



Univerza v Ljubljani

Biotehniška fakulteta, *sedemdesetletnica*

Oddelek za agronomijo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

SLOVENSKA RASTLINSKA GENSKA BANKA - ZBIRKA KMETIJSKIH RASTLIN BIOTEHNIŠKE FAKULTETE

Poročilo o delu za leto 2016

Pogodba št. 2330-16-000030

Naročnik: Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo,
gozdarstvo in prehrano

Izvajalec: Univerza v Ljubljani, Oddelek za agronomijo
Biotehniške fakultete

Univerza v Ljubljani

Biotehniška fakulteta

Oddelek za agronomijo

Jamnikarjeva 101

1000 Ljubljana

Slovenija

T 01 320 3000

F 01 423 1088

www.bf.uni-lj.si

LJUBLJANA, 16. 1. 2017

SLOVENSKA RASTLINSKA GENSKA BANKA - ZBIRKA KMETIJSKIH RASTLIN BIOTEHNIŠKE FAKULTETE [poročilo 2016]

Avtorji poročila po posameznih sklopih

prof. dr. Zlata Luthar: Genska banka ajde in pšenice

asis. dr. Igor Šantavec: Genska banka koruze

doc. dr. Jure Čop: Genska banka krmnih rastlin

prof. dr. Gregor Osterc: Genska banka sadnih rastlin

prof. dr. Dea Baričevič: Genska banka zdravilnih in aromatičnih rastlin

Odgovorna nosilka: prof. dr. Zlata Luthar

Dekan Biotehniške fakultete
prof. dr. Miha Humar

I UVOD

Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani je v inštitucijo Slovenske rastlinske genske banke (v nadaljevanju SRGB) vključena od njene ustanovitve v letu 1996. V okviru te inštitucije fakulteta opravlja naloge, ki so pomembne za ohranjanje in poznavanje genskih virov nekaterih kmetijskih rastlin. In sicer so to poljščine (ajda, pšenica, koruza in krmne rastline), sadne rastline (jablana in hruške) ter zdravilne in aromatične rastline.

Delo na SRGB pri Biotehniški fakulteti je v letu 2016 potekalo skladno s programom dela in določitvah pogodbe št. 2330-16-000030, sklenjenih med Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani.

Ohranjanje in dopolnjevanje obstoječe zbirke

Ohranjanje in dopolnjevanje genskih virov kmetijskih rastlin je trajna naloga vsake genske banke. Prva vključuje hranjenje semenskih akcesij v kontroliranih razmerah in rastlin v nasadih, druga pa nadaljnje zbiranje populacij in starih sort. Slednje je v današnjem času pri večini kulturnih rastlin zelo omejeno zaradi opuščanja pridelave določenih vrst in prevladujoče uporabe sodobnih sort. Dopolnjevanje obstoječe zbirke z novimi vzorci se izvaja po mednarodnih standardih za ohranjanje rastlinskih genskih virov. Vzorec mora imeti znan izvor in mora biti opremljen z osnovnimi »passport« podatki, da se ga lahko vključi v zbirko.

V letu 2016 smo nadaljevali z vzdrževanjem in ohranjanjem semenskih vzorcev, ki se nahajajo v genski banki Biotehniške fakultete. Pri zbirkah ajde in pšenice smo pri 10 akcesijah navadne ajde in 5 akcesijah tatarske ajde preverili količino in vlago semen ter opravili laboratorijski kalilni test. Zbirka je bila dopolnjena z 1 akcesijo pire iz Prekmurja. Pri zbirki koruze smo zapakirali v aluminijaste vrečke vseh 30 razmnoženih akcesij iz leta 2015. Pri krmnih rastlinah je potekala redna kontrola hranjenja semenskih vzorcev zbranih akcesij trav in metuljnic. Na terenu smo na novo nabrali 18 slovenskih populacij trav in metuljnic z območja cele Slovenije. Poleg obstoječega nasada sadnih rastlin smo posebno skrb leta 2016 posvetili mlademu jablanovemu nasadu, ki smo ga z drevesi vzgojenimi v lastni drevesnici v Kartuziji Pleterje posadili jeseni 2015. V tem nasadu so zastopane vse sorte, ki jih imamo v zbirki, dodali smo še nekaj novih sort (glej poročilo iz leta 2015). Zbirka ZAR je bila dopolnjena s semenom dveh populacij ZAR (po ena populacija šentjanževke – *Hypericum perforatum* L. in srčna moč – *Potentilla erecta* (L.) Rausch.). Iz naravnih rastišč smo sicer pridobili tudi seme dveh populacij svišča (*Gentiana asclepiadea* L. in *Gentiana cruciata* L.) in ene populacije timijanovolistnega popovca (*Micromeria thymifolia* (Scop.) Fritsch), a seme v laboratorijskih kalilnih poskusih ni kalilo.

Razmnoževanje, opisi in vrednotenje akcesij

Razmnoževanje semenskih genskih virov je tesno povezano z njihovim ohranjanjem, saj skladiščne razmere omogočajo le kratkoročno preživetje semen (20 do 30 let). Zato je potrebno semenske akcesije periodično obnavljati z razmnoževanjem v izoliranih pogojih. Pri

genskih virih trajnih vrst, vzdrževanih v nasadih, pa je potrebno imeti rezervne rastline, ki po potrebi nadomestijo odmrle v osnovni zbirki.

V letu 2016 smo v genski banki Biotehniške fakultete razmnožili 64 semenskih vzorcev. Od teh so bile namnožene 3 akcesije pšenice, 3 akcesije pire, 5 akcesij ječmena, 5 akcesij tatarske ajde, 4 populacije in 4 linije koruze ter nadaljevali smo v prejšnjem letu začeto razmnoževanje 18 populacij trpežne ljuljke in 15 populacij pasje trave skupaj s 7 standardnimi sortami in 1 akcesijo artičoke - *Cynara scolymus* L. Poleg tega smo na Laboratorijskem polju BF vegetativno razmnožili 2 vrsti ZAR: eno vrsto šetraja - *Satureja* spp. in eno vrsto materine dušice - *Thymus* spp..

Opisi in vrednotenje (*sin.* karakterizacija in evalvacija) akcesij omogočajo poznavanje le-teh do take mere, da stroka lahko presodi, koliko je določen genski vir vreden za kmetijsko pridelovanje. Dajejo tudi informacije o posameznih lastnostih, ki so potencialno zanimive za žlahtnjenje in vzgojo novih sort.

V letu 2016 smo opisali po IPGRI deskriptorjih semena 3 akcesij pšenice, 3 akcesij pire, 5 akcesij ječmena in 10 akcesij tatarske ajd. Razmnoževanje populacij trpežne in mnogocvetne ljuljke ter karakterizacija in evalvacija populacij pasje trave so bile tri glavne naloge genske banke krmnih rastlin v tem letu. Nadaljevali smo v prejšnjem letu začeto razmnoževanje 18 populacij ljuljk po utečeni praksi, tj. pod pokritimi tuneli, ki preprečujejo kontaminacijo populacij s tujim cvetnim prahom. Karakterizacija in evalvacija 15 populacij pasje trave skupaj s 7 standardnimi sortami je bila letos v drugem letu izvajanja. Opisanih je bilo sedem agro-bioloških lastnosti, za nekatere od njih smo preliminarne ocene dobili že v lanskem letu. Najbolj zahtevno je bilo ocenjevanje zgodnosti razvoja med prvim rastnim ciklusom, ko pasja trava razvija generativne poganjke.

Opisi in vrednotenje akcesij sadnih rastlin je potekalo po ustaljenih metodah. Pri hruškah in jablanah smo ocenjevali rast in rodnost dreves, okuženost dreves z boleznimi in škodljivci ter zunanjo in notranjo kakovost plodov. Pri hruškah smo spomladi ocenjevali tudi čas cvetenja dreves.

Pri ZAR smo pri 12 akcesijah, posajenih *ex situ* (10 akcesij navadne dobre misli - *Origanum vulgare* L., 2 akcesiji rmana - *Achillea millefolium* L.), ocenili homogenost populacij in njihovo ranost ter pridelek in osušitveno razmerje. Ovrednotena so bila nekatera rastišča in populacije ZAR ter ocenjena njihova potencialna ogroženost *in situ*, na območju Bohorja.

Centralni informacijski sistem SRGB

Centralni informacijski sistem SRGB omogoča urejeno zbiranje osnovnih podatkov o rastlinskih genskih virih kmetijskih rastlin, ki jih imamo v Sloveniji. Urejamo ga tako, da bosta domača in tuja javnost v njem našla podatke o izvoru, kuratorju in dostopnosti posameznih populacij in starih sort kmetijskih rastlin. Sistem se še vedno dograjuje, prav tako se v njega vnaša nove podatke o akcesijah, ki do zdaj niso bile vključene ali so bile na novo pridobljene v SRGB.

Pri zbirki ajde in pšenice smo pregledali in delno popravili že obstoječe vnose v aplikacijo. Pri genski banki krmnih rastlin smo z vnašanjem podatkov v centralni informacijski sistem na tekočem. V tem letu smo preverili tudi točnost vnesenih podatkov in ugotovili, da med njimi ni bilo napak. Pri pregledu vnešenih podatkov za zbirko sadne rastline smo ugotovili, da je pri nekaterih akcesijah prišlo do podvajanja, a napak v celoti še nismo uspeli odpraviti.

V letu 2016 smo zbrali podatke o hranjenih akcesijah ZAR in v centralni informacijski sistem SRGB vpsali vseh 147 akcesij, ki jih hranimo.

Ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja rastlinskih genskih virov

Seznanjanje javnosti o SRGB s poudarkom na tem, kakšen je pomen ohranjanja genskih virov kmetijskih rastlin, je obveza inštitucij, ki se s tem ukvarjajo. Povečana ozaveščenost o izgubljanju in ohranjanju genskih virov pripomore k boljšemu odnosu posameznika in družbe v celoti do kmetijstva in pridelovanja hrane. Pripomore tudi k bolj pestri pridelavi kulturnih rastlin in ponudbi živil na trgu.

V sklopu vsakoletnih posvetov smo na BF 12.5.2016 organizirali 2. Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov: LUTHAR, Zlata (urednik). Izvlečki predavanj. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2016. 25 str. ISBN 978-961-6275-48-4. [COBISS.SI-ID 284686336]. V sklopu posveta je bilo eno predavanje: BARIČEVIČ, Dea, LUTHAR, Zlata. Genska erozija in pomen ohranjanja gojenih in samoniklih rastlinskih genskih virov. V: LUTHAR, Zlata (ur.). Izvlečki predavanj. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2016, str. 8-9. [COBISS.SI-ID 8443257]. Opravljen je bil intervju o hranjenih akcesijah: LUTHAR, Zlata (intervjuvanec). Naš bančni zaklad so semena. Nedelo, ISSN 1318-7023, 15. maj 2016, letn. 22, št. 20, str. 22, ilustr. [COBISS.SI-ID 8443769].

V sklopu televizijske oddaje Ljudje in zemlja je bila 14.8.2016 predstavljena s straini vseh sodelavcev GB BF.

Jure Čop je predstavil novejšo rezultate rastlinske genske banke na Oddelku za agronomijo Biotehniške fakultete v Ljubljani, ki je bila izvedena v okviru posveta o strokovnih nalogah v zelenjadarstvu in poljedelstvu, ki ga je organiziralo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 24.8.2016 na Kmetijskem sejmu AGRA v Gornji Radgoni. Prav tako je v okviru mednarodnega sejma v Gornji Radgoni Dea Baričević predstavila zbirko zdravih in aromatičnih rastlin BF in IHPS.

S pomočjo društva 'Naša zemlja' smo izdali brošuro 'Naša jabolka'. V brošuri predstavljamo različne jablanove sorte, ki jih srečujemo v naših krajih v vsakdanjem življenju in so del slovenske kulture. Gre za brošuro, ki je predvsem namenjena osnovnim šolam z namenom ozaveščanja učencev o pomenu sadnih rastlin (jablan) za naš narod.

