

Kmetijski inštitut Slovenije

Agricultural Institute of Slovenia

1001 Ljubljana, Hacquetova 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 2010 (pogodba št. 2311-09-000074)

V Ljubljani, februar 2011

Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Izvajalec: Kmetijski inštitut Slovenije

Podizvajalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Nosilka naloge:

Mojca Škof

Direktor:

dr. Andrej SIMONČIČ

STROKOVNE NALOGE V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN

SELEKCIJA IN VZGOJA NOVIH SORT SADNIH RASTLIN IN VINSKE TRTE

(ZAKLJUČNO POROČILO ZA LETO 2010)

Koordinatorja strokovne naloge:

Mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Pripravila:

mag. Boris Koruza in Boštjan Godec

Ljubljana, 15. 1. 2011

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. Strokovno nalogo ‘Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin ter vinske trte’ opravljamo in vodimo 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;
- 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;
- splošna ocena tehnološke vrednosti sorte (klona);
- ugotavljanje rodnega potenciala (elementi rodnosti);
- posebnosti glede poteka fenofaz ter odpornost na nekatere bolezni (predvsem siva grozdna plesen) in pozebo naših ekoloških razmerah;

- mikroviniifikacije, kemijske analize in organoleptično ocenjevanje mošta in vina;
- določanje 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 2010

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 sadnih vrstah pri nas v glavnem vezano na odbiro ustreznih genotipov iz avtohtone populacije. Odbrani, perspektivni genotipi so nato vključeni v ustrezna preizkušanja, kjer jih podrobneje opazujemo in primerjamo s standardnimi, že uveljavljenimi sortami. V nadaljevanju poročila prikazujemo opravljeno delo na področju vzgoje novih sort sadnih rastlin za leto 2010.

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 2010 smo izmerili socvetja, prešteli število cvetov v socvetju in opisali socvetja (113) ter izvedli meritve listov (98), plodov in koščic (93). 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. V 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 2010 opravili nekatera opazovanja tudi v nasadu. Tako kot pri kolekcijskih nasadih smo tudi pri nekaterih drugih sortah določali težo plodov, indeks zrelosti in dobit olja v oljarni. Ne glede na indeks zrelosti, ki pri nekaterih presega vrednost 3,5 (indeks primeren za obiranje), so vsi plodovi plodovi opazovanih sort razen sorte Istrska belica pokazali nizke dobiti olja. Najvišjo dobit olja pri ostalih sortah je imela sorta/tip NN Aleks 13/1 (12,99%), pod 5% pa NN Da N9, Ascolana tenera, Itrana in NN Da 3/20. Pri sorti Istrska belica smo poskušali ugotoviti tudi vpliv podlage in nekaterih agrotehničnih ukrepov na dobit oljčnega olja. Na lokaciji Lama, kjer je bil nasad sorte Istrska belica sajen v letu 2001 smo preverjali vpliv namakanja in obdelave na rodnost in vsebnost olja v laboratorijski oljarni v različnem času obiranja. Tako kot v letu 2007 so imela v letu 2008 drevesa, ki so redno namakana (od sajenja dalje), obdelana in

intenzivnejše gnojena tudi nižjo dobit oljčnega olja (15,92%), vendar je bil pridelek olja na drevo zaradi boljše rodnosti še zmeraj precej višji (povprečno 5,04 l olja/drevo). V zatravljenem in namakanem delu nasada (namakanje ni bilo tako intenzivno in od sajenja dalje) je bila višja dobit olja (20,31%), vendar slabši pridelek (2,61 l olja/drevo), v nenamakanem in zatravljenem delu pa so bili rezultati podobni (19,03%, 2,35 l olja/drevo). V letu 2010 so imela namakana in nenamakana drevesa v obeh terminih kontrole približno enako dobit oljčnega olja, kar je najbrž posledica intenzivnih padavin v tem letu, zaradi katerih drevesa niso čutila pomanjkanja vode. Pri sorti Istrska belica smo na lokaciji v Šmarjah (isti lastnik in lokacija) v prejšnjih letih ugotovili veliko razliko med dobitjo olja glede na način razmnoževanja sadik. Sadike vzgojene s potaknjenca so imele v prejšnjem letu višjo dobit olja (18,85%) kot cepljene na sorto Črnica (13,36%), medtem ko v letu 2010 ni bilo takšnih razlik. Pri prvem vzorčenju v oktobru je bila dobit olja iz dreves razmnoženih s potaknjenci le nekoliko višja (22,0%) od cepljenih na sorto Črnico (19,6%), medtem ko je bila v novembru enaka dobit olja pri vseh drevesih. Seveda bi bilo potrebno podobne zadeve primerjati v daljšem obdobju. Po drugi strani pa nam to pokaže, da je zelo težko primerjati dobit pri sortah na različnem območju ali/in z različno agrotehniko ter med različno vzgojenimi sadikami. Ne glede to, pa je kljub temu jasno, da ima sorta Istrska belica višjo dobit olja kot večina ostalih sort.

