



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

JAVNA SLUŽBA NALOG
RASTLINSKE GENSKE BANKE



5. Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov

Izvečki predavanj



Ljubljana, 21. maj 2019

Urednica: Jelka Šuštar Vozlič

Tehnična urednica: Jelka Šuštar Vozlič

Izdal in založil: Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2019

Natisnjeno: 80 izvodov na Kmetijskem inštitutu Slovenije

Za vsebino in jezik odgovarjajo avtorji sami.

Publikacija je brezplačna.

Fotografija na naslovni strani: Darinka Koron

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

575:631.52(082)

POSVET o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov (5 ; 2019 ; Ljubljana)
Izvečki predavanj / 5. posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov,
Ljubljana, 21. maj 2019 ; [urednica Jelka Šuštar Vozlič]. - Ljubljana : Kmetijski inštitut
Slovenije, 2019

ISBN 978-961-6998-31-4
I. Šuštar Vozlič, Jelka
COBISS.SI-ID 300001280

Kazalo vsebine

1	Program posveta	4
2	Uvodne predstavitve	
2.1	Pregled dela in prioritete JSRGB (dr. Jelka Šuštar Vozlič, KIS; dr. Zlata Luthar, BF).....	5
2.2	Svetovno poročilo o biotski raznovrstnosti v kmetijstvu in prehrani ter podlage za EU strategijo (Joži J. Cvelbar, MKGP).....	7
2.3	Registracija sort (Helena Rakovec, UVHVVR).....	9
3	Uporaba rastlinskih genskih virov iz genske banke	
3.1	Pomen vrednotenja genskih virov JSRGB za nadaljnjo uporabo v selekciji, žlahtnjenju in raziskavah (dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Barbara Pipan, dr. Lovro Sinkovič, dr. Vladimir Meglič, vsi KIS).....	13
3.2	Obuditev sort solate iz genske banke JSRGB-KIS (dr. Kristina Ugrinović, KIS).....	14
3.3	Stare sorte jagodičja – navdih za obujanje tradicije (dr. Darinka Koron, KIS)	15
3.4	Dve novi sorti ajde, požlahtnjeni iz genskih virov JSRGB in njuna uporaba (dr. Zlata Luthar, BF).....	17

PROGRAM POSVETA

- 8:30 – 9:00** **Registracija udeležencev**
- 9:00 – 9:15** **Pozdravna nagovora**
- Izr. prof. dr. Andrej Simončič, direktor, Kmetijski inštitut Slovenije
 - Predstavnik Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- 9:15 – 10:00** **Uvodne predavitve**
- Pregled dela in prioritete JSRGB (dr. Jelka Šuštar Vozlič, KIS; dr. Zlata Luthar, BF)
 - Svetovno poročilo o biotski raznovrstnosti v kmetijstvu in prehrani ter podlage za EU strategijo (Joži J. Cvelbar, MKGP)
 - Registracija sort (Helena Rakovec, UVHVVR)
- 10:00 – 10:15** **Razprava**
- 10:15 – 11:00** **Odmor**
- 11:00 – 12:30** **Uporaba rastlinskih genskih virov iz genske banke**
- Pomen vrednotenja genskih virov JSRGB za nadaljnjo uporabo v selekciji, žlahtnjenju in raziskavah (dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Barbara Pipan, dr. Lovro Sinkovič, dr. Vladimir Meglič, vsi KIS)
 - Obuditev sort solate iz genske banke JSRGB-KIS (dr. Kristina Ugrinović, KIS)
 - Stare sorte jagodičja – navdih za obujanje tradicije (dr. Darinka Koron, KIS)
 - Dve novi sorti ajde, požlahtnjeni iz genskih virov JSRGB in njuna uporaba (dr. Zlata Luthar, BF)
- 12:30 – 13:00** **Razprava**
- 12:30 – 13:00** **Razprava in zaključki**
- 13:00 – 14:00** **Ogled zbirk rastlinskih genskih virov na KIS**
- *****
- 14:00 – 15:30** **Sestanek kuratorjev Javne službe nalog rastlinske genske banke**

Pregled dela in prioritete javne službe nalog rastlinske genske banke
dr. Jelka Šuštar Vozlič¹, dr. Zlata Luthar²

¹Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana
jelka.vozlic@kis.si

²Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
zlata.luthar@bf.uni-lj.si

Ključne besede: rastlinski genski viri, naloge genske banke, prioritete dela, mednarodne zadolžitve

Leta 2017 je bila v Sloveniji sprejeta zakonodaja na področju ohranjanja in trajnostne rabe rastlinskih genskih virov, ki je postavila pravno podlago za začetek delovanja Javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB). JSRGB je nadomestila Nacionalni program Slovenska rastlinske genska banka, ki je potekal od leta 1996. Za izvajalca JSRGB sta bila s 1. januarjem 2018 za obdobje sedmih let imenovana Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) in Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (BF) s podizvajalcema Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru.