Poleg omenjenega v okviru rednih študijskih obveznosti seznanjamo študente agronomije, biologije in biotehnologije o pomenu genskih bank in ohranjanju genskih virov. Nekateri opravljajo s tega področja tudi zaključna dela. Na zbirki koruza sta bili opravljeni dve diplomski deli:

SCHWEIGER, Mateja. *Pridelek in druge gospodarsko pomembne lastnosti različnih domačih populacij koruze (Zea Mays L.) in opis po deskriptorjih IPGRI : diplomsko delo = IPGRI based morphological description, yield and other economically important traits of different domestic maize populations (Zea mays L.) : B. Sc. thesis*, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Diplomski dela, 152). Ljubljana: [M. Schweiger], 2016. VIII, 27 f., preglednice, ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dv1_schweiger_mateja.pdf. [COBISS.SI-ID [8534137](#)]

VANCO, Anja. *Pridelek, variabilnost in heterotični učinek v F1 generaciji Lj-križancev koruze (Zea mays L.) z različno gensko strukturo : diplomsko delo = Yield, variation and heterotic effect of several genetically different 'Lj' maize (Zea mays L.) F1 hybrids : B. Sc. thesis*, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Diplomski dela, 153). Ljubljana: [A. Vanco], 2016. VIII, 23 f., ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/agronomija/dv1_vanco_anja.pdf. [COBISS.SI-ID [8554873](#)]

Na področju GV ZAR je bilo objavljeno diplomsko in magistrsko delo:

KOTAR, Simona. *Vrednotenje genskih virov materine dušice (Thymus spp.) : diplomsko delo = Evaluation of genetic sources of thyme (Thymus spp.) : graduation thesis*, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Diplomski dela, 656). Ljubljana: [S. Kotar], 2016. XI, 37 f., [4] f. pril., ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/agronomija/vs_kotar_simona.pdf. [COBISS.SI-ID [8556921](#)]

ŠUŠTERIČ, Mihaela. *Inventarizacija potencialno uporabnih samoniklih rastlin na območju Bohorja : magistrsko delo = Inventory of potentially useful wild plants on Bohor area : M. Sc. thesis*, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Magistrsko delo magistrskega študija - 2. stopnja Hortikultura, 44). Ljubljana: [M. Šušterič], 2016. XI, 52, [16] f. pril., ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/agronomija/du2_susteric_mihaela.pdf. [COBISS.SI-ID [8589177](#)]

II POROČILO O GENSKI BANKI PO VSEBINSKIH SKLOPIH

1 Zbirka poljščin (ajda in pšenica, koruza, krmne rastline)

1.1 Ajda in pšenica

Ohranjanje in dopolnjevanje obstoječe zbirke

Dela na Zbirki poljščin (ajda in pšenica) so potekala po programu za leto 2016. Nadaljevali smo z vzdrževanjem in urejanjem akcesij v hladilnici. Laboratorijski kalilni test smo opravili 10 akcesijam navadne in 5 akcesijam tatarske ajde ter jih prepakirali v aluminijaste vrečke. (pregl. 1.1.1). Zbirko smo dopolnili z eno akcesijo pire, dobljeno iz Prekmurja (Kupšinci), pridelujejo jo več kot 30 let, seme pa so pridobili iz okolice Ljutomera.

Preglednica 1.1.1: Odstotek kalivosti akcesij navadne in tatarske ajde prepakiranih v aluminijaste vrečke leta 2016

Oznaka akcesije	Leto pridelka	Lokacija zbiranja	Odstotek kalivosti (%)
Akcesije navadne ajde			
1	1977	Vrhtrebnje	62
10	1978	Radovljica	75
11	1978	Slovenj Gradec	82
12	1980	Gorenja vas	48
18	1978	Lahinje - Cerkno	38
26	1980	Cerklje	72
29	1981	Goričko	79
30	1980	Žirje - Sežana	82
33	1981	Sevnica	86
77	1982	Vojščina - Kostanjevica	85
Akcesije tatarske ajde			
63	1977	Radohova Vas	40
64	1977	Dolina Krme 1	14
65	1977	Dolenjska	41
115	1985	Žirovski Vrh	62
116	1987	Sv. Miklavž nad Litijo	63

Preglednica 1.1.2: Število akcesij navadne in tatarske ajde v posameznih kalilnih razredih v letu 2016

Kalilni razred		Število akcesij ajde	
oznaka	%	navadna	tatarska
1	80 – 100	4	0
2	50 – 79	4	2
3	49 <	2	3
Skupno		10	5

Laboratorijski kalilni test smo opravili pri akcesijah z večjo količino vzorca na 200 semenih v štirih ponovitvah, 4-krat po 50 semen. Pri akcesijah z manjšo količino vzorca pa na 100 semenih v dveh ponovitvah, 2-krat po 50 semen. Kalilne teste smo izvedli v petrijevkah premera 100 mm na dveh plasteh navlaženega filter papirja pri 20 °C. Pokrov petrijevke in dno smo oblepili s parafilmom, da smo preprečili izhlapevanje. Kalivost smo ugotavljali 10 dni po nastavitni kalilnega poskusa.

Najboljšo kalivost so imele 4 akcesije navadne ajde, saj so se uvrstile v prvi kalilni razred s kalivostjo od 80 do 100 %. Te akcesije se hranijo že 30 in več let pri 4 °C in približno 8 % vlagi v semenih. V drugi kalilni razred s kalivostjo 50 do 79 % so se prav tako uvrstile 4 akcesije navadne ajde in 2 akcesiji tatarske ajde. V kalilni razred z manj kot 49 % kalivostjo sta se uvrstili 2 akcesiji navadne ajde in 3 akcesije tatarske ajde. Akcesijo tatarske ajde z oznako 64 je potrebno v letu 2017 razmnožiti, ker ima osnovni vzorec samo še 14 % kalivost (pregl. 1.1.1 in 1.1.2).

Akcesije ajde, ki so se uvrstile v kalilni razred z oznako 1 imajo zelo dobro kalivost in v naslednjih 10 letih jih ni potrebno obnoviti oz. razmnožiti. Akcesije v 2. kalilnem razredu imajo relativno še ohranjeno kalivost, vendar jih je potrebno v naslednjih 5 do 8 letih razmnožiti. Akcesije v 3. kalilnem razredu je potrebno v naslednjih 5 letih, nekatere tudi v naslednjih 3 letih oz. v letu 2017 prioriteto razmnožiti. (pregl. 1.1.1 in 1.1.2).

Hranjenja ajde pri nizkem odstotku vlage, v povprečju 6 do 8 % in temperaturi 4 °C je primeren način srednjeročnega hranjenja. Zelo pomembno je s kakšno kalivostjo se akcesijo shrani v gensko banko. Nekatere omenjene akcesije tatarske ajde so bile že shranjene z slabšo kalivostjo. Večina je bila shranjena z dobro kalivostjo, saj so pridelki tistega oz. prejšnjega leta, ko je bil vzorec dobljen oz. shranjen.

Razmnoževanje, opisi in vrednotenje akcesij

Posejanih je bilo 11 akcesij ozimnih žit: 3 akcesije pšenice, 3 akcesije pire in 5 akcesij ječmena in 10 akcesij tatarske ajde in 2 akcesiji navadne ajde (stara sorta 'Siva' in tetraploidno akcesijo iz Kleč). Med rastno dobo smo opravili opise vegetativnega dela rastlin. Pri večini akcesij smo pridelali zadovoljivo količino semena na Laboratorijskem polju BF, razen pri akcesijah tatarske ajde in tetraploidne akcesije iz Kleč. Staro sorto ajde 'Siva' smo razmnožili v Prekmurju in pridelali zadostno količino semen za osnovni vzorec in 5 vzorcev po 50 semen za izmenjavo.

Preglednica 1.1.3: Pridetek semen (g) in absolutna masa 1000 semen (g) 3 akcesije pšenice, 3 akcesije pire in 5 akcesij ječmena razmnoženih v juliju 2016

Oznaka akcesije	Pridelana količina semena v g	Absolutna masa 1000 semen v g
Pšenica		
2	203	58,20
54	186	54,31
56	201	63,22
Pira		
79	164	45,16
80	154	47,00

Nadaljevanje preglednice 1.1.3

81 (Titan)	158	46,35
Ječmen		
7	104	48,10
8	103	46,27
13	132	49,50
14	98	47,89
15	111	49,32

Pri akcesijah pšenice, pira in ječmena (pregl. 1.1.3) smo pridelali zadovoljivo količino semen in s pridelki iz prejšnjega leta smo pri nekaterih lahko pripravili poleg osnovnega vzorca, nekaj vzorcev za izmenjavo.

Poleti 15.7.2016 smo posejali 10 akcesij tatarske ajde, ki so bile razmnožene že v prejšnjem letu, z namenom pridelati zadostno količino semen za osnovni vzorec in izmenjavo (pregl. 1.1.4). Pridelana količina semen je bila pri vseh akcijah veliko manjša v primerjavi s prejšnjim letom, tako smo pridelali samo za osnovni vzorec in s kombinacijo iz prejšnjega leta tudi 5 vzorcev po 50 semen za izmenjavo. Pri akcesiji tetraploidne ajde iz Kleč, ki je bila posejana na večji površini kot tatarske akcesije smo pridelali samo 66 g. Pri stari sorti 'Siva' je pridelala količina 430 g kar je dovolj za osnovni vzorec in 5 vzorcev po 50 semen za izmenjavo.

Preglednica 1.1.4: Pridelak semen (g) in absolutna masa 1000 semen (g) 10 populacij tatarske ajde razmnoženih v oktobru 2016

Oznaka populacije	Pridelana količina semena v g	Absolutna masa 1000 semen v g
61	18	21,33
63	32	19,62
64	22	22,50
66	45	21,14
69	41	22,08
91A	39	18,72
109	56	17,89
116	54	18,34
117 ₃	53	20,00
137 ₃	48	20,84

Dopolnjevanje podatkov o akcesijah v centralnem informacijskem sistemu SRGB

Pregledali smo obstoječe vnose akcesij in opravili nekaj popravkov.

Ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja rastlinskih genskih virov

12.5.2016 smo organizirali 2. Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov: LUTHAR, Zlata (urednik). Izvlečki predavanj. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2016. 25 str. ISBN 978-961-6275-48-4. [COBISS.SI-ID 284686336]

V sklopu posveta je bilo eno predavanje:

BARIČEVIČ, Dea, LUTHAR, Zlata. Genska erozija in pomen ohranjanja gojenih in samoniklih rastlinskih genskih virov. V: LUTHAR, Zlata (ur.). Izvlečki predavanj. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 2016, str. 8-9. [COBISS.SI-ID 8443257]

Opravljen je bil intervju o hranjenih akcesijah:

LUTHAR, Zlata (intervjuvanec). Naš bančni zaklad so semena. Nedelo, ISSN 1318-7023, 15. maj 2016, letn. 22, št. 20, str. 22, ilustr. [COBISS.SI-ID 8443769]

V sklopu televizijske oddaje Ljudje in zemlja je bila 14.8.2016 predstavljena tudi Zbirka ajde in pšenice.

V sklopu televizijske oddaje Ljudje in zemlja je bila 14.8.1016 predstavljena celotna GB BF.

1.2 Koruza

Dela na genski banki koruze so, tako kot vsa leta, tudi v l. 2016 potekala v skladu s programom dela za leto 2016, ki je usklajen z dolgoročnim programom dela na genski banki koruze. Sicer pa vsakoletni program sproti prilagajamo glede na posamezna nujna opravila. V letošnjem letu je s 1.4.2016 prišlo do spremembe v vodstvu genske banke za koruso, ker se je dolgoletni vodja dr. Ludvik Rozman upokojil. Zaradi uvajanja v delo novega vodja, dr. Igor Šantavca se je obseg, predvsem razmnoževanja hranjenih vzorcev, začasno zmanjšal.

Vsakoletno obnavljanje in razmnoževanje hranjenih vzorcev

V l. 2016 smo na laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani razmnožili 8 akcesij (4 populacije in 4 linije) koruze iz genske banke koruze na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, ki jih je bilo na podlagi evidence količine in kalivosti semena nujno potrebno razmnožiti oz. obnoviti. Posevek z genskim materialom koruze je bil posejan 20. maja, optimalno oskrbovan, ročno okopan in oplet, razredčen na ustrezno gostoto in dognojen. Med rastno dobo so bila opravljena vsa potrebna bonitiranja, meritve in opisi, ki so potrebni za opis po deskriptorjih po IPGRI.

Vse razmnožene vzorce smo razmnožili z umetno ročno izolacijo in opraševanjem in sicer populacije z medsebojnim opraševanjem rastlin znotraj posameznih populacij, linije pa z ročno samooplodnjo posameznih rastlin, kar zahteva precej ročnega dela in vsakodnevno prisotnost na polju. Izolacije in opraševanja so potekala od sredine julija do začetka avgusta.

Preglednica 1.2.1: Čas cvetenja in spravila populacij in linij koruze iz genske banke, obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani, setev 20. maj 2016.

Populacija /linija	Datum vznika	Število dni od vznika do		Datum spravila
		50 % metličjenja	50 % svilanja	
Oznaka IPGRI		4.1.1	4.1.2	
16-1	30.5.	68	74	12.10.
16-2	30.5.	64	67	12.10.
16-3	30.5.	73	77	12.10.
16-4	30.5.	69	74	12.10.
16-5	30.5.	65	69	28.9.
16-6	30.5.	59	62	28.9.
16-7	30.5.	61	63	28.9.
16-8	30.5.	61	64	28.9.

Osnovni podatki o času cvetenja in spravila razmnoženih populacij in linij (akcesij) so prikazani v preglednici 1.2.1. Razmnoževane akcesije so glede na čas cvetenja oz. ranosti bile zelo raznolike, saj je razlika v številu dni do začetka metličjenja med najranejšo (59 dni) in najkasnejšo (73 dni) kar 14 dni. Še večja je bila razlika v času svilanja, saj je med najranejšo (62 dni) in najkasnejšo (77 dni) kar 15 dni. Veliko težavo predstavlja neusklajeno metličenje in svilanje, ki možno oteži samopraševanje linij in sestrsko opraševanje znotraj populacije. Pri linijah je bila razlika manjša, večja pa pri razmnoževanih populacijah, kar nam je zelo otežilo

ročno opravevanje in tudi zmanjšalo končni velikost pridelanega semena za obnovitev teh vzorcev.

Seme oz. strože razmnoženih vzorcev smo po spravi posušili na vsebnost vlage v zrnju do 10 % in storže shranili v hladilnici. Storže in zrnje na njih bomo smo začeli analizirati in vrednotiti, vendar delo še ni dokončano zaradi odhoda tehničnega sodelavca na začetku novembra na dopust in konec novembra na drugo delovno mesto.

