število rej v kontroli priraje	
	govedo	krave	mleka	mesa- dojlje
CE	9.009	6.777	768	
KR	3.024	2.354	398	
LJ	7.163	5.468	691	6
MS	1.656	1.361	532	
NG	2.787	1.836	257	32
NM	4.806	3.410	376	2
PT	5.021	4.159	851	3
Skupaj	33.466	25.365	3.873	43

Število živali v CPZ Govedo 31.12.2014 po območnih zavodih KGZS

Zavod	Vseh govedi	Vseh krav	Število krav v kontroli priraje	
			mleka	mesa-dojilje
CE	106.246	38.213	15.349	
KR	49.833	19.418	11.435	
LJ	90.137	31.597	14.502	216
MS	31.518	9.987	6.946	
NG	28.632	10.613	4.057	477
NM	58.755	18.892	9.190	23
PT	90.182	32.979	19.229	37
Skupaj	455.303	161.699	80.708	753

Kontrola mlečnosti

Kontaktne osebe: Marija Sadar, Tomaž Perpar

V čredah z molznicami izvajamo različne ravni kontrole. Najpogostejša je kontrola priraje mleka. Na 3.873 kmetijskih gospodarstvih je bilo konec leta 2014 vključenih v kontrolo priraje mleka 80.706 molznic ali 79,5 % vseh molznic. Prevladujejo krave črno-bele, lisaste in rjave pasme. Vse bolj je zaskrbljujoče

povečevanje števila nepasemskih živali/krav. Kmetijsko gospodarstvo je v povprečju redilo 20,8 molznic (leta 2013 20,0). Kontrola prireje mleka se je v večini izvajala po AT4 metodi, na 50 kmetijskih gospodarstvih po A4 metodi. V čredah se povečuje število in delež krav črno-bele pasme. V obračun, ki smo ga izračunali za obdobje od 1.11.2013 do 31.10.2014, je bilo zajetih 77.965 laktacijskih zaključkov. Povprečna mlečnost v standardni laktaciji (305 dni) je znašala 6.328 kg s 4,02 % maščobe in 3,31 % beljakovin. V primerjavi z letom 2013 se je povečala mlečnost za 25 kg, vsebnost maščob za 0,01 odstotne točke, medtem ko se je vsebnost beljakovin zmanjšala za 0,01 odstotne točke. Največjo mlečnost imajo krave črno-bele pasme (7.414 kg), najmanjšo krave lisaste pasme (5.290 kg). Reja krav cikaste pasme je bolj razširjena v rejah krav dojilj, kar potrjuje nizko število laktacijskih zaključkov.

Mlečnost kontroliranih krav po pasmah, Slovenija 2014

Pasma	Število laktacijskih zaključkov	Standardna laktacija				
		Mleko	Maščobe		Beljakovine	
		kg	kg	%	kg	%
LS	20.805	5290	214,4	4,05	177,5	3,36
LSX*	8.934	5955	242,4	4,07	198,5	3,33
LS+LSX*	29.739	5490	222,8	4,06	183,8	3,35
ČB	32.180	7414	295,4	3,98	241,8	3,26
RJ	10.001	5505	223,4	4,06	186,1	3,38
CK	25	2631	96,5	3,67	85,1	3,24
Druge	6.020	6045	242,1	4,00	199,8	3,31
Slovenija 2014	77.965	6328	254,3	4,02	209,3	3,31
Slovenija 2013	79.763	6303	252,8	4,01	209,1	3,32

*Križanke z LS pasmo – delež pasme RH in/ali MB od 14 % do 86 %.

Posredovanje podatkov rejcem

Kontaktne osebe: Marija Sadar, Tomaž Perpar, Peter Podgoršek

Podatke o kontroli prireje mleka zajemamo v informacijski sistem GOVEDO na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Takoj po opravljeni kontroli in obračunanih podatkih pošljemo rejcem v pregledni obliki mesečni izpis Prireja v čredi krav, Zapisnik o odvzemu vzorcev in formular za kontrolo prireje mleka ter črtne kode. V pregledni tabeli so navedeni podatki o zadnji in predzadnji kontroli, mlečnost v tekoči laktaciji, zadnja osemenitev in dolžina brejosti. Vsebnost sečnine v mleku in razmerje med maščobami in beljakovinami sta predstavljena v obliki diagramov. Za celotno čredo so izračunani kilogrami mleka na molzni in krmni dan (zadnja in predzadnja kontrola, obdobje med kontrolama in za tekoče leto). Podani so tudi parametri plodnosti (indeks osemenitev, dnevi do prve osemenitve in dnevi med osemenitvama). Na izpisu je prikazan tudi indeks somatskih celic (ISC) za zadnjo in predzadnjo kontrolo. S pomočjo ISC

rejec opazi sumljive krave, oceni stanje ter ustrezno ukrepa. Poleg podatkov o mlečnosti dobijo rejci še seznam krav, ki bodo v naslednjem mesecu telile, najnovejše podatke o plemenskih vrednostih ter seznam živali s poreklom.

Dvakrat letno, na začetku osemenjevalne sezone in v sredini leta, rejcem pošljemo tudi nasvet za preprečevanje parjenja v sorodstvu. Za vse plemenice v čredi navajamo biki, s katerimi zaradi previsoke stopnje sorodstva ($> 6,0\%$) odsvetujemo parjenje. Upoštevani so biki, ki so za tekoče leto odbrani s strani republiške delovne skupine za oceno in odbiro bikov za posamezno pasmo in selekcijske službe. V ta namen je rejcem na voljo tudi spletna aplikacija, t.i. kalkulator sorodstva, kjer lahko rejec ob znanem poreklu plemenice preveri sorodstvo med plemenico in bikom, ki ga želi uporabiti za parjenje ali preveri sorodnost plemenice z vsemi priporočenimi biki za osemenjevanje, ki so trenutno v uporabi ali izračuna koeficient inbridinga za posamezno žival. Po sklepu rejskih organizacij, da se vse prvesnice semeni z mladimi biki, rejcem pripravimo tudi seznam prvesnic in mladih bikov, s katerimi zaradi previsoke stopnje sorodstva odsvetujemo osemenjevanje.

Rejci so o mesečnih rezultatih lahko obveščeni tudi po elektronski pošti in/ali SMS sporočilu. V letu 2014 smo rejcem, ki so se odločili za elektronsko obveščanje, prenehali pošiljati izpisane rezultate po pošti. Do rezultatov kontrole prireje mleka v svoji čredi/kmetiji lahko rejci dostopajo preko spletnega portala (www.govedo). Formularje in črtne kode v tem primeru pošljemo kontrolorjem. Rezultate kontrole prireje mleka smo mesečno v povprečju poslali na 3.782 kmetij.

Napovedovanje mlečnosti

Kontaktna oseba: mag. Janez Jeretina

Za potrebe načrtovanja prehrane molznic in vodenja čred z visoko mlečnostjo, je napovedovanje mlečnosti in poteka laktacijskih krivulj pomembno. Še posebej je to pomembno v prvih 100 dneh laktacije, ko je nevarnost prekomernega črpanja telesnih rezerv in presnovnih boleznih molznic največja. Poznavanje mlečnosti v standardni laktaciji nam ob sočasni uporabi standardov laktacijskih krivulj omogoča razmeroma zanesljivo napoved pričakovane mlečnosti na dnevni ravni, čeprav razpolagamo le z majhnim številom kontrol prireje mleka.

Ob preučevanju laktacijskih krivulj in postavljanju sistema v produkcijsko okolje smo v letu 2014 sistem napovedovanja laktacijskih krivulj v CPZ Govedo nadgradili za molznice črno bele pasme, za ostale pasme pa smo napravili še preverjanje na testni bazi. Pri tem smo za oceno poteka laktacijske krivulje preizkusili tudi novejši model po Milkbot-u. Po naši trenutni oceni nam je ta model dal boljše napovedi dnevnih mlečnosti in poteka laktacijskih krivulj kot model po Wood-u. Boljša ocenljivost se je pokazala pri pričakovanem času in višini vrha laktacijske krivulje ter poteka zadnjega dela laktacijske krivulje. Za preučitev Milkbot modela smo se odločili, ker pri dosedanjih napovedih poteka laktacijskih krivulj opažamo, da so ocene vrha nekoliko prenizke in imamo zaradi tega tudi preveč sploščene krivulje standardov. Opazili smo tudi, da je proti koncu laktacije mlečnost precenjena, kar so ugotovili v svojih raziskavah

tudi drugi avtorji.

Zaključimo lahko, da je trenuten sistem napovedovanja laktacij sicer dober in ga je smiselno vpeljati v produkcijsko okolje, vendar pa ga bomo morali v prihodnje korigirati. Glede na naše preliminarne raziskave, model po Milkbot-u obeta veliko in ga bomo v kolikor se bo izkazal za boljšega, vključili v sistem napovedovanja.

Aplikacija za vodenje prehrane molznic

Kontaktna oseba: dr. Drago Babnik

Sodelujoči: dr. Tomaž Žnidaršič, Tomaž Perpar, mag. Janez Jeretina, dr. Jože Verbič

V okviru IS Govedo smo razvili spletni program za načrtovanje/računanje obrokov za krave molznice (KOKRA) in ga v letu 2013 dali v uporabo. Program vključuje podatkovno zbirko Krma, ki omogoča zajem in arhiviranje laboratorijskih analiz krme, podatkov o hranilni vrednosti komercialnih krmnih mešanic iz mešalnic, podatkov, ki jih vnašajo rejci in podatkov o hranilni vrednosti krmil iz literature. V letu 2014 smo izobraževali uporabnike (svetovalno službo in rejce) za delo s programom. Z največjim proizvajalcem močne krme v Sloveniji Jata-Emona smo se uspeli dogovoriti, da so vse podatke o sestavi močnih krmil in mineralno vitaminskih dodatkov iz njihovega proizvodnega programa vnesli v sistem KOKRA in tako omogočili uporabnikom lažje uporabo programa. Zbirko KrmaA smo dopolnili s podatki za lucernino mrvo, silažo in zeleno krmo. Na ravni posameznega rejca smo omogočili tudi samodejen prenos podatkov iz laboratorija (NIRS) za analizo krme v program KOKRA.

Krmilo	Naziv	Opis	Leto	V arhivu
+	Beljakovinsko krmilo	Krmilo namenjeno izravnav 2014		<input type="checkbox"/>
+	Energetsko krmilo	Krmilo za molznice krmiljer 2014		<input type="checkbox"/>
+	Fatty prot	Fatty prot je specialno ener 2014		<input type="checkbox"/>
+	Glikolak	Krmilo predstavlja zelo bož 2014		<input type="checkbox"/>
+	K- protiketozni	Krmilo učinkovito prepreču 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-MIX-TOP	krmilo za intenzivno mlečni 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-MIX-26	Krmilo za izravnavo obrok 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-MIX-35	Vsebuje visok delež surovih 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-MIX-41	Krmilo vsebuje izrazito visc 2014		<input type="checkbox"/>
+	KOP pašni briketi	Krmilo namenjeno kravam 2014		<input type="checkbox"/>
+	KOP-16 briketi	Krmilo je primerno za kravi 2014		<input type="checkbox"/>
+	KOP-19 briketi	Krmilo je primerno za mola 2014		<input type="checkbox"/>
+	KOP-22 briketi	Namenjeno kravam molzni 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-TOP-40	Krmilo primerno za molzni 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-TOP-50	Krmilo odlikuje visoka ener 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-TOP-60	Krmilo odlikuje visoka ener 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-16 BRIKETI	Krmilo		<input type="checkbox"/>
+	K-18 OSNOVNI	Krmilo odlikuje visoka energetska vrednost, visok delež v vsebnosti energijskih beljakovin in izraziti vsebnosti surovih vlaknin. Namenjeno je za molznice s kratko visoko obremenitvijo, latere krmilo s kaloznostno koruzno in tramo silažo ter ajkono.		<input type="checkbox"/>
+	K-19 BRIKETI	Krmilo		<input type="checkbox"/>
+	K-19 MOKA	Krmilo		<input type="checkbox"/>
+	K-22 BRIKETI	Namenjeno kravam molzni 2014		<input type="checkbox"/>
+	K-34 super	Krma mešanica je beljako 2014		<input type="checkbox"/>
+	Preoglik-energetsko krmilo	Krmilo namenjeno visoko 2014		<input type="checkbox"/>
+	TL pH	Krmilo je namenjeno pitanj 2014		<input type="checkbox"/>
+	Vlakninsko krmilo	krmilo za molznice, pitanci 2014		<input type="checkbox"/>

V programu KOKRA za ažurnost podatkov o sestavi, hranilni vrednosti in namembnosti krmil skrbi proizvajalec sam (na sliki seznam krmil proizvajalca Jata-Emona)

Proučitev možnosti selekcije molznic na majhne izpuste metana

Kontaktna oseba: dr. Jože Verbič

V Sloveniji prispeva govedoreja približno 45 % vseh izpustov metana. Molznice selekcioniramo na manjše izpuste posredno prek lastnosti, ki prispevajo k zmanjšanju porabe krme na enoto prirejenega mleka. K temu prispevajo predvsem izboljšanje mlečnosti in podaljšanje življenjske dobe molznic, pa tudi izboljšanje plodnosti. V svetu tečejo številne raziskave katerih namen je ugotoviti, ali bi bilo možno uvesti tudi neposredno selekcijo na majhne izpuste metana. Rezultati raziskav namreč kažejo, da se tudi živali s podobno telesno maso in podobno prirejo mleka v izpustih metana med seboj razlikujejo. Razlike so povezane z nekaterimi lastnostmi, ki jim ne posvečamo večje pozornosti (npr. prostornina vampa, zadrževalni čas krme v vampu, geometrija vampa, potrebe po energiji za vzdrževanje, itd.). Za izvajanje neposredne selekcije na majhne izpuste metana pri molznicah bi potrebovali zanesljive metode za merjenje izpustov pri posameznih živalih v razmerah reje. V sklopu naloge smo pregledali nabor tehnik za merjenje izpustov, ki bi jih bilo mogoče izpeljati v naših razmerah. Najzanesljivejše podatke o izpustih metana dobimo z respiratornimi komorami, pri katerih merimo pretok zraka skozi komoro in koncentracijo metana v tem zraku. Za meritve v praktičnih razmerah je ta metoda predraga in prezamudna. Bistveno cenejše so prevozne komore z zaprtim sistemom, pri katerih ni pretoka zraka, izpuste metana pa izračunamo na podlagi povečanja koncentracije metana v komori z znano neto prostornino zatem, ko živali za nekaj ur zapremo v komoro. Ta sistem je primeren predvsem za drobnico. Poenostavitev respiratorne komore predstavlja komora za glavo, pri kateri se opravijo meritve v času krmljenja ali molže. Izpuste metana se v tem primeru izračuna na podlagi prisilnega toka zraka skozi komoro in na podlagi spremembe koncentracije metana. Na tem principu deluje komercialno dostopna oprema GreenFeed. Kot zanesljiva, a zamudna, se je izkazala markerska metoda z žveplovim heksafluoridom (SF₆). V tem primeru v vamp namestimo dozator SF₆, v bližino nosu pa sondo za vzorčenje izdihanega zraka z merilcem metana in SF₆. Izpust metana se izračuna na podlagi znane količine sproščenega SF₆ in razmerja med metanom in SF₆ v izdihanem zraku. Metodo je mogoče uporabiti tudi na paši. Izpuste metana je mogoče oceniti tudi brez merjenja ali ocenjevanja količine izdihanih in izriganih plinov. V tem primeru merimo koncentracijo metana in ogljikovega dioksida, izpust metana pa ocenimo na podlagi njunega razmerja in ocenjenega izpusta ogljikovega dioksida, ki ga ocenimo na podlagi podatkov o proizvodnosti in zauživanja presnovljive energije. To metodo je mogoče uporabiti v molznicah ali v krmilnikih, obstajajo pa tudi laserski merilci s katerimi lahko na daljavo izmerimo koncentracijo plinov v izdihanem zraku živali. Z izjemo respiratornih komor in SF₆ metode imajo poenostavljene metode precej slabosti. Večina temelji na kratkotrajnem merjenju (med krmljenjem ali molžo), za sproščanje metana pa so značilna ciklična dnevna nihanja, ki so povezana z ritmom uživanja obrokov. Problematične so lahko tudi razlike v obnašanju živali med

molžo ali krmljenjem (drža glave) in z njimi povezane razlike v izmerjenih koncentracijah plinov.

Precej atraktivne so videti nekatere posredne metode za oceno izpustov metana, predvsem tiste, ki temeljijo na sestavi mleka. Prednost teh metod je v enostavni izvedbi in v dejstvu, da je vzorec mleka pokazatelj trajnejših dogajanj v vampu in ne trenutnega stanja v času vzorčenja, v tem primeru molže. Zmeren potencial za oceno izpustov metana ima tudi maščobnokislinska sestava mleka, ki odraža dogajanja v vampu. Izpuste metana je mogoče napovedati tudi na podlagi infrardečega spektra mleka. Ena od možnosti je tudi določanje sestavin membran metanogenih arhej v blatu, ki so povezane z obsegom metanogeneze. Objave v literaturi kažejo, da raziskovalno delo v smeri poenostavitve merjenja izpustov metana pri posameznih živalih v razmerah reje zelo intenzivno. Trenutno protokoli še niso poenoteni, neposredne primerjave različnih metod pa maloštevilne. Glede na velik interes in napredek v preteklih letih ocenjujemo, da bo v desetletju pred nami prišlo do postopnega vključevanja lastnosti za majhne izpuste metana v selekcijske sheme.

Potencial maščobno-kislinske sestave mleka za napovedovanje sestave obrokov in potrjevanje avtentičnosti načinov krmljenja molznic na evropskih kmetijah

Kontaktna oseba: dr. Jože Verbič

V sodelovanju z raziskovalci iz 9 raziskovalnih inštitucij iz 7 evropskih držav smo razvili enačbe za napovedovanje sestave obrokov krav molznic na podlagi informacij o maščobno kislinski sestavi mleka in načinih krmljenja. Uporabili smo podatkovno zbirko o 1248 vzorcih mleka, ki so bili zbrani v desetih evropskih državah. Obetavne so enačbe za napovedovanje deleža sveže krme, sena, koruzne silaže, travne silaže, skupne travniške krme in konzervirane travniške krme v obrokih za molznice. Na podlagi maščobno-kislinske sestave mleka je možno potrditi avtentičnost mleka za glavne načine krmljenja, ni pa nam uspelo napovedati ravni krmljenja močne krme in nadmorske višine. Metoda je primerna za preverjanje avtentičnosti mleka v smislu posebnih proizvodnih praks, kot so npr. seneno mleko ali travniško mleko.

Izvajanje in vodenje kontrole prireje mesa

Kontaktna oseba: Peter Podgoršek

V letu 2014 je bilo opravljenih 2.976 tehtanj (skupno 7.517 meritev) ob 96 kontrolah v 35 rejah v kontroli prireje mesa. Skupaj je bilo kontroliranih 1.966 živali, od tega 966 telet. Število rej je ponovno višje, lani jih je bilo le 17. Nerazporejene živali (ostalo) so pasemske živali, za katere ni bil izpisan tetovirni listek in so vodene pod neznano pasmo.

Kontrola priraje mesa - teže in prirasti

	Šarole	Limuzin	Lisasta	Rjava	Črno-bela	Angus	Ostalo	SKU-PAJ
Rojstna teža	44,8	41,6	43,0	37,0	36,3	35,0*	41,2	42,2
bikci	45,6	42,8	44,0	37,0	38,3*	-	42,2	43,2
teličke	44,0	40,7	41,9	37,0	34,3*	35,0*	40,2	41,3
Teža 90. dan (kg)	144,8	139,2	156,3	138,7*	-	106,1*	143,1	142,3
Prirast 0-90 dni (g/dan)	1094	1086	1237	1052*	-	790*	1133	1100
Teža 210. dan (kg)	263,4	242,4	280,0	-	-	-	234,9	251,4
Prirast 0-210 dni (g/dan)	1035	957	1119	-	-	-	931	993
Prirast 90-210 dni (g/dan)	1073	958	-	-	-	-	665	993

* manj kot štiri meritve

Meritve klavnih lastnosti

Kontaktna oseba: Andreja Žabjek

Sodelujoči: dr. Marjeta Čandek-Potokar, mag. Janez Jeretina, Tomaž Perpar

V pregledu predstavljamo rezultate zakola v slovenskih klavnicah zaklanih goved v letu 2014. Podatke o zakolu in klavni kakovosti smo pridobili od pooblaščenice organizacije za ocenjevanje in razvrščanje trupov na liniji klanja (Bureau Veritas) in jih povezali s Centralno podatkovno zbirko Govedo Kmetijskega inštituta Slovenije (CPZ Govedo). Obseg zajetih podatkov se nanaša na 83.584 zaklanih in ocenjenih goved. V primerjavi z letom 2013 je bilo v slovenskih klavnicah zaklanih in ocenjenih 2,9 % manj goved.

Razvrščanje in ocenjevanje govejih trupov na liniji klanja se v Sloveniji izvaja po *Pravilniku o ocenjevanju in razvrščanju govejih trupov in polovic na klavni liniji* (UL RS, št. 103/2001; UL RS, št. 31/2004; UL RS, št. 120/2005; UL RS, št. 16/2008), ki razvršča goveje trupe v sedem kategorij ter ocenjuje konformacijo ali mesnatost (od -P do +E) in zamaščenost (od -1 do +5) po sistemu EUROP (Priloga I Uredbe 1183/2006/ES, Priloga II Uredbe 1183/2006/ES).

Zakol in klavna kakovost goved, Slovenija 2014

Kategorija goved	A	B	C	E	V	Z	D1	D2	D3
	Biki	Biki	Voli	Telice	Teleta	St. teleta	Krave	Krave	Krave
	12-24m	>24m	<30m	<30m	<8m	8-12m	<30m	30m-5 l	>5l
Štev. zaklanih in ocenjenih goved	32108	17701	278	8412	10800	1225	368	4523	8169
Starost, dni	654	831	843	749	158	302	830	1388	2984
Topla masa trupa, kg	359	367	332	268	97	152	240	275	285
Neto dnevni prirast, g/dan	553	448	403	372	644	503	-	-	-
Konformacija, 1-15	8,2	8,0	7,7	7,3	6,4	6,6	5,0	5,3	5,4
Zamaščenost, 1-15	6,1	5,8	7,1	7,3	4,1	4,5	5,4	5,5	5,4

Vpeljevanje ocenjevanja kakovosti govejega mesa v rejske programe

Kontaktne osebe: dr. Meta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep

Sodelujoči: Andreja Žabjek, mag. Blaž Šegula, Anja Horvat Aleksić, dr. Marjan Janžekovič (UM FKBV), dr. Maja Prevolnik (UM FKBV), Tadej Virk (UM FKBV); mag. Milan Repič (UM FKBV, ŽIPO Lenart)

V letu 2014 smo nadaljevali z vpeljevanjem ocenjevanja/meritev kakovosti govejega mesa na bikih, potomcih plemenskih bikov s testne postaje ŽIPO Lenart. V preizkus smo zajeli vzorce dolge hrbtna mišice (m. longissimus dorsi) 28 bikov. Pri spremljanju parametrov barve smo nadaljevali z določanjem vsebnosti pigmenta mioglobina s spektrofotometrično metodo (Nit409, Trout, 1991) ter merjenjem parametrov CIE L*, a* in b*. Pri slednjih smo spremljali njihove spremembe glede na čas oksigenacije (0-60 min), njihovo obstojnost pri enotedenskem shranjevanju na hladilniški temperaturi ter primerjava dinamike sprememb barve pri svežem vzorcu in po dvotedenskem zorenju v vakuumski embalaži, pri čemer smo ugotovili različno dinamiko sprememb barvnih parametrov (i.e. bolj intenzivno po 2 tednih zorenja).

Za določanje sposobnosti za zadrževanje vode smo na odvzetih vzorcih spremljali izcejo po metodi EZ (po Christensen in sod., 2003), izcejo pri shranjevanju v vakuumski embalaži, izcejo pri odmrzovanju ter izgube pri kuhanju. Spremljali smo tudi vrednosti pH mesa, strižno trdoto kuhanih in surovih vzorcev ter vizualno oceno marmoriranosti na 10-stopenjski lestvici. Na vseh vzorcih smo posneli spekter NIR (bližnji infrardeči spekter) in sicer na intaktnih in mletih vzorcih, s pomočjo katerega smo poskusili razviti enačbe za določanje prej omenjenih parametrov kakovosti mesa. Na zbranih podatkih še vedno ugotavljamo veliko individualno variabilnost, kljub dopolnitvi podatkovne zbirke in harmonizaciji/boljši vpeljavi metodike. Prav tako za enkrat ugotavljamo relativno nizke korelacije med izmerjenimi parametri.

V skladu s programom smo nadaljevali z dopolnjevanjem obstoječe podatkovne zbirke, predvsem kar se tiče izboljševanja kalibracijskih enačb NIR spektrometrije za določanje osnovne kemične sestave ter izboljševanju kalibracij za določanje ostalih izmerjenih/ocenjenih parametrov kakovosti. Vpeljali smo spremljanje oksidativne stabilnosti mišičnega pigmenta, ki lahko služi kot orodje za ugotavljanje obstojnosti barve mesa. S pomočjo posnetega NIR spektra smo iz podatkov za absorbanco pri specifičnih valovnih dolžinah (503, 525, 557, 572, 582 nm) ugotavljali delež posameznih oksidoreduktivnih oblik mioglobina. Za primerjavo so bili uporabljeni intaktni vzorci sveže mišičnine in vzorci, ki so bili 1 teden izpostavljeni zraku na hladilniški temperaturi. Rezultati (povprečja) deležev posameznih frakcij izkazujejo povečanje metmioglobina (oksidirane oblike) ter zmanjšanje deoksimioglobina in oksimioglobina (neoksidirani oblike) po končanem shranjevanju.

Na področju trdote mesa smo vpeljali metodo določanja vsebnosti kolagena v mesu (po Christensen in sod., 2011). Metoda je temeljila na določanju vsebnosti kolagena na surovih vzorcih mesa, ki smo jih prvotno termično obdelali in potem s spektrofotometrično analizo določili vsebnost hidroksiprolina ter nato računsko določili vsebnost topnega, netopnega in celokupnega kolagena v mesu.

Iz njihovih medsebojnih korelacij je razvidno, da povezave med trdoto mesa in vsebnostjo kolagena v analiziranih vzorcih mesa ni zaznati.

Rezultate analiz vsebnosti kolagena in mehkoobe (WBSF) smo uporabili tudi za pripravo umeritvenih enačb (kalibracij) na podlagi NIR spektrov. Klasično določanje mehkoobe je namreč zelo zamudno, določanje vsebnosti kolagena pa še zahtevno, drago in škodljivo, zaradi česar bi bilo za praktične namene zelo uporabno, da bi lahko na osnovi NIR spektrov ob zakolu napovedali mehkoobo po enem ali dveh tednih. Rezultati so pokazali zelo nizko kakovost napovednih modelov ($R^2 < 0,20$ za napovedovanje WBSF in vsebnosti kolagena). V primeru mehkoobe je glavni razlog za slabe rezultate velika variabilnost meritev oz. slaba ponovljivost referenčne metode, ki je posledica številnih interferirajočih faktorjev kot so intramuskularna maščoba, proteoliza, sposobnost za vezavo vode itd. Pri določanju kolagena je referenčna (kemijska) metoda sicer ponovljiva, vendar pa je problematična majhna variabilnost (zelo izenačeni vzorci – biki enake starosti in pasme), pa tudi nizka vsebnost kolagena v mesu, saj je znano, da je NIR spektroskopija manj občutljiva za snovi v nizkih koncentracijah.

Iz zbranih vzorcev smo na osnovi ekstrakcije DNK in izmerjenih fenotipskih podatkih izvedli asociativne analize s potencialnimi genskimi markerji povezanimi s trdoto mesa, sposobnostjo zorenja (proteolizo), barvo, oksidativno stabilnostjo, idr. Naredili smo analizo polimorfizmov (SNP) na štirih kandidatnih genih: μ -kalpain (CAPN1), diacilglicerol aciltransferaza1 (polimorfizem K232A) (DGAT1), kalpastatin (CAST) in stearoil-CoA desaturaza 1 (SCD1). Na osnovi dobljenih rezultatov smo opravili tudi statistično asociativno analizo med genotipom in izmerjenimi fenotipskimi lastnostmi kakovosti mesa. Po rezultatih le-te, polimorfizem na genu CAST ne vpliva na nobenega od preizkušenih parametrov, CAPN1 vpliva na barvo (natančneje CIE b^* - rumen odtенок mesa), sposobnost za vezanje vode, marmoriranost in trdoto; SCD1 vpliva na barvo (CIE a^* in b^* - odtенок rdeče in rumene), količino podkožnega maščevja, izgube med shranjevanjem (vakuumskim pakiranjem) in trdoto; DGAT1 vpliva na barvo mesa (CIE a^* in b^*), omišičenost (natančneje velikost dolge hrbtnne mišice), in izgube pri kuhanju mesa.

Lastna preizkušnja na testni postaji

Kontaktna oseba: Peter Podgoršek

Preizkušanje v razmerah reje izvajata testni postaji Murska sobota in Nova Gorica za bikce, potomce načrtnega parjenja elitnih bikov in bikovskih mater. Bikce se stehta ob vhlavitvi, potem vsakih 30 dni in ob prodaji. Rezultat lastne preizkušnje je prirast v testu. Za bike mesnih pasem test traja od 240 do 365 dne, za bike kombiniranih in mlečnih pasem pa od 165 do 365 dne. V okviru te naloge je Kmetijski inštitut Slovenije vnašal in obdeloval rezultate za lastno preizkušnjo na testni postaji za bike lisaste, rjave, črno-bele, šarole in limuzin pasme, ki so v testu na testnih postajah na KGZ Nova Gorica in Murska Sobota. Vzdrževali in nadgrajevali smo aplikacijo, ki vsebuje knjigo bikov z osnovnimi podatki o bikih, ki omogoča vnos in pregled tehtanj, izpis katalogov bikov za odbiro, pregled zapisnikov odbir in drugo.

V letu 2014 je bilo opravljenih 1.074 tehtanj (skupno 2.574 meritev) pri 208 bikcih v lastnem testu. Bikov, ki so v letu 2014 zaključili lastni test (stari eno leto) pa je bilo 168.

Preizkušanje v razmerah reje teže in prirasti (govedo)

	Lisasta	Križanci	Rjava	Črno-bela	Šarole ²	Limuzin ²	SKUPAJ
Teža 165. dan (kg)	215,9	228,3*	201,3	193,5			208,6
Teža 240. dan (kg)					330,5*	281,9	284,6
Teža 365. dan (kg)	489,3	575,6*	389,3	374,1	441,1*	397,7	435,0
Test mlečne pasme (g)	1367	1736*	946	897			1194
Test mesne pasme (g)					885*	927	924

² test mesnih pasem traja od 240 do 365 dne, ostale pasme od 165 do 365 dne

* manj kot štiri meritve

Vodenje rodovniških knjig za govedo

Kontaktna oseba: mag. Betka Logar

Sodelavec: Tomaž Perpar

Rodovniške knjige (RK) vodimo za rjavo, lisasto, črno-belo, cikasto pasmo ter pasmi limuzin in šarole. Razvrščanje/ponovno razvrščanje v rodovniško knjigo se izvaja po vsakem obračunu plemenskih vrednosti za vse živali, za posamezno žival pa tudi pred izpisom zootehniškega dokumenta (uradni izpis/predogled dokumenta na spletu). V spodnjih preglednicah je prikazana statistika plemenskih živali, vpisanih v RK za rjavo, lisasto, črno-belo in cikasto pasmo goveda. Pri kravah vključenih v kontrolo prireje mleka smo za izhodišče vzeli krave v kontroliranih čredah na dan 31.12.2014, pri plemenskih bikih pa stanje v registru plemenskih bikov na dan priprave poročila (13.1.2015). Pogoje za vpis v RK izpolnjuje 78.506 krav, kar je 97,3 % vseh krav vključenih v kontrolo prireje mleka (vseh je 80.708). Odstotek krav, vpisanih v glavni del RK, se še naprej znižuje. Dobrih 70 % vseh krav, vpisanih v RK in vključenih v kontrolo prireje mleka je konec leta 2009 izpolnjevalo pogoje za vpis v glavni del RK (čistopasemske plemenske živali), konec leta 2013 le še 63 % in leta 2014 še za 1,6 % manj. Zmanjšanje je posledica sprememb pravil za vpis v KR, po katerih morata dve generaciji prednikov izhajati iz glavnega dela RK.

Pogoje za čistopasemske plemenske živali izpolnjuje 85 % plemenskih bikov. Če izvzamemo cikasto pasmo, je najmanjši delež čistopasemskih plemenskih bikov v RK za lisasto pasmo, kateri je precej bikov zaradi neustreznega pasemskega sestave in porekla vpisanih v C razdelek RK LS. Pri črno-beli pasmi pa so v C razdelek vpisani predvsem plemenski biki, nosilci genetskih napak (npr. CVM). Potomke takih očetov se lahko vpišejo največ v C razdelek RK. Največji delež čistopasemskih krav je še vedno pri črno-beli in rjavi pasmi, najmanj pa pri lisasti pasmi. Čistopasemskih je 63 % vseh krav, vključenih v kontrolo prireje. Večina krav (72 %) CK pasme je vpisanih v C razdelek dodatnega dela IRK CK.

Krave in plemenski biki glede na razvrstitev v rodovniško knjigo (RK)

Razdelek	Glavni del								Dodatni del				Skupaj
	A1		A		B		A1+A+B		C		D		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Krave													
RK RJ ¹			8.430	76,8	8	0,1	8.438	76,9	609	5,5	1.930	17,6	10.977
RK LS ²			13.919	42,3	14	0,0	13.933	42,4	12.558	38,2	6.392	19,4	32.883
RK ČB ³			26.023	75,2	15	0,0	26.038	75,2	5.206	15,0	3.382	9,8	34.626
IRK CK ⁴	295	14,6	84	4,2	0	0,0	379	18,8	1.449	71,7	193	9,5	2.021
RK LIM ⁵			611	52,9	224	19,4	835	72,2	192	16,6	129	11,2	1.156
IRK CHA ⁶			1.006	76,3	134	10,2	1.140	86,5	132	10,0	46	3,5	1.318
Skupaj	295	0,4	50.073	60,3	395	0,5	50.763	61,2	20.146	24,3	12.072	14,5	82.981
Plemenski biki													
RK RJ ¹			645	52,4	555	45,1	1.200	97,5	31	2,5			1.231
RK LS ²			767	26,2	1484	50,7	2.251	76,9	676	23,1			2.927
RK ČB ³			839	66,2	338	26,7	1.177	92,8	91	7,2			1.268
IRK CK ⁴	97	24,4	11	2,8	103	25,9	211	53,1	186	46,9			397
RK LIM ⁵	0	0,0	147	28,7	366	71,3	513	100,0	0	0,0			513
IRK CHA ⁶	0	0,0	97	32,1	205	67,9	302	100,0	0	0,0			302
Skupaj	97	1,5	2.506	37,8	3051	46,0	5.654	85,2	984	14,8			6.638

- ¹ Rodovniška knjiga za rjavo pasmo
- ² Rodovniška knjiga za lisasto pasmo
- ³ Rodovniška knjiga za črno-belo pasmo
- ⁴ Izvorna rodovniška knjiga za cikasto govedo
- ⁵ Rodovniška knjiga za limuzin pasmo
- ⁶ Rodovniška knjiga za šarole pasmo

Plemenski biki glede na razvrstitev v rodovniško knjigo (RK) 2011

Razdelek	Glavni del								Dodatni del		Skupaj
	A1		A		B		A1+A+B		C		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
RK RJ ¹			569	50,4	529	46,9	1.098	97,3	31	2,7	1.129
RK LS ²			705	27,4	1306	50,7	2.011	78,1	564	21,9	2.575
RK ČB ³			702	63,9	307	28,0	1.009	91,9	89	8,1	1.098
IRK CK ⁴	93	38,8	2	0,8	35	14,6	130	54,2	110	45,8	240
RK LIM ⁵	0	0,0	43	13,5	275	86,5	318	100,0	0	0,0	318
IRK CHA ⁶	0	0,0	52	21,6	189	78,4	241	100,0	0	0,0	241
Skupaj	93	1,7	2.073	37,0	2641	47,2	4.807	85,8	794	14,2	5.601

- ¹ Rodovniška knjiga za rjavo pasmo
- ² Rodovniška knjiga za lisasto pasmo
- ³ Rodovniška knjiga za črno-belo pasmo
- ⁴ Izvorna rodovniška knjiga za cikasto govedo
- ⁵ Rodovniška knjiga za limuzin pasmo
- ⁶ Rodovniška knjiga za šarole pasmo

Ocena in odbira plemenic

Kontaktna oseba: mag. Betka Logar

Najvišja kategorija ženskih plemenskih živali so bikovske matere (BM). Potomci BM in elitnih bikov so namreč kandidati za bodoče plemenske bike. Za leto 2014 je bilo v registru bikovskih mater registriranih 727 BM.

Povprečja in standardne deviacije za lastnosti mlečnosti v standardni laktaciji pri bikovskih materah v letu 2014 po usmeritvah

Pasma	USM	N	Mleko (kg)	Maščobe		Beljakovine	
				(kg)	(%)	(kg)	(%)
RJ	ME	13	5712	237,3	4,17	195,9	3,44
RJ	ML	134	8391	346,6	4,13	297,1	3,54
RJ	Skupaj	147	8154	336,9	4,14	288,2	3,53
LS	ME	11	6254	238,4	3,82	216,3	3,47
LS	ML	213	7855	314,5	4,02	270,6	3,45
LS	Skupaj	224	7777	310,8	4,01	267,9	3,45
LSX	Skupaj	19	8260	341,7	4,13	284,4	3,45
ČB	Skupaj	100	10288	407,7	3,98	343,5	3,35

USM – usmeritev, ML – usmeritev v prirejo mleka, ME – kombinirana usmeritev, N – število BM, za katere so prikazani podatki

Genski testi

Kontaktne osebe: mag. Betka Logar, Andreja Opara, Anja Horvat Aleksić

Genetski laboratorij na Kmetijskem inštitutu Slovenije izvaja genske teste za CVM, BLAD in RF (prisotnost alela za rdečo barvo). S testi za CVM in BLAD določimo nosilce genetskih napak, kar je zelo pomemben podatek pri odločitvi o uporabi plemenskega bika. S testom RF določimo ali je bik nosilec recesivnega gena za rdečo barvo. S tem pojasnimo oziroma potrdimo, da so njegovi potomci lahko tudi rdeče-bele barve. Nosilstvo mutacije CVM in alela za rdečo barvo se navaja tudi v katalogih plemenskih bikov. V letu 2010 smo genski test na CVM začeli izvajati skupaj s preverjanjem porekla telet, torej pred vhljevitvijo v vzrejališče. V ta sklop smo v letu 2012 dodali tudi analizo na mutacijo za BLAD. Tako se bomo lahko popolnoma izognili bikom nosilcem teh mutacij. V letu 2014 je bilo izvedenih 36 genskih testov mutacije CVM in 36 na BLAD. En bikec je bil nosilec mutacije CVM. Nosilca mutacije (bikca, kandidata za vzrejališče) niso vključili v vzrejališče.

Pregled genskih testov v letu 2014

Genetska posebnost	Rezultat genskega testa	Število
BLF	BLF - nima mutacije, ki povzroča BLAD (BLAD prost)	38
CVC	CVC - nosilec mutacije, ki povzroča CVM	1
CVF	CVF - nima mutacije, ki povzroča CVM (CVM prost)	37
RC	RC - nosilec alela za rdečo barvo	1
RF	RF - nI nosilec alela za rdečo barvo	16
	Skupaj	94

Bioški test

Kontaktna oseba: mag. Betka Logar

Sodelujoči: Tomaž Perpar in drugi

V rejah, v katerih spremljamo poreklo živali, se ob kontroli prireja in ob označitvi novorojenih telet zabeleži tudi podatke o težavnosti telitve in stanju teleta in s tem izvede tako imenovani bioški test. Ocenjevalec si ogleda teleta in opiše morebitno napako, ki jo opazi pri teletu oz. mu informacijo o napaki posreduje rejec (pri mrtvorjenih teletih in teletih, ki so poginila). Do leta 2014 so se pri teletih ocenjevale tudi lastnosti zunanosti, meril se je tudi obseg prsi. V letu 2014 je bilo opravljenih 101.168 bioških testov.

Ocenjevanje bioškega testa na terenu in vnos teh podatkov se izvaja na območnih zavodih KGZS, kjer poteka tudi neposredni vnos v CPZ Govedo. Na KIS-u se analizira tudi pogostnost prirojenih napak pri posameznih bikih, očetih telet. Pri osemenjevanju namreč v populacijo lahko hitro vnesemo okvarjen gen, ki nam v kasnejših generacijah lahko povzroča veliko gospodarsko škodo. Temu se povsem ni moč izogniti, lahko pa škodo zmanjšamo s spremljanjem pogostnosti pojavitev genetskih napak v populaciji in s pravočasnim izločanjem prenašalcev okvarjenih genov. Podatke, pridobljene v okviru bioškega testa, vključujemo v nacionalni obračun plemenskih vrednosti (PV) za težavnost telitve in agregatnega genotipa.

Pogostnost posameznih napak pri teletih v letu 2014

Napaka	Število pojavov
Brez repa	9
Motnje v ravnotežju	4
Mumificiran	21
Napake na glavi	14
Napake na hrbtenici	1
Napake na mišicah	2
Napake na okončinah	22
Napake na skeletu	4
Nepravilni ugriz	1
Neprehodnost posameznih delov črev.	1
Odprta trebušna votlina	1
Prekoštevilni parklji	2
Vodena glava	1
Zavit vrat	2
Napake na prebavilih	13
Vodena glava	1
Siamski dvojček	2
Volčje žrelo	1
Brez sesalnega refleksa	8
Napaka na srcu	8
Napaka notranjih organov	2
Skupaj	120

Napovedovanje genetske vrednosti

Kontaktna oseba: mag. Betka Logar

Centralna podatkovna zbirka Govedo, ki jo vodimo na Kmetijskem inštitutu Slovenije, je vir podatkov za nacionalne obračune plemenskih vrednosti (PV). V okviru priprave podatkov za nacionalne obračune genetskih vrednosti podatke dodatno preverjamo in pripravimo v skladu z zahtevami in potrebami obračuna genetskih vrednosti za posamezno lastnost ali sklop lastnosti. Poreklo in podatke, potrebne za obračun plem

enskih vrednosti, posredujemo na Biotehniško fakulteto, Oddelek za zootehniko (BF), kjer se izvaja obračun PV za večino lastnosti. BF nam posreduje obračunane PV iz nacionalnega obračuna PV in tudi PV iz mednarodne primerjave (Interbull). V letu 2014 so obračuni potekali v planiranem obsegu. Podatke smo pripravili za tri redne nacionalne obračune za večino sklopov lastnosti. V prvem polletju so potekali obračuni v mesecu januarju in aprilu, v drugem pa v juliju in septembru. Poleg podatkov za redne obračune, pripravljamo podatke in poreklo tudi za testne obračune. Programsko opremo za pripravo podatkov in porekla smo v skladu s potrebami sproti posodabljali in prilagajali.

Po obračunu plemenskih vrednosti smo pripravili tudi rang lestvice bikov za najpomembnejše lastnosti. Vsakič, ko so pripravljene novi rangi, o tem obvestimo osemenjevalne centre, zavode, strokovne tajnike in rejske organizacije. Aktualni rangi plemenskih bikov so prosto dostopni na spletnem portalu Govedo.

Vodenje registra o semenitev

Kontaktne osebi: mag. Betka Logar, mag. Janez Jeretina

V centralnem registru razmnoževanja za govedo (CRRG) se zajemajo podatki o oploditvi plemenic. To so podatki o o semenitvah, vsaditvah zarodkov, pripustih in haremskem pripustu. Glede na naloge, za katere smo registrirani, sta zajem in vsebina podatkov v skladu s Pravilnikom o razmnoževanju domačih živali, UL, RS, št. 51/2007 z dne 8. 6. 2007. CRRG je vključen v Centralno podatkovno zbirko Govedo. Podatki so glede na pristojnosti in pravice dostopni različnim skupinam uporabnikov prek spletnega portala Govedo oz. v obliki, ki jo uporabnik predhodno zahteva.

Število o semenitev v Centralnem registru razmnoževanja govedi po letih na dan 21.1.2015

Leto	Število o semenitev**
2007	293237
2008	300813
2009	291401
2010	287741
2011	293753
2012	288123
2013	273340
2014*	248475

* podatki niso dokončni

** v okviru o semenitev so obravnavane o semenitve, pripusti in haremski pripusti

Podatki o osemenitvah so nujno potrebni pri vodenju rodovniških knjig, preprečevanju parjenja v sorodstvu (izračunu koeficientov sorodstva), za sprotno natančno izračunavanje parametrov plodnosti in s tem lažje gospodarjenje v čredi. Na Centralni register razmnoževanja je vezano tudi preverjanje, priznavanje in kontrolva porekla plemenskih živali. Zajem vseh podatkov o osemenitvah na enem mestu v okviru CPZ Govedo predstavlja ogromen napredek pri izvajanju strokovnih nalog v govedoreji in s tem rejskih programov.

Preprečevanje parjenja v sorodstvu

Kontaktna oseba: Peter Podgoršek

Vsako odbiranje najboljših živali, predvsem pa uporaba osemenjevanja vodi v zoževanje sorodstva v populaciji, saj je lahko le peščica vrhunskih plemenjakov v sorodstvu z velikim številom živali. Da bi preprečil povečevanje stopnje sorodstva v populaciji je živali za parjenje potrebno skrbno izbrati. Stopnja sorodstva plemenice in plemenjaka naj tako ne bi preseгла 6 %. Za lažje odločanje lahko uporabniki posežejo po *Kalkulatorju sorodstva*; orodju, ki je na voljo na spletnem portalu Govedo. Možno je preveriti koeficient inbridinga za eno žival, stopnjo sorodstva med dvema živalma, ali pa izračunati stopnje sorodstva med eno plemenico in biki za osemenjevanje, ki so trenutno v uporabi. Kalkulator sorodstva je na voljo rejcem in vsem izvajalcem rejskega programa.

Za lažje odločanje vsi rejci prejmejo izpis vseh svojih plemenic, kjer so za vsako plemenico navedeni biki, s katerimi zaradi previsoke stopnje sorodstva (nad 6 %) odsvetujemo osemenjevanje. V letu 2014 je bilo odposlanih 3.956 tovrstnih nasvetov za preprečevanje parjenja v sorodstvu. Poleg tega smo na izpisih v okviru kontrole prireje mleka za vse krave po zaključeni laktaciji navedli tudi vse plemenske biki, ki so trenutno priporočeni za uporabo in so preveč v sorodu s posamezno plemenico. V letu 2014 je bilo odposlanih 73.133 tovrstnih obvestil.

Ker je populacija cikastih plemenic majhna, delež osemenjevanja velik (70 %) in ker je bikov v osemenjevanju relativno malo, je potrebno izbiri primerne bika posvetiti veliko pozornosti. Izdelali smo spletni obrazec, ki smo ga poimenovali »Kam Cika?«, s pomočjo katerega lahko rejec za vsako svojo plemenico ugotovi, kateri biki iz osemenjevanja so z njo v previsokem sorodstvu (nad 6,25%) in kateri ne. Upoštevajo se vsi biki, ki so bili v osemenjevanju v zadnjih sedmih letih. Obrazec je del portala Govedo. Vsi rejci plemenic cikaste pasme so takšno poročilo prejeli tudi po pošti. V letu 2014 smo poslali 774 obvestil »Kam cika?«.

Dograditev spletne aplikacije OC Preska

Kontaktna oseba: mag. Janez Jeretina

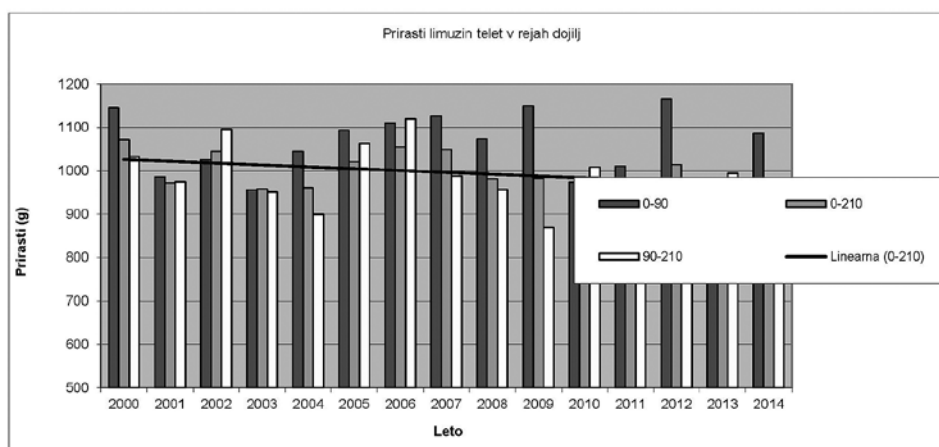
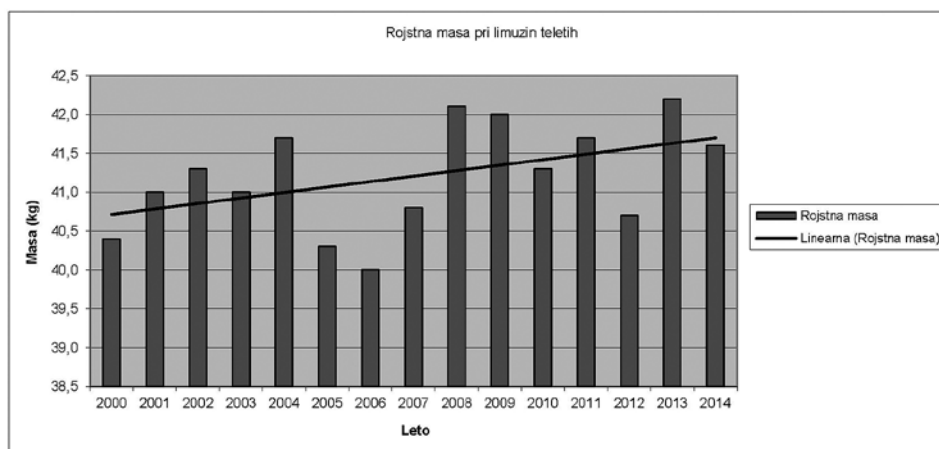
V letu 2014 smo skupaj z osemenjevalnim centrom Preska (OC Preska) na njihovem strežniku razvili spletno aplikacijo, ki servisira rejce s podatki iz CPZ Govedo in podatkovne zbirke OC Preska. Spletna aplikacija OC Preska tako ponujajo celostne informacije o plemenskih bikih v uporabi. Podatki se

sproti osvežujejo z najnovejšimi obračuni plemenskih vrednosti, proizvodnih lastnosti staršev in ocen strokovnih tajnikov. Seznam plemenskih bikov, katerih seme je na voljo, je dopoljen s ceno in v kolikor zaloge semena poidejo oz. zaradi drugih vzrokov, lahko OC bika avtomatično umakne iz spletnih strani. S tem rejcem omogočamo vpogled v aktualno ponudbo plemenskih bikov za osemenjevanje.

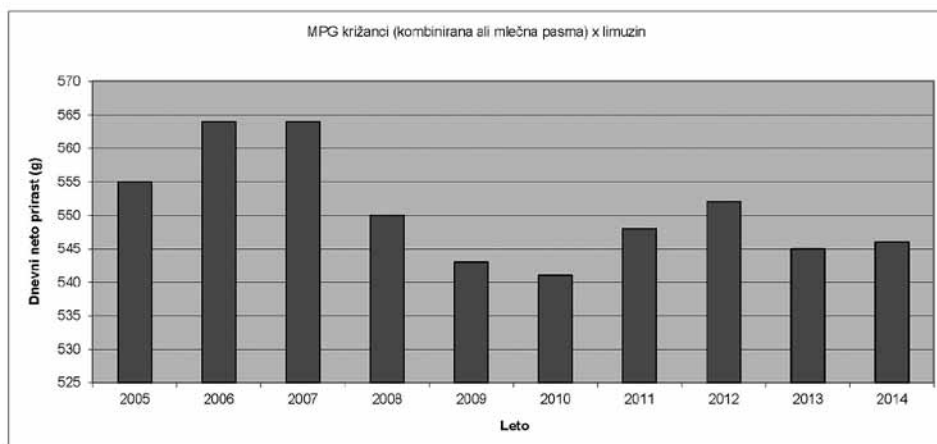
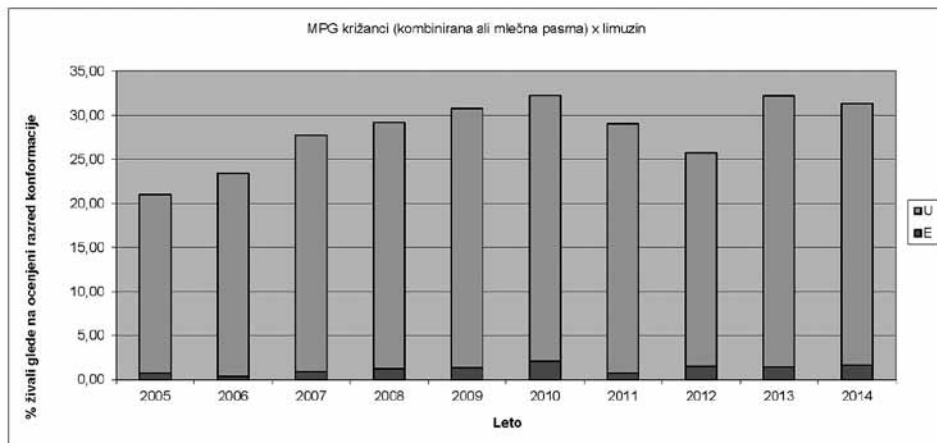
Spremljanje izvajanja potrjenega rejskega programa za limuzin pasmo

Kontaktna oseba: Tomaž Perpar

Rejski program za limuzin pasmo izvajamo za priznano rejsko organizacijo Društvo rejcev govedi za meso Slovenije. Cilj je imeti manjšo rojstno maso telet. Zaradi manjšega števila živali so opazna večja nihanja povprečne mase telet med leti, dolgoročno pa se kaže trend rasti, vendar je še vedno na ravni kratkoročnega in dolgoročnega cilja. Tudi v prirastih v rejah dojilj limuzin pasme so opazna



Rojstna masa in prirasti limuzin telet v rejah dojilj po letih



Ocena konformacije in dnevni neto prirast bikov križancev (kombinirana ali mlečna pasma x limuzin pasma) v starosti do 24 mesecev po letih

večja nihanja med leti, kar je posledica manjšega števila živali, dolgoročno pa se kaže trend zmanjševanja, kar je neugodno.

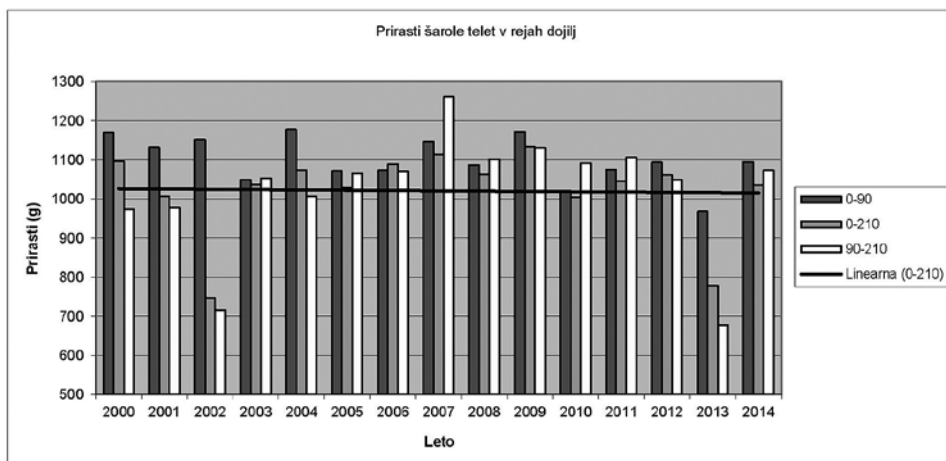
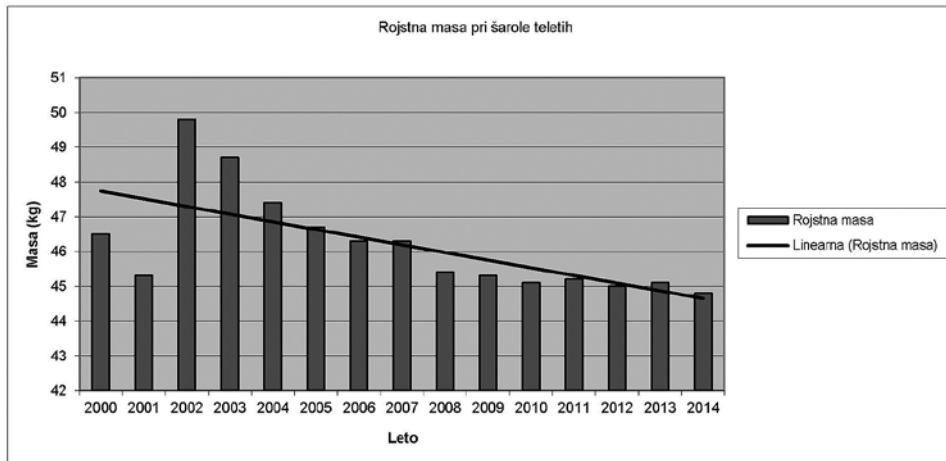
Limuzin pasma ima velik pomen tudi pri gospodarskem križanju kombiniranih in mlečnih pasem, zato v ciljnih »Konformacija - delež živali v razredu E in U« ter »Dnevni neto prirast« zasledujemo rezultate križancev prej omenjenih pasem z limuzin pasmo. Pri oceni konformacije prikazujemo delež ocenjenih bikov križancev kombinirane ali mlečne pasme z limuzin pasmo v starosti do 24 mesecev. Odstotek živali uvrščenih v E in U razred konformacije se z leti povečuje, kar je ugodno, zastavljenih ciljev pa še ne dosegamo. Dnevni neto prirast bikov križancev kombinirane ali mlečne pasme z limuzin pasmo v starosti do 24 mesecev kaže trend zmanjševanja, kar je neugodno, po 4 letih pa je v zadnjih letih 2011 in 2012 opazno povečanje ter ponovno zmanjšanje v letu 2013 in podoben rezultat v letu 2014.

Spremljanje izvajanja potrjenega rejskega programa za šarole pasmo

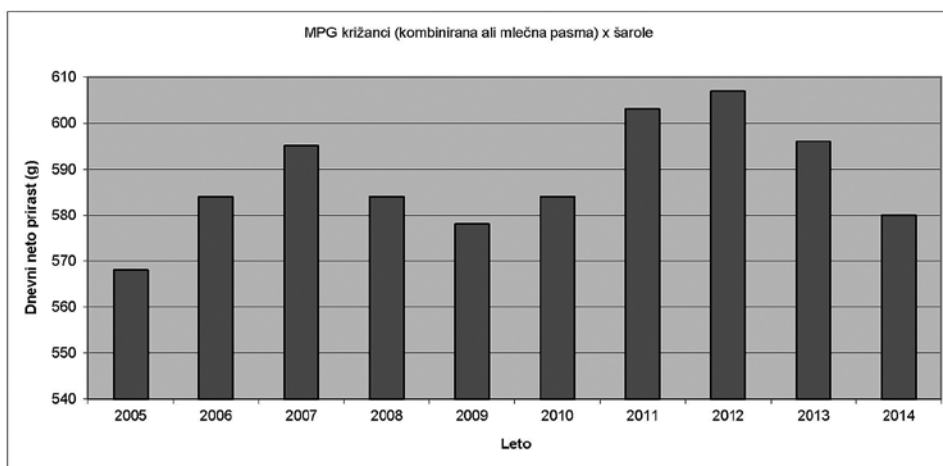
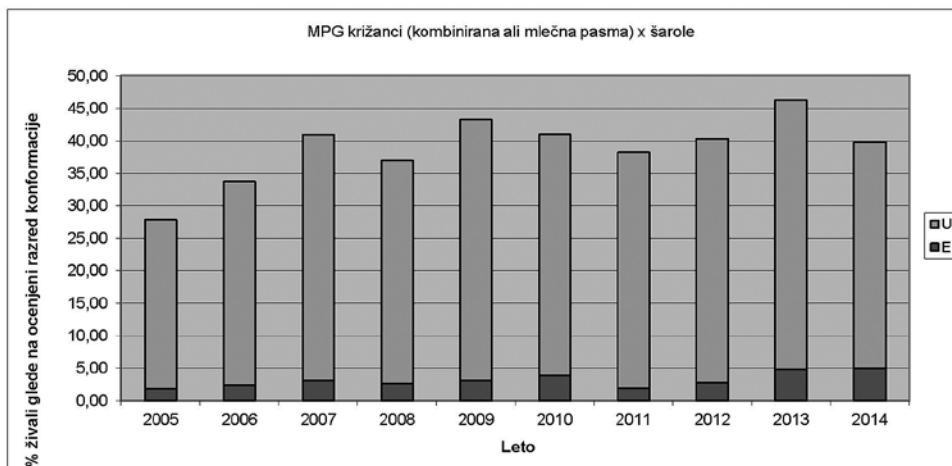
Kontaktna oseba: Tomaž Perpar

Rejski program za šarole pasmo izvajamo za priznano rejsko organizacijo Društvo rejcev govedi za meso Slovenije. Cilj je imeti manjšo rojstno maso telet. Dolgoročno se kaže trend zmanjševanja rojstne mase telet, kar je ugodno. Zastavljenih ciljev še ne dosegamo. Opazna so večja nihanja prirastov telet v rejah dojlj med leti in posameznimi starostnimi obdobji za katere računamo prirast, kar je posledica manjšega števila živali v testu. Dolgoročno se je kazal trend povečevanja prirastov, kar je ugodno, v letu 2013 pa je prišlo do izrazitega padca, ki je trend obrnil. V letu 2014 so prirasti zopet na ravni preteklih let. Pričakovanih ciljev, ne dosegamo.

Šarole pasma ima velik pomen tudi pri gospodarskem križanju kombiniranih in mlečnih pasem, zato v ciljih »Konformacija - delež živali v razredu E in



Rojstna masa in prirasti šarole telet v rejah dojlj po letih



Ocena konformacije in dnevni neto prirast bikov križancev (kombinirana ali mlečna pasma x šarole pasma) v starosti do 24 mesecev po letih

U« ter »Dnevni neto prirast« zasledujemo rezultate križancev prej omenjenih pasem s šarole pasmo. Pri oceni konformacije prikazujemo delež ocenjenih bikov križancev kombinirane ali mlečne pasme s pasmo šarole v starosti do 24 mesecev. Odstotek živali uvrščenih v E in U razred konformacije se z leti povečuje, kar je ugodno, za zastavljenimi cilji malo zaostajamo. Dnevni neto prirast bikov križancev kombinirane ali mlečne pasme z limuzin pasmo v starosti do 24 mesecev dolgoročno kaže trend rasti, kar je ugodno, neugodno je, da se je v zadnjih letih prirast zmanjšal. Kratkoročnih ciljev trenutno ne dosegamo.

Strokovne naloge v prašičereji

Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, mag. Blaž Šegula, Nina Batorek Lukač

Na podlagi sprejetega temeljnega rejskega programa in pogodbe za izvajanje določenih strokovnih nalog, ki jo imamo kot druga priznana organizacija sklenjeno s priznano rejsko organizacijo v prašičereji (*Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije*) smo v letu 2014 izvajali:

meritve klavnih lastnosti in meritve lastnosti tehnološke kakovosti mesa prašičev iz rejskega programa,

določitve lastnosti kakovosti mesa, ki se za živali iz rejskega programa opravijo v laboratoriju. Poleg tega v sklopu te naloge razvojno izvajamo rekaliibracije NIR spektroskopije ter razvojno-raziskovalne naloge,

naloge vezane na koordinacijo dela, izobraževanje, diseminacijo in konzultacije. Sem štejemo delo v strokovnem svetu PRO, ogleda oziroma obiske rej ter sodelovanje pri izboru zglednih rej nagrajenih na radgonskem sejmu, publiciranje rezultatov strokovnega dela oziroma širjenje lastnih rezultatov in drugih najnovejših znanj med rejce, konzultacije z drugimi strokovnimi delavci, svetovalci in rejci.

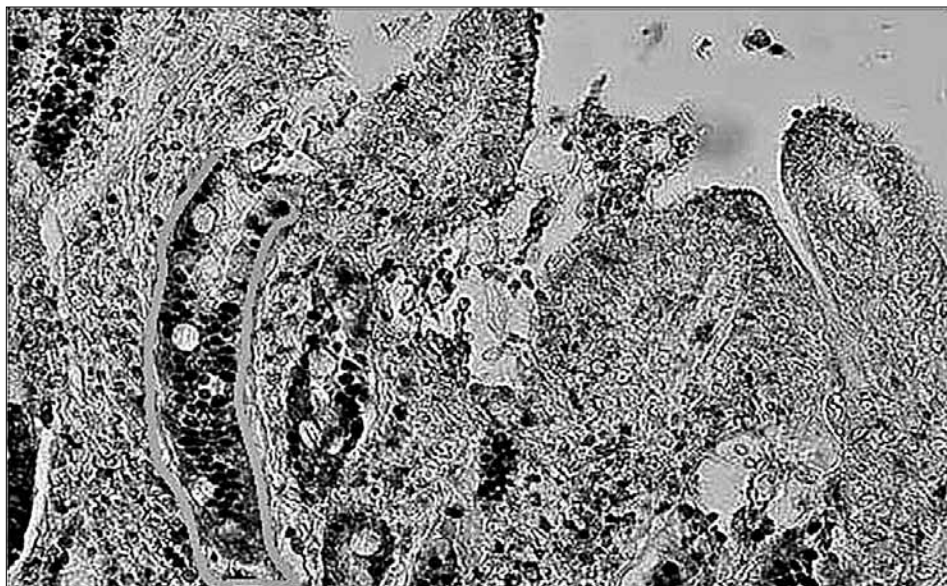
Poleg tega smo v letu 2014:

- nadaljevali s spremljanjem pojavnosti vonja po merjascih (androgenona, skatola in indola) v slovenskih rejskih razmerah z metodo HPLC na substratih kot sta podkožno maščobno tkivo in feces.
- preučevali možnosti za zmanjšanje koncentracije vonja po merjascih s pomočjo prehrane
- preizkusili uporabnost imunokastratov in merjascev za predelavo v mesne izdelke
- preizkusili možnosti za znižanje vsebnosti soli v pršutu
- sodelovali pri izboru zglednih rej (nagrajenih) ter se udeleževali sestankov strokovnega sveta. Podatki pridobljeni v sklopu strokovne naloge so bili uporabljeni za različne objave.
- Sodelovali na treh mednarodnih konferencah in sicer *International Symposium on Animal Science* (september 2014, Beograd, Srbija), *23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals* (november, 2014, Radenci, Slovenija), *International Symposium on Fermented Meat* (oktober 2014, Valencia, Španija).

Testiranje uporabnosti imunokastracije merjaščkov

Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek Lukač, dr. Maja Prevolnik Povše (UM, FKBV), dr. Gregor Fazarinc (UL, VF), dr. Valentina Kubale Dvojmoč (UL, VF), dr. Etienne Labussière (INRA)

V sklopu omenjene naloge smo nadaljevali s preučevanjem imunokastracije na več področjih. Preučevali smo odziv spolnih in pomožnih spolnih žlez na imunokastracijo in hkrati s tem tudi možnost klasifikacije/določitve uspešnosti imunokastracije na liniji klanja glede na velikost in težo omenjenih žlez.



Primer histološkega preparata tankega črevesa (jejunum) barvanega s pomočjo protiteles proti PCNA za oceno nivoja proliferacije celic črevesnega epitela (pripravil OŽ)

Ugotovili smo, da za uspešno klasifikacijo ni dovolj samo teža testisov, potrebno je vključiti še pomožne spolne žleze. V sodelovanju s francoskim inštitutom INRA smo pri poskusih s prehrano imunokastratov, kjer smo preizkušali krmo z različno vsebnostjo energije ugotovili, da je tako krmljenje predstavlja možnost za zmanjšanje nalaganja maščobnega tkiva pri prašičih po imunokastraciji brez vpliva na rastnost. V sodelovanju z veterinarsko fakulteto smo preučevali tudi vpliv imunokastracije na prebavo ter odziv imunokastratov na različne nivoje energije v krmi s pomočjo histoloških in imunohistokemičnih preiskav. Ugotovili smo, da imunokastracija sama ne vpliva bistveno na histološko sliko črevesja, zaznati pa je določen vpliv energijskega nivoja oz. vsebnosti vlaknine v prehrani.

Monitoring pojavnosti substanc vonja po merjascu v slovenskih rejskih razmerah
Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek Lukač, dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Maja Prevolnik Povše (UM, FKVB)

V letu 2014 smo nadaljevali z monitoringom pojavnosti substanc spolnega vonja (skatola in androstenona) v maščobnem tkivu pri zaklanih merjaščkih (n = 102). Vključili smo tudi analize na izločenih živalih (bolezen, zahiranost, poškodbe) pred spolno zrelostjo, in ugotovili količine skatola, ki so bile znatno višje (so dvakrat presegle nivo senzorične zaznave) kot pri merjascih, zaklanih pri komercialni klavni teži.