Oreh

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

V kolekcijskem nasadu smo v letu 2010 nadaljevali s spremljanjem 44 genotipov, ki so bili kot perspektivni sejanci odbrani iz različnih avtohtonih populacij domačega oreha in pet-ih 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 2010 so najzgodnejši genotipi (Raduha-2, NH 5/8, NH 9/10 in TE 6/18) odgnali 12. aprila, najpoznejši (Zdole-62 in standard Parisienne) pa 1. oz. 2. maja. V rangu drugih dveh poznih standardov, sort Franquette in Elit, so vzbrsteli še Krnc, Zdole-59 in Zdole-60. Pet genotipov (PH 26/6, PH 31/3, EP-21, G-120-17 in G-139-32) je bilo do sedem dni zgodnejših, 9 jih je odgnalo istočasno ali do dva dni kasneje kot zgodnji standard, sorta G-139, 23 pa je bilo še zgodnejših od G-139. Rastna doba je bila krajša kot preteklo leto. Odpad listja smo beležili med 10. oktobrom pri TE 15/1 in 28. oktobrom pri NH 5/8. Cvetenje je potekalo zelo skoncentrirano. Moška socvetja so polno prašila med 26. aprilom (Č 6/4, MA 2/1, TE 17/13) in 15. majem (Zdole-62), pri ženskih cvetovih pa smo vrh cvetenja zabeležili med 27. aprilom (TE 9/13) in 17. majem (Krnc, PH 24/4). Mačice so zrasle na vseh drevesih, razen TE 8/7, ki je bilo posajeno leta 2005 ter vseh genotipih iz leta 2008. Pri starejših drevesih je bila količina mačic in razpoložljivega cvetnega prahu skoraj praviloma in po pričakovanjih večja kot pri mladih, ne glede na genotip. Ženske cvetove so razvila vsa drevesa, z izjemo triletnih dreves genotipov EP-13 in G-139-32. Kljub bolj ali manj obilnemu cvetenju je bila rodnost samo pri genotipu Č 6/7 ocenjena z oceno 8, pri Raduha-2, Zdole-59 in Č 2/6 z oceno 7, pri vseh ostalih pa z ocenami od 2 do 6. Zaradi nestanovitnega, hladno-toplega vremena s številnimi neurji in obilnimi padavinami v maju in juniju je bil pridelek v večini primerov manjši kot pretekli dve leti. Med najstarejšimi genotipi sta najbolj rodila Raduha-2 in Zdole-59. Pri zadnjem je pridelek iz leta v leto najbolj stabilen in najmanj odvisen od vremenskih razmer. Največ orehov smo pobrali pri štirinajstletnih drevesih selekcije NH 2/1. Za 15 genotipov, posajenih v letih 2004 in 2005, nimamo podatka o povprečnem pridelku na drevo, ker so nam precejšen del plodov ukradli, medtem ko najmlajša, triletna drevesa še niso rodila. Po bujnosti, ki jo merimo z obsegom debla, iz posameznih starostnih skupin izstopajo genotipi Remšak, zgodnji standard - sorta G-139, NH 5/8, Č 5/3, NH 9/10, NH 13/8, TE 6/18, T 7/6 in pozni standard - sorta Elit. Slednji je redkeje obraščen in bolj pokončne rasti od ostalih triletnih dreves. Starejša drevesa imajo v glavnem lep, srednje razprostrt habitus z redkeje do gosto obraščenimi krošnjami. Le genotipi Zdole-60, -61 in -62 so bolj pokončne rasti. V deževnem letu se je bolj pokazala občutljivost oz. odpornost posameznih genotipov proti glivični rjavi pegavosti (*Gnomonia leptostyla*) in

orehovemu ožigu (*Pseudomonas arboricola* pv. *juglandis*). Listi pri NH 12/6 in TE 6/18 so imeli največ rjave pegavosti, ki je bila močnejše prisotna tudi na plodovih genotipov Golhleb in NH 2/1. Plodovi pri Golhleb so bili tudi zelo napadeni od orehovega ožiga, ki je še bolj prizadel plodove genotipa NH 5/8. Zelene mladike so samo pri NH 12/6 in NH 5/8 nekoliko bolj počrnele zaradi bakterijskega ožiga, sicer pa ta, sicer zelo nevarna bolezen kljub obilnemu avgustovskemu dežju ni povzročila večje škode na poganjkih orehov. Pomološka analiza plodov je pokazala, da so bili v vseh primerih, razen pri NH 9/10, T16/7 in T 17/13 orehi bolj drobni in lažji kot v letu 2009. Neobičajna vročina in suša v zgodnjem poletju sta zavrli rast orehov, ki so bili tudi do 2,6 g lažji (Golhleb) kot preteklo leto. Največje in najtežje plodove je imel NH 9/10 (19,5 g), najlažje pa NH 2/9 (7,0 g). Zaradi hladne druge polovice poletja so se tudi jedrca slabše razvijala, tako da smo namerili do 10 % manjši izplen, ki je samo pri tipu Raduha-2 presegel 50 %, sicer pa se je gibal od 22,1 % (TE 8/15) in 47,2 % (zgodnji standard G-139). Pozna standarda Franquette in Elit sta imela povprečen izplen jedrc. Ta so bila zaradi obilnega deževja med zorenjem in s tem povezanega težavnega sušenja pri večini vzorcev nekoliko temnejša kot običajno, so se pa dobro izluščila. Prvih devet genotipov iz kolekcijskega nasada MB-VIII (Erjavec, Raduha-2, Remšak, Krnc, Golhleb, Zdole-59, Zdole-60, Zdole-61 in Zdole-62) smo izbrali z razpisanim natečajem za zbiranje kakovostnih orehov. Pri njih z letom 2010 zaključujemo opazovanja na tej lokaciji. Na osnovi podatkov, zbranih v petnajstih letih, bomo dva predlagali v postopek priznavanja novih sort.