Opisi in vrednotenje razmnoženih vzorcev po deskriptorjih IPGRI

Podatki o vzorcih, razmnoženih v letu 2016

Za vse razmnožene vzorce v letu 2016 smo na polju v času rastne dobe opravili še opise in meritve rastlin v skladu z deskriptorji IPGRI, tako za preliminarno (osnovne oz. predhodne) kot za nadaljnjo karakterizacijo in evalvacijo (nadaljnje oz. podrobnejše opise in vrednotenja). Podatki o rastlinah so vneseni v lastno računalniško bazo v Excelu, medtem ko bodo potrebni opisi in meritve storžev in zrnja teh vzorcev še izvedeni. Zato prikazujemo le rezultate za opise rastlin, ki so bili opravljeni na polju. Gre tako za opise, ki so del, preliminarne (deskriptorji IPGRI z oznako z začetno številko 4), kot tudi opise ki so namenjeni za nadaljnjo karakterizacijo in evalvacijo (deskriptorji IPGRI z začetno številko 6).

Preglednica 1.2.2: Indeks razraščanja, barva stebela pod storžem in dlakavost listne nožnice populacij in linij koruze obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani.

Populacija/ linija	Indeks razraščanja	Barva stebela pod storžem	Dlakavost listne nožnice
Oznaka IPGRI	4.1.8	4.1.9	4.1.12
16-1	1	1	5
16-2	1	1	5
16-3	1	1	3
16-4	1	1	7
16-5	1	1	5
16-6	1	1	3
16-7	2	1	5
16-8	2	1	3

V preglednici 1.2.2 so prikazni indeks razraščanja, barva stebela pod storžem in dlakavost listne nožnice. Stebla pri vseh osmih akcesijah so bila zelena, le dve liniji (16-7 in 16-8) sta razraščali.

V preglednici 1.2.3 so prikazane povprečne višine rastlin in višina do vrhnjega storža na rastlini in število listov nad storžem. Posejane linije so bile dosti nižje od populacij, z zelo nizko postavljenimi storži. Višina do storža je pri linijah veliko bolj variabilna.

Podatki o številu listov na rastlino, dolžini listov in širini listov ob storžu so prikazane v preglednici 1.2.4. Linije so imele večjo povprečno število listov na rastlino in listi so v povprečju daljši in širši. Po olistanosti izstopa predvsem vzorec 16-4. Vse akcesije posejane v letu 2016 so imele povešene liste z dobro vidnim jezičkom, hkrati pa se močno razlikujejo po

gostoti žil (žilni indeks) (preglednica 1.2.5). V preglednici 1.2.6 so prikazani natančni podatki o lastnostih metlic koruze. Oblika metlic je zelo značilna lastnost posameznih akcesij koruze.

Preglednica 1.2.3: Višina rastlin, višina vrhnjega storža in število listov nad vrhnjim storžem populacij in linij koruze obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani.

Populacija/linija	Višina rastline (cm)			Višina vrhnjega storža (cm)			Število listov nad vrhnjim storžem		
	4.1.4			4.1.5			4.1.7		
Oznaka IPGRI	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%
16-1	160-230	205,8	8,5	45-120	90	17,7	6-8	6,4	9,3
16-2	155-205	177,8	9,1	60-90	71,8	12,2	6-8	6,7	8,8
16-3	145-195	171,0	7,9	55-110	76,0	17,7	5-7	6,0	10,8
16-4	125-175	151,9	9,6	60-90	77,3	11,0	4-7	5,9	12,7
16-5	100-145	125,5	10,0	20-60	40,5	25,1	4-7	5,4	13,9
16-6	90-125	112,5	9,7	15-80	32,5	28,9	4-6	5,3	12,2
16-7	110-155	129,0	10,1	20-60	45,0	24,4	5-9	6,1	14,9
16-8	127-155	140,5	7,4	32-65	46,6	20,7	5-7	5,8	10,0

Preglednica 1.2.4: Število listov na rastlino, dolžina lista ob storžu in širina lista ob storžu populacij in linij koruze obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani.

Populacija/linija	Število listov/rastlino			Dolžina lista ob storžu (cm)			Širina lista ob storžu (cm)		
	6.1.1			6.1.2			6.1.3		
Oznaka IPGRI	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%
16-1	7-13	10,4	12,6	59,4-96,1	82,8	9,9	7,6-9,8	8,6	7,3
16-2	10-14	11,8	13,2	71,1-92,4	80,9	8,2	6,2-9	7,6	10,2
16-3	9-13	11,1	9,0	63,0-82,4	75,5	7,6	7,9-11,4	9,5	8,9
16-4	10-13	11,3	7,7	59,0-74,5	65,3	6,1	8,2-11,2	10,0	6,6
16-5	6-11	8,5	17,2	42,3-62,4	53,0	10,1	5,0-7,0	6,2	9,7
16-6	7-9	8,3	9,5	44,6-59,2	52,8	7,3	4,6-7,8	5,6	12,7
16-7	8-11	9,3	8,6	37,5-70,9	56,7	15,3	4,9-7,8	6,4	11,8
16-8	7-11	9,2	11,8	28,2-67,1	58,4	16,0	5,1-6,6	5,9	8,7

Preglednica 1.2.5: Žilni indeks, orientacija listov in prisotnost listnega jezička pri razmnoževanih populacijah in linijah koruze obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani.

Populacija/linija	Žilni indeks			Orientacija listov	Prisotnost listnega jezička
Oznaka IPGRI	6.1.4			6.1.5	6.1.6
	Var. šir.	Povpr.	KV%	modus	modus
16-1	1,9-3,0	2,5	14,4	2	+
16-2	2,4-4,4	3,2	14,0	2	+
16-3	1,2-2,5	2,0	18,3	2	+
16-4	2,0-2,9	2,4	10,0	2	+
16-5	2,1-4,0	3,0	16,7	2	+
16-6	2,3-3,9	3,2	11,6	2	+
16-7	2,1-4,1	2,9	17,1	2	+
16-8	2,7-4,7	3,3	13,8	2	+

Preglednica 1.2.6: Lastnosti moških socvetij koruze (metlic) populacij in linij koruze obnovljenih v l. 2016 na laboratorijskem polju v Ljubljani.

Populacija/linija	Dolžina metlice (cm)			Dolžina peclja metlice (cm)			Dolžina razvejanosti metlice (cm)			Število primarnih vej metlice			Število sekundarnih vej metlice		
	6.1.8			6.1.9			6.1.10			6.1.11			6.1.12		
Oznaka IPGRI	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%	Var. šir.	Povpr.	KV%
16-1	32-48	41,1	9,7	16-40	27,4	18,2	6-15	9,1	21,3	5-16	9,3	36,1	0-3	0,8	118,9
16-2	21-40	32,8	14,2	17-30	24,4	14,1	7-14	10,6	16,8	7-21	14,8	28,7	0-6	2,5	79,5
16-3	25-46	37,0	13,7	19-29	22,9	11,2	6-15	9,3	19,8	5-10	7,9	14,5	0-3	0,9	109,8
16-4	23-31	27,0	8,3	15-27	18,1	17,7	7-11	8,9	13,9	8-23	13,1	32,1	0-5	1,3	100,1
16-5	15-30	22,8	18,5	19-29	22,8	14,8	4-10	7,4	26,3	6-17	10,1	34,4	0-3	1,3	70,9
16-6	16-28	19,5	13,4	14-25	22,1	11,7	5-11	8,2	17,0	10-21	15,3	20,9	0-3	1,5	75,8
16-7	18-41	32,9	17,2	6-25	15,3	22,8	4-15	7,5	31,6	5-12	8,8	23,7	0-1	0,3	156,7
16-8	24-31	27,9	7,7	16-26	21,8	12,7	9-14	11,5	11,9	6-14	10,8	23,2	1-4	3,1	30,6

Dela v zvezi s premestitvijo vzorcev v hladilni prostor

Storži, ki so bili razmnoženi v letu 2015 smo v začetku leta zluščili, seme očistili primesi ter jih pripravili za pakiranje za gensko banko. Skupaj z ostanki semena vzorcev, katerih seme smo posejali za obnovitev semena v letošnjem letu, smo jih označili, vakuumsko zapakirali za srednjeročno hranjenje in premestili v hladilnico. Zaradi seznanitve z zbirko smo celotno zbirko 614 akcesij pregledali v hladilnici.

Vnos podatkov v lastno podatkovno bazo in aplikacijo SRGB

V lastno podatkovno bazo smo vnesli vse podatke o opisih po deskriptorjih IPGRI (ki smo jih na opravili na polju med rastno dobo koruze) vzorcev, ki so bili razmnoženi v letu 2016. Po pridobljenem dostopu novega vodje zbirke do aplikacije SRGBV, v oktobru, smo pregledali obstoječe podatke 584 vpisov in jih primerjali s podatki v pisni obliki dobljenih od prejšnjega vodja zbirke. Za 30 hranjenih akcesij smo ugotovili da vpis še ni opravljen.

Druga dela na genski banki koruze

V zvezi z delom na genski banki koruze številni študentje agronomije Biotehniške fakultete v Ljubljani opravljajo tudi obvezno prakso, kjer se seznanijo s pomembnostjo genskih bank in vsemi opravili, ki so potrebna za vzdrževanje in ohranjanje genskega materiala. Opravljeni sta bili dve diplomski deli:

SCHWEIGER, Mateja. Pridelek in druge gospodarsko pomembne lastnosti različnih domačih populacij koruze (*Zea Mays L.*) in opis po deskriptorjih IPGRI : diplomsko delo = IPGRI based morphological description, yield and other economically important traits of different domestic maize populations (*Zea mays L.*) : B. Sc. thesis, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Diplomski dela, 152). Ljubljana: [M. Schweiger], 2016. VIII, 27 f., preglednice, ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dv1_schweiger_mateja.pdf. [COBISS.SI-ID 8534137]

VANCO, Anja. *Pridelek, variabilnost in heterotični učinek v F1 generaciji Lj-križancev koruze (Zea mays L.) z različno gensko strukturo : diplomsko delo = Yield, variation and heterotic effect of several genetically different 'Lj' maize (Zea mays L.) F1 hybrids* : B. Sc. thesis, (Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Diplomski dela, 153). Ljubljana: [A. Vanco], 2016. VIII, 23 f., ilustr. http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/agronomija/dv1_vanco_anja.pdf. [COBISS.SI-ID 8554873]

1.3 Krmne rastline

Pri genski banki krmnih rastlin so potekale v tem letu tri glavne naloge: (I) razmnoževanje populacij trpežne ljuljke in ene populacije mnogocvetne ljuljke, (II) karakterizacija in evalvacija populacij pasje trave ter (III) kolekcioniranje novih populacij trav in metuljnic. Poleg tega so potekala vsa vzdrževalna dela, povezana s hranjenjem akcesij krmnih rastlin. Opravili smo tudi izbor populacij za vključitev v večstranski sistem za izmenjavo rastlinskih genskih virov.

Razmnoževanje populacij

Sestoji populacij trpežne ljuljke, ki smo jih letos tretjič množili so bili posajeni na polje v letih 2013 in 2014. V preglednici 1.3.1 so datumi in kratki opisi glavnih tehnoloških opravil. Nasadi ljuljk so srednje dobro prezimili in niso bili veliko prizadeti zaradi okužb z glivičnimi boleznimi oz., poškodb s strani škodljivcev. Posevki so zato ustrezali minimalnim standardom za razmnoževanje populacij trav. Vse populacije ljuljk smo v letu 2016 semenili v prvem rastnem ciklusu; tri populacije smo množili tudi v drugem rastnem ciklusu. Populacije smo pred tujim cvetnim prahom izolirali z majhnimi tuneli, pokritimi z gosto kopreno (kovertanom). Podatki o populacijah in pridelku semena so v preglednici 1.3.2.

Preglednica 1.3.1: Datumi in opisi opravil na sestojih populacij trpežne in mnogocvetne ljuljke, namenjenih za razmnoževanje v letu 2016

Datum opravila	Opis opravila
5. maj 2016	Namestitev izolacijskih tunelčkov, prekrivka iz gostejšega kovertana
13. junij 2016	Ročna žetev – pobiranje semena pri vseh populacijah oz. ekotipih
4. avgust 2016	Nameščanje tunelčkov pri treh populacijah za drugo množitev
4. oktober 2016	Ročna žetev treh populacij in odstranitev vseh tunelčkov
7. oktober 2016	Košnja vseh populacij
12. do 15. december 2016	Ročno čiščenje, tehtanje in označevanje semena vseh populacij

Kljub dobri vitalnosti sestojev ljuljk na začetku rastne dobe je bila nadaljnja rast slabša zaradi starosti rastlin. Na splošno so rastline pri vseh populacijah razvile malo generativnih poganjkov. Posledica tega so manjši pridelki semena. Dve populaciji sploh nista razvili socvetij oz., so bili ta tako slaba, da v njih ni bilo normalno razvitih zrn. Semenitev v drugem rastnem ciklusu je uspela samo pri dveh populacijah. Na podlagi jesenskega pregleda vitalnosti sestojev smo se odločili, da razmnoževanje le-teh končamo zaradi odmrtja številnih rastlin in slabe vitalnosti preživelih.

Preglednica 1.3.2: Podatki o populacijah trpežne ljuljke (Lp) in mnogocvetne ljuljke (Lm) ter pridelek semena v letu 2016. Semenitev je potekala v izoliranih razmerah na poskusnem polju Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete.

