

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 2011 (aneks št. 2 k pogodbi št. 2311-09-000074)

V Ljubljani, februar 2012

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 2011)

Koordinatorja strokovne naloge:

Mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Pripravila:

mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Ljubljana, 07. 2. 2012

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 gospodarnejšo 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;
- pomološka 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 rodnege 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);

- mikroviniifikacije, 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 2011

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 2011.

Oljka - (več lokacij v Slovenski Istri)

Na celotnem območju Slovenske Istre smo z odbiranjem sort in tipov oljk pričeli 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 2011 smo izmerili socvetja, prešteli število cvetov v socvetju in opisali socvetja (47) ter izvedli meritve listov (14), plodov in koščic (70). Stehtali smo posamezne plodove in koščice ter izračunali razmerje med obema. Rastline, liste, plodove in koščice smo opisali po sistemu UPOV (Union Internationale Pour La Protection Des Obtentions Vegetales) in RESGEN (Genetic Resources). V opazovanja je tako vključenih skupno več kot 130 rastlin (od leta 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. V letu 2001 smo ugotovili, da so razlike med opazovanimi belicami minimalne. 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 prejšnjem letu smo tudi v letu 2011 opravili meritve in izračune povprečne mase plodov, določitve indeksa zrelosti ter analize oljčnega olja in izračun oljevitosti (deleža olja) posameznih sort oz. tipov oljk.

Oreh

Kolekcijski nasad MB-VIII 94-99, 04-05, 08

V nasadu spremljamo 44 genotipov, ki so bili kot perspektivni sejanci odbrani iz različnih avtohtonih populacij domačega oreha in pet standardnih sort. Posajeni so bili v obdobju 1994-2008. 12 smo jih

izbrali z razpisanim natečajem za zbiranje kakovostnih orehov, 28 jih izvira iz dolgoletnega izvajanja pozitivne množične selekcije sejancev v nasadu Bistrica ob Sotli, štirje pa so bili vzgojeni v Mariboru. V letu 2011 smo nadaljevali z načrtovanimi meritvami dolžine rastne dobe, beleženjem nastopa vrha cvetenja, meritvami pridelka in obsega debla dreves ter z ocenami za rodnost, prirast, habitus in zdravstveno stanje sort oreha. Analiza plodov (pomološka analiza) je vključevala dimenzije in maso plodov, maso jedrca, izplen jedrca in debelino luščine. Ocene posameznih lastnosti plodov so bile podane za površino luščine, spojenost luščine na šivu, ločljivost jedrca in barvo kože jedrca.

Bistrica ob Sotli 1991 - 1996

Analizirali smo plodove 117 sejancev. Vse lastnosti, ki jih spremljamo, kažejo na veliko variabilnost populacije, ki je v pretežni meri genetskega izvora, pa tudi posledica nestanovitnega in slabega vremena v obdobjih, kritičnih za razvoj plodov pri orehu. V letu 2011 smo opravili pomološke analize, ki so vključevale naslednje parametre plodov: masa ploda, masa jedrca, izplen jedrca, površina, debelina ter spojenost luščine na šivu, ločljivost jedrca in barva kože jedrca.

Počehova / Maribor

V nasadu sejancev, ki so bili vzgojeni iz semena različnega, neznanega porekla in pred približno 30 leti posajeni v Počehovi, smo v letu 2011 analizirali plodove 227 dreves. Orehi so bili zelo raznoliki glede na zunanje lastnosti (osnovne dimenzije, velikost in lastnosti lušine), kot tudi glede na notranje lastnosti (lastnosti jedrca). V letu 2011 smo opravili pomološke analize za naslednje lastnosti plodov: masa ploda, masa jedrca, izplen jedrca, površina luščine, debelina luščine, spojenost luščine na šivu, ločljivost jedrca in barva kože jedrca.

Kostanj – (različne lokacije po Sloveniji)

V letu 2011 smo analizirali 63 vzorcev iz populacij Suhor, Črnomelj (Bela Krajina) in Vipavska dolina. Analize plodov so vključevale naslednje lastnosti: dimenzije ploda, masa ploda, barvo ploda, prižavost perikarpa, obliko ploda, penetracijo episperma in embrionijo.

<p>Skupno je bilo v letu 2011 v postopku vzgoje novih sort analiziranih 163 odbranih genotipov oljke, 388 genotipov oreha ter 63 iz domače populacije odbranih tipov kostanja. Različni genotipi oljke ter različni tipi oreha in kostanja so bili odbrani na različnih lokacijah po Sloveniji.</p>
--

3.2. Klonska selekcija vinske trte

Klonska selekcija se pri vinski trti izvaja na podlagi selekcijskih knjig 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 odbiro končnih klonskih linij, ki so nato vključene v pripravo vloge za postopek uradne potrditve novih klonov oziroma njihovih baznih matičnih trsov.

Kot rezultat dela pri strokovni nalogi 'Klonska selekcija vinske trte', je bilo doslej uradno potrjenih 39 slovenskih klonov, predvsem naših starih in avtohtonih vinskih sort, 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, ki je bil predstavljen na 4. Vinogradniško vinarskem kongresu v Novi Gorici. Še bolj kot to veseli dejstvo, da so v treh letih od uradne potrditve, trsne cepljenke z oznako slovenskih klonov (SI-) prevzele že 25 %-tini delež v naši pridelavi trsnega sadilnega materiala. Ta delež bi znašal prav gotovo najmanj 40 %, če ne bi bilo skoraj popolnega zastoja obnove vinogradov v Sloveniji, saj gre kot rečeno po večini za klone sort, ki so v rabi v slovenskih vinogradih. Pri določeni sortah kot so npr. Žametovka, Malvazija, Ranina, Šipon 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, saj mora obsegati vse potrebne faze dela, če želimo dobre rezultate; drugič, da smo v Sloveniji organizirani v (sicer maloštevilno) ekipo strokovnjakov, ki je sposobna dosegati vrhunske rezultate na svojem področju, pri čemer sta selekcija ter pridelava sadilnega materiala najzahtevnejši vinogradniški opravili; in tretjič, da smo znali rezultate raziskovalnega in strokovnega dela spraviti v prakso ter ju opredeliti v izdelku z višjo dodano vrednostjo – klonsko trsno cepljenko kategorije 'baza' ali 'certificiran'. Pri že potrjenih klonih se redno opravlja vzdrževalna selekcija, kjer 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 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 2011 smo tako nadaljevali z delom pri vseh klonih, ki so bili vključeni v sprejeti program dela. Delo je potekalo pa začrtanem programu, v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije in sicer:

a) Vinorodna dežela Primorska

Kolekcija baznih matičnih trsov novih klonov Vipava	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
---	--

