



UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Mateja GRDINA

**AMPELOGRAFSKE ZNAČILNOSTI ŽLAHTNE
VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.) SORTE 'REFOŠK'**

DIPLOMSKI PROJEKT

Univerzitetni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Mateja GRDINA

**AMPELOGRAFSKE ZNAČILNOSTI ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis
vinifera* L.) SORTE 'REFOŠK'**

DIPLOMSKI PROJEKT
Univerzitetni študij – 1. Stopnja

**AMPELOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF GRAPEVINE (*Vitis
vinifera* L.) VARIETY 'REFOŠK'**

B. SC. THESIS
Academic Study Programmes

Ljubljana, 2011

Diplomski projekt je zaključek Univerzitetnega študija Kmetijstvo – agronomija – 1. stopnje. Projekt je bil opravljen na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorja diplomskega projekta imenovala doc. dr. Denisa RUSJANA.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Marina PINTAR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: doc. dr. Denis RUSJAN
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: prof. dr. Metka HUDINA
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Diplomski projekt je rezultat lastnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svojega diplomskega projekta v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je projekt, ki sem ga oddala v elektronski obliki, identičen tiskani verziji.

Mateja GRDINA

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Du1
- DK UDK 634.84:631.526.32(043.2)
- KG vinska trta/sorta/Refošk/ampelografija
- AV GRDINA Mateja
- SA RUSJAN Denis (mentor)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2011
- IN AMPELOGRAFSKE ZNAČILNOSTI ŽLAHTNE VINSKE TRTE (*Vitis vinifera* L.)
SORTE 'REFOŠK'
- TD Diplomski projekt (Univerzitetni študij – 1. stopnja)
- OP VII, 20, [1] str., 1 pregl., 2 sl., 22 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI V diplomskem projektu smo želeli poiskati čim več ampelografskih značilnosti žlahtne vinske trte sorte 'Refošk' in jih med sabo primerjati. Že skozi hiter pregled zgodovinskih zapisov smo opazili nekatera nesoglasja. Večina ampelografov je opazila, da se pri sorti pojavljata vsaj dva tipa, ki se razlikujeta po barvi pecljevine. Eni so različno obarvanost pecljevine pripisovali okoljskim razmeram, drugi pa so menili, da sta to dve različni sorti. Tudi v kasnejših opisih so omenjali zeleno in rdeče pecljati 'Refošk'. V ampelografski opis smo vključili tudi pomembnejše OIV deskriptorje, ki kažejo razlike med tipi oziroma sortami, ki imajo v imenu izraz 'Refošk'. Pokazale so se večje razlike, ki si jih lahko razlagamo z veliko znotraj sortno variabilnostjo. Opazovane oziroma opisane lastnosti so bile le fenotipske. Z razvojem genetskih in biotehniških tehnik so za identifikacijo novih sort ali le tipov neke sorte začeli uporabljati SSR markerje. V dveh raziskavah so glede na alelni profil potrdili veliko znotraj sortno variabilnost. Eden od opazovanih tipov sorte pa je nekoliko preveč odstopal od ostalih, zato bi ga lahko z nadaljnjimi raziskavami ločili iz skupine sorte 'Refošk'.