Oznaka populacije	Lokacija nabiranja	Datum nabiranja	Datum žetve	Pridelek semena (g)
Lp 11/02	Prestranek	2. 8. 2002	13. 6. 2016	0
Lp 8/00	Velike Lašče	13. 7. 2000	13. 6. 2016	18
Lp 11/00	Krka	13. 7. 2000	13. 6. 2016	38
Lp 03/02	Krško	16. 7. 2002	13. 6. 2016	8
Lp 20/97	Braslovče	1. 8. 1997	13. 6. 2016	7
Lp 13/00	Postojna	13. 7. 2000	13. 6. 2016	0
Lp 21/97	Tržič	14. 9. 1997	13. 6. 2016	36
Lp 14/00	Litija	1. 8. 2000	13. 6. 2016	34
Lp 09/00	Bloke	13. 7. 2000	13. 6. 2016	35
Lp 12/97	Tešanovci	1. 9. 1997	13. 6. 2016	5
Lp 04/04	Rogatec	2. 8. 2004	13. 6. in 4. 10. 2016	29
Lp 08/98	Duplek	12. 7. 1998	13. 6. in 4. 10. 2016	31
Lp 05/04	Žahenberc	2. 8. 2004	13. 6. 2016	12
Lp 03/06	Kočevje	23. 8. 2006	14. 6. 2016	19
Lp 02/04	Šmarje pri Jelšah	2. 8. 2004	14. 6. 2016	17
Lp 02/02	Kozje	16. 7. 2002	14. 6. 2016	27
Lp 07/98	Zgornji Duplek	11. 7. 1998	14. 6. 2016	12
Lm 01/02	Štore	16. 7. 2002	14. 6. 2016	87

Osnovna karakterizacija in evalvacija populacij

V tem letu se je nadaljevala osnovna karakterizacija in evalvacija avtohtonih populacij pasje trave na poskusu, ki je bil zasnovan v letu 2015. Kratek opis poskusa je v lanskem poročilu. Poleg ocenjevanj populacij in standardnih sort smo spomladi dodatno posadili sadike na prazna mesta v poskusu. Ta so nastala zaradi odmrtnosti prvotnih sadik/rastlin, ki so jih povzročile neugodne razmere za rast ter okužbe z boleznimi in poškodbe s strani škodljivcev. Na novo smo tako posadili 153 sadik. Podatki o datumih izvajanja tehnoloških opravil in navedbi le-teh so v preglednici 1.3.3.

Preglednica 1.3.3: Datumi in opisi opravil na poskusu s pasjo travo v letu 2016, namenjenemu za karakterizacijo in evalvacijo populacij, zasnova poskusa zima-pomlad 2015

Datum opravila	Opis opravila
20. in 21. 1. 2016	Setev vseh populacij in standardnih sort (vzgoja dopolnilnih sadik)
11. in 19. 2. 2016	Gnojenje oz. dognojevanje sadik
17. 3. 2016	Prvo striženje sadik
24. 3. 2016	Premeščanje sadik na prosto (aklimatizacija)
31. 3. 2016	Presajanje sadik na polje (dopolnjevanje praznih mest) in okopavanje
7. 6. 2016	Prva košnja celega poskusa
8. 6. 2016	Okopavanje poskusa in dognojevanje s KAN-om
4. 8. 2016	Druga košnja celega poskusa in okopavanje
8. 8. 2016	Dognojevanje z NPK
22. 9. 2016	Odvzem vzorca okuženih listov z glivami za herbarij (naknadna identifikacija)
29. 9. 2016	Tretja košnja celega poskusa in okopavanje

V letu 2016 smo opravili sedem ocenjevanj populacij in standardnih sort pasje trave: (I) začetek latenja, (II) rastni tip oziroma habitus rastlin, (III in IV) okuženost z glivičnimi paraziti v dveh rastnih ciklih, (V) stopnja oziroma bujnost regeneracije listov po drugi defoliaciji na začetku jeseni, (VI) tvorba generativnih organov med tretjim rastnim ciklusom in (VII) jesenska bujnost rasti. Podatki ocen skupaj s koeficienti variacije so v preglednicah od 1.3.4 do 1.3.10. Najboljše vrednosti ocen in koeficientov variacije so ločeno za populacije in standardne sorte v preglednicah pobarvane sivo. Povprečne vrednosti s standardnimi napakami povprečja za vse štiri agrobiološke lastnosti so prikazane na slikah 1.3.1 in 1.3.2. Zastopanost generativnih organov (latov) je prikazana samo s povprečnimi deleži za ponovitve in skupaj (slika 1.3.2).

Zgodnost latenja pasje trave je zelo pomembna agronomska lastnost, ker močno vpliva na prehransko vrednost krme. Populacije ali sorte, ki so zelo zgodnje, so manj primerne za pridelovanje krme na intenzivnih živinorejskih kmetijah. Od latenja se pasji travi hitro zmanjšuje hranilna vrednost, predvsem vsebnost neto energije za laktacijo. Od te razvojne faze naprej se zelo poslabšuje tudi okusnost in tehnološka primernost za pripravo silaže. Na splošno so preučevane populacije zgodnejše od standardnih sort. Znotraj njih je tudi prisotna večja variabilnost v tej lastnosti (preglednica 1.3.4 in slika 1.3.1). Najbolj pozna od vseh populacij je Dg 03/07, ki je bila boljša od treh standardnih sort od skupno sedmih.

Preglednica 1.3.4: Povprečna ocena začetka latenja (ZL) populacij in standardnih sort pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 0 = ZL pred 15. 4. 2016, 1 = ZL 15. 4. 2016, 2 = ZL 22. 4. 2016, 3 = ZL 9. 5. 2016, 4 = ZL 23. 5. 2016. Vrednosti za najpoznejšo populacijo in standardno sorto ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo.

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	2,1	16,5	2,1	31,4	1,9	26,5	2,0	24,8
Dg 02/14	1,8	19,3	1,8	24,5	1,9	25,0	1,8	22,9
Dg 03/14	1,9	40,0	2,0	26,3	1,8	52,2	1,9	39,5
Dg 04/14	2,1	16,1	2,0	32,3	2,2	22,8	2,1	23,7
Dg 01/13	2,5	13,0	2,8	16,0	2,6	15,3	2,6	14,8
Dg 04/13	1,8	22,8	2,6	12,9	2,2	11,4	2,2	15,7
Dg 05/13	1,9	17,2	2,1	29,2	2,1	31,3	2,0	25,9
Dg 08/13	2,0	26,6	2,2	18,8	2,2	20,2	2,1	21,9
Dg 09/13	1,8	23,6	1,5	59,0	1,2	70,3	1,5	51,0
Dg 13/13	2,5	11,5	2,9	13,2	2,3	14,3	2,6	13,0
Dg 14/13	1,3	77,7	2,0	30,6	1,8	25,7	1,7	44,7
Dg 16/13	1,7	48,4	2,5	22,6	2,2	20,2	2,1	30,4
Dg 19/13	2,0	26,7	2,0	15,3	1,9	33,0	2,0	25,0
Dg 06/07	2,4	30,6	2,3	26,3	2,4	21,0	2,4	26,0
Dg 03/07	2,5	26,3	3,2	12,4	3,1	20,4	2,9	19,7
Trerano	2,4	21,9	2,3	22,5	2,3	11,2	2,3	18,6
Beluga	3,5	16,8	3,6	5,1	3,7	6,8	3,6	9,6
Reda	2,9	17,3	2,7	12,6	2,5	6,3	2,7	12,1
Intensiv	3,6	10,1	3,4	7,8	3,5	9,3	3,5	9,1
Dascada	3,2	9,1	3,1	11,2	2,9	8,4	3,1	9,5
Barlegro	3,8	6,5	3,8	6,4	3,8	6,9	3,8	6,6
Padania	2,6	13,7	2,3	13,7	2,6	15,2	2,5	14,2

Preučevane populacije pasje trave imajo manj izrazito pokončno rast kot standardne sorte (preglednica 1.3.5; slika 1.3.1). Enako smo ugotovili že v letu 2015. Na podlagi teh podatkov lahko ugotovimo, da so po tej lastnosti populacije na splošno slabše od standardnih sort. Bolj pokončno rast, ki se približuje tistim pri standardnih sortah imajo populacije Dg 01/13, Dg 14/13 in Dg 19/13. Ker pri populacijah obstaja večja variabilnost v tej lastnosti, obstaja možnost, da se najdejo bolj pokončni genotipi (posamezne rastline), ki bi predstavljali izvorni material za vzgojo nove sorte.

Preglednica 1.3.5: Povprečna ocena habitusa populacij in standardnih sort pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 1 = prostratum/ležeč, 5 = erectum/pokončen. Vrednosti za najbolj pokončen habitus populacije in standardne sorte ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo. Datum ocenjevanja: 23. 5. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	3,32	20,2	2,93	8,8	3,40	14,9	3,22	14,7
Dg 02/14	3,65	24,0	3,63	13,8	3,37	22,6	3,55	20,1
Dg 03/14	3,44	14,8	3,67	19,7	4,20	9,8	3,77	14,8
Dg 04/14	3,13	16,0	3,56	20,4	3,61	13,9	3,43	16,8
Dg 01/13	3,84	26,4	3,94	11,2	4,10	10,9	3,96	16,2
Dg 04/13	3,70	15,4	3,84	17,9	3,75	14,7	3,76	16,0
Dg 05/13	3,26	24,7	3,71	12,7	3,58	14,2	3,52	17,2
Dg 08/13	4,50	19,7	2,94	19,5	3,75	11,8	3,73	17,0
Dg 09/13	3,85	9,5	3,75	15,4	3,94	13,7	3,85	12,9
Dg 13/13	3,00	0,0	2,94	15,1	2,90	19,1	2,95	11,4
Dg 14/13	4,00	16,2	3,94	14,1	3,89	12,1	3,94	14,1
Dg 16/13	3,00	29,8	3,45	17,5	3,33	17,8	3,26	21,7
Dg 19/13	3,05	16,7	3,58	17,0	3,65	13,4	3,43	15,7
Dg 06/07	3,65	16,1	3,61	13,9	2,53	20,3	3,26	16,8
Dg 03/07	3,17	22,3	3,71	12,7	3,83	13,4	3,57	16,1
Trerano	4,35	13,5	4,33	11,2	4,10	13,5	4,26	12,7
Beluga	5,00	0,0	5,00	0,0	4,95	4,5	4,98	1,5
Reda	4,55	13,3	4,88	6,8	4,20	9,8	4,54	10,0
Intensiv	5,00	0,0	4,67	13,2	4,85	7,6	4,84	6,9
Dascada	4,75	9,4	4,84	7,7	4,20	9,8	4,60	9,0
Barlegro	4,95	4,5	5,00	0,0	5,00	0,0	4,98	1,5
Padania	4,40	13,6	3,60	17,6	4,24	10,3	4,08	13,8

Parazitske glive, med njimi najbolj ovsova rja, pri okuženih rastlinah pasje trave zmanjšajo njihovo rast in poslabšajo prehransko vrednost zelinja, tako v smislu vsebnosti hranil kot tudi v smislu okusnosti krme. Ocene okuženosti preučevanih populacij in standardnih sort pasje trave kažejo, da med populacijami in sortami ni večjih razlik razen dveh izjem (preglednica 1.3.6 in 1.3.7; slika 1.3.1). Okuženost rastlin je na splošno znašala od 25 do 60 % in je bila večja v jesenskem času kot poletnem. V pozitivnem smislu so odstopale in populacija Dg 01/14 ter sorti Beluga in Barlegro.