Namen Programa JSRGB je dolgoročno ohranjanje rastlinskih genskih virov (RGV) za prehrano in kmetijstvo in zagotavljanje njihove trajnostne uporabe na strokoven in učinkovit način. K uresničevanju teh ciljev nas zavezuje tudi Mednarodna pogodba o rastlinskih genskih virih za prehrano in kmetijstvo, ki je bila sprejeta leta 2001 v okviru Svetovne organizacije za prehrano in kmetijstvo (FAO) in ki predstavlja mednarodni okvir za ohranjanje in trajnostno rabo RGV. Ukrepi, ki jih morajo upoštevati podpisnice pogodbe, med katerimi je tudi Slovenija, so opredeljeni v Svetovnem akcijskem načrtu za ohranjanje in trajnostno rabo RGV (sprejet 1996, dopolnjen 2011) in so razdeljeni v 18 prednostnih dejavnosti na področju ohranjanja in trajnostne rabe RGV.

Naloge JSRGB so opredeljene v sedemletnem programu dela, podrobneje so navedene v letnih programih dela za posameznega izvajalca.

V letu 2018 je delo JSRGB potekalo v skladu s sprejetim letnim programom dela in finančnim načrtom, ki sta ga pripravila oba izvajalca, KIS za zbirke krmnih rastlin, krompirja, vrtnin, hmelja, jagodičja in vinske trte in BF za zbirke žit, sadnih rastlin ter zdravilnih in aromatičnih rastlin. Naloge obsegajo zbiranje, evidentiranje in ohranjanje RGV, razmnoževanje ter njihovo opisovanje in vrednotenje. Delo opravljamo po mednarodno priznanih postopkih in metodah. Sodelujemo tudi v Evropskem kooperativnem programu za rastlinske genske vire (ECPGR), kar nam omogoča boljše usklajevanje strokovnega dela na področju ohranjanja RGV, sodelovanje z drugimi evropskimi državami in izpolnjevanje obveznosti, ki izhajajo iz Mednarodne pogodbe za RGV.

V letu 2019 nadaljujemo z dejavnostmi v okviru programa JSRGB, kot so hranjenje, razmnoževanje in osnovno opisovanje ter vrednotenje RGV. Poleg tega smo si kot prioriteto zadali tudi ureditev podatkov v podatkovni bazi JSRGB in posredovanje posodobljene baze s t.i. osnovnimi podatki o RGV (multicrop passport podatki) v EURISCO, spletni katalog, ki omogoča informacijo o *ex situ* kolekcijah RGV, ki jih vzdržujejo genske banke v Evropi (<https://eurisco.ipk-gatersleben.de>). EURISCO je

osnovan na evropski mreži nacionalnih *ex situ* inventarjev in omogoča, da so podatki o evropskih genskih virih na voljo povsod v svetu.

Prav tako bo podatke potrebno posredovati za vključitev v multilateralni sistem (MLS) v okviru FAO in v sistem AEGIS (A European Genebank Integrated System) v okviru ECPGR. V teku je analiza podatkov o shranjenih akcesijah v posameznih zbirkah, ki nam bo osnova tudi za pripravo prioritet za nadaljnje sistematično opisovanje in vrednotenje. V načrtu imamo tudi pripravo priročnikov za ohranjanje RGV v posameznih zbirkah JSRGB. Realizacija poteka delno v okviru osnovnih dejavnosti JSRGB, za uresničitev programa pa iščemo sredstva tudi drugje (raziskovalni projekti, ciljni raziskovalni projekti, prijave za podpore v okviru PRP za ohranjanje in trajnostno rabo RGV, itd).

Svetovno poročilo o biotski raznovrstnosti v kmetijstvu in prehrani ter podlage za EU strategijo

Joži Jerman Cvelbar

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska 22, 1000 Ljubljana
Jozi.cvelbar@gov.si

Ključne besede: poročilo, biotska raznovrstnost v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani

Prvo svetovno poročilo o stanju na področju biotske raznovrstnosti v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani vključuje raznolikost in variabilnost živali, rastlin in mikroorganizmov na genski, vrstni in ekosistemski ravni. Biotska raznovrstnost v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani so vse rastline in živali - divje in udomačene - ki zagotavljajo hrano, krmo, gorivo in vlakna. Z njimi pa so povezani še številni drugi organizmi, ki podpirajo proizvodnjo hrane prek ekosistemskih storitev in ohranjajo plodnost zemlje, oprasha rastle, čistijo vodo in zrak, ohranjajo zdrave ribe in drevesa ter so pomembni za zdravje kmetijskih rastlin in živali.