Možnosti za zmanjšanje/kontrolo koncentracije substanc vonja po merjascu z dodatkom tanina v obroku

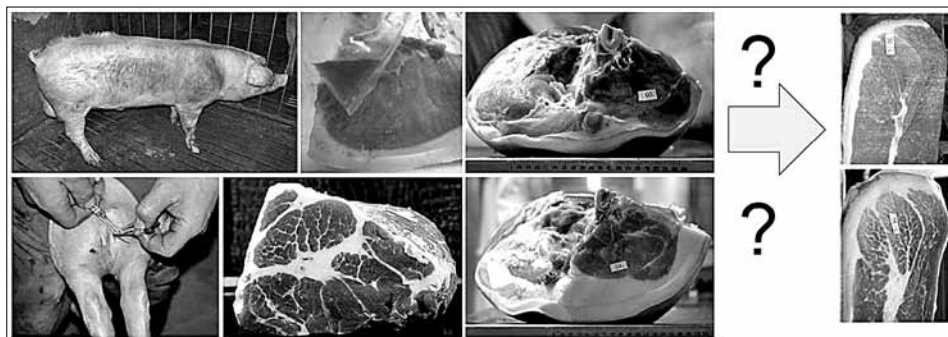
Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek Lukač, dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Maja Prevolnik Povše (UM, FKBV), dr. Valentina Kubale Dvojmoč (UL, VF), dr. Galia Zamaratskaia (Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Food Science), dr. Giuseppe Bee (Agroscope Institute for Livestock Sciences)

V raziskavi smo ugotavljali vpliv dodatka hidrolizirajočih taninov v krmi merjascev na nalaganje in metabolizem substance vonja po merjascu, hkrati pa smo preučevali še učinek na rastne parametre, reproduktivne organe ter morfologijo slinskih žlez. Poskusne merjaščke ($n = 24$) smo pri starosti 123 dni in teži 52 ± 6 kg razporedili v poskusne skupine (individualna vhlavitve) glede na dodatek taninskega preparata v krmi: kontrola (T0, krma z 13,2 MJ/kg ME, 15,6 % surovih proteinov) in še tri skupine, ki smo jim v osnovno krmo dodali 1 %, 2 % in 3 % taninskega ekstrakta Farmatana (i.e. T1, T2 in T3). Prašiči so dobivali krmo po volji, zaklani pa so bili pri starosti 193 dni in teži 122 ± 10 kg. Dodatek 1 % in 2 % taninskega preparata ni imel negativnih posledic na rastnost, medtem ko je krma s 3 % dodatka vplivala na znižanje konzumacije in sprožila prilagoditveni odziv slinskih žlez (natančneje hipertrofije parotidne žleze). Dodatek tanina je vplival na znižanje intestinalne produkcije skatola. V maščobnem tkivu je prišlo, v primerjavi na skupino T0, do dviga nivoja skatola v T1, medtem ko so bile pri T2 in T3 koncentracije primerljive, v vseh primerih pa proporcionalne z aktivnostjo jetrnih encimov CYP450. Študija nakazuje na potencial tanina pri redukciji vonja po merjascu, vendar pa so, vsaj s stališča optimalne količine, potrebne nadaljnje raziskave.

Možnosti uporabe mesa merjaščkov in imunokastratov za mesne izdelke

Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek Lukač, dr. Maja Prevolnik Povše (UM, FKBV), dr. Etienne Labussière (INRA), dr. Carolina Pugliese (UNIFI), dr. Mónica Flores (IATA-CSIC)

Ob napovedani prepovedi kirurške kastracije pujskov je pričakovati, da bo meso merjascev prevzelo pomemben delež na evropskem trgu, kar lahko bistveno vpliva na našo industrijo pršuta. V naši raziskavi, v katero smo vključili stegna merjascev (EM) in imunokastratov (IC) smo hkrati preverjali vpliv kategorije spola ter dolžine soljenja. Stegna obeh kategorij smo predelali po proceduri za kraški pršut, uporabili pa smo različno trajanje soljenja, i.e. standardno 18-dnevno (HS) in skrajšano 6-dnevno (LS). V poskusu nismo ugotovili interakcije med kategorijo spola in dolžino soljenja. Dolžina soljenja je bistveno močneje vplivala na izmerjene parametre kakovosti pršuta kot spol prašičev. V primerjavi s HS so bili LS pršuti bolj proteolizirani, imeli nižjo vsebnost soli (40 %), mehkejšo teksturo, slanost in spremenjen profil hlapnih substanc. Čeprav je bil vpliv spola manjši, smo pri EM v primerjavi z IC ugotovili boljše konformacijo stegen ob podobni kakovosti mesa, večje izgube med predelavo, višje navzemanje soli,



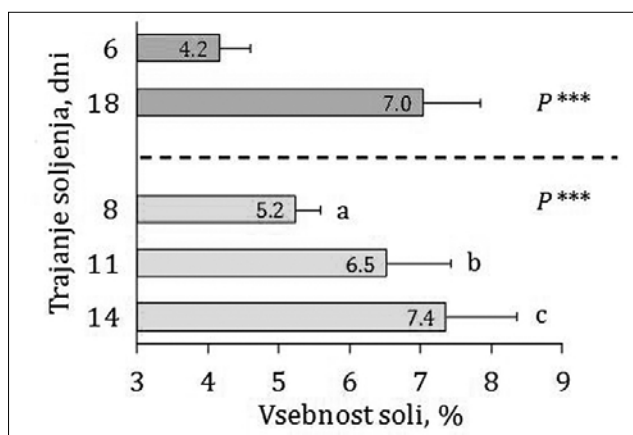
Vpliv lastnosti surovine (nekastrirani prašiči) na kakovost pršuta (foto OŽ)

manjšo vsebnost intramuskularne maščobe, manjšo sočnost, večjo trdoto in bolj intenzivno barvo. Ugotovili smo, postopek predelave pršuta ne zamaskira vonja po merjascu. Senzorično ocenjevanje je pokazalo, da so panelisti zaznali večjo pojavnost neprijetnih arom v vzorcih z večjo vsebnostjo skatola in androstenona (korelacija 0.67 za skatol in 0.53 za androstenon). Vpliv kategorije spola na profil halpnih substanc je bil zanemarljiv.

Možnosti za zniževanje vsebnosti soli v kraškem pršutu

Sodelavci: dr. Marjeta Čandek-Potokar, dr. Martin Škrlep, Nina Batorek Lukač, dr. Klemen Lisjak, dr. Maja Prevolnik Povše (UM, FKBV), dr. Marjeta Žemva (UL, BF).

Izvedli smo dva poskusa (v dveh komercialnih obratih) za preučevanje vpliva zmanjšanja vsebnosti soli na kakovost kraškega pršuta. Zmanjšanje vsebnosti soli smo dosegli s skrajšanjem faze soljenja, pri čemer smo v prvem poskusu običajno 14-dnevno soljenje skrajšali na 11- oz. 8-dni, v drugem poskusu pa



Vsebnosti soli v pršutu glede na trajanje faze soljenja (Vir: Škrlep in sod., 2014, Proc. 23rd Int. Sci. Symp. Nutr. Farm Anim., 13.-14. Nov., Radenci)

smo običajno 18-dnevno soljenje skrajšali na 6 dni. Trajanje soljenja je bilo prilagojeno vhodni teži stegen ($\bar{x}=11.5$ kg). Kakovost surovine (stegen) in izgube med predelavo so bile v skladu s pravili konzorcija. Po zaključenem sušenju in zorenju smo odvzeli vzorce za določitev kemijskih, teksturnih in senzoričnih lastnosti pršuta. V prvem poskusu smo s 4 dni krajšo fazo soljenja dosegli 12 %, z 8 dni krajšo fazo pa 30 % zmanjšanje vsebnosti soli. V drugem poskusu je bila vsebnost soli pri skrajšanem soljenju 40 % nižja v primerjavi z običajnim. Manj slani pršuti so imeli hkrati tudi manj suhe snovi, višji indeks proteolize in višjo aktivnost vode (a_w), so bili mehkejši in bolj pastozni, kar lahko pripisujemo povečani proteolizi. Rezultati senzorične analize so dodatno potrdili kemijske in instrumentalne meritve. Najkrajše preizkušeno soljenje (najnižja vsebnosti soli) pri nekaterih lastnostih ni imelo pozitivnega učinka in je nakazalo omejitve oziroma potrebo po spremembah tudi v drugih fazah proizvodnje.

Strokovne naloge na področju selekcije kranjske čebele

Kontaktna oseba: prof. dr. Aleš Gregorc

Sodelavci: Peter Podgoršek, dr. Maja Ivana Smodiš Škerl, Mitja Nakrst, Vesna Lokar, David Kozamernik, Eva Cukjati, dr. Peter Kozmus, Jure Justinek (ČZS)

V okviru strokovne naloge, ki se izvaja na osnovi odobrenega rejskega programa za kranjsko čebelo smo preverjali poreklo čebeljih matic ali vpisovali odbrane matice v Izvorno rodovniško knjigo (IRK). Pri tem smo upoštevali lastnosti družin pri pregledu na terenu in laboratorijske izvide. Glavnina matic, ki so bile predlagane za matičarje v letu 2014, je že imela dodeljeno rodovniško številko. V IRK smo vpisovali matice, ki so potomke v rodovnik vpisanih matic in ustrezajo kriterijem ter pogojem za vpis v IRK, oziroma so bile odbrane za matičarje.

Ob vpisu vsake gospodarske matice se zapiše njena rodovniška številka, leto rojstva, rodovniška številka matere, barva in številka hrbtna označbe ter datum opraitve. Pri rodovniških maticah se zapiše tudi lokacija opraitve. Namen naloge rodovništvo je »certificiranje« in predstavljanje plemenske kranjske



Pri odbiri plemenskih matic je pomembna ocena mirnosti. Tudi rojvost ocenjujemo v vseh družinah vključenih v rejski program (foto OŽ)

		RODOVNIK KRANJSKE ČEBELE				
Domov	Vnos	Pregled				
PREGLEDOVANJE MATIC						
Vzrejevalec: JOŽEF SEVER, STARA CESTA 12, SEMIČ, 8333 SEMIČ						
Kupec:			Pregled po vzrejevalcih			
Rodovniška številka	Leto rojstva	Ime	Mati	Plemenilna postaja	Oprašena Barva	Številka
	2014			-	-	IŠČI
100341102, JOŽEF SEVER, STARA CESTA 12, SEMIČ, 8333 SEMIČ						
Leto: 2014						
Tranc Hofeher Regimentstrase 8 85051 Ingolštat Deuschland						
404-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	23.07.14 zelena	83
405-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	23.07.14 zelena	84
406-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	23.07.14 zelena	85
407-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	23.07.14 zelena	86
408-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	23.07.14 zelena	87
Markus Vogt Abwegstr.11 Biberist Schweiz						
410-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	18.08.14 zelena	88
411-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	18.08.14 zelena	89
412-2014	2014		23-2011	Rog - Ponikve	18.08.14 zelena	90

Primer vnosa podatkov v IRK v letu 2014

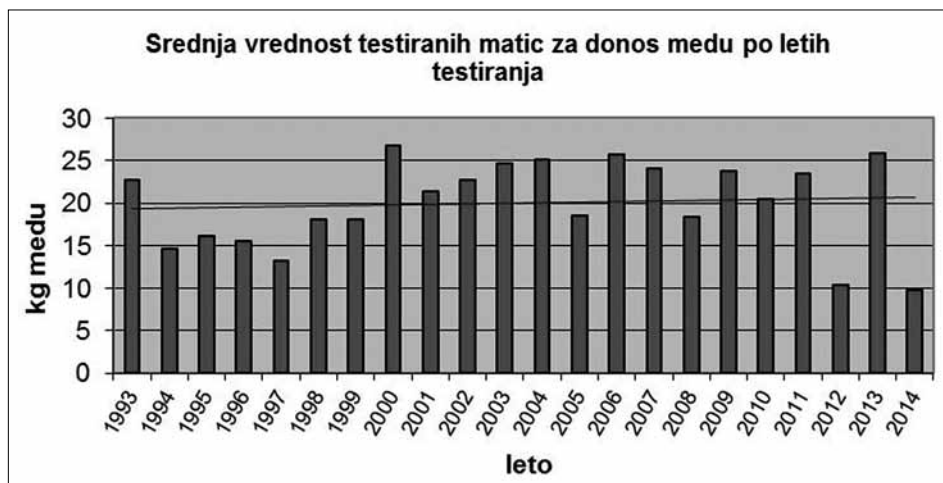
čebele doma in v svetu, laboratorijsko ugotavljanje ter ocenjevanje lastnosti čebeljih družin matičarjev in trotarjev, vodenje registra vzrejevalcev čebeljih matic; izvajanje aktivnosti za vzrejo rodovniških matic in organizacijo vzrejnega območja - testne postaje v čebelarstvu.

Število matic v rodovniku kranjske čebele vpisanih v letih 2012 – 2014

Leto rojstva	Število vseh matic	Od tega	Oddaja		
		št. rodovniških	Doma	EU	Izven EU
2012	31.268	291	15.218	11.280	3.938
2013	29.892	189	17.218	10.127	2.547
2014	29.048	228	17.904	9.321	1.823

Napovedovanje genetske vrednosti

V letu 2014 je bilo v progno testiranje oddanih 541 matic. V čebeljih družinah je bilo sprejetih 450 matic ali 83,2 %. V obdelavo je bilo vključenih 52 čebeljih matic s svojimi potomkami, ki so bile vzrejene pri 21 vzrejevalcih. V testiranje



Srednja vrednost testiranih matic za donos medu po letih testiranja

je potomke sprejelo 26 čebelarjev, vsak s povprečno 20,8 maticami. Progeno testiranje je v letu 2013/14 vključevalo gospodarske matice z znanim poreklom. Vse matice v matičarjih so imele znano poreklo, prav tako so imele rodovniško številko in ustrezno rejsko dokumentacijo vse matice v testu.

Čebelarji so ocenjevali tudi obarvanost čebel v družinah. Obarvanost je bila ocenjena pri 434 družinah (80 % sprejetih matic). Povprečna fenotipska ocena obarvanosti je 3,58 točke od štirih možnih, kar je nekoliko slabše kot v preteklem letu. Le 65,4 % čebeljih družin je dobilo najvišjo oceno, 28,5% je dobilo oceno 3, oceno 2 je dobilo 5,0% čebeljih družin.

Po enem boljšem letu je bilo leta 2014 izredno neugodno za pridelek medu. Povprečna ocena donosa medu v letu 2014 je le 9,8 kg, kar je najslabše v vseh dosedanjih 22 letih testiranja.

Selekcijski indeks

Na podlagi obračuna vsako leto razvrstimo vzrejevalce po selekcijskem indeksu (Si) testiranih matic in sprejetih matic.

Deset vzrejališč, ki so dosegla najvišji selekcijski indeks za leto 2014

1	Ficko	14,43
2	Starovasnik	14,27
3	Vozelj	14,12
4	Pislak	14,12
5	Donko	14,03
6	Koštomaj	14,02
7	Zaletelj	13,83
8	Kapun	13,78
9	Andrejč	13,78
10	Jug	13,68

Testiranje izoliranosti plemenilne postaje

Kontaktna oseba: prof. dr. Aleš Gregorc

Sodelavci: Mitja Nakrst, David Kozamernik; dr. Peter Kozmus (ČZS)

Zunanji sodelavci: čebelarji iz čebelarske zveze SA-ŠA: Anton Kumer, Zdravko Golob, Vinko Robnik, Janez Zamernik, Jure Vavdi, Franc Šmerc, ter čebelarja iz čebelarske Zveze Gorenjske: Janko Stušek in Lovro Legat

Testirali smo opraištev matic na dveh izbranih, potencialnih lokacijah za postavitev plemenilne postaje. Prva lokacija je bila dolina Lučka Bela, na območju zgornjega toka Savinje. V tem območju deluje Čebelarska zveza Zgornje Savinjsko – Šaleškega območja (ČZ SA-ŠA). Druga testirana lokacija je bila plemenilna postaja na Zelenici, na nadmorski višini ± 1.200 m, s katero upravlja Čebelarska zveza Gorenjske. Tretja, kontrolna lokacija je bila na Kmetijskem inštitutu Slovenije (KIS) v Ljubljani. V času pred in med izvajanjem poskusa so čebelarji na obeh testiranih lokacijah zagotovili odstranitev vseh morebitnih znanih čebeljih družin v širšem okolju testiranega območja. Uporabili smo tip plemenilnika, ki je bil izdelan na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Notranje dimenzije plemenilnika so: višina 16,5 cm, širina 11,0 cm, dolžina 16,5 cm, in omogočajo naselitev okrog 1/3 l čebel delavk. Vsak plemenilnik je bil preskrbljen z okrog 1/2 kg sladkorne pogače Apifonda. Plemenilniki so bili naseljeni s presejanimi čebelami delavkami, brez prisotnosti trotov. Delavke za naselitev so izvirale iz enotne mešanice delavk iz več čebeljih družin iz poskusnega čebelnjaka v Seničnem. Vsakemu plemenilniku smo dodali neoprašeno in označeno matico. Po naselitvi smo plemenilnike prepeljali na lokacijo v Ljubljano, na plemenilno postajo Zelenica in na testno lokacijo v Lučko Belo. Plemenilnike in morebitno opraištev matic smo po okrog treh tednih pregledali. Pri pregledu smo ocenjevali prisotnost matice in zalege (jajčeca, ličinke, bube). Na vseh lokacijah smo pregledali in ocenili starost bub v pokriti zalegi.

Na vseh treh lokacijah smo ugotovili opraišene čebelje matice in razvojne oblike delavk v satju v plemenilnikih. Odstotek opraišenih matic se je med lokacijami razlikoval, prav tako tudi odstotek posameznih razvojnih oblik. Visok odstotek opraišenih matic, predvsem na lokaciji KIS, nakazuje na največjo uspešnost



Testni plemenilniki na plemenilni postaji na Zelenici (levo) in opraišena matica na satu iz plemenilnika (desno) (foto OŽ)

oprašitve. To odraža tudi razpoložljivost trotoev v bližnji okolici. V primeru manjše uspešnosti oprasitve matic na Zelenici (53 odstotkov) kaže, da so se matice parile v večji oddaljenosti od plemenišča, kot na lokaciji Lučka Bela ali KIS v Ljubljani. Glede na kvalitativno naravo poskusa zaključujemo, da lokaciji na Lučki Beli in na Zelenici nista izolirani od okoliških čebel.

Monitoring obremenitev stojišč v intenzivnih in ekstenzivnih kmetijsko – pašnih okoljih s fitofarmaceutskimi sredstvi ter z drugimi dejavniki, ki vplivajo na stanje čebeljega fonda kranjske čebele

Kontaktna oseba: prof. dr. Aleš Gregorc

Sodelavci: Mitja Nakrst, David Kozamernik, Jože Glad, Mitja Nakrst, dr. Helena Baša Česnik, Marinka Kregar

V 12 statističnih regijah v Sloveniji smo vzpostavili stojišča s po dvema čebeljima družinama. Matice so izvirale od enega matičarja, v nadaljevanju pa smo spremljali razvoj družin in vzorčili material za laboratorijske preiskave v družinah na vseh regijah: Pomurska, Podravska, Koroška, Savinjska, Zasavska, Spodnjeposavska, Jugovzhodna Slovenija, Osrednjeslovenska, Gorenjska, Notranjsko-kraška, Goriška in Obalno-kraška. Ocenjevali smo stanje čebeljih družin: jakost, obseg zalege, napadenosti z varojami na osnovi pregleda zalege. Vzorčili smo cvetni prah za kemijsko in pelodno analizo, ter čebele delavke za pregled na prisotnost spor *Nosema* spp. in viruse (ABPV, SBV, DWV, BQCV). Pri kemični analizi za ugotavljanje prisotnosti FFS smo uporabili modul MULTI 1, ki vključuje 93 substanc, ki se potencialno nahajajo v kmetijskem okolju. Za ugotovitev botanične sestave cvetnega prahu v zbranih vzorcih smo uporabili mikroskopsko preiskavo. Pelodna analiza je bila opravljena na 12 vzorcih cvetnega prahu iz vseh 12 lokacij.

Lokacije čebelnjakov smo vnesli v grafično predstavitev, ki je dostopna na internetu. Izračun površin rabe tal v radiju 1 km od stojišča čebelnjaka je bil izveden s pomočjo GIS orodij. http://www.kis.si/KISmap/kis_map.phtml?config=monitoring2014

Pri pregledu okolice čebelnjakov v premeru okrog 1 km smo ugotavljali prevladujoče kulture. Napadenost čebeljih družin z varojami smo ugotavljali na osnovi pregleda zalege. Pri tem smo ugotavljali št. samic varoj v vsaki satni celici. Beležili smo tudi št. zasedenih ulic v posameznih panjih in jakost čebelje družine na osnovi površine zalege. Pri vsakem od dveh pregledov čebeljih družin smo ugotavljali tudi zdravstveno stanje. V analiziranih vzorcih medu, odraslih čebel in cvetnega prahu niso bili ugotovljeni ostanki FFS iz seznama 93 preiskanih substanc. Na posameznih lokacijah smo v času vzorčenja ugotovili prevladujoče cvetne prahove, ki so jih nabrale čebele v okolici stojišč. V letu 2014 so na posameznih lokacijah v poletju prevladovali cvetni prahovi kostanja in nemedovitih rastlin: bezeg, nokota, trpotec. Prisotnost visokega deleža teh cvetnih prahov je pokazatelj pomanjkanja medovitih rastlin, kar ima za posledico lahko tudi pomanjkanje hranilnih virov v naravi.

Vpliv krme na razvoj, donosnost in reprodukcijo čebeljih družin

Kontaktna oseba: dr. Maja Ivana Smodiš Škerl

Sodelavci: Mitja Nakrst, mag. Veronika Kmecl, dr. Aleš Gregorc

V poskusih smo oblikovali družine v 7-satnih panjih, ki smo jih postavili na dve lokaciji, v različnem geografskem okolju. Narejence smo razdelili v tri skupine in jih krmili s tremi različnimi pogačami: Apifonda®, Medopip plus® in pogača s kvasom. V juniju in juliju smo ocenjevali razvoj zalege, sposobnost gradnje satja in zaloge cvetnega prahu in medu. Vzorčili smo čebele in iztrebke matic za pregled na število spor *Nosema* spp. in beležili naravni odpad varoj na podnici panjev. Uporabljene pogače smo analizirali na vsebnost spojine hidroksimetilfurfural (HMF). Ugotovili smo statistično značilne razlike v razvoju, gradnji satja in zalogah medu med skupinami in glede na lokacijo. V laboratorijskih pogojih smo čebele delavke v kletkah hranili z medom ali krmo za čebele. Ugotovili smo, da so čebele hitreje odmirale v skupinah z naravno hrano – kostonjem in lipovim medom, kot pa v skupinah ki so bile krmljene s pripravljeno hrano. Najdaljšo življenjsko dobo smo ugotovili pri delavkah, ki smo jih hranili z akacijevim medom, pogačo s kvasom in 'Medopip plus' pogačo. Narejenci v poskusnih panjih so prejeli tri različne krmne dodatke – pogače: Apifonda®, Medopip plus® in pogačo s kvasom. Spremljali in ocenjevali smo razvoj narejencev, sposobnost gradnje satja, donos cvetnega prahu in medicine ter zdravstveno stanje čebel in matic. Panji so bili postavljeni v različnem geografskem okolju (Gorenjska, Osrednjeslovenska). Družine so se različno hitro razvijale glede na lokacijo panjev. Ugotovili smo statistično značilne razlike v razvoju, gradnji satja in zalogah medu med poskusnima lokacijama. V času krmljenja narejencev je vrsta krme vplivala na hitrost razvoja zalege, gradnjo satja in zalogo medu. Najmanjšo okužbo z nosemo smo ugotovili v narejencih v Jablah, ki smo jih krmili s pogačo s kvasom. Največ spor smo ugotovili pri narejencih, krmljenih z 'Medopip plus' pogačo na lokaciji Brdo. Večina matic v poskusu je bila negativnih na spore noseme. Krma ki smo jo ponudili je vplivala na življenjsko dobo čebel, in sicer so najdlje živele čebele ki smo jih hranili s pogačo z dodatkom kvasa, nato s pogačo 'Medopip plus', sledi Apifonda.



Poskusne družine na Jablah in dodana hranilna pogača nad sate v panju (foto OŽ)

Najkrajšo življenjsko dobo so imele delavke, ki so dobile sladkorno raztopino. Delavke so dnevno zaužile največ pogače s kvasom, nekoliko manj 'Medopip plus' in najmanj 'Apifonda' pogače. Mlade delavke so na začetku poskusa pojedle največ sladkorne raztopine, vendar se je kasneje potreba po hrani zelo zmanjšala. Čebelja krma v obliki pogač je primerna za krmljenje narejencev, vendar se uspešnost razvoja narejencev lahko razlikuje glede na vrsto krme in tudi glede na lokacijo čebelnjaka.

Kakovost travniške krme v letu 2014

Kontaktna oseba: dr. Tomaž Žnidaršič

Sodelavec: dr. Jože Verbič

Z vidika kakovosti travniške krme je bilo leto 2014 izrazito neugodno. Trave in detelje so pričele s pomladansko rastjo že v drugi polovici marca in optimalen čas za košnjo je nastopil že v tretji dekadi aprila. V tem času zaradi deževnega vremena travnikov skorajda ni bilo mogoče pokositi. Prvi rezultati analiz travnih silaž in mrve prve košnje, ki so bili pokošeni ob običajnih rokih, so pokazali, da so vzorci travnih silaž vsebovali za 5 % manj neto energije za laktacijo (5,57 proti 5,89 MJ NEL/ kg SS) in za 11 % manj surovih beljakovin (143 proti 159 g/kg SS), kot je znašalo povprečje vzorcev iz slovenskih laboratorijev, zbranih v letih od 2000 do 2010. Vzorci mrve prve košnje so bili po vsebnosti NEL podobni (5,01 proti 5,05 MJ NEL/ kg SS), vsebovali pa so kar 35 % manj surovih beljakovin (85 proti 111 g/kg SS) od 10 letnega povprečja. Tudi pri naslednjih košnjah so se zaradi deževnega vremena kmetje soočili s podobnimi težavami. Posledica vsega tega je bilo tudi pomanjkanja surovih beljakovin v obrokih za krave molznice, kar je v primeru neustrezno izravnanih obrokov lahko povzročilo tudi težave pri prireji mleka.

Nacionalna ocena bilančnega presežka fosforja

Kontaktna oseba: dr. Jože Verbič

Sodelavci: Marjan Šinkovec, Janez Sušin, Drago Babnik

Po naročilu Ministrstva za okolje in prostor smo v letu 2014 prvič izračunali bilančni presežek fosforja v kmetijstvu. Bilančne račune za obdobje 1992-2013 smo izdelali po načelih EUROSTAT/OECD metodike. Za izračun bilančnega presežka smo upoštevali podatke o porabi mineralnih gnojil, številu živine in pridelkih kmetijskih rastlin, ki jih objavlja Statistični urad RS. Druge podatke je bilo treba pridobiti iz drugih virov ali jih oceniti na podlagi značilnosti kmetovanja ter sestave krme in živil v Sloveniji. Posebno pozornost smo posvetili določitvi količine fosforja, ki ga v živinska gnojila prispevajo rejne živali. Ugotovili smo, da kaže bilančni presežek P trend zmanjševanja. V obdobju 2010-2013 je povprečen presežek znašal 4 kg na ha kmetijske zemlje v uporabi. Na strani vnosa prispevajo največ fosforja mineralna gnojila (43 %) in živinska gnojila iz reje goved (37 %), na strani odvzema pa krma s travinja (62 %), žita (23 %) ter koruzna silaža in krmne metuljnice (12 %). Bilančne

račune fosforja, ki jih vodimo na Kmetijskem inštitutu Slovenije, neposredno povzemata SURS in EUROSTAT.

Izpusti toplogrednih plinov in onesnažil v zrak

Kontaktna oseba: dr. Jože Verbič

Z namenom vodenja nacionalnih evidenc in projekcij smo po naročilu ARSO pripravili novo metodiko za izračun emisij toplogrednih plinov v sektorju kmetijstvo po letu 2014. Sodelovali smo pri urejanju evidenc izpustov toplogrednih plinov in pri pripravi Nacionalnega poročila Okvirni konvenciji Združenih narodov za klimatske spremembe. Sodelovali smo tudi pri urejanju evidenc izpustov amonijaka, NO_x in NMVOC in pri pripravi Poročila Konvenciji UNECE o onesnaževanju zraka na velike razdalje.

Vpliv različnih postopkov pri skladiščenju na mikrobiološko in kemično sestavo živinskih gnojil

Kontaktna oseba: dr. Tomaž Žnidaršič

Sodelavci: dr. Jože Verbič, dr. Drago Babnik, Janez Sušin

V letu 2014 smo v okviru strokovnih nalog s področja okolja nadaljevali s poskusi, s katerimi smo preverjali možnosti za higienizacijo živinskih gnojil pri podaljšanem skladiščenju. Z namenom preverjanja higienizacijskega učinka pri zimskih temperaturah smo prvi poskus v mobilnem skladišču za gnojevko pričeli v mesecu januarju 2014, ko smo skladišče napolnili s 60 m^3 goveje gnojevke in opravili vzorčenje za mikrobiološke in kemijske analize po 14, 26, 46, 67, 91, 119,



Podaljšano skladiščenje hlevskega gnoja (foto OŽ)

154 in 182 dnevih skladiščenja. Vzporedno smo izvedli tudi laboratorijski poskus, pri katerem smo 35 l plastične sode napolnili z gnojevko do dveh tretjin in jih ločeno skladiščili pri 10 in 15° C v treh paralelkah. Vzorce za mikrobiološke in kemijske analize smo opravil istočasno kot pri poskusu v mobilnem skladišču. V mobilnem skladišču smo najboljši higienizacijski učinek dosegli pri *E. coli*, katero smo po 67 dneh skladiščenja zmanjšali za 116-krat, kar je zelo podobno kot pri poskusu v letu 2013. Številu intestinalnih enterokokov in *C. perfringens* smo v tem obdobju zmanjšali za 4-krat oziroma za 8-krat, kar je za polovico slabše kot pri poskusu v 2013. Spremembe kemične sestave pri skladiščenju gnojevke v mobilnem skladišču so bile enake kot pri anaerobni fermentaciji gnojevke. V laboratorijskem poskusu pri skladiščenju gnojevke v odprtih sodih smo število *E. coli* pri 10 in 15°C zmanjšali za približno 150-krat s tem, da smo zmanjšanje pri višji temperaturi dosegli hitreje. Število enterokokov in *C. perfringens* smo zmanjšali v obeh primerih za približno 10-krat. Spremembe v kemični sestavi so bile razen pri skupnem in amoniakovem dušiku podobne kot pri skladiščenju gnojevke v mobilnem skladišču. Izvedli smo tudi poskus s hlevskim gnojem. Pri podaljšanem skladiščenju hlevskega gnoja za 6 mesecev smo *E. coli* zmanjšali za 100-krat, število enterokokov in *C. perfringens* pa je ostalo nespremenjeno. Spremembe vsebnosti sušine, organske snovi in skupnega N so bile podobne kot pri skladiščenju gnojevke v mobilnem skladišču.

BIBLIOGRAFIJA ODDELKA ZA ŽIVINOREJO ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

Izvirni znanstveni članek

1. HUANG, Shao Kang, CSAKI, Tamas, DOUBLET, Vincent, DUSSAUBAT, Claudia, EVANS, Jay D., GAJDA, Anna M., GREGORC, Aleš, et al. Evaluation of cage designs and feeding regimes for honey bee (Hymenoptera: Apidae) laboratory experiments. *Journal of economic entomology*, ISSN 0022-0493, 2014, vol. 107, no. 1, str. 54-62. [COBISS.SI-ID [4410984](#)]
2. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš. A preliminary laboratory study on the longevity of *A. m. carnica* honey bees after feeding with candies containing HMF. *Journal of Apicultural Research*, ISSN 0021-8839, 2014, vol. 53, no. 4, str. 422-423, ilustr. [COBISS.SI-ID [4546408](#)]
3. UZUNOV, Aleksandar, MEIXNER, Marina D, KIPRIJANOVSKA, Hrisula, ANDONOV, Sreten, GREGORC, Aleš, IVANOVA, Evgeniya, BOUGA, Maria, DOBI, Petrit, BÜCHLER, Ralph, FRANCIS, Roy, KRYGER, Per. Genetic structure of *Apis mellifera macedonica* in the Balkan peninsula based on microsatellite DNA polymorphism. *Journal of Apicultural Research*, ISSN 0021-8839, 2014, vol. 53, no. 2, str. 288-295, [COBISS.SI-ID [4477032](#)]

1.02 Pregledni znanstveni članek

4. HATJINA, Fani, BIENKOWSKA, Małgorzata, CHARISTOS, Leonidas, CHLEBO, Robert, COSTA, Cecilia, DRAŽIĆ, Marica M, FILIPI, Janja, GREGORC, Aleš, IVANOVA, Evgeniya, KEZIĆ, Nikola, KOPERNICKY, Jan, KRYGER, Per, LODESANI, Marco, LOKAR, Vesna, MLA-

DENOVIĆ, Mića, PANASIUK, Beata, PETROV, Plamen P, RAŠIĆ, Sladan, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, VEJSNAS, Flemming, WILDE, Jerzy, et al. A review of methods used in some European countries for assessing the quality of honey bee queens through their physical characters and the performance of their colonies = Revisión de los métodos usados en algunos países europeos para la evaluación de la calidad de las abejas reinas a través de sus caracteres físicos y el desarrollo de sus colonias. *Journal of Apicultural Research*, ISSN 0021-8839, 2014, vol. 53, no. 3, str. 337-363. [COBISS.SI-ID [4491880](#)]

5. ŠKRLEP, Martin, BATOREK LUKAČ, Nina, PREVOLNIK POVŠE, Maja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Theoretical and practical aspects of immunocastration. *Stočarstvo*, ISSN 0351-0832, 2014, vol. 68, no. 2, str. 39-49. [COBISS.SI-ID [4679784](#)]

1.04 Strokovni članek

6. JAMNIKAR CIGLENEČKI, Urška, TOPLAK, Ivan, GREGORC, Aleš. Virus kronične paralize čebel (CBPV) in njegov vpliv na smrtnost čebel delavk. *Slovenski čebelar*, ISSN 0350-4697, feb. 2014, letn. 116, št. 2, str. 47-48. [COBISS.SI-ID [4395624](#)]

7. LOGAR, Betka. Pregled podatkov za krave lisaste pasme s statusom odbrane bikovske matere v letu 2014. *Lisasto govedo*, ISSN 1580-3473, marec 2014, št. 12, str. 13-15. [COBISS.SI-ID [4474216](#)]

8. SADAR, Mija. 110 let kontrole prireje mleka na Slovenskem. *Kmetovalec*, ISSN 1318-4245, dec. 2014, letn. 82, št. 12, str. 12-18, fotogr. [COBISS.SI-ID [4599912](#)]

9. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. Osobitosti matica medonosne pčele (*A. mellifera carnica*) i utjecaj oplodnjaka na kvaliteto. *Hrvatska pčela*, ISSN 1330-3635, 2014, g. 133, br. 7-8, str. 240-241. [COBISS.SI-ID [4490856](#)]

10. SOKLIČ, Mateja. Nosema - kako okužba pravzaprav vpliva na čebeljo družino?. *Slovenski čebelar*, ISSN 0350-4697, feb. 2014, letn. 116, št. 2, str. 49-50. [COBISS.SI-ID [4395368](#)]

11. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LISJAK, Klemen, PREVOLNIK POVŠE, Maja. Kako slan mora biti pršut : proučevanje vpliva različne ravni soli na parametre kakovosti kraškega pršuta (projekt AGROTUR). *Zelena dežela*, ISSN 1581-9027, 2014, št. 124, str. 36. [COBISS.SI-ID [4617064](#)]

12. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LISJAK, Klemen, PREVOLNIK POVŠE, Maja. Vpliv različne ravni soli na kakovost kraškega pršuta : priprava mesnin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 22. okt. 2014, letn. 71, št. 43, str. 8. [COBISS.SI-ID [4559976](#)]

13. VERBIČ, Jože. Alfatoksini v koruzi in v mleku. *Kmetovalec*, ISSN 1318-4245, apr. 2014, letn. 82, št. 4, str. 16-17, ilustr. [COBISS.SI-ID [4441960](#)]

14. VERBIČ, Jože. Alfatoksini v mleku : varstvo pridelkov. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 19. feb. 2014, letn. 71, št. 8, str. 8. [COBISS.SI-ID [4409448](#)]

15. VERBIČ, Jože. Neto energijska vrednost travne silaže : pri spravilu trave veljata le dve pravili. *Glas dežele*, ISSN 1855-0347, apr. 2014, letn. 8, št. 4, str. 1 (priloga: Travinje). [COBISS.SI-ID [4452968](#)]

16. VERBIČ, Jože. Siliranje koruze, ki je bila poplavljenjena : priprava krme. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 24. sep. 2014, letn. 71, št. 39, str. 8. [COBISS.SI-ID [4529512](#)]

17. VERBIČ, Jože. Tveganja za onesnaženje koruznega zrnja z alfatoksini : varstvo pridelkov. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 12. feb. 2014, letn. 71, št. 7, str. 8. [COBISS.SI-ID [4399720](#)]

18. VERBIČ, Jože, PERPAR, Tomaž. Prehranska vrednost senenega mleka. *Kmetovalec*, ISSN 1318-4245, maj 2014, letn. 82, št. 5, str. 19 [pril.: Naše travinje], fotogr., zvd. [COBISS.SI-ID [4456552](#)]

19. VERBIČ, Jože, PERPAR, Tomaž. Prehranska vrednost senenega mleka. *Naše travinje*, ISSN 1854-343X, 2014, št. 8, str. 20-21. [COBISS.SI-ID [4474728](#)]

1.06 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

20. VERBIČ, Jože, VERBIČ, Janko, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, LUKAČ, Branko, BABNIK, Drago. Možnosti za izboljšanje energijske vrednosti travnih silaž za prirejo mleka = Options to improve energy value of grass silages for milk production. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 201-209. [COBISS.SI-ID [4590952](#)]

1.07 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

21. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. Osobitost matica kranjske pčele značajne za uzgoj. V: ČAUŠ, Tihomir (ur.). *10. Međunarodni pčelarski sajam : 8.-9. II. 2014, sajamski prostor Gudovac : Bjelovarski sajam : [zbornik radova - popis izlagača]*. Bjelovar: Bjelovarski sajam, [2014], str. 70-74. [COBISS.SI-ID [4438376](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

22. BATOREK, Nina, ŠKRLEP, Martin, PREVOLNIK POVŠE, Maja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Teoretični in praktični vidiki imunokastracije = Theoretical and practical aspects of immunocastration. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 11-17. [COBISS.SI-ID [4588904](#)]

23. COPPA, Mauro, FERLAY, Anne, CHASSAING, Chantal, AGABRIEL, Claire, GLASSER, Frédéric, CHILLIARD, Yves, BORREANI, Giorgio, BARCAROLO, Roberto, BAARS, Ton, KUSCHE, Daniel, HARSTAD, Odd Magne, VERBIČ, Jože, GOLECKÝ, Jaroslav, MARTIN, Bruno. The main fatty acids of bulk milks can be predicted with rapid farm surveys. V: BAUMONT, R. (ur.). *Forage resources and ecosystem services provided by Mountain and Mediterranean grasslands and rangelands : proceedings of the joint meeting of the »Mountain Pastures, Mediterranean Forage Resources (FAO-CIHEAM) and Mountain Cheese«, Clermont-Ferrand, France, 24-26 June 2014*, (Options méditerranéennes, ISSN 1016-121X, No. 109). Zaragoza: MAI, 2014, str. 283-287. [COBISS.SI-ID [4509288](#)]

24. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PREVOLNIK, Maja, ŠKRLEP, Martin. Testes weight is not reliable tool for discriminating immunocastrates from entire males. V: POPOVIĆ, Zoran (ur.). *[Proceedings of the] International Symposium on Animal Science 2014, 23-25th September 2014, Belgrade, Serbia*. Belgrade: Faculty of Agriculture, 2014, str. 43-49. [COBISS.SI-ID [4542312](#)]

25. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, ŠKRLEP, Martin, BATOREK, Nina, KUBALE, Valentina, FAZARINC, Gregor, SALOBIR, Janez, REZAR, Vida, LEVART, Alenka, FANEDL, Lijana, AVGUŠTIN, Gorazd, PREVOLNIK POVŠE, Maja, ŠKORJANC, Dejan. Reja merjaščkov s stališča problematike spolnega vonja in kakovosti proizvodov - predstavitev projekta in prvih rezultatov = Raising entire males with an outlook on boar taint and product quality - preliminary project results. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 25-30. [COBISS.SI-ID [3469704](#)]

26. GREGORC, Aleš. Vzrejno in selekcijsko delo za kranjsko čebelo = Breeding and selection for carniolan honey bee. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 44-48. [COBISS.SI-ID [4401512](#)]

27. HAMMAMI, Houda, CARABANO, M.J., LOGAR, Betka, VANROBAYS, M.-L., GENGLER, N. Genotype x climate interactions for protein yield using four European Holstein populations. V: 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, BC, Canada, August 17-22, 2014. *Proceedings*. Vancouver: [s.n.], 2014, str. [1-3]. [COBISS.SI-ID [4552296](#)]
28. HAMMAMI, Houda, VANDENPLAS, J., CARABANO, M.J., LOGAR, Betka, BORMANN, J., BERTOZZI, C., GENGLER, N. Strategies to combine novel traits across countries example of heat stress. V: *Proceedings of the 2014 Interbull Meeting, Berlin, Germany, May 20-21 2014*, (INTERBULL Bulletin, ISSN 2001-340X, No. 48, 2014). [Uppsala: Interbull Centre, 2014], letn. 48, str. 79-84. [COBISS.SI-ID [4543080](#)]
29. HICKEY, John M., GORJANC, Gregor, CLEVELAND, Matthew A., KRANIS, Andreas, JENKO, Janez, MÉSZÁROS, Gábor, WOOLLIAMS, John, PEREZ-ENCISO, Miguel. Sequencing millions of animals for genomic selection 2.0. V: 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, BC, Canada, August 17-22, 2014. *Proceedings*. Vancouver: [s.n.], 2014, 377 [6 str.] [COBISS.SI-ID [4586088](#)]
30. JENKO, Janez, GORJANC, Gregor, MÉSZÁROS, Gábor, WHITELAW, Bruce C.A., WOOLLIAMS, John, CLEVELAND, Matthew A., HICKEY, John M. Use of genome editing in animal breeding programs. V: 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, BC, Canada, August 17-22, 2014. *Proceedings*. Vancouver: [s.n.], 2014, 017 [3 str.] [COBISS.SI-ID [4585832](#)]
31. JENKO, Janez, PERPAR, Tomaž. Povezava med prirejo mleka v prvi laktaciji, življenjsko prirejo mleka in dolžino proizvodne dobe pri govedu rjave pasme = Correlations between first lactation milk yield, lifetime milk production and length of productive life for brown cattle breed. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 55-62. [COBISS.SI-ID [4590184](#)]
32. JERETINA, Janez, BABNIK, Drago. Povezava med mlečno vztrajnostjo, mlečnostjo, sestavo mleka in plodnostjo pri kravah = Relationship between milk persistence, milk yield, milk composition and fertility of cows. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 225-231. [COBISS.SI-ID [4589928](#)]
33. KMECL, Veronika, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. A comparison of two methods for determination of HMF in honey and bee food: HPLC method versus spectrophotometric Winkler method. V: 49th Croatian & 9th International Symposium on Agriculture, February 16th-21th, 2014, Dubrovnik, Croatia. MARIĆ, Sonja (ur.), LONČARIĆ, Zdenko (ur.). *Zbornik radova = Proceedings*. Osijek: Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, 2014, str. 471-475. [COBISS.SI-ID [4418920](#)]
34. LABUSSIÈRE, Etienne, BATOREK, Nina, BESNARD, Jean-Charles, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, NOBLET, Jean. Effet de la teneur en énergie nette du régime sur la consommation volontaire et les performances de croissance des porcs mâles immunocastrés = Effect of dietary net energy content on voluntary feed intake and growing performances of immunologically castrated male pigs. V: *46e Journées de la recherche porcine, Paris 4 et 5 février 2014*, INRA, (Journées de la Recherche Porcine, ISSN 0767-9874). Paris: Institut technique du porc, 2014, ann. 46, str. A14. [COBISS.SI-ID [4491368](#)]
35. MARTIN, B., COPPA, Mauro, CHASSAING, Chantal, AGABRIEL, Claire, BORREANI, Giorgio, BARCAROLO, Roberto, BAARS, Ton, KUSCHE, Daniel, HARSTAD, Odd Magne, VERBIČ, Jože, GOLECKÝ, Jaroslav, FERLAY, Anne. Can we use the fatty acid composition of bulk milk to authenticate the diet composition?. V: HOPKINS, Alan (ur.). *EGF at 50 : the*

future of european grasslands : Proceedings of the 25th General Meeting of the European Grassland Federation, Aberystwyth, Wales, 7-11 September 2014, (Grassland Science in Europe, Vol. 19). Aberystwyth, 2014, str. 553-555. [COBISS.SI-ID [4545896](#)]

36. MÉSZÁROS, Gábor, GORJANC, Gregor, JENKO, Janez, WOOLLIAMS, John, HICKEY, John M. Selection on recombination rate to increase genetic gain. V: 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver, BC, Canada, August 17-22, 2014. *Proceedings*. Vancouver: [s.n.], 2014, 021 [3 str.]. [COBISS.SI-ID [4586344](#)]

37. NEDIĆ, Nebojša M., JEVTIĆ, G., ANĐELKOVIĆ, B., GREGORC, Aleš, MIRJANIĆ, G., DŽIMREVSKA, I., PUŠKADIJA, Zlatko, JAČIMOVIĆ, V. Usporedna analiza morfoloških karaktera prednjeg krila medonosne pčele iz Srbije = Cross-analysis of morphological characters of front wing of honey bee from Serbia. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 53-58. [COBISS.SI-ID [4402024](#)]

38. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, KMECL, Veronika, GREGORC, Aleš. S kakšno krmo oskrbujemo čebelje družine? = What food we use for honey bee colonies feeding?. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 17-23. [COBISS.SI-ID [4403304](#)]

39. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, POTOČNIK, Boris, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BATOREK, Nina, ŽEMVA, Marjeta, LISJAK, Klemen. Zmanjšanje soli v kraškem pršutu - predstavitev rezultatov projekta Agrotur = Reducing salt content in »Kraški pršut« dry ham - results from Agrotur project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobotna: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 167-172. [COBISS.SI-ID [4590696](#)]

40. TOPLAK, Ivan, JAMNIKAR CIGLENEČKI, Urška, JENČIČ, Vlasta, PISLAK, Metka, GREGORC, Aleš. Primerjava pogostosti okužb z virusi ABPV, CBPV, DWV pri čebelah in varojah = A comparison of the frequency of infections with ABPV, CBPV, DWV in bees and mites. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 75-79. [COBISS.SI-ID [4402280](#)]

41. ŽNIDARŠIČ, Tomaž, VERBIČ, Jože, BABNIK, Drago, SUŠIN, Janez. Vpliv različnih postopkov pri skladičenju na mikrobiološko in kemično sestavo govejih živinskih gnojil = Effect of different procedures storing on microbial and chemical composition of cattle livestock manure. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobotna: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 215-224. [COBISS.SI-ID [4589160](#)]

1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

42. GREGORC, Aleš. Čebelarjenje za zmanjšanje odmiranja čebeljih družin. V: AUGUŠTIN, Vladimir (ur.), ZDEŠAR, Pavle. *ApiSlovenija : [zbornik]*. Lukovica: Čebelarstva zveza Slovenije, Javna svetovalna služba v čebelarstvu, 2014, str. 35-43. [COBISS.SI-ID [4426856](#)]

43. SOKLIČ, Mateja. Problematika noseme v naših čebelarstvih = Effects of Nosemosis on apiculture. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 101-108. [COBISS.SI-ID [4401768](#)]

1.10 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljeni predavanja)

44. GREGORC, Aleš, JAMNIKAR CIGLENEČKI, Urška, TOPLAK, Ivan. Pesticides and pathogens synergize the effect on honey bee. V: DE LA RÚA, Pilar (ur.). *Sixth European Conference of Apidology, 9-11 September, 2014, [Murcia, Spain]*. [S. l.: s. n., 2014], str. 32-33. [COBISS.SI-ID4540008]

45. GREGORC, Aleš, PISLAK, Metka. Odmiranje in problematika zdravstvenega varstva čebeljih družin. V: 4. slovenski veterinarski kongres 2011, Portorož, 18. do 19. november 2011. MAJDIČ, Gregor (ur.). 5. *Slovenski veterinarski kongres 2014 = Slovenian Veterinary Congress 2014 : Portorož, 14.-15. November 2014*, (Slovenian veterinary research, ISSN 1580-4003, Vol. 51, suppl. 16, 2014). Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 43-44. [COBISS.SI-ID 4584040]

46. KUBALE, Valentina, BATOREK, Nina, ŠKRLEP, Martin, TOČAJ, Vesna, FAZARINC, Gregor, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LABUSSIÈRE, Etienne. Histological adaptations of the gastrointestinal tract of immunocastrated pigs affected by varied dietary net energy content. V: , str. 29. [COBISS.SI-ID 3843450]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

47. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, ŠKRLEP, Martin, BATOREK, Nina, KUBALE, Valentina, FAZARINC, Gregor, SALOBIR, Janez, REZAR, Vida, LEVART, Alenka, FANEDL, Lijana, AVGUŠTIN, Gorazd, PREVOLNIK POVŠE, Maja, ŠKORJANC, Dejan. Reja merjaščkov s stališča problematike spolnega vonja in kakovosti proizvodov - predstavitev projekta in prvih rezultatov = Raising entire males with an outlook on boar taint and product quality - preliminary project results. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj = Abstracts of the proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 13. [COBISS.SI-ID 4580968]

48. FANEDL, Lijana, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, ŠKRLEP, Martin, BATOREK, Nina, LABUSSIÈRE, Etienne, SLAVEC, Andreja, LIPOGLAVŠEK, Luka, STRES, Blaž, ŠKET, Robert, AVGUŠTIN, Gorazd. Molekularno biološka analiza vpliva imunokastracije in dodatka taninov v krmi na intestinalno mikrobioto pri merjaščkih. V: 6. kongres Slovenskega mikrobiološkega društva, 24.-26. september 2014, Bled, Slovenija. KUŠAR, Darja (ur.), OCEPEK, Matjaž (ur.). *Knjiga povzetkov : kongres SMD 2014*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 132. [COBISS.SI-ID3448200]

49. GREGORC, Aleš. Combating varroa mites in hoeybee colonies using conventional and organic substances = Bal arisi kolonilerinde varroa uyuz akrлари ile konvansiyonel ve organik maddeler kullanarak mücadele edilmesi. V: 4. *Uluslararası Mugla Arıcılık ve Çam Bali Kongresi eş zamanlı 20. Apislabia Kongresi, 5-9 Kasım 2014 / Ölüdeniz - Mugla - Türkiye : bildiri özetleri = 4th International Mugla Beekeeping & Pine Honey Congress concurrently with 20th Apislabia Congress, November 5-9, 2014 / Ölüdeniz - Mugla - Türkiye : abstracts*. [Mugla: Mugla İli Ari Yetiştiricileri Birliği = Mugla Beekeepers Association, 2014], str. 80-82. [COBISS.SI-ID 4630120]

50. GREGORC, Aleš, PLANINC, Ivo. Varroa mites control in honey bee colonies using organic and chemical substances. V: GREGORC, Aleš (ur.). *The COLOSS Workshop on »Varroa control strategies«, Bled, Slovenia, May 22nd - 23rd 2014*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 10. [COBISS.SI-ID 4483432]

51. HATJINA, Fani, GREGORC, Aleš, LOKAR, Vesna, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, et al. Quality of honey bee queens through physical characters and colony performance. V: DE LA RÚA, Pilar (ur.). *Sixth European Conference of Apidology, 9-11 September, 2014, [Murcia, Spain]*. [S. l.: s. n., 2014], str. 177. [COBISS.SI-ID 4539496]

52. KUBALE, Valentina, BATOREK, Nina, ŠKRLEP, Martin, TOČAJ, Vesna, FAZARINC, Gregor, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LABUSSIERE, Etienne. Morfološke spremembe tankega in debelega črevesja pri imunokastriranih prašičih krmljenih z različno neto energetsko vrednostjo krmila. V: 4. slovenski veterinarski kongres 2011, Portorož, 18. do 19. november 2011. MAJDIČ, Gregor (ur.). 5. *Slovenski veterinarski kongres 2014 = Slovenian Veterinary Congress 2014 : Portorož, 14.-15. November 2014*, (Slovenian veterinary research, ISSN 1580-4003, Vol. 51, suppl. 16, 2014). Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, vol. 51, suppl. 16, str. 100-102. [COBISS.SI-ID [4584296](#)]
53. PUGLIESE, Carolina, SIRTORI, Francesco, ŠKRLEP, Martin, CALAMAI, luca, FRANCI, Oreste, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Effect of seasoning time on volatile compounds of subcutaneous fat of slovenian dry-cured ham Kraški pršut. V: TOLDRÁ, Fidel (ur.), FLORES, Mónica (ur.). *Book of abstracts : 2nd International Symposium on Fermented Meat, 20-23 October, Valencia, Spain*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). [S. l.]: [S. n.], 2014, str. 99. [COBISS.SI-ID [4568424](#)]
54. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš, NAKRST, Mitja. Hydroxymethylfurfural (HMF) in sugar candies affects lifespan of honeybees in hoarding cages. V: DE LA RÚA, Pilar (ur.). *Sixth European Conference of Apidology, 9-11 September, 2014, [Murcia, Spain]*. [S. l.: s. n., 2014], str. 194. [COBISS.SI-ID [4539752](#)]
55. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BATOREK, Nina, PREVOLNIK POVŠE, Maja, PUGLIESE, Carolina, FLORES, Mónica, LABOUSSIERE, Etienne. Use of entire males and salt reduction in dry-cured ham production. 1. Green ham properties, processing yields, chemical composition. V: TOLDRÁ, Fidel (ur.), FLORES, Mónica (ur.). *Book of abstracts : 2nd International Symposium on Fermented Meat, 20-23 October, Valencia, Spain*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). [S. l.]: [S. n.], 2014, str. 45. [COBISS.SI-ID [4567912](#)]
56. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, BATOREK, Nina, PREVOLNIK POVŠE, Maja, PUGLIESE, Carolina, FLORES, Mónica, LABOUSSIERE, Etienne. Use of entire males and salt reduction in dry-cured ham production. 2. Rheological traits and sensory profile. V: TOLDRÁ, Fidel (ur.), FLORES, Mónica (ur.). *Book of abstracts : 2nd International Symposium on Fermented Meat, 20-23 October, Valencia, Spain*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). [S. l.]: [S. n.], 2014, str. 74. [COBISS.SI-ID [4568168](#)]
57. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, POTOČNIK, Boris, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BATOREK, Nina, ŽEMVA, Marjeta, LISJAK, Klemen. Zmanjšanje soli v kraškem pršutu - predstavitev projekta AGROTUR = Reducing salt content in »kraški pršut« dry ham - results from AGROTUR project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvečkov predavanj = Abstracts of the proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 33. [COBISS.SI-ID [4580712](#)]
58. VERBIČ, Jože, PERPAR, Tomaž, JERETINA, Janez. Značilnosti priraje mleka v Sloveniji : predstavitev dela izvedenega na KIS. V: *Uporaba specifičnih metod za ugotavljanje in preprečevanje potvorb mleka in mlečnih izdelkov : delavnica ob zaključku projekta CRP projekt -V4-1108, Ljubljana, 12. junij 2014*. Ljubljana: UL, Biotehniška fakulteta: Inštitut Jožef Stefan, 2014, str. 109-134, ilustr. [COBISS.SI-ID [4488040](#)]
59. GREGORC, Aleš. Diskriminacija na *Apis mellifera carnica* i *Apis mellifera macedonica* i potencial za nivno podobruvanje. V: *Knjiga na apstrakti*. Skopje: Pčelarsko združenie »Matica«, [2013], str. [1]. [COBISS.SI-ID [4413288](#)]

1.13 Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci

60. FONT-I-FURNOLS, Maria, PREVOLNIK, Maja, RAES, Katleen, GISPert, Marina, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Reference methods used to determine meat quality parameters: preliminary overview : abstract (WG02T08). V: BÜNGER, Lutz (ur.), SCHOLZ, Armin M.

(ur.). *FAIM. III, Third Annual Conference on Body and Carcass Evaluation, Meat Quality, Software and Traceability, Taastrup, Denmark, 24th - 26th September 2014*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). [Edinburgh]: Starbit, 2014, str. 65. [COBISS.SI-ID [4543336](#)]

61. GREGORC, Aleš. Testing queens from commercial queen rearing apiaries. V: *Proceedings of the COLOSS.2 Training School »Queen Quality and Breeding«, Thessaloniki, 2-4 March 2014*. Thessaloniki: Hellenic Institute of Apiculture, 2014, str. 12. [COBISS.SI-ID [4425832](#)]

62. NAKRST, Mitja, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš. Vzreja čebelje zalege v inkubatorju = Brood rearing in the incubator. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo, 2014, str. 134-135. [COBISS.SI-ID [4402792](#)]

63. TOPLAK, Ivan, JAMNIKAR CIGLENEČKI, Urška, GREGORC, Aleš. Eksperimentalna okužba zimskih čebel delavk z virusom kronične paralize čebel (CBPV). V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo, 2014, str. 140. [COBISS.SI-ID [4403048](#)]

64. CARABÚS, Anna, GISPERT, M., MUNOZ, I., ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, FONT-I-FURNOLS, M. Testes characteristics of entire and immunocastrated male pigs from 30 to 120 kg live weight measured in vivo with computed tomography : WG1-Poster 3. V: BÜNGER, Lutz (ur.), SCHOLZ, Armin M. (ur.), MALTIN, Charlotte (ur.). *FAIM. II, Second Annual Conference on Body and Carcass Evaluation, Meat Quality, Software and Traceability, Kaposvár, Hungary, 29th - 30th October 2013*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). Edinburgh: Starbit, 2013, str. 27. [COBISS.SI-ID [4496232](#)]

65. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PREVOLNIK POVŠE, Maja, FONT-I-FURNOLS, M., NOVIČ, Marjana, ŠKRLEP, Martin. Predicting conformation and fatness of bulls from carcass weight, age and breed using artificial neural networks (ANN) : WG1-Poster 12. V: BÜNGER, Lutz (ur.), SCHOLZ, Armin M. (ur.), MALTIN, Charlotte (ur.). *FAIM. II, Second Annual Conference on Body and Carcass Evaluation, Meat Quality, Software and Traceability, Kaposvár, Hungary, 29th - 30th October 2013*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). Edinburgh: Starbit, 2013, str. 45. [COBISS.SI-ID [4495976](#)]

66. FONT-I-FURNOLS, Maria, PREVOLNIK POVŠE, Maja, FULLADOSA, Elena, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Spectroscopic and imaging technologies to evaluate meat quality: a preliminary review : abstract. V: BÜNGER, Lutz (ur.), SCHOLZ, Armin M. (ur.), MALTIN, Charlotte (ur.). *FAIM. II, Second Annual Conference on Body and Carcass Evaluation, Meat Quality, Software and Traceability, Kaposvár, Hungary, 29th - 30th October 2013*, (Cost Action FA 1102: Farm Animal Imaging (FAIM)). Edinburgh: Starbit, 2013, str. 53. [COBISS.SI-ID [4496488](#)]

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

67. GREGORC, Aleš. Breeding and selection. V: RITTER, Wolfgang (ur.). *Bee health and veterinarians*. Paris: World Organisation for Animal Health, 2014, str. 41-44, ilustr. [COBISS.SI-ID [4592744](#)]

1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

68. GREGORC, Aleš. Razvoj selekcijskega dela za kranjsko čebelo v Sloveniji ali razpotja selekcije - povzetek prispevkov dr. Janeza Poklukarja. V: PAPEŽ, Marjan (ur.), BORKO, Marko. *Sadovi dela dr. Janeza Poklukarja v slovenskem čebelarstvu*. Brdo pri Lukovici: Slovensko akademsko čebelarstvo, 2014, str. 23. [COBISS.SI-ID [4401000](#)]

69. JENČIČ, Vlasta, GREGORC, Aleš. Analiza znanstvenih objav dr. Janeza Poklukarja. V: PAPEŽ, Marjan (ur.), BORKO, Marko. *Sadovi dela dr. Janeza Poklukarja v slovenskem čebelarstvu*. Brdo pri Lukovici: Slovensko akademsko čebelarstvo, 2014, str. 25-27. [COBISS.SI-ID [4401256](#)]

70. PODGORŠEK, Peter, ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Kontrola prireje mesa goved v Sloveniji z analizo klavne kakovosti v letu 2013. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2013*, (Prikazi in informacije, 282). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 37-45, graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID [4488808](#)]

71. ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, JERETINA, Janez, PERPAR, Tomaž. Zakol in klavna kakovost goveda v Sloveniji v letu 2013. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2013*, (Prikazi in informacije, 282). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 7-24, graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID [4488296](#)]

72. ŽABJEK, Andreja, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, PERPAR, Tomaž. Gospodarsko križanje z mesnimi pasmami v letu 2013. V: ŽABJEK, Andreja (ur.). *Pregled zakola in klavne kakovosti goveda v Sloveniji za leto 2013*, (Prikazi in informacije, 282). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 25-35, graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID [4488552](#)]

73. CARABÚS, A., GISPERT, M., MUNOZ, I., ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, FONT-I-FURNOLS, M. Testes characteristics of entire and immunocastrated male pigs from 30 to 120 kg live weight measured in vivo with computed tomography. V: MALTIN, Charlotte (ur.), CRAIGIE, Cameron (ur.), BÜNGER, Lutz (ur.). *Farm animal imaging : Kaposvár 2013*. Edinburgh: [S. n.], 2013, str. 38-41. [COBISS.SI-ID [4494952](#)]

74. FONT-I-FURNOLS, M., PREVOLNIK POVŠE, Maja, FULLADOSA, E., ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. Spectroscopic and imaging techno to evaluate meat quality: a preliminary review. V: MALTIN, Charlotte (ur.), CRAIGIE, Cameron (ur.), BÜNGER, Lutz (ur.). *Farm animal imaging : Kaposvár 2013*. Edinburgh: [S. n.], 2013, str. 45-48. [COBISS.SI-ID [4495208](#)]

1.18 Geslo - sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

75. SUŠIN, Janez, VERBIČ, Jože. Bilanca dušika v kmetijstvu. *Kazalci okolja v Sloveniji*, ISSN 1855-2978, 2014, elektronski vir. [COBISS.SI-ID [4649320](#)]

76. VERBIČ, Jože. Izpusti metana in didušikovega oksida : [KM 14]. *Kazalci okolja v Sloveniji*, ISSN 1855-2978, 2013, elektronski vir. [COBISS.SI-ID [4458600](#)]

1.22 Intervju

77. VERBIČ, Jože (intervjuvanec). Iz hrvaške koruze v slovensko mleko : z alfatoksini one-snažena krma. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 5. feb. 2014, letn. 71, št. 6, str. 13. [COBISS.SI-ID [4397672](#)]

1.25 Drugi sestavni deli

78. BABNIK, Drago, OSTERC, Jože, BUT, Franc, PAPEŽ, Marjan. Ob smrti dr. Janeza Poklukarja so na žalni seji 7. aprila in na pogrebu 8. aprila 2004 povedali. V: PAPEŽ, Marjan (ur.), BORKO, Marko. *Sadovi dela dr. Janeza Poklukarja v slovenskem čebelarstvu*. Brdo pri Lukovici: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 15. [COBISS.SI-ID [4400744](#)]

79. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš. Mednarodna delavnica COLOSS o načinih zatiranja varoj. *Slovenski čebelar*, ISSN 0350-4697, sep. 2014, letn. 116, št. 9, str. 280. [COBISS.SI-ID [4515176](#)]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

80. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovenian agriculture in numbers : data prepared by Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4532840](#)]

81. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovensko kmetijstvo v številkah : podatke so pripravili Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4528232](#)]

2.03 Univerzitetni, visokošolski ali višješolski učbenik z recenzijo

82. PREVOLNIK POVŠE, Maja (avtor, ilustrator), ŠKRLEP, Martin, ŠEGULA, Blaž (avtor, ilustrator). *Prirojene napake pri domačih sesalcih*. Maribor: Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, 2014. 88 str., ilustr. ISBN 978-961-6317-45-0. [COBISS.SI-ID [79751937](#)]

2.06 Enciklopedija, slovar, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid

83. GOMBOC, Stanislav (avtor, fotograf), ŠEGULA, Blaž (avtor, fotograf). *Pojče kobilice Slovenije : priročnik za določanje pojčih vrst kobilic po napevih in slikah = Singing Orthoptera of Slovenia : manual for identification of singing Orthoptera based on songs and images*. Ljubljana: Egea, zavod za naravo: = Egea, Institution for Nature, 2014. 240 str., fotogr. ISBN 978-961-93692-0-3. [COBISS.SI-ID [274536960](#)]

84. LOGAR, Betka (avtor, urednik), JERETINA, Janez, PEČNIK, Bojan, OPARA, Andreja, PERPAR, Tomaž, KLJUN, Tanja, KUNC, Janez, PLEVNIK, Gregor, RIGLER, Matija, ROKAVEC, Rafko, KLOPČIČ, Marija, SMOLINGER, Jože, ČEPON, Marko. *Katalog bikov rjave, lisaste, črno-bele, cikaste in mesnih pasem za o semenjevanje v Sloveniji : za leto 2015*. Preska: Osemenjevalni center Preska; Ptuj: Osemenjevalni center Ptuj; Murska Sobota: Osemenjevalni center Murska Sobota, [2014]. 95 str., tabele, graf. prikazi, fotogr. [COBISS.SI-ID [4620136](#)]

85. SADAR, Mija (avtor, urednik), JENKO, Janez, JERETINA, Janez, LOGAR, Betka, PERPAR, Tomaž, PODGORŠEK, Peter. *Rezultati kontrole priraje mleka in mesa : Slovenija 2013 = Results of dairy and beef recording : Slovenia 2013*. (Rezultati kontrole priraje mleka in mesa, 2013). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, Druga priznana organizacija v govedoreji, 2014. 89 str., tab. [COBISS.SI-ID [4629096](#)]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

86. MEKINDA MAJARON, Tajda, LOGAR, Martina, VERBIČ, Jože, SIMONČIČ, Primož, MALI, Boštjan, KOBAL, Milan, HLADNIK, David, ŽIŽEK, Laura, SKUDNIK, Mitja, MALEŠIČ, Irena, KRANJC, Andrej, STARE, Romana. *Slovenia's national inventory report 2014 : emission inventories 1986-2012 : submitted under the United Nations framework convention on climate change and the Kyoto protocol*. Ljubljana: Ministry for Agriculture and the Environment, Slovenian Environment Agency, 2014. Ilustr. [COBISS.SI-ID [3908006](#)]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

87. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. *Spremljanje mesnatosti prašičev v Sloveniji in EU ter spremljanje novosti in objav na področju klasifikacije prašičjih trupov in ocenjevanje mesnatosti : končno poročilo o opravljenem delu po pogodbi št. 2330-14 : [Naročnik raziskave: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano]*, (KIS - Študije po naročilu, 526). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [11] f., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4541288](#)]

88. KMECL, Veronika, KREGAR, Marinka, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš. *Kontrola medu in čebeljih pridelkov v letu 2014. Sklop 1, Kontrola kakovosti medu : zaključno poročilo* : [Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Ljubljana, (KIS - Študije po naročilu, 524)]. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 22 f., fotogr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4522600](#)]

89. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, VRŠČAJ, Borut, LESKOVŠEK, Robert, BERGANT, Janez, VERBIČ, Jože, DŠUBAN, Drago. *Preskušanje učinkovitosti delovanja apnenega gnojila podjetja Calcit d.d. : končno poročilo*, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 165). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 27 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID [4578664](#)]

2.14 Projektna dokumentacija (idejni projekt, izvedbeni projekt)

90. MOLJK, Ben, ŠEGULA, Blaž, ŠKRLEP, Martin, ZAGORC, Barbara, CUNDER, Tomaž, VOLK, Tina. *Izdelava modelnih kalkulacij za določitev višine plačila za ukrep »Dobrobit živali« (DŽ) iz programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020 : projektna naloga po naročilu MKO_*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [14] str. [COBISS.SI-ID [4442216](#)]

2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

91. PERPAR, Tomaž, MRKUN, Janko, JANŽEKOVIČ, Marjan. *Strokovno mnenje o izpolnjevanju pogojev za: odobritev testne postaje za preizkušanje bikov in odobritev testne postaje za preizkušanje ovnov predvidenih za plemo*. [S.l.]: [s.n.], 2014. 2. f. [COBISS.SI-ID [3695148](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

92. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana (intervjuvanec). *Odmiranj čebel*. Ljubljana: TV Slovenija. 1. program, Prvi dnevnik, 9. jul. 2014. 4 minute. [COBISS.SI-ID [4490600](#)]

93. VERBIČ, Jože (intervjuvanec). *Aflatoksini v krmi in v mleku*. Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, Kmetijska oddaja, 9. feb. 2014. [COBISS.SI-ID [4398184](#)]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

94. ČANDEK-POTOKAR, Marjeta. *Proučevanje vpliva različne ravni soli na parametre kakovosti Kraškega pršuta : predavanje na simpoziju Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti, Trst, 27. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4592232](#)]

95. GREGORC, Aleš. *Ali ljubiteljski čebelarji potrebujejo raziskave čebel? : predavanje v Botaničnem vrtu Ljubljana, 24. feb. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4415848](#)]

96. GREGORC, Aleš. *European experience and current status of breeding programs for honeybee improvement : predavanje na Improving honey bee selection, breeding and honey production and elaborating pasture cadastre, Skopje 2-6 June 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4478568](#)]

97. GREGORC, Aleš. *Honey bee pasture and role of the beekeeping organizations : Slovenian example : predavanje na Improving honey bee selection, breeding and honey production and elaborating pasture cadastre, Skopje 2-6 June 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4479592](#)]

98. GREGORC, Aleš. *Scope and structure of honey bee pasture cadasters : EU samples : predavanje na Improving honey bee selection, breeding and honey production and elaborating pasture cadastre, Skopje 2-6 June 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4479336](#)]

- 99.** GREGORC, Aleš. *Slovenian breeding program for conservation and improvement of the native honey bee population *Apis mellifera carnica* : predavanje na Improving honey bee selection, breeding and honey production and elaborating pasture cadastre, Skopje, 2-6 June 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4478824](#)]
- 100.** SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. *Beekeeping and bee research : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4418408](#)]
- 101.** SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. *Biologija čebelje družine : tečaj za čebelarje začetnike, Lesce, 1. in 2. 4. 2014.* Lukovica: Čebelarstva zveza Slovenije, 2014. [COBISS.SI-ID [4470376](#)]
- 102.** SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. *Biologija čebelje družine : tečaj za čebelarje začetnike, Novo mesto, 27. in 28. 3. 2014.* Lukovica: Čebelarstva zveza Slovenije, 2014. [COBISS.SI-ID [4470120](#)]
- 103.** SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. *Izbrana poglavja biologije čebel : predavanje za usposabljanje slovenskih čebelarjev, Litija, 15. 4. 2014.* Lukovica: Čebelarstva zveza Slovenije, 2014. [COBISS.SI-ID [4469864](#)]
- 104.** UZUNOV, Aleksandar, GREGORC, Aleš. *Importance, problems and challenges in organizing honey bee control mating (mating stations) : predavanje na Improving honey bee selection, breeding and honey production and elaborating pasture cadastre, Skopje 2-6 June 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4479080](#)]
- 105.** VERBIČ, Janko, VERBIČ, Jože. *Izboljšanje rabe travnatega sveta : predavanje na strokovnem letnem srečanju Dan govedorejcev, Mirna pri Tržišču, 21. oktober 2014, KGZ Novo mesto in Govedorejsko društvo Sevnica.* 2014. [COBISS.SI-ID [4575336](#)]
- 106.** VERBIČ, Jože. *Izzivi priraje mleka : predavanje na 22. Občnem zboru Zveze rejcev govedi rjave pasme Slovenije, Laško, 18. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4453992](#)]
- 107.** VERBIČ, Jože. *Možnosti za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov in amonijaka v kmetijstvu : predavanje na MKO, Ljubljana, 26. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4421992](#)]
- 108.** VERBIČ, Jože. *Priprava kakovostne travne silaže : predavanje na 6. Strokovnih dnevih GPZ, Govedorejsko poslovno združenje, Gotovlje pri Žalcu, 25. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4593768](#)]
- 109.** VERBIČ, Jože. *Priprava kakovostne travne silaže : predavanje na 6. Strokovnih dnevih GPZ, Govedorejsko poslovno združenje, Zaboršt pri Domžalah, 26. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4594024](#)]
- 110.** VERBIČ, Jože. *Prispevek ukrepa KOPOP k blaženju podnebnih sprememb : predavanje na izobraževanju kmetijskih svetovalcev Kmetijsko okoljsko podnebna plačila iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020, Izobraževanje kmetijskih svetovalcev, MKGP, Ljubljana, 23. okt. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4593512](#)]
- 111.** VERBIČ, Jože. *Prispevek ukrepa KOPOP k blaženju podnebnih sprememb : predavanje na izobraževanju kmetijskih svetovalcev Kmetijsko okoljsko podnebna plačila iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020, Izobraževanje kmetijskih svetovalcev, MKGP, Maribor, 22. okt. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4593256](#)]
- 112.** VERBIČ, Jože. *Vpliv prehrane molznic na sestavo mleka : predavanje za Govedorejsko društvo Slovenj Gradec, 20. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4422248](#)]

3.16 Vabljeni predavanja na konferenci brez natisa

113. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, VERBIČ, Jože. *Izračuni bilance dušika v kmetijstvu : pregled do sedaj opravljenega dela : predavanje na posvetu Obremenitve iz kmetijstva z vidika stanja voda v organizaciji MKO, Direktorat za okolje, Ljubljana, 28. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4425576](#)]

114. VERBIČ, Jože. *Razvojna vprašanja tehnologije priraje mleka : predavanje na konferenci Izgledi in priložnosti priraje in predelave mleka v Sloveniji, Biotehniška fakulteta Ljubljana, 7. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4423528](#)]

3.25 Druga izvedena dela

115. PODGORŠEK, Peter. *Načrtno parjenje govejih plemenic : [predavanje na 4. strokovnem posvetu z naslovom »Dan slovenske lisaste pasme«, ki je bil na Fakulteti za kmetijstvo in biotehniške vede Univerze v Mariboru, 21. 2. 2014].* Hoče, 2014. [COBISS.SI-ID [3672876](#)]

116. PREVOLNIK POVŠE, Maja, ŠKRLEP, Martin. *Raziskave kakovosti Kraškega pršuta : predstavitev na 2. tradicionalnem nizu poljudnih predavanj »Jour fixé«, v organizaciji Katedre za živinorejo na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede UM, Hoče, 22. 5. 2014].* Hoče: Katedra za živinorejo, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, 2014. [COBISS.SI-ID [3767084](#)]

117. SMOLINGER, Jože, PERPAR, Tomaž, JANŽEKovič, Marjan. *Praktični vidiki parjenja : [predavanje na 4. strokovnem posvetu »Dan slovenske lisaste pasme«, Hoče, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru, 21. 2. 2014].* Hoče, 2014. [COBISS.SI-ID [3671596](#)]

118. ŠKRLEP, Martin. *Fiziologija in anatomija domačih živali : predavanja v okviru predmeta za 1. letnik Živinoreja, I. stopnja, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede.* 2014. [COBISS.SI-ID [4576104](#)]

119. VERBIČ, Jože. *Siliranje - kakovost silaž iz jesenske trave : [predavanje na 4. strokovnem posvetu z naslovom »Dan slovenske lisaste pasme«, ki je bil na Fakulteti za kmetijstvo in biotehniške vede Univerze v Mariboru, 21. 2. 2014].* Hoče, 2014. [COBISS.SI-ID [3672620](#)]

Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo

Predstojnik

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

Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo (OSVV) svojo dejavnost izvaja na sedežu inštituta v Ljubljani (10 in 1/2 zaposlenih) in v sadovnjakih na Brdu pri Lukovici ter na Drenovem griču (4 zaposleni). Na oddelku je bilo v letu 2014 zaposlenih 5 ½ doktorjev znanosti, 1 magistra, 2 univerzitetno diplomirana inženirja in 6 tehničnih sodelavcev, trije z zaključeno prvo stopnjo univerzitetnega študija agronomije oz. kmetijstva.