Preglednica 1.3.6: Povprečna ocena okuženosti listov s parazitskimi glivami med drugim rastnim ciklusom pri populacijah in standardnih sortah pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 0 = brez okužbe, 1 = majhna okuženost do 5 = velika okuženost. Vrednosti za najmanjšo okuženost populacije in standardne sorte ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo. Datum ocenjevanja: 1. 8. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	1,78	33,5	1,85	26,5	1,90	10,8	1,84	23,6
Dg 02/14	2,05	29,5	2,03	31,3	2,35	21,9	2,14	27,6
Dg 03/14	2,58	30,4	2,37	25,2	2,55	19,0	2,50	24,9
Dg 04/14	2,45	20,8	2,75	26,0	2,55	20,0	2,58	22,3
Dg 01/13	2,16	27,9	2,35	28,5	2,18	17,1	2,23	24,5
Dg 04/13	2,48	36,8	2,68	23,7	2,85	11,5	2,67	24,0
Dg 05/13	2,42	26,0	2,83	30,0	2,75	30,9	2,67	29,0
Dg 08/13	2,35	25,0	2,58	29,1	2,33	29,0	2,42	27,7
Dg 09/13	2,50	27,5	2,61	26,0	2,47	18,4	2,53	24,0
Dg 13/13	2,38	31,2	2,65	22,2	2,70	15,2	2,58	22,9
Dg 14/13	2,45	24,7	2,68	24,5	2,88	13,7	2,67	20,9
Dg 16/13	2,35	28,5	2,50	27,5	2,35	20,8	2,40	25,6
Dg 19/13	1,95	20,2	2,61	33,0	2,20	17,1	2,25	23,4
Dg 06/07	2,45	36,2	2,50	20,5	2,58	24,4	2,51	27,0
Dg 03/07	2,84	33,7	2,65	28,1	2,65	24,6	2,71	28,8
Trerano	2,43	26,1	2,76	19,4	2,65	25,3	2,61	23,6
Beluga	2,10	14,7	2,40	20,9	2,35	20,8	2,28	18,8
Reda	2,35	37,2	2,47	20,7	2,45	19,8	2,42	25,9
Intensiv	2,10	14,7	2,65	18,5	2,13	10,5	2,29	14,5
Dascada	2,53	23,6	2,38	25,4	2,18	11,2	2,36	20,1
Barlegro	1,75	31,4	2,25	19,7	2,33	25,4	2,11	25,5
Padania	2,35	20,8	2,50	20,5	2,68	16,4	2,51	19,2

Preglednica 1.3.7: Povprečna ocena okuženosti listov s patogenimi glivami med tretjim rastnim ciklusom pri populacijah in standardnih sortah pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 0 = brez okužbe, 1 = majhna okuženost do 5 = velika okuženost. Vrednosti za najmanjšo okuženost populacije in standardne sorte ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo. Datum ocenjevanja: 22. 9. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	3,00	21,6	2,55	34,8	2,65	25,3	2,73	27,2
Dg 02/14	3,20	24,0	2,89	19,6	2,65	25,3	2,91	23,0
Dg 03/14	3,15	18,6	3,00	19,2	3,00	15,3	3,05	17,7
Dg 04/14	3,20	16,3	3,45	17,5	3,35	17,5	3,33	17,1
Dg 01/13	3,11	10,2	3,20	16,3	2,85	12,9	3,05	13,1
Dg 04/13	2,70	24,3	3,35	17,5	3,10	14,4	3,05	18,8
Dg 05/13	3,26	20,0	3,20	12,8	2,90	29,4	3,12	20,7
Dg 08/13	2,90	29,4	3,05	16,7	3,05	24,9	3,00	23,7
Dg 09/13	3,35	20,0	2,95	26,5	3,00	15,7	3,10	20,7
Dg 13/13	3,42	20,2	3,20	16,3	2,95	23,3	3,19	20,0
Dg 14/13	3,50	14,7	3,30	22,2	3,40	22,2	3,40	19,7
Dg 16/13	3,00	18,7	3,10	14,4	2,80	18,7	2,97	17,3
Dg 19/13	3,00	21,6	3,28	17,5	2,75	26,0	3,01	21,7
Dg 06/07	2,80	22,0	3,26	17,2	3,21	19,6	3,09	19,6
Dg 03/07	3,37	17,7	3,30	17,3	3,15	18,6	3,27	17,9
Trerano	3,35	20,0	3,68	13,0	3,20	19,2	3,41	17,4
Beluga	1,80	22,8	2,50	24,3	1,85	26,5	2,05	24,5
Reda	3,50	14,7	3,05	7,5	3,05	12,9	3,20	11,7
Intensiv	3,20	16,3	2,95	7,6	2,65	22,2	2,93	15,4
Dascada	2,80	18,7	2,80	14,7	2,75	16,2	2,78	16,5
Barlegro	2,65	18,5	3,05	16,7	2,95	20,5	2,88	18,6
Padania	3,20	12,8	3,35	17,5	3,00	18,7	3,18	16,4

Regeneracija preučevanega materiala pasje trave je bila na splošno prav dobra do odlična (preglednica 1.3.8; slika 1.3.2). Vendar je bila nekoliko večja in bolj izenačena med rastlinami znotraj obravnavanj pri standardnih sortah. Prav dobro so v tem letu po košnji ponovno odgnale populacije Dg 04/14, Dg 03/07 in Dg 05/13, ki so bile slabše v prvem letu rasti v letu 2015. Majhno negativno odstopanje v regeneraciji smo opazili pri populacijah Dg 13/13 in Dg 16/13.

Preglednica 1.3.8: Povprečna ocena regeneracije po drugi defoliaciji pri populacijah in standardnih sortah pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 1 = slaba regeneracija do 5 = zelo dobra regeneracija. Vrednosti za najboljšo regeneracijo populacije in standardne sorte ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo. Datum ocenjevanja: 22. 8. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	4,50	16,9	4,20	22,7	4,00	22,9	4,23	20,8
Dg 02/14	4,75	9,4	4,21	18,7	4,15	19,6	4,37	15,9
Dg 03/14	4,40	20,1	4,32	17,4	4,70	14,0	4,47	17,1
Dg 04/14	4,35	18,7	4,35	17,1	4,20	19,8	4,30	18,6
Dg 01/13	4,26	17,2	4,40	15,5	4,55	16,7	4,40	16,5
Dg 04/13	4,45	22,4	4,70	12,2	4,75	15,1	4,63	16,6
Dg 05/13	4,05	30,2	4,20	23,9	4,60	13,0	4,28	22,4
Dg 08/13	4,25	16,9	4,10	22,2	4,50	11,4	4,28	16,8
Dg 09/13	4,45	21,2	4,26	17,2	4,47	13,7	4,40	17,4
Dg 13/13	3,95	17,9	4,10	24,9	4,35	20,1	4,13	21,0
Dg 14/13	4,70	10,0	4,60	16,4	4,55	16,7	4,62	14,4
Dg 16/13	3,95	22,5	3,80	20,2	4,40	13,6	4,05	18,8
Dg 19/13	4,25	16,9	4,21	29,2	4,55	13,3	4,34	19,8
Dg 06/07	4,50	16,9	4,30	24,0	4,32	17,4	4,37	19,4
Dg 03/07	4,45	21,2	4,35	20,1	4,60	16,4	4,47	19,2
Trerano	4,70	14,0	4,58	21,0	4,55	15,1	4,61	16,7
Beluga	4,20	22,7	4,45	18,6	4,75	11,6	4,47	17,6
Reda	4,70	15,6	4,37	21,9	5,00	0,0	4,69	12,5
Intensiv	4,80	8,5	4,55	18,1	4,95	4,5	4,77	10,4
Dascada	4,95	4,5	4,85	10,1	4,95	4,5	4,92	6,4
Barlegro	4,95	4,5	4,60	17,8	4,95	4,5	4,83	9,0
Padania	4,65	12,6	4,50	18,4	4,70	15,6	4,62	15,5

Enako kot zgodnost pasje trave tudi tvorba generativnih poganjkov v poletnem in jesenskem času ni zaželena agronomska lastnost. Generativni poganjki v tem času, tako kot spomladi med vrhuncem generativnega razvoja, poslabšajo krmno vrednost zelinja. V preglednici 1.3.9 so podatki o relativni zastopanosti generativnih poganjkov pri preučevanih populacijah in standardnih sortah. Skupne povprečne vrednosti s standardnimi napakami povprečja so prikazane na sliki 1.3.2. Rezultati kažejo, da je nagnjenost k tvorbi generativnih organov pri populacijah pasje trave znatno večja kot pri standardnih sortah. Ugodna majhna tvorba in na podobni ravni kot pri standardih je ta tvorba generativnih poganjkov pri populacijah Dg 03/07 in Dg 13/13.

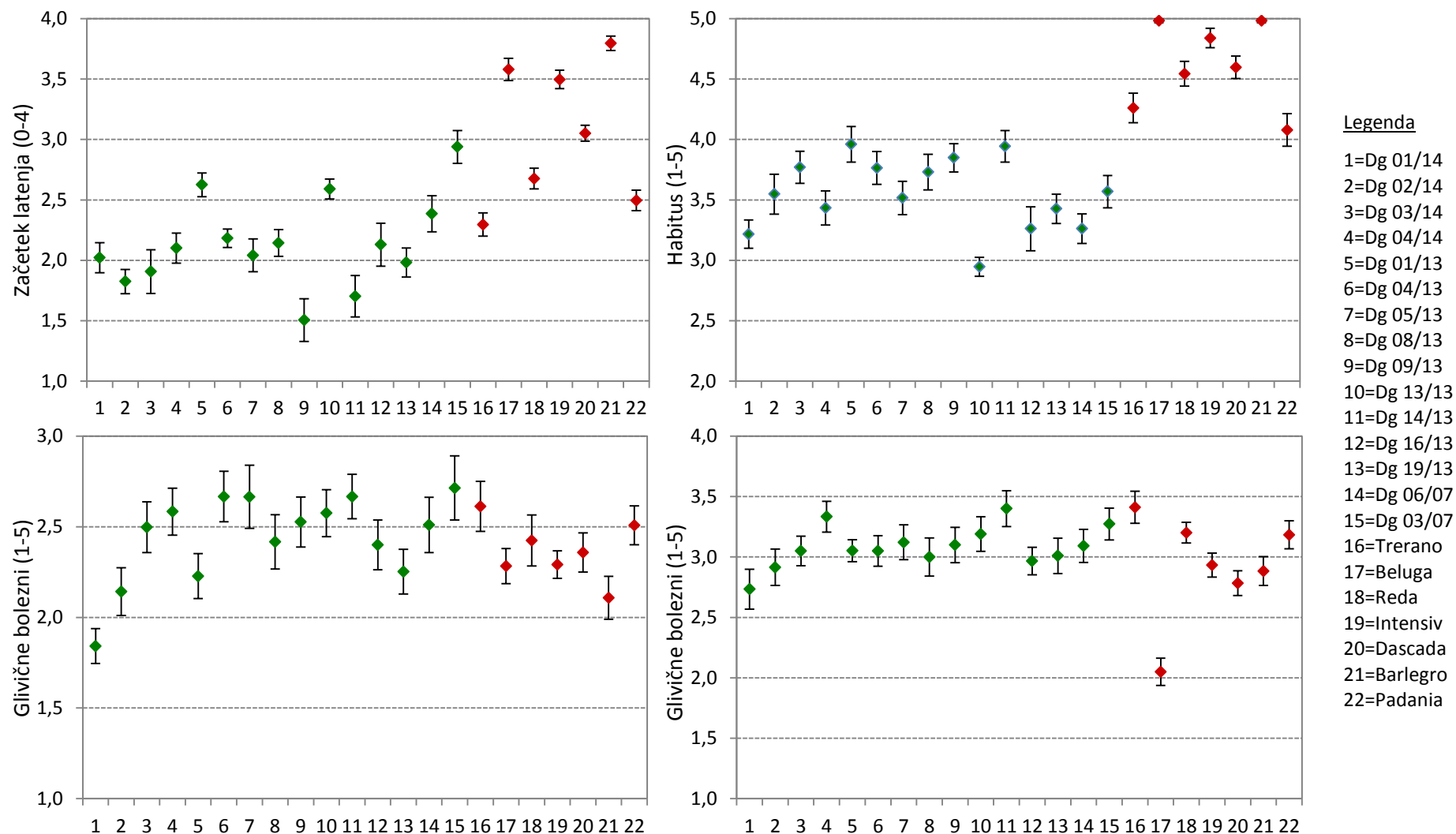
Preglednica 1.3.9: Povprečna zastopanost generativnih poganjkov (%) med tretjim rastnim ciklusom pri populacijah in standardnih sortah pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Vrednosti za najmanjšo zastopanost generativnih poganjkov populacije in standardne sorte sta pobarvani sivo. Datum ocenjevanja: 26. 9. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/ blok 1	Ponovitev/ blok 1	Ponovitev/ blok 1	Skupno povprečje
Dg 01/14	50,0	60,0	45,0	51,7
Dg 02/14	55,0	47,4	45,0	49,1
Dg 03/14	25,0	15,8	45,0	28,6
Dg 04/14	70,0	35,0	45,0	50,0
Dg 01/13	47,4	35,0	20,0	34,1
Dg 04/13	52,6	30,0	20,0	34,2
Dg 05/13	73,7	73,7	60,0	69,1
Dg 08/13	75,0	50,0	40,0	55,0
Dg 09/13	65,0	68,4	57,9	63,8
Dg 13/13	5,0	25,0	5,0	11,7
Dg 14/13	40,0	60,0	55,0	51,7
Dg 16/13	50,0	65,0	45,0	53,3
Dg 19/13	45,0	33,3	35,0	37,8
Dg 06/07	25,0	25,0	52,6	34,2
Dg 03/07	10,0	10,0	10,0	10,0
Trerano	15,0	21,1	5,0	13,7
Beluga	0,0	0,0	0,0	0,0
Reda	5,0	0,0	5,0	3,3
Intensiv	10,0	5,0	10,0	8,3
Dascada	5,0	15,0	25,0	15,0
Barlegro	5,0	0,0	5,0	3,3
Padania	15,0	5,0	10,0	10,0