KEY WORDS DOCUMENTATION

- ND Du1
- DC UDC 634.84:631.526.32(043.2)
- CX grapevine/variety/'Refošk'/ampelography
- AU GRDINA Mateja
- AA RUSJAN Denis (supervisor)
- PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
- PY 2011
- TI AMPELOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF GRAPEVINE (*Vitis vinifera* L.)
VARIETY 'REFOŠK'
- DT B.Sc. Thesis (Academic Study Programmes)
- NO VII, 20, [1] p., 1 tab., 2 fig., 22 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB The aim of project was to find as much ampelographic characteristics of the 'Refošk' grapevine varieties as possible, and then to draw a comparison among them. However, already after a quick examination of some historical descriptions of the same variety some discords were noticed. Namely, the majority of ampelographers noticed that within the same grape variety, there were at least two types that differed from the others because of the colour of their grape stem. Some ampelographers ascribed such difference in colour to environmental features whereas the others were of the opinion that there were two different grape varieties. Even some more recent descriptions distinguished between the green- and the red-stemmed 'Refošk'. Therefore, in the ampelographic description we included some of the most important OIV descriptors which indicated the differences between the types and varieties of grapevine bearing the name "Refošk". The results showed huge differences that could be interpreted as great variability within the same grape variety. However, the observed and described characteristics were only phenotypical. With the development of genetic and biotechnical techniques, the SSR markers began to be applied for the identification of new varieties or types of grape varieties. Based on allelic profile, two researches confirmed a great variability within the same grape variety. One of the observed types differed considerably from the others and could be even excluded from the 'Refošk' variety with further researches.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija	str. III
Key words information	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
1 UVOD	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
2 AMPELOGRAFSKE ZNAČILNOSTI	2
2.1 SPLOŠNO	2
2.2 STARI AMPELOGRAFSKI OPISI	2
2.3 SLOVENSKI SODOBNI AMPELOGRAFSKI OPISI	4
2.3.1 Ampelografski opis po Hrček in Korošec-Koruza (1996)	4
2.3.2 Ampelografski opis po Kuljaj (2005)	4
2.3.3 Ampelografski opis po Plahuta in Korošec-Koruza (2009)	5
2.3.3.1 Sorta 'Refošk' ali 'Blauer Refosco'	5
2.3.3.2 Sorta 'Refošk', debeli ali 'Dolcetto nero'	5
2.3.3.3 'Teran' ali 'Teran Istra'	6
2.3.3.4 'Teran sladki'	6
2.4 ITALIJANSKI AMPELOGRAFSKI OPISI	6
2.4.1 Ampelografski opis po Marzotto (1923)	6
2.4.1.1 'Refosco gentile'	7
2.4.1.2 'Refosco di Manzano'	7
2.4.1.3 'Refosco di Faedis'	7
2.4.1.4 'Refosco d'Istria'	7
2.5 HRVAŠKI AMPELOGRAFSKI OPISI	8
2.5.1 'Teran crni' (Terrano)	8
2.5.2 'Refošk' sa peteljkom crvenom	9
2.6 O.I.V. DESKRIPTORJI	9
3 MIKROSATELITSKI MARKERJI	15
3.1 RAZISKAVA KLONSKE VARIABILNOSTI SORTE 'REFOŠK'	15
3.2 SSR MARKERJI ZA UGOTAVLJANJE ZNOTRAJSORTNE VARIABILNOSTI	
4 SKLEPI	17
5 VIRI	19
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Primerjava med izbranimi tipi sorte 'Refošk' in O.I.V. deskriptorji (The European ..., 2011; OIV ..., 2011)	10

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Ampelografska upodobitev sorte 'Teran crni' (Mirošević in Turković, 2003)	3
Slika 2: Grozd sorte 'Teran' (MIH, 2011)	8

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Žlahtna vinska trta sorte 'Refošk' je v Istri stara tradicionalna kulturna rastlina. Najdemo jo ne le v Istri, temveč tudi na Krasu, ponekod v Italiji in na Hrvaškem. Glede na rajonizacijo je priporočena sorta v vinorodnih okoliših Kras in Slovenska Istra, medtem ko je v Brdih in na vipavskem kot dovoljena sorta (Pravilnik o razdelitvi ..., 2003).

V Sloveniji imamo poleg vinorodne dežele Primorske še dve drugi vinorodni deželi, Posavje in Podravje. Največ rdečih sort je ravno na Primorskem. Tu imamo po podatkih statističnega urada Republike Slovenije (SI-STAT, 2011) kar 6642,7 ha vinogradov od skupno 16354,3 ha vinogradov v vsej Sloveniji. Glede na površino zaseda sorta 'Refošk' prvo mesto, saj je zasajena na kar 1291,6 ha.

Sorta 'Refošk' daje vino refošk v Slovenski Istri. Na Krasu pa predelamo iz grozdja iste sorte vino teran. Iz značilne kraške rdeče zemlje grozdje pridobi snovi, ki vinu teran dajo značilen priokus in aromo, da ga lahko ločimo in so si pridelovalci zanj izborili zaščitni znak priznane tradicionalno poimenovanje (PTP).

