

Kmetijski inštitut Slovenije

Agricultural Institute of Slovenia

1001 Ljubljana, Hacquetova ulica 17, SLOVENIJA

Tel. +386 1 / 280 52 62, p.p. 2553

Telefax +386 1 / 280 52 55

E-mail: KIS@KIS.SI

ZAKLJUČNO POROČILO

STROKOVNA NALOGA V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN ZA SELEKCIJO IN VZGOJO NOVIH SORT SADNIH RASTLIN IN VINSKE TRTE TER SELEKCIJO IN EKOLOŠKO RAJONIZACIJO ZDRAVILNIH ZELIŠČ ZA LETO 2012 (pogodba št. 2330-12-000102)

V Ljubljani, februar 2013

Naročnik: **Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano**

Izvajalec: **Kmetijski inštitut Slovenije**

Podizvajalec: **Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije**

Direktor:

dr. Andrej SIMONČIČ

STROKOVNE NALOGE V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN

SELEKCIJA IN VZGOJA NOVIH SORT SADNIH RASTLIN IN VINSKE TRTE

(ZAKLJUČNO POROČILO ZA LETO 2012)

Koordinatorja strokovne naloge:

Mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Pripravila:

mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Ljubljana, 04. 02. 2013

1. NAMEN IN CILJI

'Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin ter vinske trte' je stalna strokovna naloga, ki jo v sklopu "Strokovnih nalog v rastlinski proizvodnji" izvajamo skladno z Zakonom o kmetijstvu (Zkme, Ur.l. RS, št. 54/00) in "Zakonom o semenskem materialu kmetijskih rastlin" (ZSMKR, Ur. list RS, št. 58/02 in ZSMKR-UPB 1 št. 25/05), posredno pa izpolnjujeta tudi zahteve "Zakona o varstvu rastlin pred boleznimi in škodljivci" in "Zakona o vinu in drugih proizvodih iz grozdja in vina", ter podzakonskih aktov, ki iz njih izhajajo. Strokovna naloga 'Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin ter vinske trte' poteka že od leta 1958, njen glavni **namen** pa je:

- vzgoja novih domačih sort in klonov prilagojenih našim ekološkim razmeram, ki dajejo stalne in kakovostne pridelke ter povečujejo gospodarnost pridelave sadja in grozdja;
- zagotavljanje genetsko in zdravstveno neoporečnih izvornih matičnih rastlin za nadaljnje razmnoževanje in pridelavo kakovostnih sadik sadnih rastlin ter vinske trte;
- nadzorovano uvajanje novih domačih sort in klonov v redno pridelavo;
- dopolnjevanje našega izbora sort z rezultati lastnega selekcijskega dela, skladno z domačimi in tujimi tržnimi usmeritvami;
- preprečevanje širjenja nevarnih rastlinskih bolezni in škodljivcev, kar je še posebej pomembno pri razmnoževanju zdravega, kakovostnega sadilnega materiala sadnih rastlin in vinske trte;

Glavni **cilj** strokovne naloge je, ponuditi slovenskim sadjarjem in vinogradnikom vse potrebne informacije ter sadilni material najboljših doma selekcioniranih sort oziroma klonov sadnih rastlin in vinske trte, ki bodo v naših ekoloških razmerah zagotavljale čim go spodarnejšo pridelavo sadja in grozdja. Rezultati selekcijskega dela so tudi ena od podlag za spremembe ter dopolnitve zakonsko določenega izbora vinskih sort (trsní izbor), katerih gojenje je priporočeno oziroma dovoljeno v posameznih rajonizacijskih enotah, kot tudi slovenskega sadnega izbora.

2. METODE DELA

Postopek selekcije oziroma vzgoje novih sort poteka po veljavnih in z ustreznimi pravilniki opredeljenih metodikah, ter obsega:

sadne rastline:

- vzgojo in selekcijo ekotipov, križancev ali klonov, ki so nastali spontano ali so bili pridobljeni z metodami klasičnega žlahtnenja;
- splošno oceno novo selekcionirane sorte (klona) v naših ekoloških razmerah;
- spremljanje fenofaz in tehnoloških ukrepov pri posamezni sorti (klonu);
- ugotavljanje tehnološkega potenciala sorte (klona) v primerjavi s standardi;
- pomoločna analiza (kemijske in mehanske analize ter organoleptične ocene plodov);
- vključitev v sadni izbor, pri perspektivnih novo vzgojenih križancih, sortah ali klonih.

vinska trta:

- vzgojo in selekcijo križancev, ki so nastali spontano ali so bili pridobljeni z metodami klasičnega žlahtnenja;
- selekcijo klonov ali ekotipov, ki so bili pridobljeni v postopku klonske selekcije;
- splošno oceno tehnološke vrednosti sorte (klona);
- ugotavljanje rodnega potenciala (elementi rodnosti);
- posebnosti glede poteka fenofaz ter odpornost na nekatere bolezni (predvsem siva grozdna plesen) in prilagojenost na naše ekološke razmere (npr. sušni stres, pozeba);

- mikrovinifikacije, kemijske analize in organoleptične ocene vina;
- določitev kakovostne stopnje vina posamezne sorte (klona);
- preverjanje zdravstvenega stanja (viroze, bakterioze, fitoplazme);
- pri podlagah pa oceno karakteristik, ki so pomembne za postopke razmnoževanja ter njihov vpliv na cepljeno žlahtno sorto.

3. REZULTATI DELA V LETU 2012

3.1. Vzgoja novih sort sadnih rastlin

Delo v okviru strokovne naloge "Vzgoja novih sort sadnih rastlin" trenutno poteka pri oljki, orehu in kostanju. Pridobivanje novih domačih sort, klonov in tipov je pri teh treh sadnih vrstah pri nas v glavnem vezano na odbiro ustreznih genotipov iz avtohtone populacije. Odbrani in perspektivni genotipi so nato vključeni v ustrezna preizkušanja, kjer jih podrobneje opazujemo in primerjamo s standardnimi in že uveljavljenimi sortami. V nadaljevanju poročila prikazujemo opravljeno delo na področju vzgoje novih sort sadnih rastlin za leto 2012.

Oljka

Več lokacij v Slovenski Istri

Na celotnem območju Slovenske Istre smo začeli z odbiranjem sort in tipov oljk jeseni 1998. V letih, ki so sledila, smo odbrali in opisali več različnih sort in tipov oljk, označili kraj posameznega drevesa in fotografirali drevo ter plodove na drevesu. Prav tako smo fotografirali tudi plodove, liste in socvetja. V letu 2012 smo izmerili socvetja, prešteli število cvetov v socvetju in opisali socvetja (69) ter izvedli meritve listov (20) plodov in koščic (29). Stehtali smo posamezne plodove in koščice ter izračunali razmerje med obema. Rastline, liste, plodove in koščice smo opisali po sistemu UPOV in RESGEN.

V opazovanja je tako vključenih skupno več kot 130 rastlin (od 1998 dalje, brez kolekcije Purissima). Posamezne rastline smo ločili v tri različne skupine:

- sorte, ki smo jih uspeli določiti (vsaka sorta je zastopana z eno rastlino)
- rastline iste sorte na različnih lokacijah, ki smo jih uspeli določiti
- rastline, ki jih nismo uspeli določiti kot sorto oziroma kot njen tip.

Izvajanja vseh potrebnih meritev in opisovanj bomo za vsako sorto oziroma tip delali vsaj 3 leta, saj zunanje razmere v veliki meri vplivajo na posamezne lastnosti.

Od leta 2000 dalje smo dali večji poudarek sorti Istrska belica, zato smo v opazovanja vključili še dodatnih 33 dreves te sorte na različnih lokacijah. Med pridelovalci se namreč velikokrat omenjajo razlike znotraj te sorte, zato smo želeli ugotoviti ali res obstajajo razlike med različnimi tipi sorte Istrska belica. Ravno zaradi majhnih razlik tako znotraj sorte Istrska belica in znotraj nekaterih drugih sort bi bilo nujno potrebno razjasniti tako genetske razlike kot tudi razlike med oljem med posameznimi tipi, v kolikor razlike so. Tako kot v letu 2011 smo tudi v letu 2012 opravili nekatera opazovanja tudi v nasadu.

Tako kot pri kolekcijskih nasadih smo tudi pri nekaterih drugih sortah določali težo in trdoto plodov, indeks zrelosti ter dobit olja v oljarni. Med opazovanimi vzorci so velike razlike v debelini ploda. Trije vzorci so imeli plodove težje od 4 g (NN Da 1/16 A in B, NN Da m3/24, po drugi strani pa je

bilo v opazovanju kar nekaj vzorcev oljk, ki imajo plodove lažje od 2 g (8 vzorcev od 27). Za večino sort je za doseganje primerne oljevitosti in kakovosti priporočljivo obiranje pri indeksu obarvanosti 3,5, vendar je bilo že v številnih študijah ugotovljeno, da to ne velja za vse sorte. Oljevitost je vezana predvsem na sorto, kajti med opazovanimi vzorci imamo nekatere z visokim indeksom zrelosti in nizko dobitjo (NN Črnica Zdr 4,7 – 7,3%), druge pa z nizkim indeksom zrelosti in visoko dobitjo (NN Da m1/18: 1,9 – 20,1 %). Najvišjo dobit je imel vzorec NN Da m1/18, najnižjo pa vzorec NN BAR - 1 (9,2 %).

Analize

Pri devetindvajsetih zanimivih vzorcih smo opravili analizo posameznih biofenolov, tokoferolov, sestavo maščobnih kislin in sterolov (Analize so bile opravljene v laboratoriju LABS, d.o.o., Zelena ulica 8, Izola.). Za določevanje navedenih parametrov smo uporabili naslednje metode:

1. Določevanje vsebnosti tokoferolov in tokotrienolov z metodo tekočinske kromatografije visoke ločljivosti (SIST ISO 9936:2004) – LABS
2. Določevanje vsebnosti in sestave biofenolov z metodo tekočinske kromatografije visoke ločljivosti (LM 02-01, LABS)
3. Plinsko-kromatografska analiza metilnih estrov maščobnih kislin, priprava metilnih estrov, določevanje trans izomer maščobnih kislin (EC No. 2568/91, Annex XA, Annex XB) – LABS
4. Določevanje sestave in vsebnosti sterolov s kapilarno plinsko kromatografijo (EC No. 2568/91, Annex V)

Za opravljanje analiz naj bi bile nabrane oljke z indeksom zrelosti od 3,5 do 4,0 vendar zaradi severne lege in počasnejšega dozorevanja pri nekaterih sortah nismo mogli počakati primerne indeksa zrelosti.