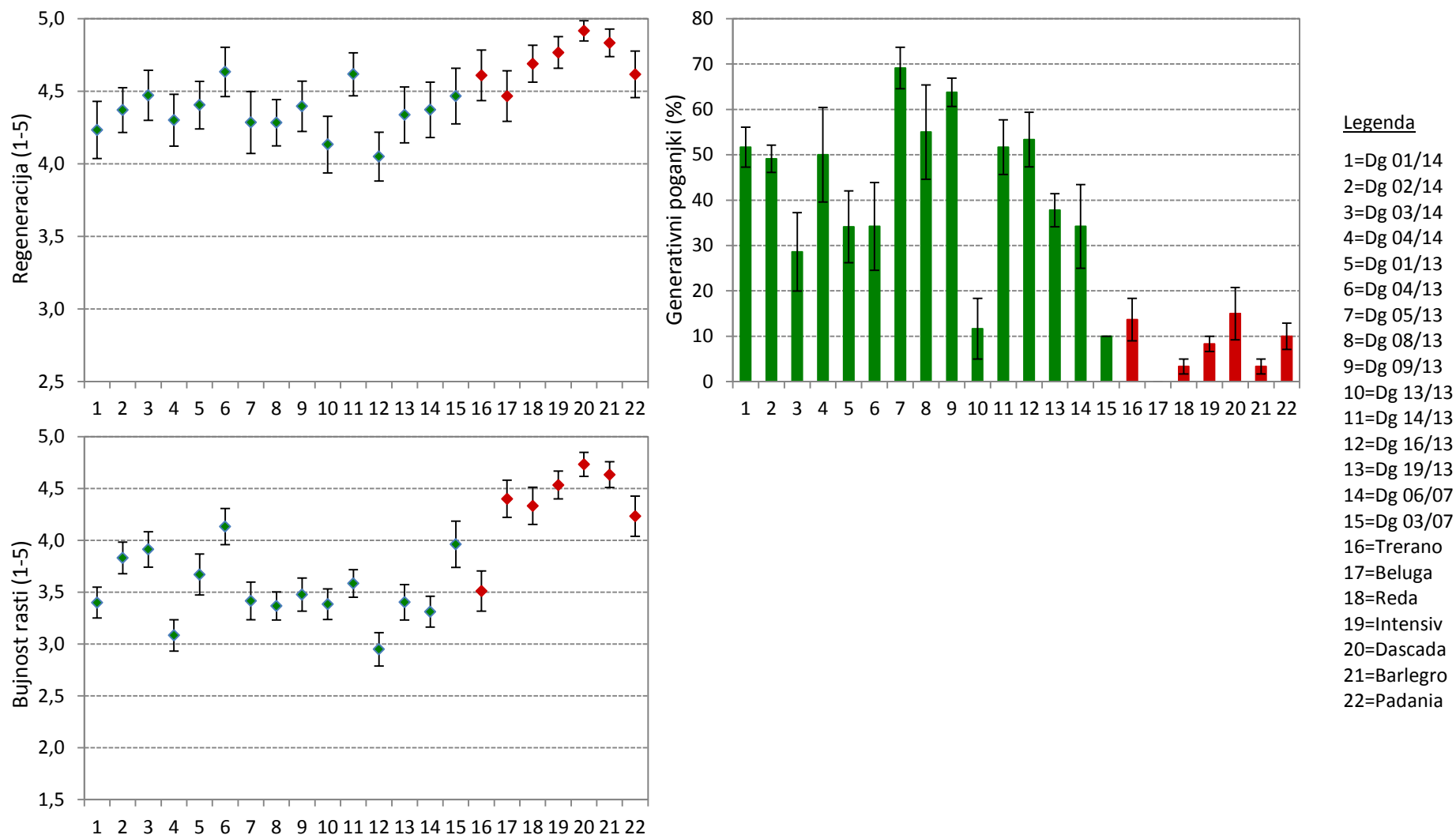
Preučevane populacije pasje trave so v jesenskem času na splošno imele manjšo bujnost rasti kot standardne sorte. Vendar je bila ta še vedno prav dobra. Pri tem sta se najslabše obnesli populaciji Dg 16/13 in Dg 04/14. Pri prvi populaciji je ta povprečna ocena slaba, ker so odstopanja med ponovitvami zelo velika. Hkrati pa to daje dobre možnosti za odbiro boljših genotipov za potrebe žlahtnjenja. Rezultati ocenjevanja bujnosti jesenske rasti preučevanih populacij in standardnih sort so v preglednici 1.3.10 in na sliki 1.3.2.

Preglednica 1.3.10: Povprečna ocena jesenske bujnosti rasti populacij in standardnih sort pasje trave s koeficientom variacije po posameznih ponovitvah in skupaj. Povprečje po ponovitvah se nanaša na 20 rastlin. Ocene: 1 = majhna bujnost do 5 = zelo velika bujnost. Vrednosti za največjo bujnost populacije in standardne sorte ter vrednosti za najmanjša koeficienta variacije so pobarvane sivo. Datum ocenjevanja: 27. 9. 2016

Populacija/ standard	Ponovitev/blok 1		Ponovitev/blok 2		Ponovitev/blok 3		Skupno povprečje	
	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%	Ocena	KV%
Dg 01/14	3,35	20,0	3,60	24,5	3,25	13,7	3,40	19,4
Dg 02/14	3,70	17,8	3,84	19,9	3,95	15,3	3,83	17,7
Dg 03/14	3,75	21,0	3,79	20,8	4,20	16,6	3,91	19,4
Dg 04/14	3,15	21,3	3,10	20,7	3,00	24,2	3,08	22,0
Dg 01/13	3,21	30,4	3,70	25,0	4,10	17,5	3,67	24,3
Dg 04/13	3,80	25,0	4,30	15,3	4,30	17,0	4,13	19,1
Dg 05/13	2,95	34,8	3,55	23,3	3,75	14,7	3,42	24,2
Dg 08/13	3,45	17,5	3,20	21,7	3,45	14,8	3,37	18,0
Dg 09/13	3,50	19,7	3,35	27,9	3,58	14,2	3,48	20,6
Dg 13/13	3,05	23,1	3,20	21,7	3,90	14,2	3,38	19,7
Dg 14/13	3,60	18,9	3,65	16,1	3,50	14,7	3,58	16,5
Dg 16/13	2,80	29,8	2,70	24,3	3,35	20,0	2,95	24,7
Dg 19/13	3,65	25,6	3,16	26,4	3,40	14,8	3,40	22,3
Dg 06/07	3,10	20,7	3,15	21,3	3,68	18,2	3,31	20,1
Dg 03/07	3,74	28,0	3,90	26,2	4,25	21,4	3,96	25,2
Trerano	3,65	25,6	3,68	25,7	3,20	21,7	3,51	24,3
Beluga	4,15	21,1	4,40	21,4	4,65	12,6	4,40	18,4
Reda	4,20	19,8	3,95	29,8	4,85	7,6	4,33	19,1
Intensiv	4,70	10,0	4,35	18,7	4,55	11,2	4,53	13,3
Dascada	4,65	12,6	4,80	10,9	4,75	9,4	4,73	11,0
Barlegro	4,90	6,3	4,40	17,1	4,60	13,0	4,63	12,1
Padania	4,30	18,6	3,90	28,7	4,50	15,3	4,23	20,9



Slika 1.3.1: Povprečne vrednosti s standardno napako povprečja za začetek latenja, habitus in okuženost listov s parazitskimi glivami za 15 populacij in 7 sort pasje trave. Ocene: 0 (začetek latenja pred 15. 4. 2016, 4 (začetek latenja 23. 5. 2016); 1 (prostratum/brez okužb), 5 (erectum/zelo velika okuženost)



Slika 1.3.2: Povprečne vrednosti s standardno napako povprečja za regeneracijo po defoliaciji, relativna zastopanost generativnih poganjkov med tretjim rastnim ciklusom in bujnost rasti v jeseni za 15 populacij in 7 sort pasje trave. Ocene: 1 (slaba regeneracija/majhna bujnost), 5 (zelo dobra regeneracija/zelo velika bujnost)

Kolekcioniranje populacij v letu 2016

V mesecu juliju smo s petih geografskih območij Slovenije pridobili 18 novih populacij trav in metuljnic. Nabirali smo seme. Na Dolenjskem smo nabrali seme sedmih populacij trav in ene populacije detelje, na Gorenjskem smo nabrali seme osmih populacij trav, v osrednjem delu Slovenije smo nabrali seme ene populacije trave, v Prekmurju pa seme ene populacije detelje. Količine očiščenega in suhega semena znašajo od 9 g do 77 g na populacijo. Podatki o kolekcioniranih vrstah, kraju in datumu nabiranja ter količini očiščenega in suhega semena so v preglednici 1.3.11.

Preglednica 1.3.11: Podatki o populacijah trav in metuljnic, nabranih v letu 2016 na območju Slovenije

Vrsta	Oznaka populacije	Kraj nabiranja	Datum nabiranja	Količina semena (g)
Lolium perenne	Lp 01/16	Dolenja vas	18. 7. 2016	39
Trifolium pratense	Tp 02/16	Dolenja vas	18. 7. 2016	9
Phleum pratense	Pp 03/16	Marof (Cerknica)	18. 7. 2016	18
Dactylis glomerata	Dc 04/16	Marof (Cerknica)	18. 7. 2016	33
Dactylis glomerata	Dc 05/16	Bloke (Volčje)	18. 7. 2016	21
Holcus lanatus	HI 06/16	Bloke (Volčje)	18. 7. 2016	18
Lolium perenne	Lp 07/16	Kočevje	18. 7. 2016	24
Dactylis glomerata	Dc 08/16	Kočevje	18. 7. 2016	20
Phleum pratense	Pp 09/16	Vrhovci (Ljubljana)	23. 7. 2016	35
Lolium perenne	Lp 10/16	Zgornji Brnik	19. 7. 2016	16
Lolium perenne	Lp 11/16	Tupaliče	19. 7. 2016	42
Dactylis glomerata	Dc 12/16	Milje	19. 7. 2016	20
Phleum pratense	Pp 13/16	Milje	19. 7. 2016	26
Lolium perenne	Lp 14/16	Papirnica (Škofja loka)	19. 7. 2016	77
Lolium perenne	Lp 15/16	Križna gora	19. 7. 2016	10
Phleum pratense	Pp 16/16	Križna gora	19. 7. 2016	55
Dactylis glomerata	Dc 17/16	Križna gora	19. 7. 2016	42
Trifolium pratense	Tp 18/16	Šalamenci	25. 6. 2016	10

V preglednici 1.3.12 so nekateri osnovni podatki o populacijah, ki smo jih izbrali za vključitev v večstranski sistem izmenjave rastlinskih genskih virov. Odbrali smo 12 akcesij, ki jih bomo vključili v večstranski sistem MLS. Med njimi je 6 akcesij trpežne ljujke in 6 akcesij črne detelje. Kriteriji za odbiro so bili: ustrezna pokritost identifikacijskih podatkov, opravljena karakterizacija in začetna evalvacija ter zadostna količina semena.

Preglednica 1.3.12: Izbor populacij trpežne ljujke (Lp) in črne detelje (TRF) za izmenjavo v večstranskem sistemu. Navedeni so trije identifikacijski podatki in podatki o količini izvornega semena in pridelek semena, dobljenega pri razmnoževanju populacij.

Oznaka populacije	Lokacija nabiranja	Datum nabiranja	Količina semena (g)	Leto množitve	Pridelek semena (g)
Lp 11/02	Prestranek	2. 8. 2002	6	2014	118
Lp 8/00	Mala Slevica	1. 8. 2000	4	2014	156
Lp 11/00	Krka	13. 7. 2000	9	2014	180
Lp 14/00	Mamolj (Litija)	1. 8. 2000	3,5	2014	101
Lp 09/00	Topol (Bloke)	13. 7. 2000	4	2014	108
Lp 08/98	Zimica	12. 7. 1998	21	2014	177
TRF 0045	Jajce	ni podatka	3	2008	372
TRF 0044	Jajce	ni podatka	8	2008	323
TRF 0058	Lendava	Okt. 1988	59	2008	308
TRF 0063	Krško	Jan. 1986	48	2008	106
TRF 0074	Ljubljana	1. 8. 1988	12	2008	137
TRF 0079	Ljubljana	2. 8. 1988	122	2008	348

2 Zbirka sadnih rastlin

Vrednotenje sort je tudi leta 2016 temeljilo na intenzivnem opazovanju vseh 48 sort hrušk, vključenih v nasad. Opazovali smo tudi nekatere sorte jablan, ki izrazito veljajo za avtohtone sorte. Opazujemo 13 sort jablan: 'Carjevič', 'Karla', 'Puhovka', 'Vivanka', 'Medenček', 'Zeleno zimsko jabolko', 'Dolenjska voščenska', 'Gorenjska voščenska', 'Debela vahna', 'Velika vahna', 'Zelenec', 'Priolov žlahtnik' in 'Majda'.

Leta 2016 smo imeli v nasadu hrušk v povezavi z okužbami z boleznimi in napadi škodljivcev, podobno kot prejšnja leta, največje težave s hruševo bolšico. Skoraj pri vseh sortah hrušk smo opazili večje ali manjše poškodbe na listih in poganjkih, ki so bile posledice napada tega škodljivca. Pri sortah 'Santa Maria', 'Junjska lepotica' in 'Klapova' smo opazili tudi pojav škrlupa (preglednica 2.1).