	<p>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 letu 2011 smo nadaljevali z rednimi kontrolnimi serološkimi testiranjem na viruse vinske trte in pretestirali nadaljnjih 1078 matičnih trsov.</p>
<p>Vipavska dolina, Kras, Koper, Goriška Brda (začeto 2009)</p>	<p>Začet je bil nov cikel klonske selekcije (odbire klonskih kandidatov) pri gospodarsko pomembnih vinskih sortah vinorodne dežele Primorska. Cilj selekcije je odbrati take nove klone, ki bodo boljše 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, posebej glede na pojav klimatskih sprememb (npr. sušni stres).</p> <p>V letu 2011 smo nadaljevali s pregledom in revizijo selekcij bele vinske sorte Malvazija, po kateri se je v zadnjih letih povpraševanje izrazito povečalo. Izmed začetnih 6 pregledanih vinogradov v letu 2009, smo jih doslej izločili 3, tako da so v nadaljnji postopek uvrščeni še 3 in sicer na lokacijah Labor (Vinakoper), Kortina (Vinakoper) ter Korte (Korenika M.). Skupno je bilo pregledanih in ocenjenih 1.500 trsov sorte Malvazija. Glede na zmerno rodnost, značilen tip grozda in dobro vizualno zdravstveno stanje, smo po ponovni oceni v ožji izbor uvrstili še 21 trsov, potencialnih klonskih kandidatov, ki bodo vključeni v nadaljnjo fazo zbiranja podatkov in ugotavljanje zdravstvenega stanja. Vseh 21 trsov je bilo vizualno zdravih. Ostali trsi so bili pri letošnjem pregledu izločeni. Pri odbiru smo v tej fazi selekcije upoštevali izenačenost trsa, obliko grozda, zmeren pridelek, odpornost na gnilobo. Posebno zanimiva je raznolikost 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 letniku 2011 gibali med 3,2 in 6,2 kg/trs; sladkorne stopnje med 82 in 95 °Oe; skupne kisline pa med 5,8 in 6,7 g/l. Pri vseh 21 trsih bomo s spremljanjem nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Na lokaciji Vogrsko smo nadaljevali z ocenjevanjem trsov sorte Zeleni sauvignon (sorta se je prej imenovala Tokaj). Trse je lastnik (Fornazarič I.) pocepil s cepiči 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 trsih. V letu 2011 smo vse trse pregledali in jih med prej evidentiranimi 18 potencialnimi kandidati izbrali 9, ostale pa izločili iz postopka. Pri odbiru smo predvsem upoštevali vizualno zdravstveno stanje, bujnost rasti, tip grozda (cilindričen kompakten ali z 1-4 krilci), izenačenost pridelka in obarvanost jagod. V letu 2011 so se pridelki trsov kandidatov gibali med 3,0 in 4,8 kg/trs; sladkorne stopnje med 83 in 91 °Oe; skupne kisline pa med 5,4 in 6,3 g/l. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Nadaljevali smo s pregledi starejšega nasada stare rdeče sorte Pokalca na lokaciji Golo Brdo (120 trsov), ki je star okrog 50 let. Potrdili smo primernost 7 potencialnih klonskih kandidatov z različnimi tipi grozda, ki je lahko daljši ali krajši ter bolj ali manj zbit. Predvsem smo bili</p>

	<p>pozorni na stopnjo obarvanosti jagod. Sorta sicer nima izrazito intenzivne obarvanosti, zato smo dali prednost trsom, ki so imeli poleg ostalih pozitivnih značilnosti tudi intenzivnejše obarvane grozdne jagode. Pridelki trsov kandidatov so se gibali med 3,0 in 6,7 kg/trs; sladkorne stopnje med 80 in 88 °Oe; skupne kisline pa med 6,1 in 6,8 g/l. Primerjave vsebnosti sladkorjev in kislin bodo primerjave smiselne šele v povprečju večletnih podatkov. Z delom v vseh teh vinogradih bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Pri evidentiranju možnih selekcijskih vinogradov ostalih sort (Rebula, Zelen, Vitovska grganja) smo nadaljevali z evidentiranjem vinogradov, ki bi omogočali resno selekcijsko delo (pogoj je, da je bila predhodno v njem opravljena pozitivna množična selekcija). Po pregledu dosedanjih nasadov nismo odkrili nobenega, ki bi bil primeren za nadaljnje stopnje selekcije, zato bomo z delom nadaljevali v letu 2012. Odbira je precej zamudna zaradi velike razpršenosti in starosti nasadov.</p>
<p>Kras, Koper (začeto 2009)</p>	<p>Izmed evidentiranih starih vinogradov sorte Refošk, v katerih je bila končana pozitivna množična selekcija, smo po presoji rezultatov iz leta 2009 in 2010 izbrali 2 vinograda s skupno 619 trsi in sicer na lokacijah Štanjel (Grbec D.) ter Marezige (Bržan V.). V začetku je bilo evidentiranih 16 potencialnih klonskih kandidatov, pri materi nas je predvsem zanimala 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). Po pregledih in meritvah v letu 2011, smo 5 kandidatov izločili, tako da jih je ostalo še 12. Pridelki trsov kandidatov so se v letu 2011 gibali med 4,0 in 5,3 kg/trs; sladkorne stopnje med 79 in 85 °Oe; skupne kisline pa med 6,8 in 7,7 g/l. Z zbiranjem tehnoloških podatkov in ugotavljanjem zdravstvenega stanja teh trsov bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2010 smo nadaljevali z obdelavo trsov stare sorte Cipro v vinogradih Vinakoper na Purisimi (1.000 trsov). Kljub temu, da je bil ta vinograd posajen na novo in je edini večji vinograd te sorte pri nas in je raznolikost med trsi velika, se lahko razločita 2 tipa, ki ju imenujemo navadni Cipro ter aromatični Cipro (vinificirali smo ju posebej). Sladkorne stopnje letnika 2011 so bile lepe (88-94 °Oe), pridelek pa okrog 2,8 kg/trs. Sorta je sicer vključena tudi v postopek posebnega preizkušanja, z namenom vpisa v trsni izbor. Delo se bo nadaljevalo v letu 2012.</p> <p>V letu 2011 smo nadaljevali s pregledom v manjšem vinogradu (100 trsov) stare sorte, ki jo domačini imenujejo Borgonja, na lokaciji Izola/Jagodje (Štule R.). V letu 2012 je bil zaradi suše pridelek precej siromašen. Z identifikacijo sorte in zbiranjem podatkov bomo nadaljevali v letu 2012.</p>
<p>Kolekcija Komen (začeto 2005-2008)</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 osnovni odbiri je vključenih še 9 klonskih kandidatov, ki so bili razmnoženi v klonske linije. Povprečni podatki meritev v letih 2005-2011 kažejo, da je rodnost odbranih klonov dobra (med 4,2 in 6,6 kg/trs). Večje so</p>