Glede na vsebnost tokoferolov razvrščamo olja v naslednje kategorije (Projekt RESGEN: Uceda in Hermoso, 1996): olja, ki vsebujejo malo tokoferolov (pod 200 mg/kg), srednje (200 do 350 mg/kg) in veliko tokoferolov (nad 350 g/kg). V letu 2012 je najvišjo vsebnost tokoferolov dosegel vzorec Leccino (531 mg/kg), malo tokoferolov pa NN Zvonko, Istrska belica – sejanec, Oblica, Nocellara del Belice, najmanj pa Frantoio (133 mg/kg). V vseh opazovanih letih so imele med udomačenimi in domačimi sortami sorte Istrska belica, Črnica in Štorta vedno nižjo vsebnost tokoferolov, medtem ko so imele sorte Mata in Buga večinoma srednje ali visoko vsebnost tokoferolov.

Vsebnost posameznih biofenolov (LM02-01, LABS) se med sortami zelo razlikuje. Za sorto Istrska belica je značilna visoka vsebnost biofenolov, vendar sorazmerno temu ne vsebuje toliko učinkovitejših biofenolov. Najvišjo vrednost skupnih biofenolov je v letu 2012 vsebovala sorta Picholine (898 mg/kg), veliko pa tudi Coratina (742 mg/kg) in Buga (717 mg/kg). Nadpovprečno vsebnost biofenolov sta imeli še sorta Picual in sejanec sorte Istrska belica (Pu Bs 7/11). Posamezne fenolne substance hidrofilnega značaja se po svojem delovanju (učinkovitosti inaktiviranja prostih radikalov) med seboj razlikujejo. Derivati oleoeuropein aglikona in hidroksitirozol (orto-difenolne substance) kažejo večjo učinkovitost v primerjavi z derivati ligstrozid aglikona in tirosoila. Najvišje vrednosti učinkovitejših biofenolov sta vsebovali sorti Buga in NN Pu Ms 7/2, najvišjo vrednost hidroksitirosoila pa sta imeli sorta Drobница in Cipressino.

Najbolj zastopana maščobna kislina, ki je v oljčnih oljih zelo cenjena, je oleinska maščobna kislina (OMK). Do 65 % so olja z nizko vsebnostjo, od 65 do 70% so olja s srednjo vsebnostjo, od 70 do 75 % z visoko vsebnostjo, olja z več kot 75 % pa imajo zelo visoko vsebnost oleinske maščobne kisline. Med devetindvajsetimi vzorci (2012) so bili trije vzorci z zelo visoko vsebnostjo (Picual – 80,6%, Picual – 79,4 %, Leccio del corno – 78,0%), le en vzorec pa je spadal v kategorijo z nizko vsebnostjo

OMK (Buga – 64,7 %). Značilna za večino vzorcev je bila nizka vrednost linolne maščobne kisline (LMK) (pod 9 %), le osem vzorcev je imelo vrednost LMK nad 9 %, najvišje pa Cipressino (10,8 %) in Mišnica iz Svetega Petra (10,3 %). Zaradi visokih vrednosti OMK in nizkih LMK je bilo pri obeh vzorcih sorte Picual tudi razmerje med njimi zelo ugodno (32,4 in 30,8), medtem ko je bil naslednji vzorec z razmerjem 16,0 (NN Rumena). V letu 2012 sta imela najslabše razmerje vzorca sorte Cipressino (6,7) in Mišnica (6,8).

Steroli, ki so prvenstveno komponente celičnih membran in pozitivno učinkujejo proti nekaterim oblikam raka, so lahko različno zastopani pri posameznih sortah oziroma vzorcih. Oljčna olja naj bi vsebovala od 1130 do 2650 mg/kg sterolov (Assmann, Wahrburg), po drugi literaturi pa tudi manj. Najvišjo vsebnost sterolov (nad 2500 mg/kg) sta v letu 2012 imela dva vzorca sorte Buga – 2669 in 2545 mg/kg - (tudi v letu 2009 in 2010), ter vzorec NN Rumena (2638 mg/kg). Nad 2000 mg/kg sterolov je imelo še pet vzorcev, med katerimi so vzorci sorte Drobница (Drobница, Drobница – Brda, Komuna), NN Zvonko in en vzorec sorte Briška Črnica. Manj kot 1000 mg/kg sterolov je imelo šest vzorcev in sicer sorte Santa Caterina, Leccione, Leccio del corno, sejanec Istrske belice – Pu Bs 7/11 (tudi v 2010) in sorta Maurino. Pomemben vpliv na zdravje ima β -sitosterol, ki ovira absorpcijo holesterola. Med tridesetimi vzorci jih je dvaindvajset vsebovalo več kot 1000 mg/kg β -sitosterola, osem vzorcev je imelo celo več kot 1500 mg/kg, najvišjo vrednost pa je dosegel vzorec sorte Buga (2293 mg/kg). Med petnajstimi vzorci, ki so vsebovali manj kot 1000 mg/kg β -sitosterola, je imel le eden manj kot 500 mg/kg β -sitosterola (Santa Caterina – 420 mg/kg).

Oreh

Kolekcijski nasad Maribor -VIII, 1997 - 2008

V nasadu, ki leži na Vrbanskem platoju v Mariboru, spremljamo 36 genotipov oreha, ki so bili od leta 1990 dalje z metodo množične pozitivne selekcije odbrani iz različnih lokalnih populacij avtohtonega oreha. Cepljene sadike so bile posajene v letih 1997 – 2008 z namenom, da bi pridobili primerjalne podatke na skupni lokaciji. Zastopani sta najmanj dve drevesi vsakega genotipa. Kot standardi so v nasadu posajene sorte Franquette, G-139, Parisienne in Elit.

Drevesa v opazovanju so se na ekstremne in zelo spremenljive vremenske razmere v spomladanskih mesecih odzvala z zgodnjim brstenjem. Prav vsi genotipi so odgnali v aprilu. Pred ali sočasno z zgodnjo standardno sorto, G-139, ki je vzbrstela 11.4., jih je bilo petnajst, najzgodnejši med njimi (5. aprila) je bil NH 9/10. Do konca druge dekade aprila je odgnalo 22 genotipov. Zadnje, med 26. in 28. aprilom so bile tri standardne sorte, Elit, Franquette in Parisienne. Tudi listje je večina preizkušanih dreves odvrгла prej kot standardne sorte. Prvi (2. oktobra) je bil TE 9/13, zadnji (1. novembra) pa G-120-17.

Zabeležili smo slab razvoj moških socvetij. Kar 12 genotipov je bilo brez njih, kar kaže na slabo diferenciacijo v zgodnjem poletju preteklega leta, ko so se izmenjevala obdobja ekstremno vročih in hladnih obdobj z zelo variabilnimi padavinami. Pri petih genotipih so moška socvetja v letu 2012 pozebla zaradi poznega marčevskega mraza pri – 3,8 °C. Kar je cvetelo, je bilo skromno (ocene 1,5 pri NH 2/9 do 7,0 pri Jarc), podobno kot standarda Elit in Parisienne ter mlajša drevesa sorte Franquette (ocena 3,0). Prizadeti so bili tudi ženski cvetovi oz. mešani brsti, iz katerih se ženski cvetovi razvijejo. Kar pri 14 genotipih so terminalni rodni brsti, ki so običajno za nekaj dni zgodnejši od stranskih, pozebli. Popolnoma brez ženskih cvetov so ostali samo genotipi TE 8/15, T 4/7 in T 7/6, drugi pa so cveteli manj kot pretekla leta, in to predvsem iz lateralnih brstov. Samo pri genotipu Jarc smo obilnost cvetenja ocenili z oceno 8,0, tako kot pri standardni sorti G-139. Cvetenje je potekalo v maju, razen pri Jarc, kjer so moška socvetja prašila že konec aprila. V večini primerov je

bilo cvetenje dihogamno. Ugotovili smo tudi določeno stopnjo homogamije, pri genotipu Osrečje je bila celo 100 odstotna.

Po pridelku nobeden od proučevanih genotipov ni presegel standardne sorte G-139 (9,2 kg/drevo). Več kot drugi standard, Franquette, so rodila štiri leta mlajša drevesa genotipov Pukšič in Jarc, pa tudi genotip PH 31/3 je imel večji pridelek od primerljivih dreves standarda Franquette. V primerjavi s preteklim letom je bil pridelek od 62 do 100 % manjši, kjer je prišlo do pozebe. Pri rodnih drevesih pa se je najmanj (za 8 %) zmanjšal pri NH 2/1. Genotipi Osrečje, NH 13/8, Pukšič, Jarc, PH 24/4 pa so rodili celo več kot preteklo leto, kar kaže njihovo manjšo občutljivost za nestanovitne vremenske razmere pred cvetenjem.

Rast dreves je bila najpogosteje v dobri korelaciji s pridelkom. Najšibkeje je rasel genotip Pukšič (ocena 3,0), ki je pognal zelo kratke mladike. Pri drevesih brez ali z minimalnim pridelkom, ki so razvili preko 50 cm dolge enoletne poganjke, smo prirast ocenili z ocenami od 6,0 do 8,0. Daljše mladike so kljub dobremu pridelku razvili genotipi Osrečje, PH 31/3, T 17/13, podobno kot mlada drevesa standardne sorte Elit. Glede na obseg debla lahko kot zelo bujne opredelimo genotipe NH 5/8, NH 9/10, NH 13/8, PH 24/4, TE 6/18, T 7/6 in EP-13. Po habitusu izstopata genotipa Č 2/1 in T 17/20, pri katerih veje izražajo pod ostrejšimi koti in so redkeje obraščene kot pri večini drugih.

Zdravstveno stanje dreves sta zmerno ogrožali orehova rjava pegavost, ki je glivičnega izvora (*Gnomonia leptostyla*) in bakterijska orehova črna pegavost, katero povzroča bakterija *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*. Glivično obolenje je nekoliko bolj (ocena 6,0) prizadelo liste genotipov NH 2/9, PH 26& in standardne sorte Parisienne, bakterijska okužba pa plodove genotipa Osrečje (ocena 4,0) in standarda Parisienne (ocena 3,0). Katastrofalno škodo pa je povzročila orehova muha. Zaradi nje je pri genotipih Č 2/1, Č 2/6, NH 2/9, NH 12/6 in NH 9/10 počrnelo preko 90 % orehov (ocena 8,5 – 9,0). Najmanj napadeni, vendar še vedno 50-odstotno, so bili orehi genotipov TE 6/18 in PH 24/4 (ocena 5,0 – 5,5), standardna sorta Franquette ter genotipi TE 7/6, PH 26/6, T 15/12, T 16/7, PH 31/3 so imeli približno dve tretjini črnih orehov, preostali pa med 70 in 90 %. Opazili smo tudi, da je pri starejših drevesih, kjer se muha zadržuje že več let, napadenost močnejša kot na mlajših drevesih, ne glede na genotip.