Na oddelku delo poteka na naslednjih področjih dela:

Sadjarstvo:

- strokovne naloge: Selekcija in vzgoja novih sort, Posebno preizkušanje sort sadnih rastlin in vinske trte ter Slovenska rastlinska genska banka;
- raziskave na področju sadjarstva (tehnologija, fiziologija sadnih rastlin);
- pridelava jabolk in jagodičja v sadovnjaku na Brdu pri Lukovici;
- tržna dejavnost (sodelovanje s podjetji in občinami, sodelovanje s KGZS).

Vinogradništvo in vinarstvo:

- strokovne naloge: Selekcija in vzgoja novih sort, Posebno preizkušanje sort sadnih rastlin in vinske trte ter Slovenska rastlinska genska banka;
- naloga po naročilu MKO Vzdrževanje podatkovne baze izotopskih razmerij za slovenska vina z geografskim poreklom;
- raziskave na področju vinogradništva in vinarstva (tehnologija, kemija in mikrobiologija vina, ostanki pesticidov, zdravstven vidik uživanja vina);
- svetovanje in servisne analize/tržna dejavnost na področju vinogradništva in vinarstva.

Dejavnost oddelka obsega raziskovalno in razvojno delo, strokovno delo ter servisno dejavnost in pridelavo. Sodelujemo v samostojnih projektih, skupnih projektih z drugimi inštituti doma in v tujini ter v projektih z drugimi oddelki na Kmetijskem inštitutu. Tudi pri strokovnih nalogah sodelujemo z drugimi inštitucijami v Sloveniji.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Preučevanje mehanizmov odpornosti pri vrtni jagodi (*Fragaria ananassa*), fižolu (*Phaseolus vulgaris*) in papriki (*Capsicum annuum*) na glive iz rodu *Colletotrichum* – študije interakcije med rastlino in patogeno glivo

J4-4187, trajanje 01.07.2011 - 30.06.2014

Nosilec: dr. Franci Štampar

Sodelavci (KIS): mag. Darinka Koron, dr. Alenka Munda, Metka Žerjav, Boštjan Saje

Smernice pridelave namiznega grozdja v Sloveniji s ciljem povečanja samooskrbe V4-1410 (CRP projekt), trajanje 01.07.2014 - 30.06.2017

Nosilec: dr. Denis Rusjan (UL, BF)

Sodelavec (KIS): Radojko Pelengi

Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem

V4-1404 (CRP projekt), trajanje 01. 07. 2014 - 30. 06. 2016

Nosilec: dr. Matej Stopar

Sodelavci: Borut Vrščaj, Tone Godeša, Viktor Jejčič, Andrej Simončič, Robert Leskovšek, Janez Bergant, Jure Kolarič

Tehnologija pridelave hrušk in češenj

V4-1409 (CRP projekt), trajanje 01.07.2014 - 30.06.2017

Nosilec: dr. Tatjana Unuk (UMB, FKBV)

Sodelavca: dr. Matej Stopar, dr. Jure Kolarič

Programska skupina trajnostno kmetijstvo

P4-0133, trajanje 01.01.2013 – 31.12.2017

Vodja: dr. Meta Čandek Potokar

Sodelavci: dr. Franc Čuš, dr. Klemen Lisjak, dr. Andreja Vanzo, dr. Matej Stopar
dr. Jure Kolarič, mag. Darinka Koron

MEDNARODNI PROJEKTI

KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR) – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija, trajanje 01.10.2011 – 30.09.2014

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

Sodelavci: dr. Andreja Vanzo, dr. Dejan Bavčar, dr. Franc Čuš, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonija Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac, Lucija Janeš, dr. Borut Vrščaj, Janez Sušin, dr. Marjeta Čandek Potokar, dr. Martin Škrlep, mag. Špela Modic, Vojko Škrlevaj

WINEPOLL; new technologies to detect, prevent and eradicate pollutants that cause 'musty taint' in wineries – Eurostars Eureka, trajanje 01.11.2012 – 01.11.2014
Nosilec: Hamid Hosseini (BIOSINTEL, Španija)
Sodelavca (KIS): dr. Klemen Lisjak; dr. Helena Baša Česnik

VISO; ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija, trajanje 01.11.2011 – 31.04.2015
Nosilec: prof. Michele Morgante (IGA – Associazione Istituto di Genomica Applicata)
Sodelavci (KIS): dr. Klemen Lisjak, dr. Andreja Vanzo, dr. Špela Velikonja Bolta, Lucija Janeš

MALVASIA TOURISTRA; po poteh Istrske Malvazije – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Hrvaška, trajanje 15.1.2014 – 17.06.2015
Nosilec: dr. Sanja Radeka (Inštitut za kmetijstvo in turizem v Poreču, Hrvaška)
Sodelavci (KIS): dr. Klemen Lisjak, dr. Andreja Vanzo, dr. Dejan Bavčar, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

CoreOrganic II: Vineman.org, trajanje 01.01.2012 – 01.01.2015
Nosilec: dr. Hans-Josef Schroers
Sodelavec: Radojko Pelengić

STROKOVNO DELO

Program strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za selekcijo in vzgojo novih sort sadnih rastlin in vinske trte ter selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravilnih zelišč za leto 2014 (Pogodba z MKO št. 2330-14-000179)
Nosilec: Radojko Pelengić (koordinator za vinsko trto)
Sodelavci: Boštjan Godec (koordinator za sadne rastline), dr. Franc Čuš

Program posebnega preizkušanja sort za opisno sortno listo za leto 2014 (Pogodba z MKO št. 2330-14-000180)
Nosilka: Mojca Škof
Sodelavci: Boštjan Godec (koordinator za sadne rastline in odgovoren za sadno vrsto jabolana), mag. Darinka Koron (odgovorna za jagodičje), dr. Matej Stopar (odgovoren za sadno vrsto kaki), dr. Franc Čuš in Radojko Pelengić (koordinatorja za vinsko trto)

Slovenska rastlinska genska banka
Nosilec: dr. Vladimir Meglič
Sodelavci: Boštjan Godec, mag. Darinka Koron, Radojko Pelengić

Izdelava izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom (Pogodba z MKO št. 2330-14-000313)

Nosilec: dr. Franc Čuš

Sodelavci: Iva Kmetič, Nada Bizjak, Radojko Pelengić, Boštjan Saje, dr. Dejan Bavčar

PEDAGOŠKA DELO IN IZOBRAŽEVANJE

Pedagoško sodelovanje z Univerzo v Novi Gorici in z Univerzo na Primorskem
Sodelavci: dr. Andreja Vanzo, dr. Franc Čuš, dr. Klemen Lisjak

Pedagoško sodelujemo z Univerzo v Novi Gorici, Visoko šola za vinogradništvo in vinarstvo ter Univerzo na Primorskem, Fakulteto za vede o zdravju in Fakulteto za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije. V štud. l. 2013/2014 smo sodelovali pri izvajanju naslednjih predmetov:

izr. prof. dr. Franc Čuš

Univerza na Primorskem – Fakulteta za vede o zdravju

predmet: Pridelava živil

doc. dr. Andreja Vanzo

Univerza v Novi Gorici – Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo

predmet: Sekundarni metaboliti grozdja in vina

Univerza na Primorskem – Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije; študij Sredozemsko kmetijstvo in Biodiverziteta

predmet: Vinarstvo

dr. Klemen Lisjak

Univerza v Novi Gorici – Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo

predmet: Sodobne tehnike pri pridelavi vina

Mentorstva

dr. Andreja Vanzo

KAVREČIČ, Iztok. Vpliv kisika in hrastovih nadomestkov na fizikalno-kemijsko sestavo in kakovost rdečega vina Refošk : diplomsko delo. Nova Gorica: [I. Kavrečič], 2014. XII, 64 str., ilustr. (somentor diplomske naloge)

dr. Klemen Lisjak

STERNAD LEMUT, Melita. Canopy microclimate manipulation in the sustainable management of 'Pinot Noir' vineyard from Vipava valley : dissertation. Nova Gorica: [M. Sternad Lemut], 2014. XV, 240 [18] str., ilustr. (somentor doktorske disertacije)

HROVATIN, Borut. Polifenolni profil grozdja sorte 'Refošk' (Vitis vinifera) letnika 2011 na Krasu : diplomsko delo. Nova Gorica: [B. Hrovatin], 2014. XI, 33 str., ilustr. (mentor diplomske naloge)

KAVREČIČ, Iztok. Vpliv kisika in hrastovih nadomestkov na fizikalno-kemijsko sestavo in kakovost rdečega vina Refošk : diplomsko delo. Nova Gorica: [I. Kavrečič], 2014. XII, 64 str., ilustr. (somentor diplomske naloge)

KRAJNIGER, Irena. Vpliv zgodnjega odstranjevanja listov pri sortah *Vitis vinifera* 'Cabernet Sauvignon' in 'Merlot' na osnovne kakovostne parametre in vsebnost metokspirazinov v grozdju : diplomsko delo. Nova Gorica: [I. Krajniger], 2014. XIV, 40 str., ilustr. (mentor diplomske naloge)

Izobraževanja pridelovalcev jagodičja (skupno s specialisti KGZS, KGZ Novo mesto in Ljubljana)

Nosilka: dr. Darinka Koron

V sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo in zasebnimi svetovalnimi službami smo izvedli tri posvete. 13. posveta o jagodah z naslovom 'Kako do dobre letine v 'spremenljivih' časih', se je udeležilo preko 100 slušateljev. V sklopu posveta je bilo devet predavanj. Iz Kmetijskega inštituta Slovenije smo bili udeleženi trije predavatelji. Posveta o malinah v Artičah, v sklopu Sadjarski dnevi Posavja, katerega soorganizator smo tudi na Kmetijskem inštitutu Slovenije (dr. Darinka Koron), se je udeležilo preko 80 udeležencev. V sklopu šestih predstavitev je dr. Darinka Koron predavala o vplivu rezi na rast in rodnost malin. Soorganizirali (dr. Darinka Koron) smo tudi posvet o borovnicah, katerega se je udeležilo preko 40 slušateljev. S pridelovalci jagod in malin so bila organizirana tri srečanja na terenu. Aktivno so jih vodile Andreja Brence (KGZ Novo mesto), Alenka Caf (KGZ Ljubljana) in dr. Darinka Koron.

Strokovna predavanja pridelovalcem v sodelovanju s sadjarskim centrom Gačnik

Nosilec: dr. Matej Stopar

Dne 16. aprila 2014 smo v Sadjarskem centru Gačnik izvedli predavanje »Raziskave redčenja plodičev v Evropi in aktualno redčenje pri nas«.

Strokovna predavanja pridelovalcem jagodičja v sodelovanju s KGZS in drugimi organizacijami

Nosilka: dr. Darinka Koron

Predavanja na tematiko jagodičja so se izvajala na podlagi povabil posameznih skupin. Predavanj je bilo šest.

SERVISNA DEJAVNOST

Analize grozdja, mošta in vina

Sodelavci: dr. Franc Čuš, dr. Andreja Vanzo, dr. Klemen Lisjak

Analizirali smo manjše število vzorcev na sestavo polifenolov (spektrofotometrične metode, HPLC) ter na vsebnost aromatskih spojin - terpenov, hlapnih tiolov in metokspirazinov.

Projektno sodelovanje s Fine Agrochemicals in Gobbi

Trajanje 2012-2014

Nosilec: dr. Matej Stopar

Sodelavca: dr. Jure Kolarič, Boštjan Saje

V vseh štirih navedenih projektih smo izvajali biološko preizkušanje rastnih regulatorjev za namen registracije sredstva v Sloveniji. Poskusi so se izvajali v poskusnem sadovnjaku Brdo pri Lukovici, s pravilno statistično zasnovo in vrednotenjih po zahtevah GEP (Good Experimental Practice). V letu 2014 smo izvedli samo meritve povratnega cvetenja in pripravili ter oddali končna poročila naročnikom. Zaključili smo naslednje poskuse:

Projekt z Gobbi: preizkušanje rastnega regulatorja Diramid (GEP-2)

- *Nosilec:* dr. Matej Stopar
- *Sodelavec:* dr. Jure Kolarič
- Biološko preizkušanje: končno poročilo pripravljeno in odposlano naročniku 14. maja 2014

Projekt z Gobbi: preizkušanje rastnega regulatorja Obsthormon 24a (GEP-3)

- *Nosilec:* dr. Matej Stopar
- *Sodelavec:* dr. Jure Kolarič
- Biološko preizkušanje: končno poročilo pripravljeno in odposlano naročniku 14. maja 2014

Projekt z Gobbi: preizkušanje rastnega regulatorja Obsthormon 24a (preprečevanje odpadanja – GEP 5), trajanje: 2013-2014

- *Nosilec:* dr. Jure Kolarič
- *Sodelavec:* dr. Matej Stopar
- Biološko preizkušanje : končno poročilo pripravljeno in odposlano naročniku 8. julija 2014

Projekt s podjetjem KOTO Proizvodno in trgovsko podjetje: Pogodba za izvedbo testa gojenja jagod, trajanje: 1.7.2013-15.7.2015

Nosilka: dr. Darinka Koron

V letu 2014 smo merili parametre rasti, rodnosti in kakovosti pridelka ter zdravstvenega stanja rastlin, ter odvzeli vzorce za analize plodov in listov.

SVETOVALNO DELO

Tehnološko svetovanje v nasadu ameriških borovnic na Drenovem Griču

Organizatorica: dr. Darinka Koron

Sodelavec: Ferdo Lavrinc (najemnik nasada)

V letu 2014 smo v nasadu izvajali dejavnosti, ki so opisane v pogodbi med KIS in najemnikom ter poskuse, ki v nasadu potekajo več let (introdukcija novih sort, spremljanje kolekcije, selekcij in križancev, spremljanje zdravstvenega stanja, problematika gnojenja). Zaradi plodove vinske mušice, je bil pridelek več kot preplovljen.

LASTNA PROIZVODNJA

Prodaja pridelka jabolk in jagodičja iz sadovnjaka in Kolekcijsko poskusnega nasada za jagodičje na Brdu pri Lukovici

Nosilca: Roman Mavec, Darinka Koron

Sodelavci: Roman Klopčič, Boštjan Saje, Jakob Smolnikar, Trobevšek Marko

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ

Simpozij AGROTUR 'Tradicionalni kraški pridelki in produkti – raziskave za izboljšanje njihove kakovosti'

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

V okviru projekta Agrotur smo 27. 11. 2014 v Trstu organizirali zaključni simpozij na tematiko 'Tradicionalni kraški pridelki in produkti – raziskave za izboljšanje njihove kakovosti', kjer se je zvrstilo 7 predavanj s predstavitevijo rezultatov projekta. V zborniku simpozija smo predstavili rezultate raziskav projekta Agrotur.

Simpozij AGROTUR: 'Kraško okolje'

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

V okviru projekta Agrotur smo organizirali simpozij 'Kraško okolje', kjer smo predstavili rezultate analize talnih profilov na Krasu, vsebnosti fitofarmaceutskih sredstev in kovin v kraških vinogradniških tleh in vodnjakih ter študijo entamofavne (koristnih in škodljivih žuželk) na Krasu. Predstavljene so bile tudi analize polifenolnih profilov grozdja v poskusih z vodnim stresom pri sorti Refošk. V okviru simpozija smo izdali tudi zbornik strokovnih prispevkov.

Simpozij 'Rdeče bordojske sorte v Sloveniji: možnosti in perspektive'

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

V okviru sodelovanja s Francoskim Inštitutom v Ljubljani ter Univerzo v Bordeauxu sta nas obiskala prof. Pierre–Luis Teissedre in prof. Gilles De Revel, dolgoletna sodelavca Oddelka za raziskave vina na Univerzi Bordeaux Segalen v Franciji. Ukvarjata se z raziskovalnim delom na področju kemije ter biokemije grozdja in vina. Njuno delo je osredotočeno na preučevanje vpliva polifenolnih in aromatičnih spojin rdečega vina na njegovo senzorično kakovost. Na KIS smo v aprilu pripravili delavnico na temo 'Rdeče bordojske sorte v Sloveniji: možnosti in perspektive'.

Sodelovanje s Fakulteto za strojništvo v Ljubljani

Nosilec: dr. Matej Stopar

Izvedli smo več poljskih meritev v sadovnjaku Brdo. Trudimo se v smeri raziskav **zajemanja** strojnega vida za pozicioniranje rodnih dreves v sadovnjaku, za namen izdelave 'selektivnega pršilnika'. Skupaj smo napisali 2 IF članka na

področju preciznega kmetijstva (ena objava v 2013, ena v 2014). V letu decembru 2014 bomo prijavili EU projekt Horizon 2020 - SME instrument, SFS-08-2015 (prijavitelj Zupan d.o.o., third party KIS in FS).

Raziskovalno sodelovanje z Univerzo v Trstu in Fundacijo Edmond Mach, San Michele all'Adige (IASMA) (Italija)

Nosilka: dr. Andreja Vanzo

Z raziskovalnima skupinama iz Italije sodelujemo na področju raziskav biološke razpoložljivosti in biološke aktivnosti rastlinskih polifenolov ter na področju metabolomskih analiz primarnih in sekundarnih metabolitov sadja in vina.

Sodelovanje v Evropski mreži raziskovalnih inštitucij za raziskave v sadjarstvu EUFRIN (European Fruit Research Institute Network)

Nosilec: dr. Matej Stopar

V omenjeni organizaciji smo vabljen kot edini nacionalni predstavnik. Enkrat letno organizirajo srečanja kjer se pogovarjamo o raziskovalni politiki v sadjarstvu v državah EU. Poskušamo tudi vplivati na Evropsko komisijo. Zaradi pomanjkanja denarja se letnega srečanja (tokrat v Bruslju) nismo udeležili.

Simpozij EUFRIN Fruit thinning WG, 27.2.-1.3. 2014, Einsiedeln

Soorganizator: dr. Matej Stopar

V omenjeni delovni skupini M. Stopar kot sekretar tudi odgovoren za izvedbo simpozija, kateri se enkrat letno organizira v eni od evropskih držav članic delovne skupine. Letošnje srečanje je bilo v Švici (Einsiedeln, 27. 2. - 1. 3. 2014) in se ga je udeležil dr. Matej Stopar.

Obisk prof. Sakkie Pretoriusa na KIS, 13. oktober 2014

Organizator: dr. Franc Čuš

V oktobru je KIS obiskal prof. S. Pretorius, zaposlen kot prodekan za področje raziskav na Macquarie University, Avstralija. Predstavil je nekaj aktualnih projektov na področju kvasovk in vinske mikrobiologije, ki jih izvajajo na omenjeni univerzi ter inštitutu AWRI, Glen Osmond. Pogovarjali smo se o možnostih za raziskovalno sodelovanje.

OPIS NALOG IN RAZISKAV

Preučevanje mehanizmov odpornosti pri vrtni jagodi (*Fragaria ananassa*), fižolu (*Phaseolus vulgaris*) in papriki (*Capsicum annuum*) na glive iz rodu *Colletotrichum* - študije interakcije med rastlino in patogeno glivo

Sodelavci: mag. Darinka Koron, dr. Alenka Munda, Metka Žerjav, Boštjan Saje
V sklopu naloge, ki jo izvajamo v sodelovanju z BF, Oddelek za agronomijo in Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede v Mariboru, smo na Kmetijskem inštitutu (Poskusni sadovnjak Brdo pri Lukovici) izvajali poskuse na jagodah. Spremljali smo tehnološke parametre in okužbe odpornih in neodpornih sort jagod (Honeoye in Elsanta) s patogeno glivo *Colletotrichum* in njen vpliv na

fenolno sestavo plodov in posameznih delov rastlin. V poskusu smo ovrednotili spontane in umetne okužbe ter vpliv tretiranja s Ca in odbranim fungicidom (Switch) na okužbe. Analize okuženih in neokuženih plodov so izvedli na Oddelku za agronomijo.

V zaključni fazi projekta smo na osnovi rezultatov poskusov skupno z Biotehniško fakulteto objavili več znanstvenih člankov. Poskusne rastline, na katerih smo izvedli poskus za namene projekta v prvem letu, smo v drugem letu vključili v nov poskus. Rezultati so potrdili trditve iz prvega leta. Bili so namenjeni izvajanju tehnoloških ukrepov v zvezi z glivo *Colletotrichum*.

Smernice pridelave namiznega grozdja v Sloveniji s ciljem povečanja samooskrbe

Samooskrba Slovenije s pridelki rastlinske produkcije je na zelo nizki ravni, kar pa je posledica vse večjih stroškov pridelave hrane, nizkih odkupnih cen pridelkov domačega izvora ter cenenege uvoza, intenzifikacije monokulturnih nasadov ter zmanjšanja kupne moči slovenskega potrošnika. Pridelovalci grozdja in sadja iščejo dodatne vire, vzvode, s katerimi bi povečali prihodke na kmetijah in pridelava namiznega grozdja se je v zadnjem desetletju pokazala kot zelo tržno zanimiva kmetijska panoga. V Sloveniji je pridelava namiznega grozdja še mlada kmetijska panoga, ki pa ponuja veliko možnosti zaslužka, tako na ravni pridelave večjega obsega, kot tudi na manjših kmetijah, kjer bi lahko bila pridelava takega grozdja kot dopolnilna dejavnost in dodatna ponudba na vinskih, sadnih poteh po Sloveniji. Namizno grozdje, ki je danes dostopno slovenskemu potrošniku, je skoraj v celoti tujega izvora oziroma je uvoženo, ki pa je zaradi dolge transportne poti potrغانo v neužitni zrelosti in je zato tudi manj kakovostno.

V letu 2014 smo z ostalimi partnerji v projektu spremljali dozorevanje različnih namiznih sort in izvedli degustacijo grozdja (STS Vrhpolje).

Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem

Delo na raziskovalnem projektu smo razdelili na šest delovnih svežnje, kateri naj bi v končnem ponudili rešitve za ukrepe kmetijske politike, za namen zmanjšanja drifta v trajnih nasadih, deloma tudi v poljedelskih kulturah, v Sloveniji. V programu dela raziskovalnega projekta je zastopanih pet raziskovalnih inštitucij (KIS, BF, FKBP, IHP, FS), katere bodo ločeno prevzele in odgovarjale za posamezne delovne sklope: (i) trenutno stanje na področju škropilne tehnike (s poudarkom na trajnih nasadih), (ii) kvantitativna GIS ocena kakovosti in ogroženosti površinskih voda in humane populacije zaradi aplikacije v trajnih nasadih, (iii) napredne prakse obvladovanja drifta FFS v državah EU, ki niso zakonsko predpisane in jih ne obravnava zakonodaja, (iv) lastnosti različnih tipov šob na trgu EU, glede na uporabnost za vgrajevanje v različne tipe starih in novih naprav za nanos FFS, ki jih imamo v Sloveniji, (v) preizkušanje nekaterih tipov antidriftnih šob in naprav za nanos FFS na biotično učinkovitost pripravkov, (vi) priporočila za ukrepe kmetijske politike.

Sodelavci iz drugih inštitucij so v letu 2014 opravili: zbiranje in analiziranje

prvih podatkov (trenutnega stanja naprav za nanos FFS, lokacija referenčnih točk monitoringa, pregled tujih ureditev/kriterijev urejanja drifta). Na našem oddelku smo opravili del poljskega poskusa v nasadu Brdo. Zbrali smo podatke pridelka dreves 'Elstar'- Pod šolo, s poskusa selektivnega pršenja.

Tehnologija pridelave hrušk in češenj

Težišče raziskovalnega dela bo iskanje tehnoloških rešitev za pridelavo hrušk in češenj, ki bodo ustrezale pridelovalnim razmeram v Sloveniji in bodo tudi ekonomsko ovrednotene. S tem bo podana možnost za dvig samooskrbe tudi s plodovi omenjenih sadnih vrst, ki sta prav zaradi nerešenih izzivov v pridelavi in obiralnih tehnologijah v zadnjih letih bili potisnjeni na stran. Rezultati raziskav bodo zbrani v priporočilih za pridelavo hrušk in češenj z opisom najpomembnejših tehnoloških ukrepov v pred in po obiralnih tehnologijah, ki bodo predstavljala skupek informacij, za katera predvidevamo, da bodo imela neposredno uporabno vrednost pri pridelovalcih.

V letu 2014 smo opravili poskus z aplikacijo giberelinov na hruškah za namen izboljšanja retencije plodov (Leskovec, sorta Sweet sensation, 6 obravnavanj v 6 ponovitvah). V češnjah smo opravili predposkus prekrivanja cvetočih vej z mrežo, z namenom izločitve 'faktorja oplodnje' s strani čebel. V poskusu imamo namen preučiti aplikacijo GA₃ kot sredstvo za zmanjšano osipanje plodov (Brdo, 3 sorte, 5 obr. v 3 ponovitvah).

Programska skupina trajnostno kmetijstvo

V letu 2014 smo se raziskovalci programske skupine Trajnostnega kmetijstva s področja **sadjarstva** ukvarjali s problematiko iniciacije diferenciacije cvetnega brstja jablane. Ukvarjali smo se z tematiko povečanja redne rodnosti jablanovih nasadov in prehrane sadnih dreves v integriranem in ekološkem pridelovalnem sistemu. Izvajali smo poskuse z uporabo biostimulatorjev in proučevali alternativne možnosti vnosa N v ekoloških nasadih. Prav tako smo proučevali vpliv različnih načinov aplikacije N (talno, foliarno, fertigacija) v jablanovih nasadih na vegetativno rast in količino pridelka. Poseben sklop raziskav so predstavljale študije redčenja plodičev z novimi, potencialno primernimi ter okoljsko sprejemljivimi sredstvi za kemično redčenje. Zastavljeni so bili poljski poskusi v naključnem bloku, kjer smo poskušali s pomočjo emulgatorjev in nekaterih desikantov izzvati tvorbo abscisijskega tkiva na jablani sorte zlati delišes. Ugotovili smo, da bi poskuse lahko nadaljevali z dvema okoljsko in zdravstveno povsem neproblematičnima surfaktantom. Na Brdu smo nadaljevali poskus selektivnega pršenja dreves sorte Elstar, za namen izdelave prototipa 'selektivnega pršilnika'. Prav tako na področju jagodičja opravili poskus inokulacije jagod z mikoriznimi glivami in prostoživečimi bakterijami. Zastavili smo lončni poskus in spremljali parametre rasti. Zaradi nepoznavanja inokulumov in pravnega načina tretiranja je bil vpliv gliv in bakterij na rastline minimalen. Poskus bomo ponovili.

Vinarji smo v okviru raziskovalnega dela programske skupine analizirali vsebnost aromatičnih spojin v vinih nekaterih pomembnih belih sort v Sloveniji (laški rizling, šipon, rumeni muškatac, kraljevina). V letu 2014 smo delno tudi v okviru

programske skupine postavili dve novi metodi in sicer metodo za določanje biogenih aminov v vinu (HPLC s fluorescenčnim detektorjem) ter metodo za določanje metokspirazinov v grozdju (HS-SPME-GC-MS). Dodatno smo v okviru vinarski analiz preučevali vlogo različnih vinogradniških tehnologij na vsebnost aromatičnih spojin in njihove prekurzorje. V sodelovanju z Univerzo v Novi Gorici smo preučevali vpliv tehnologij razlivanja grozdja sorte Sauvignon in Sauvignonasse na vsebnost prekurzorjev tiolov, glutationa in metokspirazinov. Poleg tega smo med trgatvijo 2014 spremljali povezavo med barvo jagod analiziranih s prenosnim spektrofotometrom in polifenolnim profilom grozdja in vina.

Projekt KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR) – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

S predlaganim projektom smo na Krasu izoblikovali novo blagovno znamko s sloganom 'Kras - destinacija avtohtonih produktov'. Poleg aktivnosti na področju turizma so bili cilji projekta tudi obširne raziskave za izboljšanje kakovosti tradicionalnih kraških izdelkov in okolja. S celovitim pristopom smo v triletnem projektu preučevali različne vinogradniške tehnologije ter vpliv na fenolno kakovost grozdja in vina Teran PTP. Tako smo v različnih vinogradih v različnih letnikih med 2011 in 2013 opravili 5 vinogradniških poskusov: vpliv gojitvene oblike (Guyot, latnik), vpliv zgodnjega razlivanja grozdja, vpliv listne površine in količine grozdja, vpliv redčenja poganjkov ter vodni stres. Vsa obravnavanja smo analizirali ter ustrezno publicirali in predstavili pridelovalcem na Krasu. Na Kmetijskem inštitutu Slovenije smo v letu 2014 opravili analize polifenolnih profilov v grozdju iz 20 različnih vinogradov in v vinih teran letnika 2013, vzorčenih na čezmejnem Krasu. Prav tako smo v Centralnem laboratoriju Kmetijskega Inštituta Slovenije v grozdju in vinu analizirali ostanke FFS, težkih kovin in hlapnih fenolov vzorcev letnika 2013. Analizirali smo tudi estre in višje alkohole v vinih terana 2013 ter tako ovrednotili aromatski potencial Terana PTP. Z namenom karakterizacije jerine (terre rosse) smo opravili analize v treh talni profilih na Krasu. Z namenom zmanjšanja vsebnosti soli v kraškem pršutu so sodelavci iz Oddelka za živinorejo preučevali vpliv zmanjšane soljenja pršutov na senzorično kakovost. V okviru projekta so bile opravljene fizikalno kemijske in senzorične analize ter potrošniške analize na sejmu Agra. Cilj projekta je tudi promocija avtohtonih produktov terana in pršuta, zato smo v letu 2014 soorganizirali dogodek 'Teran se predstavlja' v Ljubljani v hotelu Slon ter predstavitev v okviru dogodkov Teranum v Trstu, sejma Agra v Gornji Radgoni ter sejma Vino Ljubljana v Ljubljani. V okviru promocije turističnih zmogljivosti smo na čezmejnem Krasu postavili spletni portal 'Hotel dobrega terana', ki omogoča lažjo in hitro rezervacijo prenočitev <http://www.hoteldobregaterana.si/>. Organizirali smo tudi dva simpozija in sicer simpozij in zbornik 'Kraško okolje' ter 'Tradicionalni kraški pridelki in produkti – raziskave za izboljšanje njihove kakovosti'. Projekt ima tudi svojo internetno stran: www.agrotur.si



Projekt WINEPOLL; new technologies to detect, prevent and eradicate pollutants that cause 'musty taint' in wineries – Eurostars Eureka

V letu 2014 smo v okviru projekta Winepoll, sofinanciranem v okviru projektov Eureka – Eurostars ter v sodelovanju konzorcija španskih partnerjev (Certio, Biosintel) in danskih partnerjev (DTU, AirManager Scandinavian) opravili senzorična testiranja polimerov, ki odstranjujejo nezaželen vonj po plesni 'TCA' iz vina. Poleg tega smo opravili testiranja atmosfere v vinski kleti ter preverili prisotnost halofenolov. S projektnimi partnerji smo imeli tudi sestanek v Granadi v Španiji.



Projekt VISO; ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

Predlog projekta je okrepiti konkurenčnost in privlačnost vinskega sektorja in podeželskega turizma s spodbujanjem modela trajnostnega vinogradništva, ki temelji na širjenju in izmenjavi znanja ter inovativnih raziskav v vseh elementih dobavne verige vina. Na KIS smo za namene projekta v letu 2014 analizirali vzorce vinogradniških poskusov pri sorti Sauvignon in Sauvignonasse. Poskuse so izvajali na Univerzi v Novi Gorici in Univerzi v Vidmu, na KIS pa smo v analizirali vsebnosti prekurzorjev tiolov in metoksipirazinov v grozdju ter hlapnih tiolov in metoksipirazinov v vinu.

Projekt MALVASIA TOURISTRA; po poteh Istrske Malvazije – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Hrvaška

Namen projekta je povezati sorto istrska malvazija v skupni čezmejni turistični proizvod, s ciljem prispevati k zametku strategije za promocijo skupne blagovne znamke, Istre, kot posebne čezmejne turistične destinacije. To bo doseženo z opredelitvijo in vrednotenjem malvazije (definiranje različnih vrst, stilov malvazije: sveže-mlade, zrele, macerirane, barikirane, arhaične, desertne ..., njenih fizikalno-kemijskih lastnosti, posebnosti in razlik), skupaj z optimizacijo in standardizacijo tehnologije proizvodnje ter ugotavljanjem možnih pozitivnih učinkov malvazije na zdravje ljudi. Istrska malvazija bo neposredno vključena med čezmejne turistične proizvode, ki temeljijo na analizi obstoječe enološko-gastronomske ponudbe, s poudarkom na dodani vrednosti.



V letu 2014 smo na KIS analizirali več kot 60 vzorcev vina Istrske Malvazije na vsebnost hlapnih tiolov, glutationa, hidroksicimetnih kislin in skupnih polifenolov. Na ta način smo ovrednotili aromatski in polifenolni potencial Istrske Malvazije, s katerim želimo okarakterizirati določen stil predelave grozdja in vina. Sodelovali smo tudi pri organizaciji 'Festivala Malvazije' v Portorožu ter obsežnih senzoričnih analizah različnih stilov vin Istrske Malvazije.

CoreOrganic II: Vineman.org

V sodelovanju s štirimi mednarodnimi partnerji bomo izdelali novo strategijo biološke pridelave grozdja. Glavni cilji strategije bodo cenejša pridelava grozdja v ekoloških vinogradih, manjša uporaba fitofarmaceutvskih sredstev in mednarodno povezovanje na tem področju. Poleg KISa sodelujejo še partnerji iz Italije, Avstrije, Nemčije in Španije. V letu 2014 smo se v okviru projekta udeležili srečanja partnerjev projekta, ki je potekalo od 26. do 27. februarja. Srečanje se je odvijalo na Staatliches Weinbauinstitut-u. Udeležili so se ga partnerji iz Italije, Avstrije in Nemčije. V letu 2014 smo za namen projekta nadaljevali s poskusom v vinogradu na Planini pri Ajdovščini.

Program strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za selekcijo in vzgojo novih sort sadnih rastlin in vinske trte ter selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravljenih zelišč za leto 2014

Selekcija in vzgoja vinske trte je strokovna naloga, ki jo skladno z veljavno zakonodajo financira MKO, koordinirajo in izvajajo pa sodelavci OSVV nepretrgoma že od leta 1958. Temeljna naloga pri tem je, da slovenskim sadjarjem in vinogradnikom zagotovimo kakovosten sadilni material preskušanih sort domačega ali tujega izvora. Ob naši strokovni pomoči sta začeli delovati tudi selekcijsko-trsničarski središči v Vrhpolju pri Vipavi ter Ivanjkovcih pri Ormožu. V njih potekajo obsežni programi klonske odbire vinske trte, program varstva pred širjenjem virusnih bolezni vinske trte ter program varovanja genskega bogastva naših avtohtonih vinskih sort in klonov v urejenih kolekcijah, ki so vključene v nacionalni program genskih bank kmetijskih rastlin. Sodelujemo tudi v programu genske banke in pri odbiri sadnih rastlin. Temeljni namen teh programov je priprava operativne strokovne podlage za začetek pridelave certificiranih trsnih cepljenk in sadnih sadik, skladno s predpisi Evropske skupnosti. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin poteka skupaj z našima podizvajalcema Biotehniško fakulteto in Poskusnim centrom za oljkarstvo pri sadnih vrstah orehu, kostanju in oljki. Rezultati dela za leto 2014 bodo predstavljeni v publikaciji KIS v zbirki Prikazi in informacije.

Program posebnega preizkušanja sort za opisno sortno listo za leto 2014

Posebno preizkušanje sort sadnih rastlin je strokovna naloga, ki jo na podlagi letnega programa dela izvaja in koordinira Kmetijski inštitut Slovenije. V letu 2014 je posebno preizkušanje sadnih rastlin potekalo pri naslednjih sadnih vrstah: jablani, hruški, breskvi, nektarini, češnji, marelici, slivi, orehu, leski, kostanju, oljki, kakiju, jagodi, malini in ameriški borovnici. Poročilo o opravljenem delu v letu 2014 za vse našete sadne vrste bo objavljeno v publikaciji KIS v zbirki Prikazi in informacije. V okviru te naloge preskušamo pretežno tuje sorte sadnih rastlin, ki so potencialno zanimive za pridelovanje v naših agroekoloških razmerah. Poleg tega je v Sloveniji sortiment sadnih rastlin sestavljen skoraj izključno iz tujih sort, zato je njihovo nadzorovano uvajanje in preizkušanje pri nas ključnega pomena za stabilno in ekonomsko konkurenčno pridelavo

sadja. Posebno preizkušanje sort je torej nujno za utemeljeno priporočanje pridelovanja določene sadne sorte v večjem obsegu, saj omogoča spoznavanje njihovih lastnosti v naših pedoklimatskih razmerah. Eden glavnih ciljev dela je oblikovanje sadnega izbora za Slovenijo, katerega revizijo opravimo na podlagi zbranih podatkov preizkušanj vsaka štiri leta. Predstavitev novega sadnega izbora (Sadni izbor za Slovenijo 2014) bo po posameznih sadnih vrstah potekala meseca januarja 2015. Namen sadnega izbora je posredovati zbrana priporočila sadjarske stroke pridelovalcem sadja ter jim tako pomagati glede izbire sort pri pridelovanju posameznih sadnih vrst.

Preizkušanje jagodičastih sadnih vrst je potekalo po predvidenem programu. Med sadnimi vrstami se najhitreje menja sortiment jagod. V letošnjem letu smo zaključili s preizkušanjem novejših francoskih sort v primerjavi z najpogosteje sajeno standardno sorto Clery ter posadili nove večkrat rodne sorte, pri katerih je v zadnjih letih največ sprememb. Tudi pri malinah je največ sprememb pri dvakrat rodnih sortah. Pri ameriških borovnicah, ribezih in manj poznanih jagodičastih sadnih vrstah so spremembe manj pogoste in preizkušanje dolgotrajnejše, zato je bil program preizkušanja minimalno spremenjen.

Posebno preizkušanje sort vinske trte je v letu 2014 potekalo v skladu z letnim programom. Rezultati bodo predstavljeni v letnem poročilu za MKO.

Slovenska rastlinska genska banka

V sklopu naloge smo v letu 2014 spremljali avtohtone rastline in rastline v kolekcijskih nasadih ter rastline v naravnih rastiščih. Posebno pozornost smo namenili spremljanju manj poznanih jagodičastih sadnih vrst. V genski banki jagodičja je bila letos pozornost namenjena predvsem dopolnjevanju manjkajočih rastlin, ki so v kolekcijskem nasadu odmrle zaradi bolezni, škodljivcev ali mehanskih poškodb. Iz naravnih rastišč smo v kolekcijo prenesli nekatere tipe rastlin. V opazovanja v naravi smo vključili tudi nekatere nove avtohtone rastline. Trenutno je v opazovanju 16 tipov jagodičastih rastlin. Pri vinski trti smo v sodelovanju s STS Vrhpolje nadaljevali s sajenjem genske banke na lokaciji Lože pri Vipavi.

Čeprav s kolekcijo jablanovih sort na Brdu pri Lukovici uradno nismo vključeni v slovensko rastlinsko gensko banko, smo aktivno sodelovali na delavnici SEEDNet the Way Ahead, ki je v času od 5. do 6. novembra 2014 potekala na KIS. Pripravili smo razstavo starih jablanovih sort ter imeli predavanje z naslovom "Apple cultivars collection in experimental orchard Brdo pri Lukovici, Slovenia" (Godec B.).

Izdelava izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom

Kmetijski inštitut Slovenije je s strani Ministrstva za kmetijstvo in okolje (MKO) zakonsko zadolžen za pošiljanje rezultatov izotopskih analiz za 20 slovenskih vin v podatkovno bazo EU za katero skrbi Joint Research Centre (JRC) v Ispri. Za vzpostavitev podatkovne baze EU, smo v letu 2014 opravili analize vin letnika 2013. Delo smo opravili s pogodbenimi partnerji 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 ^{13}C ter razmerja izotopov kisika ($^{18}O/^{16}O$) 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-ISPRRA. V času trgatve smo opravili vzorčenje 21 vzorcev grozdja/mošta letnika 2014, skupaj z zbiranjem podatkov o vzorcih. Vzorce smo vinificirali in vino ustekleničili.

Lastna pridelava oddelka za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo

Poskusni sadovnjak Brdo pri Lukovici obsega 16,7 ha, od katerih je 12 ha poskusnih jablanovih nasadov, ostalo pa so kolekcije z več kot 350 različnimi sortami sadnih rastlin, gospodarski objekti ter potrebne delovne površine. Namenjen je opravljanju zakonsko določenih strokovnih nalog na področju sadjarstva, izvajanju poskusov pri temeljnih in aplikativnih raziskavah, genski banki in raziskavam pri jagodičju ter preizkušanju novih tehnoloških ukrepov v sadjarstvu.

Poskusni sadovnjak stroške vzdrževanja sadovnjaka v določeni meri krije sam s prodajo pridelka in podporami za IP in EKO pridelavo (okrog 75 %), obenem pa je v program raziskovalnega dela vključen tudi kot infrastrukturni center (pridobiva infrastrukturna sredstva, kar pokrije dodatnih 13 % stroškov vzdrževanja sadovnjaka). V sadovnjaku Brdo smo v letu 2014 nadaljevali z obnovo parcel Pod lipo ter deloma na parcelah Nad lipo. Nabavili smo del opore ter protitočne mreže. Pridelke jabolk se je v primerjavi z letom 2014 povečal za 20 %, znašal je dobrih 256 ton. Zaradi poškodovanih plodov od toče smo imeli 36 % III. klase jabolk. Zmanjšal se nam je delež maloprodaje za 18 ton oz. je v letu 2014 znašal le 29 % od skupne prodaje. V letu 2013 je znašal ta delež 44 %. Žal so bile odkupne veleprodajne cene jabolk v Sloveniji v letu 2014 zaradi ukrajinske krize še posebno nizke (med 13 in 22 centov/kg), kar je daleč pod proizvodno lastno ceno. V letu 2015 bomo zaključili obnovo sadovnjaka. Cilj obnove je prilagoditev sortimenta tržnim razmeram in optimizacija vrednosti pridelka ter pokrivanje nasada s protitočno mrežo. Po zaključeni obnovi bomo na ARSKTRP oddali vlogo za sofinanciranje obnov v sadjarstvu, kjer je predvideno kritje stroškov investicije s strani države v višini do 60 %.

V poskusnem sadovnjaku si prizadevamo za uporabo naravi prijaznih postopkov pridelave sadja, zato je sadovnjak vključen v program kontrole integrirane in ekološke pridelave sadja. Sadovnjak je vključen tudi v sistem kontrole GAP ter ISO 9001.

Obseg lastne pridelave jabolk (t)

Pridelak	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jabolka	348	170	189	310	344	298	235	213	256

BIBLIOGRAFIJA ODDELKA ZA SADJARSTVO, VINOGRADNIŠTVO IN VINARSTVO ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. AMBROŽIČ TURK, Barbara, FAJT, Nikita, STOPAR, Matej. Tergitol as a possible thinning agent for peach cv. Redhaven. *Zahradništvi*, ISSN 0862-867X, 2014, vol. 41, no. 2, str. 49-54. [COBISS.SI-ID 4477288]
2. HOČEVAR, Marko, ŠIROK, Brane, GODEŠA, Tone, STOPAR, Matej. Flowering estimation in apple orchards by image analysis, Aug. 2014, vol. 15, iss. 4, str. 466-478, ilustr., [COBISS.SI-ID 13541147]
3. KORON, Darinka, SONJAK, Silva, REGVAR, Marjana. Effects of non-chemical soil fumigant treatments on root colonisation with arbuscular mycorrhizal fungi and strawberry fruit production, 2014, vol. 55, str. 35-41. [COBISS.SI-ID 2971727]
4. MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, SCHMITZER, Valentina, ŠTAMPAR, Franci, VEBERIČ, Robert, KORON, Darinka. Changes in phenolic content induced by infection with *Didymella applanata* and *Leptosphaeria coniothyrium*, the causal agents of raspberry spur and cane blight. *Plant Pathology*, ISSN 0032-0862, 2014, vol.63, iss. 1, str. 185-192. [COBISS.SI-ID 7597177]
5. PAJJOVIĆ, Radmila, RAIČEVIĆ, Danijela, POPOVIĆ, Tatjana, SIVILOTTI, Paolo, LISJAK, Klemen, VANZO, Andreja. Polyphenolic characterisation of Vranac, Kratosija and Cabernet Sauvignon (*Vitis vinifera* L. cv.) grapes and wines from different vineyard locations in Montenegro. *South African Journal for Enology and Viticulture*, ISSN 0253-939X, 2014, vol. 35, no. 1, str. 139-148. [COBISS.SI-ID 4465768]
6. ŠUKLJE, Katja, ANTALICK, Guillaume, COETZEE, Zelmari, SCHMIDTKE, Leigh, BAŠA ČE-SNIK, Helena, BRANDT, Jeane, DU TOIT, Wessel Johannes, LISJAK, Klemen, DELOIRE, Alain. Effect of leaf removal and ultraviolet radiation on the composition and sensory perception of *Vitis vinifera* L. cv. Sauvignon Blanc wine. *Australian journal of grape and wine research*, ISSN 1322-7130, 2014, vol. 20, iss. 2, str. 223-233, [COBISS.SI-ID 4475240]
7. VEBERIČ, Robert, ŠTAMPAR, Franci, SCHMITZER, Valentina, CUNJA, Vlasta, ZUPAN, Anka, KORON, Darinka, MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja. Changes in the contents of anthocyanins and other compounds in blackberry fruits due to freezing and long-term frozen storage. *Journal of agricultural and food chemistry*, ISSN 0021-8561, 2014, vol. 62, no. 29, str. 6926-6935, [COBISS.SI-ID 7920249]

1.02 Pregledni znanstveni članek

8. ŠUKLJE, Katja, GOBLER, Nico, COETZEE, Zelmari, LISJAK, Klemen, DELOIRE, Alain. Manipulating light in fruit zone improves wine quality : winegrowing. *Practical winery/vineyard*, ISSN 1057-2694, Jan. 2014, str. 27-34. [COBISS.SI-ID 4158056]

1.04 Strokovni članek

9. GODEC, Boštjan. Jablane voščenke. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, dec. 2014, letn. 46, št. 12, str. 44-45, fotogr. [COBISS.SI-ID 4599656]
10. GODEC, Boštjan. Jabolka iz razreda mošancljev. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, nov. 2014, letn. 46, št. 11, str. 42-43, fotogr. [COBISS.SI-ID 4570216]
11. GODEC, Boštjan. Naša sadjarska dediščina - stare sorte jablan in hrušk. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 18. jun. 2014, letn. 71, št. 25, str. 8. [COBISS.SI-ID 4481640]
12. GODEC, Boštjan. Naša sadjarska dediščina - stare sorte jablan in hrušk. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, maj 2014, letn. 46, št. 5, str. 43, fotogr. [COBISS.SI-ID 4464744]
13. GODEC, Boštjan. Nove poletne sorte jablan belgijskega porekla. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, sep. 2014, letn. 46, št. 9, str. 38-39, fotogr. [COBISS.SI-ID 4514664]

14. GODEC, Boštjan. Priprava cepičev za spomladansko cepljenje. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, feb. 2014, letn. 46, št. 2, str. 38-39, fotogr. [COBISS.SI-ID [4396136](#)]
15. GODEC, Boštjan. Prve hruške in jabolka. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, jul. 2014, letn. 46, št. 7, str. 40-41, fotogr. [COBISS.SI-ID [4485992](#)]
16. GODEC, Boštjan. Sajenje sadnega drevja. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, mar. 2014, letn. 46, št. 3, str. 39-40, fotogr. [COBISS.SI-ID [4436584](#)]
17. GODEC, Boštjan. Sliva ali češplja?. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, avg. 2014, letn. 46, št. 8, str. 40-41, fotogr. [COBISS.SI-ID [4500328](#)]
18. GODEC, Boštjan. Slovenska sadjarska zgodovinska literatura. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, jan. 2014, letn. 46, št. 1, str. 42-43, fotogr. [COBISS.SI-ID [4437352](#)]
19. GODEC, Boštjan. Sorte jabolk železnega repertoarja. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, okt. 2014, letn. 46, št. 10, str. 38-39, fotogr. [COBISS.SI-ID [4538216](#)]
20. GODEC, Boštjan. Tudi z malo prostora do veliko veselja. *Zelena pomlad*, ISSN 1408-2624, mar.-apr. 2014, str. 21-23. [COBISS.SI-ID [4431208](#)]
21. KORON, Darinka (avtor, fotograf). O jagodah drugače. *Gaia*, ISSN 1408-7774, jul. 2014, letn. 20, št. 199, str. 26-27, fotogr. [COBISS.SI-ID [4496744](#)]
22. KORON, Darinka. Več zanimanja za gojenje jagodičja. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 12. nov. 2014, letn. 71, št. 46, str. 8-9. [COBISS.SI-ID [4578152](#)]
23. KORON, Darinka (avtor, fotograf). Vzpenjajoče jagode oblikujemo sami. *Gaia*, ISSN 1408-7774, jun. 2014, letn. 20, št. 198, str. 13, fotogr. [COBISS.SI-ID [4481896](#)]
24. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LISJAK, Klemen, PREVOLNIK POVŠE, Maja. Kako slan mora biti pršut : proučevanje vpliva različne ravni soli na parametre kakovosti kraškega pršuta (projekt AGROTUR). *Zelena dežela*, ISSN 1581-9027, 2014, št. 124, str. 36. [COBISS.SI-ID [4617064](#)]
25. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, LISJAK, Klemen, PREVOLNIK POVŠE, Maja. Vpliv različne ravni soli na kakovost kraškega pršuta : priprava mesnin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 22. okt. 2014, letn. 71, št. 43, str. 8. [COBISS.SI-ID [4559976](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

26. BAŠA ČESNIK, Helena, LISJAK, Klemen, BAVČAR, Dejan. Aromatski profil vina teran = Profilo aromatico del vino Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionálni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 67-78, 175-186. [COBISS.SI-ID [4703848](#)]
27. BAŠA ČESNIK, Helena, LISJAK, Klemen, RAKAR, Andreja, ŽORŽ, Mojca, ŽABAR, Romina, MARTELANC, Mitja, BUTINAR, Lorena, SIVILOTTI, Paolo, TREBŠE, Polonca, FRANKO, Mladen. Hlapni fenoli in biogeni amini v vini teran = Fenoli volatili e ammine biogene nei vini Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionálni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 79-90, 187-198. [COBISS.SI-ID [4704104](#)]
28. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VELIKONJA BOLTA, Špela, LISJAK, Klemen. Ostanki fitofarmaceutskih sredstev in kovine v vinu teran = Residui di fitofarmaci e metalli nel vino Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionálni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 91-102, 199-210. [COBISS.SI-ID [4704360](#)]
29. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VELIKONJA BOLTA, Špela, LISJAK, Klemen, VRŠČAJ, Borut. Kraški vinogradi in vodnjaki: vsebnost ostankov fitofarmaceutskih sredstev in kovin = Vigneti e pozzi carsici: presenza di residui di fitofarmaci e metalli. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente*

carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 23-40, 85-105. [COBISS.SI-ID [4578920](#)]

30. LISJAK, Klemen, SIVILOTTI, Paolo, BAVČAR, Dejan, VANZO, Andreja. Polifenolni potencial grozdja refošk in vina teran na Krasu = Potenziale polifenolico dell'uva refošk e del vino terrano del Carso. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 51-65, 159-173. [COBISS.SI-ID [4703592](#)]

31. OSTERMAN, Aljaž, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko, STOPAR, Matej. Fruit thinning with selective spraying. V: KOŠUTIĆ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 189-195, ilustr. [COBISS.SI-ID [13362459](#)]

32. PATUI, Sonia, SIVILOTTI, Paolo, BUTINAR, Lorena, VANZO, Andreja, LISJAK, Klemen, et al. Učinek ampelotehničnih ukrepov na kopičenje antocianov in izražanje transportnih proteinov v vitis vinifera cv. refošk = Effetto di tecniche agronomiche sull'accumulo di antocianine e sull'espressione di proteine trasportatrici in Vitis vinifera cv. Refošk. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 37-49, 147-158. [COBISS.SI-ID [4703336](#)]

33. SIVILOTTI, Paolo, BUTINAR, Lorena, JEŽ, Anastazija, ŠUKLJE, Katja, VANZO, Andreja, LISJAK, Klemen. Vpliv vodnega stresa na kakovost grozdja v kraških vinogradih = Stress idrico nei vigneti del Carso ed effetti sulla qualità delle uve. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 53-63, 121-133. [COBISS.SI-ID [4578408](#)]

34. SIVILOTTI, Paolo, BUTINAR, Lorena, ŠKVARČ, Branka, SOBAN, Martina, MONTEZ GUTIÉRREZ, Adrian, KOBAKHIDZE, Marina, VANZO, Andreja, LISJAK, Klemen. Kako lahko izboljšamo kakovost grozdja sorte refošk - pregled petih različnih ampelotehničnih ukrepov = Come possiamo migliorare la qualità delle uve Terrano-Refošk - risultati di cinque sperimentazioni. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 21-36, 133-146. [COBISS.SI-ID [4703080](#)]

35. STERNAD LEMUT, Melita, SIVILOTTI, Paolo, KRAJNIGER, Irena, ŠUKLJE, Katja, JANEŠ, Lucija, LISJAK, Klemen. Methoxypyrazines in Cabernet Sauvignon and Merlot as affected by leaf removal around bloom (Vitis vinifera L.). V: 8th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 21-24 October 2014, Opatija, Croatia. FRECE, Jadranka (ur.). *Proceedings*. [Zagreb]: Croatian Society of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 2014, str. 252-256. [COBISS.SI-ID [3608827](#)]

36. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, POTOČNIK, Boris, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BATOREK LUKAČ, Nina, ŽEMVA, Marjeta, LISJAK, Klemen. Možnosti za zmanjševanje soli v kraškem pršutu - vpliv na kakovostne parametre in sprejemljivost za potrošnike = Possibilità di riduzione del contenuto di sale nel prosciutto crudo 'Kraški pršut' - effetto sui parametri di qualità e accettabilità da parte dei consumatori. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 103-114, 211-224. [COBISS.SI-ID [4704616](#)]

37. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, POTOČNIK, Boris, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BATOREK LUKAČ, Nina, ŽEMVA, Marjeta, LISJAK, Klemen. Zmanjšanje soli v kraškem

pršutu - predstavitev rezultatov projekta Agrotur = Reducing salt content in »Kraški pršut« dry ham - results from Agrotur project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 167-172. [COBISS.SI-ID 4590696]

38. ŠMUC, Andrej (avtor, fotograf), GLAVAŠ, Neli, KOVAČ, Nives, ČUŠ, Franc, ROGAN ŠMUC, Nastja, Sol, vino in geologija. V: 4. slovenski geološki kongres, Ankaran, 8.-10. oktober 2014. ROŽIČ, Boštjan (ur.), VERBOVŠEK, Timotej (ur.), VRABEC, Mirijam (ur.). *Povzetki in ekskurzije = Abstracts and field trips*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2014, str. 92-97, ilustr. [COBISS.SI-ID 1152350]

39. VRŠIČ, Stanko, PELENGIČ, Radojko, KERÉKES, Adrienn, KISS, Erzsébet, KOC SIS, László. OIV ampelogáfiai leírókulcsok alkalmazása Vitis sp. magonc populációk jellemzésére = Application of OIV descriptors for characterization of Vitis sp. seedling population. V: *Növénynevelés és a mezőgazdaságban*. Budapest: A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Ostályának Növénynevelési Tudományos Bizottsága, 2014, str. 508-512. [COBISS.SI-ID 3691564]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

40. GODEC, Boštjan. Apple cultivars in experimental orchard Brdo pri Lukovici, Slovenija. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 23. [COBISS.SI-ID 4573032]

41. JAMŠEK RUPNIK, Petra, ČUŠ, Franc, ŠMUC, Andrej. Geomorphology and wine: the case of Malvasia Istriana in the Vipava valley (Slovenia). *Geophysical research abstracts*, ISSN 1607-7962, 2014, vol. 16, str. 4845. [COBISS.SI-ID 1123678]

42. PELENGIČ, Radojko. Vitis germplasm in Slovenia. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 40. [COBISS.SI-ID 4572776]

43. RUSJAN, Denis, PELENGIČ, Radojko, PIPAN, Barbara, OR, Etti, JAVORNIK, Branka, ŠTAJNER, Nataša. Israeli germplasm: genotyping and phenotyping of native grapevines (Vitis vinifera L.). V: DE LORENZIS, Gabriella (ur.), RUSTIONI, Laura (ur.), FAILLA, Osvaldo (ur.). *Progress in Vitis vinifera diversity evaluation and use : final conference, Lisbon - Portugal, 7-8 October 2014 [and] final management committee, 9 October 2014 : Final program & abstract book*. Lisbon: INIAV - Instituto Nacional de Investigaçao Agrária e Veterinária, 2014, str. 86. [COBISS.SI-ID 8071801]

44. ŠKRLEP, Martin, ČANDEK-POTOKAR, Marjeta, POTOČNIK, Boris, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BATOREK LUKAČ, Nina, ŽEMVA, Marjeta, LISJAK, Klemen. Zmanjšanje soli v kraškem pršutu - predstavitev projekta AGROTUR = Reducing salt content in »kraški pršut« dry ham - results from AGROTUR project. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik izvlečkov predavanj = Abstracts of the proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 33. [COBISS.SI-ID 4580712]

45. ŠKVARČ, Branka, SIVILOTTI, Paolo, BUTINAR, Lorena, STERNAD LEMUT, Melita, JUG, Tjaša, VANZO, Andreja, LISJAK, Klemen. Vpliv zgodnjega odstranjevanja listov v predelu grozdja na vsebnost hlapnih tiolov v vinih sorte Sauvignon in Friuliano = Effect of early leaf removals on thiol aroma occurrence in Sauvignon blanc and Friulano wines. V: , str. 29-30. [COBISS.SI-ID 3649275]

46. ŠUKLJE, Katja, ANTALICK, Guillaume, SCHMIDTKE, Leigh, LISJAK, Klemen, DELOIRE, Alain. Defoliation and UV radiation in the vineyard influences composition and sensory perception of Sauvignon Blanc wine. V: *Wine active compounds : abstracts : International Conference WAC 2014, 26-28 March 2014, Beaune, France : abstracts*. [s.l.: OIV, 2014], [1 str.] Abstracts Session 3. <http://wac.u-bourgogne.fr/>. [COBISS.SI-ID 4445288]

47. VEBERIČ, Robert, SLATNAR, Ana, KORON, Darinka, ŠTAMPAR, Franci, MIKULIČ PETKO-VŠEK, Maja. Changes in fruit composition of different ribes species during ripening. V: 29th International Horticultural Congress, Brisbane, 17-22 August 2014. *IHC 2014*. [S. l.: s. n., 2014], str. [1]. [COBISS.SI-ID 8065401]

1.20 Predgovor, spremna beseda

48. LISJAK, Klemen. Projekt Agrotur = Il progetto agrotur. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 7-8, 119-120. [COBISS.SI-ID 4702824]

1.22 Intervju

49. BRATAŠEVEC, Kristina (oseba, ki intervjuva), LISJAK, Klemen (oseba, ki intervjuva). Mats Hanzon. *Vino*, ISSN 1581-5587, 2014, letn. 12, št. 1, str. 38. [COBISS.SI-ID 4457320]

50. KODRIČ, Ivan (intervjuvanec), GODEC, Boštjan (intervjuvanec). Po žledolomu sadnega drevja: ni treba žagati vsepovprek!: strokovnjaka svetujeta. *MMC RTV SLO*, ISSN 1581-372X, 2014, elektronski vir. [COBISS.SI-ID 4409192]

51. LISJAK, Klemen (intervjuvanec). Teran, za telo in dušo!: blagodejni antociani : Teranum - sedma promocija kraške črnine v mestnem središču v priredbi Društva kraških vinogradnikov, 1.3.2014, leto 70, ilustr. [COBISS.SI-ID 4581736]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

52. KORON, Darinka (avtor, fotograf). *Jagodičje : gojenje in uporaba*. Dopolnjena izd. Ljubljana: Kmečki glas, 2014. 130 str., fotogr. ISBN 978-961-203-429-0. [COBISS.SI-ID 273195008]

53. ŠTAMPAR, Franci (avtor, fotograf), LEŠNIK, Mario (avtor, fotograf), VEBERIČ, Robert (avtor, fotograf), SOLAR, Anita (avtor, fotograf), KORON, Darinka (avtor, fotograf), USENIK, Valentina (avtor, fotograf), HUDINA, Metka (avtor, fotograf), OSTERC, Gregor (avtor, fotograf), SLEKOVEC, Alenka (urednik), ŽGAJNAR NOVAK, Tanja (urednik). *Sadjarstvo*. 3. dopolnjena izd. Ljubljana: Kmečki glas, 2014. 415 str., ilustr. ISBN 978-961-203-434-4. [COBISS.SI-ID 274893824]

2.06 Enciklopedija, slovar, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid

54. GODEC, Boštjan (avtor, urednik), HUDINA, Metka, USENIK, Valentina, SOLAR, Anita, VESEL, Viljanka, STOPAR, Matej, KORON, Darinka, DONIK PURGAJ, Biserka. *Posebno preizkušanje in vzgoja novih sort sadnih rastlin v letu 2013*, (Prikazi in informacije, 281). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 81 str., ilustr. ISBN 978-961-6505-67-3. [COBISS.SI-ID 273591040]

2.08 Doktorska disertacija

55. KORON, Darinka. *Pomen alternativnih metod razkuževanja tal za razvoj arbuskularne mikorize jagode (Fragaria x ananassa Duch.) : doktorska disertacija = Importance of alternative soil disinfection for arbuscular mycorrhiza of strawberry (Fragaria x ananassa Duch.) : doctoral dissertation*. Ljubljana: [D. Koron], 2014. XII f., 113, [31] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 794231]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