	<p>razlike med elitnimi trsi glede sladkornih stopenj (od 63 do 87 °Oe). Največjo vsebnost sladkorja smo ponovno namerili pri elitnih trsah št. 8 in 38 (85-87°Oe), nekoliko manjša pa je bila vsebnost sladkorja pri ostalih elitnih trsah (63-74°Oe). Nadaljnja selekcija bo potekala v smeri evidentiranja trsov z zmernimi pridelki in nadpovprečnimi sladkornimi stopnjami, in sicer ločeno za oba ugotovljena tipa Refoška. Z delom pri odbiri elit bomo nadaljevali v letu 2012.</p>
--	---

V letu 2011 smo imeli v vinorodni deželi Primorska, na 14 različnih lokacijah, v selekcijski obdelavi 7 vinskih sort, pri katerih smo po izločitvi nekaterih kandidatov, za nadaljnji postopek odbrali 69 potencialnih klonskih kandidatov od več kot 4.339 pregledanih trsov. Narejenih je bilo 1.078 ELISA testov na viruse. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.

b) Vinorodna dežela Posavje:

<p>Kraljevina (Pleterje): (začeto 2009)</p>	<p>Na lokaciji Pleterje smo nadaljevali z meritvami in opazovanji pri 17 novo odbranih klonih bele vinske sorte Kraljevina (1200 trsov). Vsi kloni so pocepljeni na podlagi 6M in 8BČ, ter deloma na SO4 k1. 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 testiranja (ELISA) na viruse vinske trte pri naslednji skupini s skupno 270 trsi. Preliminarna serološka testiranja smo s tem v letu 2011 zaključili pri vseh trsah v selekciji. 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, 60/8, . Kloni 8/6, 5/7 in 60/4 so na testih reagirala pozitivno na GLRaV tipa I. Ker gre za najboljše trse Kraljevine kar jih imamo, s trsi teh klonov že uporabljajo za rez cepičev in pridelavo trsnih cepljenk kategorije 'standard', kar se dovoli vsako leto posebej.</p> <p>V letu 2011 je zaradi dolge rastne dobe in toplega poletja, sorta Kraljevina dosegla kakovostno stopnjo, ki je ne pomnimo. Verjetno smo s tem letnikom dosegli zgornjo mejo variacijske širine sorte za sladkorno stopnjo. Teža pridelka je bila pri vseh klonih med 3,0 in 4,4 kg/trs. Po kakovosti izstopa skupina klonov 32/7, 35/4, 34/7 in 47/4, z vsebnostjo sladkorja med (84 in (6 °Oe) in vsebnostjo skupnih kislin v moštu med 5,2 in 5,7 g/l. Absolutna rekorderja sorte sta klona 35/4 s 86 °Oe sladkorja in 32/7 s 84 °Oe ob pridelku 4,4 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. Vsebnost sladkorja pri ostalih klonih je bila nekoliko nižja (med 72 in 82 °Oe), ob vsebnosti skupnih kislin v moštu med 5,2 do 6,1 g/l. Večjega pojava sive grozdne plesni glede na ugodne vremenske razmere ni bilo. Manjši pojav (5-10 %) smo zabeležili le pri klonih 51/4, 39/5 in 47/4.</p> <p>Izračun povprečij rezultatov meritev v letih 2009-2011 kaže, da so se med kloni začele oblikovati razlike, tako po kakovosti kot po količini pridelka. Obremenitev trsa z rodniimi očesi in regulacija grozdja z</p>
---	--