Pomološko analizo smo opravili pri 23 preselekcijiranih genotipih in vseh štirih standardnih sortah. Plodovi v luščini so bili povečini lažji kot preteklo leto zaradi suhega in vročega poletja. Tehtali so od 7,5 g (TE 9/13) do G-120-17 (19,3 g). Šest genotipov je imelo težje plodove od najtežjega standarda, sorte Parisienne in samo pri dveh so bili lažji od najlažjega standarda, sorte Elit. Jedrca so tehtala od 2,7 g (TE 9/13) do 8,6 (G-120-17), izplen jedrc pa je bil od 27,7 % (T 8/7) do 55,6 % (EP-8). V primerjavi s preteklim letom se je najbolj (za 16 %) zmanjšal pri genotipu T 8/7. V redkih primerih se je tudi povečal, največ (za 8 %) pri plodovih genotipa TE 6/18. Površina luščine je bila samo pri genotipih T 15/12 in G-120-17 nekoliko razbrazdana (ocena 6,0 in 6,5), pri ostalih pa skoraj gladka do gladka (ocene 7-8). Plodovi genotipa NH 5/3 so imeli tanjšo luščino (0,9 mm) od vseh drugih preizkušanih genotipov in tudi od vseh standardov, najdebelejšo luščino pa smo izmerili pri NH 13/8. Obe polovički luščine sta bili dobro spojeni po šivu v vseh primerih razen pri plodovih genotipov T 15/12 in TE 7/6. Po ločljivosti jedrca noben genotip ni prekašal standardne sorte Franquette, ki je imel tudi svetlejša jedrca od vseh genotipov, pa tudi od drugih dveh standardov. Z nekoliko temnejšimi jedrci sta izstopala genotipa NH 2/9 in NH 2/1 (ocena 6,5), še posebej pa G-139-32, ki ima plodove z rdečim jedrcem.

Počehova / Maribor

V zasebnem nasadu sejancev oreha neznanega izvora smo evidentirali drevesa, pri katerih je prišlo do pozebe terminalnih brstov. Pri 225 drevesih, ki so se normalno razvijala, pa smo zabeležili čas

brstenja. 8. maja sta bila dva genotipa še v mirovanju. 24 jih je bilo v fenofazi Df-Df2, ko so iz terminalnih brstov pogledali mali rdečkasti lističi, pri 99 so bili listi pri osnovi toletne mladike že zeleni, na vrhu pa še rdečkasti (fenofaza DF2-Ef). 83 genotipov je bilo zgodnjih in so imeli 8. maja vidne velike in še rdeče prave liste (fenofaza Ff1-Ff3), pri štirinajstih, ki so bili najbolj zgodnji, pa so bili listi na mladiki veliki in zeleni (fenofaza Gf) in so imeli nekateri že tudi vidne ženske cvetove. Zanimivih je predvsem 24 poznih genotipov in dva, ki ob koncu prve dekade maja sploh še nista odgnala.

Pri 63 genotipih smo opravili pomološko analizo plodov, ki je pokazala veliko variabilnost med genotipi v večini proučevanih lastnosti. Po obliki so od okroglastih do valjasto-okroglih, jajčastih, eliptičnih, narobe-jajčastih. Celi orehi v luščini so težki od 6,8 g (7R7) do 19,2 g (5R5), jedrca pa od 2,3 g (5R3) do 5,9 g (4R1). Izplen jedrc se nahaja v intervalu 23,4 % do 50,4 %. Luščina je debela od 0,6 mm (7R2) do 2 mm (5R5), na površini je razbrazdana in hrapava (ocena 5,5; genotipa 3R2 in 4R3) do skoraj gladka (ocena 8). Noben genotip nima plodov s popolnoma gladko luščino. Pri dvajsetih genotipih je luščina srednje, a še zadovoljivo spojena na šivu, pri 24 je luščina čvrsto spojena na šivu, pri devetnajstih pa zelo čvrsto. Trije genotipi imajo zelo težko ločljivo jedrce in je tudi delež celih polovičk po luščenju majhen, pri enajstih je ločljivost jedrc od luščin srednja, v nobenem primeru pa ni zelo lahka. Genotip 7R5 ima zelo temno rjava jedrca, pri šestintridesetih so srednje rumenkasta do svetlo rjava, pri petindvajsetih so svetlo rjava in samo pri enem (7R1) je jedrce zelo svetlo rjavo.

Največje in najtežje orehe s povprečno maso 19,2 g je imel genotip z oznako 5R5. Kljub velikosti pa za nadaljnje spremljanje ni zanimiv, saj je tipični predstavnik t.i. laških orehov, ki so sicer atraktivno veliki, imajo pa razbrazdano in debelo luščino ter majhen izplen jedrca. Zaradi specifičnih vremenskih razmer v letu 2012, ki so slabo vplivale na razvoj plodov, bo treba pomološka opazovanja še vsaj dvakrat ponoviti, da bomo dobili verodostojne povprečne podatke, vključili pa bomo še druge genotipe, ki doslej še niso bili zajeti v analizo.

Kostanj

Različne lokacije po Sloveniji

V Beli Krajini smo na lokacijah Suhor in Hrast opazovali 46 rodnih dreves domačega kostanja, ki so zrasla iz semen. Drevesa so zdrava, brez vidnih znakov kostanjevega raka (*Cryphonectria parasitica*). Rast je bila v letu 2012 šibka, pridelek pa zelo skromen, pa tudi slabši po kakovosti kot pretekla leta. Neugodni vpliv suše, vročine in posameznih vmesnih hladnih obdobij se je odrazil predvsem v slabšem cvetenju in oploditvi in še posebej v slabem razvoju plodov v ježicah. Kjer so bili v ježici po trije plodovi, sta bila dva ponavadi nerazvita, tretji pa je bil težji in večji kot v letu 2011. Sicer je bila povprečna masa za 0,5 do 3 g manjša kot leta 2011. Plodovi vključenih genotipov so tehtali od 6 g (S-19) do 11,6 g (S-77). Barva lupine je bila od rjave (ocena 2, genotipa S-17 in S-19) do črno-rjave (ocena 5, genotipa S-20 in S-77). Vsi plodovi razen S-222 so imeli rahle vzdolžne priže na lupini. Po obliki so bili široko-ovalni do transverzalno-eliptični. Episperm oz. pokožica jedra se sploh ni zajedala v jedro ali pa je bila stopnja zajedanja največ 5 od 9. Pogosteje kot običajno se je pojavila tudi poliembrionija.

Skupno je bilo v letu 2012 v postopku vzgoje novih sort analiziranih 118 odbranih genotipov oljke, 261 genotipov oreha ter 46 iz domače populacije odbranih tipov kostanja. Različni genotipi oljke ter različni tipi oreha in kostanja so bili odbrani na različnih lokacijah po Sloveniji.

3.2. Klonska selekcija vinske trte

Klonska selekcija se pri vinski trti izvaja na podlagi in rezultatov pozitivne množične selekcije v standardnih matičnih vinogradih ter na podlagi odkritih zanimivih tipov v rodnih vinogradih. Trsi, ki so bili v postopku množične selekcije ocenjeni z najvišimi ocenami, se kot "elitni trsi" vključijo v podrobnejše opazovanje še za nadaljnja 3-4 leta. To je faza predklonske selekcije, ki se konča z odbiro najboljših trsov 'klonskih kandidatov'. Nadaljnji postopek klonske selekcije obsega: spremljanje fenofaz, ampelografsko obdelavo, tehnološke meritve, preverjanje zdravstvenega stanja (ELISA, indeksiranje) ter mikroviniifikacije s kemijsko analizo in organoleptično oceno vina. Zbrane ugotovitve služijo za izbiro klonskih linij, ki so vključene v postopek uradne potrditve novih klonov.

V okviru strokovne naloge 'Klonska selekcija vinske trte' je bilo doslej, pri 16 vinskih sortah uradno potrjenih 39 slovenskih klonov, predvsem naših starih in avtohtonih sort vinske trte, za katere sadilnega materiala te selekcijske stopnje ne moremo dobiti nikjer drugje (npr. Ranina, Ranfol, Šipon, Žametovka, Rebula, Malvazija, Refošk ...). V začetku leta 2012 smo dokončali in izdali tudi prvi katalog slovenskih klonov vinske trte. Še bolj kot to veseli dejstvo, da so v treh letih od uradne potrditve, trsne cepljenke z oznako slovenskih klonov (SI-) prevzele že skoraj 45 %-tni delež v naši pridelavi trsnega sadilnega materiala. Ta delež bi bil prav gotovo še večji, če ne bi bilo skoraj popolnega zastoja obnove vinogradov v Sloveniji - gre kot rečeno po večini za klone sort, ki so v rabi v slovenskih vinogradih. Pri sortah Žametovka, Malvazija, Refošk, Ranina, Šipon, Rebula, Pinela, Zelen ali Ranfol, se pri razmnoževanju uporabljajo skoraj izključno cepiči novih klonov. S tem je delo skoraj dveh generacij selekcionistov doseglo svoj namen in dokazalo troje: prvič, da gre pri klonski selekciji vinske trte za postopek, ki ga je potrebno ocenjevati na dolgi rok; drugič, da smo v Sloveniji organizirani v (sicer maloštevilno) ekipo strokovnjakov, ki je sposobna dosegati vrhunske rezultate na svojem področju; in tretjič, da smo znali rezultate raziskovalnega in strokovnega dela preleti v prakso ter ju opredeliti v izdelku z višjo dodano vrednostjo – klonsko trsno cepljenko kategorije 'baza' ali 'certificiran'. Pri uradno potrjenih klonih se redno opravljata genetska in zdravstvena vzdrževalna selekcija, pri čemur imata nepogrešljivo vlogo obe selekcijsko-trsničarski središči (STS Ivanjkovci in STS Vrhpolje).