56. ČUŠ, Franc. *Poročilo o izotopskih analizah vin letnika 2013 : vprašalnik o jemanju in vinifikaciji vzorcev grozdja*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 80 str. [COBISS.SI-ID 4605800]

57. ČUŠ, Franc. *Report for the European isotopic wine data bank - data for the Slovene wines with geographical origin for Joint Research Centre, Ispra, Institut for Health and Consumer Protection : vintage 2013*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [COBISS.SI-ID 4624232]

2.19 Radijska ali televizijska oddaja

58. KOŠMERL, Tatjana (intervjuvanec), KRISTANČIČ, Marko (intervjuvanec), DASHKO, Sofia (intervjuvanec), BOLČINA, Uroš (intervjuvanec), LISJAK, Klemen (intervjuvanec), BAVČAR, Dejan (intervjuvanec). *Vino : oddaja Ugriznimo znanost, RTV SLO 1, 6. nov. 2014*. Ljubljana: RTV Slovenija, 2014. [COBISS.SI-ID 4576360]

59. VRHOVŠEK, Urška (intervjuvanec), LESKOVEC, Jure (intervjuvanec), TURK, Vito (intervjuvanec), HORVAT, Milena (intervjuvanec), MEŠKO, Gorazd (intervjuvanec), RUPNIK, Maja (intervjuvanec), DE NINNO, Giovanni (intervjuvanec), FERENC, Mitja (intervjuvanec), KITANOVSKI, Andrej (intervjuvanec), VREČKO, Janez (intervjuvanec), GABERC-POREKAR, Vladka (intervjuvanec), MILUNOVIĆ, Tatjana (intervjuvanec), JESENKO, Ana (intervjuvanec), JEVŠEVAR, Simona (intervjuvanec), KENIG, Maja (intervjuvanec), TOMŠE, Sašo (intervjuvanec), FURLAN, Nebojša (intervjuvanec), LISJAK, Klemen (intervjuvanec). *Podelitev Zoisovih nagrad, Zoisovih priznanj, priznanja ambasador znanosti RS in Puhovega priznanja 2014 : oddaja Podelitev nagrad, RTV SLO 2, 21. nov. 2014.* Ljubljana: RTV Slovenija, 2014. [COBISS.SI-ID [4587368](#)]

2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

60. GODEC, Boštjan (avtor, urednik, fotograf). *Jabolka iz osrčja Slovenije. Poskusni sadovnjak Kmetijskega inštituta Slovenije na Brdu pri Lukovici : pridelano v sožitju z naravo, po smernicah okolju prijaznih tehnologij.* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 12 str., fotogr., zvd. [COBISS.SI-ID [4451176](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

61. GODEC, Boštjan. *Jabolko in jablana : jabolka zorijo.* Ljubljana: Radio Slovenija, 1. program, oddaja Svetovalni servis jutranjega programa, 3. sep. 2014. [COBISS.SI-ID [4516712](#)]

62. GODEC, Boštjan (intervjuvanec). *Pestrost sortimenta jablan.* Ljubljana: Radio Slovenija, 1. program, oddaja Nasveti, 16. okt. 2014. [COBISS.SI-ID [4561256](#)]

63. GODEC, Boštjan. *Skladiščenje jabolk.* Ljubljana: Radio Slovenija, 1. program, oddaja Nasveti, 22. sep. 2014. [COBISS.SI-ID [4535144](#)]

64. GODEC, Boštjan (intervjuvanec). *Stare jablanove sorte.* Ljubljana: Radio Slovenija, 1. program, oddaja Kviz 1. jutranjega programa, 30. sep. 2014. [COBISS.SI-ID [4534888](#)]

65. KORON, Darinka (intervjuvanec). *Jagodičje.* Ljubljana: Radio Slovenija, 1. program, oddaja Jutranji svetovalni servis, 17. jun. 2014. [COBISS.SI-ID [4607592](#)]

66. KORON, Darinka (intervjuvanec). *Maline.* Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Dobro jutro, 18. jun. 2014. [COBISS.SI-ID [4607848](#)]

67. LISJAK, Klemen (intervjuvanec), PASSAMONTI, Sabina (intervjuvanec). *Teran : Vino kot zdravilo?.* Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Slovenska kronika, 29. apr. 2014. [COBISS.SI-ID [4457832](#)]

68. LISJAK, Klemen (intervjuvanec), PASSAMONTI, Sabina (intervjuvanec), LISJAK, Boris (intervjuvanec), VODOPIVEC, Miran (intervjuvanec). *Presenetljiva resnica o slovenskem vinu : o projektu AGROTUR.* Ljubljana: POP TV, oddaja Vizita, 3. mar. 2014. [COBISS.SI-ID [4458088](#)]

69. STOPAR, Matej (intervjuvanec), DEBEVEC, Tadej (intervjuvanec), ZADRAŽNIK, Tanja (intervjuvanec). *Noč raziskovalcev.* Ljubljana, 25.9.2014: Radio Slovenija, Val 202, Frekvenca. [COBISS.SI-ID [4537960](#)]

70. STOPAR, Matej (intervjuvanec), HOČEVAR, Marko (intervjuvanec). *Prototip prišilnika za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev.* Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Dobra ura z Boštjanom, 24. apr. 2014. [COBISS.SI-ID [4455272](#)]

71. STOPAR, Matej (intervjuvanec), ZADRAŽNIK, Tanja (intervjuvanec). *Odlični v znanosti.* Ljubljana, 25.9.2014: Radio Slovenija, 1. program, Izobraževalna oddaja. [COBISS.SI-ID [4539240](#)]

3.12 Razstava

72. FONDA CIRMAN, Maja (umetnik), STOPAR, Matej (umetnik), IVELJA, Irena (umetnik), KNEŽEVIČ-VUKČEVIČ, Jelena (umetnik). *Izzivi v glini : [razstava kiparske delavnice akademskega kiparja Boštjana Novaka, Cankarjeva knjižnica Vrhnika, 21. okt. -1. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4699240](#)]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

- 73.** BRENCE, Andreja, STOPAR, Matej, MAVEC, Roman. *Razprava o vseh aktualnih opravilih v nasadu jablan v tem času : predavanje za Posvet pridelovalcev sadja, 24.4.2014, Proizvodno-poskusni sadovnjak Kmetijskega inštituta Slovenije, Brdo pri Lukovici.* 2014. [COBISS.SI-ID [4453736](#)]
- 74.** ČUŠ, Franc. *Aroma vina Sauvignon - vpliv nekaterih vinogradniških in vinarskih dejavnikov : predavanje in delavnica v okviru dogodka Lacknerjev teden kulture vina, DV Metlika, 3. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4624488](#)]
- 75.** ČUŠ, Franc. *Enološka sredstva in stabilizacija vina : Tečaj iz osnov vinarstva, Brežice, 24. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4603752](#)]
- 76.** ČUŠ, Franc. *Enološka sredstva in stabilizacija vina : Tečaj iz osnov vinarstva, Kostanjevica na Krki, 9. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4604008](#)]
- 77.** ČUŠ, Franc. *Enološka sredstva in stabilizacija vina : Tečaj iz osnov vinarstva, Semič, 13. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4604264](#)]
- 78.** GODEC, Boštjan. *Aktualne odporne sorte jabolk : predavanje na posvetu »Oporne sorte jabolk in grozdja : za male in velike pridelovalce«, 28.novembra 2014, Artiče.* 2014. [COBISS.SI-ID [4594536](#)]
- 79.** GODEC, Boštjan. *Naša sadjarska dediščina - stare sorte jablan in hrušk : od zelene magdalenke do gorenjske voščenske : predavanje, združeno z razstavo starih sort jabolk in hrušk, bo v dvorani Kmetijskega inštituta Slovenije, Ljubljana, 8. maja 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4465512](#)]
- 80.** GODEC, Boštjan. *Pomen ohranjanja starih jablanovih sort danes : predavanje za Sadjarsko društvo Dravograd ob otvoritvi razstave sadja, Dravograd, 30. 9. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4535400](#)]
- 81.** GODEC, Boštjan. *Pridelava hrušk skozi čas : predavanje za Sadjarsko društvo Cerkno Idrija, Spodnja Idrija, 21.3.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4434024](#)]
- 82.** GODEC, Boštjan. *Sorte hrušk - nekoč in danes : strokovno predavanje za Sadjarsko društvo Pomurja, 17. maj 2014, Otovci.* 2014. [COBISS.SI-ID [4487784](#)]
- 83.** GODEC, Boštjan. *Sorte hrušk nekoč in danes : predavanje za Sadjarsko in vrtnarsko društvo v Ljubljani, Ljubljana, 28.1.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4394856](#)]
- 84.** GODEC, Boštjan, ZUPIN, Mateja. *Sadno drevje - ali te poznam? : (praktični prikaz na stojnici) : aktivna udeležba na prireditvi Dan očarljivih rastlin, 23. maj 2014, Botanični vrt, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4471912](#)]
- 85.** KOLARIČ, Jure. *Report on activities within project CropSustaIn (1.2.2013-15.9.2014) and plans for the future : project CropSustaIn steering committee meeting, Ljubljana, 16.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4536424](#)]
- 86.** KORON, Darinka. *Aktualni tehnološki ukrepi v nasadih jagod, malin in ostalega jagodičja : predavanje na Strokovnem srečanju pridelovalcev jagodičja, Zdole, 18. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4606568](#)]
- 87.** KORON, Darinka. *Jagodičje in mikoriza : delo na inštitutu James Hutton, Dundee, Velika Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4521064](#)]
- 88.** KORON, Darinka. *Pomen in način priprave tal za uspešno pridelavo jagod : predavanje na Strokovnem srečanju pridelovalcev jagodičja, Sostro, 2. okt. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4606312](#)]
- 89.** KORON, Darinka. *Pridelava jagodičja : predavanje na Kmetijsko gozdarskem zavodu Ptuj, 17. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4606824](#)]
- 90.** KORON, Darinka. *Priprava tal za novo in ponovno sajenje ameriških borovnic : predavanje na Posvetu o borovnicah, v organizaciji KGZS-KGZ Ljubljana in KIS, Borovnica, 26. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4441704](#)]
- 91.** KORON, Darinka. *Vodni stres pri jagodi : predavanje na 13. Posvetu o jagodah: Kako do dobre letine v 'spremenljivih časih', Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 4. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4600168](#)]

92. KORON, Darinka. *Vpliv rezi na rast in rodnost malin : 20. Sadjarski dnevi Posavja, Artiče, 6. Posvet o malinah, 13. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4400232]
93. KORON, Darinka. *Vzgoja jagodičja : predavanje za Društvo podeželskih žena Svit iz Tržiča, Križe, 22. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4607080]
94. LISJAK, Klemen. *Predstavitev triletnega dela znotraj projekta Agrotur : predavanje na simpoziju Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti, Trst, 27. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4591208]
95. PELENGIĆ, Radojko. *Izboljšava varstva vinske trte, količine in kakovosti pridelka ter biodiverzitete v evropskih ekoloških vinogradih : predavanje za Društvo vinogradnikov in vinarjev Polič, Štore, 24. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4464232]
96. PELENGIĆ, Radojko. *Selekcija in introdukcija vinske trte : predavanje za Društvo vinogradnikov in vinarjev Polič, Štore, 24. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4463976]
97. STOPAR, Matej. *Kakovost jabolok Zlati delišes, Liberty, Santana in Topaz, pridelanih v okviru ekološke ali integrirane pridelave : SIZAZNANOST : predstavitev na Odlični v znanosti 2013 v okviru Noči raziskovalcev, Ljubljana, 26. sep. 2014.* [COBISS.SI-ID 4622184]
98. STOPAR, Matej. *Kemično redčenje plodičev na jablani : praktični prikazi potrebnih tehnoloških znanj za pečkarje, Poskusni sadovnjak KIS, Brdo pri Lukovici, 18. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4454504]
99. STOPAR, Matej. *Presentation of trials - Slovenia : predavanje na EUFRIN Fruit Thinning Working Group meeting, Einsiedeln (Switzerland), 27. Feb. - 1. Mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4419432]
100. STOPAR, Matej. *Raziskave redčenja plodičev v Evropi in aktualno redčenje pri nas : predavanja priporočenih ukrepov redčenja cvetov in plodičev jablan, Sadjarski center, Maribor, 26. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4454248]
101. STOPAR, Matej. *Razvoj novega tipa pršilnika za selektivno nanašanje FFS : predavanje za Posvet pridelovalcev sadja, 24.4.2014, Proizvodno-poskusni sadovnjak Kmetijskega inštituta Slovenije, Brdo pri Lukovici.* 2014. [COBISS.SI-ID 4453480]
102. STOPAR, Matej. *Vremenske razmere in sadne rastline : Sadjarski dnevi Posavja, Artiče, 12. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4399976]
103. STOPAR, Matej, ZADRAŽNIK, Tanja. *Rastlinska produkcija : predstavitev na Odlični v znanosti 2013 & noč raziskovalcev, Gozdarski inštitut 26.9.2014.* [COBISS.SI-ID 4534632]
104. VANZO, Andreja. *Fenolni potencial grozdja refošk in vina teran : predavanje na simpoziju Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti, Trst, 27. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4591464]
105. VANZO, Andreja, GJORGJEVA, Vesna, VRŠČAJ, Borut, STOJAKOVIČ, Marko, LISJAK, Klemen. *Polyphenol potential of red grape varieties from Tikveš region : predavanja na posvetu Wines of Macedonia za Decanter, Kavadarci, 9. maj 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4468584]
- 3.16 Vabljen predavanje na konferenci brez natisa**
106. ČUŠ, Franc. *Aroma vina sauvignon : predavanje in delavnica v okviru dogodka Lacknerjev teden kulture vina, DV Metlika, 3. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4397416]

Oddelek za varstvo rastlin

Predstojnik

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

Na Oddelku za varstvo rastlin je bilo v letu 2014 zaposlenih skupno 25 sodelavcev in sicer petnajst (15) raziskovalcev, med katerimi je deset (10) doktorjev in trije (3) magistri znanosti, štirje (4) strokovni sodelavci, dve (2) mladi raziskovalki, trije (3) tehnični sodelavci/laboranti in tajnica.

Infrastruktura oddelka: 5 diagnostičnih laboratorijev (nematološki, mikološki, bakteriološki, virološki, entomološki in laboratorij, ki služi ostalim diagnostičnim laboratorijem kot pripravljavnica gojišč), laboratorij za hiperspektralne analize, rastlinjak, priročno skladišče in kabineti.

Delo Oddelka je zasnovano na spremljanju in preučevanju zdravstvenega varstva rastlin, v sklopu katerega preučujemo različne karantenske in gospodarsko pomembne škodljive organizme. V okviru javne službe zdravstvenega varstva rastlin smo sodelovali pri delu opazovalno napovedovalne dejavnosti, v okviru razvojnoraziskovalnega dela pa smo bili vpeti v raziskovalni program Agrobiodiverziteta. Naši raziskovalci sodelujejo pri številnih temeljnih, aplikativnih in ciljnih raziskovalnih projektih.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČJA DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Temeljni projekt

Genomski/transkriptomski pristopi k interakcijam gliva-škodljivcev in biotičnemu varstvu (J4-5527)

Nosilec: Hans-Josef Schroers

Odziv rastlinskih korenin in mikoriznih gliv na talno hipoksijo (J4-5526)

Nosilec projekta: dr. Irena Maček (Ul, BF)

Odgovorni raziskovalec na KIS: dr. Hans-Josef Schroers

Aplikativni projekti

Študij epidemiologije in raznolikosti mikrobnih povzročiteljev bolezni rastlin (L4-5525)

Nosilec: prof. dr. Maja Ravnikar (NIB)

Odgovorna nosilka na OVR: dr. Irena Mavrič Pleško

Preprečitev rasti patogenih gliv v pomivalnih strojih ^(L4-5533)

Nosilka: prof. dr. Gunde Cimerman (UL, BF)

Sodelavec oddelka: dr. Hans-Josef Schroers

Ciljni raziskovalni projekti

Vzpostavitev sistema vzdrževalne selekcije in pridelave semenskega materiala sort kmetijskih rastlin za sonaravne oblike kmetovanja (V4-1413)

Nosilec: dr. Ludvig Rozman (UL, BF)

Odgovorna raziskovalka na KIS: doc. dr. Mojca Viršček Marn

Reševanje problematike ustaljenih karantenskih boleznih sadnih vrst *Prunus* spp. za ohranitev pridelave (V4-1102)

Nosilka: dr. Irena Mavrič Pleško

Trsne rumenice: metode zgodnjega odkrivanja in obvladovanja (V4-1103)

Nosilka: dr. Marina Dermastia (NIB)

Sodelavci oddelka: dr. Jaka Razinger, dr. Gregor Urek, Matej Knapič

MEDNARODNI PROJEKTI

PURE: Pesticide use-and-risk reduction in European farming systems with integrated pest management

FP7-KBBE-2010

Nosilec: INRA

Koordinator projekta na KIS: dr. Gregor Urek

Ostali sodelavci oddelka: Meta Urbančič Zemljič, Igor Zidarič, dr. Jaka Razinger, Metka Žerjav, Matej Knapič

Identifikacija i molekularna karakterizacija virusa vinove loze i sitnog voća u Crnoj Gori

Nosilka: dr. Jelena Zindović

Sodelavki OVR: dr. Irena Mavrič Pleško, dr. Mojca Viršček Marn

Core-organic II: Integration of plant resistance, cropping practices, and biocontrol agents for enhancing disease management, yield efficiency, and biodiversity in organic European vineyards: VineMan.org

Nosilec: V. Rossi, Università Cattolica del Sacro Cuore (UCSC), Italy

Koordinator projekta na KIS: dr. Hans-Josef Schroers

CROPSUSTAIN: Integrated approaches for sustainable crop production in Slovenia: resisting global changes

FP7-REGPOT-2012-2013-1

Koordinator projekta: dr. Gregor Urek

Vodja projekta: dr. Saša Širca

EUPHRESCO projekt: Populacijska dinamika vrst *Meloidogyne* spp.
Melopop

Koordinator projekta: Loes de Nijs, PPS Wageningen, Nizozemska
Odgovorni raziskovalec na KIS: dr. Saša Širca

COST: Strategije za trajnostno odpornost proti širokemu spektru rastlinskih škodljivih organizmov

Šifra projekta: COST FA1208

Nosilec: Dr Thomas Kroj, INRA UMR-BGPI Montpellier France

Odgovorni raziskovalec na KIS: dr. Saša Širca

Znanstvenoraziskovalno sodelovanje med Republiko Sloveniji in Republiko Turčijo v letih 2014-106: Navzočnost in variabilnost virusov, ki okužujejo gojene in divje vrste *Rubus* in *Vaccinium* spp. v Turčiji in Sloveniji

Šifra projekta: BI-TR/14-16-006

Nosilka slovenskega dela projekta: doc. dr. Mojca Viršček Marn

STROKOVNO DELO NA PODROČJU ZDRAVSTVENEGA VARSTVA RASTLIN

Naloge zdravstvenega varstva rastlin po javnem pooblastilu priprava in izvajanje programov posebnih nadzorov karantenskih škodljivih organizmov, naloge laboratorijskih preiskav, strokovna podpora UVHVVR.

Javna služba zdravstvenega varstva rastlin

opazovanje in napovedovanje škodljivih organizmov, prognostična oprema.

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ

ORGANIZACIJA DOGODKOV

Cropsustain - Delavnica o omikah v okviru kmetijskih ved / Workshop Agricultural Omics; organizacija praktične delavnice skupaj z EMBL-EBI, 17. - 21. februar 2014, Hinxton, VB.

Organizacija izobraževanja za kolege iz Turčije na področju nematologije. Od 1. do 14. avgusta 2014 smo gostili Gökhan-a Aydınli z univerze Bozok, Yozgat, Turčija ter ga izobraževali na področju identifikacije ogorčic koreninkih šišk (*Meloidogyne* spp.) s pomočjo morfoloških, biokemijskih in molekularnih značilnosti.

OBISKI

dr. Per Rydahl, Department of Agroecology, Science and Technology, Aarhus University, Danska (21.-25. 04. 2014) - obisk v sklopu projekta CropSustain.

dr. Holger Heuer, Julius Kühn-Institut, Institute for Epidemiology and Pathogen Diagnostics, Nemčija (19.-23.5.2014) - obisk v sklopu projekta CropSustain.

dr. Johannes Hallmann, Julius Kühn-Institut, Institute for Epidemiology and Pathogen Diagnostics, Nemčija (19.-23.5.2014) - obisk v sklopu projekta CropSustain.

dr. Violeta Oro, Institut za zaščito bilja i životnu sredinu, Beograd, Srbija (5.-6.6.2014) – obisk v sklopu neformalnega sodelovanja nematologov.

dr. Vivian Blok, JHI, Velika Britanija (16.-17. 9. 2014): obisk v sklopu projekta CropSustain.

dr. Per Kudsk (Aarhus University, AU-AGRO), Danska (16.-17. 9. 2014): obisk v sklopu projekta CropSustain.

dr. Johannes A. Jehle (JKI), Nemčija (16.-17. 9. 2014): obisk v sklopu projekta CropSustain.

Grzegorz Ambróziewicz (European commission) (16.-17. 9. 2014): obisk v sklopu projekta CropSustain.

OPIS NALOG IN RAZISKAV

KONČANI PROJEKTI

Reševanje problematike ustaljenih karantenskih boleznih sadnih vrst *Prunus* spp. za ohranitev pridelave (V4-1102)

Nosilec projekta: dr. Irena Mavrič Pleško

Sodelavci oddelka: dr. Mojca Viršček Marn, dr. Alenka Munda, dr. Barbara Gerič Stare, Barbara Grubar, Tanja Kokalj, Aleksandra Podboj Ronta

Ostali sodelavci KIS: mag. Barbara Ambrožič Turk, Barbara Zagorc

Sodelujoče organizacije: NIB in KGZ Nova Gorica

Projekt je obravnaval tri karantenske bolezni koščičarjev, katerih povzročitelji so virus, gliva in fitoplazma, ki tudi v pridelavi povzročajo največ težav. Pri vseh treh obravnavanih boleznih smo lahko spremljali razlike v pojavu bolezni in možnostih spremljanja bolezni zaradi vremenskih razmer, ki so v posameznih letih vplivale bodisi na pojavljanje bolezni zaradi različno ugodnih pogojev za razvoj povzročitelja, bodisi na pridelek in s tem na možnost ugotavljanja vpliva bolezni na pridelek.



Znamenja okužbe s šarko na koščicah marelice (foto OVR)

Šarka, ki jo povzroča *Plum pox virus* (PPV), je najnevarnejše virusno obolenje koščičastih sadnih vrst. Pri občutljivejših kultivarjih lahko okužba z virusom PPV povzroči popolno izgubo pridelka. Eden od najučinkovitejših ukrepov, še posebno na močno okuženih območjih kot je Slovenija, je gojenje odpornih sort. Izolati PPV so zelo variabilni in se združujejo v 6 skupin izolatov. Med seboj se razlikujejo po patogenosti, gostiteljskih rastlinah, zmožnosti in učinkovitosti prenosa z ušmi in navzočnosti v različnih geografskih območjih.

Na osnovi podatkov iz literature in slovenskih izkušenj smo izdelali protokol za preizkušanje imunosti, odpornosti oz. tolerantnosti koščičarjev na PPV. Pripravili smo tudi metodo za selekcijo manj občutljivih tipov ‚Domače slive‘ oz. njenega tipa iz Brkinov (Brkinska češpa).

Za karakterizacijo izolatov virusa šarke smo izbrali 32 izolatov PPV iz različnih delov Slovenije in iz različnih gostiteljskih rastlin. Na osnovi analize nukleotidnih zaporedij dveh delov genomske RNA (908 nt na N1b/CP regiji in 1323 nt na P3/6K1/CI regiji) smo ugotovili, da se izolati razporejajo v enake skupine, ne glede na to, katero regijo analiziramo. Vse dosedanje analize so pokazale, da so v Sloveniji prisotni izolati iz skupin PPV-Rec, PPV-D in PPV-M, znotraj te skupine pa najdemo izolate iz podskupin PPV-Ma in PPV-Mb.

Po vdoru šarke v Brkine se je izkazalo, da je ‚Domača sliva‘ oz. njen tip Brkinska češpa na virus šarke ekstremno občutljiv, kar se kaže kot masovno odpadanje plodov tik pred zrelostjo. Ugotovili smo, da so možnosti, da bi našli na PPV odporna ali tolerantna drevesa v Brkinih zelo majhne, zato bo potrebno

najti rešitev za pridelovalce sliv s preizkušanjem sort, ki bi lahko nadomestile Brkinsko češpo (npr. ‚Čačanska lepotica‘ in ‚Jojo‘ kot namizne sorte ter ‚Top 2000‘ oz. ‚Plumtastic‘ za predelavo.

Bolezni, ki jih povzročajo glive iz rodu *Monilinia* so razširjene v vseh pridelovalnih območjih koščičarjev v Sloveniji. V letu 2009 smo v Sloveniji prvič ugotovili okužbe s plodovo monilijo (*M. fructicola*), v okviru tega projekta pa smo želeli natančneje ugotoviti njeno razširjenost in relativni pomen glede na domače povzročiteljice sadne gnilobe in cvetne monilije. Spremljali smo tudi dinamiko inokuluma glive *M. fructicola* skozi vso rastno dobo.

Inventarizacija stanja v nasadih koščičarjev na Goriškem je pokazala, da se je tujerodna vrsta *Monilinia fructicola* v letih trajanja projekta zelo razširila in izpodrinila domorodni vrsti *M. laxa* in *M. fructigena*. Posledic tako spremenjene vrstne sestave povzročiteljev sadne gnilobe še ni mogoče oceniti, predvidevamo pa, da se bodo izrazile v večjem obsegu bolezni, saj je vrsta *M. fructicola* bolj agresivna, hitreje prirašča in intenzivneje sporulira. V ustreznih razmerah lahko poleg nespolnega reproduktivnega cikla oblikuje tudi spolni cikel, kar vodi tudi do hitrejšega nastanka odpornosti na fungicide.

Za ugotavljanje občutljivosti oz. morebitne odpornosti sort marelice in breskve na okužbo z glivami iz rodu *Monilinia* smo na osnovi podatkov iz literature izdelali in tudi preizkusili načrt preizkušanja, ki zajema tako opazovanja v nasadih kot preizkušanje v laboratorijskih razmerah. Ugotovili smo, da je za ugotavljanje odpornosti oz. občutljivosti najprimernejše laboratorijsko testiranje rodnih poganjkov z umetnimi okužbami, pri katerem lahko glede na velikost in obliko nastale nekroze ovrednotimo razlike v med sortami. Med preizkušeni



Cvetovi marelic, okuženi z glivama *Monilinia fructicola* (levo) in *M. laxa* (desno)
(foto OVR)



Pridelek marelic sorte Debeli flokarji v nasadu, kjer so bila vzorčena drevesa okužena z ESFY (foto OVR)

sortami marelice in breskve nismo ugotovili razlik v občutljivosti z izjemo nekaterih osebkov sorte ‚debeli flokar‘, ki so se po teh parametrih značilno razlikovali od drugih sort.

Uvedli smo metodo za detekcijo in identifikacijo vrste *M. fructicola* na osnovi PCR z detekcijo v realnem času (qPCR) in TaqMan kemiji. Z uporabo dveh različno označenih sond lahko v vzorcih določimo (i) prisotnost glive vrste *Monilinia fructicola* in (ii) prisotnost skupine vrst gliv *Monilinia fructigena*, *M. laxa* in *Monilia polystroma*. S to metodo smo spremljali dinamiko nihanja trosov gliv iz rodu *Monilinia*.

Fitoplazma ‚*Candidatus Phytoplasma prunorum*‘, okužuje koščičasto sadno drevje in na njem povzroča bolezen leptonekroza koščičarjev (ESFY). Največje gospodarske posledice te bolezni so zabeležene v nasadih marelic in kitajsko-japonskih sliv, kjer je stopnja okuženosti občutljivih sort lahko v povprečju do 50 %. Zaradi tega predstavlja ESFY glavno oviro pri proizvodnji marelic v državah srednje in južne Evrope, vključno s Slovenijo.

Pri analiziranju starih sort marelic, med njimi tudi sort Debeli flokarji in Catarji na prisotnost fitoplazmne povzročiteljice ESFY smo ugotovili, da okužena drevesa teh sort ne kažejo značilnih bolezenskih znamenj, temveč so vitalna in dobro rodijo. Zato smo opravili cepljenje cepičev teh dveh sort na podlago mirabolana 29 C, da bi ugotovili, ali se tolerantnost na okužbo, ki jo opažamo pri starih drevesih, prenaša tudi na potomstvo, torej na mlade sadike.

Češpljeva bolšica (*Cacopsylla pruni* (Scopoli)) je glavni naravni prenašalec fitoplazme ESFY. Fitoplazmo prenaša na perzistentni način, pri čemer je ključnega pomena visoka stopnja okuženosti populacije češpljeve bolšice, ki se spomladi seli s prezimitvenih sekundarnih gostiteljev (različni zimzeleni iglavci: smreka, jelka, bori) na primarne gostitelje iz rodu *Prunus*. Za omejevanje širjenja ESFY je zato najpomembnejše zatiranje prezimitvene generacije v času množičnega naleta na primarne gostitelje spomladi. Laboratorijska potrditev navzočnosti fitoplazme '*Ca. P. Prunorum*' v jajčecih češpljeve bolšice nakazuje možnost prenosa fitoplazme s prezimitvenih samic na potomstvo, fitoplazme pa so bile potrjene tudi v ličinkah. Iz teh spoznanj izhaja, da okužene rastline v neposredni bližini zdravih niso izključni niti najpomembnejši vir širjenja ESFY na zdrave rastline, pač pa predvsem stopnja okuženosti gostiteljskih rastlin na zelo širokem območju in pogojev za razvoj in razmnoževanje češpljeve bolšice. Na osnovi podatkov iz literature smo izdelali tudi protokol za vrednotenje občutljivosti oziroma tolerantnosti sort in tipov marelice na okužbo s fitoplazmo ESFY.

Na podlagi predhodno postavljenih modelnih kalkulacij za pridelavo marelic in sliv smo glede na opazovanja in rezultate v projektu v rastnih sezonah od 2012 do 2014, izkušnje s proučevanimi boleznimi v preteklosti, podatke iz dosedanjih raziskav in podatke iz literature postavili modele za tri različne tehnologije pridelave marelic in za tri različne tehnologije pridelave sliv za predelavo. Pri marelici smo proučevali ekonomičnost pridelave v nasadih s trenutno sortno sestavo in velikim obsegom propadanja dreves zaradi proučevanih karantenskih bolezni, ekonomičnost pridelave izbrane tuje sorte marelice v večji meri tolerantne na te bolezni in ekonomičnost pridelave stare sorte Debeli flokarji. Pri slivah za predelavo smo proučevali ekonomičnost pridelave Domače češplje v manj oskrbovanih nasadih, ekonomičnost pridelave pri njeni pridelavi v dobro oskrbovanih nasadih in ekonomičnost pridelave tujih sort sliv tolerantnih na šarko. Ugotovili smo, da je, ob upoštevanju navedenih tehnologij pridelave marelic in sliv, razlika v ekonomičnosti pridelave velika.

Trsne rumenice: metode zgodnjega odkrivanja in obvladovanja (V4-1103)

Nosilec projekta: dr. Marina Dermastia (NIB)

Odgovorni raziskovalec na KIS: dr. Jaka Razinger

Sodelavci oddelka: mag. Matej Knapič, dr. Gregor Urek, Vojko Škerlavaj

Sodelujoče organizacije: KIS in IHPS

Evropsko proizvodnjo sadilnega materiala vinske trte ogroža epidemija zlate trsne rumenice (FD). Slednjo povzročata fitopatogena bakterija fitoplazma FDp, ki spada v razred Mollicutes. FD je najbolj uničujoča in najnevarnejša med različnimi trsnimi rumenicami, ločevanje med njimi je možno samo z molekularnimi metodami, saj vidna bolezenska znamenja niso vrstno specifična. Fitoplazme med rastlinami prenašajo žuželke, ki se hranijo s floemskim sokom. Razmnožujejo se v citoplazmi žuželk in floemskih celic rastlin. Edini znani naravni prenašalec FDp med trtami je monofagni ameriški škržatek (*Scaphoideus titanus*).

V okviru CRP projekta smo:

- določili življenjski prostor in migracijske poti populacij ameriškega škržatka v Sloveniji. Z določitvijo temperaturnih pragov razvoja ameriškega škržatka v slovenskih razmerah smo določili najoptimalnejši čas za učinkovito rabo insekticidov,
- preizkusili metodo toplotne terapije za pridobivanje zdravega razmnoževalnega materiala vinske trte. S toplotno terapijo lahko uničimo tako jajčeca škržatkov, kot tudi fitoplazmo samo. Tako lahko preprečimo njeno širjenje s trsnimi sadikami,
- ugotavljali možnosti zgodnjega odkrivanja zlate trsne rumenice, s čimer bi povečali učinkovitost nadzora in zmanjšali njegove stroške. Na testnih območjih Primorske in Dolenjske smo preverili, če analize satelitskih posnetkov omogočajo dovolj zanesljivo identifikacijo območij z okuženimi rastlinami. Poudarek je bil na uporabi večih spektralnih indeksov in nadzorovani klasifikaciji posameznih elementov v posnetkih,
- proučevali interakcije med vinsko trto in FDp na molekularni ravni predvsem v stopnjah, ko bolezenska znamenja še niso izražena in določili potencialne genske označevalce bolezni, ki bi bili vključeni v identifikacijske metode,
- izvedli delavnico o zlati trsni rumenici. Na osnovi rezultatov raziskave smo izdelali priporočila za učinkovito in za okolje sprejemljivo obvladovanje trsnih rumenic in preprečevanje gospodarske škode, ki jo povzročajo v vinogradništvu.

Antagonistični potencial gliv povzročiteljic sajavosti in mušje pegavosti jabolk iz reda Capnodiales (Mladi raziskovalec: dr. Ajda Medjedović)

Nosilec projekta in mentor: dr. Hans-Josef Schroers

Glive, ki povzročajo sajavost in mušjo pegavost (SMP), predstavljajo bogato združbo vrst, ki povzroča temne površinske poškodbe na jabolkih v manj intenzivnih sistemih pridelovanja. Večina SMP gliv so askomicete, ki pripadajo redu Capnodiales. So počasi rastoče glive, specializirane za naselitev na voščene sloje na kutikuli plodov, kjer rastejo epifitsko, ne da bi povzročile bolezen ali gnitje plodov.

V okviru projektne naloge mladih raziskovalcev, je bila opravljena raziskava o raznovrstnosti SMP gliv, ki se pojavljajo v Sloveniji. Pridobljene izolate smo testirali glede njihovega antagonističnega odnosa do drugih fitopatogenih gliv na jablani, kot so škrlup (*Venturia inaequalis*) ali antraknoza plodov (*Colletotrichum* spp.). Z morfološkimi in filogenetskimi raziskave na osnovi črtnih kod DNA smo identificirali glivo *Peltaster cerophilus* (Medjedovic et al, 2014) kot vrsto, ki se pogosto pojavlja kot povzročiteljica sajavosti v Sloveniji in drugih evropskih državah, medtem ko je gliva *Peltaster fructicola*, ki zaseda podobno ekološko nišo na jabolkih, razširjena v Severni Ameriki. Gliva *Microcyclospora tardicrescens*, ki je bila kot nova vrsta, ki se v Sloveniji pojavlja na jabolkih, opisana v eni naših prejšnjih študij (Frank et al, 2010), je močno inhibirala rast kolonij *Colletotrichum fioriniae* v testih dvojnih kultur *in vitro*.

S spektroskopskimi in spektrometričnimi metodami sta bili kot delujoči aktivni snovi glive *M. tardicrescens* ugotovljena trichothecolone acetat in njegov nov

derivat (S)-7-hydroxytrichothecolone acetat (Surup et al, 2014). Poročilo o podobni analizi poliketidnih metabolitov, ki jih proizvaja gliva sajavosti *Microcycluspora malicola* je pripravljeno za objavo.

Raziskava je pokazala, da so podobne taksonomske raziskave, povezane z biološko raznovrstnostjo, zelo pomembne, saj je veliko gliv, povezanih z gojenimi rastlinami še neznanih in neopisanih. SMP glive, ki izkazujejo specializiran življenjski stil, lahko prispevajo k zatiranju rastlinskih patogenov s proizvodnjo biološko aktivnih sekundarnih metabolitov. Pri tem je treba upoštevati, da so nekateri metaboliti prepoznani kot tvegani, saj gre za mikotoksine iz skupine trihotecenov, kar navaja k misli, da bi morali te glive v bodoče še spremljati in proučevati.

Identifikacija in molekularna karakterizacija virusov vinske trte in jagodičja v Črni Gori

Nosilka projekta: dr. Jelena Zindović

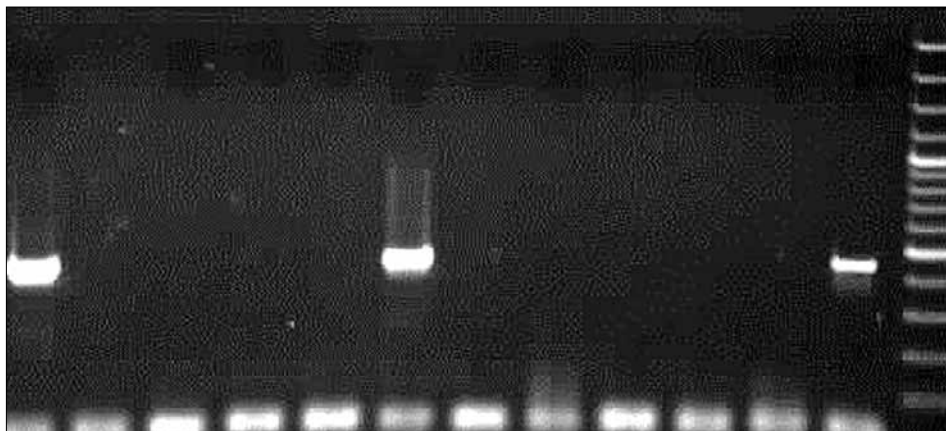
Odgovorni raziskovalec na KIS: dr. Irena Mavrič Pleško

Sodelavke oddelka: dr. Irena Mavrič Pleško, dr. Mojca Viršček Marn, Barbara Grubar, Tanja Kokalj

Naša naloga v tem projektu so bile raziskave virusov malin in robid. V letih 2011 in 2012 smo v Črni Gori na več lokacijah nabrali 57 vzorcev malin in 7 vzorcev robid, večinoma z bolezenskimi znamenji. Rezultate seroloških analiz, ki so kazali na možne okužbe z virusi, smo preverili z molekularnimi metodami. Z molekularnimi metodami smo opravili tudi nadaljnja testiranja na različne viruse, ki okužujejo vrste iz rodu *Rubus* v Evropi in drugod po svetu. Zaradi omejenega financiranja projekta v Črni Gori, je bila večina teh analiz opravljena



Bolezenska znamenja na rastlini, v kateri smo detektirali RLBV, RBDV in RYNV (foto OVR)



Rezultati RT-PCR testiranja na okužbo z RLMV (foto OVR)

v okviru dela programske skupine Agrobiodiverziteta. Najpogostejši virusi malin in robid so *Raspberry bushy dwarf virus* (RBDV) in virusi, ki povzročajo malinov mozaik, *Rubus yellow net virus* (RYNV), *Raspberry leaf mottle virus* (RLMV) and *Black raspberry necrosis virus* (BRNV). Poleg tega smo vzorce testirali še na *Raspberry leaf blotch virus* (RLBV), *Blackberry yellow vein associated virus* (BYVaV), *Raspberry latent virus* (RpLV) in nekatere druge.

V 39 vzorcih iz večine lokacij smo pomnožili zaporedja podobna RYNV, DNA virusu, ki pa se lahko integrira tudi v genom gostiteljske rastline. V okviru opravljenih raziskav nismo uspeli dokazati, da v našem primeru ta zaporedja niso integrirana v genom, zato bodo potrebne nadaljnje raziskave.

V 17 od 66 analiziranih vzorcev smo detektirali RLMV, pomembnim povzročiteljem malinovega mozaika. Hkrati je to tudi prva najdba in molekularna identifikacija tega virusa v tem delu Evrope.

Za detekcijo tretjega povzročitelja malinovega mozaika, BRNV, smo morali izdelati svoje začetne oligonukleotide, saj med znanimi izolati tega virusa iz Evrope in ZDA obstajajo značilne razlike. Z novimi reagenti smo okužbo z BRNV potrdili v 10 od 61 testiranih vzorcev.

V času projekta je bil opisan nov emaravirus na malinah, *Raspberry leaf blotch virus* (RLBV) (McGavin et al., 2012). Bolezenska znamenja, ki smo jih opazili na številnih vzorcih iz Črne Gore so bila podobna značilnim znamenjem okužbe z RLBV, zato smo na okužbo s tem virusom testirali 59 vzorcev, od katerih je bilo 34 vzorcev pozitivnih. Pripravljamo prvo objavo o najdbi RLBV v Črni Gori. Z uporabo rodovno specifičnega RT-PCR smo iz dveh vzorcev uspeli pomnožiti nekaj genomskih RNA, katerih analize so v teku. Rezultate o delnem sekvenciranju genoma teh izolatov RLBV nameravamo objaviti v letu 2015.

Detekcija in epidemiologija pospiviroidov 2 (Detection and Epidemiology of Pospiviroids 2; ERA-NET EUPHRESKO projekt (finaciranje iz sredstev programskih skupin Trajnostno kmetijstvo (P4-0133) in Agrobiodiverziteta (P4-0072))

Nosilka slovenskega dela projekta: doc. dr. Mojca Viršček Marn

Sodelavke oddelka: dr. Irena Mavrič Pleško, Barbara Grubar, Tanja Kokalj
V letu 2014 se je zaključil EUPHRESKO projekt z naslovom Detection and Epidemiology of Pospiviroids 2 (DEP2) v okviru katerega smo sodelovali z lastnim financiranjem oz. v okviru sredstev programske skupine Trajnostno kmetijstvo (P4-0133) in Agrobodiverziteta (P4-0072). Vključeni smo bili v delo v okviru treh delovnih sklopov: Ocena stopnje prenosa s semeni paradižnika (WP3), Medlaboratorijsko preizkušanje detekcije pospiviroidov v semenih paradižnika (WP4) in Vrednotenje učinkovitosti različnih metod za inaktivacijo pospiviroidov (WP5).

V okviru WP 3 smo iz okuženih semen vzgajali rastline in jih testirali na navzočnost viroida, s katerim so bila okužene rastline za pridelavo semen. Skupno smo v sodelujočih laboratorijih testirali 1222 semen na navzočnost TASVd (*Tomato apical stunt viroid*), 1889 na navzočnost CEVd (*Citrus exocortis viroid*), 1568 na navzočnost CLVd (*Columnea latent viroid*) in 22 na navzočnost PSTVd (*Potato spindle tuber viroid*; viroid, ki povzroča vretenatost krompirjevih gomoljev). Nobeden od sejancev ni bil okužen. V WP 5 smo v dveh poskusih preizkušali učinkovitost 5 razkužil v primerjavi z varekino z 0,8% aktivnega klora in kontrolo brez uporabe razkužila za dezinfekcijo vodne raztopine rastlinskega soka s PSTVd okuženih rastlin. V belgijskem laboratoriju so ista razkužila preizkušali še za dezinfekcijo posušenih kapljic s PSTVd okuženega soka. MENNO® clean, edino v več Evropskih državah odobreno sredstvo proti PSTVd, ni bilo učinkovito, medtem ko se ostala 4 sredstva po učinkovitosti za razkuževanje vodne raztopine s PSTVd okuženega rastlinskega soka niso razlikovala od varekine. Učinkovitost sredstev je bila bistveno manjša pri dezinfekciji posušenega rastlinskega soka.

Rezultati WP 4 so že objavljeni v članku Olivier in sod. (2015) v reviji Crop protection, v pripravi pa sta še dva prispevka rezultatov WP 3 in WP 5.

OLIVIER, Tribut, SVEIKAUSKAS, Vaidevutis, GRAUSGRUBER-GRÖGER, Sabine, VIRŠČEK MARN, Mojca, FAGGIOLI, Francesco, LUIGI, Marta, PITCHUGINA, Elena, PLANCHON, Viviane. Efficacy of five disinfectants against Potato spindle tuber viroid. *Crop protection*, ISSN 0261-2194. [Print ed.], 2015, vol. 67, str. 257-260.

VSEBINSKI POVZETEK RAZISKOVALNEGA IN STROKOVNEGA DELA PO PODROČJIH

MIKOLOGIJA

Sodelavci: dr. Alenka Munda, Metka Žerjav, dr. Hans-Josef Schroers, Aleksandra Podboj Ronta, Mateja Pervanje

Raziskovalno in strokovno delo s področja mikologije je v letu 2014 obsegalo identifikacijo za rastline patogenih gliv, vključno z vpeljavo diagnostičnih metod, karakterizacijo njihovih populacij in proučevanjem epidemiologije

bolezni, ki jih povzročajo. Pri tem so bile zajete tako gospodarsko pomembne kot karantenske glive.

Posebni nadzor za fitoftorno sušico vejic (*Phytophthora ramorum*) in *Phytophthora kernoviae*

Nadzor za fitoftorno sušico vejic v Sloveniji poteka od leta 2003 dalje, ko je bila vrsta *P. ramorum* v Sloveniji tudi prvič odkrita na okrasnih rastlinah. V letu 2014 smo na Kmetijskem inštitutu v skladu s programom koordinirali delo sodelujočih v nadzoru, opravljali nadzor nad to boleznijo s pregledi gostiteljskih rastlin predvsem v parkih, na javnih površinah ter v zasebnih vrtovih ter analizirali 50 vzorcev rastlin. V tem letu ni bilo nobene najdbe okuženih rastlin. Vzorcev rastlin smo pregledovali tudi za navzočnost vrste *Phytophthora kernoviae*, ki v Sloveniji doslej še ni bila ugotovljena. Tudi v letu 2014 je nismo zaznali. Pripravili smo poročilo o nadzoru za Evropsko komisijo in za Upravo za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

Spremljanje razširjenost trdih sneti (*Tilletia sp.*) na pšenici v Sloveniji

V okviru strokovnih nalog smo v letu 2014 spremljali razširjenost trdih sneti (*Tilletia sp.*) na pšenici v Sloveniji. V preteklem desetletju so bili v Sloveniji primeri pojava sneti na žitih redki, po letu 2010 pa je število primerov okužbe pšenice s snetjo začelo naraščati. O tem so poročali v letih 2012 in 2013 predvsem v severovzhodnem delu Slovenije. Tudi širše se v evropskem prostoru trde sneti na pšenici v zadnjih dveh desetletjih ponovno pojavljajo.

V letu 2014 smo neposredno po žetvi zbrali 104 vzorcev zrnja: 63 vzorcev navadne pšenice iz integrirane pridelave, 28 iz certificirane semenske pridelave ter 13 vzorcev zrnja žit iz ekološke pridelave. Vzorce smo analizirali s filtracijsko metodo in določili število spor/zrno. Prevladovali so vzorci iz Prekmurja in Štajerske, preiskali pa smo tudi vzorce z Dolenjske, Bele Krajine, Primorske in Gorenjske. Trde sneti so bile najdene v vseh pridelovalnih območjih.

Spore sneti smo našli pri 59 % vzorcev zrnja pšenice iz integrirane pridelave in pri 39% zrnja iz certificirane semenske pridelave. Prevladovali so vzorci z nizko okužbo (ena spora/ zrno ali manj). Ekološko pridelano zrnje je bilo močnejše kontaminirano s sporami; tretjina vzorcev je bila kontaminirana z več kot 500 sporami/zrno. Vsi pozitivni vzorci so imeli spore z mrežasto površino, značilno za vrsti *T. caries* in *T. controversa*. V nobenem vzorcu nismo našli spor sneti *T. laevis*.

Pegavosti in nekroze na listih jablane

V letu 2014 so se v epifitotičnih razsežnostih pojavile pegavosti in nekroze na listih jablane v številnih nasadih jablan. Obolelo listje je rumenelo, rjavelo in prezgodaj odpadlo, močnejše okužena drevesa pa so povsem ogolela že sredi avgusta. Najmočnejše so bili prizadeti ekološki in travniški nasadi jablan, med

sortami pa ‚Topaz‘ in druge na škrlup odporne sorte ter ‚Zlati delišes‘. Ugotovili smo, da je bila poglavitna povzročiteljica bolezni gliva *Marssonina coronaria*. V Sloveniji je bila navzočnost te glive z ustreznimi diagnostičnimi postopki potrjena šele leta 2014, vendar je že od leta 2008 dalje zaslediti številna, čeprav pomanjkljivo dokumentirana, opažanja o njenem pojavu. Druge glive, ki smo jih izolirali iz pegastih in nekrotičnih listov jablane, so pripadale rodovoma *Alternaria* in *Colletotrichum*. Med slednjimi so prevladovale vrste iz kompleksov *C. acutatum* (*C. fioriniae* in *C. godetiae*) in *C. gloeosporioides*.

Okuženost sadilnega materiala sadnih rastlin s patogenimi glivami

Proučevali smo okuženost sadilnega materiala sadnih rastlin s talnimi glivami in glivam sorodnimi organizmi. Propadanje sadik zaradi glivičnih okužb se pojavlja sporadično, pogostejše je na neprimernih rastiščih in v letih z ekstremnimi vremenskimi razmerami. Med glivami, ki smo jih izolirali iz propadlih sadik in podlag so bile pogoste vrste iz rodov *Cylindrocarpon*, *Fusarium* in *Phomopsis*. Vrst iz rodu *Phytophthora*, ki sicer sodijo med najpomembnejše povzročiteljice propadanja sadik, v pregledanih drevesnicah nismo ugotovili, v nasadih pa v zelo majhnem obsegu in le v tistih delih, ki so slabše odcedni in kjer zastaja voda.

***Monilinia fructicola* v nasadih koščičarjev**

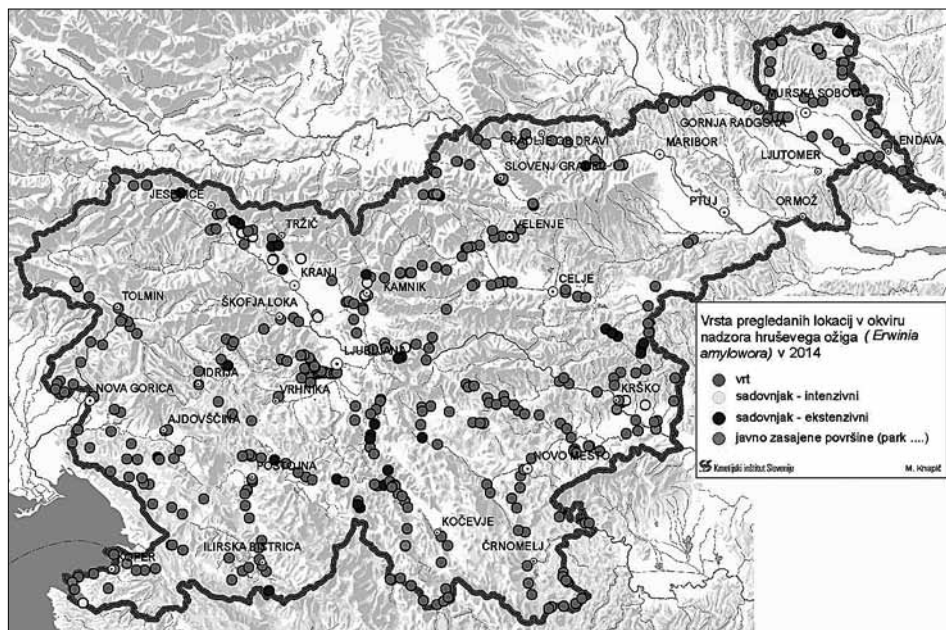
Nadaljevali smo z večletnim spremljanjem širjenja povzročiteljice plodove monilije, glive *Monilinia fructicola*, v nasadih koščičarjev na Goriškem. Ugotavljamo, da je ta vrsta vse pogostejša in je skoraj povsem izpodrinila domorodni vrsti *M. laxa* in *M. fructigena*. V letošnjem letu je ponekod povzročila popoln izpad pridelka, kar je bilo po vsej verjetnosti povezano z močnim napadom plodove vinske mušice v času zorenja plodov. Pri načrtovanju varstvenih ukrepov prot glivam iz rodu *Monilinia* moramo upoštevati nova spoznanja o vrstni sestavi v povzročiteljic bolezni in epidemiologiji bolezni (viri primarnih in sekundarnih okužb in časovna dinamika pojavljanja trosov posameznih gliv tekom rastne dobe). Na podlagi teh spoznanj menimo, da sta za obvladovanje bolezni priporočljivi dve škropljenji v času mirovanja (po odpadanju listja in pred cvetenjem) ter dva do tri škropljenja tekom razvoja plodov. Na ta način bi lahko zmanjšali tudi pojav latentnih ali skritih okužb, ki so pri okužbah z *M. fructicola* pogoste in težko obvladljive.

BAKTERIOLOGIJA

Sodelavec: Igor Zidarič

Hrušev ožig

V letu 2014 smo sodelovali pri sistematičnem nadzoru hruševega ožiga *Erwinia amylovora* v okviru katerega smo opravili preglede na 420 različnih točkah. Namen sistematičnega nadzora je vsakoletni pregled in vračanje na opazovano točko in odkritje morebitnih sprememb ali novih okužb. Opravili smo 355



Prikaz točk sistematičnega nadzora hruševega ožiga, glede na vrsto pregleda, opravljenega na Kmetijskem inštitutu Slovenije v letu 2014 (OVR)

pregledov na zasebnih vrtovih, 15 na javnih površinah, preglede pa smo opravili tudi v 17 intenzivnih in 33 ekstenzivnih sadovnjakih. Glavnino pregledov smo opravili v poletnem času. Julija in septembra smo pregledali nekatere nasade na Gorenjskem, kjer so bile leta 2003 najdene okužbe. Julija smo pregledali nevtravno območje Dobrova – Polhov Gradec. V letu 2014 nismo našli nobenega novega žarišča, prav tako na ustaljenih območjih nismo zaznali širjenja bolezni. Opravili nismo nobenega vzorčenja.

Krompirjeva rjava in obročkasta gniloba

Sistematično ugotavljanje navzočnosti krompirjeve rjave in obročkaste gnilobe *Ralstonia solanacearum* in *Clavibacter michiganensis* ssp. *spedonicus* smo v letu 2014 na Kmetijskem inštitutu Slovenije izvedli v skladu z letnim programom Uprave RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin. Program je bil razdeljen na preglede zgodnjega jedilnega, poznega jedilnega krompirja, vode in na preglede ostalih gostiteljskih rastlin (grenkoslad, pelargonije, paradižnik). Opravili smo 21 pregledov gomoljev zgodnjega jedilnega krompirja in 18 vzorčenj, ter 10 pregledov zelenih delov krompirja oz. krompirišč. Opravili smo 50 pregledov poznega jedilnega krompirja in odvzeli prav toliko vzorcev. Odvzetih je bilo tudi 18 vzorcev vode iz manjših vodotokov in jarkov za odvodnjavanje oz. melioracijskih jarkov. Ostalih gostiteljskih rastlin nismo vzorčili. Vsi vzorci so bili zapečateni in dostavljeni na NIB v laboratorijsko testiranje, kjer v nobenem vzorcu niso potrdili prisotnosti karantenskih bakterij *Ralstonia solanacearum* in *Clavibacter michiganensis* ssp. *spedonicus*.

VIROLOGIJA

Sodelavke: dr. Mojca Viršček Marn, dr. Irena Mavrič Pleško, Barbara Grubar, Tanja Kokalj

V letu 2014 analizirali 40 vzorcev pšenice in 20 vzorcev ječmena na okužbo z najpogostejšimi povzročitelji rumenenja in pritlikavosti žit. V nobenem vzorcu nismo potrdili navzočnosti virusa pritlikavosti pšenice (*Wheat dwarf virus*; WDV), potrdili pa smo okužbe z virusi rumene pritlikavosti žit in sicer na 4 od 5 vzorčenih njiv pšenice in na 3 od 11 vzorčenih njiv ječmena. Na vsaki okuženi lokaciji smo izbrali od enega do tri vzorce za RT-PCR za začetnimi oligonukleotidu LU1/LU4 (Robertson in sod., 1991) in sekveniranje. S pomočjo filogenetske analize slovenskih nukleotidnih zaporedij in nukleotidnih zaporedij iz baze NCBI GenBank smo na vseh treh okuženih njivah ječmena potrdili okužbo z BYDV-PAS (*Barley yellow dwarf virus*-PAS), na eni njivi pšenice okužbo z BYDV-PAV (*Barley yellow dwarf virus*-PAV), na dveh njivah pšenice okužbo z BYDV-PAS in na eni njivi pšenice okužbo z BYDV-PAS, BYDV-PAV in CYDV-RPV (*Cereal yellow dwarf virus*).

V dveh sadovnjakih smo zbrali v letu 2014 analizirali 40 vzorcev jablan in hrušk. V 15 vzorcih smo potrdili okužbo z ACLSV (*Apple chlorotic leafspot virus*), v 3 okužbo z ASGV (*Apple stem grooving virus*) in v 7 okužbo z ASPV (*Apple stem pitting virus*). Navzočnost virusov, ki okužujejo koščičasto sadje, smo v letu 2014 preverjali v 10 vzorcih iz 4 lokacij. V sedmih vzorcih smo potrdili navzočnost PPV, v enem PPV in PNRSV in v enem PDV. Okužbo s PPV smo preverjali tudi v inšpekcijskih vzorcih. Poslano je bilo 249 vzorcev iz drevesnic, 84 vzorcev iz matičnih dreves in 9 vzorcev iz izolacijskih pasov. Okužbe s PPV smo ugotovili v eni drevesnici (11 vzorcev) in v 6 vzorcih iz izolacijskih pasov. V okviru nadzora pri pridelavi certificiranega (uradno potrjenega) materiala sadnih rastlin je pooblaščen pregledovalka je zbrala 23 vzorcev iz matičnih rastlin v okviru mrežnika, v katerih nismo potrdili okužbe.

Navzočnost pospiviroidov smo v letu 2014 preverjali v 3 vzorcih. V nobenem od njih nismo potrdili navzočnosti viroida.

NEMATOLOGIJA

Sodelavci: dr. Gregor Urek, dr. Saša Širca, dr. Barbara Gerič Stare, dr. Polona Strajnar, Tadej Galič

V sklopu posebnega nadzora krompirjevih ogorčic smo v notranjosti države skupno vzorčili in analizirali 333 vzorcev zemlje. Večina vzorcev, 316, je bila pobranih na njivskih površinah, 9 vzorcev v trajnih nasadih in drevesnicah. Poleg rednega odvzema talnih vzorcev je bilo med vegetacijsko dobo opravljenih 115 vizualnih pregledov zdravstvenega stanja krompirišč in drugih posevkov. Pri distributerjih rastnih substratov in razmnoževalnega materiala smo v letu 2014 skupno vzorčili in analizirali 8 vzorcev rastnih substratov. Poleg vzorčenja je bilo na trgu opravljenih tudi 6 vizualni pregledi rastlinskega materiala na

prisotnost bolezenskih znamenj zaradi krompirjevih ogorčic. Skupno smo analizirali 333 vzorcev zemlje, rastnih substratov in komposta. Iz vzorcev smo izločili 344 cist rodu *Heterodera* sp., 9 cist vrste *G. achilleae* ter 116 nevitavnih cist krompirjevih ogorčic. Mrežno oz. bolj intenzivno smo pobirali vzorce na območju Ivančne Gorice v krompiriščih v širši okolici lokacije, ki je okužena z vrsto bele krompirjeve ogorčice *G. pallida* ter na območju Žabnice in Libelič. Vsi analizirani vzorci so bili negativni na krompirjeve ogorčice.

V sklopu posebnega nadzora borove ogorčice *B. xylophilus* smo v letu 2014 opravili skupno 277 vizualnih pregledov na 220 lokacijah v sestojev iglavcev, drevesnicah in oklici, distribucijskih centrih sadilnega materiala in drugih lesnopredelovalnih obratih po celi Sloveniji. Bolezenskih znamenja rjavenje in sušenje borovih dreves smo zaznali na lokaciji Cerklje na Dolenskem, kjer se izkazalo, da je sušenje borovih dreves povzročil borov lubadar. Drugih bolezenskih znamenj, ki nakazovala na navzočnost borove ogorčice nismo zaznali. V sklopu posebnega nadzora smo skupno vzorčili in analizirali 114 vzorcev lesa in različnega lesenega materiala. Na ogorčice rodu *Bursaphelenchus* smo naleteli v štirih vzorcih, ki smo jih pobrali na lokaciji Cerklje na Dolenskem. Vzorec je bil negativen na borovo ogorčico. Vsi vzorci so bili negativni na borovo ogorčico *B. xylophilus*.

Prva najdba vrste *Bursaphelenchus sexdentati*, južno-evropski tip, v Sloveniji

S pomočjo morfometrijskih in molekularnih analiz smo prvič zabeležili prisotnost vrste ogorčice *Bursaphelenchus sexdentati* na območju Slovenije. Na osnovi primerjave sekvence regije rDNA s sorodnimi izolati v javni bazi smo pokazali, da naš izolat spada v južno-evropski tip vrste *Bursaphelenchus sexdentati*.



Rep samca vrste *Bursaphelenchus sexdentati*, izolirane iz vzorca na lokaciji Cerklje na Dolenskem. DIC kontrastna tehnika, povečava 100x (OVR)

Sekvenco regije rDNA (ITS1-5,8S rRNA-ITS2) našega izolata smo v javni bazi shranili pod zaporedno št. LN713292.

V okviru spremljanja navzočnosti rastlinsko-parazitskih ogorčic obdelovalnih tal smo opravili vzorčenja in analize zemlje na prisotnost *Heterodera zaeae* in *Punctodera chalconensis* ter virusonosnih vrst ogorčic, ki so na karantenski listi: *Xiphinema americanum* sensu stricto, *Xiphinema bricolense*, *Xiphinema californicum*) na A2 pa *Xiphinema rivesi*. Skupno smo pobrali in analizirali 138 vzorcev zemlje in rastlinskega materiala.

Zemljo smo vzorčili na različnih kmetijskih površinah (njive in trajni nasadi). Za namene analiz na cistotvorne ogorčice smo skupno vzorčili in analizirali 89 vzorcev zemlje, ki so bili pobrani na 42,7 ha obdelovalnih površin po Sloveniji. Poleg rednega odvzema talnih vzorcev je bilo med vegetacijsko dobo opravljenih 51 vizualnih pregledov zdravstvenega stanja koruze, žitaric in drugih posevkov. V vzorcih smo našli 832 cist rodu *Heterodera* sp. in 5 cist rodu *Punctodera* sp. Vrst *Heterodera zaeae* in *Punctodera chalconensis* nismo našli.

Iz vinogradniških tal smo pobrali in analizirali 34 vzorcev zemlje. Na več novih lokacijah na krasu (okolica Sežane in Križa) smo ugotovili prisotnost vrste *Xiphinema index*, ki je znan prenašalec virusa pahljačavosti listov vinske trte GFLV iz rodu Nepovirus. Okuženi vinogradi predstavljajo večjo ekonomsko škodo zaradi zmanjšane količine in kakovosti pridelka ter veliko dodatnega ročnega dela pri zimski in letni rezi (čiščenju sekundarnih poganjkov). V analiziranih vzorcih smo ugotovili tudi vrsti *Xiphinema pachtaicum* in *Mesocriconema xenoplax*. Na zemljiščih namenjenih vrtnarski proizvodnji smo pobrali in analizirali 15 vzorcev zemlje in rastlinskega materiala. V 6 analiziranih vzorcih smo ugotovili ogorčice koreninskih šišek vrste *Meloidogyne incognita*, v 4 pa vrsto *Meloidogyne hapla*.

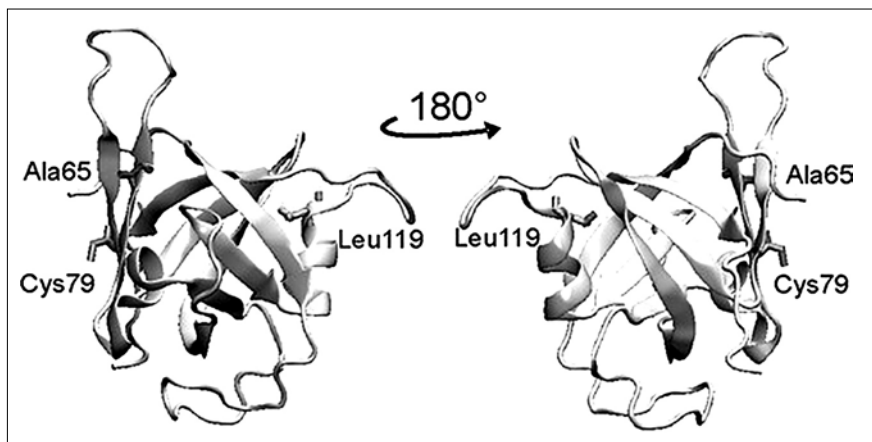
Identifikacija vrst ogorčic

V nematološkem laboratoriju smo v okviru neformalnega sodelovanja s kolegom dr. Branimirjem Nježićem iz Bosne in Hercegovine z morfometrijskim in molekularnim pristopom potrdili prvo najdbo bele krompirjeve ogorčice *Globodera pallida* v BiH (Nježić et al., 2014, First report of pale potato cyst nematode *Globodera pallida* from Bosnia and Herzegovina. *Plant disease*).

V okviru neformalnega sodelovanja s kolegico dr. Jasmino Bačić iz Srbije smo z morfometrijskim in molekularnim pristopom potrdili prvo najdbo ogorčice vrste *Bursaphelenchus mucronatus kolymensis* v Srbiji (Bačić et al., 2014, First report of *Bursaphelenchus mucronatus kolymensis* associated with *Pinus sylvestris* in Serbia. *Plant disease*).

Modeliranje 3D-strukture efektorjev

Določili smo nov, verjetnejši model 3D-strukture proteina GrEXPB2, ekspanzina iz rumene krompirjeve ogorčice *Globodera rostochiensis*. Modelno strukturo tipskega proteina smo določili na osnovi kristalne strukture ekspanzina iz koruze (PDB: 2hczX). Slika prikazuje pogled na model od spredaj in zadaj.



Model 3D-strukture efektorja rumene krompirjeve ogorčice *Globodera rostochiensis*, protein GrEXPB2, na osnovi kristalne strukture ekspanzina iz koruze (PDB: 2hczX) (OVR)

Raznolika mesta kloniranih različkov proteinov so barvno označena. Medtem, ko je tipski protein aktiven, pa so se variantni različki proteina izkazali kot neaktivni. Vsi trije amino-kislinski ostanki pri variantnih različkih se nahajajo na površini molekule. To nakazuje možnost, da te razlike vplivajo na interakcijo z drugimi proteini, vključno s proteini, ki v rastlini prepoznavajo škodljive organizme (PRRs) (Shawkat et al., Analysis of putative apoplastic effectors from the nematode, *Globodera rostochiensis*, and identification of an expansin-like protein that can induce and suppress host defenses. *PLoS One*).

Izobraževanja, drugo mednarodno sodelovanje

V nematološkem laboratoriju smo v letu 2014 organizirali izobraževanje za kolega iz Turčije. Od 1. – 14. avgusta 2014 smo gostili smo gostili Gökhan-a Ayd nl z univerze Bozok, Yozgat, Turčija ter ga izobraževali na področju identifikacije ogorčic koreninkih šišk (*Meloidogyne* spp.) s pomočjo morfoloških, biokemijskih in molekularnih značilnosti.

V okviru projekta Cropsustain smo v nematološkem laboratoriju gostili dr. Holgerja Heuerja in dr. Johannes Hallmanna z inštitucije Julius Kühn-Institut, Institute for Epidemiology and Pathogen Diagnostic (19.-23.5.2014).

V sklopu neformalnega sodelovanja nematologov smo gostili dr. Violeto Oro z Instituta za zaščito bilja i životnu sredinu, Beograd, Srbija (5.-6.6.2014).

ENTOMOLOGIJA

Sodelavci: dr. Jaka Razinger, mag. Špela Modic, dr. Gregor Urek, Marko Mechora, Vojko Škerlavaj, Igor Zidarič

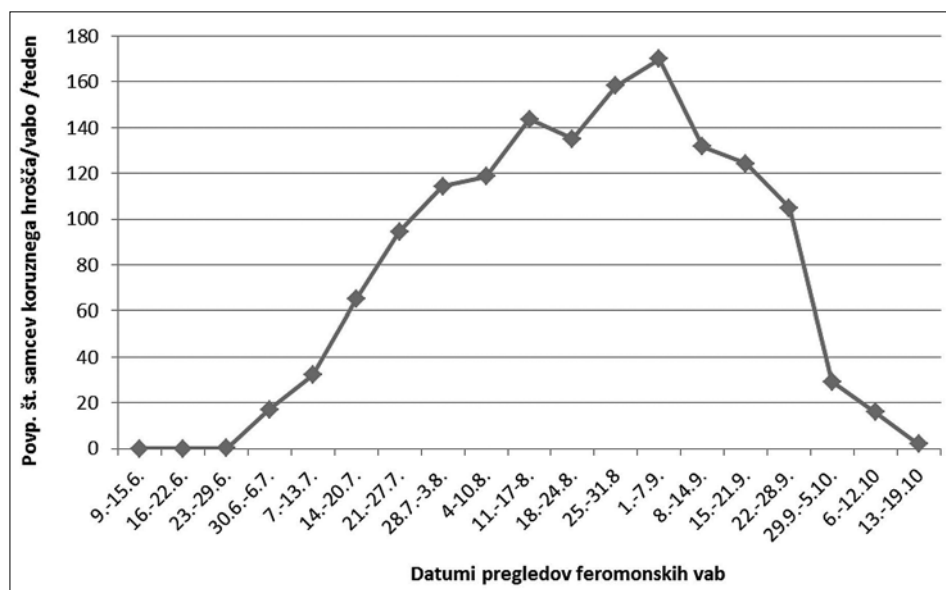
Spremljanje širjenja koruznega hrošča *Diabrotica v. virgifera*

Koruznega hrošča smo v letu 2014 spremljali na 93 lokacijah po vsej Sloveniji. Skupno smo na 93 pozitivnih lokacijah ulovili 129390 hroščev. Povprečen ulov hroščev na feromonsko vabo na teden je bil 104. Povprečen ulov hroščev na leto na lokacijo je bil 1391.