Prvo svetovno poročilo, ki ga je pripravil FAO v okviru Komisije za genske vire za prehrano in kmetijstvo, obravnava vse našete elemente. Temelji na informacijah, ki jih je 91 držav predložilo posebej za to poročilo. Objavljeno je bilo konec februarja 2019 na spletnih straneh FAO, v povezavi s 17. rednem zasedanju Komisije za genske vire: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1180463/icode/>

Slovenija je nacionalno poročilo o stanju na področju biotske raznovrstnosti v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani na FAO poslala sredi leta 2016. Pripravljeno je bilo na ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v sodelovanju s strokovnjaki z različnih institucij na področju kmetijstva, gozdarstva in prehrane in je dostopno na spletnih straneh FAO: <http://www.fao.org/3/CA3457EN/ca3457en.pdf>

V okviru priprave nacionalnega poročila je bilo ugotovljeno, da v Sloveniji nimamo dovolj sistemskih raziskav na področju biotske raznovrstnosti v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani, zato lahko stanje pogosto le ocenjujemo. Vendar se je vključevanje biotske raznovrstnosti v zakonodajne mehanizme in politike nedvomno izboljšalo. Za Slovenijo je značilno izjemno raznoliko in relativno dobro ohranjeno naravno okolje. Leta 2004 je vzpostavila omrežje območij Natura 2000, ki z manjšim povečanjem v letu 2013 obsega 37 % državnega ozemlja.

Prvo svetovno poročilo na globalni ravni opozarja na zmanjšanje raznovrstnosti rastlin na kmetijskih površinah in naraščajoče število živalskih pasem, ki jim grozi izumrtje. Od približno 6000 kmetijskih rastlinskih vrst, jih manj kot 200 prispeva k svetovni proizvodnji hrane, le devet pa predstavlja 66% celotne rastlinske pridelave.

Na zasedanju Komisije FAO za genske vire za prehrano in kmetijstvo je Evropska regija predlagala, da se rezultati tega poročila vključijo tudi v strategijo biotske raznovrstnosti, ki jo pripravlja FAO in seveda v nacionalne politike, zakonodaje, programe in projekte na poročju biotske raznovrstnosti v kmetijstvu, gozdarstvu in prehrani.

Evropska komisija v povezavi s pripravo strategije financira triletni projekt H2020 (januar 2019 – december 2021) z naslovom Povezovanje na področju upravljanja genskih virov in

biotske raznovrstnosti (Joining forces for genetic resources and biodiversity management) – GenRes Bridge, katerega cilj je priprava skupne Evropske strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti na področju gozdnih, rastlinskih in živalskih genskih virov ob sodelovanju treh mednarodnih evropskih organizacij, ki delujejo na tem področju:

- ECPGR <http://www.ecpgr.cgiar.org/>
- ERFPP <https://www.rfp-europe.org/?L=814>
- EUFORGEN <http://www.euforgen.org/>

Prvo svetovno poročilo o biotski raznovrstnosti v kmetijstvu in prehrani bo pomembno tudi za izvajanje Konvencije o biotski raznovrstnosti, in sicer pri razpravah o globalnem okviru za biotsko raznovrstnost po letu 2020 ter doseganje ciljev trajnostnega razvoja Agende 2030.

Registracija sort

Helena Rakovec

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Dunajska 22, 1000 Ljubljana, helena.rakovec@gov.si

Ključne besede: registracija, sorta, Sortna lista,

Postopek vpisa sort v sortno listo vodi Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju: Uprava), Sektor za zdravje rastlin in rastlinski semenski material. Registracija sort poteka v skladu z:

- Zakonom o semenskem materialu kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 25/05-uradno prečiščeno besedilo, 41/09, 32/12 in 90/12-ZdZPVHVVR in 22/18; ZSMKR);
- Pravilnikom o postopku vpisa sorte v sortno listo in o vodenju sortne liste (Uradni list RS, št. 49/09, 96/09, 105/10, 88/11, 59/12, 16/13 in 63/16);
- Pravilnikom o pridelavi in trženju semena ohranjevalnih sort in sort, razvitih za pridelavo v posebnih pogojih (Uradni list RS, št. 107/10 in 18/14);
- Uredbo o višini letne pristojbine za sorte, vpisane v sortno listo kmetijskih rastlin, ter o pristojbinah in stroških za varstvo sort rastlin Uradni list RS, št. 27/05 in 111/08);
- Pravilniki o trženju semena, razmnoževalnega materiala in sadik poljščin, zelenjadnic, sadnih in okrasnih rastlin, hmelja in trte (= pravilniki o trženju semenskega materiala).

Postopek registracije sorte je lahko različen, odvisno od namena in želje žlahtnitelja oziroma prijavitelja sorte. V skladu s predpisi se sorta lahko vpiše v sortno listo kot:

- t.i. **običajna sorta** - vse kmetijske rastline; opredeljene v EU predpisih in drugih vrst, če je semenski material pridelan in se trži v RS.
- **ohranjevalna sorta** - domača sorta in sorta krmnih rastlin, žit, pese, oljnic in predivnic, krompirja, zelenjadnic in trte, ki se tradicionalno goji in je naravno prilagojena na lokalne in regionalne pogoje in je ogrožena zaradi genske erozije.
- **vrtičkarska sorta** - sorta zelenjadnic, ki nima pomembne vrednosti za tržno pridelavo zelenjave, ampak se je razvila za pridelavo v posebnih klimatskih, talnih ali agrotehničnih pogojih.
- **stara sorta sadnih rastlin** - je sorta sadnih rastlin, katere sadilni material se je tržil na območju RS že pred 30. septembrom 2012.