V letu 2010 smo začeli z novim ciklusom klonske selekcije, deloma pri sortah kjer ta še ni opravljena (Modra frankinja, Kraljevina, Rumeni plavec), deloma pa pri sortah, kjer klone sicer že imamo, vendar želimo zagotoviti večjo variacijsko širino pri količini in kakovosti pridelka, iščemo odpornost na grozdno gnilobo, tolerantnost na stresne razmere (tudi v povezavi s klimatskimi spremembami) itn.. V letu 2012 smo tako nadaljevali z delom pri vseh klonih, ki so bili vključeni v sprejeti program dela. Delo je potekalo pa načrtanem programu, v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije in sicer:

a) Vinorodna dežela Primorska

Kolekcija baznih matičnih trsov novih klonov Vipava (2.800 trsov, nadzor poteka stalno)	V letu 2010 je bil do konca posajen in popolnoma obnovljen nov bazni matični vinograd, doslej uradno potrjenih klonov vinske trte pri STS Vrhpolje in sicer: Barbera (1 klon); Refošk (1 kl.); Pinela (1 kl.), Zelen (1 kl.), Malvazija (1 kl.) in Rebula (5 klonov). Nov bazni vinograd se nahaja v bližini Vipave, za vsakega od klonov pa je bilo posajenih po 100 trsov. Dodatno je bilo posajena še manjša količina (po 20 rastlin) matičnih trsov vseh klonov, ki so bili uradno potrjeni na območju vinorodnih dežel Podravje in Posavje in za katere sicer skrbi STS Ivanjkovci. Na ta način imamo na obeh lokacijah posajene bazne matične rastline iz obeh ekoloških območij, kar nam zagotavlja večjo varnost pri njihovem čuvanju in vzdrževanju. S tem je bila obnova baznega vinograda potrjenih klonov pri STS Vrhpolje zaključena. V
--	--

	<p>letu 2012 smo nadaljevali z rednimi kontrolnimi serološkimi testiranjmi na viruse vinske trte in pretestirali nadaljnjih 380 matičnih trsov. V letu 2012 je bil izdan tudi katalog potrjenih slovenskih klonov vinske trte, ki so posajeni v STS Vrhpolje in STS Ivanjkovci, ki skrbita za njihovo vzdrževalno selekcijo.</p>
<p>Vipavska dolina, Kras, Koper, Goriška Brda (skupno cca 1.000 trsov) (začeto 2010-zaključek leta 2022)</p>	<p>Nadaljevali smo z delom pri novem ciklusu klonske selekcije (odbire klonskih kandidatov) pri gospodarsko pomembnih vinskih sortah vinorodne dežele Primorska. Cilj selekcije je odbrati take nove klone, ki bodo boljši v tehnoloških lastnostih (zanimajo nas npr. zmernejši pridelki visoke kakovosti (do 12 t/ha)), ki bodo tolerantnejši na stresne razmere rasti vezane na pojav klimatskih sprememb (npr. sušni stres), grozdje pa naj bi bili tudi odpornejše na sivo grozdno plesen.</p> <p>V letu 2012 smo nadaljevali s pregledi selekcij bele vinske sorte Malvazija, po kateri je v zadnjih letih vedno večje povpraševanje. Izmed začetnih 6 pregledanih vinogradov smo jih doslej izločili 4, tako da sta v nadaljnji postopek uvrščena še 2 in sicer na lokacijah Labor (Vinakoper) ter Korte (Korenika M.). Skupno je bilo pregledanih in ocenjenih več kot 1.500 trsov sorte Malvazija. Glede na zmerno rodnost, značilen tip grozda in dobro vizualno zdravstveno stanje, smo v ožji izbor uvrstili 21 trsov, potencialnih klonskih kandidatov, ki bodo vključeni v nadaljnjo fazo zbiranja podatkov in ugotavljanje zdravstvenega stanja. Pri pregledih v letu 2012 je bilo vseh 21 trsov vizualno zdravih. Pri odbiri smo upoštevali dobro kondicijo in primerno bujnost trsa, obliko grozda, zmerno količino pridelka ter odpornost na gnilobo. Ponovno smo opazovali raznolikosti v tipu grozda, kjer med odbranimi trsi najdemo kandidate s kratkimi, srednjimi in dljšimi grozdi, ter kandidate z zbito in rahlejšo strukturo grozda. Pridelki trsov kandidatov so se v letu 2012 gibali med 2,7 in 4,9 kg/trs; sladkorne stopnje med 86 in 99 °Oe; skupne kisline pa med 5,1 in 6,3 g/l. Na količino in kakovost pridelka sta vplivali poletna vročina in suša. Pri vseh 21 trsih bomo s spremljanjem nadaljevali v letu 2013.</p> <p>Na lokaciji Vogrsko smo nadaljevali z ocenjevanjem trsov sorte Zeleni sauvignon (novo ime za sorto Tokaj). Trsi (lastnik je g. Fornazarič I.) so bili razmnoženi iz nekega 70 let starega vinograda, ki je bil med tem že izkrčen. V sedanjem vinogradu, ki je star 30 let, je bila zaključena pozitivna selekcija pri skupno 700 trsah. V letu 2012 smo opazovali 9 potencialnih kandidatov (ostali so bili že lani izločeni iz postopka). Pri odbiri smo upoštevali vizualno zdravstveno stanje, bujnost rasti, tip grozda (cilindričen kompakten ali z 1-4 krilci), izenačenost pridelka in obarvanost jagod. V letu 2012 so se pridelki trsov kandidatov gibali med 2,9 in 4,4 kg/trs; sladkorne stopnje med 84 in 93 °Oe; skupne kisline pa med 5,3 in 6,2 g/l. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>Še zadnjič smo opravili pregled starejšega nasada stare rdeče lokalne sorte Pokalca na lokaciji Golo Brdo (120 trsov), ki je star okrog 50 let. Označenih 7 potencialnih klonskih kandidatov ima različne tipe grozda, ki se ločijo po dolžini in zbitosti ter stopnji obarvanosti jagod. Grozdje te sorte nima intenzivne barve, zato smo dali prednost trsom, ki so imeli poleg ostalih pozitivnih značilnosti tudi intenzivneje obarvane jagode.</p>

	<p>Pridelki trsov kandidatov so se gibali med 3,2 in 6,3 kg/trs; sladkorne stopnje med 81 in 87 °Oe; skupne kisline pa med 6,2 in 6,5 g/l. Primerjave vsebnosti sladkorjev in kislin bodo primerjave smiselne šele v povprečju večletnih podatkov. Nekaj trsov te sorte smo pocepili, cepljenke pa bomo posadili v novo gensko banko vinske trte pri STS Vrhpolje. Z delom v vseh teh vinogradih bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>Pri evidentiranju drugih možnih selekcijskih vinogradov ostalih sort (Rebula, Zelen, Vitovska grganja), v katerih je bila predhodno opravljena pozitivna množična selekcija, je bilo v letu 2012 oteženo zaradi vpliva močne suče in vročinskih šokov, ki sta prizadela vinograde. Zato bo potrebno z delom nadaljevati v letu 2013. Odbira je precej zamudna zaradi velike razpršenosti in starosti nasadov.</p> <p>Izmed evidentiranih starih vinogradov sorte Refošk, v katerih je bila končana pozitivna množična selekcija, sta bila v letih 2009 in 2010 izbrana 2 vinograda s skupno 619 trsi in sicer na lokacijah Štanjel (Grbec D.) ter Marezige (Bržan V.). Po začetni odbiri se je v nadaljnjo fazo selekcije uvrstilo 11 klonskih kandidatov, pri katerih sta nas zanimali predvsem zmerna količina pridelka ter ustrezno zdravstveno stanje. Predvsem vinograd v Marezigah je za iskanje genetskih različkov in nadaljnjo selekcijo zelo zanimiv, saj so trsi v njem zelo stari (nad 60 let). V letu 2012 smo opazovali 11 klonskih kandidatov. Pridelki letnika 2012 so se gibali med 3,6 in 5,0 kg/trs; sladkorne stopnje med 74 in 90 °Oe; skupne kisline pa med 7,1 in 7,7 g/l. Z zbiranjem tehnoloških podatkov in ugotavljanjem zdravstvenega stanja teh trsov bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>V letu 2012 smo nadaljevali z obdelavo trsov stare sorte Cipro v vinogradih Vinakoper na Purisimi (1.000 trsov). Kljub temu, da gre za edini večji vinograd te sorte pri nas, je raznolikost med trsi velika. Ločita se lahko 2 tipa, ki ju imenujemo navadni Cipro ter aromatični Cipro. Žal pa meritev kakovosti grozdja letnika 2012 ni bilo mogoče opraviti, ker je vinograde na tej lokaciji prizadela močna toča, ki je za 70-90 % oklestila pridelek. Delo se bo nadaljevalo v letu 2012.</p> <p>V letu 2012 smo nadaljevali še s pregledom v manjšem vinogradu (100 trsov) stare sorte, ki jo domačini imenujejo Borgonja, na lokaciji Izola/Jagodje (Štule R.). Tako kot v letu 2011, je bil tudi lani pridelek zaradi suše precej siromašen. Z identifikacijo sorte in zbiranjem podatkov bomo nadaljevali v letu 2013.</p>
<p>Kolekcija Komen (1.200 trsov) (začeto 2006 - zaključek leta 2017))</p>	<p>Na komenskem Krasu (400 trsov) smo pred leti odbrali 50 klonskih kandidatov sorte Refošk, pri katerih so analize zdravstvenega stanja pokazale veliko stopnjo okuženosti trsov z virusi vinske trte. Po izločitvi vseh neustreznih trsov je ostalo v obdelavi še 9 klonskih kandidatov, ki so bili razmnoženi v klonske linije. Povprečni podatki meritev v letih 2005-2012 kažejo, da je rodnost odbranih klonov dobra (med 4,3 in 6,4 kg/trs). Večje so razlike med elitnimi trsi glede sladkornih stopenj (od 63 do 88 °Oe). Največjo vsebnost sladkorja smo ponovno namerili pri elitnih trsih št. 8 in 38 (84-88°Oe), nekoliko manjša pa je bila vsebnost sladkorja pri ostalih elitnih trsih (63-71°Oe). Na kakovost pridelka sta negativno vplivali poletna vročina in suša. Nadaljnja selekcija bo potekala v smeri evidentiranja trsov z zmernimi</p>

	pridelki in nadpovprečnimi sladkornimi stopnjami, in sicer ločeno za oba ugotovljena tipa Refoška. Z delom pri odbiri elit bomo nadaljevali v letu 2013.
--	--

V letu 2012 smo imeli v vinorodni deželi Primorska, na 9 različnih lokacijah, v selekcijski obdelavi 9 vinskih sort, pri katerih smo po izločitvi nekaterih kandidatov, za nadaljnji postopek odbrali 60 klonskih kandidatov, od skoraj 4.500 pregledanih trsov. Narejenih je bilo 380 seroloških testov na viruse. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.

b) Vinorodna dežela Posavje:

Kraljevina (Pleterje) (800 trsov) (začetek 2010 - konec leta 2017)	<p>Na lokaciji Pleterje smo nadaljevali z meritvami in opazovanji pri 17 novo odbranih klonih bele vinske sorte Kraljevina (800 trsov). Vsi kloni so pocepljeni na podlagi 6M in 8BČ, ter deloma na SO4 kl. 60 Gm. Posajeni so bili leta 2004 in so sedaj v polni rodnosti. Sorta Kraljevina je nosilna bela sorta v vinu cviček ZGP. Nadaljevali smo tudi serološka testiranja (ELISA) na različne viruse vinske trte (100 testov), potem ko smo v letu 2011 zaključili preliminarna serološka testiranja celotnega nasada. Pri dosedanjih testiranjih smo ugotovili, da imajo zadovoljivo startno zdravstveno stanje kloni: 31/3, 41/6, 51/4, 19/5, 39/5, 10/3, 40/4, 17/2, 32/7, 35/4, 34/7, 43/4, 47/4 in 60/8. Izmed teh se je v nadaljnji izbor uvrstilo 8 klonov, ki jih tudi natančneje spremljamo in mikroviničiramo njihovo grozdje.</p> <p>Že drugo leto zapored, je tudi v letniku 2012 Kraljevina dosegla za to sorto nadpovprečno vsebnost sladkorja, ki verjetno predstavlja zgornjo mejo variacijske širine sorte za sladkorno stopnjo. Teža pridelka je bila pri vseh klonih med 3,1 in 4,1 kg/trs. Po kakovosti posebej izstopajo kloni 47/4, 34/7, 35/4, 32/7 in 43/4, z vsebnostjo sladkorja med 71 in 77 °Oe in vsebnostjo skupnih kislin v moštu med 6,0 in 7,0 g/l. Absolutna rekorderja sorte sta klona 35/4 s 86 °Oe sladkorja in 47/4 s 75-77 °Oe ob pridelku 3,6-4,0 kg/trs. Za primerjavo naj navedemo podatke slabega letnika 2010, ko je bila sladkorna stopnja 68-72 °Oe, vsebnost skupnih kislin pa 6,2 in 7,5 g/l, in letnika 2011, ko je bila sladkorna stopnja 73-86 °Oe, vsebnost skupnih kislin pa med 5,2 in 8,0 g/l. Treba je še v dodati, da se je trgateg letnika 2012 pričela načrtno nekoliko prej, da bi se izognili lanskoletnim težavam s preveliko vsebnostjo alkohola v vinu Cviček ZGP, ki mu je grozdje soret Kraljevina tudi namenjeno. Vsebnost sladkorja pri ostalih klonih, je bila tudi v letniku 2012 nekoliko nižja (med 62 in 71 °Oe), ob vsebnosti skupnih kislin v moštu med 5,9 do 7,0 g/l. Večjega pojava sive grozdne plesni glede na ugodne vremenske razmere ni bilo. Manjši pojav (5-10 %) smo zabeležili le pri klonu 31/3.</p> <p>Izračun povprečij rezultatov meritev v letih 2009-2012 kaže, da se je v zgornjih dveh kvadrantih križnega diagrama začela oblikovati skupina najperspektivnejših klonov, ki izstopajo tako po kakovosti kot po količini pridelka. Obremenitev trsa z rodnimi očesi in regulacija grozdja z redčenjem sta pri Kraljevini, posebej v letih s slabšimi rastnimi razmerami, nujen tehnološki ukrep, ki se izvaja pri</p>
---	---

	<p>vseh klonih enako. V povprečju štirih let se količina pridelka na trs giblje med 3,3 in 4,1 kg, po sladkornih stopnjah pa nekoliko izstopajo klone 35/4, 47/4, 32/7, 34/7 in 43/4 (76-78 °Oe). Povprečna vsebnost skupnih kislin v moštu je relativno izenačena in se giblje med 5,2-6,3 g/l).</p> <p>Vina najboljših 8 klonov Kraljevine smo mikroviniificirali. Alkoholne stopnje vina so se gibale med 10,9 in 11,7 vol. %, vsebnost skupnih kislin je znašala med 5,6 i 6,0 g/l, pH vrednosti pa so bile nekoliko nad 3 (med 3,09 in 3,23). Vino smo donegovali in napolnili v mikroviniifikacijski kleti STS Ivanjkovci, analize in degustacijske ocene pa so opravili sodelavci vinarskega laboratorija KIS. Povprečna degustacijska ocena vina vseh osmih vzorcev je bila 15,8, kar kaže na zelo dobro povprečno kakovost vina novih klonov sorte Kraljevina. Najbolje je bilo ocenjeno vino klona 47/4 (16,1 točke), le malo pa zaostajajo klone 32/7, 51/4 in 39/5 (vsi ocenjeni s 16,0 točkami). Vina klonov so shranjena v steklenicah in bodo še enkrat ocenjena tekom letošnjega leta. V prvem primernem letu bomo opravili še eno mikroviniifikacijo, povprečni podatki pa bodo nato podali dokončno oceno kakovosti posameznega klona.</p> <p>Bolezni vinske trte se pri trsah klonov Kraljevine, ob standardnih zaščitnih fitosanitarnih ukrepih, zaenkrat niso pojavile. Pri določenih klonih se kažejo razlike v obarvanosti rozg in grozdnih jagod. Gre za lastnosti, ki so morda tudi fenotipsko izražene, zato so za njihovo potrditev potrebna večletna opazovanja ter več vegetativnih množitev. S tem lahko potrdimo prenos teh lastnosti s starševskih rastlin na vegetativno razmnožene potomce. Glede na uporabljeno podlago lahko ugotovimo, da so pridelki/trs in vsebnost skupnih kislin v moštu v povprečju skoraj enaki, pač pa imajo klone na podlagi 8BČ v povprečju redno za nekaj °Oe večjo vsebnost sladkorja. Sorta Kraljevina je nosilna bela sorta vina Cviček ZGP. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p>
<p>Gadova Peč (400 trsov) (začetek 2010 - konec leta 2017)</p>	<p>V letu 2012 smo nadaljevali z meritami pri 6 klonskih linijah rdeče vinske sorte Modra frankinja (400 trsov), na lokaciji Gadova Peč. Z meritvami nadaljujemo kljub temu, da so se nekateri trsi okužili s trsno rumenico in smo jih morali izločiti. Zato smo glede na dosedanje rezultate izmed 6 izbrali 4 klone, ki smo jih očistili bolezni z metodo meristemskih kultur <i>in vitro</i>, in pri katerih v rastlinjaku STS Ivanjkovci vzgajamo zdrave vegetativne potomce. V letu 2012 smo nadaljevali s pridelavo cepljenk klonov 21/33, 21/51, 21/57 in 29/17. V kolikor bomo nabrali skupaj že dovolj materiala za sajenje poskusnega bloka, bomo v letu 2013 cepljenke novih klonov posadili na lokacijo za nadaljnje preskušanje. Zaradi počasne rasti trsov v rastlinjaku, poteka delo precej počasi. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p>

Skupno je bilo v letu 2012, v vinorodni deželi Posavje, v postopke klonske selekcije vključenih 23 klonskih linij 2 sort, s 1.200 trsi na 2 lokacijah. Narejenih kje bilo skupno 8 mikroviniifikacij z analizami in ocenami vina, ter 100 seroloških testov na viruse. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.

c) Vinorodna dežela Podravje:

<p>Kolekcija Litmerk (4.500 trsov) (nadzor poteka stalno)</p>	<p>V letu 2012 smo opravljali stalni redni nadzor v kolekciji novih klonov na lokaciji Litmerk (STS Ivanjkovci). V kolekcijo baznih matičnih rastlin je trenutno vključenih 29 klonov desetih vinskih sort. Poleg klonov sort vinorodnih dežel Podravje in Posavje, ki so zastopane z najmanj 100 trsi/klon, je tu posajen še celoten izbor novih klonov odbranih na Primorskem (po 20 trsov/klon). Na ta način imamo na obeh lokacijah posajene bazne matične rastline iz obeh ekoloških območij, kar nam zagotavlja večjo varnost pri njihovem čuvanju in vzdrževanju. V nasadu se redno opravlja vzdrževalna selekcija in kontrola zdravstvenega stanja skladno s 'Pravilnikom o trženju materiala za vegetativno razmnoževanje trte'. Po potrebi se izločajo morebitno naknadno okuženi trsi, ki se nadomestijo z zdravimi. Iz matičnih vinogradov pri trsničarjih, ki so bile pridelane s cepilnim materialom iz teh baznih matičnih trsov, se krije večina potreb po cepičih naših sort, oziroma okrog 35 % vseh potreb po cepičih. V letu 2012 smo opravili 268 kontrolnih seroloških testov. V letu 2012 je bil izdan tudi katalog potrjenih slovenskih klonov vinske trte, ki so posajeni v STS Ivanjkovci in STS Vrhpolje, ki skrbita za njihovo vzdrževalno selekcijo.</p>
<p>Ljutomersko-ormoške gorice; Radgonske gorice (skupno cca 3.000 trsov) (začeto 2009 -zaključek leta 2021)</p>	<p>V letu 2012 smo nadaljevali z novim ciklusom klonske selekcije (odbire klonskih kandidatov) pri gospodarsko pomembnih vinskih sortah trsnega izbora vinorodnih dežel Podravje in Posavje. Cilj selekcije je odbrati take nove klone, ki bodo boljši v nekaterih tehnoloških lastnostih (npr. zmerni pridelki visoke kakovosti – do 12 t/ha), ki bodo odpornejši na bolezen trte (npr. na sivo grozdno plesen) in ki bodo tolerantnejši na stresne razmere rasti (npr. sušni stres). Slednje je še posebej pomembno ob pojavu klimatskih sprememb.</p> <p>Pri sorti Laški rizling so v preglede vključeni 3 starejši vinogradi Laškega rizlinga na radgonskem in ormoškem območju. V vinogradu na lokaciji Kozar-Hercegovščak (G. Radgona), sta bila izmed 1200 trsov zaenkrat odbrana 2 klonska kandidata. V letu 2012 je bila teža pridelka obeh trsov povprečna (vpliv suše) in se je gibala med 3,2 in 4,1 kg/trs, ob čemer je bila povprečna tudi kakovost (sladkorna stopnja 72-77 °Oe; vsebnost skupnih kislin 7,0-7,1 g/l). Napada s sive grozdne plesni ni bilo. Glede na rezultate meritev in splošno stanje trsov v zadnjih dveh letih, smo ta nasad za nadaljnjo selekcijo v letu 2012 opustili.</p> <p>Boljše rezultate so v letu 2012 dosegli izbrani trsi Laškega rizlinga na lokacijah Rujs-Kolarič in Brebrovnik-Pečica (Ljutomersko-ormoške gorice), kjer je bilo izmed skoraj 4000 trsov, v prvi fazi izbranih 10 potencialnih klonskih kandidatov. Pri preverjanju zdravstvenega stanja sta letos odpadla še dva kandidata, tako da jih je ostalo za nadaljnje delo 8. Količina potrganega grozdja se je gibala med 3,2 in 6,7 kg/trs, sladkorne stopnje so bile ob trgatvi neprimerno boljše kot v Radgonskih goricah (med 76 in 97 °Oe), vsebnost skupnih kislin pa je bila med 6,4 in 9,1 g/l. Predvsem dosežene sladkorne stopnje so bile bistveno boljše od standardne populacije,</p>