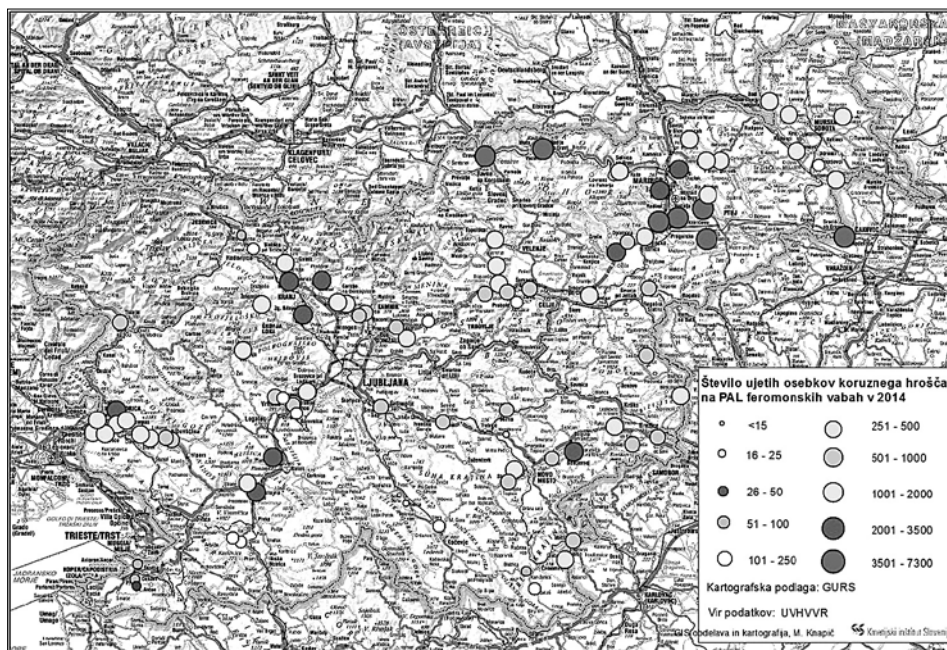
Prve hrošče smo na feromonske vabe ujeli konec junija v Pomurju. Največji nalet hroščev je bil konec avgusta oziroma v začetku septembra. Hrošče smo lovili še v zadnji dekadi oktobra.

V letu 2014 so bili največji ulovi koruznega hrošča na območju Podravja v Cirkovcah in Središču ob Dravi. Ulovi so se močno povečali tudi na Koroškem (Dravograd) in na območju Slovenskih Konjic.

O škodi, ki jo povzročajo ličinke koruznega hrošča z objedanjem korenin, so letos poročali s celjskega območja in Prekmurja. Poleg tega je bil v letu 2014 v različnih pridelovalnih območjih po Sloveniji opažen izjemno velik nalet hroščev. V obdobju največjega naleta se je na feromonsko vabo ujelo tudi več kot 1200 hroščev/teden, na rumeno lepljivo ploščo pa do 9 hroščev/dan. Glede na velike ulove škodljivca lahko v letu 2015 pričakujemo stopnjevanje škod, zlasti tam, kjer pridelujejo koruzo v monokulturi. Ker je kmetijska zemlja razdrobljena in so koruzne njive kljub kolobarju pogosto blizu skupaj, lahko pričakujemo tudi



Prikaz dinamike leta odraslih osebkov koruznega hrošča (*Diabrotica v. virgifera*) v letu 2014 (OVR)



Populacijska dinamika koruznega hrošča leta 2014. Slika prikazuje letni ulov škodljivca na posamezne feromonske vabe na posameznih lokacijah po Sloveniji. (OVR)

poleganja koruze na robovih njiv, ki so v bližini lanskoletnih njiv s koruzo. V severovzhodni Sloveniji (Pomurje) je bil največji pritisk škodljivca v letu 2011 na skrajnem severovzhodnem delu, v naslednjih letih pa je trend usmerjen proti osrednjemu delu Slovenije. V letu 2014 je bil populacijski pritisk škodljivca največji v Podravju. Za učinkovito obvladovanje koruznega hrošča bo v prihodnje potrebno kombinirati različne tehnološke in varstvene ukrepe.

Spremljanje naleta listnih uši in pojava drugih škodljivcev

V letu 2014 smo, kot že več let doslej, za potrebe uradnega potrjevanja semenskega krompirja spremljali dinamiko leta in zastopanost sledečih vrst listnih uš: *Aphis fabae* (Scopoli 1763), *Aphis nasturtii* Kaltenbach 1843, *Aulacorthum solani* Kaltenbach 1843, *Brachycaudus cardui* (Linnaeus 1758), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach 1843), *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus 1758), *Cavariella aegopodii* (Scopoli 1763), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas 1878), *Metopolophium dirhodum* (Walker 1849), *Myzus ascalonicus* Doncaster 1946, *Myzus certus* (Walker 1849), *Myzus pericae* Sluzer 1776, *Phorodon humuli* (Schrank 1801), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus 1758) in *Sitobion avenae* (Fabricius 1775). Kritično število virusonosnih vrst listnih uši v krompirju ni bilo preseženo na nobeni od proučevanih lokacij.

Določili smo tudi ostale vrste listnih uši, ki so se ulovile v rumene lovne (Moerickeve) posode. Te so sledeče: *Adelges* spp., *Anoecia* spp., *Anuraphis farfarae*, *Aphis craccivora*, *Aphis pomi*, *Aphis sambuci*, *Capitophorus elaeagni*,

Capitophorus horni, *Capitophorus similis*, *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus ribis*, *Dysaphis plantaginea*, *Eriosoma* spp., *Eriosoma ulmi*, *Hayhurstia atriplicis*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Megourella purpurea*, *Myzus ligustri*, *Periphyllus californiensis*, *Periphyllus* spp., *Protrama flavescens*, *Rhopalosiphoninus tulipaellus*, *Sitobion fragariae*, *Therioaphis luteola*, *Therioaphis trifolii*, *Trama rara*. Nova vrsta listne uši za slovensko afidofavno, ki je bila navzoča v vzorcu iz rumenih lovnih pasti v Libeličah 2014: *Hyperomyzus* (*Neonasonovia*) *picridis* (Börner & Blanck, 1916).

V entomološkem laboratoriju redno izvajamo tudi diagnostiko drugih škodljivih in koristnih vrst žuželk in pršic. Identifikacija je potekala na podlagi morfoloških značilnosti s pomočjo stereomikroskopa.



Levo: parazitirana jajčeca koruzne vešče. Sredina: *Trichogramma brassicae*, ki se je izlegla iz jajčeca koruzne vešče. Desno: preparat samca *T. brassicae*. (OVR)

Žuželke in pršice, ki smo jih določili v letu 2014.

Žuželka	Lokacija	Gost. rastlina	Št. os.
<i>Argyresthia thuiella</i> - klekov listni zavrtlač	Ljubljana-Bežigrad	klek, <i>Thuja</i> sp.	negativno
<i>Ovalisia festiva</i> - južni brinov krasnik	Ljubljana-Bežigrad	klek, <i>Thuja</i> sp.	veliko
Acarina - pršice	Ljubljana- Bežigrad	klek, <i>Thuja</i> sp.	1
<i>Euproctis</i> sp.	Murska Sobota	pšenica	100
Malachiidae	Murska Sobota	pšenica	1
<i>Sitotroga cerealella</i> - koruzni molj	Jablje-silos	pšenica - zrnje	50
<i>Nemapogon granella</i> - žitni molj	Jablje-silos	pšenica - zrnje	1
<i>Plodia interpunctella</i> - krljjev molj	Jablje-silos	pšenica - zrnje	1
<i>Phytomyza gymnostoma</i> - porova zavrtalka	Ljubljana	por / čebula	1
<i>Thrips</i> sp. - resar	Ljubljana	por / čebula	1
Eriophyidae - pršice šiškarice	Murska Sobota	češnja	1
<i>Xyleborus dispar</i> - vrtni zavrtlač	Stara gora pri Novi Gorici	marelica	3
<i>Psylla buxi</i> -pušpanova bolšica	botanični vrt Ljubljana	pušpan	5
<i>Bibio marci</i> - travniška marčnica	Borovnica	hruška	20

Žuželka	Lokacija	Gost. rastlina	Št. os.
<i>Cacopsylla pyri</i> - navadna hruševa bolšica	Borovnica	hruška	10
<i>Eriophyes piri</i> - hruševa pršica	Borovnica	hruška	10
<i>Macrosiphon euphorbiae</i> - velika krompirjeva uš	Ljubljana	špinača	1
<i>Aphis fabae</i> - črna fižolova uš	Ljubljana	špinača	1
<i>Delia platura</i> - fižolova muha	Murska Sobota	buče	100
<i>Tropinota hirta</i> - kosmati cvetožer	Šentjakob	njivsko grabljišče	50
<i>Saperda similis</i> - topolov kozliček	Brdo pri Lukovici	sadovnjak	1
<i>Ips sexdentatus</i> - dvanajsterozobi borov lubadar	Cerklje ob Krki	bor	5
<i>Acherontia atropos</i> - smrtoglavec	Bled	krompir	1
<i>Deilephila nerii</i> - oleandrov veščec	Ljubljana	oleander	1
<i>Athalia rosae</i> - repna grizlica	Cerknica	oljna ogrščica	veliko
<i>Athalia rosae</i> - repna grizlica	Bloke	oljna repica	veliko
<i>Thrips tabaci</i> - čebulni resar	Rudnik	čebula	8
<i>Dorcus parallelipedus</i> - mali rogač	Ravne, Kras	vinograd	1
<i>Drosophila suzukii</i> - plodova vinska mušica	Borovnica	borovnice	3
<i>Drosophila suzukii</i> - plodova vinska mušica	Kras	Vinska trta (refošk)	veliko
Diplopoda - kačice	Istra	zemlja	2
Oniscoidea - prašički	Istra	zemlja	5
<i>Autographa gamma</i> (L.) - glagolka	Šentjakob	cvetača	2
<i>Aleyrodes proletella</i> (L.) - kapusov ščitkar	Šentjakob	cvetača	veliko
<i>Mamestra brassicae</i> (L.) - kapusova sovka	Šentjakob	cvetača	3
<i>Plutella xylostella</i> (L.) - kapusov molj	Šentjakob	cvetača	veliko
<i>Pieris brassicae</i> - kapusov belin	Šentjakob	cvetača	veliko
<i>Artogeia rapae</i>	Šentjakob	cvetača	1
<i>Ovalisia festiva</i> - južni brinov krasnik	Ljubljana	klek, <i>Thuja</i> sp	veliko
<i>Bibio hortulanus</i> - vrtna marčnica	Novo polje	zemlja	veliko

V okviru strokovne naloge biotičnega varstva rastlin smo opravljali inventarizacijo parazitoidov pomembnejših kmetijskih škodljivcev. Na koruznem polju v Rakičanu smo v sklopu terenskih pregledov našli parazitirana jajčeca koruzne večče *Ostrinia nubilalis* Hbn. iz katerih se je izlegla parazitoidna osica *Trichogramma brassicae* (Hymenoptera: Trichogrammatidae).

Program sistematičnega ugotavljanja navzočnosti kitajskega kozlička (*Anoplophora chinensis*) in azijskega kozlička (*A. glabripennis*) v Sloveniji za leto 2014

V okviru posebnega nadzora spremljanja kitajskega in azijskega kozlička v letu 2014 je bilo opravljenih 878 pregledov na 516 geografsko različnih lokacijah. Najštevilčnejše pregledane rastlinske vrste so bile drevesne vrste iz rodu bukev (*Fagus* sp.), javorjev (*Acer* sp.), hrastov (*Quercus* sp.), jablan (*Malus* sp.), koščičarjev iz rodu *Prunus*, platan (*Platanus* sp.) in panešpelj (*Cotoneaster* sp.). Pregledi so bili opravljeni v javnih zasajenih površinah (237 pregledov), gozdu (266), gozdnih drevesnicah (6), maloprodajnih lokacijah (97), okrasnih drevesnicah (67) in drugih lokacijah (205).

Na vseh pregledanih lokacijah in inšpektorskih vzorcih v letu 2014 nismo odkrili kitajskega in azijskega kozlička. Ne glede na to, je kitajski kozliček (EPPO A2) navzoč in se širi v Italiji, hkrati pa so tam ugotovili tudi azijskega kozlička (EPPO A1). Najdbe obeh kozličkov v sosednji državi zvišujejo tveganje za vnos, še posebej, če imamo v mislih velik obseg trgovine s sosednjo državo.

Kljub temu, da škodljivca v Sloveniji nismo ugotovili, bo potrebno posebni nadzor intenzivno izvajati tudi v letu 2015. Posebno natančno bo, med drugim, potrebno pregledovati okolice skladišč uvoznikov kamenja s Kitajske, saj je bila večina najdb azijskega kozlička o katerih so poročali iz držav članic, povezana s tovrstnimi uvozniki. Pri nadzoru kitajskega kozlička, pa bo potrebno intenzivno spremljati okolice večjih trgovskih centrov, drevesnic in vrtnarij, ki uvažajo posredno ali neposredno gostiteljske rastline iz Azijskih držav. Prav tako pa bo potrebno spremljati promet s sadikami gostiteljskih rastlin, ki izvirajo iz okuženih območij Italije.

Obvladovanje paradižnikovega molja (*Tuta absoluta* Povolny)

Paradižnikov molj je termofilna vrsta škodljivca, ki izvira iz južne Amerike. Škodo povzročajo gosenice, ki vrtajo rove v liste, plodove in stebela. Na širjenje škodljivca v napadenih območjih vplivajo klimatske razmere in prenosi okuženih sadik, plodov in embalaže. V Sloveniji povzročajo gosenice škodo v Primorju, v drugih območjih pa še ne.

Škodljivca smo spremljali v nasadih paradižnika v zavarovanih prostorih. Po dve vabi smo postavili v Ljubljani (Savlje), v Šmartnem pri Ljubljani, v Dolskem, v Šenčurju pri Kranju in v Jabljah. Vabe smo postavili 11. junija. Ulove smo spremljali vse do zadnjega spravila pridelka.

Ulovi metuljkov na feromonske vabe so bili v večini lokacij majhni. Nekoliko večje ulove metuljkov smo zabeležili v Dolskem. V vseh opazovanih lokacijah nismo zasledili gosenic ali poškodb na rastlinah.

Ulovi metuljčkov paradižnikovega molja (Tuta absoluta) v zavarovanih prostorih na ljubljanskem in gorenjskem območju v letu 2014

Datum	Šenčur-Kranj		Savlje		Dolsko		Šmartno		Jablje	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Postavitve	11. junij									
27.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08.07	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0
25.07	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0
01.08	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0
13.08	0	2	3	0	8	5	1	1	0	0
29.08	0	0	1	0	3	11	0	0	0	0
23.09	1	7	5	1	42	29	0	0	0	0
03.10	0	0	3	0	23	11	2	1	2	0
Skupaj	1	9	14	3	85	59	3	3	2	0

GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SISTEM NA PODROČJU VARSTVA RASTLIN IN DALJINSKO ZAZNAVANJE

Sodelavca: Matej Knapič, Uroš Žibrat

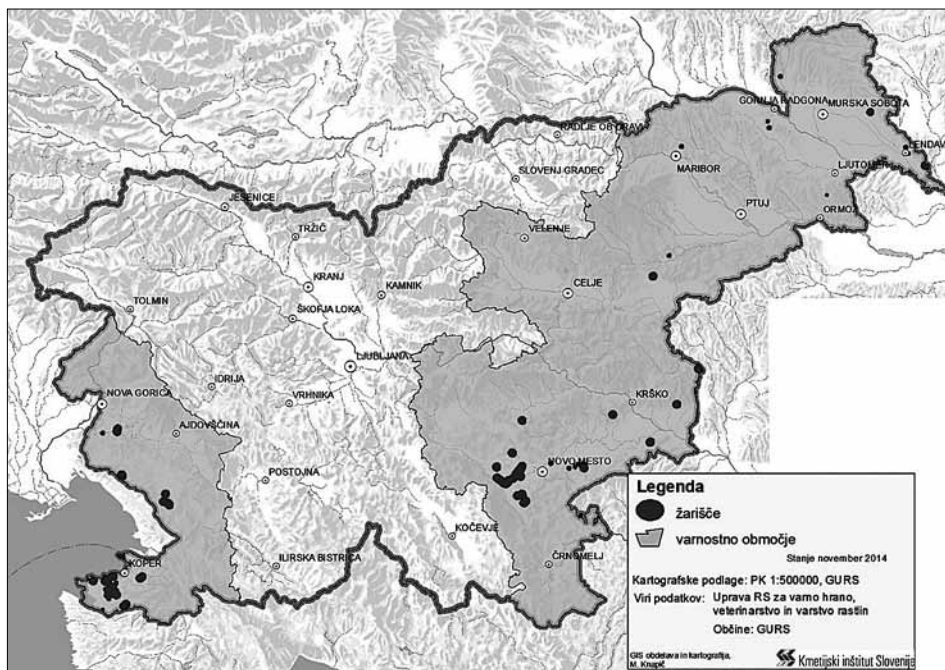
Geografski informacijski sistem na področju varstva rastlin

Z ustrezno GIS podporo smo sodelovali pri načrtovanju ukrepov, izdajanju in izvajanju odločb Uprave za varno hrano, veterino in varstvo rastlin, poročanju kot tudi k boljšemu argumentiranju fitosanitarnih ukrepov na področju varstva rastlin na nacionalni in EU ravni.

Največ aktivnosti je bilo v letu 2014 namenjeno podpori na področju nadzora in obvladovanja rumenic vinske trte (*Flavescence dorée*), medtem ko je bil pri ostalih nadzorih obseg dela v običajnih okvirih. Z obdelavo podatkov in prikazom smo sodelovali pri posebnih nadzorih (kitajskega oziroma azijskega kozlička, borove ogorčice, koruznega hrošča, fitoftorne sušice vejic, krompirjevih bakterioz). Med letom smo nudili servis določanja površin (trajnih nasadov in podobno) in lokacij za potrebe učinkovitega načrtovanja ukrepov.

Rumenice vinske trte

Pri posebnem nadzoru trsnih rumenic smo za potrebe zatiranja in obvladovanja zlate trsne rumenice (*Flavescence doreé*) pripravili podatke za izdajo odločbe Fitosanitarne uprave o razmejitvi žarišč in varnostnih območij (23.12.2014). Za potrebe kontrole izvajanja odločbe smo v mesecu juniju pripravili naključni izbor vinogradnikov po območnih uradih, kjer deluje FSI. Med letom smo opravili več manjših popravkov dosedanjih prikazov razmejitev ter za potrebe lažjega odločanja in načrtovanja ukrepov naredili nekaj manjših GIS analiz.



Aktualne razmejitve območij nadzora zlate trsne rumenice (OVR)

Hrušev ožig

Pri podpori izvajanja nadzora hruševega ožiga (*Ervinia amylovora*) je bila v letu 2014 izdana sprememba odločbe. Prilagodila so se območja ustalitve hruševega ožiga, aktualizirala žarišča ter posodobila nevtralna območja. V začetku leta smo aktualizirali podatke karte, ki je opredelila območja, kjer ni dovoljeno premeščanje čebel brez predhodne izolacije.

Koruzni hrošč

Pred namestitvijo feromonskih vab smo izdelali osnoven predlog prostorske postavitve vab. Ob koncu leta smo z dodatnimi GIS analizami sodelovali pri pripravi poročila o stanju in širjenju koruznega hrošča v 2014.

Borova ogorčica

Za potrebe izdelave letnega poročila o izvajanju nadzora borove ogorčice, smo sodelovali s prostorsko obdelavo podatkov terenskega dela.

Krompirjeve ogorčice

Pri posebnem nadzoru širjenja krompirjevih ogorčic (*Globodera sp.*) smo nudili osnovno podporo sledenju izvajanju nadzora na terenu ter pripravi letnega poročila.

Kitajski kozliček

Pri posebnem nadzoru kitajskega kozlička (*Anoplophora sp.*) smo nudili osnovno podporo sledenju izvajanja nadzora na terenu ter pripravi poročila.

Fitoftorna sušica vejic

Za potrebe izdelave letnega poročila o izvajanju nadzora fitofterne sušice vejic (*Phytophthora ramorum*), smo sodelovali s prostorsko obdelavo podatkov terenskega dela.

Daljinsko zaznavanje

V okviru strokovno raziskovalnega dela na področju daljinskega zaznavanja smo vzpostavili laboratorij za hiperspektralno slikanje. Hiperspektralni sistem sestavljata dve kameri, ki jih lahko uporabljamo v laboratoriju, terenu in letalu. Prva kamera (VNIR) zaznava svetlobo v območju med 400 do 1000 nm, medtem ko druga kamera (SWIR), pokriva kratkovaloven infrardeč spekter, 1000 do 2500 nm. V laboratorijskih pogojih zagotavljamo konstante pogoje osvetlitve z dvema lučema, ki oddajata svetlobo v spektru med 400 in 2500 nm. Spektralna resolucija VNIR kamere je 3,7 nm, medtem ko je spektralna ločljivost SWIR kamere 5,5 nm. Prostorska ločljivost je pogojena s senzorjem kamere in izbrano lečo oziroma razdaljo snemanja. Tako je lahko pri snemanju ob razdalji 30 cm, velikost osnovnega slikovnega elementa manjša od 100 µm, kar poveča možnosti zaznavanja sprememb, saj lahko zožimo interesno območje na posamezno rastlinsko tkivo oziroma manjši del rastline in ne ugotavljamo zgolj optičnih sprememb večjih rastlinskih organov ali celotne rastline. Uporabnost kamer je zelo široka, v prvi vrsti pa jih nameravamo uporabiti za detekcijo biotskih in abiotskih stresnih dejavnikov rastlin.

OPAZOVALNO NAPOVEDOVALNA SLUŽBA ZA VARSTVO RASTLIN

Sodelavci: Vojko Škerlavaj, Meta Urbančič Zemljič, Marko Mechora

V okviru Opazovalno napovedovalne službe za varstvo rastlin smo spremljali pojave in razvoj gospodarskih škodljivih organizmov na sadnem drevju, vinski trti, v posevkih žit, v krompirju in to leto v večjem obsegu tudi v vrtninah. Za potrebe službe smo vzdrževali mrežo agrometeoroloških postaj za merjenje vremenskih podatkov z območja osrednje Slovenije in Gorenjske.

Informacije o stanju kmetijskih rastlin in razvoju škodljivih organizmov smo pridobivali z lastnimi opazovanji ter s pomočjo nekaterih kmetijskih svetovalcev, tehnologov in pridelovalcev ter sodelavcev službe iz drugih centrov. Na osnovi zbranih bioloških podatkov s terena, vremenskih podatkov in dolgoročnih napovedi vremena ter orientacijskih izračunov in opozoril nekaterih modelov za prognoziranje razvoja boleznih oz. škodljivcev, smo pripravljali opozorila in priporočila za varstvo kmetijskih rastlin.

S pripravo rednih varstvenih napotkov, namenjenih sadjarjem, poljedelcem,

vinogradnikom in pridelovalcem vrtnin smo začeli že sredi marca. Do konca rastne dobe smo pripravili 10 obvestil za varstvo koščičastega sadja, 56 za varstvo jablan in hrušk oz. pečkarjev, 8 za varstvo jagodičastega sadja, 27 za varstvo vinske trte, 9 za varstvo žit, 16 za varstvo krompirja, 24 obvestila za varstvo vrtnin, ter dve za zatiranje koruznega hrošča.

Obvestila smo objavljali na spletnih straneh KIS in Fito-info, v tedniku Kmečki glas, občasno v obvestilih na Radiu Slovenija ter na telefonskem odzivniku Kmetijskega inštituta Slovenije.

Poleg tedenskih obvestil smo pripravili še 4 obsežnejša priporočila za varstvo vrtnin, ki so namenjena tudi izobraževanju pridelovalcev in so objavljena na spletni strani inštituta.

V sodelovanju s kmetijsko svetovalno službo pri Kmetijskem zavodu Ljubljana in Kranj smo opravili tudi več skupnih pregledov nasadov in posevkov na terenu ter sodelovali pri različnih izobraževanjih pridelovalcev. Sodelovali smo pri rednih srečanjih ekoloških sadjarjev iz združenja Eko-topaz, kjer smo obravnavali aktualne tehnološke oz. varstvene probleme in svetovali pri njihovem reševanju. Prav tako smo sodelovali na delavnicah za pridelovalce jablan in hrušk, jagod ter ameriških borovnic iz okolice Ljubljane (12 srečanj).

BIOLOŠKO PRESKUŠANJE FITOFARMACEVTSKIH PRIPRAVKOV

Sodelavci: Igor Zidarič, Vojko Škerlavaj, mag. Meta Urbančič Zemljič, Metka Žerjav, dr. Jaka Razinger, mag. Špela Modic, dr. Gregor Urek, Marko Mechora, Tadej Galič

V okviru biološkega preskušanja učinkovitosti fitofarmaceutskih pripravkov smo v letu 2014 izvedli 12 poskusov za zunanjega naročnika in 3 poskuse v lastni režiji. Za naročnika smo izvedli 4 poskuse selektivnosti herbicida v posevku koruze. Opravili smo 2 poskusa zatiranja plevelov z neselektivnim herbicidom v strnišču in en poskus na nekmetijskih tleh. Po en poskus smo opravili v jablanovem sadovnjaku, kjer smo preskušali sredstvo za dvig odpornosti proti jablanovem zavijaču in v vinogradu, kjer smo preskušali fungicide za zatiranje sive grozdne plesni in oidija. Jeseni smo začeli tudi z dvema poskusoma v ozimnih žitih, kjer preskušamo selektivnost herbicida. Poskusa se bosta predvidoma končala v mesecu juniju oz. juliju. V lastni režiji smo na dveh lokacijah preskušali herbicid za zatiranje plevelov v koruzi v različnih odmerkih in različnim časom aplikacije. Prav tako smo preskušali učinkovitost nekaterih herbicidov pri zatiranju krmnega ohrovta v posevku koruze.

BIBLIOGRAFIJA OODDELKA ZA VARSTVO RASTLIN ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

Izvirni znanstveni članek

1. KLEMENČIČ, Danijela, TOMŠIČ, Brigita, KOVAČ, Franci, ŽERJAV, Metka, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Preparation of novel fibre-silica-Ag composites: the influence of fibre structure on sorption capacity and antimicrobial activity. *Journal of Materials Science*, ISSN 0022-2461, 2014, vol. 49, iss. 10, str. 3785-3794, [COBISS.SI-ID [2977392](#)].
2. LAMOVŠEK, Janja, GERIČ STARE, Barbara, UREK, Gregor. Isolation of non-pathogenic *Agrobacterium* spp. biovar 1 from agricultural soils in Slovenia. *Phytopathologia Mediterranea*, ISSN 0031-9465. [Print ed.], 2014, vol. 53, no. 1, str. 130-139. [COBISS.SI-ID 4474472]
3. LAMOVŠEK, Janja, ZIDARIČ, Igor, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, UREK, Gregor, TRDAN, Stanislav. Comparative study of diagnostic methods used for monitoring of common grape vine (*Vitis vinifera* L.) crown gall (*Agrobacterium vitis* Ophel & Kerr) in Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, ISSN 1581-9175. [Tiskana izd.], 2014, letn. 103, št. 2, str. 313-321, ilustr. [COBISS.SI-ID 8045433]
4. LEŠNIK, Mario, VAJS, Stanislav, KRAMBERGER, Branko, ŽERJAV, Metka, ZEMLJIČ, Andrej, SIMONČIČ, Andrej, KOLMANIČ, Aleš. Fusarium infected grain removal efficacy in cleaning wheat grain prior to milling. *Zemdirbyste*, ISSN 1392-3196, 2014, vol. 101, no. 3, str. 285-294, [COBISS.SI-ID 3801900]
5. MEDJEDOVIČ, Ajda, FRANK, Jana, SCHROERS, Hans-Josef, OERTEL, Bernhard, BATZER, Jean Carslon. *Peltaster cerophilus* is a new species of the apple sooty blotch complex from Europe. *Mycologia*, ISSN 0027-5514, 2014, vol. 106, no. 3, str. 525-536. [COBISS.SI-ID 4463720]
6. MIKULIČ PETKOVŠEK, Maja, SCHMITZER, Valentina, JAKOPIČ, Jerneja, CUNJA, Vlasta, VEBERIČ, Robert, MUNDA, Alenka, ŠTAMPAR, Franci. *Colletotrichum lindemuthianum* infection causes changes in phenolic content of French green bean pods. *Scientia horticulturae*, ISSN 0304-4238, 2014, vol. 170, str. 211-218. [COBISS.SI-ID 7907705]
7. RAZINGER, Jaka, LUTZ, Matthias, SCHROERS, Hans-Josef, PALMISANO, Marilena, WOHLER, Christian, UREK, Gregor, GRUNDER, Jürg M. Direct plantlet inoculation with soil or insect-associated fungi may control cabbage root fly maggots. *Journal of invertebrate pathology*, ISSN 0022-2011, 2014, vol. 120, no. , str. 59-66, [COBISS.SI-ID 4476776]
8. RAZINGER, Jaka, LUTZ, Matthias, SCHROERS, Hans-Josef, UREK, Gregor, GRUNDER, Jürg M. Evaluation of insect associated and plant growth promoting fungi in the control of cabbage root flies. *Journal of economic entomology*, ISSN 0022-0493, 2014, vol. 107, no. 4, str. 1348-1354. [COBISS.SI-ID 4503144]
9. SURUP, Frank, MEDJEDOVIČ, Ajda, SZCZYGIELSKI, Michael, SCHROERS, Hans-Josef, STADLER, Marc. Production of trichothecenes by the apple sooty blotch fungus *Microcycluspora tardicrescens*. *Journal of agricultural and food chemistry*, ISSN 0021-8561, 2014, vol. 62, iss. 16, str. 3525-3530. [COBISS.SI-ID 4463464]
10. TOMŠIČ, Brigita, ILEC, Eva, ŽERJAV, Metka, HLADNIK, Aleš, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Characterisation and functional properties of antimicrobial bio-barriers formed by natural fibres, 2014, vol. 122, no. 1, str. 72-78. [COBISS.SI-ID 3027824]
11. VIRŠČEK MARN, Mojca, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, ALTENBACH, Denise, BITTERLIN, Walter. Sensitivity of field tests, serological and molecular techniques for Plum Pox Virus detection in various tissues. *Acta agriculturae Slovenica*, ISSN 1581-9175. [Tiskana izd.], 2014, vol. 103, št. 1, str. 129-136. [COBISS.SI-ID 4448616]

12. ZINDOVIĆ, Jelena, VIRŠČEK MARN, Mojca, MAVRIČ PLEŠKO, Irena. Phytosanitary status of grapevine in Montenegro. *Bulletin OEPP*, ISSN 0250-8052, Apr. 2014, vol. 44, no. 1, str. 65-69, [COBISS.SI-ID 4392296]

1.03 Kratki znanstveni prispevek

13. BAČIĆ, Jasmina, GERIČ STARE, Barbara, UREK, Gregor, ŠIRCA, Saša. First report of *Bursaphelenchus mucronatus kolymensis* associated with *Pinus sylvestris* in Serbia. *Plant disease*, ISSN 0191-2917, 2014, vol. 98, no. 12, str. 1745, [COBISS.SI-ID 4523112]

14. MAVRIČ PLEŠKO, Irena, VIRŠČEK MARN, Mojca, LAZAROVA, Stela, PENEVA, V., ŠIRCA, Saša, UREK, Gregor. First detection of Raspberry leaf blotch virus in red raspberry in Bulgaria. *Journal of plant pathology*, ISSN 1125-4653, 2014, vol. 96, no. 2, str. 437. [COBISS.SI-ID4516456]

15. MAVRIČ PLEŠKO, Irena, VIRŠČEK MARN, Mojca, SELJAK, Gabrijel, ŽEŽLINA, Ivan. First report of Grapevine Pinot gris virus infecting grapevine in Slovenia. *Plant disease*, ISSN 0191-2917, 2014, vol. 98, no. 7, str. 1014, [COBISS.SI-ID4397928]

16. MUNDA, Alenka. First report of *Colletotrichum fioriniae* and *C. godetiae* causing apple bitter rot in Slovenia. *Plant disease*, ISSN 0191-2917, 2014, vol. 98, no. 9, str. 1282. [COBISS.SI-ID 4581480]

17. NJEŽIĆ, Branimir, ŠIRCA, Saša, GERIČ STARE, Barbara, GRUJIĆ, Nikola. First report of pale potato cyst nematode *Globodera pallida* from Bosnia and Herzegovina. *Plant disease*, ISSN 0191-2917, April 2014, vol. 98, no. 4, str. 575, [COBISS.SI-ID 4348520]

1.04 Strokovni članek

18. MODIĆ, Špela. Koruzni hrošč ogroža pridelovanje koruze : varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 15. okt. 2014, letn. 71, št. 42, str. 9. [COBISS.SI-ID 4550504]

19. ŠKERLAVAJ, Vojko. Varstvo ob rednem spremljanju gojenih rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 26. mar. 2014, letn. 71, št. 13, str. [7]. [COBISS.SI-ID 4437864]

20. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 11. jun. 2014, letn. 71, št. 24, str. 27. [COBISS.SI-ID 4479848]

21. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 13. avg. 2014, letn. 71, št. 33, str. 27. [COBISS.SI-ID 4503400]

22. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 14. maj 2014, letn. 71, št. 20, str. 27. [COBISS.SI-ID 4468840]

23. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 16. apr. 2014, letn. 71, št. 16, str. 27. [COBISS.SI-ID 4450408]

24. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 16. jul. 2014, letn. 71, št. 29, str. 27. [COBISS.SI-ID 4493928]

25. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 18. jun. 2014, letn. 71, št. 25, str. 27. [COBISS.SI-ID 4481384]

26. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 19. mar. 2014, letn. 71, št. 12, str. 31. [COBISS.SI-ID 4430696]

27. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 2. apr. 2014, letn. 71, št. 14, str. 27. [COBISS.SI-ID 4442472]

28. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 2. jul. 2014, letn. 71, št. 27, str. 27. [COBISS.SI-ID 4486504]

29. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 20. avg. 2014, letn. 71, št. 34, str. 29. [COBISS.SI-ID 4505704]
30. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 21. maj 2014, letn. 71, št. 21, str. 27. [COBISS.SI-ID 4470888]
31. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 23. apr. 2014, letn. 71, št. 17, str. 27. [COBISS.SI-ID 4450664]
32. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 23. jul. 2014, letn. 71, št. 30, str. 27. [COBISS.SI-ID 4497768]
33. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 25. jun. 2014, letn. 71, št. 26, str. 27. [COBISS.SI-ID 4483688]
34. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 26. mar. 2014, letn. 71, št. 13, str. 27. [COBISS.SI-ID 4437608]
35. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 27. avg. 2014, letn. 71, št. 35, str. 27. [COBISS.SI-ID 4510056]
36. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 28. maj 2014, letn. 71, št. 22, str. 27. [COBISS.SI-ID 4473448]
37. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 3. sep. 2014, letn. 71, št. 36, str. 27. [COBISS.SI-ID 4511848]
38. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 30. apr. 2014, letn. 71, št. 18, str. 27. [COBISS.SI-ID 4456296]
39. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 30. jul. 2014, letn. 71, št. 31, str. 27. [COBISS.SI-ID 4500584]
40. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 4. jun. 2014, letn. 71, št. 23, str. 27. [COBISS.SI-ID 4476008]
41. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 6. avg. 2014, letn. 71, št. 32, str. 27. [COBISS.SI-ID 4502376]
42. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 7. maj 2014, letn. 71, št. 19, str. 25. [COBISS.SI-ID 4462184]
43. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 9. apr. 2014, letn. 71, št. 15, str. 27. [COBISS.SI-ID 4447592]
44. ŠKERLAVAJ, Vojko, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Napovedi za varstvo rastlin. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 9. jul. 2014, letn. 71, št. 28, str. 27. [COBISS.SI-ID 4490344]
45. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. Varstvo vrtnin pred škodljivimi organizmi. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 02. apr. 2014, letn. 71, št. 14, str. [7]. [COBISS.SI-ID 4442728]
46. ŽERJAV, Metka (avtor, fotograf). Bolezni in škodljivci pušpana. *Gaia*, ISSN 1408-7774, jun. 2014, letn. 20, št. 198, str. 26-27, fotogr. [COBISS.SI-ID 4482152]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

47. ŠKERLAVAJ, Vojko, DROVENIK, Božidar, MODIC, Špela. Spremljanje žuželk, pršic in boleznih vinske trte na Krasu = Monitoraggio di insetti, acari e malattie della vite nel territorio del Carso/Kras. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 41-51, 107-119. [COBISS.SI-ID 4579176]

1.10 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljeni predavanja)

48. ŠIRCA, Saša, STRAJNAR, Polona, KNAPIČ, Matej, ŽIBRAT, Uroš, UREK, Gregor. Modelling of temperature dependent development of tropical root-knot nematode species. V: DANEEL, Mieke (ur.). *Proceedings [of the] 6th International Congress of Nematology : ensuring the future of nematology by student participation from developing nations relying on experience and increasing living standards by going back to basics : 4-9 May 2014, Cape Sun, Cape Twpn, South Africa*. [S. l.: S. n.], 2014, str. 142. [COBISS.SI-ID 4466536]

49. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, ZADRAŽNIK, Tanja, KIDRIČ, Marjetka, ZUPIN, Mateja, RAZINGER, Jaka, VODNIK, Dominik, MEGLIČ, Vladimir. Abiotic stress in agricultural plants: Phaseolus sp. and drought. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 16. [COBISS.SI-ID 4522856]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

50. BAČIČ, Jasmina, GERIC STARE, Barbara, UREK, Gregor, ŠIRCA, Saša. Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* survey in coniferous forests in Serbia. V: VII Congress on Plant Protection, November 24-28, 2014 = VII Kongress po zaščiti rastiñi, 24-28 nojabrja 2014, Zlatibor, Serbia. *Integrated plant protection - a knowledge - based step towards sustainable agriculture, forestry and landscape architecture : book of abstracts = Integririvannaja zaščita rastiñi - naučno obosnovannyi šag k ustoičivomu razvitiju sel'skogo hozjaistva, lesovodstva i peizažnoi arhitektury : sbornik tezisov*. Belgrade: Plant Protection Society of Serbia: =Obščestvo po zaščiti rastiñi Serbii, 2014, [2 str.]. [COBISS.SI-ID 4625000]

51. DOLNIČAR, Peter, MAVRIČ PLEŠKO, Irena. Frequency and type of necrotic reactions caused by PVYNTN on potato tubers at diploid level. V: GOFFART, Jean-Pierre (ur.). *EAPR 2014 : 19th Triennial Conference of the European Association for Potato Research, 6 to 11 July 2014, Brussels : abstracts book (appendix) : proceedings of the conference*. Brussels: EAPR, 2014, [1] str. [COBISS.SI-ID 4548456]

52. GERIC STARE, Barbara, ALI, Shawkat, UREK, Gregor, MOFFETT, Peter. In planta activity and 3D model structure of effector expansin-like protein (EXPB2) from plant parasitic nematode *Globodera rostochiensis*. V: *Pathogen-informed strategies for sustainable broad-spectrum crop resistance : SUSTAIN : COST FA 1208*. [s. l.]: COST, 2014, str. 19. [COBISS.SI-ID 4554344]

53. GERIC STARE, Barbara, STRAJNAR, Polona, ŠIRCA, Saša, UREK, Gregor. Intraspecies diversity in the root knot nematode *Meloidogyne ethiopica*. V: DANEEL, Mieke (ur.). *Proceedings [of the] 6th International Congress of Nematology : ensuring the future of nematology by student participation from developing nations relying on experience and increasing living standards by going back to basics : 4-9 May 2014, Cape Sun, Cape Twpn, South Africa*. [S. l.: S. n.], 2014, str. 192. [COBISS.SI-ID 4466792]

54. GERIC STARE, Barbara, STRAJNAR, Polona, ŠIRCA, Saša, UREK, Gregor. Raznolikost in evolucija ogorčic koreninskih šišk na primeru vrste *Meloidogyne ethiopica* (Nematoda). V: 6. kongres Slovenskega mikrobiološkega društva, 24.-26. september 2014, Bled, Slovenija. KUŠAR, Darja (ur.), OCEPEK, Matjaž (ur.). *Knjiga povzetkov : kongres SMD 2014*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 51. [COBISS.SI-ID 4531048]

55. GERIC STARE, Barbara, ŠIRCA, Saša, UREK, Gregor. 3D model structure of effector expansin-like protein (EXPB2) from plant parasitic nematode *Globodera rostochiensis*. V: *Structure-guided investigation of effector function, actin and recognition : workshop, 10th - 12th September 2014, Bucharest, Romania : COST FA 1208 : pathogen-informed strategies for sustainable broad-spectrum crop resistance*. Bucharest: COST, 2014, str. 17. [COBISS.SI-ID 4530792]

- 56.** KLEMENČIČ, Danijela, TOMŠIČ, Brigita, KOVAČ, Franci, ŽERJAV, Metka, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Vpliv lastnosti vlaken na protimikrobno aktivnost apreture s srebrom = The influence of the fibre properties on the antimicrobial activity of silver-containing coating. V: 45. simpozij o novostih v tekstilstvu, Ljubljana, 3. junij 2014. SIMONČIČ, Barbara (ur.), TOMŠIČ, Brigita (ur.). *Napredne tekstilije za družbo in gospodarstvo : zbornik izvlečkov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2014, str. 18. [COBISS.SI-ID 3010416]
- 57.** LAMOVŠEK, Janja, ŠIRCA, Saša, MAVRIČ PLEŠKO, Irena, GERIČ STARE, Barbara, UREK, Gregor. Pathogenic Agrobacterium tumefaciens antagonises root-knot nematode *Meloidogyne ethiopica* reproduction on tomato roots. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 62. [COBISS.SI-ID 4523880]
- 58.** MOREIRA, Gláucia Mara, DE ABREU, Lucas Magalhaes, PFENNING, Ludwig Heinrich, SCHROERS, Hans-Josef. Diversity of the genus *Clonostachys* in Brazil : Theme 5 Phylogenetics, evolution and systematics : Session : 5.4 Genomes, genes and morphology: making sense of the Ascomycota. V: *The 10th International Mycological Congress, 4 - 8 August 2014, Bangkok, Thailand : [abstracts proceedings]*. Bangkok: [s.n.], 2014, str. 696 (P 5.4.24). [COBISS.SI-ID 4509800]
- 59.** MORI, Nataša, LESKOŠEK, Tina, BERTONCELJ, Irena, ŽIBRAT, Uroš, BRANCELJ, Anton. Linking lake shorezone functionality index (SFI) and interstitial invertebrate assemblages from the littoral zone of the Alpine lake Bohinj (NW Slovenia). V: XVII Congress of the Iberian Association of Limnology, 6-13 July, 2014, Santander, Spain. *Limnologia : book of abstracts*. Santander: University of Cantabria, 2014, str. 94. [COBISS.SI-ID 31505881]
- 60.** STRAJNAR, Polona, ŠIRCA, Saša, KNAPIČ, Matej, GERIČ STARE, Barbara, UREK, Gregor. Raziskave ogorčic koreninskih šišk za namen razvoja strategije integriranega varstva rastlin. V: 6. kongres Slovenskega mikrobiološkega društva, 24.-26. september 2014, Bled, Slovenija. KUŠAR, Darja (ur.), OCEPEK, Matjaž (ur.). *Knjiga povzetkov : kongres SMD 2014*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 122. [COBISS.SI-ID 4532328]
- 61.** VIRŠČEK MARN, Mojca, MAVRIČ PLEŠKO, Irena. Viroidi, majhne krožne molekule RNA, ki lahko povzročajo veliko škodo na rastlinah. V: 6. kongres Slovenskega mikrobiološkega društva, 24.-26. september 2014, Bled, Slovenija. KUŠAR, Darja (ur.), OCEPEK, Matjaž (ur.). *Knjiga povzetkov : kongres SMD 2014*. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2014, str. 55. [COBISS.SI-ID 4532072]
- 62.** ZUPIN, Mateja, MARAS, Marko, ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, KIDRIČ, Marjetka, VODNIK, Dominik, RAZINGER, Jaka, MEGLIČ, Vladimir. Examination of physiological response of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to drought stress. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.). *Knjiga povzetkov = Book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko društvo za biologijo rastlin: = Slovenian Society of Plant Biology, 2014, str. 27. [COBISS.SI-ID 4523368]

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

- 63.** ROSSI, Vittorio, CANDRESSE, Thierry, JEGER, Michael J., MANCEAU, Charles, UREK, Gregor, STANCANELLI, Giuseppe. Diagnosis of plant pathogens and implications for plant quarantine : a risk assessment perspective. V: GULLINO, Maria Lodovica (ur.), BONNANTS, Peter J. M. (ur.), GULLINO, Maria Lodovica. *Detection and diagnostics of plant pathogens*, (Plant pathology in the 21st century, Vol. 5). Stuttgart: Springer Verlag, 2014, str. 167-193. [COBISS.SI-ID 4603496]

1.22 Intervju

- 64.** MODIC, Špela (intervjuvanec). Nevarnosti, ki prežijo na rastline. *Slovenske novice*, ISSN 0354-1088, 23. avg. 2014, letn. 24, št. 228, str. 19 Oglasne priloge, fotogr. [COBISS.SI-ID 4546920]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.09 Magistrsko delo

65. KNAPIČ, Matej. *Opredelevitev hidravličnih lastnosti izbranih aluvialnih skeletnih tal v Savinjski dolini : magistrsko delo = Determination of hydraulic properties of selected skeletal alluvial soils in Savinja valley : M. Sc. thesis.* Ljubljana: [M. Knapič], 2014. XX, 143, [22] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 812151]

66. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Odpornost populacij koloradskega hrošča (*Leptinotarsa decemlineata* [Say], Coleoptera, Chrysomelidae) v Sloveniji na izbrane insekticide : magistrsko delo = Resistance of colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* [Say], Coleoptera, Chrysomelidae) populations in Slovenia to selected insecticides : M. Sc. thesis.* (Biotehniška fakulteta, Magistrska dela). Ljubljana: [M. Urbančič Zemljič], 2014. XI, 55 f., [4] f. pril., ilustr., preglednice. [COBISS.SI-ID 7946361]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

67. LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, JEJČIČ, Viktor, MEGLIČ, Vladimir, ČERGAN, Zoran, KNAPIČ, Matej, VELIKONJA BOLTA, Špela, BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, RAZINGER, Jaka, ŽERJAV, Metka, SCHROERS, Hans-Josef, GJERGEK, Toni, MECHORA, Marko, SUŠIN, Janez, TRČEK, Franci, PER, Boštjan, ŠIRCA, Saša. *Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela : [končno poročilo ciljno raziskovalnega projekta]*, [KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 376]. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 69 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 4473192]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

68. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, JANEŠ, Lucija, GEEST, Bert van der, UREK, Gregor. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : letno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2013, [Registracija fitofarmaceutskih sredstev, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 152)].* Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [14] f., tabele. [COBISS.SI-ID 4392552]

69. MAVRIČ PLEŠKO, Irena, VIRŠČEK MARN, Mojca. *Virus Raspberry bushy dwarf (RBVD) na vinski trti*, (Zdravje rastlin, št. 2). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 2 str. [COBISS.SI-ID 4612200]

70. STRAJNAR, Polona, ŠIRCA, Saša, UREK, Gregor. *Borova ogorčica*, (Zdravje rastlin, št. 3). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [5] str. [COBISS.SI-ID 4612456]

71. STRAJNAR, Polona, UREK, Gregor. *Ogorčice koreninskih šišek*, (Zdravje rastlin, št. 5). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [4] str. [COBISS.SI-ID 4612968]

72. ŠIRCA, Saša. *Meloidogyne ethiopica : Root-knot nematode*, (EPPO RS, 2011/004, 2013/006, 2014/007). Paris: European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2014. [COBISS.SI-ID4643176]

73. ŠIRCA, Saša, STRAJNAR, Polona, UREK, Gregor. *Krompirjeva ogorčice*, (Zdravje rastlin, št. 4). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [3] str. [COBISS.SI-ID 4612712]

74. ŽERJAV, Metka. *Plesen vodenk*, (Zdravje rastlin, št. 1). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 2 str. [COBISS.SI-ID 4611944]

2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

75. BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLI, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on pest the categorisation of *Spiroplasma citri* : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3925). Parma: European food safety authority, 2014. 29 str. [COBISS.SI-ID 4610408]

- 76.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Aculops fuchsiae**, (EFSA journal, 12(10):3853). Parma: European food safety authority, 2014. 29 str. [COBISS.SI-ID 4558184]
- 77.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Beet leaf curl virus*, (EFSA journal, 12(10):3847). Parma: European food safety authority, 2014. 20 str. [COBISS.SI-ID 4555624]
- 78.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Candidatus Phytoplasma solani* : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3924). Parma: European food safety authority, 2014. 27 str. [COBISS.SI-ID 4609896]
- 79.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Cherry leafroll virus*, (EFSA journal, 12(10):3848). Parma: European food safety authority, 2014. 23 str. [COBISS.SI-ID 4555880]
- 80.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Citrus tristeza virus* : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3923). Parma: European food safety authority, 2014. 32 str. [COBISS.SI-ID 4610152]
- 81.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus* (McCulloch) Davis et al. : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3910). Parma: European food safety authority, 2014. 30 str. [COBISS.SI-ID 4610664]
- 82.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Ditylenchus destructor* Thorne*, (EFSA journal, 12(10):3834). Parma: European food safety authority, 2014. 31 str. [COBISS.SI-ID 4555112]
- 83.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Erwinia amylovora* (Burr.) Winsl. et al. : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3922). Parma: European food safety authority, 2014. 37 str. [COBISS.SI-ID 4610920]
- 84.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Grapevine flavescence dorée**, (EFSA journal, 12(10):3851). Parma: European food safety authority, 2014. 31 str. [COBISS.SI-ID 4556648]
- 85.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Helicoverpa armigera* (Hübner)*, (EFSA journal, 12(10):3833). Parma: European food safety authority, 2014. [COBISS.SI-ID 4555368]

- 86.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Prunus necrotic ringspot virus*, (EFSA journal, 12(10):3849). Parma: European food safety authority, 2014. 22 str. [COBISS.SI-ID 4556136]
- 87.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Pseudomonas syringae pv. persicae (Prunier et al.) Young et al.*, (EFSA journal, 12(10):3855). Parma: European food safety authority, 2014. 26 str. [COBISS.SI-ID 4558696]
- 88.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Radopholus similis (Cobb) Thorne and Radopholus citrophilus Huettel, Dickson and Kaplan*, (EFSA journal, 12(10):3852). Parma: European food safety authority, 2014. 36 str. [COBISS.SI-ID 4557928]
- 89.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Rhagoletis cingulata (Loew)*, (EFSA journal, 12(10):3854). Parma: European food safety authority, 2014. 27 str. [COBISS.SI-ID 4558440]
- 90.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Rhagoletis ribicola : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3914). Parma: European food safety authority, 2014. 19 str. [COBISS.SI-ID 4598376]
- 91.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Scirtothrips dorsalis : EFSA Panel on plant health (PLH)*, (EFSA journal, 12(12):3915). Parma: European food safety authority, 2014. 29 str. [COBISS.SI-ID 4598632]
- 92.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Tomato yellow leaf curl virus and related viruses causing tomato yellow leaf curl disease in Europe*, (EFSA journal, 12(10):3850). Parma: European food safety authority, 2014. 27 str. [COBISS.SI-ID 4556392]
- 93.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Xanthomonas arboricola pv. pruni (Smith, 1903)*, (EFSA journal, 12(10):3857). Parma: European food safety authority, 2014. 25 str. [COBISS.SI-ID 4559208]
- 94.** BAKER, Richard, BRAGARD, Claude, CANDRESSE, Thierry, GILIOLO, Gianni, GRÉGOIRE, Jean-Claude, HOLB, Imre, JEGER, Michael J., EVTIMOVA KARADJOVA, Olia, MAGNUSSON, Christer, MAKOWSKI, David, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli and Xanthomonas fuscans subsp. fuscans*, (EFSA journal, 12(10):3856). Parma: European food safety authority, 2014. 30 str. [COBISS.SI-ID 4558952]

95. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the environmental risk assessment of the apple snail for the EU*, (EFSA journal, 12(4):3641). Parma: European food safety authority, 2014. 97 str. [COBISS.SI-ID4574824]
96. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Ceratocystis platani* (Walter) Engelbrecht et Harrington*, (EFSA journal, 12(10):3858). Parma: European food safety authority, 2014. 36 str. [COBISS.SI-ID 4561512]
97. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr*, (EFSA journal, 12(10):3859). Parma: European food safety authority, 2014. 42 str. [COBISS.SI-ID4561768]
98. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Diaporthe vaccinii* Shear*, (EFSA journal, 12(7):3774). Parma: European food safety authority, 2014. 28 str. [COBISS.SI-ID 4563048]
99. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Elm phloem necrosis mycoplasma**, (EFSA journal, 12(7):3773). Parma: European food safety authority, 2014. 34 str. [COBISS.SI-ID 4562792]
100. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Eotetranychus lewisi**, (EFSA journal, 12(7):3776). Parma: European food safety authority, 2014. 35 str. [COBISS.SI-ID 4563560]
101. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific Opinion on the pest categorisation of *Paysandisia archon* (Burmeister)*, (EFSA journal, 12(7):3777). Parma: European food safety authority, 2014. 30 str. [COBISS.SI-ID 4566120]
102. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the pest categorisation of *Plenodomus tracheiphilus* (Petri) Gruyter, Aveskamp & Verkley [syn. *Phoma tracheiphila* (Petri) L.A. Kantschaveli & Gikashvili]*, (EFSA journal, 12(7):3775). Parma: European food safety authority, 2014. 34 str. [COBISS.SI-ID 4566632]
103. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the risk of *Phyllosticta citricarpa* (Guignardia citricarpa) for the EU territory with identification and evaluation of risk reduction options*, (EFSA journal, 12(2):3557). Parma: European food safety authority, 2014. 243 str. [COBISS.SI-ID 4566888]
104. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the risk to plant health of *Xanthomonas citri* pv. *citri* and *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* for the EU territory*, (EFSA journal, 12(2):3556). Parma: European food safety authority, 2014. 178 str. [COBISS.SI-ID 4575080]
105. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific Opinion on the risk to plant health posed by *Phialophora cinerescens* (Wollenweber) van Beyma for the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options*, (EFSA journal, 12(1):3539). Parma: European food safety authority, 2014. 63 str. [COBISS.SI-ID 4567144]
106. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific Opinion on the risks to plant health posed by *Bemisia tabaci* species complex and viruses it transmits for the EU territory*, (EFSA journal, 12(5):3678). Parma: European food safety authority, 2014. 67 str. [COBISS.SI-ID 4562536]
107. RAZINGER, Jaka, MODIC, Špela. *Jesenov zavrtač, modro sitce (Zeuzera pyrina L.) : opis škodljivca s predlogom ukrepov za njegovo zatiranje*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 5 str. [COBISS.SI-ID 4575592]
108. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the assessment of the potential establishment of the apple snail in the EU*, (EFSA journal, 11(12):3487). Parma: European food safety authority, 2013. 49 str. [COBISS.SI-ID 4560744]

109. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the risk to plant health posed by Chrysanthemum stunt viroid for the EU territory, with identification and evaluation of risk reduction options*, (EFSA journal, 11(1):3027). Parma: European food safety authority, 2013. 87 str. [COBISS.SI-ID 4562280]

110. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Scientific opinion on the risk to plant health posed by Dothistroma septosporum (Dorog.) M. Morelet (Mycosphaerella pini E. Rostrup, syn. Scirrhia pini) and Dothistroma pini Hulbary to the EU territory with the identification and evaluation of risk reduction options*, (EFSA journal, 11(1):3026). Parma: European food safety authority, 2013. 173 str. [COBISS.SI-ID 4562024]

111. BAKER, Richard, UREK, Gregor, et al. *Statement in response to the comments submitted by the US phytosanitary authorities on a previous EFSA opinion (EFSA Journal 2011;9(12):2461) regarding the export of Florida citrus fruit to the EU : scientific opinion*, (EFSA journal, 11(10):3374). Parma: European food safety authority, 2013. 63 str. [COBISS.SI-ID 4563816]

2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

112. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta, ŽERJAV, Metka, ŠKERLAVAJ, Vojko. *Porova zavrtalka = boleznin in škodljivci rastlin*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 1 zloženka ([6] str.), fotogr. [COBISS.SI-ID 4506984]

113. URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta, ŽERJAV, Metka, ŠKERLAVAJ, Vojko. *Tobakov resar na čebuli in poru = boleznin in škodljivci rastlin*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 1 zloženka ([6] str.), fotogr. [COBISS.SI-ID 4508264]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

114. FERENC, Mitja (intervjuvanec), PEČAK, Jernej (intervjuvanec), UREK, Gregor (intervjuvanec). *Druženje in vezi med ljudmi : Dobra ura z Milico, Televizija Slovenije, 1. program, 12. feb. 2014*. [COBISS.SI-ID 54412386]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

115. GERIC STARE, Barbara. *Omike : obisk strokovnjakov iz EMBL-European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4522088]

116. GERIC STARE, Barbara. *Rastlinsko parazitske ogorčice : obisk inštituta James Hutton, Dundee, Velika Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4521832]

117. GERIC STARE, Barbara. *Transcriptomic analysis by microarrays in potato : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17-21.feb.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4416616]

118. GERIC STARE, Barbara. *Welcome and presentation of the FP7 project CropSustaIn : uvodno predavanje na The Practical workshop entitled Agricultural-Omics, organised by KIS in collaboration with EMBL-EBI within project CropSustaIn, 17-21.2.2014, Hinxton, VB*. 2014. [COBISS.SI-ID 4648808]

119. GERIC STARE, Barbara. *WP3: Reinforcing human and research potential: collaboration for the best, „Mobility“ : predavanje na sestanku projekta Cropsustain, Kmetijski inštitut Slovenije, 16. sep. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4615784]

- 120.** KNAPIČ, Matej. *Pristop pri razmejevanju območij in uporaba GIS orodij : predavanje na delavnici PRA Priprava analize tveganja in poročanje ob najdbah škodljivih organizmov rastlin, Ljubljana, 17. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4609128]
- 121.** LAMOVSŠEK, Janja. *Bacteria interact with root-knot nematodes: a quantitative real-time PCR experiment : predstavitev posterja na delavnici na Agricultural-Omics Course, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4417640]
- 122.** MAVRIČ PLEŠKO, Irena. *Priprava analize tveganja za Grapevine pinot gris virus (GPGV) - izkušnje in dileme : predavanje na delavnici PRA Priprava analize tveganja in poročanje ob najdbah škodljivih organizmov rastlin, Ljubljana, 17. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4609640]
- 123.** MAVRIČ PLEŠKO, Irena. *Rastlinski virusi : obisk Stuarta MacFallne-a iz EMBL-European Bioinformatics Institut, Saffron Walden, Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4526184]
- 124.** MAVRIČ PLEŠKO, Irena. *Sekvenciranje naslednje generacije - analize naših podatkov : obisk na EMBL-European Bioinformatics Institut, Saffron Walden, Velika Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4525672]
- 125.** MAVRIČ PLEŠKO, Irena. *Small fruits viruses and their diversity : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4418152]
- 126.** MAVRIČ PLEŠKO, Irena. *Tudi virusi povzročajo težave v pridelavi : predavanje na Posvetu o borovnicah, v organizaciji KGZS-KGZ Ljubljana in KIS, Borovnica, 26. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4441192]
- 127.** MODIČ, Špela, RAZINGER, Jaka. *Survey on Anaplophora chinensis : predavanje v okviru izobraževanja za tuje slušatelje „Study visit on implementation of EU emergency measures against harmful organisms, AGR IND/STUD 52833, Ljubljana, 29 September - 3 October 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4569192]
- 128.** MODIČ, Špela, ŠKERLAVA, Vojko. *Škodljive žuželke in pršice v jagodah : predavanje na 13. Posvetu o jagodah: Kako do dobre letine v 'spremenljivih časih', Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 4. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4600680]
- 129.** RAZINGER, Jaka. *Agricultural Institute of Slovenia and its Plant Protection Department : predavanje na Julius Kühn-Institut, Institute for Biological Control in Darmstadt, 18. jun. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4487528]
- 130.** RAZINGER, Jaka. *Control of soil pest insects using beneficial rhyosphere microorganisms : predavanje na Julius Kühn-Institut, Institute for Biological Control in Darmstadt, 17. jun. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4487016]
- 131.** RAZINGER, Jaka. *Fungal-based biological control research and parasitoid evaluation and inventarisation in Slovenia : predavanje na Julius Kühn-Institut, Institute for Biological Control in Darmstadt, 18. jun. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4487272]
- 132.** RAZINGER, Jaka. *Identification of aphid species (Hemiptera: Aphididae) by PCR-sequencing and PCR-RFLP approach : predstavitev posterja na delavnici na Agricultural-Omics Course, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4415592]
- 133.** RAZINGER, Jaka. *Integrated pest management in brassicaceous crops : predavanje na PURE yearly meeting, Valencia, 3.-7. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4422504]

- 134.** RAZINGER, Jaka. *Meritve fluorescence klorofila A : predavanja na zaključnem sestanku v okviru projekta Odziv navadnega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) na vodni stres: analiza proteoma in kvantitativno kartiranje lokusov, Ljubljana, 16. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4608616]
- 135.** RAZINGER, Jaka. *On-farm evaluation of inundative biological control of *Ostrinia nubilalis* by *Trichogramma brassicae* in European maize production : predavanje na PURE yearly meeting, Valencia, 3.-7. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4422760]
- 136.** RAZINGER, Jaka. *Plodova vinska mušica (*Drosophila suzukii*) pomemben škodljivec v pridelavi jagodičevja : predavanje na 13. Posvetu o jagodah: Kako do dobre letine v 'spremenljivih časih', Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 4. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4600424]
- 137.** RAZINGER, Jaka. *Prenos zlate trsne rumenice s cepljenjem in toplotna terapija : predavanje na Delavnici o zlati trsni rumenici, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, 23. maj 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4472424]
- 138.** RAZINGER, Jaka. *Uporaba koristnih žuželk - biotično varstvo rastlin : obisk na Institut Julius Kühn, Darmstadt, Nemčija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4519272]
- 139.** RAZINGER, Jaka, GODEŠA, Tone, LESKOVŠEK, Robert, ZIDARIČ, Igor, JEJČIČ, Viktor, UREK, Gregor. *Integrated pest management of European corn border by *Bacillus thuringiensis* subsp. kurstaki : predavanje na WP3: Maize-Based Cropping Sistem Workshop, Braunschweig - Germany, 2.-7. Feb 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4408936]
- 140.** RAZINGER, Jaka, MODIČ, Špela. *Interakcija listnih uši in rastlin : obisk inštituta James Hutton, Dundee, Velika Britanija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4520296]
- 141.** RAZINGER, Jaka, UGRINOVIČ, Kristina. *Biotični agensi v vrtnarstvu : obisk dr. Martina Hommes z Institut Julius Kühn : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4520040]
- 142.** SCHROERS, Hans-Josef. *Genomic and transcriptomics of fungus-pest interactions : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4417128]
- 143.** STRAJNAR, Polona. *Biotično varstvo rastlin in ogorčice : obisk na Institut Julius Kühn, Darmstadt, Nemčija in obisk dr. Hallmann in dr. Heuer : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4521576]
- 144.** ŠIRCA, Saša. *Survey on bursaphelenchus xylophilus : predavanje v okviru izobraževanja za tuje slušatelje «Study visit on implementation of EU emergency measures against harmful organisms, AGR IND/STUD 52833, Ljubljana, 29 September - 3 October 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4568936]
- 145.** ŠKERLAVAJ, Vojko. *Aktualno varstvo sadnega drevja : praktični prikazi potrebnih tehnoloških znanj za pečkarje, Poskusni sadovnjak KIS, Brdo pri Lukovici, 18. apr. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4455016]
- 146.** ŠKERLAVAJ, Vojko. *Varstvo ameriških borovnic v letu 2014 : predavanje na Posvetu o borovnicah, v organizaciji KGZS-KGZ Ljubljana in KIS, Borovnica, 26. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4441448]
- 147.** UREK, Gregor. *Introduction to plant protection department work : predavanje v okviru izobraževanja za tuje slušatelje „Study visit on implementation of EU emergency measures against harmful organisms, AGR IND/STUD 52833, Ljubljana, 29 September - 3 October 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4568680]

- 148.** UREK, Gregor. *Izkušnje z analizo tveganja : predavanje na delavnici PRA Priprava analize tveganja in poročanje ob najdbah škodljivih organizmov rastlin, Ljubljana, 17. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4609384]
- 149.** UREK, Gregor. *Načela in usmeritve ter postopki integriranega varstva rastlin : predavanje za osnovnem usposabljanju za svetovalce za FFS, 22.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4537192]
- 150.** UREK, Gregor. *Škodljivci : ogorčice : predavanje za Program usposabljanja iz zdravstvenega varstva rastlin za preglednike, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, 28. jan. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4409704]
- 151.** VIRŠČEK MARN, Mojca. *Bolezni. virusi in viroidi : predavanje za Program usposabljanja iz zdravstvenega varstva rastlin za preglednike, Ljubljana, 29. januar 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4409960]
- 152.** VIRŠČEK MARN, Mojca. *Rastlinska virologija : obisk na na DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH v Braunschweigu : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID4525928]
- 153.** ŽERJAV, Metka. *Survey on Phytophthora ramorum : predavanje v okviru izobraževanja za tuje slušatelje «Study visit on implementation of EU emergency measures against harmful organisms, AGR IND/STUD 52833, Ljubljana, 29 September - 3 October 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID4569448]
- 154.** ŽERJAV, Metka, URBANČIČ ZEMLJIČ, Meta. *Tehnologije varstva vrtnin : obisk na Institut Julius Kühn, Darmstadt, Nemčija : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4520808]
- 155.** ŽIBRAT, Uroš. *Preizkus uporabnosti daljinskega zaznavanja za zgodnje odkrivanje žarišč in zatiranje ameriškega šrkžatka ter uvedba prostorsko analitskih metod za zgodnje odkrivanje okuženih rastlin : predavanje na Delavnici o zlati trsni rumenici, Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, 23. maj 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4472680]
- 156.** ŽIBRAT, Uroš. *Report on activities within project CropSustain (1.2.2013-15.9.2014) and plans for the future : project CropSustain steering committee meeting, Ljubljana, 16.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4535656]
- 157.** ŽIBRAT, Uroš, KNAPIČ, Matej. *Seeing the invisible : detecting Grapevine flavescence dorée foci using satellite imaging : predstavitev posterja na delavnici Agricultural Omics, European Bioinformatics Institut, Hinxton, Velika Britanija, 17.-21.feb.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4418664]

3.16 Vabljen predavanje na konferenci brez natisa

- 158.** MODIČ, Špela. *Rezultati spremljanja širjenja koruznega hrošča (Diabrotica v. virgifera) v letu 2014 : predavanje na sestanku Delovne skupine za vrtnarstvo in poljedelstvo, Novo mesto, 6. november 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4577640]

3.25 Druga izvedena dela

- 159.** UREK, Gregor. *Uvod v fitonematologijo : predavanje v okviru predmeta za študente agronomije UNI-LJ BF, 1. letnik Msc študija.* 2014. [COBISS.SI-ID 4567400]

Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko

Predstojnik

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

V letu 2014 so bili na Oddelku zaposleni trije raziskovalci in en tehnični sodelavec (en raziskovalec ima doktorat znanosti, dva sta magistra).

Delo oddelka je usmerjeno v raziskave s področja učinkovite rabe energije v kmetijstvu s poudarkom na racionalizaciji delovnih postopkov ob uporabi primerne mehanizacije in upoštevanju vse bolj strogih okolje varstvenih zahtev (okoljski odtis kmetijstva v povezavi z uporabo kmetijskih strojev ter ukrepi za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v kmetijstvu). Poudarek v zadnjih letih je na raziskavah s področja alternativnih virov energije v kmetijstvu (posebej na bio gorivih, kot so bioplin, biometan, rastlinska olja za energetske namene, trdna kmetijska biomasa za energetske namene itn.) ter tehnologij za energijsko učinkovito in okolju prijaznejšo pridelavo in predelavo hrane.