Preglednica 2.1: Okuženost dreves različnih sort hrušk v nasadu genske banke z različnimi boleznimi in škodljivci, Pleterje, julij 2016 (1=brez vidnih znakov, 9=več kot 75% površine okužene)

Sorta	Škrlup	Zelene uši	Hruševa bolšica	Rdeča sadna pršica
'Andres des Portes'	1	2	2	1
'Santa Maria'	3	2	1	1
'Japonska moštnica'	1	1	2	1
'Junjska lepotica'	2	1	2	1
'Ivanščica'	1	1	5	1
'Zimska postrvka'	1	1	2	1
'Madame Vermet'	1	1	3	1
'Margarit Marilat'	1	1	3	1
'Klapova'	2	1	3	1
'Moretinijeva'	1	1	2	1
'Pituralka-Ozimka'	1	1	1	1
'Concord'	1	1	2	1
'Starkrimson'	1	1	2	1
'Slavonska'	1	1	1	1
'Rosired'	1	1	2	1
'Krasanka'	1	1	2	1
'Hruška-Kog'	1	1	2	1
'Verdi'	1	1	3	1
'Amanliška'	1	1	2	1
'Salzburgerca'	1	1	1	1
'Ercoler Dieste'	1	1	1	1
'Piros Vilmos'	1	1	2	1
'Trevuška'	1	1	2	1
'Pakhamova'	1	1	2	1
'Vienka'	1	1	2	1
'Konferans'	1	1	2	1
'Canalred'	1	1	2	1
'Druardova'	1	1	2	1
'Rosired'	1	1	1	1
'Hartilan'	1	1	1	1

Nadaljevanje preglednice 2.1

'Harvest'	1	1	2	1
'Piševka'	1	1	2	1
'Rdeča viljamovka'	1	1	2	1
'Raimerred'	-	-	-	-
'Branquila'	1	1	3	1
'Sensation'	1	1	1	1
'Rogverd'	1	1	2	1
'Tepka'	1	1	1	1
Red Butira Hardy'	1	1	1	1
'Rosada'	1	1	4	1
'Sršenka'	1	1	3	1
'Viljamovka'	1	1	3	1
'Muškatelka'	1	1	2	1
'Šmarješča'	1	1	3	1
'Dišečka'	1	1	2	1
'Farovšča'	1	1	4	1
'Kresnica'	1	1	3	1
'Hardijeva'	1	1	3	1

Pri jablanah smo opazovali občutljivost dreves na škrlup in pepelasto plesen ter na pojav zelenih uši in rdeče sadne pršice. Pri nobeni sorti nismo opazili napada teh bolezní oz. škodljivcev.

Julija 2016, po končanem naravnem junijskem trebljenju plodičev smo pri drevesih hrušk ocenjevali tudi njihovo rast in rodnost. Iz preglednice 2.2 je vidno, da se sorte med seboj zelo razlikujejo, tako po intenzivnosti rasti, kakor tudi po nastavku plodičev. Podobno kot v preteklih letih se jasno kaže, da drevesa, ki zelo bujno rastejo (ocena 4), razvijajo manj plodov, kot drevesa s šibkejšo rastjo. Zelo slaba rast (ocena 1 ali 2) seveda prav tako vodi v slabši nastavek plodov, saj je pri takšnih drevesih premalo rodnega lesa za razvoj večjega števila plodičev.

Preglednica 2.2: Rast in rodnost dreves hrušk v nasadu genske banke, Pleterje, julij 2016 (1=najslabša rast oz. ni plodov, 5=najmočnejša rast oz. največja rodnost)

Sorta	Rast	Rodnost
'Andres des Portes'	3	1
'Santa Maria'	3	3
'Japonska moštnica'	5	2
'Junijska lepotica'	3	1
'Ivanščica'	3	2
'Zimska postrvka'	2	4
'Madame Vermet'	3	4
'Margarit Marilat'	2	4
'Klapovka'	3	2
'Moretinijeva'	3	3
'Pituralka-Ozimka'	4	3
'Concord'	2	3

Nadaljevanje preglednice 2.2

'Starkrimson'	3	5
'Slavonska'	2	5
'Rosired'	3	4
'Krasanka'	3	3
'Hruška-Kog'	3	2
'Verdi'	3	4
'Amanliška'	3	4
'Salzburgerca'	4	2
'Ercoler Dieste'	3	3
'Piros Vilmos'	3	4
'Trevuška'	3	2
'Pakhamova'	3	3
'Vienka'	4	2
'Konferans'	4	3
'Canalred'	4	2
'Druardova'	3	1
'Rosired'	2	4
'Hartilan'	2	3
'Harvest'	3	2
'Piševka'	4	2
'Rdeča viljamovka'	2	4
'Raimerred'	3	3
'Branquilla'	5	4
'Sensation'	2	4
'Rogverd'	2	2
'Tepka'	4	1
Red Butira Hardy'	2	3
'Rosada'	4	3
'Sršenka'	3	2
'Viljamovka'	3	3
'Muškatelka'	4	2
'Šmarješča'	4	-
'Dišečka'	4	3
'Farovšča'	4	1
'Kresnica'	4	-
'Hardijeva'	3	3

Pri drevesih jablan, ki smo jih opazovali je moč opaziti razlike v rasti dreves ter v nastavku plodičev. Leta 2016 smo pri vseh opazovanih jablanovih sortah opazili zelo slabo rodnost, rast dreves je bila zelo močna. Če primerjamo te rezultate z rezultati leta 2015, se kaže vstop dreves v alterantivno rodnost (preglednica 2.3).

Preglednica 2.3: Rast in rodnost dreves jablan v nasadu genske banke, Pleterje, julij 2016 (1=najslabša rast oz. ni plodov, 5=najmočnejša rast oz. največja rodnost)

Sorta	Rast	Rodnost
'Carjevič'	4	1
'Karla'	4	1

Nadaljevanje preglednice 2.2

'Puhovka'	3	2
'Vivanka'	5	1
'Medenček'	5	1
'Zeleno zimsko jabolko'	4	2
'Dolenjska vščenska'	4	2
'Gorenjska voščenska'	4	1
'Debela vahna'	4	1
'Velika vahna'	4	1
'Zelenec'	5	2
'Priolov žlahtnik'	-	-
'Majda'	3	1

Zunanja kakovost plodov, ki jo ocenjujemo z različnimi parametri, kot je oblika plodov, osnovna barva kože, delež in kakovost krovne barve ter način in intenzivnost pojavljanja rjavosti kože, je bila pri različnih sortah različna. Ocenjevali smo jo pri vseh sortah, ki so leta 2016 razvili plodove (preglednice 2.4 – 2.7).

Preglednica 2.4: Oblika plodov hrušk pri nekaterih sortah v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje oblike spadajo še: sploščeno kopasta, jajčasta, okroglasto jajčasta in okroglasto hruškasta)

Sorta	Oblika			
	Jajčasto hruškasta	Hruškasta	Izdolženo hruškasta	Sploščena
'Santa Maria'				
'Pakamova'				
'Branquilla'				
'Harvest'				
'Madame Vermet'				
'Ercoler Dieste'				
'Piševka'				
'Ivanščica'				
'Slavonska'				
'Canalred'				
'Rosired'				
'Rdeča viljamovka'				
'Sensation'				
'Hartilian'				
'Raimerred'				
'Rosada'				
'Vienka'				
'Muškatelka'				
'Farovšca'				

Preglednica 2.5: Površina in osnovna barva kože plodov hrušk pri nekaterih sortah v nasadu genske banke, Pleterje, 2016 (poleg navedenih med deskriptorje površine ploda spada še: rebrasta; med deskriptorje osnovne barve kože pa še: oranžna, rdeča, olivna in rdeče rjava)

Sorta	Površina ploda			Osnovna barva kože			
	Drobno bunkasta	Bunkasta	Gladka	Zelena	Rumenkasto zelena	Rumena	Rjava
'Santa Maria'							
'Pakamova'							
'Branquilla'							
'Harvest'							
'Madame Vermet'							
'Ercoler Dieste'							
'Piševka'							
'Ivanščica'							
'Slavonska'							
'Canalred'							
'Rosired'							
'Rdeča viljamovka'							
'Sensation'							
'Hartilian'							
'Raimerred'							
'Rosada'							
'Vienka'							
'Muškotelka'							
'Farovšca'							

Preglednica 2.6: Površina in osnovna barva kože plodov hrušk pri nekaterih sortah v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje deleža krovne barve spada še razred: 30 – 60%; med deskriptorje krovne barve kože pa še: oranžna, rožnata, rdeča in rjava)

Sorta	Delež kovne barve (%)				Krovna barva kože		
	0 - 30	60 - 80	80 - 90	90 - 100	Rdeče rjava	Rdeča	Brez
'Santa Maria'							
'Pakamova'							
'Branquilla'							
'Harvest'							
'Madame Vermet'							
'Ercoler Dieste'							
'Piševka'							

Nadaljevanje preglednice 2.6

'Ivanščica'							
'Slavonska'							
'Canalred'							
'Rosired'							
'Rdeča viljamovka'							
'Sensation'							
'Hartilian'							
'Raimerred'							
'Rosada'							
'Vienka'							
'Muškatelka'							
'Farovšca'							

Preglednica 2.7: Način pojavljanja rjavosti in intenziteta rjavosti plodov nekaterih hrušk v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih spada med deskriptorje rjavosti kožice še: ni rjavosti)

Sorta	Način rjavosti				Rjavost kožice		
	Lenticelna	Večje pike	Madeži	V celoti prekriva plod oz. del ploda	Močno rjasta	Srednje rjasta	Blago rjasta
'Santa Maria'							
'Pakamova'							
'Branquilla'							
'Harvest'							
'Madame Vermet'							
'Ercoler Dieste'							
'Piševka'							
'Ivanščica'							
'Slavonska'							
'Canalred'							
'Rosired'							
'Rdeča viljamovka'							
'Sensation'							
'Hartilian'							
'Raimerred'							
'Rosada'							
'Vienka'							
'Muškatelka'							
'Farovšca'							

Plodove smo obirali v tehnološki zrelosti in smo potem ocenjevali tudi notranjo kakovost teh plodov. Sorte se med seboj razlikujejo v vrednostih parametrov notranje kakovosti (preglednice 2.8 do 2.10).

Preglednica 2.8: Sočnost mesa plodov hrušk pri posameznih sortah v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje barve mesa spada še zelo suho)

Sorta	Sočnost mesa			
	Suho	Srednje sočno	Sočno	Zelo sočno
'Santa Maria'				
'Pakamova'				
'Branquilla'				
'Harvest'				
'Madame Vermet'				
'Ercoler Dieste'				
'Piševka'				
'Ivanščica'				
'Slavonska'				
'Canalred'				
'Rosired'				
'Rdeča viljamovka'	-			
'Sensation'				
'Hartilian'				
'Raimerred'				
'Rosada'				
'Vienka'				
'Muškattelka'	-			
'Farovšca'				

Preglednica 2.9: Barva mesa plodov hrušk pri posameznih sortah v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje barve mesa spadajo še zelena, rdeče rjava in rumena)

Sorta	Barva mesa				
	Kremna	Kremno bela	Bela	Olivna	Svetlorumena
'Santa Maria'					
'Pakamova'					
'Branquilla'					
'Harvest'					
'Madame Vermet'					
'Ercoler Dieste'					
'Piševka'					
'Ivanščica'					
'Slavonska'					
'Canalred'					
'Rosired'					
'Rdeča viljamovka'					

Nadaljevanje preglednice 2.9

'Sensation'					
'Hartilian'					
'Raimerred'					
'Rosada'					
'Vienka'					
'Muškattelka'					
'Farovšca'					

Preglednica 2.10: Debelina kože in tekstura ter zrnatost mesa plodov nekaterih hrušk v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje debeline kože spada še: debela; med deskriptorje teksture mesa spadata še: zelo groba, groba in zelo fina, zelo topna; med deskriptorje zrnatosti pa še: zelo močna in ni zrnatosti)

Sorta	Debelina kože		Tekstura mesa		Zrnatost mesa		
	Tanka	Srednje debela	Srednja	Fina, topna	Blaga	Srednja	Močna
'Santa Maria'							
'Pakamova'							
'Branquilla'							
'Harvest'							
'Madame Vermet'							
'Ercoler Dieste'							
'Piševka'							
'Ivanščica'							
'Slavonska'							
'Canalred'							
'Rosired'							
'Rdeča viljamovka'							
'Sensation'							
'Hartilian'							
'Raimerred'							
'Rosada'							
'Vienka'							
'Muškattelka'			-		-		
'Farovšca'							

Preglednica 2.11: Okus in aromatičnost mesa hrušk nekaterih sort v nasadu genske banke, Pleterje 2016 (poleg navedenih med deskriptorje aromatičnosti spadata še: brez arome in zelo aromatično; med deskriptorje okusa pa še: kisel, zelo sladek, trpek, škrobast, dišaven, grenak, vinski oz. prezrel in prazen oz. voden)

Sorta	Aromatičnost mesa		Okus	
	Srednje aromatično	Aromatično	Kiselkast	Sladek
'Santa Maria'				
'Pakamova'				
'Branquilla'				
'Harvest'				
'Madame Vermet'				
'Ercoler Dieste'				
'Piševka'				
'Ivanščica'				
'Slavonska'				
'Canalred'				
'Rosired'				
'Rdeča viljamovka'				
'Sensation'				
'Hartilian'				
'Raimerred'				
'Rosada'				
'Vienka'				
'Muškotelka'	-			-
'Farovšca'				

3 Zbirka zdravilnih in aromatičnih rastlin

3.1 Vzdrževanje in ohranjanje ter dopolnjevanje obstoječe zbirke (5 novih)

Genska banka ZAR je bila v letu 2016 dopolnjena s semenom, ki smo ga pridobili v naravnih rastiščih dveh populaciji ZAR, in sicer po ena populacija šentjanževke – *Hypericum perforatum* L. in srčna moč – *Potentilla erecta* (L.) Rausch.).

Tako šteje v letu 2016 zbirka ZAR 147 populacij, od katerih so 3 populacije ZAR posajene le v nasadu, na območju Laboratorijskega polja BF, ostale so shranjene v hladilnici. Ocenjujemo, da je zaradi ogroženosti rastlinskih vrst/populacij v naravi in hkrati zaradi slabe kalivosti oz. počasne rasti nekaterih vrst ogroženo 10 populacij ZAR, ki jih hranimo v zbirki (2 populaciji *Rhodiola rosea* L., 3 populacije *Gentiana lutea* L., 3 populacije *Arnica montana* L., 1 populacija *Papaver bracteatum* L. in 1 populacija *Melissa officinalis* L.).