	<p>redčenjem sta pri Kraljevini, posebej v letih s slabšimi rastnimi razmerami, nujen tehnološki ukrep, ki se izvaja pri vseh klonih enako. V povprečju dveh let se količina pridelka na trs giblje med (3,0 – 4,5 kg, po sladkornih stopnjah pa nekoliko izstopajo kloni 32/7, 35/4, 34/7 in 47/4 (80-86 °Oe). Povprečna vsebnost skupnih kislin v moštu je relativno izenačena in se giblje med 5,1-6,0 g/l).</p> <p>Vina najboljših 10 klonov Kraljevine smo mikroviniificirali, saj takega pridelka verjetno še dolgo ne bomo dočakali. Vino je v fazi donegovanja, zato smo zaenskat opravili preliminarne organoleptične ocene, ki kažejo, da so najboljše kakovost tudi v vinu dosegli kloni 32/7, 35/4 in 47/4.</p> <p>Druge bolezni se pri trsah klonov Kraljevine, ob standardnih zaščitnih fitosanitarnih ukrepih, zaenkrat niso pojavile. Pri določenih klonih se kažejo tudi 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 najmanj še ena 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 kloni na podlagi 8BČ v povprečju redno za okrog 2 °Oe večjo vsebnost sladkorja. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Na isti lokaciji je posajen tudi 1 klon Žametovke kl. SI-25 (100 trsov). V letu 2011 je v primerjavi s standardno populacijo ponovno dosegel nadpovprečno kakovost grozdja. Pri pridelku 4,3 kg/trs je imelo grozdje 80 °Oe sladkorja in 7,1 g/l skupnih kislin; medtem ko je bila vsebnost sladkorja pri standardni selekciji Žametovke povprečno okrog 71 °Oe. V povprečju rodi redno in dobro, z manjšimi odstopanji od večletnega povprečja, ki ne presegajo 20 %. Grozdje klona SI-25 je odpornejše na sivo grozдно plesen, saj je bil napad te bolezni povprečno 0-5 %-ten, medtem ko je bilo pri standardni populaciji prizadetega med 25 in 30 % grozdja. Ocenjujemo, da je s trsi tega klona posajenih že nad 50 ha vinogradov v vinorodni deželi Posavje. Formiranih je tudi 6 matičnih vinogradov, ki krijejo skoraj vse potrebe po cepičih Žametovke pri nas.</p>
<p>Modra frankinja (Gadova Peč) (začeto 2007)</p>	<p>V letu 2011 smo nadaljevali z meritami pri 6 klonskih linijah rdeče vinske sorte Modra frankinja (300 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 2011 smo nadaljevali z pridelavo cepljenk klonov 21/33, 21/51, 21/57 in 29/17. Dvoletni pridelek bo že omogočal sajenje po nekaj trsov na lokacijo za nadaljnje preskušanje in vzgojo cepičev za nadaljnje razmnoževanje ter sajenje v repozitorij izvornih matičnih rastlin. Kasneje bodo ponovno opravljeni še vsi potrebni zdravstveni</p>

	testi, in postopek uradne potrditve novih klonov te vinaske sorte. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.
Podlage 6M in 8BČ (Metlika/Litmerk) (sajeno 2007)	Najperspektivnejših 10 novih klonov podlag 5 M, 6M in 8BČ, ki so prej rastle na lokaciji Čurile pri Metliki, so bili v letu 2007 razmnoženi ter posajeni na novo izolirano lokacijo (STS Ivanjковci), kjer opravljamo nadaljnja tehnološka opazovanja, potrebna za vpis v sortno listo. Matičnjak (300 trsov) smo uspeli v letu 2010 pokriti s protitočno mrežo. Matičnjak je bil v celoti retestiran na viruse vinske trte. Vsi matični trsi so prosti virusov GFLV, ArMV, GLRaV I in III ter GFkV. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.

Skupno je bilo v letu 2011, v vinorodni deželi Posavje, v postopke klonske selekcije vključenih 34 klonskih linij 5 sort, z 1.900 trsi na 3 lokacijah. Narejenih kje bilo skupno 10 mikrovinifikacij in 270 ELISA testov na viruse. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.

c) Vinorodna dežela Podravje:

Novi kloni vinskih sort (STS Ivanjковci):	Na lokaciji Litmerk (STS Ivanjковci) je bilo v letu 2009 dokončano sajenje novega baznega matičnega vinograda novih slovenskih klonov trte, v letu 2010 je bilo opravljeno dosajanje manjkajočih trsov, v letu 2011 pa še redno retestiranje teh trsov na viruse (57 testov ELISA). Tako se je zaključilo sajenje izvornih in baznih matičnih trsov klonov na novi, kolikor je mogoče izolirani lokaciji. Poleg klonov sort vinorodnih dežel Podravje in Posavje, ki so zastopane z najmanj 100 trsi/klon, je bil 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. S tem je obnova baznega vinograda in kolekcije uradno potrjenih klonov pri STS Ivanjковci zaključena. 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 25 % vseh potreb po cepičih. V letu 2012 je bil izdan tudi katalog potrjenih slovenskih klonov, ki so posajeni v STS Ivanjковci in Vrhpolje, ki kor rečeno skrbita za njihovo vzdrževalno selekcijo.
Gornja Radgona, Ormoške gorice, (začeto 2009)	V letu 2011 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 bolezni 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>Pri sorti Laški rizling so bili pregledani 3 starejših 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 2011 je bila teža pridelka obeh trsov bistveno večja kot v letu 2010 (suša) in se je gibala med 5 in 7 kg/trs, ob čemer je bila kakovost v skladu s količino pridelka (sladkorna stopnja 70-74 °Oe; vsebnost skupnih kislin 7,5-7,7 g/l). Napada s sive grozdne plesni ni bilo. Pri novih klonih nas predvsem zanimata zmernost pridelka in odpornost na boleznih ter stresne razmere, kar bomo ugotovili iz povprečja večletnih podatkov.</p> <p>Tudi v letu 2011 so boljše rezultate dosegli izbrani trsi Laškega rizlinga na lokacijah Rujs-Kolarič in Brebrovnik-Pečica (Ljutomersko-Ormoške gorice), kjer je bilo izmed skoraj 4000 trsov izbranih 10 potencialnih klonskih kandidatov. Količina potrganega grozdja se je gibala med 1,1 in 7,7 kg/trs, sladkorne stopnje so bile ob trgatvi boljše kot v Radgonskih gorinah (med 83 in 105 °Oe), vsebnost skupnih kislin pa je bila med 5,5 in 8,8 g/l. Predvsem dosežene sladkorne stopnje so bile bistveno boljše od standardne populacije, napada grozdne gnilobe pa v letu 2011 ni bilo. Absolutno najboljše rezultate pridelka so dosegli trsi 31/138 Rujs in 1/97 (Pečica): zmeren pridelek 2,7 do 4,6 kg/trs in 95 do 105 °Oe sladkorja; ter trsi 30/125 in 32/138 (Rujs) in 1/9 (Pečica), ki so imeli obilnejše pridelke (5,2-5,4 kg/trsa a še vedno odlične sladkorne stopnje 92 do 101 °Oe in ugodno vsebnost skupnih kislin 5,6 do 7,4 g/l. Najboljše razmerje med pridelkom, sladkorjem in kislinami je dosegel trs 20/135 (5,4 kg grozdja/trs; 101 °Oe sladkorja in 7,4 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Na lokacijah Litmerk-Štaman in Vinski vrh-Dvorana (Ljutomersko-Ormoške gorice) smo v letu 2011 nadaljevali s spremljanjem klonskih kandidatov v dveh matičnih vinogradih sorte Rumeni muškat, pri kateri klonske selekcije doslej še nismo delali. Skupno smo evidentirali 16 potencialnih klonskih kandidatov, katerih pridelki so se pridelki v letu 2011 gibali med 1,1 in 5,6 kg/trs. Sladkorne stopnje grozdja teh trsov so bile ob sobri vremenskih razmerah odlične (med 76 in 95 °Oe). Kar 4 klonski kandidati so dosegli sladkorne stopnje nad 90 °Oe, kar je za Rumeni muškat odlično. Vsebnost skupnih kislin v moštu je bila med 5,6 in 7,9 g/l, odvisno od sladkorne stopnje. Letnik 2011 lahko za sorto Rumeni muškat na splošno ocenimo kot odličen. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>Na lokaciji Police-Novak (Radgonske gorice) je bilo izmed 1500 trsov Renskega rizlinga evidentiranih 18 potencialnih klonskih kandidatov. V letu 2011 smo izločili še en trs, tako da jih je v preizkušanje uvrščenih še 7. Pridelki so se v letu 2011 gibali med 3,9 in 4,8 kg/trs, pri čemer so bile sladkorne stopnje med 76 in 87 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa med 8,6 in 11,6 g/l. Meritve ob</p>
--	--