Za potrebe raziskovalno razvojnega dela razvijamo in izdelujemo eksperimentalne naprave oziroma prilagajamo stroje za zahtevne meritve mehanskih veličin na različnih izvedbah kmetijskih strojev, traktorjev in naprav v eksploataciji. Že vrsto let sodelujemo z domačo industrijo kmetijskih strojev in naprav na področju razvoja in testiranja novih strojev in naprav v eksploatacijskih pogojih (testiramo traktorje, priključne stroje in druge stroje, namenjene za delo v poljedelstvu, sadjarstvu, vinogradništvu itn.). V zadnjem času se v svetu in pri nas pri kmetijskih strojih postavljajo vse strožje ekološke zahteve, kar se dosledno upošteva pri skupnem snovanju novih strojev za domačo industrijo kmetijskih strojev in naprav. Za ostale naročnike in Oddelke na KIS opravljamo strokovno delo v skladu z njihovimi specifičnimi zahtevami. Oddelek opravlja tudi izobraževalne aktivnosti s področja kmetijske tehnike. Študentom agronomije, kmetijske tehnike, strojništva, ekoloških programov različnih fakultet itn. omogočamo aktivno vključevanje v raziskovalno delo ter skozi teoretično in praktično delo pomoč pri pripravi diplomskih, magistrskih in doktorskih nalog s področja kmetijske tehnike in obnovljivih virov energije.

Objekti in večja oprema oddelka: laboratorij za kmetijsko strojništvo Jable zraven Loke pri Mengšu, traktor moči 100 kW, traktor moči 110 kW, traktor moči 30 kW, laboratorijsko terensko vozilo, večnamenska naprava za testiranje kmetijskih strojev in traktorjev, merilna zavora za določanje moči traktorjev in traktorskih motorjev, naprava za ugotavljanje statičnega kota prevrnitve traktorjev in kmetijskih strojev, naprava za testiranje varnosti traktorskih kabin in varnostnih lokov, naprava za kalibriranje dinamometrov, naprava za

ugotavljanje raztržne sile kmetijskih materialov, eksperimentalna stiskalnica za stiskanje olja iz različnih semen rastlin, bevameter - naprava za ugotavljanje mehanskih lastnosti tal (strižna trdnost, vertikalni penetrometer), vrtalnik za odvzem neporušenih vzorcev tal, horizontalni penetrometer za ugotavljanje odpora tal, kogeneracijska enota za testiranje biogenih goriv, pršilnik za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev, oprema za določanje moči traktorских priključnih strojev gnanih prek priključne gredi, dinamometri za ugotavljanje realizirane moči na kolesih traktorjev itn.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji, CRP V4-1136, trajanje 1.10.2011 –30.9.2014

Nosilec: dr. Jože Verbič

Sodelavci: dr. Viktor Jejčič, mag. Tomaž Poje, mag. Tone Godeša

Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem, CRP V4-1404, trajanje 1.7.2014 – 30.6.2016

Nosilec: dr. Matej Stopar

Sodelavci: dr. Viktor Jejčič, mag. Tomaž Poje, mag. Tone Godeša

Tehnologije reje prašičev in uporaba alternativnih krmil in naravnih dodatkov za namene proizvodov višje kakovosti, CRP V4-1417, trajanje 1.7.2014 – 30.6.2017

Nosilka: dr. Marjeta Čandek-Potokar

Sodelavci: dr. Viktor Jejčič, mag. Tomaž Poje

MEDNARODNI PROJEKTI

INTELLIGENT ENERGY EUROPE, BIO-METHANE REGIONS, 7. Okvirni program EU za raziskave, tehnološki razvoj in predstavitve, IEE/10/130/SI2.591988, trajanje 1.5. 2011 - 1.5. 2014

Nosilec: Andrew Bull (SWEA, Velika Britanija)

Nosilec na KIS: dr. Viktor Jejčič

Sodelavca: mag. Tomaž Poje, mag. Tone Godeša

CROPS - Intelligent sensing and manipulation for sustainable production and harvesting of high value crops, 7. Okvirni program EU za raziskave, tehnološki razvoj in predstavitve, 7. FP; CROPS GA no 246252, trajanje 1.10.2010 - 30.9.2014

Nosilec: dr. Jan Bontsema (Wageningen UR Greenhouse Horticulture, Nizozemska) in prof. dr. Marko Hočevar, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

Nosilec na KIS: mag. Tone Godeša

STROKOVNO DELO

Testiranje traktorjev in traktorskih priključnih strojev (naročnik je podjetje ČZD Kmečki glas).

Sodelovanje v strokovni skupini za pripravo Pravilnika o usposabljanju za varno delo s traktorjem in traktorskimi priključki (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano).

Meritve za domače proizvajalce ter zastopnike tujih proizvajalcev kmetijskih strojev, traktorjev in procesne opreme.

Stanje kmetijske mehanizacije v Sloveniji v letu 2014 (naročnik, podjetje Antonio Carraro, Italija).

Sodelovanje pri organizaciji 17. slovenskega srečanja ljubiteljev stare kmetijske tehnike v Jablah pri Loki pri Mengšu (Društvo kmetijske tehnike Slovenije)

DRUGO DELO

Sodelavci Oddelka smo se aktivno s prispevki udeležili tujih in domačih simpozijev. Objavili smo večje število strokovnih in poljudnih člankov v domačih strokovnih časopisih in revijah: Tehnika in narava, itn. Od leta 1997 je dr. Jejčič podpredsednik Društva kmetijske tehnike Slovenije. V juniju 2014 je Oddelek skupaj z Društvom kmetijske tehnike Slovenije organiziral 17. slovensko srečanje ljubiteljev stare kmetijske tehnike v Jablah pri Loki pri Mengšu z namenom opozarjanja javnosti o potrebi po ohranjanju zgodovine kmetijske tehnike v Sloveniji. Dr. Jejčič in mag. Poje delujeta tudi kot svetovalca Tehniškega muzeja Slovenije, Oddelka za zgodovino kmetijske tehnike. Sodelavci Oddelka smo po telefonu ali na KIS-u dali večje število nasvetov glede izbire, uporabe, vzdrževanja itn. traktorjev in kmetijskih strojev.

STORITVE ZA DOMAČE NAROČNIKE

Sodelavci Oddelka smo za domače naročnike: opravili strojne usluge s kmetijsko mehanizacijo za druge oddelke, komunalne storitve za KIS, popravilo in vzdrževanje različnih strojev, ki so na našem in drugih oddelkih, meritve ter izdelavo delov in naprav potrebnih pri eksperimentalnem delu drugih oddelkov itn.

OPIS NALOG IN RAZISKAV

ZAKLJUČENI PROJEKTI

CROPS - Intelligent sensing and manipulation for sustainable production and harvesting of high value crops, 7. Okvirni program EU za raziskave, tehnološki razvoj in predstavitve

Projekt CROPS z daljšim naslovom »Inteligentno zaznavanje in manipulacije za trajnostno pridelavo in spravilo visoko vrednih pridelkov«, spada v projektno skupino s tematiko: Nanotehnologije, materiali in nove proizvodne tehnologije. Uvrščen je bil v pod področje: Avtomatika in robotika za trajnostno gospodarjenje v poljedelstvu in gozdarstvu. V projekt je bilo vključenih 14 partnerjev iz EU, ki so v njem razvijali specifično znanje za visoko prilagodljivo, modularno in »pametno« nosilno robotsko platformo z možnostjo priključitve različnih manipulatorjev za izvajanje različnih opravil v kmetijstvu. Na vsak posamezen manipulator pa se lahko v skladu z zahtevami posameznega opravila, namesti ustrezna inteligentna orodja, kot so senzori s prilagojenimi algoritmi in izvršnimi podsklopi, kot so prijemala in rezila za obiranje/pobiranje različnih pridelkov in škroplilne naprave za lokalizirano precizno in/ali obliki nasada prilagojeno škropljenje. Razvitih je bilo več prototipov manipulatorjev za spravilo visoko vrednih pridelkov, kot je zelenjava iz rastlinjakov, sadje in grozdje za predelavo v vrhunska vina. Nosilna robotska platforma je sposobna nositi in posluževati manipulator za lokalizirano škropljenje (škropljenje se izvaja samo tam, kjer senzori zaznajo pojav bolezni) in manipulator za selektivno spravilo sadja (nežno obere samo tiste sadeže, ki jih senzori zaznajo kot zrele). Razviti so bili učni algoritmi (learning algorithms) za posamezne naloge, na podlagi katerih je manipulator izboljšal svoje delovanje z upoštevanjem »preteklih dogodkov«. Naslednji cilj projekta je bil razviti tehnike prepoznavanja in klasifikacije ovir za uspešno avtonomno gibanje robotske platforme v trajnih nasadih in gozdovih, ker imajo kmetijske in gozdarske tehnologije precej skupnih raziskovalnih področij, predvsem v zvezi z zaznavanjem in uporabo učnih algoritmov za



Testiranje pršilnika z robotsko roko za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev (foto OKT)

avtonomno gibanje vozil. Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko je v sklopu projekta delal na razvoju sistema za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev z robotsko roko, ki se prilagaja obliki dreves v trajnem nasadu ter sočasno omogoča ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v krošnje dreves. Omenjeni sistem je možno aplicirati na robotsko platformo za avtonomno delovanje. Rezultati celotnih raziskav in laboratorijskih testiranj ter testiranj v trajnih nasadih so omogočili razvoj prototipne izvedbe visoko zmogljivega pršilnika z robotsko roko za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih (omogoča kontrolirano nanašanje fitofarmaceutskih sredstev na ciljne površine v prostoru habitusa dreves v trajnih nasadih). Celoten sistem je sestavljen iz treh enot in sicer pogonskega stroja, pršilnika z robotsko roko in krmilne nadgradnje. Sistem omogoča nanos optimalne količine fitofarmaceutskih sredstev v odvisnosti od velikosti in gostote listne mase dreves na posamezni lokaciji. V primeru zaznanih praznin v trajnem nasadu oziroma krošnji pa sistem ustavi nanašanje fitofarmaceutskih sredstev. Laboratorijske raziskave so bile opravljene v Laboratoriju za kmetijsko tehniko in energetiko v Jablah, raziskave v eksploatacijskih pogojih pa v poskusnem sadovnjaku Kmetijskega inštituta Slovenije, na Brdu pri Lukovici. Na osnovi rezultatov raziskav so bile opravljene korekcije na prototipni izvedbi pršilnika, razvita pa je bila tudi posebna programska oprema, ki omogoča delovanje pršilnika v realnem času. Pršilnik je pripravljen za serijsko proizvodnjo v industriji kmetijskih strojev.

BIO-METHANE REGIONS - Intelligent Energy Europe, 7. Okvirni program EU za raziskave, tehnološki razvoj in predstavitve

Projekt se je začel v maju 2011, namenjen je promociji tehnologij za pridobivanje biometana skozi lokalna in regionalna partnerstva. Področje bioplinskih tehnologij se je do sedaj v EU in pri nas razvijalo predvsem zaradi uporabe bioplina na kogeneratorskih enotah za istočasno proizvodnjo električne in toplotne energije. Uporaba toplotne energije je bila potisnjena v ozadje zaradi različnih tehničnih, ekonomskih in drugih ovir. Brez izkoriščanja toplotne energije pa je izkoristek proizvodnje energije iz bioplina nizek, zato se iščejo tudi druge možne tehnologije. Zato bo za razvoj bioplinske tehnologije v prihodnosti, pomembno vlogo igralo dvigovanje izkoristka procesov na obstoječih bioplinskih napravah. Ena od zelo obetajočih, je tudi tehnologija čiščenja in nadgradnje bioplina do faze biometana. Plin, ki je očiščen in nadgrajen do faze biometana je možno vbrizgavati v omrežje zemeljskega plina oziroma ga skladiščiti in uporabljati ob poljubnem času in mestu za pogon traktorjev in drugih vozil ter druge energetske namene. Nekateri proizvajalci traktorjev in drugih delovnih strojev so v zadnjem obdobju začeli razvijati nadgradnje za dizelske motorje, ki bi omogočale uporabo biometana na omenjenih motorjih.

V prihodnosti obstaja pri nas možnost večjega izkoriščanja biometana zaradi zamenjave obstoječih kogeneratorskih enot, (po izteku iztekla življenjske dobe kogeneratorjev) na bioplinskih napravah z močjo 1 MW_e (pri nas prevladujejo), s tehnologijo za čiščenje bioplina in njegovo nadgradnjo do faze biometana. Z omenjeno tehnologijo se poveča izkoristek bioplinskih naprav in izboljša

ekonomika njihovega obratovanja. Proizvedeni biometan bi se lahko vbrizgaval v lokalno ali v javno plinsko omrežje (v zimskem obdobju se lahko vbrizgava v lokalna plinska omrežja, v poletnem, ko ni večjih potreb po plinu pa v javno plinsko omrežje), ki je dobro razvito v Sloveniji. Na osnovi rezultatov analiz smo ugotovili da bi bioplinsko tehnologijo za nadgradnjo bioplina v biometan, pri nas lahko uporabili na kmetijah, ki imajo nad 150 GVŽ. Bioplin, ki se ga očisti in nadgradi do faze biometana se poleg vbrizgavanja v omrežje zemeljskega plina lahko uporabi tudi na lokacijah, ki so oddaljene od mesta proizvodnje bioplina. Za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana ter njegov transport z vozili z bioplinskih naprav, ki so oddaljene od plinskega omrežja, bi se lahko v prihodnosti uporabile tudi nekatere nove tehnologije, ki jih že uporabljajo ali razvijajo v EU in svetu (detajlno analizirane in predstavljene v okvirju projektnih publikacij dostopnih na internetni strani projekta). V okvirju projekta so predstavljene različne tehnologije za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometna. Kot najbolj primerne metode glede ekonomičnosti delovanja so definirane, adsorpcijska (pressure swing adsorption) in membranska. Glede cenovne primernosti, robustnosti, varnosti in enostavnosti delovanja pa je za manjše kmetijske bioplinske naprave najbolj primerna tehnologija čiščenja s pomočjo membran. Poleg omenjenega sistema obstaja možnost uporabe posebnih plinovodov na decentraliziranih bioplinskih napravah, ki so povezane s centralno napravo za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana (omenjena tehnologija pride v poštev predvsem za manjše transportne razdalje za bioplin). Na manjših bioplinskih napravah s proizvodnjo plina pod 70 m³/h začnejo zelo naraščati stroški čiščenja in nadgradnje plina, ugotovili smo da se na njih s trenutno na trgu dosegljivimi tehnologijami ne more opravljati postopek čiščenja in nadgradnje bioplina v biometan na ekonomsko sprejemljiv način. Z ta namen so detajlno analizirani načini čiščenja in nadgradnje bioplina v biometan, ki temeljijo na kooperaciji. V tem primeru je možno uporabiti vozila, ki so namenjena za transport neočiščenega bioplina ali posebne izvedbe vozil, ki imajo opremo za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana. Bioplin prevzame vozilo, ki ga transportira na zbirno mesto, vozilo pa nadaljuje pot na drugo bioplinsko napravo. Pogoj za delovanje takega sistema je, da na bioplinski napravi obstajajo zadostne kapacitete za skladiščenje bioplina.

Poleg proučevanja različnih biometanskih tehnologij za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana smo raziskali tudi možnosti za širše uvajanje mikro bioplinske tehnologije v našem kmetijskem prostoru. Na osnovi modelnih izračunov smo ugotovili da bi kmetije, ki razpolagajo od 80 GVŽ do 150 GVŽ, lahko ekonomično uporabljale mikro bioplinske naprave s kogeneratorskimi enotami za istočasno proizvodnjo električne in toplotne energije. Letna proizvodnja električne energije na omenjenih mikro bioplinskih napravah se lahko giblje od 80.000 kWh do 400.000 kWh, kar je odvisno od električne moči kogeneratorskih enot, ki so lahko v razponu od 10 do 50 kW_e. Električno in toplotno energijo (procesne potrebe) lahko v celoti porabijo na kmetiji oziroma viške oddajo v električno omrežje. V primeru da obe vrsti energij kmetija uporabi za lastne procesne potrebe bo CO₂ odtis končnega produkta (mleka, mesa itn.) precej nižji. Slaba stran omenjenih mikro bioplinskih naprav je visoka

Slika : Enota za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana na bioplinski kmetijski napravi (foto OKT)



cena investicij, ki se giblje od 8.000 do 9.000 EUR/kW_e, ter vpliva na njihovo uvajanje v večjem obsegu v EU in pri nas. Pripravili smo idejno projektno dokumentacijo za tri mikro bioplinske naprave, od tega dve na živinorejskih kmetijah in ena na manjšem klavniškem objektu. Za omenjene bioplinske naprave je narejena primerjava v primeru proizvodnje biometana. Določene so tudi letne količina CO₂, ki se lahko znižajo pri obratovanju v primeru uporabe bioplina za kurjenje, kogeneracijo (soproizvodnja električne in toplotne energije) ter njegovo čiščenje in nadgradnjo v biometan. V sklopu projekta je nastalo tudi različno strokovno gradivo za bioplinske in biometanske tehnologije, ki je tudi dostopno na internetni strani projekta.

PATENTI

EU patent - Pršilnik za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih

V letu 2014 smo pridobili EU patent za pršilnik za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih. Upravljanje konvencionalnega traktorskega pršilnika je prepuščeno operaterju na traktorju, ki mora istočasno voditi traktor v trajnem nasadu in nadzorovati delovanje samega pršilnika. Omenjene delovne operacije ni enostavno uskladiti, zato prihaja do nenatančnega delovanja pršilnika in povečane porabe fitofarmaceutskih sredstev in energije. Fitofarmaceutska sredstva, ki ne dosežejo ciljne površine rastline pa škodljivo delujejo na okolje (zrak, tla,

podtalnica itn.). Omenjene težave pri uporabi konvencionalnega pršilnika so eliminirane s pršilnikom za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih. V patentu je predstavljen pršilnik za ciljno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih. Pršilnik omogoča selektivno aplikacijo fitofarmaceutskih sredstev, kar ima velik vpliv na prihranke fitofarmaceutskih sredstev in ekonomiko pršenja, poleg tega se zmanjšajo na minimum vsi nezaželeni efekti prekomerne uporabe omenjenih sredstev (prekomerna uporaba fitofarmaceutskih sredstev je značilna za konvencionalne pršilnike za trajne nasade). Z njim je omogočeno nanašanje fitofarmaceutskih sredstev glede gostote rastlinske mase, oblike rastline in praznin v trajnem nasadu. Gostota rastline in praznine v trajnem nasadu se lahko ugotovijo na več načinov: s pomočjo sistema strojnega vida, ultrazvoka ali drugega načina zaznavanja (različne izvedbe senzorjev). Informacija od sistema strojnega vida ali drugih senzorjev za zaznavanje je podana v realnem času izvršnim členom – pršilnim šobam za nanašanje fitofarmaceutskega sredstva. Gostota rastlinske mase ali praznine v nasadu, vplivajo na delujoče število šob (v primeru da so zaznane praznine v krošnji dreves v trajnem nasadu se šoba ali več šob, ki dovajajo fitofarmaceutsko sredstvo avtomatično zapre).

BIBLIOGRAFIJA ODDELKA ZA KMETIJSKO TEHNIKO IN ENERGETIKO ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. HOČEVAR, Marko, ŠIROK, Brane, GODEŠA, Tone, STOPAR, Matej. Flowering estimation in apple orchards by image analysis, Aug. 2014, vol. 15, iss. 4, str. 466-478, ilustr., [COBISS.SI-ID [13541147](#)]

1.04 Strokovni članek

2. JEJČIČ, Viktor. Brušenje verig za verižne žage. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, feb. 2014, letn. 46, št. 2, str. 30-31, fotogr. [COBISS.SI-ID [4395880](#)]

3. JEJČIČ, Viktor. Class Aeion 550 : test. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 1, str. 4-7, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4420456](#)]

4. JEJČIČ, Viktor. Deutz-Fahr 6130.4 TTV Agrotron : test. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 2, str. 4-7, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4457064](#)]

5. JEJČIČ, Viktor. Električni agregati. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, dec. 2014, letn. 46, št. 11, str. 34-35, fotogr. [COBISS.SI-ID [4599400](#)]

6. JEJČIČ, Viktor. Kapljično namakanje. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, avg. 2014, letn. 46, št. 8, str. 32-33, fotogr. [COBISS.SI-ID [4500072](#)]

7. JEJČIČ, Viktor. Košnja na nagnjenih terenih. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, maj 2014, letn. 46, št. 5, str. 30-31, fotogr. [COBISS.SI-ID [4464488](#)]

8. JEJČIČ, Viktor. Mehanizirano delo v trajnih nasadih. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, sep. 2014, letn. 46, št. 9, str. 29-29, fotogr. [COBISS.SI-ID [4514920](#)]
9. JEJČIČ, Viktor. Nabrušeno orodje omogoča učinkovito delo. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, jan. 2014, letn. 46, št. 1, str. 30-31, fotogr. [COBISS.SI-ID [4437096](#)]
10. JEJČIČ, Viktor. Nahrbtne škropilnice. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, nov. 2014, letn. 46, št. 11, str. 32-33, fotogr. [COBISS.SI-ID [4570472](#)]
11. JEJČIČ, Viktor. Naknadna obdelava izpušnih plinov. *Stroji*, sep. 2014, št. 28, str. 38-41, fotogr., ilustr. [COBISS.SI-ID [4527720](#)]
12. JEJČIČ, Viktor. Odprava škode zaradi žleda v gozdovih. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, mar. 2014, letn. 46, št. 3, str. 32-33, fotogr. [COBISS.SI-ID [4436840](#)]
13. JEJČIČ, Viktor. Pobiranje listja na mehaniziran način. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, okt. 2014, letn. 46, št. 10, str. 24-25, fotogr. [COBISS.SI-ID [4538472](#)]
14. JEJČIČ, Viktor. Strižne kosilnice. *Zelena pomlad*, ISSN 1408-2624, mar.-apr. 2014, str. 26. [COBISS.SI-ID [4430952](#)]
15. JEJČIČ, Viktor. Vodna pot od črpalke do rastline. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, jul. 2014, letn. 46, št. 7, str. 28-29, fotogr. [COBISS.SI-ID [4485736](#)]
16. JEJČIČ, Viktor. Vrtalniki za tla. *Moj mali svet*, ISSN 0580-8197, apr. 2014, letn. 46, št. 4, str. 30-31, fotogr. [COBISS.SI-ID [4439656](#)]
17. JEJČIČ, Viktor. John Deere 6110ORC : [opis traktorja]. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 4, str. 4-9, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4505960](#)]
18. JEJČIČ, Viktor. Lindner Geotrac 114ep : [opis traktorja]. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 4, str. 12-15, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4506216](#)]
19. JEJČIČ, Viktor. Steyr 4115 Multi : [opis traktorja]. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 5, str. 4-8, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4587624](#)]
20. POJE, Tomaž. AdBlue in varnost. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 2, str. 25, fotogr. [COBISS.SI-ID [4458344](#)]
21. POJE, Tomaž. Električna energija je lahko nevarna : varnost. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 3, str. 28, fotogr., tabela. [COBISS.SI-ID [4482920](#)]
22. POJE, Tomaž. Enovitis in Campo : reportaža. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 4, str. 24-25, fotogr. [COBISS.SI-ID [4506728](#)]
23. POJE, Tomaž. Kako izbrati ustrezno kardansko gred : seminar o kardanski gredi. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 10. dec. 2014, letn. 71, št. 50, str. 11. [COBISS.SI-ID [4602984](#)]
24. POJE, Tomaž. Nastavitev obračalnega pluga za boljše oranje : obdelava tal. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 15. jan. 2014, letn. 71, št. 3, str. 10-12. [COBISS.SI-ID [4391016](#)]
25. POJE, Tomaž. Novi traktorji postajajo vedno bolj čisti : okoljska zakonodaja. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 5, str. 24-25, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4588648](#)]
26. POJE, Tomaž. Starostne spremembe na zaščitnih konstrukcijah : varnost. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 4, str. 18-19, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4506472](#)]
27. POJE, Tomaž. Tako orjejo najboljši ! : oranje s plugi krajniki. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 8. okt. 2014, letn. 71, št. 41, str. 8-9. [COBISS.SI-ID [4541800](#)]

28. POJE, Tomaž. Trendi pri strojih za obdelavo in setev koruze. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 19. mar. 2014, letn. 71, št. 12, str. 10-11. [COBISS.SI-ID [4430440](#)]
29. POJE, Tomaž. Tudi z motokultivatorji se dogajajo nezgode : varnost. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 5, str. 17-19, fotogr. [COBISS.SI-ID [4588392](#)]
30. POJE, Tomaž. Varčna sprednja priključna gred ECO-TWIN : poraba goriva. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 3, str. 26-27, fotogr. [COBISS.SI-ID [4482664](#)]
31. POJE, Tomaž. Varčno z električno energijo : poraba energije. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 5, str. 13-14, fotogr. [COBISS.SI-ID [4588136](#)]
32. POJE, Tomaž. Zmanjšanje ogljičnega odtisa pri pridelavi vina : poraba energije. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 2, str. 23-24, fotogr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4457576](#)]
33. POJE, Tomaž, SITO, Stjepan. Kabina traktorja kao faktor pouzdane zaštite od opasnih stvari. *Glasnik zaštite bilja*, ISSN 0350-9664, 2014, god. 37, br. 4, str. 84-91, ilustr. [COBISS.SI-ID [4502120](#)]

1.05 Poljudni članek

34. JEJČIČ, Viktor. Fiat 700 C - gosenični : zgodovina. *Tehnika in narava*, ISSN 1408-2640, 2014, letn. 18, št. 5, str. 27-28, slika. [COBISS.SI-ID [4587880](#)]
35. POJE, Tomaž. Častljiva parada starodobnikov : srečanje ljubiteljev stare kmetijske tehnike v Jablah. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 14. jun. 2014, letn. 71, št. 26, str. 11. [COBISS.SI-ID [4484200](#)]
36. POJE, Tomaž. Decentralizirana proizvodnja rastlinskega olja : seminar, Kmetijski inštitut Slovenije, Jable, 10. decembra 2014. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 3.dec. 2014, letn. 71, št. 49, str. 10. [COBISS.SI-ID [4599144](#)]
37. POJE, Tomaž. Jable 2014 : reportaža. *Kmetovalec*, ISSN 1318-4245, jul. 2014, letn. 82, št. 7, str. 12-14, ilustr. [COBISS.SI-ID [4486248](#)]
38. POJE, Tomaž. Jable 2014. *Domžalske novice*, ISSN 1408-029X, 19. jun. 2014, elektronski vir. COBISS.SI-ID [4484968](#)]
39. POJE, Tomaž. Načrtujejo pripravo mednarodnega posveta : Skupščina Društva kmetijske tehnike Slovenije. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 23. apr. 2014, letn. 71, št. 17, str. 11. [COBISS.SI-ID [4450920](#)]
40. POJE, Tomaž. Teoretični in praktični prikaz delovanja : seminar o kardanskih gredeh. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 26. nov. 2014, letn. 71, št. 48, str. 11. [COBISS.SI-ID [4587112](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

41. AL-MANSOUR, Fouad, JEJČIČ, Viktor. Carbon footprint of conventional and organic crops production on family farms in Slovenia. V: 1st South East Europeana conference on sustainable development of energy, water and environment systems, 29 June - 3 July 2014, Ohrid. BAN, Marko (ur.), et al. *Digital proceedings*, (CD Proceedings, ISSN 1847-7186). Ohrid, 2014, 13 str. [COBISS.SI-ID [28296487](#)]
42. BERENSTEIN, Ron, BEN-SHAHAR, Ohad, EDAN, Yael, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko. Image registration for agricultural sensing tasks. V: International Conference of Agricultural Engineering, Zurich, 6-10 July 2014. *AgEng 2014 : engineering for improving resource efficiency : conference of the European network for engineering and systems in the rural sector*. [Barcelona: Geyseco], 2014, f. 1-7, ilustr. [COBISS.SI-ID [13592603](#)]

- 43.** JEJČIČ, Viktor, AL-MANSOUR, Fouad. Ogljični odtis konvencionalne in ekološke poljedelske pridelave. V: KOŠUTIĆ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 447-457, ilustr. [COBISS.SI-ID [4419688](#)]
- 44.** OSTERMAN, Aljaž, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko. Canopy adapted orchard spraying. V: KOŠUTIĆ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 179-188, ilustr. [COBISS.SI-ID [13362203](#)]
- 45.** OSTERMAN, Aljaž, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko, STOPAR, Matej. Fruit thinning with selective spraying. V: KOŠUTIĆ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 189-195, ilustr. [COBISS.SI-ID [13362459](#)]
- 46.** OSTERMAN, Aljaž, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko, ŠIROK, Brane. Monitoring of growth of fruit trees during growing season with LIDAR. V: GONZALES-DE-SANTOS, Pablo (ur.), RIBEIRO, Angela (ur.). *RHEA-2014 : new trends in mobile robotics, perception and actuation for agriculture and forestry*. [Madrid: RHEA project, 2014], str. 123-129, ilustr. [COBISS.SI-ID [13486363](#)]
- 47.** OSTERMAN, Aljaž, GODEŠA, Tone, HOČEVAR, Marko, ŠIROK, Brane. Unilateral characterization of tree canopies in orchards with lidar. V: GONZALES-DE-SANTOS, Pablo (ur.), RIBEIRO, Angela (ur.). *RHEA-2014 : new trends in mobile robotics, perception and actuation for agriculture and forestry*. [Madrid: RHEA project, 2014], str. 93-100, ilustr. [COBISS.SI-ID [13486107](#)]
- 48.** OSTERMAN, Aljaž, HOČEVAR, Marko, GODEŠA, Tone. LIDAR-based control of automated orchard sprayer. V: International Conference of Agricultural Engineering, Zurich, 6-10 July 2014. *AgEng 2014 : engineering for improving resource efficiency : conference of the European network for engineering and systems in the rural sector*. [Barcelona: Geyseco], 2014, f. 1-7, ilustr. [COBISS.SI-ID [13592859](#)]
- 49.** OSTERMAN, Aljaž, MALNERŠIČ, Aleš, HOČEVAR, Marko, GODEŠA, Tone. Moving spraying arm with internal airflow for air-assisted orchard sprayer. V: International Conference of Agricultural Engineering, Zurich, 6-10 July 2014. *AgEng 2014 : engineering for improving resource efficiency : conference of the European network for engineering and systems in the rural sector*. [Barcelona: Geyseco], 2014, f. 1-5, ilustr. [COBISS.SI-ID [13593115](#)]
- 50.** POJE, Tomaž. Manjša poraba goriva kot novi izziv za trajnostno kmetijstvo in manjši ogljični odtis. V: KOŠUTIĆ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 469-478, ilustr. [COBISS.SI-ID [4419944](#)]

51. POJE, Tomaž, BARBARIČ, Metka. Prve izkušnje mehaniziranega zbiranja koruznih klasincev v Sloveniji. V: KOŠUTIČ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. 459-467. [COBISS.SI-ID [4425064](#)]

1.20 Predgovor, spremna beseda

52. JEJČIČ, Viktor. Priča o traktoru s naslovnice : Hornsby-Akroydov traktor. V: KOŠUTIČ, Silvio (ur.). *Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede : Zbornik radova 42. Međunarodnog simpozija iz područja mehanizacije poljoprivrede, Opatija, 25. - 28. veljače 2014 = Actual tasks on agricultural engineering : proceedings of the 42nd International Symposium on Agricultural Engineering, Opatija, Croatia, 25-28 February 2014*, (Actual tasks on agricultural engineering (Online), ISSN 1848-4425, 42). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede, 2014, f. [5-6]. [COBISS.SI-ID [4420200](#)]

1.22 Intervju

53. POJE, Tomaž (intervjuvanec). Traktor in gozd, krivca za največ nesreč : nesreče v kmetijstvu in gozdarstvu. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 1. jan. 2014, letn. 71, št. 1, str. 2. [COBISS.SI-ID [4381544](#)]

54. POJE, Tomaž (intervjuvanec). Za 29 megavatov bioplinarn. *Finance*, ISSN 1318-1548. [Tiskana izd.], 22. okt. 2014, št. , str. [COBISS.SI-ID [4559720](#)]

55. POJE, Tomaž (intervjuvanec). Prihodnost uporabe bioplina in biometana: sproizvodnja toplotne in električne energije ter uporaba v prometu, 09. okt. 2014, [2] str. [COBISS.SI-ID [4543848](#)]

56. POJE, Tomaž (intervjuvanec). Slovenija bi lahko nekaj plina dobila tudi z biopliom. *Energetika.net*, ISSN 1855-4474, 13. maj 2014. [COBISS.SI-ID [4469096](#)]

57. PŠAKER, Peter (intervjuvanec), POJE, Tomaž (intervjuvanec), JEJČIČ, Viktor (intervjuvanec). Potenciali so, podjetniške priložnosti za mlade tudi : kmetijstvo in obnovljivi viri energije. *Embalaza, okolje, logistika*, ISSN 1855-4849, jun. 2014, št. 88/89, str. 54-56, ilustr. [COBISS.SI-ID [4482408](#)]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

58. JEJČIČ, Viktor (avtor, fotograf), POJE, Tomaž (avtor, fotograf), OREŠEK, Aljoša. *Bio-methane regions : technical brochure. [Projekt Biomethane regions] : Slovenija*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, [2014]. [27] str., ilustr. [COBISS.SI-ID [4465000](#)]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

59. LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, JEJČIČ, Viktor, MEGLIČ, Vladimir, ČERGAN, Zoran, KNAPIČ, Matej, VELIKONJA BOLTA, Špela, BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, RAZINGER, Jaka, ŽERJAV, Metka, SCHROERS, Hans-Josef, GJERGEK, Toni, MECHORA, Marko, SUŠIN, Janez, TRČEK, Franci, PER, Boštjan, ŠIRCA, Saša. *Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela : [končno poročilo ciljno raziskovalnega projekta]*, (KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 376). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 69 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID [4473192](#)]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

60. POJE, Tomaž. *Poročilo o rezultatih merjenja raztržne sile in ploščinske mase fino mrežastih zaščitnih tulcev : naročnik: Abakus trading d.o.o., Kranj*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 3 f., tabela. [COBISS.SI-ID [4393832](#)]

61. POJE, Tomaž. *Poročilo o rezultatih merjenja raztržne sile in ploščinske mase zaščitnih tulcev : naročnik: Carex d.o.o., Prebold*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 3 f., tabela. [COBISS.SI-ID [4393576](#)]

62. POJE, Tomaž. *Poročilo o rezultatih merjenja raztržne sile in ploščinske mase zaščitnih tulcev : naročnik: Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 3 f., tabela. [COBISS.SI-ID [4394088](#)]

63. POJE, Tomaž. *Poročilo o rezultatih merjenja raztržne sile in ploščinske mase zaščitnih tulcev : naročnik: KO-NET d.o.o., Šenčur*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 3 f., tabela. [COBISS.SI-ID [4394344](#)]

64. POJE, Tomaž. *Poročilo o rezultatih merjenja raztržne sile in ploščinske mase zaščitnih tulcev : naročnik: Živex plus d.o.o., Ljubljana*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 3 f., tabela. [COBISS.SI-ID [4394600](#)]

65. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from january to april 2014 : ordered by: Antonio Carraro spa, Italy*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 6 f., tabele. [COBISS.SI-ID [4472168](#)]

66. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from january to august 2014 : ordered by: Antonio Carraro spa, Italy*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 6 str., tabele. [COBISS.SI-ID [4515688](#)]

67. POJE, Tomaž. *Report on the number of newly registered tractors in Slovenia from january to december 2013 : ordered by: Antonio Carraro spa, Italy*, (KIS - Študije po naročilu). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 6 f., tabele. [COBISS.SI-ID [4389992](#)]

2.24 Patent

68. JEJČIČ, Viktor, HOČEVAR, Marko, GODEŠA, Tone, HERAKOVIČ, Niko. *Sprayer for targeted application of phytopharmaceutical preparations in permanent crops = Zerstäuber zur gezielten Auftragung von phytopharmazeutischen Zubereitungen bei Dauerkulturen = Pulvérisateur pour une application ciblée de préparations phytopharmaceutiques dans des cultures permanentes : European patent specification : EP 2 277 376 B1, 2014-08-13*. Paris: Europäisches Patentamt: = European Patent Office: = Office européen des brevets, 2013. 7 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [4530024](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

69. POJE, Tomaž (intervjuvanec). *Možnosti zbiranja klasincev - koruznih storžev brez zrnja ob spravi koruze za zrnje in vsestranska uporabnost klasinca : intervju*. Murska Sobota: Radio Murski val, oddaja Minute za kmetovalce, 26. okt. 2014. [COBISS.SI-ID [4569704](#)]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

70. GODEŠA, Tone. *Možnosti uporabe rastlinskega olja za pogon traktorjev in drugih vozil : predavanje na tematski konferenci za dijake in mentorje Obnovljivi viri in kmetijstvo - podjetniška priložnost za mlade, Celje, 13. mar. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4424808](#)]

71. GODEŠA, Tone. *Možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov z uporabo biogoriv (rastlinsko olje, biodizel, bioplin) : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4446824](#)]
72. GODEŠA, Tone. *Možnosti za zmanjševanje porabe goriva s pogonom traktorjev na rastlinsko olje (prikaz sistemov in komponent) : predavanje na seminarju varčne vožnje s sodobnimi traktorji »Zmanjšajmo porabo goriva s traktorji«, Jablje pri Mengšu, 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4552040](#)]
73. GODEŠA, Tone. *Praktični prikaz meritve navora za aktiviranje sklopke na kardanski gredi : predavanje na seminarju Kardanske gredi, 18. novembra 2014 v Jablah pri Mengšu.* 2014. [COBISS.SI-ID [4583528](#)]
74. GODEŠA, Tone. *Predelava dizelskih motorjev za pogon na rastlinska olja : predavanje na seminarju Decentralizirana proizvodnja rastlinskega olja in njegova uporaba za različne namene, Jable, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4632168](#)]
75. GODEŠA, Tone. *Predstavitev vozila predelanega na rastlinsko olje in kogeneratorske enote : predavanje na seminarju Decentralizirana proizvodnja rastlinskega olja in njegova uporaba za različne namene, Jable, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4632424](#)]
76. GODEŠA, Tone. *Robotizacija na področju varstva rastlin : predavanje na predstavitvi strokovno raziskovalnega dela Oddelka za kmetijsko tehniko in energetiko Kmetijskega inštituta Slovenije za študente Agronomске fakultete, Sveučilišta u Zagrebu, 20. oktobra 2014 v Jablah.* 2014. [COBISS.SI-ID [4557672](#)]
77. GODEŠA, Tone. *Robotizacija v kmetijski pridelavi - primer prilagojenega nanašanja fitofarmaceutskih sredstev v trajnih nasadih : predavanje na Skupščini Društva kmetijske tehnike Slovenije, petek, 14.03.2014, Mengeš.* 2014. [COBISS.SI-ID [4452712](#)]
78. JEJČIČ, Viktor. *Biometan iz kmetijske biomase - gorivo druge generacije : predavanje na tematski konferenci za dijake in mentorje Obnovljivi viri in kmetijstvo - podjetniška priložnost za mlade, Celje, 13. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4424552](#)]
79. JEJČIČ, Viktor. *Decentralizirana proizvodnja olja : predavanje na seminarju Decentralizirana proizvodnja rastlinskega olja in njegova uporaba za različne namene, Jable, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4631400](#)]
80. JEJČIČ, Viktor. *Možnost uporabe kmetijske biomase za energetske namene : predavanje na tematski konferenci za dijake in mentorje Obnovljivi viri in kmetijstvo - podjetniška priložnost za mlade, Celje, 13. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4424296](#)]
81. JEJČIČ, Viktor. *Možnosti uporabe biometana za pogon kmetijskih traktorjev in ostalih motornih vozil : predavanje na konferenci Od bioplina do biometana, 17.4.2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4451944](#)]
82. JEJČIČ, Viktor. *Možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v poljedelstvu : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4446056](#)]
83. JEJČIČ, Viktor. *Možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v živilsko predelovalni industriji : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4446568](#)]
84. JEJČIČ, Viktor. *Možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v živinoreji : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4446312](#)]

85. JEJČIČ, Viktor. *Nove tehnologije na področju bioplina : predavanje na Skupščini Društva kmetijske tehnike Slovenije, petek, 14.03.2014, Mengeš.* 2014. [COBISS.SI-ID [4452456](#)]
86. JEJČIČ, Viktor. *Ogljični odtis v sadjarsko vinogradniški pridelavi in predelavi : predavanje na predstavitvi strokovno raziskovalnega dela Oddelka za kmetijsko tehniko in energetiko Kmetijskega inštituta Slovenije za študente Agronomske fakultete, Sveučilišta u Zagrebu, 20. oktobra 2014 v Jablah.* 2014. [COBISS.SI-ID [4557160](#)]
87. JEJČIČ, Viktor. *Olja in načini ekstrakcije rastlinskih olj : predavanje na seminarju Decentralizirana proizvodnja rastlinskega olja in njegova uporaba za različne namene, Jable, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4631656](#)]
88. JEJČIČ, Viktor. *Predstavitev Kmetijskega inštituta Slovenije in strokovno raziskovalnega dela na Oddelku za kmetijsko tehniko in energetiko : predavanje za študente Agronomske fakultete, Sveučilišta u Zagrebu, 20. oktobra 2014 v Jablah pri Mengšu.* 2014. [COBISS.SI-ID [4557416](#)]
89. JEJČIČ, Viktor. *Predstavitev Oddelka za kmetijsko tehniko in energetiko : predavanje na seminarju Kardanske gredi, 18. novembra 2014 v Jablah pri Mengšu.* 2014. [COBISS.SI-ID [4583016](#)]
90. JEJČIČ, Viktor. *Predstavitev projekta Biomethane Regions : predavanje na konferenci Od bioplina do biometana, 17.4.2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4451432](#)]
91. JEJČIČ, Viktor. *Proizvodnja bioplina in problematika drugih biogoriv v Sloveniji : predavanje v Državnem svetu RS na temo Obnovljiva in učinkovita raba energije za Slovenijo do 2030, Ljubljana, 16. jun. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4499560](#)]
92. JEJČIČ, Viktor. *Sodobna traktorska tehnika in trendi v razvoju energetske učinkovitih traktorjev : predavanje na seminarju varčne vožnje s sodobnimi traktorji »Zmanjšajmo porabo goriva s traktorji«, Jablje pri Mengšu, 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4551272](#)]
93. JEJČIČ, Viktor. *Tehnologije za čiščenje in nadgradnjo bioplina od faze biometana : predavanje na konferenci Od bioplina do biometana, 17.4.2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4451688](#)]
94. JEJČIČ, Viktor. *Tendence v rasvoju traktorske tehnike : predavanje na izobraževanju za tekmovalce v oranju in za sodnike za oranje, Novo mesto, 7.mar.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4421736](#)]
95. JEJČIČ, Viktor. *Tendence v razvoju traktorske tehnike : predavanje na izobraževanju za predavatelje varnega dela s traktorjem in traktorskimi priključki, Novo mesto, 7.mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4421224](#)]
96. JEJČIČ, Viktor, POJE, Tomaž. *Možnosti zmanjševanja porabe energije s pravilno uporabo traktorjev in traktorskih priključkov : predavanje na seminarju varčne vožnje s sodobnimi traktorji »Zmanjšajmo porabo goriva s traktorji«, Jablje pri Mengšu, 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4551784](#)]
97. POJE, Tomaž. *Ekonomika investicije za pridobivanje in uporabo rastlinskega olja kot OVE : predavanje za usposabljanje Obnovljivi viri energije na kmetiji, Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma, 11.2.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4399464](#)]
98. POJE, Tomaž. *Emisije toplogrednih plinov v sadjarstvu, vinogradništvu in vrtnarstvu : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4447336](#)]

- 99.** POJE, Tomaž. *Energija iz bioplina : bioplin, naprave za izrabo bioplina, izračun gospodarnosti sistemov : predavanje na EUREM - izobraževanje Evropski energetski menedžer, Izobraževanje za učinkovitejše gospodarjenje z energijo, Ljubljana, 21. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4433000](#)]
- 100.** POJE, Tomaž. *Klasinec - stranski produkt koruze kot vir OVE : predavanje na tematski konferenci za dijake in mentorje Obnovljivi viri in kmetijstvo - podjetniška priložnost za mlade, Celje, 13. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4424040](#)]
- 101.** POJE, Tomaž. *Možnosti za koriščenje tekočih biogoriv na kmetiji - podeželju : predavanje za usposabljanje Obnovljivi viri energije na kmetiji, Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma, 11.2.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4399208](#)]
- 102.** POJE, Tomaž. *Možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v sadjarstvu, vinogradništvu in vrtnarstvu : predavanje na konferenci Okoljski odtis kmetijstva in živilsko predelovalne industrije, 27. marca 2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4447080](#)]
- 103.** POJE, Tomaž. *Možnosti zmanjševanja porabe energije v kmetijski pridelavi : predavanje na seminarju varčne vožnje s sodobnimi traktorji »Zmanjšajmo porabo goriva s traktorji«, Jablje pri Mengšu, 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4551016](#)]
- 104.** POJE, Tomaž. *Nezgode zaradi kardanskih gredi : predavanje na seminarju Kardanske gredi, 18. novembra 2014 v Jablah pri Mengšu.* 2014. [COBISS.SI-ID [4583272](#)]
- 105.** POJE, Tomaž. *Osnove bioplinske tehnologije in stanje na področju bioplina v Sloveniji : vabljeno predavanje na Fakulteti za znanosti o okolju, Križna ulica 3, Gorica, Italija, 30.4.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4456040](#)]
- 106.** POJE, Tomaž. *Potencial rastlinskega olja in biodizla kot OVE na podeželju : predavanje za usposabljanje Obnovljivi viri energije na kmetiji, Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma, 11.2.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4398440](#)]
- 107.** POJE, Tomaž. *Sadarska mehanizacija nekoč in danes : predavanje na prireditvi Dan odprtih vrat Sadovnjaka Kmetijskega inštituta Slovenije na Brdu pri Lukovici, 6. septembra 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4515432](#)]
- 108.** POJE, Tomaž. *Stanje in trendi na področju bioplina v Sloveniji ter sistem podpor : predavanje na tematski konferenci za dijake in mentorje Obnovljivi viri in kmetijstvo - podjetniška priložnost za mlade, Celje, 13. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4423784](#)]
- 109.** POJE, Tomaž. *Stanje na področju bioplina v Sloveniji : predavanje na konferenci Od bioplina do biometana, 17.4.2014, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana.* 2014. [COBISS.SI-ID [4452200](#)]
- 110.** POJE, Tomaž. *Stanje na področju traktorske tehnike v Sloveniji : predavanje na seminarju varčne vožnje s sodobnimi traktorji »Zmanjšajmo porabo goriva s traktorji«, Jablje pri Mengšu, 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4550760](#)]
- 111.** POJE, Tomaž. *Tehnologija pridobivanja rastlinskega olja in biodizla : predavanje za usposabljanje Obnovljivi viri energije na kmetiji, Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma, 11.2.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4398952](#)]
- 112.** POJE, Tomaž. *Vibracije človeškega telesa pri uporabi traktorja : predavanje na izobraževanju za predavatelje varnega dela s traktorjem in traktorskimi priključki, Novo mesto, 7.mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4420968](#)]

- 113.** POJE, Tomaž. *Vibracije človeškega telesa pri uporabi traktorja : predavanje na izobraževanju za tekmovalce v oranju in za sodnike za oranje, Novo mesto, 7.mar.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4421480](#)]
- 114.** POJE, Tomaž. *Vir energije za tekoča biogoriva na osnovi rastlinskega olja : predavanje za usposabljanje Obnovljivi viri energije na kmetiji, Grm Novo mesto - Center biotehnike in turizma, 11.2.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4398696](#)]
- 115.** POJE, Tomaž. *Zaščita traktorista - uporabnika FFS pred nevarnimi snovmi : predavanje za Posvet pridelovalcev sadja, 24.4.2014, Proizvodno-poskusni sadovnjak Kmetijskega inštituta Slovenije, Brdo pri Lukovici.* 2014. [COBISS.SI-ID [4453224](#)]
- 116.** POJE, Tomaž. *Zaščita traktoristov pred nevarnimi snovmi : predavanje na predstavitvi strokovno raziskovalnega dela Oddelka za kmetijsko tehniko in energetiko Kmetijskega inštituta Slovenije za študente Agronomske fakultete, Sveučilišta u Zagrebu, 20. oktobra 2014 v Jablah.* 2014. [COBISS.SI-ID [4556904](#)]
- 117.** RAZINGER, Jaka, GODEŠA, Tone, LESKOVŠEK, Robert, ZIDARIČ, Igor, JEJČIČ, Viktor, UREK, Gregor. *Integrated pest management of European corn border by Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki : predavanje na WP3: Maize-Based Cropping System Workshop, Braunschweig - Germany, 2.-7. Feb 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4408936](#)]

Oddelek za ekonomiko kmetijstva

Predstojnik

dr. Miroslav Rednak, univ. dipl. ekon. (do 30. 9. 2014)

Tomaž Cunder, univ. dipl. geogr.

Ob koncu leta 2014 je bilo na Oddelku za ekonomiko kmetijstva zaposlenih devet sodelavcev, od tega osem raziskovalcev in ena tehnična sodelavka. Dr. Miroslava Rednaka, dolgoletnega predstojnika oddelka, je 30. 09. 2014 na tem mestu zamenjal Tomaž Cunder.

V skladu z opredeljenimi dolgoročnimi usmeritvami je bilo tudi v obravnavanem letu delo pretežno usmerjeno v naslednja strokovna in raziskovalna področja:

- spremljanje in analiza stanja v kmetijstvu,
- ocenjevanje proizvodnih stroškov v kmetijstvu,
- spremljanje in analiza kmetijske politike,
- razvoj sodobnih metod ekonomske analize v kmetijstvu in
- vprašanja razvoja podeželja.

Razvojno-raziskovalno delo na oddelku v letu 2014 je večinoma potekalo v okviru ciljno raziskovalnih programov CRP. V okviru programa CRP »Zagotovimo.si hrano za jutri za leto 2011« smo sodelovali pri treh projektih in pri vseh treh so se raziskave v mesecu septembru zaključile. Hkrati smo v okviru raziskovalnega programa CRP »Zagotovimo.si hrano za jutri za leto 2014« v mesecu juliju začeli z delom v okviru 7 novih raziskovalnih projektov.

V začetku leta 2014 smo v sodelovanju s še 16 evropskimi partnerji začeli z raziskavami v okviru mednarodnega projekta FP7 AGRICISTRADÉ.

Strokovno delo je tudi v letu 2014 v glavnem potekalo v okviru naloge »Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji«. Poleg te redne strokovne naloge smo po naročilu dveh ministrstev (MKGP in MOP), koordinirali oziroma sodelovali še pri treh aplikativno naravnanih strokovnih nalogah.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane (V5-1119, 10.2011 - 09.2014)

Nosilec: dr. Igor Masten, UL, Ekonomska fakulteta

Nosilka na KIS: dr. Tina Volk

Razvoj celovitega modela kmetijskih gospodarstev in povezanih podatkovnih zbirk za podporo pri odločanju v slovenskem kmetijstvu (V4-1423, 07.2014 - 06.2017)
Nosilka: dr. Tina Volk

Klimatski kriterij kot kriterij za OMD (V1-1426, 07.2014 – 06.2016)
Nosilec projekta: dr. Lučka Kajfež Bogataj, UL, Biotehniška fakulteta
Nosilec na KIS: Tomaž Cunder

Ekološka in konvencionalna reja koz za prirejo mleka (V4-1416, 07.2014- 06.2017)
Nosilec projekta: dr. Drago Kompan, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Nosilec na KIS: Ben Moljk

Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede divjadi (V4-1432, 07.2014 – 06.2016)
Nosilec: dr. Klemen Jerina, UL, Biotehniška fakulteta
Sodelavca OEK: Barbara Zagorc, Ben Moljk

Sodelovanje pri projektih drugih oddelkov KIS

Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov v govedoreji (V4-1136, 10.2011 - 09.2014)
Nosilec: dr. Jože Verbič
Sodelavca OEK: Barbara Zagorc, Ben Moljk

Reševanje problematike ustaljenih karantenskih boleznih sadnih vrst *Prunus* spp. za ohranitev pridelave (V4-1102, 10.2011 - 09.2014)
Nosilka: dr. Irena Mavrič
Sodelavka OEK: Barbara Zagorc

Tehnološke rešitve za boljše izkoriščanje lucerne v prehrani prežvekovalcev (V4-1414, 07.2014 – 06.2017)
Nosilec: dr. Jože Verbič
Sodelavca OEK: Barbara Zagorc, Ben Moljk

Tehnološko ekonomski modeli prireje govejega mesa na travinju (V4-1415, 07.2014 – 06.2017)
Nosilec: dr. Drago Babnik
Sodelavec OEK: Ben Moljk

Tehnologije reje prašičev in uporaba alternativnih krmil in naravnih dodatkov za namene proizvodov višje kakovosti v konvencionalnih in ekoloških rejah (V4-1417, 07.2014 – 06.2017)
Nosilka: dr. Marjeta Čandek Potokar
Sodelavec OEK: Ben Moljk

MEDNARODNI PROJEKTI

Exploring The Potential For Agricultural And Biomass Trade In The Commonwealth Of Independent States (**AGRICISTR**ADE, 7. FP, 01.2014 – 12.2016)

Koordinator: dr. Sebastian Poulain, Euroquality, Francija

Nosilka KIS: dr. Tina Volk

STROKOVNO DELO

Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji (analitično-razvojna nalaga po naročilu MKO)

Nosilka: dr. Tina Volk

Strokovne naloge za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2014

Nosilec: Janez Sušin

Nosilka OEK: Barbara Zagorc

Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020

Nosilka: Barbara Zagorc

Sodelavci: Ben Moljk, Tomaž Cunder, dr. Miroslav Rednak, Matej Bedrač, Marjeta Pintar, dr. Maja Kožar, dr. Kristina Ugrinovič, Janko Verbič, dr. Robert Leskovšek, Boštjan Godec, Roman Mavec, Radojko Pelengić, Janez Sušin, dr. Jože Verbič, dr. Martin Pavlovič (IHP)

Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Ekološko kmetovanje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020

Nosilka: Barbara Zagorc

Sodelavci: Ben Moljk, Tomaž Cunder, dr. Miroslav Rednak, Matej Bedrač, Marjeta Pintar, dr. Maja Kožar, dr. Martina Bavec (UMB, FKBV), Anamarija Slabe (ITR)

OPIS NALOG IN RAZISKAV

Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane
Rezultati, pridobljeni v okviru raziskave kažejo, da je na podlagi izmerjenih indeksov cen in mejnih stroškov nedvomno mogoče dobiti najboljšo sliko o gibanju marž po posameznih členih prehrabnih verig. Rezultati tudi kažejo, da so nihanja marž v določenih časovnih obdobjih znatna. To pomeni, da lahko spremembe cen znatno odstopijo od spremembe stroškov, pri čemer pa je vendarle potrebno pri interpretaciji rezultatov upoštevati še mnogo drugih dejavnikov, kot so spremembe produktivnosti, spremembe pravnega okvira, dejavnik več produktivnih podjetij, tržne strukture itd.

Razvito orodje spremljanje cen in marž je orodje detekcije morebitnih znatnih premikov cen, stroškov in marž v kratkem obdobju. Orodje je transparentno, metodološko dobro osnovano, omogoča ažurno spremljanje dogajanja na trgu, njegova ključna prednost pred sorodnimi orodji v tujini pa je, da omogoča tudi spremljanje stroškov na ravni produktov in s tem daje bistveno bolj zanesljivo sliko o gibanju marž kot golo spremljanje absolutnih cen. Z razvitimi orodji se tako Slovenija uvršča v sam vrh držav po obsegu in natančnosti analize oblikovanja cen v agroživilski verigi.

Ne glede na navedeno, pa se je potrebno zavedati, da se je pri razvoju orodja pojavila še cela vrsta metodoloških vprašanj in problemov. To pomeni, da je potrebno orodje še nadgraditi ter praksi pravilno uporabljati. Orodje v prvi vrsti služi za detekcijo morebitnih tržnih anomalij. V kolikor do njih pride, se morajo te manifestirati v značilni divergenci gibanja cen in stroškov po posameznih členih verige. Preliminarna analiza kaže, da so ugotovljena znatna divergentna gibanja med cenami in stroški, kar je predpogoj za tržne anomalije, ne pa nujno tudi zadosten pogoj. Zato je potrebno orodje v prvi vrsti razumeti kot orodje detekcije potrebe po dodatni analizi, ki bi ugotovila ali je tržna anomalija tudi dejansko prisotna. To je še posebej pomembno v luči bodočega varuha odnosov v živilskopredelovalni industriji.

Razvoj celovitega modela kmetijskih gospodarstev in povezanih podatkovnih zbirk za podporo pri odločanju v slovenskem kmetijstvu (pričetek raziskave)

Temeljni cilj predlaganega projekta je, povečati uporabnost obstoječih podatkovnih zbirk ekonomskih kazalcev poslovanja kmetijskih gospodarstev v Sloveniji ter zasnovati celovita mikroekonomska orodja, ki bodo omogočala ekonomske analize za potrebe načrtovanja in usmerjanja ukrepov kmetijske politike, kakor tudi za potrebe ekonomskega svetovanja kmetijskim gospodarstvom. Ob tem so zastavljeni štirje operativni cilji: (1) prilagoditi in nadgraditi obstoječo metodologijo ter izračunati standardizirani prihodek na ravni kmetijskega gospodarstva ob upoštevanju podatkov o proizvodnih parametrih iz evidenc MKO ter oceniti možnost uporabe tega kazalca za potrebe kmetijske politike, (2) na podlagi sistematične in poglobljene analize podatkov FADN za Slovenijo ugotoviti kakovost standardnih rezultatov FADN in oblikovati priporočila za njeno izboljšanje, (3) razviti in testirati modelno orodje, ki bo omogočilo uporabo rezultatov FADN za namene neposrednega ekonomskega svetovanja kmetijskim gospodarstvom in (4) nadgraditi in razširiti obstoječe modele za oceno ekonomskih parametrov na ravni kmetijskih proizvodov ter na tej podlagi zasnovati in testirati celovit dinamični model kmetijskih gospodarstev.

Klimatski kriterij kot kriterij za OMD (pričetek raziskave)

Območja z omejenimi dejavniki (OMD) v Sloveniji so opredeljena na osnovi različnih kriterijev, ki izhajajo tako iz naravnih in kot tudi obratoslovnih značilnosti kmetijskih zemljišč. Pri uveljavljanju metodologije se je pokazalo, da v okviru uporabljenih kriterijev klimatske razmere niso dovolj ustrezno obravnavane. Osnovni cilj pričujoče raziskave je zato, prostorsko razčleniti Slovenijo in njen kmetijski prostor glede na različne elemente klimatskih značilnosti. V projektne

sklopu z naslovom Vpliv klimatskih razmer na stroške pridelave v OMD pa bo izdelana metodologija za ekonomsko vrednotenje posameznih klimatskih dejavnikov. Zaradi pomanjkanja empiričnih podatkov bo pristop temeljil na izgradnji simulacijskega modela, ki bo omogoča simulirati različne dejavnike, ki vplivajo na omejenost razmer za kmetijsko pridelavo.

Ekološka in konvencionalna reja koz za prirejo mleka (pričetek raziskave)

Ekološka prireja mleka in mlečnih izdelkov pri drobnici v Sloveniji je majhna in ne dosega povpraševanja po teh izdelkih. Tudi raziskav, ki bi bile opravljene na področju reje drobnice, doslej v Sloveniji ni bilo, v svetu pa je tudi malo takih, ki bi bile opravljene v podobnih razmerah. Zato dobrih predlogov rešitev za ekološko usmerjene kmetije v slovenskih rejah nimamo. Osnovni cilj pričujočega projekta je, s holističnim pristopom raziskati, kakšne rezultate je možno v Sloveniji doseči in sicer tako v konvencionalnih in kot tudi v ekološki reji. Za razjasnitev teh problemov bo v projektu obravnavan trop 60 do 70 koz slovenske srnaste pasme za prirejo kozjega mleka ki ga bo razdeljen v dve skupini, na skupino, rejeno na ekološki način, in na skupino, rejeno na konvencionalni način.

Exploring The Potential For Agricultural And Biomass Trade In The Commonwealth Of Independent States (AGRICISTRADe) (raziskava v teku)

Cilj projekta je izboljšati vpogled v stanje in potencialni razvoj glavnih kmetijskih panog v osmih državah CIS (Commonwealth Of Independent States – Skupnost neodvisnih držav, ki so bile nekdanje republike Sovjetske zveze) ter ugotoviti in predvideti možne posledice vpliva sporazuma DCFTA (ang. Deep and Comprehensive Free Trade Agreement ali Poglobljeni in celoviti sporazum o prosti trgovini) na kmetijski in prehranski sektor v Evropski uniji. V prvem letu projekta je bila izdelana obsežna podatkovna baza, ki bo omogočala celovito analizo sedanjega stanja, tržnih razmer in politik na področju kmetijstva in biomase v državah CIS. Podatkovna baza bo nadalje uporabljena za izdelavo modelnih napovedi razvoja kmetijstva in njegovih učinkov na mednarodno trgovino, s poudarkom na trgovinskih odnosih EU - države CIS. V ta namen bodo uporabljena raznovrstna analitična orodja, tako ekonomski kot tudi biofizikalni modeli.

Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji v letu 2013

Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji je analitično-razvojna naloga, ki jo Oddelek za ekonomiko kmetijstva izvaja že vrsto let. V letu 2014 je naloga vključevala tekoče ocenjevanje stroškov pridelave pomembnejših kmetijskih pridelkov, izdelavo bilanc proizvodnje in porabe osnovnih kmetijskih pridelkov, pripravo analiz in poročil o stanju v kmetijstvu, spremljanje razvoja kmetijstva v območjih z omejenimi dejavniki za kmetijsko dejavnost ter ekspertne storitve za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje.

Tudi v letu 2014 so bile z modelnimi kalkulacijami izdelane ocene stroškov pridelovanja za standardni nabor rastlinskih in živalskih proizvodov in sicer tako na mesečni, kot na letni ravni. Rezultati modelnih kalkulacij, skupaj z

metodološkimi izhodišči in pojasnili, so redno objavljeni tudi na spletni strani (<http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=7&j=SI#nav>).

Bilance proizvodnje in porabe kmetijskih pridelkov predstavljajo sintetično informacijo o obsegu ponudbe in povpraševanja in v EU sodijo med najpogosteje uporabljene podatke za analizo razmer na posameznem trgu. V letu 2014 so bile izdelane bilance za koledarsko leto in proizvodno (tržno) leto.

Sredi leta 2014 je bila v sodelovanju z MKO in drugimi zunanjimi sodelavci pripravljena ocena stanja v kmetijstvu v letu 2013 (zeleno poročilo). Tako kot v prejšnjih letih je bilo tudi v tem letu sestavljeno iz treh sklopov: splošnega poročila o stanju kmetijstva kot celote, podatkovnih prilog z daljšimi časovnimi serijami podatkov in podrobnejšega pregleda stanja po posameznih kmetijskih trgih. Konec novembra 2014 je bilo izdelano tudi jesensko poročilo, ki podaja prvo oceno stanja v kmetijstvu v tekočem letu na agregatni ravni in po posameznih trgih. Poročila o stanju v kmetijstvu so redno dostopna tudi na spletni strani (<http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=7&j=SI#nav>)

V okviru spremljanja kmetijstva na območjih z omejenimi dejavniki za kmetijsko dejavnost je bilo izvedeno nadaljnje dopolnjevanje in vsebinsko preverjanje metodoloških podlag in podatkovnih baz za izvajanje sheme izravnalnih plačil za območja z omejenimi dejavniki. Vsi poglobitveni zaključki v tekstualni, tabelarni in grafični obliki so bili objavljeni v okviru posebnega poročila, pripravljenega v novembru 2014.

V okviru ekspertnih storitev za potrebe MKO so bili med drugim pripravljene podatki o proračunskih izdatkih za kmetijstvo za izračun PSE, CSE, GSSE, TSE in izvedenih kazalcev podpor kmetijstvu v EU za potrebe spremljanja in vrednotenja kmetijske politike v članicah OECD ter poročilo z opisom kmetijske politike in njenih značilnosti. Aktivnosti so potekale tudi na področju svetovalnega in strokovnega dela pri metodoloških in drugih vsebinskih vprašanjih, povezanih z mrežo računovodskih podatkov s kmetij (FADN) in modelnim izračunom katastrskega dohodka.

Strokovne naloge za Ministrstvo kmetijstvo in okolje v letu 2014

Nosilec: Janez Sušin

Sodelavci OEK: Barbara Zagorc, Ben Moljk, Marjeta Pintar

V okviru strokovne naloge, ki jo širša skupina raziskovalcev Kmetijskega inštituta izvaja za resorno Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, so sodelavci Oddelka za ekonomiko kmetijstva sodelovali pri vsebinskem sklopu kmetijstvo na VVO in sicer pri določitvi nadomestil zaradi prilagoditve kmetijske pridelave različnim ukrepom vodovarstvenih režimov na najožjih VVO.

Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020

V nalogi je bil izdelan modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil (KOPOP) iz Programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020. Modelni izračuni so bili izdelani

za osnovne in dodatne zahteve, ki se bodo izvajale v okviru 9 shem (okolju prijazno poljedelstvo/zelenjadarstvo, okolju prijazno hmeljarstvo, okolju prijazno sadjarstvo, okolju prijazno vinogradništvo, varovanje vodnih virov, okolju prijazno gospodarjenje s travinjem, gospodarjenje z naravovarstveno pomembnimi travišči, ohranjanje krajine, ohranjanje genskih virov).

Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Ekološko kmetovanje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020
Predmet naloge je bil izdelava modelnega izračuna za določitev višine plačil za ukrep Ekološko kmetovanje (EK). Izračuni so bili izdelani za izvajanje tovrstnega okolju prijaznega kmetovanja in za preusmeritev vanj in sicer za njive-poljščine, vrtnine na prostem in vrtnine v zavarovanih prostorih, oljčnike, sadovnjake, travniške visokodebelne sadovnjake, vinograde, hmeljišča, drevesnice, trajno travinje, pridelavo semenskega materiala kmetijskih rastlin in med.