SORTA je skupina rastlin znotraj najnižje botanične razvrstitve, če jo je mogoče:

- določiti z izraženimi lastnostmi, ki izvirajo iz določenega genotipa ali kombinacije genotipov,
- razločiti od katere koli druge skupine rastlin vsaj po eni od izraženih lastnosti in

- obravnavati kot enoto, če se te lastnosti med razmnoževanjem ne spreminjajo.

SORTNA LISTA je uradni seznam sort kmetijskih rastlin.

CPVO (Community Plant Variety Office) - Urad Skupnosti za sorte rastlin je organ Evropske Komisije, pristojen za sorte rastlin v EU.

Vpis sorte v Sortno listo je **OBVEZEN** pri poljščinah, zelenjadnicah, trti, hmelju in sadnih rastlinah. **POGOJI** za vpis v sortno listo:

- opravljeno preizkušanje RIN (razločljivost, izenačenost, nespremenljivost): vse vrste
- opravljeno preizkušanje VPU (vrednost sorte za uporabo): vse poljščine, hmelj, trta; od zelenjadnic: oljna buča, industrijska cikorija
- ustrezno IME sorte: vse vrste
- sorta mora imeti vzdrževalca: sporočiti ga je treba pred vpisom sorte v sortno listo.

Pogoji se preverijo **URADNO** (uradni opis, uradno priznani opis).

MANJ STROGI POGOJI za vpis v sortno listo pa veljajo za ohranjevalne in vrtničarske sorte ter za stare sorte sadnih rastlin.

POSTOPEK VPISA: Prijavo za vpis prijavitelja skupaj s tehničnim vprašalnikom (opis sorte) vloži pri Upravi. Obrazci za prijavo in TV so dostopni na spletni strani Uprave: http://www.uvhvvr.gov.si/si/registri_obrazci_in_spletne_aplikacije/rastlinski_semenski_material/vpis_sorte_v_sortno_listo/

Vse stroške postopka vpisa sorte v sortno listo nosi prijavitelj.

Preizkušanje RIN = razločljivost, izenačenost, nespremenljivost

Razločljivost:

- sorta se vsaj po eni od pomembnih lastnosti jasno razločuje od katerekoli druge (v EU) znane sorte,
- lastnosti, ki so bistvenega pomena za razločevanje od druge sorte, morajo biti natančno prepoznavne in določljive.

Izenačenost:

- lastnosti, ki so bistvenega pomena za razločevanje od druge sorte, morajo biti dovolj enotno izražene (kljub odstopanjem, ki jih lahko pričakujemo glede na posebnosti njenega razmnoževanja).

Nespremenljivost:

- lastnosti, ki so bistvenega pomena za razločevanje od druge sorte, se po več zaporednih množitvah ne spreminjajo.

Metode za preizkušanje RIN so določene s CPVO protokoli ali v UPOV smernicami za testiranje RIN ali z nacionalno metodo preizkušanja RIN.

RIN se preveri v poskusih ter z laboratorijskimi testi:

- izražanje lastnosti, ki so bistvenega pomena za razločevanje sorte;

- lastnosti se opazujejo / ocenjujejo / merijo v posameznih fenofazah razvoja rastlin;
- s pomočjo referenčne kolekcije sort (standardne sorte) in opisov teh sort.

URADNI OPIS SORTE je končni rezultat preizkušanja RIN, ter obsega opis lastnosti, ki so bistvenega pomena za razločevanje sorte, glede na primerjalne (standardne) sorte.

STANDARDNI VZOREC je vzorec semenskega materiala novo vpisane sorte in se shrani kot standardni vzorec sorte, dokler je ta vpisana v sortno listo. Po preteku obdobja vpisa sorte se vzorec semenskega materiala shrani v genski banki.

Preizkušanje RIN izvedejo uradi v državah članicah EU s katerimi ima Uprava bilateralne dogovore o preizkušanju RIN.

Preizkušanje RIN ni potrebno, če je bilo že opravljeno v drugi državi, članici EU ali v tretji državi, ki ji je priznana enakovrednost postopkov in metod uradnega preizkušanja sort; v tem primeru Uprava samo prevzame RIN poročilo.

Preizkušanje VPU = vrednost sorte za pridelavo in uporabo

Sorta ima primerno vrednost za pridelavo in uporabo, če dajejo njene lastnosti v primerjavi s sortami, ki so že vpisane v sortno listo, boljše rezultate pri določenem načinu pridelave oziroma uporabe pridelka ali izdelka te sorte.