	<p>trgatvi kažejo, da bi s pobiranjem grozdja lahko počakali še najmanj 7 dni. V letu 2011 pojava sive grozdne plesni ni bilo. Najboljše rezultate sta dosegla kandidata 3/34 in 5/32 (pridelek 3,9-4,1 kg/trs; 87 °Oe sladkorja in 8,25-11,55 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2011 smo nadaljevali s spremljanjem evidentiranih 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. Pridelek grozdja se je gibal med 1,0 in 4,7 kg/trs, kar vsaj pri nekaterih trsah ustreza postavljenim zahtevam. Sladkorne stopnje so bile solidne, vendar za to sorto nekoliko prenizke in so se gibale med 75 in 85 °Oe, vsebnost skupnih kislin v moštu pa je bila med 5,1 in 8,6 g/l. Napada grozdne gnilobe v letu 2012 ni bilo. Najboljše rezultate so dosegli trsi 13/59, 20/246 in 21/117 32 (pridelek 3,7-4,6 kg/trs; 84 °Oe sladkorja in 5,1-7,7 g/l skupnih kislin). Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2011 smo nadaljevali z odbiro klonskih kandidatov pri 2.300 trsah bele vinske sorte Muškato ottonel, na lokaciji Mihalovci-Piščaga, od mater je bilo odbranih 12 potencialnih klonskih kandidatov. Njihovi pridelki so precej različni in sice med 1,9 in 5,4 kg/trs. Sladkorne stopnje so bile za letnik in sorto povprečne (64-86 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa je znašala med 5,2 in 6,4 g/l. Najboljše rezultate sta dala trsa 1/4 in 1/40, z zmernim pridelkom 2,6-4,4 kg/trs; 82-86 °Oe sladkorja in 4,8-5,6 g/l skupnih kislin. Napad grozdne gnilobe je bil med 10 in 15 %. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2011 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 različne 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. Najbolj se je selekcijskim ciljem približal kandidat 1/115, ki je ob zmernem pridelku 3,6 kg/trs, dosegel 91 °Oe sladkorja in 7,35 g/l skupnih kislin, kar je idealno razmerje. Z delom bomo nadaljevali v letu 2012.</p> <p>V letu 2011 so bile poenotnem sistemu ponovno določene in popisane fenofaze za vseh 39, doslej potrjenih klonov vinske trte.</p>
--	--

Skupaj je bilo v letu 2011, v vinorodni deželi Podravje, v klonsko selekcijo vključenih 73 klonskih kandidatov pri 6 sortah vinske trte, izbranih izmed več kot 15.000 trsov na 9 lokacijah.

V letu 2011 je bilo v postopek odbire klonskih kandidatov in selekcije klonov, na 26 lokacijah v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije, vključenih pri 18 vinskih sortah skupno več kot 120 (176) klonov, klonskih kandidatov ter elitnih linij. V ta namen je bilo pregledanih nad 21.000 trsov. Opravljena so bila vsa predvidena zdravstvena preverjanja (ELISA) in mikroviniifikacije.

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 2011

5.1.1. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin:

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

	Znesek (€):
SKUPAJ:	30.409,50

5.1.2. Oljkarstvo

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

	Znesek (€):
SKUPAJ:	19.142,50

5.1.3. Klonska selekcija vinske trte:

V program financiranja klonske selekcije vinske trte je zaradi omejenega obsega sredstev, zaenkrat lahko vključenih le 128 klonskih in elitnih linij.