Sorta 'Refošk' se je razširila tudi na druge vinogradniške lege, kjer je prvotno ni bilo. S širjenjem je dobivala nova imena, sinonime in celo homonime (Hrček in Korošec-Koruza, 1996). Tako so se sorte začele med seboj zamenjevati, kar je bil eden od vzrokov za razvoj ampelografije. To je veda o opisovanju, klasifikaciji in identifikaciji trte. Znotraj skupine sorte 'Refošk' so odkrili več različnih tipov, nekateri so mnenja, da bi lahko nekatere tipe ločili kot drugo sorto.

V diplomskem projektu smo primerjali ampelografske opise sorte 'Refošk', kot tudi sort, ki imajo v imenu naziv 'Refošk' in v prevodu 'Refosco'. Navedli smo bistvene fenotipske razlike med njimi ter tako še enkrat ponazorili, da sorta 'Refošk' ni samo tista, ki jo gojimo v Sloveniji, ampak je večkrat navedena tudi kot avtohtona sorta.

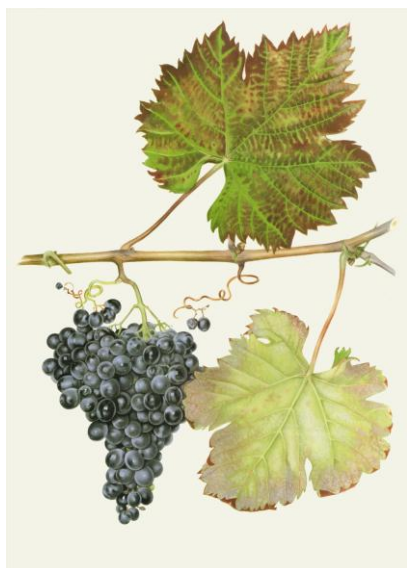
2 AMPELOGRAFSKE ZNAČILNOSTI

2.1 SPLOŠNO

Beseda ampelografija izhaja iz grškega jezika in je sestavljena iz dveh besed; »ampelos« pomeni trta, »graphos« pa opis. Tako je ampelografija veda o opisovanju, klasifikaciji in identifikaciji trte. Zajema dva dela. Splošni del zajema proučevanje izvora in klasifikacijo vinske trte po filogenetskem in ontogenetskem razvoju, posebni del pa zajema opis posameznih sort žlahtne vinske trte in posameznih ameriških vrst, ki služijo za podlago. V pomoč so ji številni metodološki postopki, morfološki, anatomski, biokemični, citološki, embriološko-fiziološki, agrobiološki, uvološki oziroma tehnološki, ekološko-geografski in primerjalno ampelografski (Pelengić, 2006). Prvi zapisi so že iz časa starih Grkov in Rimljanov, ki pa so zgolj opisali morfoloških lastnosti. Razcvet pa je veda dobila v 19. stoletju s pojavom novih metod in tehnik v še današnji uporabi. Z razvojem so se že obstoječe metode dopolnjevale, dograjevale, dodali so še druge, nove metode. Z razcvetom genetike in podobnih ved se v ampelografske namene vedno pogosteje uporabljajo SSR markerji. Natančnost in neodvisnost od okolja jim daje vedno večji pomen pri identifikaciji vinske trte.