- Metode za preizkušanje VPU – nacionalno sprejete metode (žita, koruza za zrnje, koruza za silažo, krompir, krmni grah, oljna ogrščica, trave in detelje, konoplja in hmelj).
- Preizkušanje VPU sorte obsega predvsem naslednje lastnosti: višina in kakovost pridelka, odpornost proti boleznim, škodljivcem in abiotičnim stresnim razmeram (pomanjkanje vode, mraz).
- Po pridobitvi rezultatov preizkušanja VPU svoje mnenje o rezultatih podajo tudi člani sortne komisije (7 imenovanih sortnih komisij).
- Pri sortah zelenjadnic in trav, ki niso namenjene za pridelovanje krme, VPU ni pogoj za vpis v sortno listo in se preizkušanje VPU ne opravlja. To pa ne velja za industrijsko cikorijo in oljno bučo.
-

IME SORTE mora omogočati razločevanje sorte od katerekoli druge splošno znane sorte iste vrste ali sorodnih vrst; ne sme zavajati, zlasti glede porekla sorte in njenih lastnosti, ter ne sme biti v nasprotju s predpisi, ki urejajo blagovne znamke ali geografsko poreklo.

- **USTREZNOST IMENA SORTE** preverja organ, ki vodi postopek vpisa sorte v sortno:
 - pri poljščinah in zelenjadnicah v skladu z Uredbo Komisije (ES) št. 930/2000 o oblikovanju pravil za izvajanje glede primernosti poimenovanja sort poljščin in zelenjadnic;
 - pri ostalih vrstah v skladu z UPOV smernicami.
- Ime sorte je ključni podatek za preverjanje kakovosti semenskega materiala (glede sortne pristnosti in čistosti).

VZDRŽEVALEC SORTE – določi ga lahko prijavitelj sorte pred vpisom sorte v sortno listo.

OBVEZNOSTI vzdrževalca sorte so vzdrževanje sorte na način, da se ohranjata izenačenost in nespremenljivost sorte ter plačevanje letne pristojbine dokler je sorta vpisana v sortno listo (razen za ohranjevalne sorte, stare sorte sadnih rastlin in trto).

Če se ugotovi, da se sorta ne vzdržuje, se izbriše iz sortne liste.

Po pridobitvi rezultatov RIN in VPU in ob izpolnjevanju vseh pogojev vpiše Uprava sorto z odločbo v sortno listo.

- **OBDOBJE VPISA SORTE V SORTNO LISTO:**
 - pri poljščinah in zelenjadnicah: za 10 let (možnost obnove)
 - pri sadnih rastlinah: za 30 let (možnost obnove)
 - pri ostalih vrstah: ni omejitve.

V SKUPNI KATALOG SORT EU so vpisane vse sorte, ki so vpisane v sortno listo vsaj v eni državi članici EU. Imamo pa 4 različne skupne kataloge sort - poljščine, zelenjadnice, trto in sadne rastline.

Uprava posreduje vse informacije (tudi med postopkom vpisa) v bazo CPVO (Variety finder). Ta baza je povezana z bazo zavarovanih sort, registrom blagovnih znamk, registrom geografsko zaščitenih proizvodov in izdelkov ter še z nekaterimi drugimi bazami in sortnimi listami.

VPIS ohranjevalne ali vrtničarske sorte v sortno listo **NI MOŽEN**, če:

- je sorta že vpisana v skupni katalog sort poljščin ali zelenjadnic, ali
- je bila izbrisana iz skupnega kataloga manj kot 2 leti pred vložitvijo vloge za vpis kot ohranjevalna sorta, ali
- je preteklo manj kot 2 leti od obdobja, v katerem je za sorte, ki so bile izbrisane iz skupnega kataloga dovoljeno trženje semenskega materiala, ali
- je sorta zavarovana.

Poleg imena ohranjevalne ali vrtničarske sorte je možen vpis znanih sinonimov sorte, ki izvirajo iz uradnih evidenc, podatkov o shranjenih genskih virih ali strokovne literature.

Seme **ohranjevalne sorte** se sme tržiti in vzdrževati le v regiji porekla. **Pri vrtničarskih sortah je dovoljeno trženje semena samo v majhnih pakiranjih.**

Pomen vrednotenja genskih virov JSRGB za nadaljnjo uporabo v selekciji, žlahtnjenju in raziskavah

dr. Jelka Šuštar Vozlič, dr. Barbara Pipan, dr. Lovro Sinkovič, dr. Vladimir Meglič

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana

jelka.vozlic@kis.si; barbara.pipan@kis.si; lovro.sinkovic@kis.si; vladimir.meglic@kis.si

Ključne besede: genski viri, vrednotenje, raziskave, projekti

V okviru letnih programov dela Javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB) izvajamo osnovno opisovanje in vrednotenje izbranih rastlinskih genskih virov (RGV), ki jih hranimo v posamezni zbirki. Cilji Programa JSRGB za obdobje 2018–2024 pa predvidevajo tudi nadaljnje opisovanje, vrednotenje in preizkušanje vrednosti za pridelavo in uporabo. Nadaljnje opisovanje in vrednotenje RGV, ki jih hranimo v genskih bankah, pa je opredeljeno tudi med cilji X. faze programa Evropskega kooperativnega programa za rastlinske genske vire (ECPGR). Finančna sredstva, ki smo jih imeli oziroma jih imamo letno na voljo v okviru programa JSRGB, večinoma ne zadoščajo za nadaljnji opis in vrednotenje posameznih genskih virov.