BIBLIOGRAFIJA ODDELKA ZA EKONOMIKO KMETIJSTVA ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.04 Strokovni članek

1. MOLJK, Ben, ZAGORC, Barbara. Ekonomske razmere pri pridelavi koruze letine 2014 v Sloveniji. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 1. okt. 2014, letn. 71, št. 40, str. 6. [COBISS.SI-ID [4534376](#)]
2. VOLK, Tina. Ponovno manjši obseg kmetijske proizvodnje : slovensko kmetijstvo v letu 2013. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 1. jan. 2014, letn. 71, št. 1, str. 3. [COBISS.SI-ID [4380776](#)]
3. VOLK, Tina. Večji obseg kmetijske proizvodnje : slovensko kmetijstvo v letu 2014. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 31. dec. 2014, letn. 71, št. 53, str. 3. [COBISS.SI-ID [4608872](#)]
4. ZAGORC, Barbara. Stroški pridelave pšenice letine 2014. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 4. jul. 2014, letn. 71, št. 27, str. 5. [COBISS.SI-ID [4486760](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

5. KOŽAR, Maja, PINTAR, Marjeta, VOLK, Tina. Slovenian agri-food sector : a decade after the EU accession. *AgEcon search*, ISSN 2332-3140, 2014, str. 1-14. [COBISS.SI-ID [4554088](#)]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

6. BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž. Analysis of measures that improve competitiveness of agricultural holdings in Slovenia : a regional perspective. V: ŠILJKOVIČ, Željka (ur.), ČUKA, Anica (ur.), PEJDO, Ana (ur.). *Book of abstracts : 1th International conference Contemporary development of European rural areas, Zadar, 4-6 September 2014*. Zadar: Departement of geography, University of Zadar ... [etc.], 2014, str. 33. [COBISS.SI-ID [4527976](#)]

7. BOGDANOV, Natalija, VOLK, Tina, DIMITRIEVSKI, Dragi, ERJAVEC, Emil, NIKOLIĆ, Aleksandra, BAJRAMOVIĆ, Sabahudin, KOTEVSKA, Ana, RODIĆ, Vesna. Western Balkan agriculture and European integration : comparative analysis of agricultural budgetary transfer with the systematisation and classification approach. V: 14th EAAE Congress, Ljubljana, August 26th-29th 2014. ROOSEN, Jutta (ur.), et al. *Agri-food and rural innovations for healthier societies*. Ljubljana: Biotechnical Faculty, Department of Animal Science; The Hague: European Association of Agricultural Economists, 2014, str. 1, OS1_1. [COBISS.SI-ID [3422088](#)]

8. FIGIEL, Szczepan, HAMULCZUK, Mariusz, KLIMKOWSKI, Cezary, KOŽAR, Maja, PINTAR, Marjeta, RAJCANIOVA, Miroslava, POKRIVČAK, Jan, ERJAVEC, Emil, CIAIAN, Pavel, VOLK, Tina. Economic effects of joining the EU for agro-food sectors in Central and East European Countries (CEECs) : expected and unexpected developments. V: 14th EAAE Congress, Ljubljana, August 26th-29th 2014. ROOSEN, Jutta (ur.), et al. *Agri-food and rural innovations for healthier societies*. Ljubljana: Biotechnical Faculty, Department of Animal Science; The Hague: European Association of Agricultural Economists, 2014, str. 1, OS6_3. [COBISS.SI-ID [3422344](#)]

1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

9. ERJAVEC, Emil, MORTENSEN, Kaj, VOLK, Tina, REDNAK, Miroslav, EBERLIN, Richard, LUDVIG, Katalin. Gap analysis and recommendations. V: VOLK, Tina (ur.), ERJAVEC, Emil (ur.), MORTENSEN, Kaj (ur.). *Agricultural policy and European integration in Southeastern Europe*. Budapest: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014, str. 39-58. [COBISS.SI-ID [3500424](#)]

10. MOLJK, Ben. Slovenia - Dairy sector and chain profile. V: HEMME, Torsten (ur.). *IFCN Dairy report 2014 : for a better understanding of the dairy world*. Kiel: IFCN - International Farm Comparison Network, 2014, str. 155. [COBISS.SI-ID [4571496](#)]

11. VOLK, Tina, REDNAK, Miroslav, ERJAVEC, Emil. Cross country analysis of agriculture and agricultural policy of Southeastern European countries in comparison with the European Union. V: VOLK, Tina (ur.), ERJAVEC, Emil (ur.), MORTENSEN, Kaj (ur.). *Agricultural policy and European integration in Southeastern Europe*. Budapest: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014, str. 9-37. [COBISS.SI-ID [3500168](#)]

1.18 Geslo - sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

12. CUNDER, Tomaž. Intenzivnost kmetijstva. *Kazalci okolja v Sloveniji*, ISSN 1855-2978, 2014, elektronski vir. [COBISS.SI-ID [4649576](#)]

1.22 Intervju

13. MOLJK, Ben (intervjuvanec). Napoved za slovenske rejce ni ravno obejšajoča : odkupna cena govejega mesa. Podoben prihodek kot lani. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 6. avg. 2014, letn. 71, št. 32, str. 6. [COBISS.SI-ID [4502888](#)]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

14. BEDRAČ, Matej, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, PINTAR, Marjeta, VOLK, Tina (avtor, urednik), ZAGORC, Barbara, et al. *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2013*, [KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 160]. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 227 str., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4528488](#)]

15. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovenian agriculture in numbers : data prepared by Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4532840](#)]

16. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovensko kmetijstvo v številkah : podatke so pripravili Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4528232](#)]

17. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, PINTAR, Marjeta (avtor, urednik). *Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2013. Pregled po kmetijskih trgih*, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 161). Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 132 str., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4528744](#)]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

18. MASTEN, Igor (avtor, vodja projekta), FELDIN, Aljoša, KUCHAR, Aleš, POLANEC, Sašo, REDNAK, Miroslav, VOLK, Tina. *Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane : končno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »Zagotovimo si hrano za jutri«*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, 2014. 76 str., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [22265574](#)]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

19. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, KRALJ, Tomaž, VERBIČ, Jože, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, BABNIK, Drago, GLAD, Jože, ZAGORC, Barbara. *Strokovne naloge s področja okolja za Ministrstvo za okolje in prostor v letu 2014 : drugo fazno poročilo : Naročnik: Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor*, (KIS - Študije po naročilu, 529). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 62 str., pril., tabele, graf. prikazi, zvd. [COBISS.SI-ID [4606056](#)]

20. ZAGORC, Barbara. *Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil ter ukrep Ekološko kmetovanje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020. Sklop 1, Kmetijsko okoljska in kmetijsko podnebna plačila : poročilo o opravljenem delu v obdobju 20.5.2014-7.11.2014*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 6 f. [COBISS.SI-ID [4622952](#)]

21. ZAGORC, Barbara. *Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil ter ukrep Ekološko kmetovanje iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020. Sklop 2, Ekološko kmetovanje : poročilo o opravljenem delu v obdobju 20.5.2014-15.10.2014*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 6 f. [COBISS.SI-ID [4623208](#)]

2.14 Projektna dokumentacija (idejni projekt, izvedbeni projekt)

22. MOLJK, Ben, ŠEGULA, Blaž, ŠKRLEP, Martin, ZAGORC, Barbara, CUNDER, Tomaž, VOLK, Tina. *Izdelava modelnih kalkulacij za določitev višine plačila za ukrep »Dobrobit živali« (DŽ) iz programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020 : projektna naloga po naročilu MKO_*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [14] str. [COBISS.SI-ID [4442216](#)]

23. MOLJK, Ben, ZAGORC, Barbara, VOLK, Tina (urednik). *Modelne kalkulacije. Analitična kalkulacija : živinoreja 2013*. 2014. [COBISS.SI-ID [4260968](#)]

24. MOLJK, Ben, ZAGORC, Barbara, VOLK, Tina (urednik). *Modelne kalkulacije. Zbirnik na letni ravni : živinoreja : 2013*. 2014. [COBISS.SI-ID [4435816](#)]

25. VOLK, Tina (avtor, urednik), ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, BEDRAČ, Matej, PINTAR, Marjeta, KOŽAR, Maja. *Prva ocena stanja v kmetijstvu v letu 2014 : (jesensko poročilo)*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 34 str., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4650088](#)]

26. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, VOLK, Tina (urednik). *Modelne kalkulacije. Analitična kalkulacija : rastlinski pridelki 2013*. 2014. [COBISS.SI-ID [4260200](#)]
27. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, VOLK, Tina (urednik). *Modelne kalkulacije. Ekonomski kazalci, glede na različno intenzivnost in obseg pridelovanja : rastlinski pridelki 2013*. 2014. [COBISS.SI-ID [4436328](#)]
28. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, VOLK, Tina (urednik). *Modelne kalkulacije. Zbirnik na letni ravni : rastlinski pridelki : 2013*. 2014. [COBISS.SI-ID [4436072](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

29. BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž. *Strategija lokalnega razvoja - izhodišča : predavanje na seminarju LEADER, program razvoja podeželja, Ljubljana, 20. maj 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4471656](#)]
30. CUNDER, Tomaž. *Kmetijska zemljišča in njihov prostorski potencial : predavanje na Filozofski fakulteti, Mesec prostora, Ljubljana, 15. okt. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4590440](#)]
31. CUNDER, Tomaž. *Zmanjševanje kmetijskih zemljišč v Sloveniji : predavanje na konferenci v okviru Meseca prostora, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana, 15. oktober 2014*. [COBISS.SI-ID [56403554](#)]
32. ERJAVEC, Emil, REDNAK, Miroslav, VOLK, Tina. *First overview of cross cutting issue on agriculture and agricultural policy in SEE : [predavanje na: 3rd Regional Networking Workshops SWG FAO project:« Streamling of agriculture and rural development policies of SEE countires for EU accession», 15th -18th June, Jahorina, Bosnia and Herzegovina]*. 2014. [COBISS.SI-ID [3400328](#)]
33. KOŽAR, Maja. *FADN sistem in Slovenia - current state : predavanje na Research Institute of Agriculture Economics, Budimpešta, 25.-26. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4600936](#)]
34. KOŽAR, Maja, PINTAR, Marjeta, VOLK, Tina. *Slovenian agri-food sector : a decade after the EU accession : predavanje na 14th Congress of European Association of Agricultural Economists »Agri-food and rural innovations for healthier societies« Ljubljana, August 26-29, 2014*. [COBISS.SI-ID [4546664](#)]
35. PINTAR, Marjeta. *Uporaba podatkov o blagovni menjavi na Kmetijskem inštitut Slovenije : predavanje na 8. seji Statističnega sosveta za statistiko zunanje trgovine , Ljubljana, 20. mar. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4433256](#)]
36. VOLK, Tina. *Stanje v kmetijstvu v letu 2013 in prve napovedi za leto 2014 : predavanje na XXIX. tradicionalnem posvetu javne službe kmetijskega svetovanja: Znanje in inovacije za delovna mesta v kmetijstvu in na podeželju - tradicija in prihodnost, Laško, 25. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4589672](#)]
37. VOLK, Tina. *Stanje v slovenskem kmetijstvu : predavanje na 35. letnem posvetu združenj: Zadruga za podeželje, Portorož, 12. mar. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4423016](#)]
38. ZAGORC, Barbara. *Metodologija določitve nadomestil zaradi prilagoditve ukrepom vodovarstvenega režima na VVO I : predavanje v organizaciji KGZ Maribor in Civilna iniciativa Dobrovce, Miklavž na Dravskem polju, 2.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4527464](#)]
39. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, CUNDER, Tomaž. *Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep Ekološko kmetovanje iz PRP v obdobju 2014-2020 : predavanje na MKO, Ljubljana, 9. sep. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4623464](#)]

40. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, CUNDER, Tomaž. *Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep KOPOP (PRP v obdobju 2014-2020) habitati : predavanje na KIS, Ljubljana, 1. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4623976](#)]

41. ZAGORC, Barbara, MOLJK, Ben, CUNDER, Tomaž. *Modelni izračun za določitev višine plačil za ukrep KOPOP iz PRP v obdobju 2014-2020 : predavanje na MKO, Ljubljana, 18. sep. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4623720](#)]

3.16 Vabljeni predavanja na konferenci brez natisa

42. VOLK, Tina. *Stanje v mlečni verigi v Sloveniji : predavanje na konferenci Izgledi in priložnosti priraje in predelave mleka v Sloveniji, Biotehniška fakulteta Ljubljana, 7. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID [4423272](#)]

3.25 Druga izvedena dela

43. LAMPIČ, Barbara, CUNDER, Tomaž. *Ali je kmetijstvo v Sloveniji trajnostno naravnano? : predavanje na Geografskem večeru Ljubljanskega geografskega društva, Ljubljana, 11. mar. 2014.* [COBISS.SI-ID [54325858](#)]

Oddelek za kmetijsko ekologijo in naravne vire

Predstojnik

doc. dr. Borut Vrščaj, univ. dipl. inž. agr.

Aktivnosti oddelka zajemajo raziskovalne in strokovne naloge s področja trajnostne rabe naravnih virov in varovanja okolja. Dejavnosti so usmerjene tako v podporo pridelovalcem kot inštitucijam s področja kmetijstva in okolja v prizadevanjih za krepitev pridelave in ohranjanje potencialov ob hkratnem odgovornem upravljanju kmetijskega prostora oz. kmetijskih ekosistemov. Oddelek je organiziran v dve enoti:

Center za tla in okolje

Aktivnosti Centra za tla in okolje so usmerjene na področje tal kot naravnega vira, funkcij in okoljske vloge tal kot bistvene komponente prostora. V okviru strokovnih nalog in raziskovalnih projektov poskušamo celovito povezovati kmetijsko ter okoljevarstveno tematiko in uvajati multidisciplinaren pristop pri raziskavah in varovanju okolja. Delo se prepleta z aktivnostmi drugih oddelkov inštituta, domačimi ter tujimi raziskovalnimi in izobraževalnimi inštitucijami.

Center za kmetijske ekosisteme

Raziskovalno delo Centra za kmetijske ekosisteme je, poleg ekologije fitofarmaceutskih sredstev v različnih agroekosistemih, usmerjeno v raziskave na področju zatiranja škodljivcev, bolezni in plevela, v skladu s smernicami integriranega varstva pred škodljivimi organizmi (IPM). Delo na raziskovalnih projektih in strokovnih aktivnostih temelji predvsem na proučevanju ustreznosti različnih kmetijskih tehnologij s ciljem konkurenčne pridelave kakovostne in varne hrane. Razvoj ustreznih kmetijskih tehnologij na ravni celotnega kmetijskega ekosistema in njihova vključitev v dobro kmetijsko prakso bodo omogočili trajnostno pridelavo s hkratnim varovanjem naravnih virov in manjšim vplivom na okolje. Pri delu sodelujemo tako z raziskovalci znotraj matične inštitucije, preko projektov in mednarodnih sodelovanj pa tudi s tujimi raziskovalnimi inštitucijami.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Proučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela
CRP V4-1130 , trajanje 1. 10. 2011 – 31. 3. 2014

Nosilec projekta: izr. prof. izr. prof. dr. Andrej Simončič

Sodelavca: dr. Robert Leskovšek, Janez Sušin

Opredelitev krajinske pestrosti in krajinskih značilnosti, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti

CRP V4-1434 , trajanje 01. 7. 2014 – 30. 06. 2015

Nosilka projekta: dr. Mojca Golobič

Nosilec projekta na KIS: dr. Borut Vrščaj

Sodelavec: dr. Tomaž Kralj

Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem

CRP V4-1404, trajanje 01. 7. 2014 – 30. 6. 2016

Nosilec projekta: dr. Matej Stopar

Nosilec projekta na oddelku: dr. Borut Vrščaj

Sodelavec: dr. Tomaž Kralj

Izhodišča za izboljšanje metodologije poročanja o emisija toplogrednih plinov v povezavi z rabo tal, spremembo rabe tal in gozdarstvom.

CRP V4-1428, trajanje 01. 7. 2014 – 30. 6. 2016

Nosilec projekta: dr. Primož Simončič

Nosilec projekta na oddelku: dr. Borut Vrščaj

Sodelavec: dr. Tomaž Kralj

Ukrepi za remediacijo onesnaženih tal na vrtovih in območjih vrtničarstva in ukrepi za zmanjšanje prehoda težkih kovin iz tal vrtov v vrtnine v Celju - Idejni projekt izvedljivosti ukrepov-Vrtnički Celje, trajanje 1. 7. 2014 – 30. 3. 2015

Nosilec projekta: dr. Borut Vrščaj

Sodelavca: Janez Bergant, dr. Tomaž Kralj

MEDNARODNI PROJEKTI

recharge.green - Reconciling Renewable Energy Production and Nature in the Alps (EU Alpine Space Programme), trajanje 1. 10. 2012 – 30. 6. 2015

Nosilec: dr. Borut Vrščaj

Sodelavci: Janez Bergant, Marjan Šinkovec, mag. Tomaž Vernik

Projekt KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR). Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija, trajanje 1. 10. 2011 – 30. 9. 2014

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

Sodelavec oddelka: dr. Borut Vrščaj

Predlogi ukrepov za reševanje problemov v kvaliteti vode obmejne reke Kučnice in ukrepov za izboljšanje ekološkega stanja vodnega telesa in okolice vodnega telesa

Projekt: Bilateralna SI-AT (Evropsko teritorialno sodelovanje), trajanje 4. 9. 2013 – 15. 3. 2014

Nosilec delovnega sklopa: Marjan Šinkovec

Sodelavca: Janez Bergant, Janez Sušin

HALT AMBROSIA – Complex research on methods to halt the Ambrosia invasion in Europe, trajanje 11. 2. 2011 – 10. 2. 2014

Nosilec projekta: izr. prof. dr. Andrej Simončič

Sodelavec: dr. Robert Leskovšek

SMARTER FA1203 – Sustainable management of Ambrosia artemisiifolia in Europe
COST SMARTER FA1203, trajanje 6. 6. 2012 – 10. 2. 2016

Nosilec projekta: dr. Robert Leskovšek

Sodelavec: izr. prof. dr. Andrej Simončič

STROKOVNO DELO

Strokovna naloga s področja okolja za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2014, trajanje 6. 5. 2014 – 28. 2. 2015

Nosilec: Janez Sušin

Sodelavci: Janez Bergant, Marjan Šinkovec, dr. Tomaž Kralj, dr. Jože Verbič, dr. Tomaž Žnidaršič, dr. Drago Babnik, Jože Glad, Barbara Zagorc

Spremljanje rodovitnosti kmetijskih tal na vodovarstvenem območju v Mestni občini Ljubljana, trajanje 22. 5. 2014 do 20. 11. 2014

Nosilec: Janez Sušin

Sodelavci: Marjan Šinkovec, Janez Bergant, mag. Vida Žnidaršič Pongrac, mag. Veronika Kmecl

Analiza vsebnosti nevarnih snovi v tleh kmetijskih zemljišč kot izhodišče za strokovno in okolju prijazno kmetovanje na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana, trajanje 7. 5. 2013 – 19. 11. 2014

Nosilec: izr. prof. dr. Andrej Simončič

Sodelavci: Janez Sušin, Janez Bergant, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Načrt upravljanja z vodami - strokovne naloge za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2014, trajanje 4. 9. 2013 - 20. 2. 2014

Nosilec projekta: dr. Robert Leskovšek

Sodelavci: dr. Borut Vrščaj, mag. Tomaž Vernik, Janez Sušin, Marjan Šinkovec, Janez Bergant

Določitev primernosti zemljišč Jugozahodne Primorske za oljkarstvo, trajanje 1. 4. 2014 – 30. 8. 2014

Nosilec: dr. Borut Vrščaj

Preskušanje učinkovitosti delovanja apnenega gnojila podjetja Calcit d.d., trajanje 22. 1. 2014 – 30. 10. 2014

Nosilec: dr. Borut Vrščaj

Sodelavci: Janez Sušin, Marjan Šinkovec, Robert Leskovšek, mag. Tomaž Vernik

Vzpostavitev spletne strani Oddelka za kmetijsko ekologijo in naravne vire (OKENV)

Nosilec: Marjan Šinkovec

Sodelavci: Borut Vrščaj, Janez Bergant, mag. Tomaž Vernik, dr. Robert Leskovšek, Janez Sušin, Tomaž Kralj

Vzpostavitev Spletnega GIS informacijskega portala eTLA

Nosilec: Borut Vrščaj

Sodelavec: Janez Bergant

Kontrola rodovitnosti tal

Janez Sušin

PEDAGOŠKO DELO IN IZOBRAŽEVANJE

doc. dr. Borut Vrščaj

Univerza v Mariboru (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede)

- Tla in okolje
- Ekologija tal
- Raba in varstvo tal

Visoka šola za varstvo okolja Velenje

- Raba in varstvo tal

doc.izr. prof. dr. Andrej Simončič

Visoka šola za varstvo okolja Velenje

- Vplivi kmetijstva na okolje

Univerza v Mariboru (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede)

- Ekologija v fitomedicini in ekologija fitofarmaceutskih sredstev

Univerza na Primorskem (Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije)

- Osnove varstva rastlin

Univerza v Ljubljani (Biotehniška fakulteta)

- Varstvo rastlin

Janez Sušin

Višja strokovna šola - Biotehniški center Naklo

- Zakonodaja in etika s področja narave, okolja in prostora
- Gospodarjenje v poljedelstvu in vrtnarstvu

Visoka šola za varstvo okolja Velenje

- Vpliv kmetijstva na okolje (sodelujoči predavatelj)

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI

Obisk v sklopu projekta CropSustain (22. 4. – 25. 4. 2014):
Per Rydahl, Aarhus, Danska (dr. Robert Leskovšek)

OPIS NALOG IN RAZISKAV

Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela

Integrirano varstvo pred pleveli (IPV) predstavlja temelj sodobne pridelave koruze. V ta sistem poleg usmerjene uporabe herbicidov na podlagi opazovanj stanja zapleveljenosti vključujemo različne preventivne strategije in ne-kemijske metode zatiranja plevelov. V letih 2011-2014 smo v raziskavi preučevali različne vrste mehanskih ukrepov zatiranja plevela ter tehnologije priprave in obdelave tal. Pri tem smo primerjali konvencionalno obdelavo s tako imenovano mulč tehnologijo (obdelava in/ali priprava tal z rastlinskimi ostanki blizu ali na površini tal), reducirano obdelavo (združena ukrepi primarne, predsetvene obdelave ter setve), obdelavo v pasovih (sistem z omejeno površinsko obdelavo v setvenih pasovih) ter tehnologijo brez osnovne obdelave (angl. no-till, kjer se setev opravlja direktno v neobdelana tla z rastlinskimi ostanki prejšnje kulture). Poleg primerjave različnih tehnologij pridelovanja koruze smo preverjali tudi vpliv različnih krmnih dozevkov na vznik in razvoj plevelov. Na podlagi rezultatov ob zaključku projekta smo ugotovili, da dosevki pozitivno vplivajo na zmanjšanje zapleveljenosti predvsem v jesenskem in spomladanskem času pred zadelavo v tla, medtem ko se je učinek na zmanjšanje plevelne populacije v glavnih posevkih po obdelavi močno zmanjšal. Po treh letih preučevanja v poljskih poskusih smo ugotovili, da med tračno obdelavo tal (strip-till) in konvencionalno pridelavo ni bilo bistvenih razlik v poljskem vzniku, kakor tudi ne v mladostnem razvoju koruze. Različni sistemi obdelave tal niso vplivali na višino pridelka, saj je bil pridelek suhega zrnja v tračnem sistemu obdelave tal v vseh letih preučevanja primerljiv s konvencionalno pridelavo. Rezultati poskusov imajo precejšnjo uporabno vrednost, saj nakazujejo, da so med dosevki precejšnje razlike v njihovem zaviralnem učinku na razvoj plevelne vegetacije. Naša raziskava je pokazala, da tako tračna obdelava kot tudi mehanski postopki zatiranja plevela predstavljajo alternativo konvencionalni pridelavi koruze na območjih, kjer obstajajo višji standardi za varovanje podzemnih voda.

Recharge.green - Reconciling Renewable Energy Production and Nature in the Alps (Alpine Space Programme)

Glavna namena projekta sta a) razvoj spletnih in GIS orodij za upravljanje z zemljišči v zaščitenih območjih ter b) zasnova sistemov trajnostne rabe tal in ohranjanja biotske pestrosti tal, pestrosti krajine ob hkratni rabi zaščitenega kmetijskega prostora alpskega območja za pridobivanje biomase oz. obnovljivih virov energije. Projekt je pomemben za podporo izvajanju ustreznih EU direktiv

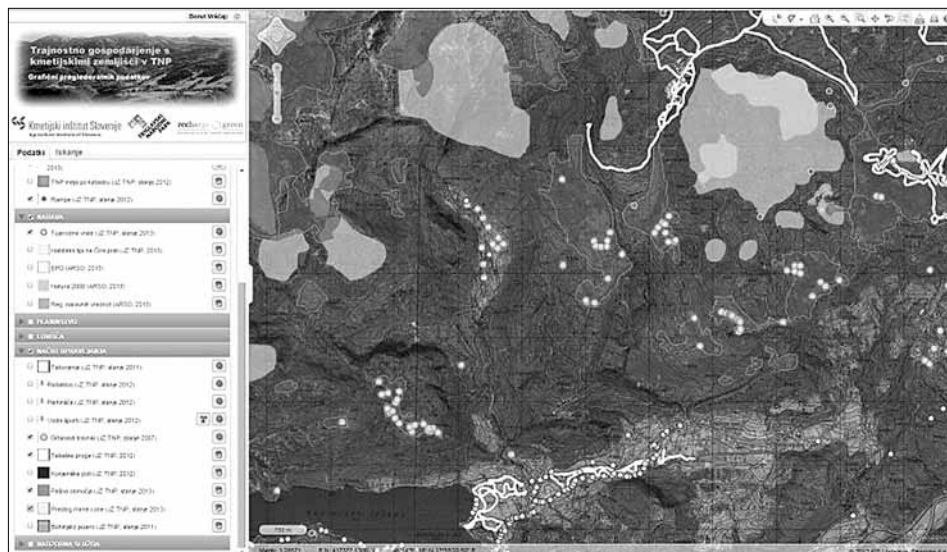


Tračna obdelava in neposredna setev koruze v površino pokrito z različnimi strniščnimi dosevkami (foto: R. Leskovšek)



Vznik koruze in propadajoč dosevek inkarnatke po uporabi neselektivnega herbicida (foto: R. Leskovšek)

s področja biotske pestrosti. Pregledali, opisali in analizirali smo tla za potrebe vrednotenja biotske pestrosti o območja Triglavskega narodnega parka (TNP), ocenili načine in možnosti rabe tal, ocenili ekosistemskih storitve prostora ter modelirali nosilno kapaciteto ekosistema na območju TNP glede na vidike produkcije in porabe virov obnovljive energije (biomase). Zasnovovali in izdelali smo spletni GIS portal za upravljanje območja TNP, ter in ga predali članom TNP. Zasnovovali in izvedli smo enotedensko poletno šolo recharge.green za dijake petih gimnazij oz. srednjih šol Slovenije. V okviru poletne šole smo izvedli terensko raziskovalno delo in sintezo na področju pestrosti in specifičnih lastnosti tal, botanike, zoologije, obnovljivih virov energije in ekosistemskih storitev. V decembru so bili rezultati poletne šole predstavljeni na zaključni prireditvi na sedežu TNP na Bledu.



Spletni portal za upravljanje z viri zaščitenega območja TNP



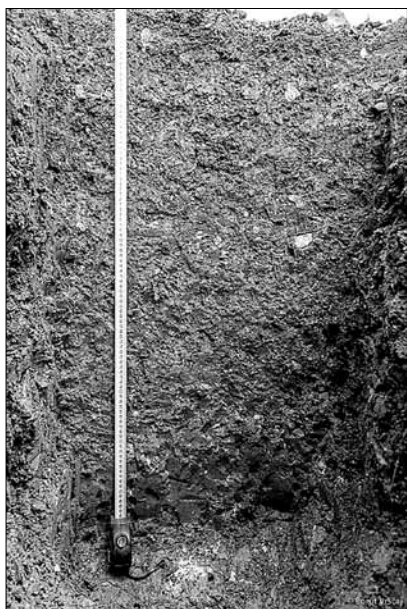
Nekateri udeleženci poletne šole recharge.green (foto: B. Vrščaj)



TNP - Profil opodzolenih tal na nanosih silikatnega rezidualnega ostanka. Gorski travnik/pašnik (foto: B. Vrščaj)

Projekt KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR) – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

V okviru oddelka za Kmetijsko ekologijo in naravne vire smo raziskali morfologijo tal na izbranih lokacijah tipičnih vinogradov Terana oz. reprezentativnih profilov pokarbonatnih tal Tržaško-Komenske plošče. Pri izbiri vzorčnih mest



Koluvialna Jerina v vinogradu Terana; Dutovlje (foto B. Vrščaj)



Jerina - tla vinogradov Terana (foto B. Vrščaj)

smo upoštevali reprezentativnost lokacij in možnost povezovanja podatkov tal s podatki vsebnosti spojin/učinkovin v vinu Teran. Izkopali, opisali, dokumentirali in vzorčili smo pedološke profile Jerine kot specifičnega talnega tipa terroir-ja Teran. Kemijske in fizikalne lastnosti tal so opravili v Centralnem laboratoriju KIS. V posameznih horizontih Jerine smo poleg ostalih morfoloških ter kemijskih lastnosti določili tudi vsebnost in vrsto in razmerje karbonatnega in silikatnega skeleta. Obdelali smo morfološke lastnosti horizontov in opisali in publicirali morfološke lastnosti jerine, kar je pomembno za vsebinsko opredelitev tal določitev vinorodnega območja Terana.

Predlogi ukrepov za reševanje problemov v kvaliteti vode obmejne reke Kučnice in ukrepov za izboljšanje ekološkega stanja vodnega telesa in okolice vodnega telesa

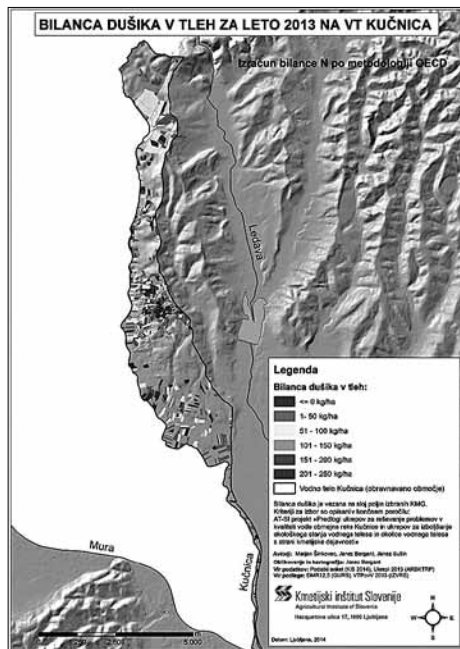
V okviru projekta smo za območje vodnega telesa (VT) Kučnica analizirali javno dostopne podatke o kmetijski dejavnosti. Na podlagi ankete med izbranimi kmetijskimi gospodarstvi (KMG) smo pridobili podatke o gnojenju in pridelkih v letu 2013, kar nam je služilo kot podlaga za izračun bilance N na ravni kmetijskega zemljišča po OECD-EUROSTAT metodologiji.

V letu 2013 je na tem območju kmetovalo 248 KMG, v samo anketo pa smo vključili 34 KMG. Večina KMG (59 %) ima obremenitev manjšo od 50 kg N/ha, na zgolj dveh KMG pa smo ugotovili preseženo dovoljeno obremenitev N iz živinskih gnojil (170 kg N/ha).

Bilančni presežek N (vnos N > odvzem N) smo ugotovili na 73 % obravnavanih kmetijskih zemljišč. Presežek do 50 kg N/ha je bil značilen za 25 % kmetijskih



Reka Kučnica (foto: M. Šinkovec)



Ocena bilance N na VT Kučnica 2013

zemljišč, za največ površin (37 %) pa je bil značilen presežek med 51 in 100 kg N/ha. Bilančni presežek N nad 100 kg N/ha je bil značilen za 11 % kmetijskih zemljišč. Največje presežke N smo ugotovili v primeru gnojenja koruze za zrnje, pšenice, vrtnin in metuljnic. Najpogosteje smo kršitev mejne vrednosti vnosa N v tla ugotovili pri gnojenju žit (ječmen in pšenica) in oljnih buč.

Predlagani ukrepi zasledujejo predvsem racionalnejšo uporabo dušika v kmetijstvu in smo jih razdelili med splošne in posebne ukrepe. Med splošnimi ukrepi izpostavljamo izobraževanje, individualni pristop h kmetom ter seznanitev z zakonskimi omejitvami gnojenja, med posebnimi ukrepi pa predvsem ustrezne tehnološke rešitve pri gnojenju posameznih kmetijskih rastlin, s katerimi bi lahko izboljšali učinkovitost delovanja N z gnojenjem.

HALT AMBROSIA – Complex research on methods to halt the Ambrosia invasion in Europe

Končni cilj projekta, ki se je končal v letu 2014, so izdelane smernice za zmanjšanje razširjenosti pelinolistne ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L.) v evropskih državah, ki bi omejile njen vpliv na javno zdravstvo, kmetijstvo in biotsko pestrost. V projektu so bile analizirali vrzeli v trenutnem razumevanju njene uspešne razširitve ter ukrepi potrebni za preprečevanja širjenja in zatiranja pelinolistne ambrozije. Poseben poudarek je bil namenjen boljšemu razumevanju kritičnih elementov same življenjske strategije pelinolistne ambrozije in vrednotenju kemičnih, mehanskih in bioloških ukrepov za njeno zatiranje. Pri ocenjevanju različnih ukrepov zatiranja se je upoštevala učinkovitost zatiranja same rastline, zmanjšanje semenske banke v tleh, kakor tudi sama stroškovna učinkovitost ukrepov in njihov vpliv na ne-ciljne organizme. Pomemben cilj projekta je ocena učinkovitosti mehanskih ukrepov zatiranja, saj sodobne smernice varstva rastlin temeljijo na zmanjšani rabi fitofarmaceutskih sredstev. V okviru



*Preučevanje morfoloških in fizioloških znakov pelinolistne ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L.)*
(Foto: Robert Leskovšek)



*Učinkovitost pelargonske kisline na pelinolistno ambrozijo (*Ambrosia artemisiifolia* L.)*
(Foto: R. Leskovšek)

projekta so bile raziskave usmerjene v izboljšanje trenutnih strategij zatiranja pelinolistne ambrozije s ciljem zmanjšanja številčnosti populacije in peloda v državah, kjer je le-ta že močno razširjena kot npr. Madžarska, Slovenija, Avstrija in države jugovzhodne Evrope. V regijah, kjer ambrozija še ni razširjena kot je npr. Nemčija, Nizozemska in severna Evropa pa je bil projekt usmerjen v strategije izvajanja preventivnih ukrepov za preprečevanje vnosa in širjenja, s ciljem izkoreninjenja pelinolistne ambrozije.

SMARTER FA1203 - Sustainable management of Ambrosia artemisiifolia in Europe

COST je interdisciplinarna mreža strokovnjakov delujočih na področju zatiranja ambrozije, zdravstvenega varstva ljudi, agrobiologije, ekologije, ekonomije ter modeliranja procesov v kmetijstvu in ozračju. Cilj projekta je razvoj novih inovativnih rešitev preprečevanja širjenja in zatiranja ter ocena stroškovne učinkovitosti pri ublažitvi vplivov invazivnih tujerodnih vrst. Pri tem predstavlja povezava med biološkimi, mehanskimi in kemičnimi ukrepi zatiranja ter načinom rabe vegetacije najpomembnejšo aktivnost pri projektu SMARTER. Namen projekta je zagotoviti usposabljanje, prenos znanja in tehnologij ter podporo zakonodaji v letu 2014.

SMARTER
Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe 2013-2017
Food and Agriculture - COST Action FA1203

Težava

Pelinolistna ambrozija
(*Ambrosia artemisiifolia*)
Invazivna vrsta iz Severne Amerike, ki vsako leto povzroča vse več težav v Evropi. Ni le ena izmed pridelanih kmetijskih rastlin, ampak tudi pridelanec, ki povzroča alergije in druge zdravstvene težave. V Evropi je ambrozija invazivna vrsta, ki povzroča alergije in druge zdravstvene težave. V Evropi je ambrozija invazivna vrsta, ki povzroča alergije in druge zdravstvene težave.

Kako smo
Varnost ljudi in okolja pred ambrozijo zahteva celovite ukrepe, vključno s preprečevanjem vnosa, zatiranjem, vzdrževanjem terzdravi in biološkimi ukrepi. Vsi ukrepi morajo biti usklajeni in uspešni, da se ambrozija ne širi v nove regije.

Kaj delamo

- Preprečevanje vnosa ambrozije v nove regije
- Zatiranje ambrozije v obstoječih regijah
- Upravljanje ambrozije v okolju in na kmetijskih površinah
- Preprečevanje vnosa ambrozije v nove regije
- Zatiranje ambrozije v obstoječih regijah
- Upravljanje ambrozije v okolju in na kmetijskih površinah

Kako delujemo
Projekt je mednarodni in multidisciplinaren, vključuje strokovnjake iz različnih disciplin, vključno s kmetijstvom, ekološko, ekonomijo, zdravstvenimi in socialnimi znanostmi. Projekt je financiran s strani Evropskega parlamenta in Evropskega sveta.

Nove rešitve

Ambrozija kot vir hrane žuželkam in glivam

Ali se že ukvarjate z ambrozijo in bi se želeli priključiti?
 Kontaktirajte nas: smarter@univie.ac.at / www.rgweed.eu

Inštitut za kmetijsko ekološko gospodarstvo (IFE) / Universität Wien
 University of Pécs / Department of Biology / University of Pécs
 Centre for Applied Ecology and Environmental Research / University of Pécs
 Centre for Applied Ecology and Environmental Research / University of Pécs

COST ACTION FA1203
 SUSTAINABLE MANAGEMENT OF AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA IN EUROPE
 www.mil.eu

Poster - Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe 2013-2017

Strokovna naloga s področja okolja za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2014

Nosilec: Janez Sušin

Strokovna naloga s področja okolja za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje je v letu 2014 obsegala dva vsebinska sklopa: (1) kmetijstvo na vodovarstvenih območjih (VVO) ter (2) izvajanje ukrepov varstva voda pred onesnaženjem z nitrati iz kmetijskih virov (Nitratna direktiva). V sklopu poglavja o kmetijstvu na VVO smo (1) za posamezna VVO izdelali pregled stanja kmetijstva in



Terenski poskus za ugotavljanje površinskega odtoka tekočih organskih gnojil (gnojivka) na strmem zemljišču (Foto: M. Šinkovec)

pripravili izhodišča za kmetovanje na VVO, (2) izračunali nadomestila zaradi prilagoditve kmetijske pridelave ukrepom vodovarstvenega režima na najožjih VVO (VVO I) ter (3) preučili možnost uporabe higieniziranih tekočih živinskih gnojil na VVO. V sklopu poglavja o nitratni direktivi smo (1) opravili izračun bilance dušika in fosforja v kmetijstvu po OECD-EUROSTAT metodologiji, (2) sodelovali v delovni skupini za pripravo spremembe Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, (3) preverili pedološke podatke za modelski sistem GROWA/DENUZ/WEKU, ki predstavlja podlago za poročanje po nitratni direktivi, (4) pripravili gradivo za spletno stran o nitratni direktivi ter (5) zasnovali terensko metodo za ugotavljanje površinskega odtoka tekočih organskih gnojil na strmem zemljišču.

Načrt upravljanja z vodami - strokovne naloge za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2013

Republika Slovenija je na podlagi Direktive Evropskega parlamenta in Sveta (2000/60/ES) o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (Okvirna vodna direktiva) že sprejela Načrt upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja 2009-2015 (NUV I), trenutno pa je v pripravi načrt za drugo programsko obdobje 2015-2021 (NUV II). Direktiva uvaja nov zakonodajni pristop k upravljanju in varovanju voda, ki ne temelji na nacionalnih ali političnih mejah, ampak naravnih geografskih in hidrološki formacijah – povodjih. Cilj NUV je doseganje dobrega kemijskega in ekološkega stanja površinskih in dobrega kemijskega in količinskega stanja podzemnih voda, preprečevanje poslabševanja stanja voda ter zmanjševanje onesnaževanja. V okviru strokovne naloge so bile v letu 2014 aktivnosti oddelka usmerjene v analizo trenutnega stanja in pripravo nabora ukrepov za zmanjšanje pritiskov kmetijstva na stanje voda. Izbrani ukrepi so bili vključeni v Program razvoja podeželja 2014-2020, saj predstavlja varovanja voda eno prednostnih področij pri izvajanju skupne evropske kmetijske politike. Ukrepi bodo usmerjeni na območja, kjer je bilo ugotovljeno slabo kemijsko in ekološko stanje površinskih in podzemnih voda. Namen predlaganih ukrepov je izboljšanje upravljanja voda in zemljišč ter prispevanje k izpolnjevanju ciljev okvirne direktive o vodah.

Spremljanje rodovitnosti kmetijskih tal na vodovarstvenem območju v Mestni občini Ljubljana

Rodovitnost kmetijskih tal na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana (VVO MOL) spremljamo od leta 2001. Cilji projekta so: (1) spremljanje rodovitnosti kmetijskih tal na VVO MOL, (2) gnojenje na podlagi stanja rodovitnosti tal ter



Zaradi omejitev pri uporabi gnojil in FFS se na ožjem vodovarstvenem območju (VVO I) vodarne Kleče v Mestni občini Ljubljana širi pridelava manj intenzivnih kmetijskih rastlin (primer: ajda) (Foto: J. Sušin)



Na najožjem vodovarstvenem območju vodarne Brest pri Igu morajo biti kmetijska zemljišča vse leto pokrita z zeleno odejo (foto: J. Sušin)

(3) izobraževanje kmetov in kmetijskih svetovalcev na področju gnojenja na VVO MOL. V sklopu projekta preučujemo tudi možnosti pridelave zelenjave na preveč gnojenih tleh. V letu 2014 smo rodovitnost kmetijskih tal ugotavljali na 60 kmetijskih zemljiščih znotraj VVO MOL. Na podlagi rezultatov kemijskih analiz tal smo kmetom svetovali okoljsko sprejemljivo uporabo gnojil, ki je usklajena tudi z omejitvami, ki so predpisane v uredbi o VVO za Ljubljansko polje.

Analiza vsebnosti nevarnih snovi v tleh kmetijskih zemljišč kot izhodišče za strokovno in okolju prijazno kmetovanje na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana

Na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana (VVO MOL) ter na območju vodarne Brest (VVO Brest) ostanke fitofarmaceutskih sredstev (FFS) in vsebnost težkih kovin (TK) v tleh spremljamo od leta 2005. Namen raziskave je ugotoviti kakovost kmetijskih tal s stališča vsebnosti nevarnih snovi (FFS in TK) ter posledično izdelati ter prilagoditi obstoječe smernice za strokovno utemeljeno kmetovanje. Rezultati raziskave služijo kmetijski stroki pri načrtovanju strategije kmetovanja v MOL predvsem v smislu vpetosti kmetijske dejavnosti v urbani prostor ter pri ugotavljanju možnega onesnaženja tal, pridelkov in vodnih virov. Rezultati raziskave smo posredovali kmetovalcem ter kmetijski svetovalni službi. V letu 2014 smo ostanke FFS in vsebnost TK v tleh ugotavljali na 18 kmetijskih zemljiščih znotraj VVO MOL ter na 5 kmetijskih zemljiščih na območju vodarne Brest pri Igu.

Preskušanje učinkovitosti delovanja apnenega gnojila podjetja Calcit d.d.

Apnenje tal je agrotehnični ukrep, s katerim vplivamo na zmanjšanje kislosti tal (pH). Za namen zmanjšanja kislosti kmetijskih zemljišč z naravnimi materiali je Calcit d.d. v letu 2014 testno izdelal apneno gnojilo z imenom CalPlex NP. Namen raziskave je bil ugotoviti (1) kemijske lastnosti CalPlex NP ter (2) vpliv delovanja različnih odmerkov CalPlex NP na kemijske lastnosti tal ter na pridelek in kakovost zrnja koruze na izbrani poskusni lokaciji. Vzorec CalPlex NP vsebuje 96,18 % CaCO_3 ter 2,57 % MgCO_3 , zaradi česar sklepamo, da je izvor CalPlex NP naravna kamnina apnenec. V CalPlex NP je koncentracija težkih kovin (Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Pb, As, Co in Mo) majhna, zato njegov vnos na kmetijska zemljišča ne predstavlja tveganja za vnos težkih kovin v tla. Delovanje CalPlex NP smo preskušali v poljskem poskusu s koruzo za zrnje (hibrid LG 23.06; srednje zgodnji hibrid FAO 300) v Sodišincih v Prekmurju. Za poljski poskus smo izbrali globoka kislila tla s $\text{pH}=4,9$, ki so pogosta v tem delu Slovenije. Poljski poskus smo izvedli s sedmimi različnimi odmerki CaCO_3 (kontrola, 1 t/ha, 2,9 t/ha, 5,5 t/ha, 8,1 t/ha, 10,7 t/ha ter 15 t/ha) v 4 ponovitvah, ki smo jih plitvo zadelali v tla pred setvijo koruze. Uporaba CalPlex NP v poljskem poskusu je pokazala, da so fizikalne lastnosti granul podobne granulam običajnih mineralnih gnojil, zaradi česar je njihov raztros mogoč z običajnimi trosilniki mineralnih gnojil. V času ročnega raztrosa smo opazili povečan delež prašenja, zaradi česar bo potrebno pri nadaljnjem razvoju CalPlex NP večjo pozornost nameniti večji trdnosti granul. CalPlex NP v tleh deluje hitro, saj v stiku z vlago takoj oblikuje suspenzijo. Optimalni pH ($\text{pH}=6,2$) v času spravila pridelka smo ugotovili pri odmerku 5,5 t CaCO_3 /ha. Pri odmerkih nad 8,1 t CaCO_3 /ha je bil pH v času spravila pridelka pH 6,7-7,0. Dodani CaCO_3 je do spravila pridelka povečal izmenljivi Ca ter delež bazičnih kationov (V vrednost) na sorptivnem delu tal, ni pa vplival na organsko snov, N skupni ter dostopni N, Mg, P in K v tleh. Različni odmerki CaCO_3 statistično značilno niso vplivali na pridelek in kakovost zrnja koruze (surove beljakovine, surovi pepel, škrob, Ca, Mg in P), kar pripisujemo dejstvu, da koruzo uvrščamo med manj občutljive kmetijske



Različni odmerki CalPlex NP na poskusnih parcelah ter spravilo pridelka (Foto: M. Šinkovec)

rastline na pH. Za zanesljivejšo oceno delovanja CalPlex NP ter za izdelavo ustreznih priporočil za uporabo v kmetijstvu bo potrebno v prihodnje testiranje CalPlex NP razširiti na več talnih tipov in kmetijskih rastlin z različno toleranco na kislost tal.

Vzpostavitev spletne strani Oddelka za kmetijsko ekologijo in naravne vire (OKENV)

V letu 2014 smo vsebine spletne strani oddelka OKENV dopolnili ter prilagodili novi internetni strani KIS.

Namen spletnih strani oddelka je omogočiti raziskovalcem, organom državnih teles (kmetijski svetovalci ...), študentom ter širši javnosti dostopnost do naših storitev za potrebe trajnostnega kmetijstva in varovanja okolja. Obiskovalci lahko dostopajo do spletnih servisov, strokovnih in poljudnih izobraževanih vsebin kot tudi do informacij o strokovnih in raziskovalnih aktivnosti oddelka na področju tal.

V okviru portala sta namenski strani za kontrolo rodovitnost gnojenja tal (KRT) ter spletni GIS portal s podatki tal, zemljišč in okolja (eTLA).

URL portala: <http://www.kis.si/okenv/>

Vzpostavitev Spletnega GIS informacijskega portala eTLA

V okviru oddelka OKENV smo v letu v nadaljevali z razvojem talnega podatkovno informacijskega sistema (eTLA), ki smo ga vzpostavili že v letu 2013. Znotraj portala trenutno deluje več GIS pregledovalnikov med katerimi je pregledovalnik eTLA od leta 2014 tudi javno dostopen (http://kis.si/KIS-WebGIS/#config=eTLA_JAVNI.xml).

Portal omogoča enostaven dostop do informacij po katerih se kažejo vse večje potrebe. Podatki na portalu so ustrezno zbrani, urejeni v skladu s standardi dobre prakse in interpretirani na različne načine. Podatki se ažurirajo in dopolnjujejo. Tako uporabniku omogočamo širok nabor kakovostnih in zanesljivih prostorskih informacij s področja tal, kmetijstva in okolja. Posebna prednost portala eTLA je najbolj popoln nabor prostorskih informacij s področja tal kot so npr. interpretirana pedološka karta 1:25.000, izvedeni podatki tal (globina tal, organska snov v tleh itd.) ter nekateri modelirani prostorski podatki za podporo odločanju pri varovanju kmetijskih zemljišč, ustreznem prostorskem planiranju in iskanju optimalnih lokacij/primernosti za različne dejavnosti.

Pregledovalnik je namenjen vsem ki se ukvarjajo s tlemi in drugimi naravnimi viri, kmetijsko-okoljskimi vsebinami in prostorom, bodisi v okviru ministrstev in drugih strokovnih in izobraževalnih ustanov, bodisi kot posamezniki (npr. kmetovalci).

URL portala eTLA: http://www.kis.si/Talni_podatkovno_informacijski_center

Kontrola rodovitnosti tal

Rezultati analiz tal služijo kmetijski stroki za svetovalno delo na področju gnojenja. Zato na podlagi rezultatov analiz na željo naročnikov izdelamo gnojilni nasvet. V sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo organiziramo tudi predavanja za pridelovalce, na katerih predstavljamo načela dobe kmetijske

prakse gnojenja, opozarjamo na glavne napake pri gnojenju v praksi ter jih seznanjamo z novostmi, ki jih na tem področju prinaša zakonodaja.

Opredelitev krajinske pestrosti in krajinskih značilnosti, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti

Cilj projekta je razvoj metodologije za vrednotenje vpliva krajinske pestrosti na biotsko pestrost. Delo je usmerjeno v: a) pregled dobrih praks na področju naravovarstvenega vrednotenja krajine; b) razvoj metodologije za določitev značilnosti krajin in krajinske pestrosti pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti ter c) v testiranje metod na vzorčnih lokacijah. Rezultati projekta bodo osnova za pripravo pravilnika o naravovarstvenem vrednotenju krajine. V letu 2014 je bilo delo usmerjeno v pregled veljavne zakonodaje s področja obravnavane tematike, pregled obstoječih praks ter pregled razpoložljivih baz podatkov. Vloga skupine KIS, Oddelka za kmetijsko ekologijo in naravne vire v projektu je zlasti v vključevanju vsebin o tleh pri vrednotenju krajinske in biotske pestrosti ter v vrednotenju pomena in vloge kmetijske krajine. Tla namreč v temeljih določajo habitate, rastlinske združbe in s tem biotsko pestrost. Dodatno, se lastnosti tal odražajo v oblikovanju krajine. Skupina s KIS tako v projektu prispeva predvsem te vsebine. Projekt traja eno leto, s pričetkom 1. 7. 2014. Nosilec projekta je Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Krajinsko arhitekturo. V projektu kot partner sodeluje tudi podjetje Aquarius d.o.o. Ljubljana.

Izboljšanje kakovosti nanosa FFS in zmanjšanje drifta z uporabo šob in naprav z zmanjšanim zanašanjem (CRP V4-1404)

Sklop 2: Kvantitativna GIS ocena kakovosti in ogroženosti površinskih voda in humane populacije zaradi aplikacije FFS v trajnih nasadih

V okviru delovnega sklopa želimo na primarnih območjih v sadjarski, hmeljarski in vinogradniški rabi, ki hkrati izkazujejo primerno bližino poselitve in ustrezno/reprezentativno topografijo, oceniti raznos FFS in s tem prispevek FFS v površinska vodna telesa in številčnost dosežene humane populacije. V letu 2014 smo pridobili in strukturirali prostorske podatke poselitve (eHiš s številom prebivalstva) ter razvijali možnosti dodatnih funkcij modulov ArcInfo GRID, ArcGIS in R. Zasnovali smo semantično strukturo modela za oceno prostorskega drifta na površinske vode in bivalna območja. Opravili smo prve teste prostorskega modeliranja in ocene izpostavljenosti površinskih vodnih teles in možnih vplivov drifta FFS z intenzivnih sadjarskih, vinogradniških in hmeljarskih površin. Prostorsko obdelavo podatkov in rezultate – prostorske baze drifta usklajujemo s tehničnim delom INSPIRE direktive in ustreznimi tehničnimi smernicami za strukturo prostorskih baz podatkov. Preizkušamo model za prostorsko in kvantitativno opredelitev površin in kmetijske rabe zemljišč v okolici voda I. in II. reda.

Izhodišča za izboljšanje metodologije poročanja o emisija toplogrednih plinov v povezavi z rabo tal, spremembo rabe tal in gozdarstvom

Glavni cilj projekta je razvoj metodologije poročanja o emisijah toplogrednih plinov v povezavi z rabo tal, spremembo rabe tal in gozdarstvom. Vloga KIS v projektu je v razvoju protokola metodologije za določitev površin z organskimi tlemi in intenzivnosti obdelave kmetijskih zemljišč ter izdelava karte intenzivnosti obdelave. Projekt tako vsebuje vsebine, ki so pomembne za oceno bilance ogljika v kmetijskih ekosistemih in predvsem možnosti ponorov toplogrednega CO₂ v tla kmetijskih zemljišč; predvsem v obliki organske snovi. V letu 2014 je bilo delo usmerjeno v pregled veljavne zakonodaje ter primerljivih praks v ostalih evropskih državah. Nosilec projekta je Gozdarski inštitut Slovenije. Projekt traja tri leta s pričetkom 1.7.2014.

Ukrepi za remediacijo onesnaženih tal na vrtovih in območjih vrtničarstva in ukrepi za zmanjšanje prehoda težkih kovin iz tal vrtov v vrtnine v Celju - Idejni projekt izvedljivosti ukrepov-Vrtički Celje

Namen raziskave je bil izdelati prostorsko bazo podatkov vrtničkov in ohišnic v Celju, ki bi zajemala podatke o vsebnosti težkih kovin v tleh in zelenjavi. Terensko smo kartirali 1586 vrtničkov na območju mestne občine Celje in vzpostavili prostorsko bazo podatkov ter jo umestili v večnamenski spletni portal Mestne občine Celje.



Spletni portal Mestne občine Celje s podatki mestnih vrtov

Vrtičkom smo pripisali informacije o njihovi površini, ocenjeni vsebnosti težkih kovin, stopnjo onesnaženosti s kadmijem, svincem in cinkom ter skupno stopnjo onesnaženosti, število prebivalcev, ki so uporabniki vrtička, ocenili letni pridelek vrtičkov (solata, paradižnik, korenje) ter letni delež doma pridelanih vrtnin. Rezultati so pokazali visoko stopnjo onesnaženosti tal vrtičkov s težkimi kovinami hkrati pa tudi visok delež lastno pridelanih vrtnin, ki jih uživajo prebivalci mestne občine Celje.

Do konca projekta bomo pripravili navodila za zmanjševanje tveganj prenosa težkih kovin iz onesnaženih tal vrtov v prehransko verigo občanov ter ocenili obseg in izvedljivost ukrepov za zmanjševanje kontaminiranosti tal vrtov.

BIBLIOGRAFIJA ODDELKA ZA KMETIJSKO EKOLOGIJO IN NARAVNE VIRE ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

Izvirni znanstveni članek

1. KLEMENČIČ, Danijela, TOMŠIČ, Brigita, KOVAČ, Franci, ŽERJAV, Metka, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Preparation of novel fibre-silica-Ag composites: the influence of fibre structure on sorption capacity and antimicrobial activity. *Journal of Materials Science*, ISSN 0022-2461, 2014, vol. 49, iss. 10, str. 3785-3794, [COBISS.SI-ID [2977392](#)]
2. KOZMUS, Peter, SIMONČIČ, Andrej. A survey of pesticide residues in pollen collected by honey bees from four different types of agricultural production areas in Slovenia. *Journal of life sciences*, ISSN 1934-7391, Apr. 2014, vol. 8, no. 4, str. 335-343. [COBISS.SI-ID [4504680](#)]
3. LEŠNIK, Mario, VAJS, Stanislav, KRAMBERGER, Branko, ŽERJAV, Metka, ZEMLJIČ, Andrej, SIMONČIČ, Andrej, KOLMANIČ, Aleš. Fusarium infected grain removal efficacy in cleaning wheat grain prior to milling. *Zemdirbyste*, ISSN 1392-3196, 2014, vol. 101, no. 3, str. 285-294, [COBISS.SI-ID [3801900](#)]
4. TOMŠIČ, Brigita, ILEC, Eva, ŽERJAV, Metka, HLADNIK, Aleš, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Characterisation and functional properties of antimicrobial bio-barriers formed by natural fibres, 2014, vol. 122, no. 1, str. 72-78. [COBISS.SI-ID [3027824](#)]

1.04 Strokovni članek

5. SUŠIN, Janez. Vpliv oskrbljenosti tal s fosforjem in kalijem ter lokobarja na gnojenje njiv Slovenji = Influence of soil supply with phosphorus and potassium and crop rotation on fertilization of fields in Slovenia. *Moje podeželje*, ISSN 1855-9204, dec. 2014, letn. 5, št. 11, str. 4-6, ilustr. [COBISS.SI-ID [4650856](#)]
6. VERNIK, Tomaž, VRŠČAJ, Borut. Težke kovine v tleh vrtov : težke kovine v zemlji. *Biobrazda*, ISSN 2335-3007, apr./jun. 2014, letn. 2, št. 6, str. 10-13, ilustr. [COBISS.SI-ID [4449896](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

7. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VELIKONJA BOLTA, Špela, LISJAK, Klemen, VRŠČAJ, Borut. Kraški vinogradi in vodnjaki: vsebnost ostankov fitofarmaceutskih sredstev in kovin = Vigneti e pozzi carsici: presenza di residui di fitofarmaci e metalli. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 23-40, 85-105. [COBISS.SI-ID [4578920](#)]

8. SUŠIN, Janez, KONCILIJA, Monika, KOZAMERNIK, David, BORUTA, Eva. Vrtičkarstvo v Mengšu = Allotment gardening in the city of Mengeš. V: MAČEK JERALA, Milena (ur.), MAČEK, Melita Ana (ur.), KOLENC ARTIČEK, Majda (ur.). *Prenos inovacij, znanja in izkušenj v vsakdanjo rabo : zbornik referatov*. Strahinj: Biotehniški center Naklo, 2014, str. 328-335. [COBISS.SI-ID 4595304]

9. VRŠČAJ, Borut. Jerina - preliminarni izsledki morfologije vinogradniških tal na Krasu = Terra rossa - risultati preliminari della morfologia dei terreni vitali del Carso. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 7-22, 67-83. [COBISS.SI-ID 4579432]

10. ŽNIDARŠIČ, Tomaž, VERBIČ, Jože, BABNIK, Drago, SUŠIN, Janez. Vpliv različnih postopkov pri skladiščenju na mikrobiološko in kemično sestavo govejih živinskih gnojil = Effect of different procedures storing on microbial and chemical composition of cattle livestock manure. V: ČEH, Tatjana (ur.), KAPUN, Stanko (ur.). *Zbornik predavanj = Proceedings of the 23rd International Scientific Symposium on Nutrition of Farm Animals, 13th and 14th November 2014*. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2014, str. 215-224. [COBISS.SI-ID 4589160]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

11. BARITZ, Rainer, HUDSON, Gordon, VRŠČAJ, Borut. Best practice guidelines for soil data harmonization : AF2916. V: *Soils embrace life and universe : in commemoration of the 90th anniversary of the IUSS_*. Jeju: Chungbuk National University, 2014, [1 str.]. [COBISS.SI-ID 4489832]

12. KARRER, Gerhard, STARFINGER, Uwe, KAZINCZI, Gabriella, KUDSK, Per, SIMONČIČ, Andrej, MILAKOVIC, I., SÖLTNER, U., VERSCHWELE, A., MATHIASSEN, Solvejg, BASKY, Zsuzsa, KÖMIVES, Tamas, LESKOVŠEK, Robert. Recommendations to fight ragweed derived from the EU-project HALT AMBROSIA. V: FRIED, Guillaume (ur.). *Environmental weeds and invasive plants : program - abstracts : list of participants*. Montpellier: EWRS, 2014, str. 167.. [COBISS.SI-ID 4518504]

13. KLEMENČIČ, Danijela, TOMŠIČ, Brigita, KOVAČ, Franci, ŽERJAV, Metka, SIMONČIČ, Andrej, SIMONČIČ, Barbara. Vpliv lastnosti vlaken na protimikrobno aktivnost apreture s srebrom = The influence of the fibre properties on the antimicrobial activity of silver-containing coating. V: 45. simpozij o novostih v tekstilstvu, Ljubljana, 3. junij 2014. SIMONČIČ, Barbara (ur.), TOMŠIČ, Brigita (ur.). *Napredne tekstilije za družbo in gospodarstvo : zbornik izvlečkov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, 2014, str. 18. [COBISS.SI-ID 3010416]

14. ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez. Analysis of nitrogen budget from agriculture on river Kučnica water body. V: POLJAK, Milan (ur.). *Održivo gospodarenje tlom za sigurnost hrane i okoliša : Knjiga sažetaka = Sustainable soil management for food and environment safety : book of abstracts*. Zagreb: Hrvatsko tloznanstveno društvo = Croatian Society of Soil Science, 2014, str. 96. [COBISS.SI-ID 4531560]

15. VERNIK, Tomaž, BERGANT, Janez. Identification of SOM loss hotspots on agricultural land in Slovenia. V: POLJAK, Milan (ur.). *Održivo gospodarenje tlom za sigurnost hrane i okoliša : Knjiga sažetaka = Sustainable soil management for food and environment safety : book of abstracts*. Zagreb: Hrvatsko tloznanstveno društvo = Croatian Society of Soil Science, 2014, str. 99. [COBISS.SI-ID 4531816]

16. VRŠČAJ, Borut. Web tools for soil data interpretation for urban planning and management : AF2896. V: *Soils embrace life and universe : in commemoration of the 90th anniversary of the IUSS_*. Jeju: Chungbuk National University, 2014, [1 str.]. [COBISS.SI-ID 4489576]

17. VRŠČAJ, Borut, VERNIK, Tomaž. The utilization of empirical knowledge in digital soil mapping : AF2879. V: *Soils embrace life and universe : in commemoration of the 90th anniversary of the IUSS_*. Jeju: Chungbuk National University, 2014, [1 str.]. [COBISS.SI-ID 4489320]

1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

18. BERGANT, Janez, VRŠČAJ, Borut. Karta potencialnih naravnih rastišč poletne gomoljike. V: CIGLIČ, Rok (ur.), PERKO, Drago (ur.), ZORN, Matija (ur.). *Digitalni prostor*, (GIS v Sloveniji, ISSN 1855-4954, 12). Ljubljana: Založba ZRC, 2014, str. 95-103, tabela, zvd. [COBISS.SI-ID [4533096](#)]

1.18 Geslo - sestavek v enciklopediji, leksikonu, slovarju ...

19. SIMONČIČ, Andrej. Poraba sredstev za varstvo rastlin. *Kazalci okolja v Sloveniji*, ISSN 1855-2978, 2014, elektronski vir. [COBISS.SI-ID [4649832](#)]

20. SUŠIN, Janez, VERBIČ, Jože. Bilanca dušika v kmetijstvu. *Kazalci okolja v Sloveniji*, ISSN 1855-2978, 2014, elektronski vir. [COBISS.SI-ID [4649320](#)]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.02 Strokovna monografija

21. BIANCO, Davide (avtor, fotograf), CASTELLUCCIO, Markus Daniele, CONTE, Lanfranco S. (avtor, fotograf), KNEZ, Silva, BUČAR-MIKLAVČIČ, Milena (avtor, fotograf), MOZETIČ VODOPIVEC, Branka (avtor, fotograf), PARMEGANI, Paolo, PRINČIČ, Davis, SCARBOLO, Ennio, SIVILOTTI, Paolo, VESEL, Viljanka (avtor, fotograf), VRŠČAJ, Borut. *Uelije II - oljčno olje : simbol kakovosti v čezmejnem prostoru = Uelije II - olio d'oliva : il simbolo della qualità nell'area transfrontaliera = Uelije II - olive oil : the symbol of quality in the cross-border region*. [S. l.]: ERS A Agenzia regionale per lo sviluppo rurale, cop. 2014. 360 str., ilustr. ISBN 978-88-89402-47-4. [COBISS.SI-ID [7313900](#)]

22. LEŠNIK, Mario, LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, ŽVEPLAN, Silvo, GROZNIK, Katarina (urednik). *Priporočila za zatiranje ambrozije*. Ljubljana: Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Sektor za zdravje rastlin in rastlinski semenski material, 2014. 78 str., ilustr. ISBN 978-961-6355-08-7. [COBISS.SI-ID [274800896](#)]

23. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovenian agriculture in numbers : data prepared by Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4532840](#)]

24. PINTAR, Marjeta, BEDRAČ, Matej, CUNDER, Tomaž, KOŽAR, Maja, MOLJK, Ben, REDNAK, Miroslav, SIMONČIČ, Andrej, VERBIČ, Jože, VOLK, Tina, ZAGORC, Barbara. *Slovensko kmetijstvo v številkah : podatke so pripravili Marjeta Pintar ... [et al.]*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 19 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [4528232](#)]

2.06 Enciklopedija, slovar, leksikon, priročnik, atlas, zemljevid

25. MIKULEC, Borut (avtor, urednik), SIMONČIČ, Andrej, LENIČ, Jernej. *Kvalifikacijska struktura na področju kmetijstva, gozdarstva in veterinarstva*, (Slovensko ogrodje kvalifikacij). Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje, 2014. 185 str. ISBN 978-961-6904-34-6. [COBISS.SI-ID [274703616](#)]

2.09 Magistrsko delo

26. VERNIK, Tomaž. *Spremljanje vsebnosti organske snovi v kmetijskih tleh v Sloveniji : magistrsko delo = Monitoring of soil organic matter in agricultural soil of Slovenia : M. Sc. thesis*. Ljubljana: [T. Vernik], 2014. XI, 67 str., [4] f. pril., ilustr. [COBISS.SI-ID [813943](#)]

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

27. LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, JEJČIČ, Viktor, MEGLIČ, Vladimir, ČERGAN, Zoran, KNAPIČ, Matej, VELIKONJA BOLTA, Špela, BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, RAZINGER, Jaka, ŽERJAV, Metka, SCHROERS, Hans-Josef, GJERGEK, Toni, MECHORA, Marko, SUŠIN, Janez, TRČEK, Franci, PER, Boštjan, ŠIRCA, Saša. *Preučevanje okolju prijaznih*

tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela : [končno poročilo ciljno raziskovalnega projekta], (KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 376). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 69 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 4473192]

28. VRŠČAJ, Borut. *Olive groves land suitability : SW Slovenia case study : final report,* (KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 377). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 21 [i.e. 18] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 4499816]

2.13 Elaborat, predstudija, študija

29. SIMONČIČ, Andrej, SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida. *Analiza vsebnosti nevarnih snovi v tleh kmetijskih zemljišč kot izhodišče za stokovno in okolju prijazno kmetovanje na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana : končno poročilo za leto 2013 in 2014 : [Naročnik: Mestna občina Ljubljana],* (KIS - Študije po naročilu, 527). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 41 f., 4 uvezene pril., tabele, graf. prikazi, zvd. [COBISS.SI-ID 4585064]

30. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, KRALJ, Tomaž, VERBIČ, Jože, ŽNIDARŠIČ, Tomaž, BABNIK, Drago, GLAD, Jože, ZAGORC, Barbara. *Strokovne naloge s področja okolja za Ministrstvo za okolje in prostor v letu 2014 : drugo fazno poročilo,* (KIS - Študije po naročilu, 529). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 62 str., pril., tabele, graf. prikazi, zvd. [COBISS.SI-ID 4606056]

31. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, KMECL, Veronika. *Spremljanje rodovitnosti kmetijskih tal na vodovarstvenem območju v Mestni občini Ljubljana : poročilo za leto 2014 : Naročnik: Mestna občina Ljubljana,* (KIS - Študije po naročilu, 528). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 26 f., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 4597096]

32. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, VRŠČAJ, Borut, LESKOVŠEK, Robert, BERGANT, Janez, VERBIČ, Jože, DŠUBAN, Drago. *Preskušanje učinkovitosti delovanja apnenega gnojila podjetja Calcit d.d. : končno poročilo,* (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 165). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 27 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 4578664]

33. ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez, SUŠIN, Janez. *Analiza obremenitev dušika iz kmetijstva kot podlaga za pripravo ukrepov za izboljšanje kemijskega in ekološkega stanja reke Kučnice : končno poročilo : št. dokumenta: 08-14-8/2014 : program strokovnih nalog s področja okolja za Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v letu 2013 : AT-SI projekt »Predlogi ukrepov za reševanje problemov v kakovosti vode obmejne reke Kučnice in ukrepov za izboljšanje ekološkega stanja vodnega telesa in okolice vodnega telesa in okolice vodnega telesa : pogodba št.: 2330-13-830222,* (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 153). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 40 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 4429672]

34. ŠINKOVEC, Marjan, VRŠČAJ, Borut, BAJDE, Vanja. *Preliminarna ocena onesnaženosti tal (Parcele št. 1652/1, 1653, 1724/2 k.o. Sp. Hudinja : končno poročilo,* (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 158). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 35 str., pril., tabele, fotogr., zvd. [COBISS.SI-ID 4471144]

2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

35. SIMONČIČ, Andrej, BAŠA ČESNIK, Helena. *Strokovno mnenje o analitskih rezultatih vzorcev koruze glede prisotnosti aktivnih snovi klotianidin, imidakloprid in tiametoksam v letu 2014 : strokovno mnenje pripravljeno na podlagi prošnje MKO, Inšpekcija za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.* 2014; Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2 str. [COBISS.SI-ID 4459112]

2.19 Radijska ali televizijska oddaja

36. VRŠČAJ, Borut (intervjuvanec), REPE, Blaž (intervjuvanec). *Pedologija - veda o tleh.* Ljubljana: TV Slovenija, oddaja Dobra ura z Boštjanom, 3. apr. 2014. 87 minut. [COBISS.SI-ID 4444520]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

37. VERNIK, Tomaž (intervjuvanec). *Ali posipavanje cest s soljo v zimskih mesecih škoduje okolju?. vpliv soli na tla in rastline*. Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, Prvi dnevnik, 29. jan. 2014. [COBISS.SI-ID [4410728](#)]

38. VRŠČAJ, Borut (intervjuvanec), KUTOŠ, Štefan (oseba, ki intervjuva, urednik). *Podobe znanja*. Ljubljana, 5.9.2014: Radio Slovenija, 3. program ARS. [COBISS.SI-ID [4534120](#)]

39. ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida (intervjuvanec), SUŠIN, Janez (intervjuvanec), BAŠA ČESNIK, Helena (intervjuvanec), BERGANT, Janez (intervjuvanec). *Pedologija - veda o tleh : analize tal*. Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Dobra ura z Boštjanom, 3. apr. 2014. [COBISS.SI-ID [4444264](#)]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

40. LESKOVŠEK, Robert. *Aplikacija za nopovedovanje zatiranja plevelov (DSS) : obisk Per Rydahl Nielsen v Sloveniji : predavanje na Prvi delavnici na temo mobilnosti v okviru projekta Cropsustain, Ljubljana, 5.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4520552](#)]

41. RAZINGER, Jaka, GODEŠA, Tone, LESKOVŠEK, Robert, ZIDARIČ, Igor, JEJČIČ, Viktor, UREK, Gregor. *Integrated pest management of European corn border by Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki : predavanje na WP3: Maize-Based Cropping Sistem Workshop, Braunschweig - Germany, 2.-7. Feb 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4408936](#)]

42. SIMONČIČ, Andrej. *Monitoring onesnaženosti tal kmetijskih zemljišč na območju MOL v letu 2013 : izobraževanje v okviru strokovne naloge za MOL-ZVO, Ig, 24. feb. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4644456](#)]

43. SIMONČIČ, Andrej. *Nova zakonodaja na področju vastva rastlin in FFS : predavanje na 16. dnevnih izobraževanja Združenja vzdrževalcev golf igrišč Slovenije, Ljubljana, 19. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4646504](#)]

44. SIMONČIČ, Andrej. *Nova zakonodaja s področja FFS : Obnovitveni tečaj za svetovalce za FFS, BF, Ljubljana, 17. sep. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4645224](#)]

45. SIMONČIČ, Andrej. *Nova zakonodaja s področja FFS : Obnovitveni tečaj za svetovalce za FFS, BF, Ljubljana, 19. jan. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4644712](#)]

46. SIMONČIČ, Andrej. *Varstvo naravnih virov : Obnovitveni tečaj za svetovalce za FFS, BF, Ljubljana, 17. sep. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4645480](#)]

47. SIMONČIČ, Andrej. *Varstvo naravnih virov : Obnovitveni tečaj za svetovalce za FFS, BF, Ljubljana, 19. jan. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4644968](#)]

48. SIMONČIČ, Andrej. *Varstvo naravnih virov : Osnovni tečaj za svetovalce za FFS, Žalec, 12. jun. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4645736](#)]

49. SIMONČIČ, Andrej. *Vpliv FFS na okolje : Osnovni tečaj za svetovalce za FFS, BF, Ljubljana, 25.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4537704](#)]

50. SIMONČIČ, Andrej. *Zakonodaja s področja FFS : Osnovni tečaj za svetovalce za FFS, Žalec, 12. jun. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4645992](#)]

51. SIMONČIČ, Andrej. *Zakonodaja s področja FFS : predavanje za osnovnem usposabljanju za svetovalce za FFS, 25.9.2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4537448](#)]

52. SIMONČIČ, Andrej, SUŠIN, Janez. *Spremljanje onesnaženosti kmetijskih tal na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana : predavanje v organizaciji KGZ Ljubljana, Dobrunje, 25. feb. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4414824](#)]

53. SIMONČIČ, Andrej, SUŠIN, Janez. *Spremljanje onesnaženosti tal kmetijskih zemljišč na območju vodarne Brest : predavanje v organizaciji KGZ Ljubljana, Vrbljene, 24. feb. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID [4414312](#)]

54. SUŠIN, Janez. *Gnojenje in nitratna direktiva : predavanje na strokovnem posvetu kakovost pšenice v žitni verigi, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 10. dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4604520]
55. SUŠIN, Janez. *Nadomestila na vodovarstvenih območjih : pravne podlage : predavanje v organizaciji KGZ Maribor in Civilna iniciativa Dobrovce, Miklavž na Dravskem polju, 2.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4527208]
56. SUŠIN, Janez. *Pravila kmetovanja na vodovarstvenem območju Ljubljanskega barja : predavanje v organizaciji KGZ Ljubljana, Vrbljene, 24. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4414568]
57. SUŠIN, Janez. *Pravila kmetovanja na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana : predavanje v organizaciji KGZ Ljubljana, Dobrunje, 25. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4415336]
58. SUŠIN, Janez. *Rodovitnost kmetijskih tal na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana : predavanje v organizaciji KGZ Ljubljana, Dobrunje, 25. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4415080]
59. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan. *Kako pristopiti k problemu prekislih tal? : apneno gnojilo podjetja Calcit : predavanje na strokovnem srečanju Dan koruze, Jablje, 10.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4526696]
60. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan. *Kako pristopiti k problemu prekislih tal? : apneno gnojilo podjetja Calcit : predavanje na strokovnem srečanju Dan koruze, Rakičan, 11.9.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4526952]
61. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez. *Analiza obremenitev dušika iz kmetijstva kot podlaga za pripravo ukrepov za izboljšanje kemijskega in ekološkega stanja reke Kučnice : predavanje na nacionalni delavnici Katalog ukrepov za izboljšanje stanja reke Kučnice, v organizaciji Inštituta za vode RS, Ljubljana, 20. mar. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4432488]
62. VANZO, Andreja, GJORGJEVA, Vesna, VRŠČAJ, Borut, STOJAKOVIČ, Marko, LISJAK, Klemen. *Polyphenol potential of red grape varieties from Tikveš region : predavanja na posvetu Wines of Macedonia za Decanter, Kavadarci, 9. maj 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4468584]
63. VRŠČAJ, Borut. *Kmetijska tla - možen, a slabo izkoriščen ponor ogljika : predavanje na posvetu Trajnostno pridobivanje in možnosti uporabe biooglja v vrtnarstvu in kmetijstvu, Puconci, 27. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4593000]
64. VRŠČAJ, Borut. *Natural resources - soil : predavanje na poletni šoli recharge.green, Pokljuka, 16.-20.jun.2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4665960]
65. VRŠČAJ, Borut. *Zaključek poletne šole na Pokljuki : predavanje v okviru projekta recharge.green, Bled 17.dec. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4666472]
- 3.16 Vabljen predavanje na konferenci brez natisa**
66. SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, VERBIČ, Jože. *Izračuni bilance dušika v kmetijstvu : pregled do sedaj opravljenega dela : predavanje na posvetu Obremenitve iz kmetijstva z vidika stanja voda v organizaciji MKO, Direktorat za okolje, Ljubljana, 28. feb. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4425576]
67. VRŠČAJ, Borut. *Sustainable agricultural intensification : 1st plenary meeting : Soil management in Europe: Chalanges & opportunities, Ispra, 21 May 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4490088]
- 3.25 Druga izvedena dela**
68. SIMONČIČ, Andrej. *Pleveli in njihovo zatiranje na travinju in v koruzi : predavanje za predmet Varstvo rastlin, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, 20. maj 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4646248]
69. STRNIŠA, Tanja, RAVNIK, Branko, SIMONČIČ, Andrej, ZUPANČIČ, Martina, ERJAVEC, Emil, KLEMENČIČ, Stane. *Prenos znanja v prakso v kmetijstvu : kako sodelovati v bodoče : okrogla miza na XXIX. tradicionalnem posvetu javne službe kmetijskega svetovanja: Znanje in inovacije za delovna mesta in kmetijstvu in na podeželju - tradicija in prihodnost, Laško, 25. nov. 2014.* 2014. [COBISS.SI-ID 4589416]

Centralni laboratorij

Predstojnik

dr. Dejan Bavčar, univ. dipl. inž. živ. tehnol.