Bistrica ob Sotli 91 - 96

V letu 2010 smo analizirali 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. Celi orehi v luščini so bili težki od 5,9 g (T 21/10) do 18,7 g (T 17/17), jedrca pa od 2,0 g (T17/8) do 5,5 g (T 22/8). Še večjo variabilnost smo ugotovili pri izplenu jedrca: najnižjega, komaj 18,8 % je imel genotip T 16/5, največjega, 53,3 % pa T 18/15. Površina je bila zelo razbrazdana, ocenjena s 4,5 (T 15/7 in T 17/16) do skoraj povsem gladke, z oceno 8,5 (T 16/19 in T 17/17). Zelo velik razpon smo izmerili tudi pri debelini luščine, in sicer od 0,8 mm (T 19/15) do 3,0 mm (T 17/17). Luščina je bila na šivu slabo spojena (ocena 5,5) pri genotipu T20/4 do čvrsto spojena (ocena 8,5) pri genotipih T 16/20 in T 18/1. Jedrca se niso tako zlahka izluščila, kot je bilo pričakovati glede na nižji izplen in slabšo napolnjenost luščine. To kaže, da je na ločljivost jedrc vplivalo zajedanje jedrnih pregrad v obe polovički, kar je pri sejancih oreha velikokrat zelo izrazito in ima za posledico lomljenje jedrc pri izluščenju. V našem primeru so se jedrca najtežje ločila od jedrnih pregrad pri genotipih T 17/15 in T 18/1 (ocena 2,5). Najlažje so se jedrca izluščila in pri tem ostala nepoškodovana pri T 16/16 in T 16/28 (ocena 8,5). Barva jedrca je bila najmanj privlačna, rjavkasto rumenkasta (ocena 5,5) pri T 23/3, lepa, popolnoma svetla pa pri T 16/4 in T 22/13.

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 2010 pobrali vzorce plodov z 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 višino so merili od 23,6 mm (š 289) do 40,1 mm (š 65). Celi orehi v luščini so tehtali od 4,1 g (š 313) do 11,9 g (š 65), jedrca pa so bila težka od 1,6 g (š 289) do 7,9 g (š 482). Najbolj polni plodovi so imeli 51,6 odstotni izplen jedrc (š 399), najmanj napolnjeni pa samo 31,6 odstotni izplen (š 389). Luščina je bila razbrazdana in nagubana (ocena 5,5) pri š 62 in 107, do skoraj povsem gladka (ocena 8,5) pri š 282. Najtanjša luščina je merila 0,9 mm (š 360), najdebelejša pa 2,0 mm (š 320, 346, 448). Samo drevo št. 355 je imel orehe z zelo slabo zaprto in spojeno luščino (ocena 4,5), medtem ko je bila luščina na šivu zelo čvrsto spojena pri kar osmih genotipih. Pri orehih s treh dreves (š 316, 473, 65) so se jedrne pregrade zelo zajedle v jedrce in smo dobili pri luščenju malo celih polovičk (ocena 4,0 za ločljivost jedrca), pet dreves pa je rodilo orehe,

pri katerih se je jedrce zelo lahko izluščilo in se pri tem ni lomilo. Jedrca so bila rjava (ocena 5) pri plodovih genotipov 3 in 296 do svetlo rumena (ocena 8,0) pri genotipu 487.

Kostani

Različne lokacije po Sloveniji

V letu 2010 smo analizirali 63 vzorcev iz populacij Suhor, Črnomelj (Bela Krajina) in Vipavska dolina. V preglednici 39 navajamo rezultate pomoloških analiz za devet genotipov, ki so imeli kostanje, težje od 10 g in so z manj kot 100 plodovi v enem kg še tržno zanimivi. Najtežje plodove je imel genotip Č I (14,1 g oz. 71 kostanjev/kg). Manj kot 80 plodov/kg je imel tudi genotip Č III iz iste populacije. Pri obeh so bili kostanji temno rjave barve (ocena 3). Perikarp genotipa 224 je bil rjave barve (ocena 2), genotipi 74, A 79 in B 78 so imeli rdečerjave kostanje (ocena 4), genotipa 77 in Č II pa črnorjave (ocena 5). Štirje vzorci so imeli svetlejšje vzdolžne priže na perikarpu, pri petih pa je bila barva ploda homogena. Pet genotipov je imelo široko-ovalne plodove (ocena 2), štirje (74, 77, Č I in Č III) pa so imeli plodove tipa maron s transverzalno-eliptično obliko. Episperm se je najmočneje zajedal v embrio pri genotipu Č II, zelo močno pri Č III in Č S, pri ostalih pa šibko do srednje; najmanjše zajedanje smo ocenili pri genotipu A 79. Izmed vseh vzorcev, ki so bili analizirani v letu 2010, jih je imelo 13,6 % poliembriionalne plodove, medtem ko so bili vsi genotipi s plodovi, težjimi od 10 g, monoembriionalni.

Skupno je bilo v letu 2010 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 raznih lokacijah po Sloveniji.
--

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. 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 mikrovinifikacije 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. V letu 2010 smo 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	V letu 2010 je bil dokončno posajen in tako 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
---	---

	<p>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 ta faza obnove baznega vinograda potrjenih klonov pri STS Vrhoplje zaključena. V letu 2010 smo začeli z rednimi kontrolnimi serološkimi testiranjem na viruse vinske trte in pretestirali prvih 790 matičnih trsov.</p>
<p>Vipavska dolina, Kras, Koper, Goriška Brda (začeto 2009)</p>	<p>Predlanskim smo začeli z novim ciklusom klonske selekcije (odbire klonskih kandidatov) pri gospodarsko pomembnih vini sortah vinorodne dežele Primorska. 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, posebej glede na pojav klimatskih sprememb (npr. sušni stres).</p> <p>V letu 2010 smo nadaljevali s pregledom in revizijo selekcij bele vinske sorte Malvazija, po kateri se je v zadnjih letih povpraševanje izrazito povečalo. Izmed 6 pregledanih vinogradov v letu 2009, smo jih v nadaljnji postopek uvrstili 5 in sicer na lokacijah Labor (Vinakoper), Kortina (Vinakoper), Korte (Korenika M.), Šared (Praprotnik T.) in Izola/Jagodje (Štule R.). Skupno je bilo pregledanih in ocenjenih 2.370 trsov sorte Malvazija. Glede na zmerno rodnost, značilen tip grozda in dobro vizualno zdravstveno stanje je bilo odbranih 34 trsov, potencialnih klonskih kandidatov, ki bodo vključeni v nadaljnjo fazo zbiranja podatkov in ugotavljanje zdravstvenega stanja.</p> <p>Na lokaciji Vogrsko smo nadaljevali z ocenjevanjem trsov sorte Zeleni sauvignon (sorta se je prej imenovala Tokaj), v starem vinogradu (Fornazarič I.) z zaključeno pozitivno selekcijo s skupno 700 trsi. V letu 2010 je bilo evidentiranih 18 potencialnih kandidatov. Prav tako smo pregledali starejši nasad stare rdeče sorte Pokalca na lokaciji Golo Brdo (120 trsov), kjer smo označili 7 potencialnih klonskih kandidatov. Z delom v vseh teh vinogradih bomo nadaljevali v letu 2011.</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). Doslej smo uspeli pregledati okrog 70 %. Odbira je precej zamudna zaradi velike razpršenosti nasadov. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p>
<p>Kras, Koper (začeto 2009)</p>	<p>Izmed evidentiranih starih vinogradov sorte Refoš, 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.). Evidentiranih je bilo 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). Z zbiranjem tehnoloških podatkov in ugotavljanjem zdravstvenega stanja teh trsov bomo nadaljevali v letu 2011.</p> <p>V letu 2010 smo nadaljevali z obdelavo trsov stare sorte Cipro v</p>