V prispevku bodo prikazani rezultati, ki smo jih pridobili v okviru različnih domačih in mednarodnih raziskovalnih projektov in nam omogočajo, da so izbrani genski viri podrobneje ovrednoteni. Največ smo proučevali navadni fižol, ki je tudi najboljšežnejša zbirka, ki jo hranimo na Kmetijskem inštitutu Slovenije, saj obsega več kot 1000 akcesij. Med drugim smo proučevali genetsko raznolikost, gensko erozijo ter odpornost/toleranco na biotski in abiotski stres. V zadnjem času pa se posvečamo tudi proučevanju hranilne vrednosti navadnega fižola. V okviru evropskih kot slovenskih projektov smo ovrednotili tudi genetsko raznolikost slovenske dednine solate in odpornost izbranih akcesij na solatno plesen, ki jo povzroča gliva *Bremia lactucae*.

Predstavljeni bodo tudi cilji evropskega projekta ECOBREED, ki je financiran v okviru programa Obzorje 2020 in ga koordinira Kmetijski inštitut Slovenije. Prav tako bo predstavljen projekt MedVitis, v okviru katerega vrednotimo genske vire vinske trte.

Rezultati vrednotenja, pridobljeni v okviru različnih projektov, dopolnjujejo informacije o posameznem genskem viru in predstavljajo pomembne informacije, ki jih uporabljamo v programih žlahtnjenja za vzgojo novih sort. Prav tako so omogočili reintrodukcijo nekaterih starih sort. Informacije izmenjujemo tudi na mednarodnem nivoju, v okviru ECPGR, da so na voljo tudi drugim uporabnikom.

Obuditev sort solate iz genske banke JSRGB-KIS

dr. Kristina Ugrinović

¹Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana
kristina.ugrinovic@kis.si

Ključne besede: genski vir, *Lactuca sativa*, Ljubljanska ledenka, Belokriška, Tolminka

Zbirka solate v Slovenski rastlinski genski banki (SRGB) pri Kmetijskem inštitutu Slovenije (KIS) obsega okoli 180 genskih virov, ki so bili na območju Slovenije večinoma zbrani v zadnjem desetletju prejšnjega stoletja. V zbirki prevladujejo viri v tipu krhkolistne solate, iz česar lahko sklepamo, da je (bil) ta tip v Sloveniji še posebej priljubljen.

Pridelava solate ima v Sloveniji sicer dolgo tradicijo, a je bila do začetka 20. stoletja, z redkimi izjemami, omejena predvsem na pridelavo za lastne potrebe. Tudi seme so si večinoma pridelovali sami. Pridelava za trg je bila razširjena predvsem v okolici večjih mest. Oblikovale so se številne lokalne populacije, le nekatere pa so v določenem obdobju imele tudi svoje mesto tudi na trgu. Med temi je gotovo najbolj znana Ljubljanska ledenka. Mnoge sorte oz. populacije so vzdrževali bolj za svoje potrebe in so bile razširjene v manjšem obsegu.

Usmerjenega žlahtnjenja solate v Sloveniji nikdar ni bilo, zato so se v pridelavo vse bolj širile v tujini vzgojene sorte z večjo odpornostjo na bolezni in škodljivce ter večjo trpežnostjo za transport in skladiščenje. V zadnjih desetletjih so le-te so v pridelavi solate za trg povsem prevladale. Tudi pridelava semena za lastne potrebe je bila v zadnjih desetletjih počasi opuščena, zato tudi pri samooskrbnih pridelovalcih danes prevladujejo sorte iz ponudbe različnih dobaviteljev semena. V ponudbi je tako le nekaj lokalnih sort, t.j. tradicionalnih tujih sort ali sort, ki so bile vzgojene iz avtohtonih populacij.

Ob vstopu Slovenije v EU se je ob pripravi dokumentacije za vpis sort v Skupni katalog sort zelenjadnic EU pokazalo, da je bila v začetku tega tisočletja v Sloveniji opuščena vzdrževalna selekcija najbolj znane sorte solate z območja Slovenije, t.j. Ljubljanske ledenke. Ker je v zbirki solate SRGB na KIS veliko akcesij poimenovanih prav Ljubljanska ledenka, še več pa ledenka in temu podobno, smo se odločili za podroben pregled zbirke in če bi se pokazalo, da je mogoče, obuditev te sorte. To delo je bilo podprto tako s Programom SRGB, aplikativnim projektom ARRS L4-6346 in EU projektom GENRES (AGRI-2006-0262). Sorta je bila v letu 2015 ponovno vpisana v Sortno listo Slovenije in s tem v Skupni katalog sort zelenjadnic v EU.

Ob tem podrobnem pregledu smo opazili, da je med shranjenimi viri še nekaj zanimivih. V Sortno listo je bila tako v letu 2015 kot ohranjevalna sorta vpisana selekcija iz populacije primorske ledenke Belokriška. V postopku vpisa je sorta Tolminka, selekcija iz genskega vira, ki izvira iz Tolmina.