V Centralnem laboratoriju je bilo na koncu leta 2014 zaposlenih 16 sodelavcev: 3 doktorji znanosti, 2 magistra, 1 univerzitetno diplomirani inženir in 10 tehničnih sodelavcev.

Razdelitev po področjih dela:

Agrokemijski laboratorij:

- analize živalske krme
- analize medu
- analize ostankov pesticidov
- analize fitofarmaceutskih sredstev
- analize tal
- analize mineralnih in organskih gnojil

Enološki laboratorij:

- analize vina in mošta
- analize alkoholnih pijač

Dejavnost laboratorija obsega raziskovalno in razvojno delo, strokovno delo ter servisno dejavnost. Sodelujemo v projektih skupaj z drugimi oddelki našega inštituta, skupnih projektih z drugimi inštituti doma in v tujini ter v projektih z drugimi oddelki na Kmetijskem inštitutu.

Za izvajanje preskusnih metod laboratorij ustreza zahtevam standarda SIST EN ISO/IEC 17025. Pri francoski akreditacijski hiši COFRAC smo bili akreditirani za analize živalske krme, medu, ostankov pesticidov, tal, vina in alkoholnih pijač do leta 2012. V letu 2012 je nadzor nad akreditacijo prevzela Slovenska akreditacija (SA), ohranili smo ista področja akreditacije.

NASLOVI NALOG ODDELKA IN PODROČIJ DELA

RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DELO

Reja merjaščkov ali imunokastracija: raziskave ukrepov za zmanjšanje vonja po merjascu in novih problemov kakovosti proizvodov

V4-1414, trajanje 1. 8. 2013 – 31. 7. 2016

Nosilka: izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar

Sodelavki CL: Vida Žnidaršič Pongrac, Špela Velikonja Bolta

Programska skupina trajnostno kmetijstvo

P4-0133, trajanje 1.1.2013-31.12.2017

Vodja: izr. prof. dr. Marjeta Čandek-Potokar

Sodelavke CL: dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Dejan Bavčar, dr. Helena Baša Česnik

MEDNARODNI PROJEKTI

Projekt KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR) – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija, trajanje 01.10.2011 - 30.09.2014

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

Sodelavci CL: dr. Dejan Bavčar, dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac, Lucija Janeš

Projekt WINEPOLL; new technologies to detect, prevent and eradicate pollutants that cause 'musty taint' in wineries – Program Eureka Eurostars, trajanje 01.11.2012-30.09.2015

Nosilec: Hamid Hosseini (BIOSINTEL, Španija)

Nosilec na KIS: dr. Klemen Lisjak

Sodelavca CL: dr. Helena Baša Česnik, dr. Dejan Bavčar

Projekt VISO; ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija, trajanje 01.11.2011 – 31.04.2014

Nosilec: prof. Michele Morgante (IGA – Associazione Istituto di Genomica Applicata)

Nosilca na KIS: dr. Klemen Lisjak, dr. Andreja Vanzo

Sodelavci CL: dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Helena Baša Česnik, dr. Dejan Bavčar, Lucija Janeš

Projekt MALVAZIJA TOURISTRA, trajanje 15.01.2014 – 15.06.2015

Nosilec: dr. Klemen Lisjak

Sodelavci CL: dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, dr. Dejan Bavčar

STROKOVNO DELO

Strokovna naloga s področja fitofarmaceutskih sredstev

Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev

Nosilka: dr. Helena Baša Česnik

Sodelavke: dr. Špela Velikonja Bolta, Veronika Kmecl, Lucija Janeš,

Monitoring onesaženosti tal kmetijskih zemljišč na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana v letu 2013 in 2014, trajanje april 2013 - november 2014

Nosilec: izr. prof. dr. Andrej Simončič

Sodelavke CL: dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Program kontrole medu in čebeljih pridelkov v letu 2014 (Kakovost in zdravstvena ustreznost medu, Sklop 1 in 2)

Nosilka: mag. Veronika Kmecl

Sodelavci: dr. Helena Baša Česnik, dr. Aleš Gregorc, Marinka Kregar (SUP)

Strokovne naloge s področja varstva in registracije sort rastlin ter semenarstva
Nosilci (OPVGŽ): Andrej Zemljič, Janko Verbič, Peter Dolničar, Mojca Škof, Kristina Ugrinović

Sodelavke CL: dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Veronika Kmecl, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Izdelava izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom (Pogodba z MKGP št. 2330-12-000111)

Nosilec: dr. Franc Čuš

Sodelavec: dr. Dejan Bavčar

SERVISNA DEJAVNOST

Analize tal

mag. Vida Žnidaršič Pongrac, mag. Veronika Kmecl

Analize mineralnih in organskih gnojil

mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Analize enoloških sredstev

mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Analize fitofarmaceutskih sredstev

Lucija Janeš, mag. Veronika Kmecl

Analize ostankov fitofarmaceutskih sredstev

dr. Helena Baša Česnik, dr. Špela Velikonja Bolta

Kontrola kakovosti medu

mag. Veronika Kmecl

Kontrola kakovosti kmetijskih pridelkov in krme

dr. Špela Velikonja Bolta, mag. Vida Žnidaršič Pongrac, mag. Veronika Kmecl

Analize grozdja, vina in drugih alkoholnih pijač

dr. Dejan Bavčar, dr. Andreja Vanzo, mag. Vida Žnidaršič Pongrac

Analize arom v moštu in vinu

dr. Helena Baša Česnik

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ

Raziskovalno-pedagoško sodelovanje z Univerzo v Novi Gorici in z Univerzo na Primorskem

dr. Dejan Bavčar (nosilec predmeta dr. Andreja Vanzo, oddelek OSVV).

OPIS NALOG IN RAZISKAV

Reja merjaščkov ali imunokastracija: raziskave ukrepov za zmanjšanje vonja
Vpeljali smo metodo za določanje vsebnosti indola in skatola v fecesu (HPLC-Fl). V okviru projekta smo analizirali vzorce fecesa na vsebnost indola in skatola in vzorce mesa na vsebnost androstenona in skatola.
Glej poročilo OŽ.

Programska skupina trajnostno kmetijstvo (P4-0133)

V letu 2014 smo vpeljali analizno metodo za določanje 2-izobutil-3-metoksipirazina (IBMP) ter 2-izopropil-3-metoksipirazina (IPMP) v grozdju. Omenjena metoksipirazina dajeta vinu vonj po zeleni papriki. Vsebnost IBMP in IPMP je največja ko je grozdje še nezrelo in se manjša z dozorevanjem grozdja. Z omenjeno metodo lahko spremljamo spreminjanje vsebnosti IBMP in IPMP med zorenjem grozdja. Med validacijo metode smo določili mejo detekcije, mejo kvantitativne določitve, linearnost odziva, ter točnost z izkoristki. Vpeljali in validirali smo tudi metodo za določanje prekurzorjev hlapnih tiolov v grozdju (Cys- i n G- 4-merkaptio-4-metilpentan-2-on (Cys4MMP in G4MMP) in Cys- in G- 3-merkaptioheksan-1-ol (Cys3MH in G3MH) ter jo uporabili za analize realnih vzorcev grozdja. Metoda omogoča spremljanje prekurzorjev arom v grozju med zorenjem. Vpeljali smo metodo za določanje vsebnosti androstenona, indola in skatola v maščobnem tkivu z HPLC-APCI-LC-MS/MS. Metoda je pomembna za ugotavljanje vsebnosti spojin, ki dajejo maščobnemu tkivu vonj po merjascu. Zaradi njihove alergenosti smo vpeljali tudi metodo za določanje biogenih aminov histamina, tiramina, triptamina, feniletilamina, putrescina in kadaverina v vinu (HPLC-Fl).

Projekt KRAŠKI AGROTURIZEM (AGROTUR) – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

Za opis glej poročilo oddelka OSVV.

Projekt WINEPOLL; new technologies to detect, prevent and eradicate pollutants that cause 'musty taint' in wineries – Eurostars Eureka

V okviru projekta smo skušali ugotoviti, katere MIP (Molecularly Imprinted Polimers, MIPs) zadržijo 2,4,6-trikloroanizol (TCA) in



2,4,6-tribromoanizol (TBA) prisotna v vinu. Omenjeni spojini dajeta vinu vonj po zamašku in zato negativno vplivata na njegovo senzorično oceno. V letu 2014 smo testirali 6 tehnično manj čistih, a za vinsko industrijo še sprejemljivih in cenovno dostopnih MIP. Ugotovili smo, da je najučinkovitejši MIP RENSA RP 5005.

Projekt VISO; ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika – Program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

Predlog projekta je okrepiti konkurenčnost in privlačnost vinskega sektorja podeželskega turizma s spodbujanjem modela trajnostnega vinogradništva, ki temelji na širjenju in izmenjavi znanja ter inovativnih raziskav v vseh elementih dobavne verige vina. Koncept trajnostnega vinogradništva predlaga rešitve za aktualne probleme lokalnega vinskega sektorja: gospodarska trajnost, konkurenčnost, diverzifikacijo proizvodnje ter izkoriščanja tipičnosti in okoljske trajnosti. KIS je v okviru projekta sodeloval z analizami sekundarnih metabolitov: prekursorjev hlapnih tiolov, metokspirazinov, glutationa in hlapnih tiolov. Za opis glej poročilo oddelka OSVV.

Strokovna naloga s področja fitofarmaceutskih sredstev **Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev**

V skladu z Zakonom o fitofarmaceutskih sredstvih (Ur.l. RS št. 37/2007, uradno prečiščeno besedilo – UPB2, od 21.11.2012 Uradni list RS, št. 83/12) in Odločbo o pooblastitvi Kmetijskega inštituta Slovenije za izvajanje določenih nalog javne službe na področju fitofarmaceutskih sredstev (Ur.l. RS št. 23/01), v Centralnem laboratoriju sodelujemo pri ocenjevanju fizikalno kemijskih lastnosti, analitskih postopkov, ostankov in mejnih vrednosti (MRL), ter 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 monografij. Na področju fizikalno kemijskih lastnosti sredstev in analitskih postopkov smo v letu 2014 izdelali sledeče ocene: 9 za spremembo registracije sredstev, 39 za vzajemno priznavanje registracije sredstev in 3 conske ocene.

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 zakona o fitofarmaceutskih sredstvih, evropskih monografij in EFSA poročil.

V letu 2014 smo izdelali sledeče ocene: 1 oceno za razširitev registracije, 42 ocen za vzajemno priznavanje registracije sredstev in 5 conskih ocen.

Na področju ekotoksikoloških lastnosti, ter usode in obnašanja v okolju ocenjujemo vpliv FFS na živali in okolje. V letu 2014 smo na področju usode in obnašanja v okolju izdelali 7 ocen za vzajemno priznavanje registracije sredstev in 2 conski oceni. Na področju ekotoksikoloških lastnosti pa smo izdelali 25 ocen za vzajemno priznavanje registracije sredstev, 3 conske ocene, ter sodelovali pri ocenjevanju aktivne snovi metsulfuron-metil.

Monitoring onesnaženosti tal kmetijskih zemljišč na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana v letu 2013 in 2014

Onesnaženost tal kmetijskih zemljišč na vodovarstvenem območju Mestne občine Ljubljana ter na območju vodarne Brest na Iškem vršaju smo v letu 2014 ugotavljali na 23 lokacijah. Na vsaki parceli smo vzorčili tla iz globine 0-30 cm zgodaj pomladi (marec) pred uporabo fitofarmaceutvskih sredstev (FFS) ter jeseni po spravilu pridelkov (oktober). Vzorce smo analizirali na ostanke FFS ter na težke kovine. Ostanke FFS smo analizirali v obeh terminih vzorčenja, težke kovine pa v vzorcih, odvzetih jeseni. V prvem terminu vzorčenja smo ostanke FFS ugotovili v 9 vzorcih tal, kjer smo ugotovili prisotnost 6 aktivnih snovi: boskalid, epoksikonazol, imidakloprid, pendimetalin, terbutilazin in tiakloprid. Jeseni smo ostanke FFS ugotovili v 3 vzorcih, kjer smo ugotovili prisotnost 2 aktivnih snovi: boskalid in pendimetalin. Za opis glej poročilo Oddelka za kmetijsko ekologijo in naravne vire.

Program kontrole medu in čebeljih pridelkov v letu 2014 (Kakovost in zdravstvena ustreznost medu, Sklop 1 in 2)

Z namenom spremljanja in izboljševanja kakovosti in zdravstvene ustreznosti medu, oziroma zmanjšanje ostankov zdravil in drugih škodljivih snovi v medu, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS naročilo izvedbo analiz medu in čebeljih pridelkov.

V Centralnem laboratoriju smo v okviru Uredbe o izvajanju Programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2014-2016 za leto 2014 izvedli analize kakovosti in zdravstvene ustreznosti medu. V okviru *sklopa 1* smo v vzorcih medu slovenskih čebelarjev določali vsebnost hidrosimetilfurfurala, vode, električne prevodnosti ter pelodno in senzorično analizo. V okviru *sklopa 2* pa smo določali vsebnosti ostankov akaricidov za zatiranje čebelje bolezní varoza, amitraza, kumafosa in timola. V okviru naloge smo analizirali 129 vzorcev medu.

Strokovne naloge s področja varstva in registracije sort rastlin ter semenarstva

V letu 2014 za izvajanje strokovnih nalog s področja varstva in registracije sort rastlin ter semenarstva analizirali vzorce pšenice, ječmena, ovsa, tritikale, rži, krmnega graha, krompirja, oljne ogrščice, čebule, soje in tal. Najpogostejši določitvi sta bili analiza suhe snovi in dušika oziroma surovih beljakovin, sledijo analize surovega pepela, fosforja, kalija, surove vlaknine, sedimentacijske vrednosti, magnezija, surovih maščob, askorbinske kisline in druge.

Za opis glej poročilo Oddelka za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje.

Izdelava izotopskih analiz vzorcev vina s slovenskim geografskim poreklom

Kmetijski inštitut Slovenije je s strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) zakonsko zadolžen za pošiljanje rezultatov izotopskih analiz za 20 slovenskih vin v podatkovno bazo EU za katero skrbi Joint Research Centre (JRC) v Ispri. Za vzpostavitev podatkovne baze EU, smo v letu 2014 opravili analize vin letnika 2013. Delo smo opravili s pogodbenimi partnerji 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 ^{13}C ter razmerja izotopov kisika ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) v molekuli vode v vinu z inštitutom »Jožef Stefan«. Za opis glej poročilo oddelka OSVV.

Analize tal

Trend naraščanja števila vzorcev tal se v zadnjih treh letih nadaljuje in skupaj smo v letu 2014 analizirali 2582 vzorcev tal, od tega 1920 vzorcev tal za zunanje naročnike, 636 vzorcev v sklopu projektov in strokovnih nalog na KIS, 10 vzorcev v okviru medlaboratorijske primerjalne sheme BIPEA in 16 vzorcev v okviru medlaboratorijske primerjalne sheme ISE (Nizozemska). Vzorce tal smo analizirali na stopnjo kislosti (pH) (2196 vzorcev), na vsebnost rastlinam lahko dostopnega fosforja in kalija (2120 vzorcev), rastlinam lahko dostopnega magnezija (184 vzorcev), vsebnost organskega ogljika oz. organske snovi (1466 vzorcev), skupnega dušika (353 vzorcev), dostopnega bora (22 vzorcev, 83% več kot v 2012), teksture (159 vzorcev), električne prevodnosti (26 vzorcev) ter izmenljivih kationov ter skupne izmenljive kislosti (90 vzorcev). Težke kovine smo analizirali v 81 vzorcih, mineralne oblike dušika pa v 412 vzorcih tal.

Točnost analiz smo preverjali v medlaboratorijski primerjalni shemi BIPEA (Francija) in ISE (Nizozemska). V BIPEA smo sodelovali s parametri rezidualna vlaga, delež glin, finega melja, grobega melja, finega peska in grobega peska, pH v KCl, pH v vodi, organski ogljik, skupni dušik, nitratni dušik, dostopni bor, električna prevodnost tal, izmenljivi kationi (kalcij-Ca, magnezij-Mg, kalij-K, natrij-Na), težke kovine (arzen-As, kadmij-Cd, krom-Cr, baker-Cu, nikelj-Ni, svinec-Pb in cink-Zn) ter od septembra dalje tudi z analizami dostopnega fosforja in kalija. Skupno smo v BIPEA dosegli 95% uspešnost. V ISE shemi smo sodelovali z analizami mineralnih oblik dušika, kjer smo dosegli 100% uspešnost.

Analize mineralnih in organskih gnojil

Preverjali smo 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. Med organskimi gnojili smo analizirali puranji gnoj, goveji in gnojevko, komposte, substrate ter prašičje blato. Organska gnojila smo analizirali na vsebnost amonijakovega, nitratnega in skupnega dušika, fosforja, kalija ter organske snovi, določali pa smo tudi specifično maso, kislost vzorcev (pH) ter vsebnost kovin. Na področju analiz mineralnih gnojil smo se z namenom dokazovanja naše kompetentnosti za tovrstne analize vključili v medlaboratorijsko shemo BIPEA, kjer smo že uspešno analizirali tri različne vzorce mineralnih gnojil.

Analize enoloških sredstev

Za potrebe vinarske inšpekcije smo analizirali 40 vzorcev enoloških sredstev in sicer po 10 vzorcev enoloških taninov, kvasovk, bentonitov in PVPPP (polivinil pirolidon). 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 fitofarmaceutskih sredstev

V letu 2014 smo v Centralnem laboratoriju analizirali 45 vzorcev fitofarmaceutskih sredstev, od tega 29 vzorcev, ki so bili vzorčeni na trgu v okviru inšpekcijskega nadzora in 16 vzorcev s strani zunanjih naročnikov.

V vzorcih smo določali aktivne snovi in osnovne fizikalno-kemijske lastnosti, ki veljajo za posamezno formulacijo (pH formulacije, pH 1% vodne raztopine, gostota, suspezibilnost, mokra sejalna analiza, stopnja disperzije, barva, izguba mase pri sušenju, obstojnost pene itd.)

V okviru mednarodnih medlaboratorijskih primerjalnih analiz, ki jih organizira CIPAC (Collaborative International Pesticides Analytical Council Limited), smo uspešno sodelovali v shemi za določanje vsebnosti aktivne snovi tifloksistrobin.

Analize ostankov fitofarmaceutskih sredstev

V okviru servisne dejavnosti smo na vsebnost ostankov fitofarmaceutskih sredstev v mrtvicah, cvetnem prahu, dodelanem semenu koruze in vinu analizirali 49 vzorcev, od tega 10 za zunanje naročnike in 39 za notranje naročnike.

Analize arom v moštu in vinu

V okviru servisne dejavnosti smo za notranje in zunanje naročnike analizirali 101 vzorcev vina in mošta na vsebnost hlapnih spojin (estrov), tiolov, metoksipirazinov in polifenolov, od tega 2 za zunanje naročnike in 99 za notranje naročnike.

Analize medu

Kmetijski inštitut Slovenije je s strani MKGP pooblaščen državni laboratorij za izvajanje kontrole kakovosti medu v primeru inšpekcijskega nadzora. V letu 2014 smo po naročilu Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, inšpekcijskih služb, certifikacijskih organov, trgovskih verig Špar in Merkator, pridelovalcev medu v Sloveniji analizirali 239 vzorcev medu. Vzorce smo analizirali na parametre, voda, hidrokсимetilfurfural, prosta kislost, netopne snovi, aktivnost diastaze, električna prevodnost, fruktoza, glukoza, saharoza in ugotavljali skladnost živila s slovensko zakonodajo (Pravilnik o medu; UL RS, št. 4/2011). V sklopu postopkov certificiranja kmetijske pridelave in živil smo za certifikacijsko službo *Bureau Veritas* analizirali vzorce medu z zaščiteno označbo geografskega porekla *Kraški in Kočevski med*. V okviru *Programa ukrepov na področju čebelarstva RS za leto 2014* smo analizirali 129 vzorcev, pri katerih smo ugotavljali kakovost in zdravstveno ustreznost medu. V okviru dveh nalog smo določali ostanke kemičnih sredstev za zatiranje varoze, amitraz, kumafos in timol ter standardno kakovost medu, skladno s slovensko zakonodajo.

Točnost analiz smo preverjali v mednarodni medlaboratorijski primerjalni shemi Bipea, kjer smo dosegli 99% uspešnost naših analiz.

Analize krme

V Agrokemijskem laboratoriju smo v letu 2014 za inšpekcijske službe in zunanje in notranje naročnike analizirali 895 vzorcev voluminozne krme, krmil in dodatkov, 554 vzorcev poljščin in pridelkov in 328 vzorcev mesa (v okviru projektov). V analizo smo prejeli posamična krmila, krmne mešanice, voluminozno krmo

(koruzna in travna silaža, seno), koruzo, lucerne, oljno ogrščico, sončnične tropine, sojo, grah, pšenico, ječmen, tritikalo, koruzo, svinjsko maščobo, meso in pršut. Najpogostejša je bila določitev suhe snovi, ki ji sledi analiza dušika oziroma surovih beljakovin, surove maščobe, surovi pepel, fosfor, kalij, surova vlaknina, sedimentacijska vrednost, magnezij, askorbinska kislina in druge. Kvaliteto sena in silaž so ovrednotili sodelavci Oddelka za živinorejo z izračunom prebavljivih surovih beljakovin, škrobnih enot, neto energije za laktacijo in presnovljivih beljakovin. Odkar Oddelek za živinorejo trži NIRS analizo voluminozne krme, se je število teh vzorcev povečalo, vendar Centralni laboratorij v tem primeru izvaja samo določitev grobe vlage in mletje. Povečalo se je število vzorcev notranjih in zunanjih naročnikov, predvsem zaradi vzorcev voluminozne krme (NIRS). V okviru inšpekcijskega nadzora kakovosti krmo smo od UVHVVR v analizo prejeli 26 vzorcev. Te vzorce smo analizirali na vsebnost surovih beljakovin, surove vlaknine, surovih olj in maščob, surovega pepela, mineralov ter aminokislin lizina, metionina in cisteina.

Točnost analiz smo preverjali v medlaboratorijski primerjalni shemi Bipea (Bureau interprofessionnel d'études analytiques, Francija), Circuit 13: Aliments des animaux, v okviru katere smo prejeli v laboratorij 9 vzorcev za analizo krme.

Analize mesa

Od Oddelka za živinorejo smo v letu 2014 prejeli v analizo 145 vzorcev pršutov, 120 vzorcev ekstraktov maščobe in 110 vzorcev fecesa. V vzorcih smo analizirali vsebnost suhe snovi, skupnega dušika, neproteinskega dušika in soli (kot NaCl), v nekaterih tudi vsebnost androstenona, indola in skatola. Za podrobnosti glej poročilo oddelka za živinorejo v zvezi s projektom Reja merjaščkov ali imunokastracija: raziskave ukrepov za zmanjšanje vonja po merjascu in novih problemov kakovosti proizvodov.

Analize grozdja, vina in drugih alkoholnih pijač

Analize za kakovostno (stekleničeno) vino: Analize za kakovostna vina so glavni vir prihodka v našem laboratoriju. V letu 2014 smo analizirali sicer manj vzorcev (8 % ali 71 vzorcev manj) kot v letu rekordnem letu 2013, a še vedno več od načrtovanih 750 vzorcev. Zaradi ene najslabših vinogradniških letni v zadnjih 20 letih, je takšno skupno število vzorcev za kakovostna vina pravzaprav presenetljivo. Ker se letos vzorci dokaj pozno glede na prejšnja leta, lahko v začetku leta 2015 pričakujemo tudi zaostale vzorce. Po naši oceni smo uspeli zadržati večino strank iz prejšnjega leta, dokaj uspešno sodelovanje pa pripisujemo cenovni dostopnosti in krajšemu času izdajanja odločb.

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 2014 večje kot v letu 2013 (34 vzorcev ali 10 %). Za zastavljenim planom vsaj 400 analiz za deželna vina še vedno zaostajamo (za 17 vzorcev), vendar smo se mu letos dobro približali. Predvsem na tem področju se pozna, da nimamo bližnjega zaledja vinorodne dežele, saj deželna vina pridelovalci sami dostavljajo

v oceno. Skupno število deželnih vin, ne-ustekleničenih in ustekleničenih upada sicer že nekaj let, a se je v letih 2010 in 2011 ustalilo in spet doživelo padec v letu 2012. Za izrazito slabo letino 2014 smo lahko z rezultatom zadovoljni, še posebno zato, ker se večje število pridelovalcev odloča, da svoja vina stekleniči raje kot kakovostna namesto deželna, kar je za nas seveda finančno ugodno.

Analize žganih pijač: Za analize žganih pijač smo v letu 2014 prejeli občutno manj vzorcev kot v letu 2013 (30 vzorcev ali 35 %). Porast skupnega števila analiziranih žganih pijač v letu 2013 je bila najverjetneje posledica večje aktivnosti inšpekcijskih služb in zato skrbi proizvajalcev žganih pijač, da zadostijo vsaj minimalnim zahtevam po kontroli. Žal se ta situacija v letu 2014 ni ponovila in večina pridelovalcev analizira le dejansko vsebnost alkohola (posamezne analize), ne pa celotnega nabora analiz za potrditev skladnosti. Prav tako med ponudniki žganih pijač ne opažamo trenda po uporabi oznake pijač z geografsko označbo, ki je tudi med potrošniki še dokaj neveljavljena oz. neprepoznavna. Skupno število analiziranih žganih pijač ostaja res majhno in težko pokrije stroške vzdrževanja akreditacije.

Analize inšpekcijskih vzorcev vina in žganja: Število inšpekcijskih vzorcev vina je bilo z razpisom tudi v letu 2014 enakomerno razporejeno med vsemi pooblaščenimi organizacijami (akreditiranimi in neakreditiranimi) glede na mesto odvzema vzorcev. V letu 2014 smo inšpekcijskih vzorcev vina v Enološkem laboratoriju pridobili občutno manj, se pa je izjemno povečal delež kontrolnih analiz vina in enoloških sredstev v izvedbi Agrokemijskega laboratorija, kar je

Število analiziranih vzorcev Centralnega laboratorija v letih 2004 -2014

VRSTA VZORCA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tla	10951	7468	6005	5324	5056	3834	2786	1947	1815	2522	2582
Voluminozna krma, krmila, dodatki, poljščine in pridelki	1667	1381	1747	1111	1281	1249	1352	1194	1306	880	1462
Med	661	355	114	167	115	346	679	213	301	317	239
Organska in mineralna gnojila	71	150	145	89	83	57	88	113	44	121	313
Fitofarmaceutvska sredstva in ostanki	983	345	517	497	297	311	128	270	232	302	787
Vino uvoz, izvoz, žgane pijače, inšpekcija, posamezne analize	759	391	424	519	160	245	301	337	470	485	356
Odprta vina in vina za stekleničenje	1206	1303	1274	1265	1241	1301	1194	1228	1140	1215	1178
Grozdje in vino za raziskave	88	88	118	236	401	405	590	647	781	336	278
Medlaboratorijske primerjalne analize	109	141	138	73	97	27	26	35	35	21	15
Druge vrste vzorcev		340	527	662	487	780	1114	2065	781	58	657
Prepis dokumentov (analiz), spremni dokumenti, certifikati	428	265	296	235	247	357	458	481	241	288	264

finančno precej ugodneje. Prav tako kot v letu 2013 je bila tudi v 2014 izvedena inšpekcijska kontrola vsebnosti metanola v žganih pijačah, vendar zaradi relativno ugodne cene analize tega parametra je to malo doprineslo k poslovanju.

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 izdaj spremnih dokumentov je odvisno od naravnosti pridelovalcev k trženju v tujini in njihovega uspeha pri prodoru na tuje trge.

Analize vina - posamezni parametri: Število posameznih analiz vina je bilo v 2014 malo večje kot v 2013 (za 15 analiz oz 6 %), še vedno pa je skupno število majhno. Na tem področju se enako kot pri analizi deželnih vin pozna oddaljenosti od posameznih vinorodnih dežel in množičen pojav novih manjših laboratorijev na terenu, ki so pridelovalcem seveda dostopnejši.

Analize vina za uvoz: Kontrol 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 in razporeditve sredstev za analize po letih trajanja projekta.

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ

Raziskovalno-pedagoško sodelovanje z Univerzo v Novi Gorici in z Univerzo na Primorskem

dr. Dejan Bavčar

Z Univerzo v Novi Gorici, Visoko šolo za vinogradništvo in vinarstvo ter Univerzo na Primorskem, Fakulteto za vede o zdravju in Fakulteto za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije sodelujemo v okviru pedagoškega procesa, ki se povezuje z aktualnim raziskovalnim delom. Nosilec predmetov na obeh univerzah je dr. Andreja Vanzo (oddelek OSVV).

AKREDITACIJA CENTRALNEGA LABORATORIJA

Zaradi medsebojnega priznavanja Evropsko združenje za akreditacijo zahteva, da se akreditacije laboratorijev prenesejo na nacionalne akreditacijske komisije, če so le-te mednarodno priznane, kar je določeno v naslednjih dokumentih:

Uredba (ES) št. 765/2008 evropskega parlamenta in sveta z dne 9. julija 2008 o določitvi zahtev za akreditacijo in nadzor trga v zvezi s trženjem proizvodov ter razveljavitvijo uredbe (EGS) št. 339/93

EA-1/06: 2009 rev 06: EA Multilateral Agreement

EA-2/02:2011: EA Policy and Procedures for the Multilateral Agreement

Slovenska akreditacijska komisija je mednarodno priznana, zaradi česar je Centralni laboratorij akreditacijo prenesel na SA. V začetku decembra 2011 smo imeli ocenjevalni obisk komisije in od 21. marca 2012 imamo novo akreditacijsko listino LP 020.

V letu 2014 smo imeli v konec meseca julija izredno presojno zaradi večjih pomanjkljivosti sistema kakovosti, ugotovljenih konec leta 2013. Neskladnosti smo uspešno odpravili, redni nadzor smo tako imeli ponovno meseca januarja 2015. Ugotovitve nadzora SA sicer kažejo na postopno izboljšanje sistema kakovosti, za potrditev pa moramo počakati na komentarje na oddane korektivne ukrepe v marcu - aprilu 2015.

BIBLIOGRAFIJA CENTRALNEGA LABORATORIJA ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

1.01 Izvirni znanstveni članek

1. ŠUKLJE, Katja, ANTALICK, Guillaume, COETZEE, Zelmari, SCHMIDTKE, Leigh, BAŠA ČESNIK, Helena, BRANDT, Jeane, DU TOIT, Wessel Johannes, LISJAK, Klemen, DELOIRE, Alain. Effect of leaf removal and ultraviolet radiation on the composition and sensory perception of *Vitis vinifera* L. cv. Sauvignon Blanc wine. *Australian journal of grape and wine research*, ISSN 1322-7130, 2014, vol. 20, iss. 2, str. 223-233, [COBISS.SI-ID [4475240](#)]

1.04 Strokovni članek

2. BAŠA ČESNIK, Helena. Tehnika Stir bar sorptive extraction (SBSE) in njena uporabnost. *Kemija v šoli*, ISSN 0353-4928, mar. 2014, letn. 26, št. 1, str. 12-15. [COBISS.SI-ID [4433512](#)]

3. BAŠA ČESNIK, Helena. Uporabnost headspace solid-phase microextraction (HS-SPME) tehnike pri analizi arom v hrani in pijači. *Kemija v šoli*, ISSN 0353-4928, dec. 2014, letn. 26, št. 4, str. 19-23. [COBISS.SI-ID [4613736](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

4. BAŠA ČESNIK, Helena, LISJAK, Klemen, BAVČAR, Dejan. Aromatski profil vina teran = Profilo aromatico del vino Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 67-78, 175-186. [COBISS.SI-ID [4703848](#)]

5. BAŠA ČESNIK, Helena, LISJAK, Klemen, RAKAR, Andreja, ŽORŽ, Mojca, ŽABAR, Romina, MARTELANC, Mitja, BUTINAR, Lorena, SIVILOTTI, Paolo, TREBŠE, Polonca, FRANKO, Mladen. Hlapni fenoli in biogeni amini v vinih teran = Fenoli volatili e ammine biogene nei vini Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 79-90, 187-198. [COBISS.SI-ID [4704104](#)]

6. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VELIKONJA BOLTA, Špela, LISJAK, Klemen. Ostanke fitofarmaceutskih sredstev in kovine v vinu teran = Residui di fitofarmaci e metalli nel vino Terrano. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 91-102, 199-210. [COBISS.SI-ID [4704360](#)]

7. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, VELIKONJA BOLTA, Špela, LISJAK, Klemen, VRŠČAJ, Borut. Kraški vinogradi in vodnjaki: vsebnost ostankov fitofarmaceutskih sredstev in kovin = Vigneti e pozzi carsici: presenza di residui di fitofarmaci e metalli. V: LISJAK, Klemen (ur.), BUTINAR, Lorena (ur.). *Kraško okolje : zbornik prispevkov simpozija = Ambiente carsico : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Nova Gorica: Univerza, 2014, str. 23-40, 85-105. [COBISS.SI-ID [4578920](#)]

8. KMECL, Veronika, BAŠA ČESNIK, Helena. Pregled medu slovenskega porekla na vsebnost amitraza, kumafosa in timola = Overview of the Slovene honey on the content of amitraz, coumaphos and thymol residues. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 91-95. [COBISS.SI-ID 4402536]

9. KMECL, Veronika, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana. A comparison of two methods for determination of HMF in honey and bee food: HPLC method versus spectrophotometric Winkler method. V: 49th Croatian & 9th International Symposium on Agriculture, February 16th-21th, 2014, Dubrovnik, Croatia. MARIČ, Sonja (ur.), LONČARIČ, Zdenko (ur.). *Zbornik radova = Proceedings*. Osijek: Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, 2014, str. 471-475. [COBISS.SI-ID 4418920]

10. LISJAK, Klemen, SIVILOTTI, Paolo, BAVČAR, Dejan, VANZO, Andreja. Polifenolni potencial grozdja refošk in vina teran na Krasu = Potenziale polifenolico dell'uva refošk e del vino terrano del Carso. V: LISJAK, Klemen (ur.). *Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti : zbornik prispevkov simpozija = Prodotti tradizionali del Carso - la ricerca al servizio della qualità : atti del congresso - pubblicazioni scientifiche*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 51-65, 159-173. [COBISS.SI-ID 4703592]

11. SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, KMECL, Veronika, GREGORC, Aleš. S kakšno krmo oskrbujemo čebelje družine? = What food we use for honey bee colonies feeding?. V: GREGORC, Aleš (ur.). *V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije: Slovensko akademsko čebelarstvo društvo, 2014, str. 17-23. [COBISS.SI-ID 4403304]

12. STERNAD LEMUT, Melita, SIVILOTTI, Paolo, KRAJNIGER, Irena, ŠUKLJE, Katja, JANEŠ, Lucija, LISJAK, Klemen. Methoxypyrazines in Cabernet Sauvignon and Merlot as affected by leaf removal around bloom (*Vitis vinifera* L.). V: 8th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 21-24 October 2014, Opatija, Croatia. FRECE, Jadranka (ur.). *Proceedings*. [Zagreb]: Croatian Society of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, 2014, str. 252-256. [COBISS.SI-ID 3608827]

1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

13. BAVČAR, Dejan. Primerjava kemijskih parametrov nekaterih slovenskih žganih pijač z geografsko označbo. V: Slovenski kemijski dnevi 2014, Maribor, 11.-12. september 2014. KRAVANJA, Zdravko (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (ur.). *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2014, str. 92. [COBISS.SI-ID 4542568]

14. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, MARAS, Marko, UGRINOVIČ, Kristina, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, ZADRAŽNIK, Tanja, MEGLIČ, Vladimir. Reintroduction of traditional Slovenian common bean landraces to facilitate their conservation and use. V: DIAS, Sónia (ur.). *International Conference on Enhanced Genepool Utilization : capturing wild relative and landrace diversity for crop improvement : book of abstracts, Cambridge, United Kingdom, 16-20 June 2014*. Rome: Bioversity International, 2014, str. 126. [COBISS.SI-ID 4553576]

15. ŠUŠTAR VOZLIČ, Jelka, UGRINOVIČ, Kristina, MARAS, Marko, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, MEGLIČ, Vladimir, et al. Reintroduction of traditional Slovenian common bean landraces. V: MEGLIČ, Vladimir (ur.). *Seednet the way ahead : knjiga povzetkov = book of abstracts*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014, str. 38. [COBISS.SI-ID 4571752]

1.22 Intervju

16. BAVČAR, Dejan (intervjuvanec). Raje kak liter vina manj, a zato boljši : kletarski izzivi vinarskega letnika 2014 : s pravočasno opravljenim delom bodo tudi letošnja vina dobra - hitri zasuki na trgu zahtevni za kletarje. *Kmečki glas*, ISSN 0350-4093, 22. okt. 2014, letn. 71, št. 43, str. 6. [COBISS.SI-ID 4559464]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

17. LESKOVŠEK, Robert, SIMONČIČ, Andrej, JEJČIČ, Viktor, MEGLIČ, Vladimir, ČERGAN, Zoran, KNAPIČ, Matej, VELIKONJA BOLTA, Špela, BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, RAZINGER, Jaka, ŽERJAV, Metka, SCHROERS, Hans-Josef, GJERGEK, Toni, MECHORA, Marko, SUŠIN, Janez, TRČEK, Franci, PER, Boštjan, ŠIRCA, Saša. *Preučevanje okolju prijaznih tehnologij pridelovanja koruze in zatiranja plevela : [končno poročilo ciljno raziskovalnega projekta]*, (KIS - Poročila o raziskovalnih nalogah, 376). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 69 str., pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 4473192]

2.13 Elaborat, predštudija, študija

18. BAŠA ČESNIK, Helena. *Registration report : Part B. Section 4, Metabolism and residues, product code: BUZZIN (Metribuzin 70% WDG), active substance: Metribuzin 700 g/kg, central zone, zonal rapporteur member state: Slovenia, core assessment*. Ljubljana: UVHVVR, 2014. 19 str., tabele. [COBISS.SI-ID 4656744]

19. BAŠA ČESNIK, Helena. *Registration report : Part B. Section 4, Metabolism and residues, product code: LASER 240 SC, active substance: Spinosad 240 g/L, central zone, zonal rapporteur member state: Slovenia, national addenda - Slovenia*. Ljubljana: UVHVVR, 2014. 17 str., tabele. [COBISS.SI-ID 4662376]

20. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, JANEŠ, Lucija, GEEST, Bert van der. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : prvo delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2014*, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 157). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [10] f., tabele. [COBISS.SI-ID 4443496]

21. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, JANEŠ, Lucija, GEEST, Bert van der, UREK, Gregor. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : letno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2013*, [Registracija fitofarmaceutskih sredstev, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 152). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [14] f., tabele. [COBISS.SI-ID 4392552]

22. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, JANEŠ, Lucija, KMECL, Veronika, GEEST, Bert van der. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : drugo delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2014*, [Registracija fitofarmaceutskih sredstev, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 159). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 1 zv., tabele. [COBISS.SI-ID 4476520]

23. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : četrto delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2014*, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 164). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [9] f., pril., tabele. [COBISS.SI-ID 4573288]

24. BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, KMECL, Veronika, GEEST, Bert van der. *Ocenjevanje fitofarmaceutskih sredstev : tretje delno poročilo o strokovnih nalogah s področja fitofarmaceutskih sredstev za leto 2014*, (KIS - Poročila o strokovnih nalogah, 163). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [9] f., [9] f. pril., tabele. [COBISS.SI-ID 4536936]

25. KMECL, Veronika, BAŠA ČESNIK, Helena. *Kontrola medu in čebeljih pridelkov v letu 2014. Sklop 2, Kontrola ostankov kemičnih sredstev za zatiranje varoje : zaključno poročilo : [Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Ljubljana, (KIS - Študije po naročilu, 525). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. [13] f., fotogr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 4522344]*

26. KMECL, Veronika, KREGAR, Marinka, SMODIŠ ŠKERL, Maja Ivana, GREGORC, Aleš. *Kontrola medu in čebeljih pridelkov v letu 2014. Sklop 1, Kontrola kakovosti medu : zaključno poročilo : [Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Ljubljana, (KIS - Študije po naročilu, 524). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 22 f., fotogr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 4522600]*

27. SIMONČIČ, Andrej, SUŠIN, Janez, BERGANT, Janez, BAŠA ČESNIK, Helena, VELIKONJA BOLTA, Špela, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida. *Analiza vsebnosti nevarnih snovi v tleh kmetijskih zemljišč kot izhodišče za stokovno in okolju prijazno kmetovanje na vodovarstvenih območjih v Mestni občini Ljubljana : končno poročilo za leto 2013 in 2014* : [Naročnik: Mestna občina Ljubljana], (KIS - Študije po naročilu, 527). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 41 f., 4 uvezene pril., tabele, graf. prikazi, zvd. [COBISS.SI-ID 4585064]

28. SUŠIN, Janez, ŠINKOVEC, Marjan, BERGANT, Janez, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, KMECL, Veronika. *Spremljanje rodovitnosti kmetijskih tal na vodovarstvenem območju v Mestni občini Ljubljana : poročilo za leto 2014* : Naročnik: Mestna občina Ljubljana, (KIS - Študije po naročilu, 528). Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. 26 f., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 4597096]

29. VELIKONJA BOLTA, Špela. *Registration report : Part B. Section 2, Analytical methods, product code: DOMARK 100 EC, active substance: Tetraconazole 100 g/L, all zones, national assessment - Slovenia*. Ljubljana: UVHVV, 2014. 25 str., tabele. [COBISS.SI-ID 4674408]

2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

30. SIMONČIČ, Andrej, BAŠA ČESNIK, Helena. *Strokovno mnenje o analitskih rezultatih vzorcev koruze glede prisotnosti aktivnih snovi klotianidin, imidakloprid in tiametoksam v letu 2014 : strokovno mnenje pripravljeno na podlagi prošnje MKO, Inšpekcija za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin*. 2014; Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije. 2 str. [COBISS.SI-ID 4459112]

2.19 Radijska ali televizijska oddaja

31. KOŠMERL, Tatjana (intervjuvanec), KRISTANČIČ, Marko (intervjuvanec), DA-SHKO, Sofia (intervjuvanec), BOLČINA, Uroš (intervjuvanec), LISJAK, Klemen (intervjuvanec), BAVČAR, Dejan (intervjuvanec). *Vino : oddaja Ugriznimo znanost, RTV SLO 1, 6. nov. 2014*. Ljubljana: RTV Slovenija, 2014. [COBISS.SI-ID 4576360]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

32. ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida (intervjuvanec), SUŠIN, Janez (intervjuvanec), BAŠA ČESNIK, Helena (intervjuvanec), BERGANT, Janez (intervjuvanec). *Pedologija - veda o tleh : analize tal*. Ljubljana: TV Slovenija, 1. program, oddaja Dobra ura z Boštjanom, 3. apr. 2014. [COBISS.SI-ID 4444264]

3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

33. BAŠA ČESNIK, Helena, ŽNIDARŠIČ PONGRAC, Vida, BUTINAR, Lorena. *Nekatere nezaželene spojine v vinu teran : predavanje na simpoziju Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti, Trst, 27. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4591720]

34. BAVČAR, Dejan. *Aromatski profil vina teran : predavanje na simpoziju Tradicionalni kraški pridelki in produkti - raziskave za izboljšanje njihove kakovosti, Trst, 27. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4591976]

35. BAVČAR, Dejan. *Sestavine vina in bistvene določitve : Tečaj iz senzorične analize vina, KGZ Novo mesto, Kostanjevica na Krki, 1. apr. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4601448]

36. BAVČAR, Dejan. *Sestavine vina in bistvene določitve : Tečaj iz senzorične analize vina, KGZ Novo mesto, Semič, 5. nov. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4601704]

37. BAVČAR, Dejan. *Zaznave vonjev v vinu : Tečaj iz senzorične analize vina, KGZ Novo mesto, Brežice, 12. mar. 2014*. 2014. [COBISS.SI-ID 4601192]

Infrastrukturni center (IC Jablje)

Predstojnik

Roman Novak, univ. dipl. inž. agr.

Infrastrukturni center Jablje sestavljata dva pododdelka, in sicer Center za prenos tehnologij ter Center za poskusništvo. Za KIS kot tudi za druge kmetijske institucije na področju raziskovanja, izobraževanja in svetovanja (npr. BF, KGZS-KSS, srednješolski kmetijski centri) predstavlja IC Jablje nenadomestljivo infrastrukturo, saj se tu izvaja strokovna, raziskovalna, pedagoška, svetovalna in demonstracijska dejavnost na področju kmetijstva in varstva okolja. V prihodnje bomo te aktivnosti še intenzivirali. Že večkrat je bilo ugotovljeno, da v Sloveniji ni primernejšega centra oziroma zemljišč, kjer bi lahko enakovredno izvajali dejavnosti poskusništva v kmetijstvu. Jablje predstavljajo reprezentativne slovenske agroklimatske razmere in so s tega stališča še posebej pomembne. Prednost je tudi dostopnost in bližina institucij, ki so s svojimi dejavnostmi vezane na IC Jablje.

V letu 2014 je IC Jablje obdeloval 414,64 ha kmetijskih zemljišč. Pomemben del IC Jablje pa je bila tudi kooperacijska proizvodnja semenskega krompirja pri kmetih (14 ha) in poskusnega polja za krompir na KŽK Kranj (10 ha). Število zaposlenih je v letu 2014 ostalo na istem nivoju kot letu 2013. Za pomoč v sezoni in delovnih konicah smo koristili študentsko delo in zaposlili tri delavce preko javnih del.

V letu 2014 je IC Jablje pridobil tudi nekaj pomembnih posodobitev in nove opreme. Postavljen je bil nov plastenjaki za potrebe žlahtnjenja. V skladišču krompirja v Mostah smo uredili prezračevalno hladilni sistem in s tem pridobili pogoje za normalno skladiščenje semenskega krompirja. Zamenjana je bila azbestna kritina na hlevih v Jabljah. Kupljen je bil tudi sodoben valjar za boljšo obdelavo tal. Za zadnji dve investiciji smo pridobili tudi evropska sredstva.

V letu 2014 so se začele tudi aktivnosti za pripravo namakalnega sistema, ki ga planiramo graditi v prihodnjih letih.

CENTER ZA PRENOS TEHNOLOGIJ

Najpomembnejša dejavnost poleg nudenja infrastrukture in zemljišč za poskuse ostalim oddelkom je semenarstvo. Center za prenos tehnologij je pomemben pridelovalec semena slovenskih in avtohtonih sort žit, trav, detelj in krmnih rastlin ter krompirja. Struktura setve in povprečni pridelki v letu 2014 so podani v spodnji tabeli.

Poljščine in pridelki v letu 2014

Poljščina	Površina v ha	Pridelek v kg/ha
Koruza za zrnje	91,65	10.137
Oz. pšenica	93,97	6.675
Oz. pšenica vvo1*	18,53	5.037
Oz. ječmen	52,44	6.114
Ozimna tritikala	9,12	6.476
Jari oves vvo1*	14,72	2.761
Koruzna silaža	18,37	36.125
Travna silaža	9,59	5.197
Travna silaža vvo1*	51,81	12.065
Mnogoc. ljuljka - seme vvo1*	51,81	989
Ozimna krmna ogrščica	9,09	2118
Ajda glavni posevek -	6,08	805
Ajda strniščna	33,70	516
Inkarnatka	21,61	282

Vvo1* - vodovarstveno območje

Raziskovalci drugih oddelkov Kmetijskega inštituta so imeli na posameznih poljščinah, ki so bile v tržni proizvodnji, tudi svoje poskuse in raziskovanja, obenem pa so tudi ob obstoječih tehnologijah za tržno proizvodnjo zbirali pomembne izkušnje in znanja za svoje znanstveno raziskovalno delo.

Večina posejanih poljščin je bila tudi v letu 2014 namenjena proizvodnji semen, razen koruze, ki je bila posejana za silažo in merkantil. Posestvo ima del površin tudi na vodovarstvenem območju, kjer je potrebno še posebno skrbno paziti, da je tehnologija pridelave v skladu z normativi za vodovarstvena območja. Upoštevati je bilo potrebno omejitve glede uporabe gnojenja in fitofarmaceutskih sredstev.

Semenarstvo in vzdrževalna selekcija sort semen slovenskih in avtohtonih sort žit, trav, detelj in strniščnih dosevkov

V letu 2014 je bil izveden postopek za podaljšanje vpisa v sortno listo za krmno ogrščico sorte Starška. Za lastno razmnoževanje semena smo v letu 2014 pridelali seme višjih vzgojnih stopenj: predosnovno seme inkarnatke in ovs, osnovno seme inkarnatke, krmne ogrščice, dveh sort mnogocvetne ljulke in prosa, po eno sorto certificiranega semena prve množitve pšenice, ječmena in ovs. Za prodajo smo pridelali seme petih sort ozimne pšenice, treh sort ozimnega ječmena, dveh sort mnogocvetne ljulke in po eno sorto tritikale, ovs, ajde, inkarnatke in krmne ogrščice. IC Jablje je vso pridelano seme kljub zastareli in iztrošeni opremi dodelal in pripravil za prodajo.

Ob prodaji lastnih proizvodov smo v trgovini na drobno prodajali tudi semena kupljena na trgu (seme žit, trav in detelj), ki jih nimamo v lastni proizvodnji.

Pridelovanje semenskega krompirja v letu 2014

Pridelovanje semenskega krompirja se je pričelo povečevati z večanjem števila potrjenih slovenskih sort krompirja. Prvi dve Pšata in Bistra - sta bili uvrščeni na sortno listo leta 2004, sledila je danes nosilna sorta KIS Sora (2004), nato pa od leta 2008 do 2012 še šest sort. Z večanjem števila sort in njihovo prepoznavnostjo na trgu se je povečevala površina semenskih nasadov krompirja. Pretežni del te pridelave je organiziran pri kmetih kooperantih, vzgoja predosnovnega in izvornega semena pa poteka v Mostah pri Komendi. V letu 2014 smo na približno enaki površini semenskih nasadov kot v prejšnjih letih pridelali 461 ton semenskega krompirja različnih vzgojnih stopenj. Pridelava semenskega krompirja v letu 2014 je bila zaradi vremenskih razmer težavna, po pridelku pa povprečna, saj je bilo povprečno število gomoljev na rastlino pri večini sort majhno. Glavni razlog za to so bile slabše rastne razmere. Dokaj suhi pomladi, ki je sicer omogočala pravočasno saditev, sta sledila deževno poletje in še bolj mokra jesen. Zaradi dveh zaporednih milih zim so nasadi slabše uspevali zaradi zbitih tal. Zaradi deževnega poletja je bilo potrebnih več škropljenj proti krompirjevi plesni kot običajno. Največji problem je bil izkop krompirja v mokrih razmerah, ki se je zavlekel do oktobra.

Obseg pridelave semenskega krompirja v tonah za prodajo na trgu v obdobju od 2006 do 2014

Leto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Krompir - semenski	233	283	322	387	360	450	502	360	461

Živinoreja

Na IC Jablje je del dejavnosti tudi govedoreja. Na posestvu imamo čredo črno belih krav. V letu 2014 smo imeli v povprečju 66,5 krav kar je nekoliko več kot v let 2013. Nekoliko se je zmanjšalo število telet, medtem ko smo stalež telic povečali. Mlečnost po kravi smo v letu 2014 povečali za 220 l/kravo in je znašala 6590 l in je za 4% višja od mlečnosti v letu 2013. V letu 2014 je bila nekoliko slabša prodaja plemenskih živali, medtem ko je bila prodaja klavnih telet kot tudi telet za nadaljnjo rejo dobra. Ob inventuri 2014 smo imeli v hlevu 67 krav, 51 telic in 21 telet.

CENTER ZA RAZISKAVE IN PRESKUSNIŠTVO

V Centru za raziskave in preskusništvo IC Jablje so v sodelovanju z Oddelkom za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje potekale naslednje strokovne naloge s področja varstva in registracije sort različnih kmetijskih rastlin ter semenarstva:

- Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo,
- Hranjenje uradnih standardnih vzorcev semenskega materiala zavarovanih sort in sort vpisanih v Slovensko sortno listo,

- Naknadna kontrola uradno potrjenega semenskega materiala kmetijskih rastlin,
- Nadzor nad vzdrževanjem ohranjevalnih sort.

V sodelovanju z Oddelkom za poljedelstvo, vrtnarstvo, genetiko in žlahtnjenje sta potekali strokovni nalogi: Posebno preizkušanje sort poljščin za opisno sortno listo ter Posebno preizkušanje sort zelenjadnic in naloge vrtnarskih centrov in postaj. Sodelavci IC Jablje so sodelovali pri izvedbi poljskih poskusov in njihovi oskrbi v Jabljah ter na drugih lokacijah po Sloveniji.

IC Jablje ima pomembno vlogo pri izvedbi nalog v okviru Slovenske rastlinske genske banke. Najdragocenejši vir v vsaki genski banki predstavljajo avtohtone sorte ali populacije, ki s svojo genetsko raznolikostjo in prilagodljivostjo danim talnim in podnebnim razmeram predstavljajo dragocen vir za žlahtnjenje. V IC Jablje poteka sušenje in priprava rastlinskih vzorcev za dolgoročno hranjenje (na OPVGŽ v Ljubljani) ter pridelovanje, ocena in razmnoževanje semena na polju.

POMEMBNA SODELOVANJA, OBISKI, ORGANIZACIJE POSVETOVANJ ipd.

- Dan pšenice (strokovno posvetovanje in ogled poskusov žit) v sodelovanju s Kmetijsko gozdarsko zbornico,
- Dan koruze (strokovno posvetovanje in ogled poskusov koruze) v sodelovanju s Kmetijsko gozdarsko zbornico,
- Dan krompirja (strokovno posvetovanje in ogled poskusov krompirja),
- sodelovanje na spomladanskem in jesenskem Kmetijsko obrtnem sejmu v Komendi,
- sodelovanje na Kmetijsko živilskem sejmu Agra Gornja Radgona,
- Naravoslovni dan za osnovno šolo Trzin,
- Tehniški dan za Osnovno šolo Komenda Moste, izvajanje praktičnega pouka dijakov Biotehniškega centra Naklo,
- izvajanje praktičnega pouka študentov Višje strokovne šole Biotehniškega centra Naklo,
- izvajanje praktičnega pouka študentov BF Oddelka za zootehniko in terenskih vaj za študente agronomije in zootehniko,
- sodelovanje pri organizaciji prireditve Stara kmetijska tehnika,
- kmetijsko svetovanje.

BIBLIOGRAFIJA INFRASTRUKTURNEGA ODDELKA JABLJE ZA LETO 2014

ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

Izvirni znanstveni članek

1. GERMŠEK, Blaž, UNUK, Tatjana. Kakovost jabolk sorte ‚Gala Brookfield‘ in ‚Fuji Kiku 8‘ pod in izven protitočne mreže = Quality of cv. ‚Gala Brookfield‘ and ‚Fuji Kiku 8‘ apples grown under and outside hail net. *Acta agriculturae Slovenica*, ISSN 1581-9175. [Tiskana izd.], 2014, vol. 103, št. 1, str. 137-144. [COBISS.SI-ID [4440168](#)]

1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

2. GERMŠEK, Blaž. Agricultural supply chain and logistic - trends and challenges. V: LISEC, Andrej (ur.). *Proceedings*. Celje: Faculty of Logistics, 2014, str. 1-17. [COBISS.SI-ID 4585576]

1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

3. GERMŠEK, Blaž. Pametne značke v kmetijstvu = Smart labels in agriculture. V: *Zasejemo uspeh!*. Ljubljana: Javna agencija Republike Slovenije za podjetništvo in tuje investicije, 2013, str. 59. [COBISS.SI-ID 4439912]

1.22 Intervju

4. GERMŠEK, Blaž (intervjuvanec). Izum čaka investitorja : prleški obraz, mlad prleški kmetijski strokovnjak. *Večer*, ISSN 0350-4972, 19. avg. 2014, letn. 70, [št.]191, str. 22. [COBISS.SI-ID 4512616]

1.25 Drugi sestavni deli

5. GERMŠEK, Blaž (intervjuvanec). Mladi agronom, ki vzgaja LED-solato. V: , str. [1-2], ilustr. [COBISS.SI-ID 4547432]

IZVEDENA DELA (DOGODKI)

3.11 Radijski ali TV dogodek

6. GERMŠEK, Blaž. *Gojenje zelenjave brez prisotnosti naravne svetlobe*. Ljubljana: Planet TV, oddaja Danes, 28. sep. 2014. [COBISS.SI-ID 4547176]

7. GERMŠEK, Blaž. *Slovenski agronom izumil pametno tablico, ki meri dogajanja na vrtu*. Ljubljana: Planet TV, oddaja Danes, 23. avg. 2014. [COBISS.SI-ID 4513384]

V SPOMIN

Marjan Kokalj (1969 – 2014)

Marjan Kokalj se je rodil 27. decembra 1969 v Kranju, otroštvo pa preživel v Naklem. Osnovno šolo je končal v Kranju in nato šolanje nadaljeval na Srednji kmetijski in mlekarški šoli. Januarja 1991 se je zaposlil na Kmetijskem inštitutu Slovenije kot tehnični sodelavec na področju čebelarstva. Poleg čebelarjenja in dela na terenu s čebelarji je uspešno pomagal tudi pri eksperimentalnem laboratorijskem delu. Strokovno aktiven je bil na področju selekcije kranjske čebele. Nudil je strokovno podporo vzrejevalcem čebeljih matic in bil član komisije za potrjevanje vzrejališč čebeljih matic. Vedno je bil pripravljen svetovati ali pomagati. Svoje znanje je rad delil tudi z mlajšimi in marsikateremu dijaku ali študentu pomagal pri usposabljanju med obvezno prakso. Bil je aktiven in zavzet član ter tajnik Slovenskega akademskega čebelarskega društva, v katerem je deloval vse od njegove ustanovitve.

Z leti je svoje veselje in ljubezen do čebel še poglobljajal. Skupaj z ženo sta postavila manjši družinski čebelnjak, v prostem času pa izdelovala tudi spominke iz čebeljega voska. Aktiven je bil tudi v čebelarskem društvu Goriče.

Njegovi domači, prijatelji, sodelavci in drugi smo se od njega poslovili na pokopališču v Naklem 19. maja 2014. Z njegovim prezgodnjim odhodom smo izgubili vestnega, marljivega in zanesljivega sodelavca ter dobrega in izkušenega čebelarja. V trajnem spominu nam bosta ostala njegova prijaznost in neomajen optimizem.



Abecedni seznam zaposlenih

A

ABSEC Tadej
AGOVIĆ Halil
AMBROŽIČ TURK Barbara

B

BABNIK Drago
BAŠA ČESNIK Helena
BATOREK Nina
BAVČAR Dejan
BEDRAČ Matej
BERGANT Janez
BERNARDIČ Darja
BIRK Mitja
BIZJAK Nada
BREGAR Zvonko

C

CUKJATI Eva
CUNDER Tomaž

Č

ČANDEK-POTOKAR Marjeta
ČERNE KANC Marjeta
ČUFAR Meta
ČUŠ Franc

D

DOBROVOLJC Danica
DOLINŠEK Sonja
DOLNIČAR Peter
DOŠEN Marija
DREMELJ Matjaž

E

ERENDA Ana
ERENDA Dragun
ERENDA Mirko

F

FORTUNA Mateja

G

GALIČ Tadej
GALJOT Marjan
GERIČ STARE Barbara
GERMŠEK Blaž
GJERGEK Anton
GLAD Jože
GODEC Boštjan
GODEŠA Tone
GREGORC Aleš
GROFELNIK Bojana
GRUBAR Barbara

H

HANČ Jože
HITI Fanika
HORVAT ALEKSIĆ Anja

J

JAKOLIČ Anastasia
JANEŠ Lucija
JEJČIČ Viktor
JENE Marjetka
JENKO Janez
JERETINA Alijana
JERETINA Janez
JUŽNIK Marjan

K

KIRN Benjamin
KLOPČIČ Mihael
KLOPČIČ Roman
KMECL Veronika
KMETIČ CEGLAR Ivanka
KNAPIČ Matej
KOKALJ Andrej
KOKALJ Marjan⁺
KOKALJ Tanja
KOLARIČ Jure
KOLMANIČ Aleš
KOMATAR Elizabeta
KORON Darinka
KORUZA Boris
KOZAMERNIK David
KOŽAR Maja
KRALJ Tomaž
KREGAR Marija

L

LAMOVSĚEK Janja
LESKOVŠEK Robert
LEVEC Milan
LISJAK Klemen
LOGAR Betka
LOKAR Vesna
LUKAČ Branko

M

MARAS Marko
MARINČEK Lili
MAVEC Roman
MAVRIČ PLEŠKO Irena
MECHORA Marko
MEGLIČ Vladimir
MIHELČIČ Milan
MODIČ Špela
MOLJK Ben
MUNDA Alenka

N

NAKRST Mitja
NAKRST Primož
NOVAK Roman

O

OBAL Andrej
OGOREVC Boštjan
OPARA Andreja

P

PANTIČ Ivana
PEČNIK Bojan
PELENGIČ Radojko
PER Boštjan
PERPAR Tomaž
PERVANJE Mateja
PINTAR Marjeta
PIPAN Barbara
PIPAN Mojca
PIRŠ PODJED Nežka
PODBOJ RONTA Aleksandra
PODGORŠEK Irena
PODGORŠEK Peter
POJE Tomaž
POLAK Mojca
POLJANŠEK Mihael
POPOVIČ Snežana
POVŠE Valentina

R

RAZINGER Jaka
REBEC Marjeta
REBERNIK Maja
REDNAK Miroslav
ROSIĆ Ivo
ROSIĆ Milko
RUTAR Romana

S

SADAR Marija
SAJE Boštjan
SCHROERS Hans-Josef
SIMONČIČ Andrej
SKET Tomaž
SMODIŠ ŠKERL Maja Ivana
SMOLNIKAR Jakob
SOKLIČ Mateja
SOMRAK GRIMŠIČ Ana
STOPAR Matej
STRAJNAR Polona

SUHADOLNIK Peter
SUŠIN Janez

Š

ŠEGULA Blaž
ŠINKOVEC Marjan
ŠIRCA Saša
ŠKERLAVAJ Vojko
ŠKOF Mojca
ŠKRLEP Martin
ŠMALC Špela
ŠMIDOVNIK Anton
ŠTEBE Tine
ŠTEFANČIČ Breda
ŠTRUKELJ Melita
ŠUŠTAR Jože
ŠUŠTAR VOZLIČ Jelka

T

TESTEN Stanislav
TOMAŽIN Urška
TROBEVŠEK Marko
TROJANŠEK Beno
TROŠT Primož

U

UGRINOVIČ Kristina
URANKAR Aleš
URBANČIČ ZEMLJIČ Meta
UREK Gregor

V

VANZO Andreja
VELIKONJA BOLTA Špela
VERBIČ Janko
VERBIČ Jože
VIRŠČEK MARN Mojca
VOLK Tina
VOUK Darja
VRŠČAJ Borut

Z

ZADRAŽNIK Tanja
ZADRGAL Viktor
ZAGORC Barbara
ZAJC Jožica
ZEMLJIČ Andrej
ZIDARIČ Igor
ZUPIN Mateja

Ž

ŽABJEK Andreja
ŽAGAR Miloš
ŽEBOVEC Viktor
ŽERJAV Metka
ŽIBRAT Uroš
ŽILIC Ela Željka
ŽITEK Drago
ŽITKO Bernarda
ŽNIDARŠIČ Tomaž
ŽNIDARŠIČ PONGRAC Vida