	<p>napada grozdne gnilobe tudi v letu 2012 ni bilo. Absolutno najboljše rezultate pridelka so dosegli trsi 29/136, 32/138 in 31/138 (lokacija Rujs): pridelek med 3,2 in 5,0 kg/trs in 93 do 97 °Oe sladkorja ter trs 1/44 (lokacija Pečica): pridelek med 5,3 in 6,7 kg/trs in 91 do 94 °Oe sladkorja. Vsebnost skupnih kislin je bila relativno ugodna (6,4 do 7,9 g/l). Najboljše razmerje med pridelkom, sladkorjem in kislinami je dosegel trs 32/138 (3,5 kg grozdja/trs; 97 °Oe sladkorja in 6,8 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>Na lokacijah Litmerk-Štaman in Vinski vrh-Dvorana (Ljutomersko-Ormoške gorice) smo v letu 2012 nadaljevali s spremljanjem klonskih kandidatov v dveh matičnih vinogradih sorte Rumeni muškat, pri kateri klonske selekcije poteka prvič. Skupno smo evidentirali 16 potencialnih klonskih kandidatov, katerih pridelki so se pridelki v letu 2012 gibali med 0,8 in 6,5 kg/trs. Sladkorne stopnje grozdja teh trsov so bile tudi v letu 2012 glede na vremenske razmere odlične, kar kaže na to, da je Rumeni muškat sorta za toplo podnebje. Ob odličnih vremenskih razmerah so bile dlične tudi sladkorne stopnje (med 77 in 103 °Oe). Kar 10 klonski kandidatov je doseglo sladkorne stopnje nad 90 °Oe, kar je za Rumeni muškat izjemno. Vsebnost skupnih kislin v moštu je bila med 6,8 in 9,0 g/l, odvisno od sladkorne stopnje. Letnik 2012 lahko za sorto Rumeni muškat na splošno ocenimo kot odličen. Najboljše razmerje med količino in kakovostjo pridelka so dosegli kloni 32/92 (5,3 kg/trs; 97 °Oe; 7,1 g/l skupnih kislin), 17/116 (3,4 kg/trs; 95 °Oe; 7,5 g/l skupnih kislin) in 7/34 (2,8 kg/trs; 96 °Oe; 7,8 g/l skupnih kislin). Tako smo med kandidati odkrili tudi trse z dokaj zmernimi pridelki in visoko kakovostjo. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>Na lokaciji Police-Novak (Radgonske gorice) je bilo izmed 1500 trsov Renskega rizlinga evidentiranih 18 potencialnih klonskih kandidatov. V letu 2011 in 12 smo izločili skupno 13 trsov, tako da jih je v preizkušanje uvrščenih še 5. Pridelki so se v letu 2012 gibali med 3,4 in 5,9 kg/trs, pri čemer so bile sladkorne stopnje med 73 in 82 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa med 10,3 in 11,3 g/l. Kakovost pridelka zaradi splošne suše ni bila najboljša. Meritve ob trgatvi tudi kažejo, da bi s pobiranjem grozdja lahko počakali še najmanj 10 dni. V letu 2012 pojava sive grozdne plesni ni bilo. Najboljše rezultate je dosegel kandidat 5/32 (pridelek 4,6 kg/trs; 82 °Oe sladkorja in 11,2 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>V letu 2012 smo nadaljevali s spremljanjem klonskih kandidatov pri beli vinski sorti Sivi pinot, na lokaciji Cerovec-Kaučič. V začetni fazi je bilo izmed 3.500 trsov odbranih 10 klonskih kandidatov, od katerih jih je letos ostalo še 6. Pridelek grozdja se je gibal med 5,2 in 7,6 kg/trs, kar je za sorto izjemno veliko. Sladkorne stopnje so bile kljub pridelku solidne in so se gibale med 81 in 87 °Oe, vsebnost skupnih kislin v moštu pa je bila med 7,5 in 8,8 g/l (podatki kažejo na prisilno dozorevanje grozdja zaradi suše). Napada grozdne gnilobe v letu 2012 ni bilo. Najboljše rezultate je dosegel trs 5/8</p>
--	--

	<p>(pridelek 5,2 kg/trs; 87 °Oe sladkorja in 7,8 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2012 smo nadaljevali z odbiro klonskih kandidatov pri 2.300 trsah bele vinske sorte Muškat ottonel, na lokaciji Mihalovci-Piščaga. Prvotno je bilo odbranih 12 potencialnih klonskih kandidatov, letos smo izločili enega kandidata, tako da jih je ostalo še 11. Njihovi pridelki so bili precej različni in sice med 1,3 in 5,2 kg/trs. Sladkorne stopnje so bile za letnik in sorto povprečne (69-89 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa je znašala med 5,6 in 8,7 g/l. Najboljše rezultate sta dala trsa 1/4 (5,0 kg/trs; 76 °Oe; 5,6 g/l skupnih kislin) in 2/14 z zmernim pridelkom 3,9 kg/trs; 78 °Oe sladkorja in 7,5 g/l skupnih kislin. Napad grozdne gnilobe je bil pod 10 %. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p> <p>V letu 2012 smo na lokaciji Jeruzalem-Dvorišče pričeli še s selekcijo pri trsah sorte Šipon. Od 2500 trsov je bilo odbranih 5 klonskih kandidatov, ki so imeli v prejšnjih letih različne povprečne pridelke (3,6-7,0 kg/trs), sladkorne stopnje med 85 in 91 g/l ter vsebnost skupnih kislin med 6,2 in 8,0 g/l. Po ocenah v letu 2012 so ostali še 3 klonski kandidati, ki so letos dali med 3,6 in 7,8 kg grozdja na trs, ob 69 do 91 °Oe sladkorja. Glede na to, da pri sorti Šipon iščemo klon z zmernim pridelkom in visoko vsebnostjo sladkorja, je letos najboljše rezultate pokazal kandidat 8/144 (3,6 kg/trs, dosegel 91 °Oe sladkorja in 8,9 g/l skupnih kislin). Podatki so za to sorto skoraj idealni. Z delom bomo nadaljevali v letu 2013.</p>
--	---

Skupaj je bilo v letu 2012, v vinorodni deželi Podravje, v klonsko selekcijo vključenih 61 klonskih kandidatov pri 6 sortah vinske trte, izbranih v ožjem izboru izmed več kot 3.000 trsov na 9 lokacijah. Opravljenih je bilo 286 seroloških testov.

V letu 2012 je bilo v postopek odbire klonskih kandidatov in selekcije klonov, na 17 lokacijah v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije, vključenih pri 21 vinskih sortah skupno več kot 144 klonov, klonskih kandidatov ter elitnih linij. V ta namen je bilo pregledanih nad 8.600 trsov. Opravljena so bila vsa predvidena zdravstvena preverjanja (ELISA) in mikroviniifikacije, z analizami in degustacijami vina klonskih kandidatov.

4. NAČIN OBJAVE REZULTATOV

Rezultati dela na strokovni nalogi "Selekcija sadnih rastlin in vinske trte" se publicirajo:

- kot letno poročilo naročniku;
- kot samostojni članki v strokovnih revijah;
- v obliki predavanj ali referatov na strokovnih srečanjih, posvetih, simpozijih ipd.
- in v obliki ustnih informacij, ki so vedno na razpolago zainteresiranim pridelovalcem sadja in grozdja ter kmetijski svetovalni službi KGZS.

5. FINANČNI OBRAČUN ZA LETO 2012

5.1.1. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin:

Glede na omejen obseg sredstev, se lahko prek te strokovne naloge financira delo pri odbiri in vzgoji le okrog 45 novih sortnih (ali selekcijskih) linij sadnih rastlin.

	Znesek (€):
SKUPAJ:	27.083,00

5.1.2. Oljkarstvo

Glede na omejen obseg sredstev, se lahko prek te strokovne naloge financira delo pri odbiri in vzgoji približno 45 tipov oljk.

	Znesek (€):
SKUPAJ:	16.200,00

5.1.3. Klonska selekcija vinske trte:

V program financiranja klonske selekcije vinske trte je zaradi omejenega obsega sredstev zaenkrat lahko vključenih le 120 klonskih in elitnih linij.

Predmet obračuna:	Znesek (€):
SKUPAJ:	61.959,00

SKUPAJ: strok. naloga "Selekcija in vzgoja sort sadnih rastlin in vinske trte" l. 2012	
	(€)
<i>5.1.1. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin</i>	<i>27.083,00</i>
<i>5.1.2. Oljkarstvo</i>	<i>16.200,00</i>
<i>5.1.3. Klonska selekcija vinske trte</i>	<i>61.959,00</i>
SKUPAJ:	105.242,00

6. RAZDELITEV UR PO IZVAJALCIH ZA LETO 2012:

6.1. Vinogradništvo:

	Število ur		
	Strok. ure	Teh. ure	Skupaj
Izvajalec KIS	1.480	420	1.900
Soizvajalci			
prof. dr. Zora Korošec (BF)	300	200	500
prof. dr. Stanko Vršič (FKM)	140	100	240
SKUPAJ:	1.920	720	2.640

6.2. Sadjarstvo:

	Število ur		
	Strok. ure	Teh. ure	Skupaj
Izvajalec KIS	410	80	490
Soizvajalci			
BF	400	100	500
CO Koper	540	270	810
SKUPAJ:	1.350	450	1.800

6.3. Rekapitulacija - ure skupaj:

	Število ur		
	Izvajalske ure	Str.-teh. ure	Skupaj
SADJARSTVO	1.380	450	1.830
VINOGRADNIŠTVO	1.920	720	2.640
SKUPAJ:	3.300	1.170	4.470

STROKOVNE NALOGE V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN

SELEKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZDRAVILNIH ZELIŠČ

(ZAKLJUČNO POROČILO ZA LETO 2012)

Izvajalec: **Kmetijski inštitut Slovenije**

Podizvajalec: **Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije**

Koordinatorica strokovne naloge:

Mag. Nataša Ferant

Pripravila:

mag. Nataša Ferant

Žalec, 1. 2. 2013

1 NAMEN IN CILJ

Različne naravne danosti v Sloveniji nudijo pogoje za pridelavo različnih zelišč. S tega stališča lahko pridelavo zelišč štejejo kot perspektivno kmetijsko dejavnost, ki je lahko tudi tržno zanimiva; lahko se izvaja kot osnovna ali kot dopolnilna kmetijska dejavnost. Pridelavo tržno zanimivih zdravilnih zelišč je potrebno preizkusiti in dodelati na različnih lokacijah po Sloveniji, zlasti tistih, za katere je zanimanje na kmetijah in pri predelovalcih oz. industriji (farmacevtski in prehrabeni) največje. Pridelava zdravilnih zelišč naj bi potekala čim bolj v skladu s smernicami ekološke pridelave, saj jih uporabljamo neposredno v prehrani in kot surovino za 'naravna' zdravila.