Predmet obračuna:	Znesek (€):
<i>Skupaj mat. stroški:</i>	<i>21.909,00</i>
SKUPAJ:	70.053,00

SKUPAJ: strokovna naloga "Selekcija in vzgoja sort sadnih rastlin in vinske trte" l. 2011	
	(€)
<i>5.1.1. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin</i>	<i>30.409,50</i>
<i>5.1.2. Oljkarstvo</i>	<i>19.142,50</i>
<i>5.1.3. Klonska selekcija vinske trte</i>	<i>70.053,00</i>
SKUPAJ:	119.605,00

6. RAZDELITEV UR PO IZVAJALCIH ZA LETO 2011:

6.1. Vinogradništvo:

	Število ur		
	Strok. ure	Teh. ure	Skupaj
Izvajalec KIS	1.480	420	1.900
Soizvajalci			
BF	300	200	500
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 2011)

Izvajalec: **Kmetijski inštitut Slovenije**

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

Koordinatorica strokovne naloge:

Mag. Nataša Ferant

Pripravila:

mag. Nataša Ferant

Žalec, 10. 2. 2012

1 NAMEN IN CILJ

V Sloveniji je pridelava zdravilnih zelišč glede na različne naravne danosti, perspektivna kmetijska dejavnost. Je tudi tržno zanimiva. Lahko se izvaja kot osnovna ali kot dopolnilna kmetijska dejavnost. Pridelavo tržno zanimivih zdravilnih zelišč je potrebno preizkusiti na različnih lokacijah po Sloveniji. Preizkusiti moramo pridelavo zlasti tistih zelišč, za katere je zanimanje na kmetijah in pri predelovalcih oz. industriji (farmacevtski in prehrabeni). Pridelava zdravilnih zelišč naj bi potekala v skladu z ekološko pridelavo, saj jih uporabljamo v prehrani in kot surovino za naravna zdravila.

Velik gospodarski pomen predstavlja pridelava zelišč zlasti na kmetijah, kjer so površine manj primerne za pridelovanje hrane – zlasti v hribovitih predelih. Poleg tega zahteva pridelava več ročnega dela, površine pa so majhne, zato je pridelava tudi primerna za kmetije z omejenimi dejavniki (npr. vodovarstvena območja, visokogorske kmetije, majhne kmetije).

Prekomerno nabiranje zdravilnih zelišč iztreblja določene rastlinske vrste. Zato je pridelovanje upravičeno tudi s stališča biodiverzitete.

S selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravilnih zelišč želimo ponuditi slovenskim pridelovalcem pravilni izbor ekotipov klonov semena in sadik. S tem bi bistveno prispevali k uspešnemu pridelovanju zdravilnih zelišč. S tako pridelavo bi lahko za predelovalce zelišč in za industrijo (farmacevtsko in prehrabeno) zagotovili kvalitetno domačo surovinsko bazo.

Pridelovalcem želimo ponuditi potrebne informacije o doma selekcioniranih ekotipih zdravilnih zelišč, ki bodo v naših ekoloških razmerah zagotavljale čimbolj gospodarno pridelavo zelišč ter tehnologijo pridelave prilagojene glede na različne naravne danosti v Sloveniji.

Poleg tega za rastline za katere obstaja interes pri predelovalcih in jih ni v naravi, proučujemo tehnologijo pridelovanja v naših klimatskih razmerah npr. za citronko.

2 METODE DELA

Selekcijo in ekološko rajonizacijo zdravilnih zelišč smo v letu 2011 izvajali na površinah posajenih z zdravilnimi zelišči in sicer na:

- Kmetiji Nikolčič, Vrhnika,
- Kmetiji Aelita, Grilc Mirjam, Šenturška gora, Cerklje na Gorenjskem, nadmorska višina 670 m,
- Kmetiji Vehovar, Kuzma, Goričko in
- Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS), Žalec.

Poskusi so potekali pri zdravilnih zeliščih:

- žajbelj (*Salvia officinalis* L.),
- vrtni timijan (*Thymus vulgaris* L.),
- slezenovec (*Malva silvestris* L. ssp. *Mauritiana*),
- visokostebelni jeglič (*Primula elatior* L.),
- angelika (*Angelica archangelica* L.),
- citronka (*Lippia citriodora* Kunth.).

Med vegetacijo smo opazovali različne fenofaze rasti in razvoja rastlin ter napad boleznih in škodljivcev.

Proučevali smo različno tehnologijo pridelave npr. sajenje na folijo in sajenje brez folije. To je pomembno zaradi zmanjševanja števila delovnih ur med rastno sezono (rast plevelov, zadrževanje vlage). Določili smo količino pridelane droge (pridelek) in kakovost pridelka - glavne kemijske

parametre pridelane droge (vlaga, celotni pepel, v kislini netopen pepel, količina eteričnega olja) in jih primerjali z evropsko farmakopejo EUPh 5.0, 01/2005 (predpisi o kakovosti droge na tržišču).

3 PREGLED REZULTATOV

3.1 *Salvia officinalis* L. – žajbelj

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 pa tudi širokolistni žajbelj.

Na ekološki kmetiji Vehovar v Kuzmi na Goričkem pridelujejo *Salvia officinalis* L. v sklopu pridelave ostalih zdravilnih zelišč. Poskus je potekal v nasadu s 1000 rastlinami. Tla so težka- ilovnata. Pridelava poteka ekstenzivno. V letu 2011 nasad niso obdelali, ker so imeli težave pri dogovarjanju o lastništvu, so pa pobrali del pridelka v sklopu 1 žetve.

Na ekološki kmetiji Nikolčič imajo nasad *Salvia officinalis* L. posajen s 300 sadikami. V letu 2011 so opravili 2 žetvi. Med vegetacijo ni bilo posebnosti pri rasti in razvoju rastlin. Pri pridelavi nismo zasledili napada bolezni in škodljivcev.

Na IHPS gojimo *Salvia officinalis* L v gredi, posajeni z različnimi kloni. V letu 2011 smo proučevali pridelek pri ozkolistnem in širokolistnem žajblju. V gredi je posajenih 30 rastlin ozkolistnega in 30 rastlin širokolistnega žajblja. Opravili smo 1 žetev. Rast in razvoj rastlin je med vegetacijo potekal brez posebnosti. V nasadu nismo zasledili pojava bolezni in škodljivcev. Pridelek smo določili pri ozkolistnem in širokolistnem žajblju.