Stare sorte jagodičja – navdih za obujanje tradicije

dr. Darinka Koron

¹Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana, darinka.koron@kis.si

Ključne besede: zbirka jagodičja, udomačene sorte, avtohtone rastline, vrednotenje rastlin

V sklopu Javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB) poteka delo na vseh vrstah jagodičastih rastlin. Vsebinsko je zbirka jagodičja v okviru JSRGB nadaljevanje predhodnih programov na področju genskih bank. Temelji na zbiranju starih domačih in tujih sort ter na zbiranju avtohtonih divjih vrst jagodičja, ki v naravnih rastiščih izstopajo po določenih lastnostih. Koordinacija zbirke jagodičja v okviru JSRGB poteka na Kmetijskem inštitutu Slovenije (KIS). Zbirka jagodičja je razdeljena med KIS in Fakulteto za kmetijstvo in biosistemske vede (FKBV). Na KIS poteka delo na vseh jagodičastih sadnih vrstah, na FKBV pa na malinjaku iz območja severovzhodne Slovenije in na bezgu. Zbirka jagodičja KIS je posajena v Poskusnem nasadu na Brdu pri Lukovici in v Kolekcijsko poskusnem nasadu ameriških borovnic na Ljubljanskem barju. Zbirka vključuje kolekcije starih sort jagodičja, ki smo jih v preteklosti intenzivno pridelovali v Sloveniji. S po tremi ali več rastlinami so zastopane kolekcije sort in tipov črnega ribeza (47), rdečega in belega ribeza (20), kosmulj (14), robid in križancev med malinjakom in robido (14), malinjaka (18) in ameriških borovnic (42). Skupno je posajenih 155 starih sort. Zbirka vključuje tudi novejša sorte črnega ribeza (6), kosmulj (6), malinjaka (8) in ameriških borovnic (9) ter lastne selekcije in križance ameriških borovnic (8). Poleg starih sort je torej v kolekcijskem nasadu še 37 novejših sort, selekcij in križancev, ki niso vključene v RGB. Vse sorte so bile v preteklosti ovrednotene (opisi rastlin, fenofaze, rodnost, lastnosti plodov, občutljivost na bolezni). Sorte žlahtnega jagodnjaka (žlahtna jagoda) v zbirko niso vključene. Zbirke dopolnjuje kolekcija manj poznanih jagodičastih rastlin (aronija, dren, rakitovec)(19 sort različnih vrst). Poseben del zbirke predstavlja tudi kolekcija avtohtonih vrst divjega malinjaka (11), jagodnjaka (5), jerebik (2), črnega ribeza (1) in rdečega ribeza (1). Skupno je v zbirki 20 akcesij avtohtonih rastlin. V EURISCO bazo še niso vpisane vse akcesije. Del avtohtonih rastlin spremljamo na naravnih rastiščih (*in situ*), ker posameznih vrst (gozdna borovnica, brusnica, mahovnica) ne moremo oz. jih je zelo težko gojimo v kultiviranem okolju (kolekcijski nasad). Zbirka jagodičja FKBV vključuje kolekcijo avtohtonih vrst divjega malinjaka in kolekcijo križancev različnih vrst bezga.

Starih, domačih sort jagodičja je zelo malo. Razlog je v tem, da ima večina jagodičastih rastlin kratko življenjsko dobo in da lahko kultivar (sorta, selekcija, tip) obdržimo le s stalnim vzgajanjem novih rastlin (potaknjenci, talni poganjki, vlačnice, deljenje grma, cepljenje, pritlike), kar zahteva veliko dela in znanja. Trajne nasade jagodičja moramo stalno ustrezno vzdrževati in jih obnavljati. Jagodičje je bilo v preteklosti (18 in 19. stoletje) zasajeno v domačih kmečkih in meščanskih vrtovih ter v starih grajskih in samostanskih vrtovih. Predvidevamo, da je bilo v domačih vrtovih zasajeno divje avtohtono jagodičje, verjetno odbrano v naravi in preneseno v vrtove (maline, rdeči ribez, črni ribez, kosmulje). V starih grajskih in samostanskih vrtovih pa je bilo nedvomno

posajeno tuje jagodičje iz drugih evropskih držav. V 20. stoletju je bila izmenjava sort v Sloveniji in Evropi zelo živahna, zato se je sortiment povsem poenotil.