	<p>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. Kljub slabemu vremenu so bile sladkorne stonje dokaj ugodne (81-86 °Oe) ob pridelku okrog 2 kg/trs. Sorta je sicer vključena tudi v postopek posebnega preizkušanja, z namenom vpisa v trsni izbor. Delo se bo nadaljevalo v letu 2011.</p> <p>V letu 2010 smo evidentirali in pregledali tudi manjši vinograd (100 trsov) stare sorte, ki jo domačini imenujejo Borgonja, na lokaciji Izola/Jagodje (Štule R.). Z identifikacijo sorte in zbiranjem podatkov bomo nadaljevali v letu 2011.</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 končani osnovni odbiri je ostalo le 9 klonskih kandidatov, ki so bili vključeni v nadaljnje postopke klonske selekcije in so bili razmnoženi v klonske linije. Povprečni podatki meritev v letih 2005-2010 kažejo, da je rodnost odbranih klonov dobra (med 4,1 in 6,7 kg/trs). Večje so razlike med elitnimi trsi glede sladkornih stopenj (od 63 do 86 °Oe). Največjo vsebnost sladkorja smo ponovno namerili pri elitnih trsih št. 8 in 38 (85-86°Oe), nekoliko manjša pa je bila vsebnost sladkorja pri ostalih elitnih trsih (63 - 72°Oe). Nekoliko nižje vsebnosti sladkorjev so za letnik 2010 razumljive, saj je Refošk pozno zoreča sorta, količina padavin v trgatvi pa je bila lani izjemno velika. 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 2011.</p>

V letu 2010 smo imeli v vinorodni deželi Primorska, na 12 različnih lokacijah, v selekcijski obdelavi 7 vinskih sort pri katerih smo zaenkrat uspeli odbrati 86 potencialnih klonskih kandidatov od več kot 5.300 pregledanih trsov. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.

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 kl. 60 Gm. Posajeni so bili leta 2004 in so 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 270 trsov. Pri dosedanjem testiranju smo ugotovili, da so virusov prosti kloni 31/3, 41/6, 51/4, 19/5, 39/5, 39/5, 10/3, 40/4 in 17/2. Klona 8/6 in 5/7 pa sta na testih reagirala pozitivno na GLRaV tipa I. V kolikor se bi po tehnološki plati pokazala kot zanimiva, bi ju bilo potrebno vključiti v postopek zdravljenja.</p> <p>V letu 2010 so bili rezultati meritev zaradi izredno slabega vremena ob trgatvi dokaj izenačeni. Teža pridelka na trs je bila pri vseh klonih med 3,7 in 4,5 kg. Po kakovosti izstopa skupina klonov 51/4, 32/7, 35/4, 34/7, 43/4 in 47/4 z vsebnostjo sladkorja med 68 in 72 in</p>
---	---

	<p>vsebnostjo skupnih kislin v moštu med 6,2 in 7,5 g/l. Vsebnost sladkorja pri ostalih klonih je bila nekoliko nižja (med 62 in 67 °Oe), ob nekoliko višji vsebnosti skupnih kislin v moštu 6,6 do 7,7 g/l). Glede na večji pojav sive grozdne plesni pred trgatvijo, je bilo leto iz selekcijskega stališča idealno za ocenjevanje odpornosti klonov. Najmanj poškodovano je bilo glodje pri klonih 34/7, 5/7 in 35/4 (20-25 %), medtem ko je bilo pri vseh ostalih klonih napadenega med 30 in 50 % pridelka.</p> <p>Izračun povprečij rezultatov meritev v letih 2009 in 2010 kaže, da so kloni med seboj dokaj izenačeni. To pomeni določeno nagnjenost sorte k alternaciji pridelka, oziroma da imajo kloni, ki v enem letu rodijo obilno, naslednje leto manjši pridelek. Regulacija grozdja z redčenjem je zato pri kraljevini, posebej v letih s slabšimi rastnimi razmerami, nujen tehnološki ukrep. V povprečju dveh let je torej količina pridelka na trs precej izenačena (3,7 – 4,5 kg), po sladkomih stopnjah pa nekoliko izstopajo kloni 31/3, 51/4, 32/7, 35/4, 34/7 in 43/4 z 75-76 °Oe. Povprečni sladkor grozdja ostalih klonov se giblje med 69 in 74 °Oe. Dokaj izenačena je tudi povprečna vsebnost skupnih kislin v moštu (5,5-6,6 g/l).</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 2-3 °Oe večjo vsebnost sladkorja. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p> <p>Na isti lokaciji je posajen tudi 1 klon Žametovke kl. SI-25 (100 trsov). V vremensko zelo slabem letu 2010 je v primerjavi s standardno populacijo ponovno dosegel zavidljivo kakovost grozdja. Pri pridelku 4,7 kg/trs je imelo grozdje 73 °Oe sladkorja in 7,7 g/l skupnih kislin; medtem ko je bila vsebnost sladkorja pri standardni selekciji Žametovke povprečno okrog 64 °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 grozdno 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.</p>
<p>Modra frankinja (Gadova Peč) (začeto 2007)</p>	<p>V letu 2010 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</p>