Na kmetiji Aelita-Grilc na Šenturški gori je pridelava *Salvia officinalis* L. potekala na nadmorski višini 670 m. Posajenih je 80 rastlinah. Rast in razvoj rastlin je med vegetacijo potekal brez posebnosti. Opravili so 1 žetev. V nasadu nismo zasledili pojava bolezni in škodljivcev.

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

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta pridelane droge žajblja na vseh lokacijah ustreza Evropski farmakopeji. Količina eteričnih olj je bila najvišja pri ozkolistnem žajblju na IHPS, najnižja pa pri širokolistnem žajblju na IHPS.

Pridelek je bil na vseh lokacijah podoben. Odstopala je 2. žetev na lokaciji Nikočič, ki je bila bistveno nižja od ostalih.

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

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Salvia officinalis</i> L. – Nikolčič – 1. žetev	9,7	9,64/0,19	2,21	27,77
<i>Salvia officinalis</i> L. – Nikolčič – 2. žetev	**	**	**	14,81
<i>Salvia officinalis</i> L. – Vehovar	8,4	9,11/0,29	1,88	*
<i>Salvia officinalis</i> L. – Grilc	8,4	9,28/0,11	1,74	22,22
<i>Salvia officinalis</i> L. - ozkolistni IHPS	9,0	10,52/0,11	2,29	27,08
<i>Salvia officinalis</i> L. – širokolistni IHPS	7,0	10,35/0,39	1,44	20,83
<i>Salvia officinalis</i> L. – EUPh		Max. 10,0 %	Min. 15 %/kg	

* Zaradi objektivnih težav je pobral le del pridelka, zato ne moremo določiti količino pridelka

** droge nismo kemično analizirali

3.2 *Thymus vulgaris* L. - vrtni timijan

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.

Na ekološki kmetiji Vehovar v Kuzmi na Goričkem pridelujejo *Thymus vulgaris* L. v sklopu pridelave ostalih zdravilnih zelišč. Posajenih imajo 1200 rastlin. Tla so težka-ilovnata. Obdelava je ekstenzivna. V letu 2011 žal niso obdelali in pobrali pridelka, zaradi nerešenih lastninskih ovir za poskusno pridelovalno površino.

Na ekološki kmetiji Nikolčič imajo nasad *Thymus vulgaris* L. posajen s 50 sadikami. Nasad je posajen na folijo. S tem se izognejo pletju in ostali oskrbi rastlin. Tako je za oskrbo rastlin med vegetacijo porabljen bistveno manj delovnih ur. V letu 2011 so opravili 1 žetev. Rast in razvoj rastlin jepotekal brez posebnosti. Med vegetacijo ni bilo napada boleznin in škodljivcev.

Pridelava *Thymus vulgaris* L. je potekala na kmetiji Aelita na nadmorski višini 670 m. Pridelava je potekal v nasadu posajenim s 50 rastlinami. Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Nismo zasledili pojava boleznin in škodljivcev. Opravili so 1 žetev. Rastline so kljub visoki nadmorski višini lepo uspevale.

Na IHPS imamo nasad *Thymus vulgaris* L. s 30 rastlinami. Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Napada boleznin in škodljivcev nismo zasledili. Opravili smo 1 žetev.

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.

Vsebnost eteričnega olja je bila najvišja na lokaciji Nikolčič. Visoka je vsebnost eteričnega olja na lokaciji IHPS. Na lokaciji Grilc je tik pod minimumom EUPh.

Pri količini pridelka se je pokazalo, da je količina pridelka na lokaciji Grilc bistveno nižja, kot pri ostalih dveh nižinskih lokacijah.

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

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridetek kg/ 100 m ²
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Nikolčič	8,5	10,31/0,42	2,21	24,00
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Grilc	8,7	8,17/0,36	1,15	14,81
<i>Thymus vulgaris</i> L. – IHPS	7,7	8,89/0,56	2,09	32,41
<i>Thymus vulgaris</i> L. EUPh		Max. 15,0 %/ Max. 3,0 %	Min. 12 ml/kg	

*Določili smo sestavo eteričnega olja.

3.3 *Malva silvestris* L. - slezenovec

V zadnjih letih je prišlo do zanimanja in povpraševanje s strani farmacevtske industrije po pridelavi *Malva silvestris* L. – slezenovca v Sloveniji v večjih količinah. Zato smo se odločili, da opravimo poskus pridelave slezenovca. V pridelavo smo vključili kultivar Mauritiana. *Malva silvestris* L. je dvoletnica. Pridetek je cvet.

V letu 2011 je pridelava potekala le na 1 lokaciji, ker se ostali pridelovalci zaradi obilice ročnega dela (pobiranje cvetov) niso odločili za poskusno pridelavo te vrste.

V letu 2011 smo na IHPS posadili 50 rastlin *Malva silvestris* L. – slezenovca. Pridelava je potekala na foliji. Nasad smo kapljično namakali. Ker so rastline zacvetele že v prvem letu, smo cvetove pobirali 1 krat tedensko od julija do septembra. Rast in razvoj rastlin in cvetov je potekal brez posebnosti. Pred cvetenjem smo zasledili napad uši, ki smo jih uspešno tretirali in zatrli, tako, da niso vplivale na pridelok.

Pridetek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 3.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta droge poskusne pridelave slezenovca ustreza Evropski farmakopeji.

Preglednica 3: Pridetek in kemična analiza droge *Malva silvestris* L. – slezenovec

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Pridetek g/ 100 m ²
<i>Malva silvestris</i> L. IHPS	6,7	11,81/0,35	324
<i>Malva silvestris</i> L.– EUPh	Max. 15 %	Max. 14,0 %/ Max. 2,0 %	

3.4 *Primula elatior* L. – visokostebelni jeglič

V zadnjih letih se je izkazal interes s strani farmacevtske industrije po pridelavi droge *Primula elatior* L. (visokostebelnega jegliča). 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.