V zadnjih letih je opazen trend oživitve gojenja posameznih vrst in sort jagodičja iz preteklosti in trend gojenja manj poznanih divjih jagodičastih sadnih vrst (dren, glog, črn trn). Delno je k temu pripomoglo razmišljanje, da so stare sorte odpornejše na bolezni in škodljivce, delno pa želja po obujanju lokalnih zanimivostih iz preteklosti, z namenom obujanja tradicije v turistične namene. Večina starih sort, ki so v spominu potencialnih pridelovalcev oz. potrošnikov, je ohranjena v naših kolekcijah starih sort in je na voljo za vzgojo sadik in širitev v nasade. Na tak način želimo obuditi pridelavo črnega ribeza sorte Rosenthal v Gorjah nad Bledom. Sadilni material je bil pred več kot 30 leti nabran v najstarejšem ribezovem nasadu v Gorjah in ohranjen v naši kolekciji. Preko projekta 'Spar Kot nekoč' želimo obuditi tudi zgodbo o kosmuljah, ki so bile konec 19. stoletja del slovenskih kmečkih, grajskih in samostanskih vrtov. Vključiti želimo novejše, na bolezni odpornejše sorte, kljub temu, da so v takratnem obdobju prevladovali sorte, ki so tudi del naše kolekcije. Razvija se tudi ideja o okrasitvi vsaj dela nekaterih mest (Bled) z jagodičastimi rastlinami. Najbolj živa pa je zgodba o obuditvi gojenja jagode Fragolon in gozdne jagode Fragolin, ki sta se ohranili na vrtovih nekaterih strunjanskih kmetov.

Dve novi sorti ajde, požlahtnjeni iz genskih virov JSRGB in njuna uporaba

dr. Zlata Luthar

Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
zlata.luthar@bf.uni-lj.si

Ključne besede: žlahtnjenje, navadna ajda, tatarska ajda, pridelovanje, izdelki

V Sortno listo RS sta bili leta 2018 vpisani dve sorti ajde, kar jima omogoča pridelovanje in trženje v Sloveniji. Navadna ajda (*Fagopyrum esculentum* Moench) sorta 'Trdinova' je križanec med staro sorto 'Siva' in populacijo iz Vrhpolja. Tatarska ajda (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) sorta 'Zlata' je prav tako križanec med domačo populacijo iz Vrhpolja in populacijo iz Sevnice. Izhodiščni vzorci obeh sort se hranijo v Zbirki žit na Oddelku za agronomijo Biotehniške fakultete, ki je bila leta 2018 preimenovana v Javno službo rastlinska genska banka Biotehniške fakultete (JSRGB-BF). Žlahtnjenje obeh ajd je potekalo v izolaciji na laboratorijskem polju Biotehniške fakultete. Naslednje leto po križanju v F1 generaciji se je ločeno odbiralo najbolj obetavne rastline in v naslednjih generacijah F2 do F5 se je opravila setev rastlina - vrsta ter odstranjevalo odstopajoče neustrezne fenotipe pred začetkom cvetenja oziroma odpiranjem cvetov. V naslednji dveh letih se je razmnožilo semena, ki so bila namenjena preizkušanju doma in v tujini. Sorti sta bili tri leta (od 2015 do 2017) v preizkušanju na pridelovalno in uporabno vrednost na dveh lokacijah v Sloveniji ter 2 leti (2016 in 2017) v preizkušanju na Poljskem na razločljivost (razpoznavnost), da se jasno razlikujeta v vsaj eni ali več lastnostih od ostalih sort; izenačenost, da sta v lastnostih dovolj izenačeni, in nespremenljivost, da ohranita nespremenjene lastnosti pri nadaljnjem razmnoževanju. Sorti sta se že pred uradno registracijo pridelovali na manjšem območju Dolenjske v okolici Šentjerneja. V večletnem pridelovanju se je pri navadni ajdi 'Trdinova', ki je tujeprašna žužkocvetka, izgubila izhodiščna pristnost. Zato smo ji v zadnjih letih s postopki žlahtnjenja povrnili njene prvotne tipične lastnosti, ki so zanimive za pridelovalce, mlevsko industrijo in potrošnike. Pri tatarski ajdi 'Zlata', ki je prva sorta v Evropi, smo pridobili zlatorumeno barvo moka, zmanjšali nagubanost in osipanje semen ter poleganje rastlin. Uradna vzdrževalca obeh sort sta Biotehniška fakulteta in podjetje Rangus Mlinarstvo in trgovina Dolenje Vrhpolje, d.o.o. Istočasno pa omenjeno podjetje s svojimi kooperanti prideluje sorti in njuni izdelki (moka, kuskus in kaša) so dosegljivi kupcem po Sloveniji. Obe vrsti ajde sta brez glutena in pridelani po smernicah dobre kmetijske prakse, brez vnosa mineralnih gnojil in fitosanitarnih sredstev. Moka in kaša sta pripravljene na slovenski tradicionalni način in ustrezna kontrola zagotavlja visoko kakovost omenjenih izdelkov. S sodobno tehnologijo in nadzorom v mlinu je zagotovljeno, da ne prihaja do kontaminacije z glutenskimi žiti. Preden se semena zmelje oziroma se pripravlja za luščenje, se jih spusti skozi klasifikator, katerega kamere na osnovi barve izločijo primesi. Z občasnimi laboratorijskimi analizami se izvede še dodatna kontrola na morebitno prisotnost glutena. Tako je zagotovljeno, da sta moka in kaša omenjenih sort varni za bolnike s celiakijo.