	<p>letu 2010 smo iz tako pridelanih cepičev že uspeli vzgojiti prve cepljenke klonov 21/33, 21/51, 21/57 in 29/17. Cepljenk je skupno 19 in bodo namenjene izključno pridelavi cepičev za nadaljnje razmnoževanje, po 1 pa za sajenje v repozitorij izvornih matičnih rastlin v kontroliranih razmerah. Kasneje bodo ponovno opravljeni še vsi potrebni zdravstveni testi, in postopek uradne potrditve novih klonov te vinske sorte. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p>
<p>Podlage 6M in 8BČ (Metlika/Litmerk) (sajeno 2007)</p>	<p>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 Ivanjkovci), kjer bomo opravili nadaljnje tehnološke meritve in 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.</p>

Skupno je bilo v letu 2010, v vinorodni deželi Posavje, v postopke klonske selekcije vključenih 34 klonskih linij 4 sort, z 1.900 trsi na 3 lokacijah. Narejenih kje bilo skupno 1060 seroloških testov.

c) Vinorodna dežela Podravje:

<p>Novi kloni vinskih sort (STS Ivanjkovci):</p>	<p>Na lokaciji Litmerk (STS Ivanjkovci) je bilo v letu 2009 dokončano sajenje novega baznega matičnega vinograda novih slovenskih klonov trte, v letu 2010 pa je bilo opravljeno še dosajanje manjkajočih trsov. 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 Ivanjkovci 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.</p>
<p>Gornja Radgona, Ormoške gorice, (začeto 2009)</p>	<p>V letu 2010 smo nadaljevali z novim ciklusom klonske selekcije (odbire klonskih kandidatov) pri gospodarsko pomembnih vinskih sortah 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 10 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> <p>Pri sorti Laški rizling so bili pregledani 3 starejših vinogradi Laškega rizlinga na radgonskem in ormoškem območju. V vinogradu na lokaciji Hercegovščak (G. Radgona), sta bila izmed 1200 trsov zaenkrat odbrana le 2 klonska kandidata. V letu 2010 je bila teža</p>

	<p>pridelka obeh trsov primerna (1,3-2,7 kg/trs ali v povprečju okrog 8 t/ha), zaradi zelo slabega vremena ob trgatvi pa je bila kakovost grozdja dokaj povprečna (sladkorna stopnja 65-66 °Oe; vsebnost skupnih kislin 8-11 g/l). Grozdje je bilo napadeno s sivo grozdno plesnijo 20-25 %. Pri novih klonih nas predvsem zanimata zmernost pridelka in odpornost na bolezni ter stresne razmere.</p> <p>Boljše rezultate so v letu 2010 dosegli izbrani trsi Laškega rizlinga na lokacijah Rujs in Pečica (Ljutomersko-Ormoške gorice), kjer je bilo izmed skoraj 4000 trsov izbranih 10 potencialnih klonskih kandidatov. Količina potrganega grozdja se je gibala med 3,0 in 7,5 kg/trs, sladkorne stopnje so bile ob trgatvi boljše kot v Radgonskih goricah (66 in 84 °Oe), vsebnost skupnih kislin pa je bila med 7,0 in 9,9 g/l. Predvsem dosežene sladkorne stopnje so bile bistveno boljše od standardne populacije, gniloba pa je grozdje napadla 20-30 %. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011. Dodatnih potencialnih vinogradov za klonsko odbiro Laškega rizlinga zaenkrat nismo odkrili.</p> <p>Na lokacijah Litmerk in Vinski vrh (Ljutomersko-Ormoške gorice) smo v letu 2010 nadaljevali s spremljanjem klonskih kandidatov v dveh matičnih vinogradih sorte Rumeni muškat, pri kateri klonske selekcije doslej še nismo delali. Na Litmerku smo izmed 900 trsov evidentirali skupno 16 potencialnih klonskih kandidatov, katerih pridelki se gibljejo med 0,5 in 6,3 kg/trs. Posebej razveseljivo je, da so bile sladkorne stopnje pri grozdju teh trsov, kljub izredno slabemu vremenu, precej nad povprečjem standardne populacije (med 60 in 81 °Oe). Kar 7 klonskih kandidatov je doseglo sladkorne stopnje nad 75 °Oe, kar je za Rumeni muškat v lanskem letniku odlično. Vsebnost skupnih kislin v moštu je bila med 8,2 in 11,2 g/l, pač odvisno od sladkorne stopnje. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p> <p>Na lokaciji Police-Novak (Radgonske gorice) je bilo izmed 1500 trsov Renskega rizlinga evidentiranih 18 potencialnih klonskih kandidatov. Nekateri trse smo v letošnjem letu izločili tako da jih je ostalo še 8. Pridelki so se v letu 2009 gibal med 2,3 in 6,0 kg/trs, pri čemer so bile sladkorne stopnje med 75 in 85 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa med 10,0 in 11,5 g/l (meritve opravljene 8 dni pred trgatvijo). V letu 2010 je bilo grozdje močno poškodovano od toče in napadeno od sive grozdne plesni, tako da pridelka nismo mogli ovrednotiti. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p> <p>V letu 2010 smo začeli z evidentiranjem možnih 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. Priderek grozdja se je gibal med 2,0 in 5,8 kg/trs, kar ustreza postavljenim zahtevam. Sladkorne stopnje so bile za lanske leto pri vseh zelo dobre in so se gibale med 75 in 89 °Oe, vsebnost skupnih kislin v moštu pa je bila med 8,1 in 9,5 g/l. Napad grozdne gnilobe je bil pri odbranih trsah minimalen 5-10 %. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p>
--	--