2.2 STARI AMPELOGRAFSKI OPISI

Prvi zapis o žlahtni rdeči kapljici, ki naj bi prišla iz žlahtne vinske trte sorte 'Refošk', sega v čase rimskega imperija. Kot je opisal zgodovinar Plinij, je rimska cesarica rada posegla po »Omnium nigerria«, najbolj črno med vsemi. Po tej lastnosti meni literat C. Ermacora, da gre za vino teran. Nasprotuje pa mu ampelograf Dalmasso, ki sklepa, da bi cesarica raje pila kaj osvežujočega in sladkega (cit. po Klenar, 2011). Spori in dileme so se okoli sorte 'Refošk' vlekli skozi vso zgodovino ampelografskih opisov, ki so jih v večini sprožili ravno taki pomanjkljivi in laični zapisi. Klenar (2000) navaja, da je sorta tako raznolika in ima več različkov, da se v zapisih lahko pojavlja pod popolnoma drugačnim imenom ali pa se pod imenom 'Refošk' pojavlja neka druga sorta. Z dolgoletnimi raziskovanji so se ampelografi strinjali, da sorta 'Refošk', ki da na Krasu vino teran, ni nič v sorodu z italijansko sorto 'Refosco', zato so zanj uvedli novo ime, in sicer 'Refosco dal penducolo rosso' (Klenar, 2000). Pomembno je omeniti našega rojaka Matijo Vertovca, ki je leta 1844 napisal Vinorejo sa Slovenze (Vertovec 1994). V delu razlikuje med debelim in drobnim Refoškom. Leta 1913 je Libuti pri opisovanju sorte 'Teran' že v naslovu postavil vprašanje ali sta sorti 'Teran' in 'Refošk' ista sorta. V nadaljevanju ju je opisal kot eno sorto. Trdi, da daje sorta v kraškem okolju vino kraški refošk. Loči dva tipa, rdeče in zeleno pecljatega. Omenja tudi vzrok spremembe barve pecljevine, ki naj bi bilo okolje. Boljše lege dajo rdečo barvo. Dalmasso je leta 1932 zapisal, da obstajata dva tipa sorte 'Teran', rdeče in zeleno pecljati. Ni pa ločil sorte 'Refošk' od sorte 'Teran'. Najbolj precizen opis je naredil Gortan leta 1936. Prvič ločeno opisuje sorto 'Refošk' in 'Teran', znotraj iste sorte pa loči rdeče in zeleno pecljatega (cit. po Klenar, 2000).



Slika 1: Ampelografska upodobitev sorte 'Teran crni' (Mirošević in Turković, 2003)

V Dalmatinski ampelografiji iz leta 1949 Bulić (1949) omenja sorto 'Teran'. Navedel je sinonime: Istranin, Istrijanac, Istrijanka, Taran, Tarin, Teran, Terin. Pod poreklo je navedena Istra. Po takratnih vinogradih je bilo te sorte zelo malo. Mladi vršički so zaviti kot trnek, svetlo zeleni in volnati. List je srednji, okroglast ali širok, pogosto nepravilne oblike, slabo zarezan, trokrpat, skledast, z gostimi zobci. Jeseni hitro in močno pordeči. Listni pecelj je rdeč, kosmat in nekoliko krajši. Zgornja stran lista je temno zelena in kosmata, spodnja pa popolnoma belo volnata. Peceljni sinus je skoraj popolnoma zaprt. Cvet je pravilen. Grozd je piramidalen, včasih cilindričen, zbit ali rahel. Grozdni pecelj je rdeč, mesnat. Jagode so srednje velike, lahko eliptične ali okrogle, črne, sočne, obenem sladke in polne kisline. Kožica je debela in trda. Zgodaj brsti med 15. in 18. marcem, dozoreva pa od 15. pa do konca septembra. Pomemben ampelograf je bil tudi Zdenko Turković, ki v svojem ampelografskem atlasu iz leta 1957 loči več varietet sorte 'Refošk'. Refošk ali 'Teran' naj bi imel rdečo pecljevino, močnejše vrezan list, manjše in drobnejše jagode, spodnja stran lista pa naj bi bila bolj obrasla. Drugi je 'Refošk' veliki, ki ima zeleno pecljevino, velike, okrogle jagode in golo spodnjo stran lista (Mirošević in Turković, 2003). V referatu o rajonizaciji Krasa iz leta 1960 je Volk zapisal: »Danes ne obstaja več nikakršen dvom, da je po ampelografskem opisu sorta 'Refošk', ki daje na Krasu vino kraški teran, v Istri istrski refošk in v Furlaniji odlično črno vino – ena in ista sorta« (Klenar, 2000). V opisu priporočenih sort za primorski rajon iz leta 1979 so ločeni trije tipi sorte 'Refošk'. Prvi tip ima razvejan grozd, z velikimi jajčastimi jagodami, lahko je z ali brez rdeče pecljevine. Boljši je zaradi doseganja boljše kakovosti, čeprav daje manjše pridelke. Je bolj odporen proti boleznim od ostalih tipov. Drugi tip ima prav tako razvejan grozd z okroglimi jagodami. Ima pa zeleno pecljevino. Vino je nekoliko slabše kakovosti. Ker je manj odporen proti boleznim, so ga izločali od odbire (Pavlič, 1989). Opisan je tudi že zgoraj omenjeni italijanski 'Refošk', kot tretji tip sorte 'Refošk', ki ima drobnejše jagode, srednje zbite grozde. Dosega večjo vsebnost sladkorjev, listi so bolj vrezani (Pavlič, 1989). Marušič (1976, cit po Pavlič, 1989) piše, da sorta še ni dovolj raziskana, in opisuje več oblik. Ločijo se po zeleni ali rdeči pecljevini. Posebej omenja italijanski 'Refošk', ki naj bi slabše rodil, vino pa bi bilo drugačno. Glavna razlika med italijansko sorto 'Refošk' in našo pa je barva vršičkov. Naš ima na pomlad vršičke rumenkasto bele, italijanski pa