Pridelava zelišč lahko predstavlja velik gospodarski pomen zlasti na kmetijah, kjer so površine manj primerne za konkurenčno pridelovanje hrane – zlasti v hribovitih predelih. Poleg tega zahteva pridelava več ročnega dela, površine so lahko majhne, zato je pridelava v manjšem obsegu primerna predvsem za kmetije z omejenimi dejavniki (npr. vodovarstvena območja, visokogorske kmetije, majhne kmetije). Vsekakor pa se z dodelavo tehnologije pridelave in v razmerah stabilnosti odkupa zelišča lahko konkurenčno pridelujejo na večjih površinah v nižinah, kjer lahko uspešno dopolnjujejo sicer siromašen kolobar.

Pridelovanje zdravilnih zelišč je upravičeno tudi s stališča biodiverzitete, saj prekomerno nabiranje iztreblja določene rastlinske vrste. Med temi so tudi zdravilna zelišča.

S selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravilnih zelišč želimo ponuditi slovenskim pridelovalcem pravilni izbor ekotipov klonov semena in sadik. S tem bistveno prispevamo k uspešnemu pridelovanju zdravilnih zelišč. S tako pridelavo bi lahko za predelovalce zelišč in za industrijo (farmacevtsko in prehransko) zagotovili kvalitetno domačo surovinsko bazo. Poleg tega želimo pridelovalcem ponuditi potrebne informacije o doma selekcioniranih ekotipih zdravilnih zelišč, ki bodo v naših ekoloških razmerah zagotavljale čim bolj gospodarno pridelavo zelišč ter tehnologijo pridelave, prilagojeno glede na različne naravne danosti v Sloveniji.

2 METODE DELA

2.1 Lokacije

Selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravilnih zelišč smo v letu 2012 izvajali na več lokacijah in sicer na:

- kmetiji Nikolčič, Vrhnika, ki leži na 320 m nadmorske višine. Tla so srednje težka, obdelava poteka s kultivatorjem. Na njivi, kjer imajo posajena različna zdravilna zelišča, imajo nasad žajblja (*Salvia officinalis* L.), ki je posajen s 350 sadikami, od tega je 200 sadik ozkolistnega žajblja in 150 sadik širokolistnega žajblja. Na isti njivi je nasad vrtnega timijana (*Thymus vulgaris* L.), ki je posajen s 300 sadikami. Nasad je posajen na folijo. S tem se izognejo pletju in ostali oskrbi rastlin. Tako je za oskrbo rastlin med vegetacijo porabljeno bistveno manj delovnih ur,
- kmetiji Aelita, Grilc Mirjam, Šenturška gora, Cerklje na Gorenjskem, ki leži na 670 m nadmorske višine. Tla so srednje težka, obdelava poteka s kultivatorjem in ročno. Na njivi, kjer imajo različna zdravilna zelišča je nasad žajblja (*Salvia officinalis* L.), v katerem je posajenih 100 rastlin ozkolistnega žajblja in nasad vrtnega timijana (*Thymus vulgaris* L.), kjer je posajenih 100 rastlin.
- kmetiji Vehovar v Kuzmi na Goričkem, ki leži na 290 m nadmorske višine. Tla so težka ilovnata, pridelava na njivi z zdravilnimi zelišči pa poteka ekstenzivno s kultivatorjem in ročno. Področje je bolj sušno. V letu 2012 so posadili nov nasad, z ozkolistnim žajbljem (*Salvia officinalis* L.), ki pa še ni dal pridelka (oz. je bil minimalen in zato neprimerljiv z ostalimi lokacijami). Na njivi je nasad vrtnega timijana (*Thymus vulgaris* L.), kjer je posajenih 60 rastlin (visoke grede).

- Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS), Žalec, Savinjska dolina, ki je na 250 m nadmorske višine. Tla so srednje težka, obdelujejo pa s kultivatorjem in ročno. Nasad žajblja (*Salvia officinalis* L.) je posajen z različnimi kloni. V letu 2012 smo proučevali pridelek pri ozkolistnem in širokolistnem žajblju. V gredi je posajenih 30 rastlin ozkolistnega in 30 rastlin širokolistnega žajblja. Na njivi je tudi nasad vrtnega timijana (*Thymus vulgaris* L.) s 30 rastlinami.

V letu 2011 smo posadili rastline *Primula elatior* L. (visokostebelni jeglič) na lokaciji IHPS, Nikolčič in Aelita.

Na IHPS smo posadili nasad *Primule elatior* L. na 522 m². Na lokaciji Nikolčič in Aelita smo posadili 50 sadik. Sadike smo vzgojili iz semena, ki smo ga pridobili iz Vrta zdravilnih in aromatičnih rastlin v Žalcu, kjer ga imamo posajenega že vrsto let in dobro uspeva. Iz njega smo vzgojili sadike, ki smo jih posadili spomladi 2011. Nasad na IHPS je bil kapljično namakan. Vsako leto smo ga 2 krat opleli in 2 krat kultivirali (med vrstami).

2.2 V raziskavo vključena zdravilna zelišča

V preučevanje smo vključili naslednja zdravilna zelišča:

- *Salvia officinalis* L. (žajbelj) je tradicionalno zdravilno zelišče v Sloveniji, ki je tržno zanimivo zaradi povpraševanja po njegovi drogi. Uporablja se v kulinariki kot tudi pri pripravi naravnih zdravilnih pripravkov.

Poskus pri žajblju je potekal na vseh 4 poskusnih lokacijah. Na vseh lokacija je bil posajen ozkolistni žajbelj, na lokaciji Žalec in Vrhnika, pa tudi širokolistni žajbelj.

- *Thymus vulgaris* L. (vrtni timijan) je tradicionalno slovensko zdravilno zelišče in dišavnica, ki je zelo uporabna in pri ljudeh priljubljena. Povpraševanje po drogi je veliko, ker jo uporabljajo v kulinariki in pri pripravi naravnih zdravilnih pripravkov.

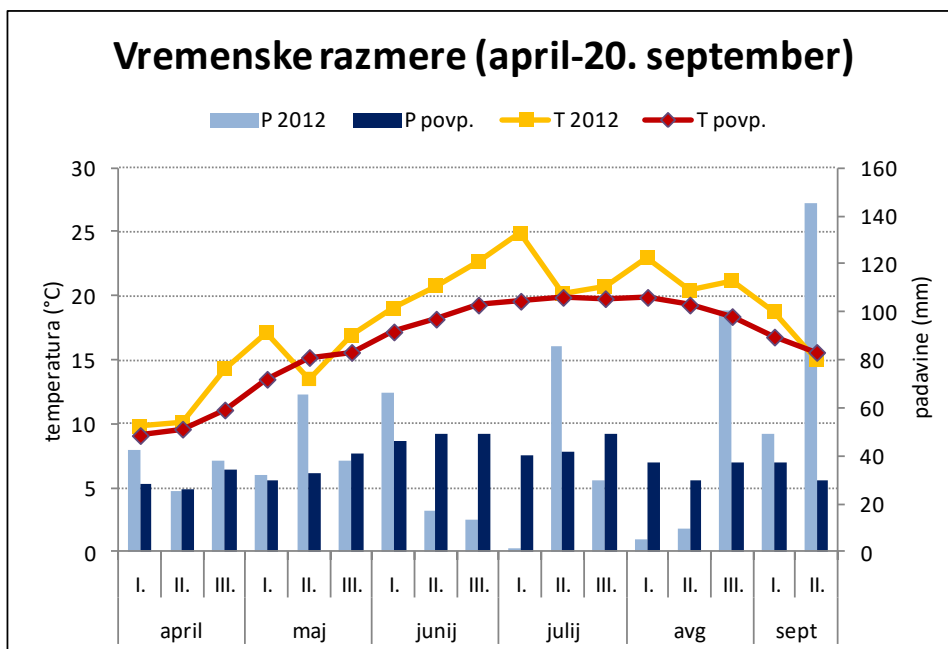
- (*Primula elatior* L.) visokostebelni jeglič, za katerega se je v zadnjih letih izkazal interes s strani farmacevtske industrije po pridelavi droge - korenin. Zato smo se odločili, da opravimo poskus pridelave jegliča v okviru strokovne naloge. Pridelek je korenina, ki jo naberemo v drugem oz. tretjem letu pridelave.

2.3 Vremenske razmere

Začetek zime je bil topel in suh. Mrzlo zimsko obdobje se je začelo zadnje dni januarja in trajalo vse do sredine februarja. V Žalcu je bilo 16 zaporednih ledenih dni, ko tudi najvišja dnevna temperatura ni presegla 0 °C, kar je trajalo od 29. januarja do 13. februarja. Najhladnejša je bila prva dekada februarja; povprečna temperatura zraka je bila -8,7 °C. Mesec februar je bil ekstremno mrzel, v Žalcu je bilo kar 5,1 °C pod vrednostjo dolgoletnega povprečja. Mesec marec je bil za 2,6 °C toplejši od vrednosti dolgoletnega povprečja. Zelo topla je bila druga polovica meseca marca.

V prvih treh mesecih 2012 smo beležili pomanjkanje padavin, kar se je iz meseca v mesec stopnjevalo. Zimska odeja je bila tanka in kratkotrajna. Še največ padavin smo v tem obdobju zabeležili v prvi dekadi januarja (Žalec 20 mm) in v drugi dekadi februarja (Žalec 22 mm). Mesec marec je bil izjemno suh, minimalno količino dežja v obliki kratkih ploh smo zabeležili 19. marca, vsi ostali dnevi pa so bili suhi. Suša je že ogrožala začetek rasti večine kmetijskih rastlin.

V aprilu, maju in juniju 2012 je bila povprečna dnevna temperatura zraka višja od vrednosti dolgoletnega povprečja do 2,2 °C. Najbolj topli sta bili zadnja dekada meseca aprila in prva dekada meseca maja, ko so v Žalcu povprečne dnevne temperature odstopale od dolgoletnega povprečja za 3,2 °C in 3,5 °C. Zelo topla je bila tudi druga polovica druge dekade junija, ko so maksimalne dnevne temperature presegale 30 °C (slika 1).