	<p>V letu 2010 smo začeli z odbiro klonskih kandidatov še pri 2.300 trsah bele vinske sorte Muškat ottonel, na lokaciji Mihalovci-Piščaga. Odbranih je bilo 12 potencialnih klonskih kandidatov, pri katerih so pridelki precej različni in sice med 1,3 in 5,5 kg/trs. Sladkorne stopnje so bile za letnik in sorto zelo dobre (69-79 °Oe), vsebnost skupnih kislin v moštu pa je znašala med 6,5 in 8,6 g/l. Napad grozdne gnilobe je bil med 10 in 15 %. Z delom bomo nadaljevali v letu 2011.</p>
--	--

Skupaj je bilo v letu 2010, v vinorodni deželi Podravje, v klonsko selekcijo vključenih 58 klonskih kandidatov, izbranih izmed več kot 13.000 trsov na 8 lokacijah.

V letu 2010 je bilo v postopek odbire klonskih kandidatov in selekcije klonov, na 23 lokacijah v vseh treh vinorodnih deželah Slovenije, vključenih pri 16 vinskih sortah skupno več kot 128 (178) klonov, klonskih kandidatov ter elitnih linij. V ta namen je bilo pregledanih nad 20.200 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 2010

5.1. 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 50 novih sortnih (ali selekcijskih) linij sadnih rastlin.

	Znesek (€):
SKUPAJ:	32.010,00

5.2. Oljkarstvo

Glede na omejen obseg sredstev, se lahko prek te strokovne naloge financira delo pri odbiri in vzgoji približno 50 tipov oljk.

	Znesek (€):
SKUPAJ:	20.150,00

5.3. Klonska selekcija vinske trte:

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

	Znesek (€):
SKUPAJ:	73.741,20

SKUPAJ: strokovna naloga "Selekcija in vzgoja sort sadnih rastlin in vinske trte" l. 2010	
	(€)
<i>5.1.1. Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin</i>	<i>32.010,00</i>
<i>5.1.2. Oljkarstvo</i>	<i>20.150,00</i>
<i>5.1.3. Klonska selekcija vinske trte</i>	<i>73.741,20</i>
SKUPAJ:	125.901,00

6. RAZDELITEV UR PO IZVAJALCIH ZA LETO 2010:

6.1. Vinogradništvo:

Izvajalec KIS	Število ur		
	Strok. ure	Teh. ure	Skupaj
Izvajalec KIS	1.548	468	2.016
Soizvajalci			
BF	350	200	550
FKM	150	100	250
SKUPAJ:	2.048	768	2.816

6.2. Sadjarstvo:

	Število ur		
	Strok. ure	Teh. ure	Skupaj
Izvajalec KIS	450	100	550
Soizvajalci			
BF	450	100	550
CO Koper	600	300	900
SKUPAJ:	1.500	500	2.000

6.3. Rekapitulacija - ure skupaj:

	Število ur		
	Izvajalske ure	Str.-teh. ure	Skupaj
SADJARSTVO	1.500	500	2.000
VINOGRADNIŠTVO	2.048	768	2.816
SKUPAJ:	3.548	1.268	4.816

STROKOVNE NALOGE V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN

SELEKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZDRAVILNIH ZELIŠČ

(ZAKLJUČNO POROČILO ZA LETO 2010)

Izvajalec: **Kmetijski inštitut Slovenije**

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

Koordinatorica strokovne naloge:

Mag. Nataša Ferant

Pripravila:

mag. Nataša Ferant

Žalec, 10. 2. 2011

1 NAMEN IN CILJ

Pridelava zelišč je glede na različne naravne danosti v Sloveniji perspektivna kmetijska dejavnost, ki 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.

Pridelava zelišč predstavlja velik gospodarski pomen 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 predvsem primerna za kmetije z omejenimi dejavniki (npr. vodovarstvena območja, visokogorske kmetije, majhne kmetije).

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 bi bistveno prispevali k uspešnemu pridelovanju zdravilnih zelišč. S tako pridelavo bi lahko za predelovalce zelišč in za industrijo (farmacevtsko in prehransko) 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 pridelovalcih 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 2010 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. Na podlagi triletnih rezultatov bomo določili pridelovalni potencial za posamezno zdravilno zelišče.

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 pleve lov, 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 kvaliteti 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 1500 rastlinami. Tla so težka- ilovnata. Pridelava poteka ekstenzivno. Nasad so opleli 1 krat v sezoni. Opravljena je bila 1 žetev. Pri pridelavi v letu 2010 ni bilo problemov pri rasti in razvoju rastlin. Med vegetacijo nismo zasledili napada boleznin in škodljivcev.

Na ekološki kmetiji Nikolčič imajo nasad *Salvia officinalis* L. posajen s 300 sadikami. V letu 2010 so bili opravljeni 2 žetvi. Med vegetacijo ni bilo posebnosti pri rasti in razvoju rastlin. Pri pridelavi nismo zasledili napada boleznin in škodljivcev.

Na IHPS gojimo *Salvia officinalis* L v gredi, posajeni z različnimi kloni. V letu 2010 smo proučevali pridelek pri ozkolistnem in širokolistnem žajblju. V gredi je posajenih 30 rastlin ozkolistnega in 30 rastlin širokolistnega žajblja. Ekotipe (Voličina, Metelko) smo v letu 2010 posadili na novo in še ni bilo pridelka. Tako jih bomo ovrednotili v letu 2011. Pridelek smo ovrednotili pri ozkolistnem in širokolistnem žajblju. Rast in razvoj rastlin je med vegetacijo potekal brez posebnosti. V nasadu nismo zasledili pojava boleznin in škodljivcev.