3.2 Razmnoževanje, opisi in vrednotenje vzorcev

Na Laboratorijskem polju BF so bili v letu 2016 razmnoženi naslednji genski viri: po ena akcesija vrst *Cynara scolymus* L. (artičoka), *Satureja* spp. (vrsta šetraja), *Thymus* spp. (vrsta materine dušice).

Pri 9 populacijah ZAR (*Arnica montana* L. - Oslica, *Carum carvi* L. - Lipovca, *Galium verum* L., *Gentiana asclepiadea* L., *Gentiana cruciata* L., *Hypericum perforatum* L., *Micromeria thymifolia* (Scop.) Fritsch, *Potentilla erecta* (L.) Rausch., *Thymus* spp. – Oslica) so bili opravljeni testi kalivosti. Kalivost je pri populacijah nizka, od 9 populacij 4 niso kalile (*Arnica montana* L., *Gentiana asclepiadea* L., *Gentiana cruciata* L., *Micromeria thymifolia* (Scop.) Fritsch), sicer je bila kalivost med 12,5 % (*Carum carvi* - Lipovca) in 45 % (*Thymus* spp. – Oslica)

V okviru osnovne karakterizacije in/ali evalvacije genskih virov ZAR smo v letu 2016 pri 12 akcesijah, posajenih *ex situ* (10 akcesij navadne dobre misli - *Origanum vulgare* L., 2 akcesiji rmana - *Achillea millefolium* L.), ocenili homogenost populacij in njihovo ranost ter pridelek in osušitveno razmerje.

Zaključena je raziskava vrednotenja nekaterih rastišč in populacij ZAR ter ocena njihove potencialne ogroženost (vključujoč dejavnike ogrožanja) *in situ*.

V primerjavi s standardnimi populacijami (9/1 – *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* in 9/2 – *Origanum vulgare* ssp. *prismaticum*) so slovenske populacije navadne dobre misli glede na rast in razvoj ter začetek cvetenja rane (*O. vulgare* 9/3; *O. vulgare* 9/4; *O. vulgare* 9/6; *O. vulgare* 9/8; *O. vulgare* 9/11) do zelo rane (*O. vulgare* BFL 10-001/05; *O. vulgare* MAG 1- ET; *O. vulgare* 9/10). Med najbolj homogene populacije sodijo *O. vulgare* MAG 1- ET, *O. vulgare* BFL 10-001/05 in *O. vulgare* 9/11, najbolj heterogene pa so 9/1 – *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* in 9/2 – *Origanum vulgare* ssp. *prismaticum* ter *O. vulgare* 9/8.

Pridelek sveže mase na rastlino se giblje pri slovenskih populacijah *O. vulgare* med 28,5 g (*O. vulgare* MAG 1- ET) in 77,6 g (*O. vulgare* 9/10), pri standardnih populacijah pa 83,0 g (9/1 – *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) oz. 91,6 g (9/2 – *Origanum vulgare* ssp. *prismaticum*). Pridelek zračno suhe mase na rastlino je znašal pri slovenskih populacijah *O. vulgare* med 11,0 g (*O. vulgare* MAG 1- ET) in 28,7 g (*O. vulgare* 9/10), pri standardnih populacijah pa 44,0 g (9/1 – *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) oz. 50,4 g (9/2 – *Origanum vulgare* ssp. *prismaticum*). Osušitveno razmerje je večje pri avtohtonih populacijah večje (2,6 do 3,0) kot pri standardnih populacijah (9/1 – *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* in 9/2 – *Origanum vulgare* ssp. *prismaticum*), kjer znaša 1,8 do 1,9.

Populacija navadnega rmana *Achillea millefolium* BFL 11-001/05 je precej ranejša od populacije *Achillea millefolium* BFL 18-001/05, je pa slednja homogenejša. Pridelek sveže mase na rastlino je znašal 40,4 g (*A. millefolium* BFL 11-001/05) oz. 28,3 g (*A. millefolium* BFL 18-001/05), pridelek zračno suhe mase na rastlino pa 13,1 g (*A. millefolium* BFL 11-001/05) oz. 11,3 g (*A. millefolium* BFL 18-001/05). Osušitveno razmerje je bilo 3,0 (*A. millefolium* BFL 11-001/05) oz. 2,5 (*A. millefolium* BFL 18-001/05).

Z inventarizacijo in evidentiranjem naravnih rastišč in populacij ZAR na izbranih lokacijah Bohorja smo vzorčno ovrednotili stanje rastlinskih vrst na tem območju, ocenili njihovo abundanco ter vplive na njihovo ogroženost. S posegi človeka v naravo in ostalimi vplivi na okolje lahko pride do izkoreninjenja genskih virov, zato je bil eden izmed naših ciljev ugotoviti, kateri dejavniki vplivajo na samonikle rastline ali jih celo ogrožajo.

Popisali smo 155 rastlinskih vrst, od katerih jih je 31 potencialno uporabnih ZAR, največ na suhih traviščih na lokaciji Oslica 2. Ugotovili smo, da so ogrožajoči dejavniki pomembnih genskih virov potencialno uporabnih samoniklih rastlin na območju Bohorja opuščanje rabe, prezgodnja košnja ter gnojenje. Ogroženost populacij zaradi omenjenih dejavnikov je majhna do srednja. Za posamezne populacije sta ogrožajoča dejavnika tudi nabiranje (arnika na lokaciji Rob ob smrekovem gozdu) ter paša (tavžentroža na lokaciji Pekel (BFL109)) v kombinaciji z majhno kalivostjo. V takšnih razmerah je ogroženost še vedno majhna do srednja.

Na območju Bohorja zaradi ekstenzivnega načina kmetovanja, ki se je najverjetneje ohranil zaradi reliefa (strme površine), okolje ni kontaminirano in je ogroženost pomembnih genskih virov majhna do srednja. Vsaka vrsta uspeva v točno določenih razmerah in se različno odziva na okoljske dejavnike, zato ne velja posploševati, da določeni dejavniki v nekem okolju enako vplivajo/ogrožajo vse vrste.

Največjo nevarnost za izgubo genskih virov potencialno uporabnih samoniklih rastlin predstavlja **zaraščanje**, ki pa v začetni fazi kaže celo na povečanje števila vrst, vendar se na daljši rok, ko prevladajo drevesne vrste, število vseh močno zmanjša.

Izkazalo se je, da ima vpliv na genske vire potencialno uporabnih samoniklih vrst (ZAR) tudi **gnojenje**, saj se v takšnih razmerah spremenijo sestava in življenjske strategije vrst. V primeru, ko zaradi hitrejše rasti zmanjkuje svetlobe v spodnjih slojih, občasno pa je prisotna tudi motnja habitata, se močneje razvijejo ruderalni kompetitorji. Ogroženi so predvsem

genski viri rastlinskih vrst, ki najbolje uspevajo v stresnih razmerah z malo motnjami (srčna moč, tavžentroža, materina dušica, dobra misel, prava lakota).

Ugotovili smo, da **pretirano nabiranje**, v kombinaciji z majhno abundanco vrst, majhnim številom populacij na območju in slabo kalivostjo, vpliva na ogrožanje genskega vira arnike.

Na pašniku smo opazili poteptane površine, vendar je bila abundanca nekaterih uporabnih samoniklih rastlin v času našega popisovanja dokaj velika, še posebno abundanca navadne dobre misli in šentjanževke, ki se ju govedo izogiba. Pri paši se zaradi neenakomerne objedenosti in gnojenja ustvarjajo heterogena mikrorastišča. **Paša** je zmerna in za večino potencialno uporabnih rastlin ne predstavlja ogrožujočega dejavnika. Tavžentroža se sicer na tem pašniku pojavlja v manj kot 1 %, posamično, je edina opažena populacija na preiskovanem območju in se razmnožuje izključno generativno. Predstavlja pomemben genski vir, ki ga je potrebno ohraniti, saj je bilo po pričevanjih okoličanov v preteklosti na območju Bohorja več rastišč tavžentrože.

Prezgodnja košnja omejuje generativno razmnoževanje, zato smo ocenili, da obstaja srednja stopnja ogroženosti pomembnega genskega vira populacije kumine na dvokosnem travniku na Lipovci in arnike na suhih travnikih na Oslici 1, kjer se ta pojavlja posamično.

Za ohranjanje genskih virov je potrebno izpostaviti pomen mikrorastišč. To so manjša območja, ki so ugodna za kalitev in razvoj nekaterih vrst, ki uspevajo na določenem rastišču, v določenih razmerah. Možnost vznika semen ter mikrorastišče pa sta dva najpomembnejša potencialna dejavnika, ki vplivata na omejitev širjenja populacij rastlin. Na inventarizirani lokaciji – Rob ob smrekovem gozdu – smo s pomočjo Ellenbergovih indeksov (2010) prišli do rezultatov, da v tem habitatnem tipu rastejo rastlinske vrste, ki uspevajo le na zelo kislih tleh (volk, arnika, podlesna vetrnica, srčna moč), zato je še toliko bolj pomembno, da se s primerno rabo in ohranjanjem okoljskih razmer ta habitat ohrani.

Med vsemi popisanimi vrstami na izbranih lokacijah, **potencialno uporabne samonikle rastline** (*Arnica montana*, *Achillea* spp., *Hypericum perforatum*, *Plantago lanceolata*, *Thymus* spp., *Veronica officinalis* na lokaciji Oslica 1 (BFL102), *Anthyllis vulneraria*, *Achillea* spp., *Hypericum perforatum*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis* na lokaciji Oslica 2, *Carum carvi* na lokaciji Lipovca (BFL108), *Origanum vulgare*, *Galium verum*, *Centaureum erythraea* na lokaciji Pekel (BFL109), *Inula hirta* in *Potentilla erecta* na lokaciji Škofov travnik (BFL100) ter *Mentha* spp. in *Solidago virgaurea* na Zaloškem travniku (BFL101)) **predstavljajo pomembne genski vire**, ki jih je potrebno ohraniti, saj te vrste ogrožajo okoljski dejavniki, imajo majhno abundanco ali pa predstavljajo eno redkih populacij na tem območju.

Rezultati kemijske analize pri materini dušici (nabrani na lokaciji Oslica 2 (BFL107)) in kumini (nabrani na lokaciji Lipovca (BFL108)) so pokazali veliko vsebnost eteričnega olja (19,92 ml/kg pri nadzemnem delu materine dušice in 64,79 ml/kg pri plodu navadne kumine), kar nakazuje na kakovostno drogo. Glede na nekontaminirano okolje, bi bilo le-to primerno kot območje za pridelovanje nekaterih uporabnih samoniklih rastlin kot sta materina dušica ali kumina.

3.3 Vnos podatkov v Centralni informacijski sistem SRGB

V letu 2016 so bili pregledani podatki o akcesijah ZAR ter v centralni informacijski sistem SRGB vnešeni podatki za 147 hranjenih akcesij.

3.4 Ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja rastlinskih genskih virov

V letu 2016 je bil objavljen 1 televizijski prispevek (Ljudje in zemlja, 14.08.2016), 3 strokovna predavanja (2. Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi RGV, Predavanje ob 40-letnici IHPS Žalec, Agra 2016 - Predstavitev genske banke ZAR na BF in IHPS) in objavljeno 1 diplomsko in 1 magistrsko delo, kot rezultat raziskovalnega dela na akcesijah, ki jih hranimo v zbirki. Poleg objavljenih del smo o vsebini in pomenu zbirke ZAR seznanjali študente v okviru rednih študijskih obveznosti študija agronomije, biologije, biotehnologije, gozdarstva in mikrobiologije.

III REKAPITULACIJA STROŠKOV DELA IN MATERIALNIH STROŠKOV

Preglednica III: Rekapitulacija stroškov - Genska banka BF za obdobje 1.1. do 31.12.2016

Vrste stroškov	PP 142910	KONTO	Stroški skupaj (EUR)
Stroški dela	47.419,00	413300 – place in drugi izdatki zaposlenih	40.306,15
		413301 – prispevki in davki delodajalca	5.690,28
		413310 – kolektivno dodatno prostovoljno zavar.	1.422,57
Materialni stroški	16.041,00	413302 – izdatki za blago in storitve	16.041,00
S K U P A J:	63.460,00		63.460,00

Preglednica: Stanje akcesij v SRGB BF 31.12.2016

Zbirka	Kurator	Število ohranjenih akcesij – vpisane v SRGB bazo	Število akcesij v posamezni zbirki za katere je bilo opravljena osnovna karakterizacija	Število akcesij analiziranih z molekul. markerji	Število akcesij v posamezni zbirki za katere je bilo opravljena evalvacija	Število akcesij v posamezni zbirki glede na razpoložljivost semena za izmenjavo (MLS)	Število ogroženih akcesij	Število ostalih akcesij, ki jih hrani institucija in se ne financirajo s SRGB
Genska banka pri Biotehniški fakulteti (Zlata Luthar)								
Zbirka poljščin - ajda in pšenica	Zlata Luthar	471	190	0	190	5	20	0
Zbirka poljščin - koruza	Igor Šantavec	584	507	0	507	15	60	0
Zbirka poljščin - krmne rastline	Jure Čop	228	109	26*	109	9	0	0
Zbirka sadnih rastlin	Gregor Osterc	103	173	0	173	0	0	0
Zbirka ZAR	Dea Baričevič	147	17	0	17	10	10	0
SKUPNO	SRGB-BF	1607	1000	26	1000	39	90	0