Seme za vzgojo sadik smo pridobili iz Vrta zdravilnih in aromatičnih rastlin v Žalcu, kjer je visokostebelni jeglič posajen že vrsto let in dobro uspeva.

V letu 2011 smo posadili rastline na lokaciji IHPS Žalec, Nikolčič in Grilc. Rastline bomo izkopalni jeseni 2012 in določili količino in kakovost pridelka.

V letu 2010 smo na lokaciji IHPS zasadili 1500 m². Rastline smo kapljično namakali. Nasad smo 2 krat opleli. Rastline so preko vegetacije dobro uspevale. Nismo zasledili bolezni in škodljivcev. Rastline smo izkopalni jeseni 2011, oprali korenine (ki je droga) in določili količino in kakovost pridelka.

Pridelek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 4.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta ne ustreza v vseh parametrih zahtevam Evropske farmakopeje. Le celokupni pepel na lokaciji Grilc presega maksimum po EUPh. Je pa to prvoleten nasad.

Pridelek je bistveno manjši od načrtovanega, zaradi problemov pri strojni obdelavi nasada.

Preglednica 4: 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	9,7	4,06/0,19	1,42
<i>Primula elatior</i> L. Grilc	6,1	11,93/0,43	*
<i>Primula elatior</i> L. – EUPh	Max. 10 %	Max. 9,0 %/ Max. 3,0 %	

*pridelka nismo določili, ker je prvo letni nasad

3.5 *Angelica archangelica* L. - angelika

Angelica archangelica L. (angelika) je dvoletnica. Pridelek je korenina, ki jo izkopljemo ob koncu druge sezone rasti. Uporablja se pri pripravi naravnih zdravilnih pripravkov, kot tudi v industriji likerjev, kot surovina. Ker je za pridelavo ne zahtevna, smo preizkusili njen pridelovalni potencial.

V letu 2011 je potekala pridelava *Angelica archangelica* L. na ekološki kmetiji Nikolčič, kjer so imeli v nasadu posajenih 30 rastlin, ki so jih posadili spomladi. Rastline so rastle brez posebnost. Med rastno sezono ni bilo napada bolezni in škodljivcev.

V nasadu na IHPS smo v letu 2011 posadili 30 rastlin *Angelica archangelica* L.. Rastline so dobro uspevale in naredile lepo rozeto. V nasadu nismo zasledili bolezni ali škodljivcev.

Ker je *Angelica archangelica* L. (angelika) dvoletna rastlina, bomo pridelek določili v letu 2012.

3.6 *Lippia citriodora* Kunth. – citronka

Lippia citriodora Kunth - citronka je v naših podnebnih razmerah enoletnica. Izvorno je mediteranska rastlina, vendar se je v naših agroekoloških razmerah v preteklosti dobro razvijala. Zaradi svojih učinkovin in okusnega čaja je pri ljudeh zelo priljubljena in zato zanimiva za pridelavo. Tudi interes pri uporabnikih je velik. Zato smo se odločili, da proučujemo tehnologijo pridelave.

V letu 2011 smo na IHPS posadili 510 rastlin, od tega 300 sadik na folijo in 210 sadik brez folije. Gredo s folijo smo kapljično namakali. Rastline brez folije smo opleli dvakrat. Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Med vegetacijo nismo zasledili napada bolezni in škodljivcev. Prvo žetev smo opravili tik pred cvetenjem (20. 7. 2011). Drugo žetev smo opravili 12. 10. 2011.

Pridelek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 5.

Preglednica 5: Pridelek in kemična analiza droge *Lippia citriodora* Kunth. – citronka

	Vlaga %	Pepel (%) skupni/netopni	Et. Olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Lippia citriodora</i> Kunth. 1. žetev IHPS	7,6	9,66/0,37	0,84	3,10
<i>Lippia citriodora</i> Kunth. 2. žetev IHPS	7,3	-	0,77	2,90
<i>Lippia citriodora</i> Kunth. EUPh	Max: 10,0 %	Max: 13,0 % Max: 0,35 %	3,0 ml/kg	

4 OCENA REALIZACIJE PROGRAMA

V letu 2011 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 nekaterih zdravnih in aromatičnih rastlin.

5 OBJAVA REZULTATOV

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

- na sejnih Flora v Celju,
- dnevu odprtih vrat v Vrto zdravnih in aromatičnih rastlin na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu,
- s prispevki na Radio Ognjišče in Radio Ognjišče (Zeleni val)
- prispevki v reviji Hmeljar,
- zainteresirani javnosti direktno preko osebnih stikov in telefona,
- svetovalni službi,
- 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.
Doc. dr. Barbara Čeh-Brežnik
Bojan Čremožnik, dipl. inž. agr. in hort.

6.2 Tehnični sodelavci

Ivica Zapušek – Skubic

7 RAZDELITEV UR PO IZVAJALCIH ZA LETO 2011

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

Izvajalci	Št. strokovnih ur	Št. tehničnih ur
Skupaj	240	100

8 FINANČNO OVREDNOTENJE ZA LETO 2011

8.1 Stroški dela:

	Vrednost (EUR)
SKUPAJ	6.132,00

8.2 Materialni stroški:

	Vrednost (EUR)
SKUPAJ	1.622,65

8.3 Stroški analiz:

VRSTA ANALIZE	Število analiz	Cena (EUR/kos)	Vrednost (EUR)
Določanje vlage v drogi	11	6,51	71,61
Določanje celotnega pepela	11	12,12	133,32
Določanje količine eteričnega olja	11	15,08	165,88
Določanje v kislini netopen pepel	11	18,14	199,54
SKUPAJ			570,35

Stroški dela, materiala in analiz: **8.325,00 EUR**

**REKAPITULACIJA STROŠKOV
(FINANCIRANJE MKGP)**

NALOGA	EUR
1 Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin in vinske trte	119.605,00
2 Selekcija in ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč	8.325,00
SKUPAJ	127.930,00