Na kmetiji Aelita na Šenturški gori je pridelava *Salvia officinalis* L. potekala na nadmorski višini 670 m. Posajenih je 100 rastlinah. Rastline so lepo uspevale. Rast in razvoj rastlin je med vegetacijo potekal brez posebnosti. Opravili so 1 žetev. V nasadu nismo zasledili pojava boleznin 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 na vseh lokacijah in vseh klonov žajblja ustreza Evropski farmakopeji. Količina eteričnih olj je bila najvišja na lokaciji Nikolčič. Na ostalih lokacijah je bila bistveno višja kot na lokaciji Vehovar (Goričko). Na IHPS je imel ozkolistni žajbelj bistveno več eteričnega olja kot širokolistni žajbelj.

Pridelek je bil na vseh lokacijah podoben. Bistveno odstopanje je na lokaciji Vehovar (Goričko), kjer so pridelovalne razmere drugačne – ilovnata tla in ekstenzivna pridelava.

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. – 1. žetev Nikolčič	10,4	7,82/0,30	3,55	33,33
<i>Salvia officinalis</i> L. – 2. žetev Nikolčič				27,78
<i>Salvia officinalis</i> L. – Vehovar	8,5	9,51/0,41	2,18	6,66
<i>Salvia officinalis</i> L. – Aelita-Grilec	10,1	7,43/0,30	2,49*	33,33
<i>Salvia officinalis</i> L.- ozkolistni 1. žetev IHPS	8,8	9,36/0,08	2,71*	25,00
<i>Salvia officinalis</i> L. – širokolistni 1. žetev IHPS	8,1	9,62/0,58	1,55*	37,50
<i>Salvia officinalis</i> L. – <i>EUPh</i>		<i>Max. 10,0 %</i>	<i>Min. 15 %/kg</i>	

*Določili smo sestavo eteričnega olja.

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. Poskusno površino so opleli enkrat v rastni sezoni. Opravljena je bila 1 žetev. Pri pridelavi v letu 2010 sta rast in razvoj rastlin vrtnega timijana potekala brez posebnosti. Med vegetacijo nismo zasledili pojava bolezni in škodljivcev.

Na ekološki kmetiji Nikolčič imajo nasad *Thymus vulgaris* L. posajen s 35 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. V letu 2010 so opravili 2 žetvi. Rast in razvoj rastlin jepotekal brez posebnosti. Med vegetacijo ni bilo napada bolezni in škodljivcev.

Pridelava *Thymus vulgaris* L. je potekala na kmetiji Aelita na nadmorski višini 670 m. Pridelava je potekal v nasadu posajenim s 100 rastlinami. Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Nismo zasledili pojava bolezni in škodljivcev. Opravili so 2 žetvi. 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 bolezni in škodljivcev nismo zasledili. Opravili smo 2 žetvi.

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 Aelita (Šenturška gora), ki se prideluje na 670 m. Na ostalih lokacijah je pod 2,00 ml/100 g vzorca.

Pri količini pridelka se je pokazalo, da je količina pridelka pri drugi žetvi bistveno nižja kot količina pridelka pri prvi žetvi. Najnižji pridelek je bil na lokaciji Vehovar (Goričko), verjetno zaradi ilovnatih tal in ekstenzivne pridelave.

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

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 1. žetev Nikolčič	8,5	9,24/0,97	2,19	16,67
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 2. žetev Nikolčič				13,89
<i>Thymus vulgaris</i> L. – Vehovar	8,1	7,28/0,61	1,73	11,11
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 1. žetev Aelita-Grilc	8,7	8,54/0,39	2,09*	20,83
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 2. žetev Aelita-Grilc				8,33
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 1. žetev IHPS	8,5	10,81/4,12	1,36	33,73
<i>Thymus vulgaris</i> L. – 2. žetev IHPS	8,5	11,22/1,53	1,68	19,79
<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 letu 2008 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. Pridelek je cvet.

Na IHPS smo rastline posadili na površini 100 m² v letu 2009. Posadili smo 640 rastlin. Pridelava je potekala na foliji. Nasad smo kapljično namakali. Cvetove smo pobirali 2 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 pridelek.

V letu 2010 je pridelava potekala le na 1 lokaciji, ker se ostali pridelovalci zaradi obilice ročnega dela (pobiranje cvetov) niso odločili za poskusno pridelavo te vrste.

Pridelek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 3.

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

Pridelek je bil na lokaciji IHPS v letu 2010 za 28 % višji kot v letu 2009. To pripisujemo drugemu letu pridelave in polnorodnosti rastlin.

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

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridelek g/ 100 m ²
<i>Malva silvestris</i> L. IHPS	10,1	11,54/0,08	0,01	475
<i>Malva silvestris</i> L.– EUPh	Max. 15 %	Max. 14,0 %/ Max. 2,0 %		

3.4 *Primula elatior* L. – visokostebelni jeglič

V letu 2008 se je izkazal interes s strani farmacevtske industrije po pridelavi droge *Primule 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.

V letu 2009 smo na IHPS posadili nasad *Primule elatior* L. na 100 m². Seme smo pridobili iz Vrta zdravilnih in aromatičnih rastlin v Žalcu, kjer ga imamo posajenega že vrsto let in dobro uspeva. Posadili smo 168 rastlin na folijo in 51 rastlin v kontrolo brez folije. Predvidevali smo, da bo pri sajenju na folijo manj dela pri obdelavi med vegetacijo (rast plevela). Med vegetacijo se je pokazalo, da ni tako, saj je *Primula elatior* L. z rozetasto rastjo ni prerasla plevela. Nasad smo 2 krat opleli. Rastline so preko vegetacije dobro uspevale. Nismo zasledili bolezni in škodljivcev.