Slika 1: Količina padavin in povprečne dekadne temperature v sezoni 2012 v primerjavi z dolgoletnim povprečjem (Meteorološka postaja IHPS Žalec)

Po velikem pomanjkanju padavin, ki se je začelo v jeseni leta 2011 in se je nadaljevalo v prvih treh mesecih leta 2012, je od aprila do junija le padla prepotrebna količina dežja in sicer 338 mm. Padavine so bile od aprila do junija sorazmerno dobro razporejene. Pomanjkanje padavin, ki se je začelo že v zadnji dekadi junija, se je nadaljevalo tudi v juliju in avgustu. V Žalcu smo od 15. junija do 12. julija zabeležili le 13 mm dežja. V tem obdobju smo beležili tudi nadpovprečno visoke temperature, ki so že narekemale začetek suše, katere posledice so se stopnjevale v mesecu avgustu. Cel avgust je bil suh in vroč, vročina pa se je nadaljevala tudi v prvi dekadi meseca septembra. V zadnji dekadi avgusta smo v Žalcu vendarle prejeli 100,8 mm prepotrebnih padavin. V vseh treh mesecih je bila povprečna dnevna temperatura zraka višja od vrednosti dolgoletnega povprečja; julija za 2,1 °C, avgusta za 2,6 °C in do 20. septembra za 1,4 °C (slika 1).

2.4 Opazovanja in meritve

Med vegetacijo smo opazovali nastop fenofaz, rast in razvoj rastlin ter pojav bolezni in škodljivcev. Določili smo količino pridelane droge (pridelek) in kakovost pridelka - glavne kemijske parametre pridelane droge (vlaga in količina eteričnega olja) in jih primerjali z določili evropske farmakopeje (EUPh 5.0, 01/2005; predpisi o kvaliteti droge na tržišču).

3 PREGLED REZULTATOV

3.1 *Salvia officinalis* L. – žajbelj

3.1.1 Rast in razvoj rastlin, pojav bolezni in škodljivcev

Na kmetiji Nikoliči sta bili v letu 2012 opravljene 2 žetvi (1. žetev je bila 25. junija, 2. žetev je bila 10. septembra 2012). Od tega je bil pridelek pri 2. žetvi širokolistnega žajblja tako majhen (ni bila rentabilna), da ga nismo upoštevali pri rezultatih. Med vegetacijo ni bilo posebnosti pri rasti in razvoju rastlin. Pri pridelavi nismo zasledili napada bolezni in škodljivcev.

Na IHPS je rast in razvoj rastlin med vegetacijo potekal brez posebnosti. V nasadu nismo zasledili pojava boleznih in škodljivcev. Pridelek smo vrednotili pri prvi žetvi, ki smo jo opravili 15. julija. Pridelek 2. žetve je bil tako nizek, da ga nismo ovrednotili.

Na kmetiji Aelita so rastline lepo uspevale. Rast in razvoj rastlin je med vegetacijo potekal brez posebnosti. Opravili so 1 žetev (28. julija 2012). V nasadu nismo zasledili pojava boleznih in škodljivcev.

3.1.2 Pridelek in kakovost droge

Pridelek in kemična analiza droge na vseh lokacijah je prikazana v preglednici 1.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta pridelane droge na vseh lokacijah in vseh klonov žajblja ustreza Evropski farmakopeji. Količina eteričnih olj je bila najvišja na lokaciji Nikolčič. Na obeh lokacijah (Nikolčič in IHPS) je imel ozkolistni žajbelj bistveno več eteričnega olja kot širokolistni žajbelj.

Preglednica 1: Pridelek in kemična analiza droge *Salvia officinalis* L. - žajbelj

	Vlaga %	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/100 m ²
<i>Salvia officinalis</i> L. – ozkolistni Nikolčič, 1. žetev	9,8	2,58	27,77
<i>Salvia officinalis</i> L. – ozkolistni Nikolčič, 2. žetev	-	-	13,88
<i>Salvia officinalis</i> L. – širokolistni Nikolčič	8,7	1,81	25,92
<i>Salvia officinalis</i> L. – ozkolistni Aelita-Grilc	9,4	1,96	23,86
<i>Salvia officinalis</i> L.- ozkolistni IHPS	8,82	1,55	20,25
<i>Salvia officinalis</i> L. – širokolistni IHPS	10,0	0,96	30,42
<i>Salvia officinalis</i> L. – EUPh		Min. 15 %/kg	

3.2 *Thymus vulgaris* L. - vrtni timijan

3.2.1 Rast in razvoj, pojav boleznih in škodljivcev

Na kmetiji Vehovar so poskusno površino opleli enkrat v rastni sezoni. Opravljeni sta bili 2 žetvi. (1. žetev je bila 10. avgusta, 2. žetev je bila 1. oktobra 2012). Od tega je bil pridelek pri 2. žetvi vrtnega timijana enkrat višji, kot pri 1. žetvi. Pri pridelavi v letu 2012 sta rast in razvoj rastlin vrtnega timijana potekala brez posebnosti. Med vegetacijo nismo zasledili pojava boleznih in škodljivcev.

Na kmetiji Nikolčič sta v letu 2012 bili opravljeni 2 žetvi (1. žetev je bila 10. avgusta, 2. žetev je bila 15. oktobra 2012). Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Med vegetacijo ni bilo napada boleznih in škodljivcev.

Na kmetiji Aelita je rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Nismo zasledili pojava boleznih in škodljivcev. Opravili so 1 žetev (20. avgusta 2012). Rastline so kljub visoki nadmorski višini lepo uspevale.

Na IHPS sta rast in razvoj rastlin potekala brez posebnosti. Napada boleznih in škodljivcev nismo zasledili. Opravili smo 1 žetev (10. avgusta 2012).

3.2.2 Pridelek in kakovost droge

Pridelek in kemična analiza droge na vseh lokacijah je prikazana v preglednici 2.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta pridelane droge na vseh lokacijah poskusov pridelave timijana ustreza Evropski farmakopeji, razen vsebnost eteričnega olja na lokaciji Aelita je nižja, kot je predpisana. Najvišja pa je bila na lokaciji Nikolčič.

Pri količini pridelka se je pokazalo, da je količina pridelka pri drugi žetvi bistveno nižja kot količina pridelka pri prvi žetvi na lokaciji Nikolčič. Na lokaciji Vehovar pa je količina druge žetve bistveno višja v primerjavi s prvo. Na lokaciji Aelita in IHPS smo opravili eno žetev, ker rastline niso razvile dovolj pridelka za drugo žetev, zato nimamo primerjavi v količini pridelka z drugo žetvijo.

Preglednica 2: Pridelek in kemična analiza droge *Thymus vulgaris* L. - vrtni timijan

	Vlaga %	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Nikolčič, 1. žetev	8,9	2,84	9,25
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Vehovar, 1. žetev	10,3	1,64	4,62
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Vehovar, 2. žetev	-	-	9,25
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Aelita-Grilc	8,6	1,07	7,63
<i>Thymus vulgaris</i> L. – IHPS	6,6	1,25	8,49
<i>Thymus vulgaris</i> L. EUPh		Min. 12 ml/kg	

*Določili smo sestavo eteričnega olja.

3.3 *Primula elatior* L. – visokostebelni jeglič

3.3.1 Rast in razvoj, prisotnost boleznih in škodljivcev

Na lokaciji IHPS so rastline dobro uspevale. Med vegetacijo nismo zasledili boleznih in škodljivcev. Pridelek smo izkopali 10. oktobra 2012.

Na lokaciji Nikolčič nismo izkopavali pridelka, ker so korenine propadle zaradi poplave. Rastline so v obeh letih preko vegetacije dobro uspevale. Nismo zasledili boleznih in škodljivcev.

Na lokaciji Aelita ob izkopavanju praktično ni bilo pridelka, tako da ga nismo mogli ovrednotiti. Vzroka žal nismo odkrili. Nismo zasledili nobenih talnih škodljivcev ali kakršnekoli boleznih.

Rastline so v obeh letih preko vegetacije dobro uspevale. Nismo zasledili bolezni in škodljivcev.

3.3.2 Pridelek in kakovost droge

Pridelek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 3.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta ustreza v vseh parametrih zahtevam Evropske farmakopeje.

Preglednica 3: Pridelek in kemična analiza droge *Primula elatior* L. – visokostebelni jeglič

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Primula elatior</i> L. IHPS	9,0	7,54/1,23	1,28
<i>Primula elatior</i> L. – EUPh	Max. 10 %	Max. 9,0 %/ Max. 3,0 %	

4 OCENA REALIZACIJE PROGRAMA

V letu 2012 je bil program izpeljan v celoti glede na predviden obseg. Opravili smo vsa potrebna dela za izpeljavo poskusov na vseh lokacijah. Rezultati količine in kvalitete pridelka poskusnega pridelovanja kažejo na to, da lahko govorimo o upravičenem pridelovanju preučevanih treh zdravilnih zelišč.

5 OBJAVA REZULTATOV

Rezultate strokovne naloge smo posredovali pridelovalcem in zainteresirani javnosti. Rezultate smo posredovali:

- na sejnih Flora v Celju, Narava zdravje v Ljubljani,
- dnevu odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu,
- s prispevki na Radio Ognjišče,
- zainteresirani javnosti direktno preko osebnih stikov, e-medijev in telefona,
- svetovalni službi,
- objava strokovnega članka na simpoziju Slovenskega agronomskega društva Novih izzivih v agronomiji 2013 s člankom: Vpliv rasti razmer na pridelek in kvaliteto citronke (*Lippia citriodora* Kunth),
- raziskovalcem na fakultetah in drugih ustanovah.

6 IZVAJALCI

Vsi izvajalci so vezani na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in so razvidni iz priloženega seznama:

6.1 Raziskovalci

Mag. Nataša Ferant, univ. dipl. biol.
Dr. Barbara Čeh
Monika Oset Luskar, univ. dipl. inž. kmet.

6.2 Tehnični sodelavci

Ivica Zapušek – Skubic

7 RAZDELITEV UR PO IZVAJALCIH ZA LETO 2012

Vsi izvajalci so zaposleni na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu.

Izvajalci	Št. strokovnih ur	Št. tehničnih ur
Skupaj	230	90

8 FINANČNO OVREDNOTENJE ZA LETO 2012

8.1 Stroški dela:

VRSTA DELA	Vrednost (EUR)
SKUPAJ	5.810,00

8.2 Materialni stroški:

	Vrednost (EUR)
SKUPAJ	1.332,09

8.3 Stroški analiz:

VRSTA ANALIZE	Število analiz	Cena (EUR/kos)	Vrednost (EUR)
Določanje vlage v drogi	9	6,51	58,59
Določanje količine eteričnega olja	9	15,08	135,72
SKUPAJ			194,31

Stroški dela, materiala in analiz: 7.336,40 EUR

REKAPITULACIJA STROŠKOV

Povzetek po posameznih nalogah

NALOGA	EUR
1 Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin in vinske trte	105.242,00
2 Selekcija in ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč	7.336,40
SKUPAJ	112.578,40