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. Celotni pepel in v kislini netopen pepel presega maksimalno dovoljeno količino. Ker so pridelek korenine, so lahko eden od razlogov za povečane vsebnosti pepela ostanki zemlje na koreninah.

Pridelek droge na poskusu brez folije je za 40 % višji kot pridelek na kontroli brez folije.

Preglednica 4: Pridelek in kemična analiza droge *Primula elatior* L. – visokostebelni jeglič

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Primula elatior</i> L. IHPS-brez folije	9,5	12,89/6,13	0,44	2,45
<i>Primula elatior</i> L. IHPS-na foliji				1,45
<i>Primula elatior</i> L. – EUPh	Max. 10 %	Max. 9,0 %/ Max. 3,0 %		

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.

Pridelava *Angelica archangelica* L. je potekala na ekološki kmetiji Nikolčič, kjer so imeli v nasadu posajenih 30 rastlin. Rastline so tudi v drugem letu rasle brez posebnost. Med rastno sezono ni bilo napada boleznin in škodljivcev. V septembru 2010 so izkopalikorenine.

V nasadu na IHPS smo v letu 2009 posadili 30 rastlin *Angelica archangelica* L.. Rastline so tudi v letu 2010 dobro uspevale. V nasadu nismo zasledili boleznin ali škodljivcev. V začetku oktobra smo izkopalikorenine.

Pridelek in kemična analiza droge na obeh lokacijah je prikazana v preglednici 5.

S kemičnimi analizami pridelka smo ugotovili, da kvaliteta pridelane droge poskusne pridelave angelike na lokaciji Nikolčič ustreza Evropski farmakopeji. Na lokaciji IHPS je bila vsebnost netopnega pepela v drogi bistveno nad dovoljeno količino.

Količina pridelka je na IHPS za 15 % nižji kot na lokaciji Nikolčič.

Preglednica 5: Pridelek in kemična analiza droge *Angelica archangelica* L. - angelika

	Vlaga %	Pepel (%) celotni/netopni	Et. olje (ml/100g)	Pridelek kg/ 100 m ²
<i>Angelica archangelica</i> L. IHPS	9,5	12,88/6,21	0,20	48,15
<i>Angelica archangelica</i> L. Nikolčič	7,1	8,95/0,02	0,24	55,55
<i>Angelica archangelica</i> L. EUPh	Max. 10 %	Max. 10,00 %/ Max. 2,00 %	2,0 ml/kg	

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.

Na IHPS smo posadili 470 rastlin na folijo. Gredo smo kapljično namakali. Rastline smo opleli le enkrat. Rast in razvoj rastlin je potekal brez posebnosti. Nismo zasledili napada boleznin in škodljivcev. Prvo žetev smo opravili tik pred cvetenjem. Drugo žetev smo opravili v začetku oktobra, ker je bila lepa in dolga jesen in temperature niso padle pod 5 °C.

Pridelek in kemična analiza droge je prikazana v preglednici 6.

Pridelek je bil bistveno višji pri drugi žetvi. Vzrok je v razrasti rastlin. Rast je grmičasta in po prvi žetvi rastlina razvije bistveno več poganjkov. Zato tudi višji pridelek v drugi žetvi.

Preglednica 6: 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	10,5	12,45/0,83	1,12	3,92
<i>Lippia citriodora</i> Kunth. 2. žetev IHPS				11,83
<i>Lippia citriodora</i> Kunth. EUPh	Ni podatka			

4 OCENA REALIZACIJE PROGRAMA

V letu 2010 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 zdravih in aromatičnih rastlin.

5 OBJAVA REZULTATOV

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

- na sejnih Flora v Celju, Narava zdravje v Ljubljani ter Turizem in prosti čas V Ljubljani,
- dnevu odprtih vrat v Vrtu zdravih in aromatičnih rastlin na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu,
- s prispevki na Radio Ognjišče,
- predavanja npr. društvo SAD,
- zainteresirani javnosti direktno preko osebnih stikov in telefona,
- svetovalni službi,
- objava strokovnih člankov na Novih izzivih 2010 in v Hmeljarskem biltenu 2010
- 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 FINANČNO POROČILO O IZVAJANJU IN FINANCIRANJU STROKOVNE NALOGE SELEKCIJA IN RAJONIZACIJA ZDRAVILNIH ZELIŠČ ZA LETO 2010

Opravljene stroški dela:

Izvajalci	Št. strokovnih ur	Št. tehničnih ur
Skupaj	310	80

VRSTA DELA	Vrednost (EUR)
Strokovno delo	6.448,00
Tehnično delo	912,00
Skupaj:	7.360,00

Materialni stroški:

	Vrednost(EUR)
SKUPAJ:	423,91

Stroški analiz:

VRSTA ANALIZE	Število analiz	Cena (EUR/kos)	Vrednost (EUR)
Določanje vlage v drogi	15	6,51	97,65
Določanje celotnega pepela	15	12,12	181,80
Določanje količine eteričnega olja	15	15,08	226,20
DOLOČANJE V KISLINI NETOPEN PEPEL	15	18,14	272,10
DOLOČITEV SESTAVE ETERIČNEGA OLJA	4	50,37	201,48
SKUPAJ:			979,23

Stroški dela, materiala in analiz: 8.763,14 EUR

**REKAPITULACIJA STROŠKOV
(FINANCIRANJE MKGP)**

NALOGA	EUR
1 Selekcija in vzgoja novih sort sadnih rastlin in vinske trte	125.901,00
2 Selekcija in ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč	8.763,14
SKUPAJ	134.664,14