bronaste. Tudi lista sta drugačna. Italijanska ima tri do petdelen list, peceljni sinus zaprt ali celo prekrit, grozd je manjši, valjast, redko krilat, zbit z okroglimi jagodami. Naša sorta 'Refošk' ima ostro narezane, tri delne liste z odprtim peceljnim sinusom. Grozd je velik, krilat, rahel, jagode pa ovalne (Pavlič, 1989).

2.3 SLOVENSKI SODOBNI AMPELOGRAFSKI OPISI

2.3.1 Ampelografski opis po Hrček in Korošec-Koruza (1996)

Sinonimi: teranovka. Tuji nazivi: Refošk istarski, Teran, Istrijanac, Terrano d'Istria, Refosco del Carso, Refosco d'Istria. Spada v črnomoško ekološko skupino, *Proles pontica*. Imamo ga za eno najstarejših udomačenih sort. Ima veliko različkov, zato tudi velike razlike v ampelografskih opisih in veliko razprav med strokovnjaki zaradi te raznolikosti. Z dolgoletnimi opazovanji in raziskavami so ločili italijanske refoške od našega. Sorto najdemo v Istri na naši in na hrvaški strani, nekaj pa tudi v Italiji. Pri nas zaseda kraški in koprski vinorodni okoliš. Pojavlja se z rdečo in zeleno pecljevino. Sorta 'Refošk' z rdečo pecljevino naj bi bil druga sorta 'Teran', vendar to ostaja še neznanka.

Vršček mladike je svetlo zelen in zelo kosmat, robovi mladih listov so rdečkasti. List je okroglast in nekoliko podolgovat, precej velik, cel, tri ali petdelen. Zgornja stran lista je zelena, spodnja pa gosto poraščena z volnenimi dlačicami. Peceljni sinus ima obliko črke 'V' z dolgim in rdečkastim pecljem. Grozd je srednje velik do velik, širok, piramidalen, srednje nabit in vejnat. Grozdni pecelj je srednje dolg, močan in do členka olesenel, zelene barve. Barva pecljevine je lahko rdeča (zgoraj omenjen problem). Jagode so srednje debele do debele, okrogle in temno modre. Kožica je debela, meso sočno, sok kiselkast. Rozga je srednje debela, lešnikaste barve, na nodijih nekoliko vijoličasta. Internodiji so srednje dolgi. Je zelo bujna in pozna sorta. Grozd dosega maso od 150 do 250 gramov. Sorta daje obilen pridelek. Odporna je proti oidiju, dokaj odporna proti gnilobi, proti peronospori pa znatno manj. Ni odporna proti pozebi, hladno in deževno jesensko vreme ji ne ugaja.

Zelo dobro prenaša visoke gojitvene oblike, na Krasu je najboljši kraški latnik, uvajajo pa se tudi druge, nižje gojitvene oblike. Zahteva sorazmerno dolgo rez. Ustreza ji zračna, bogata in z rudninskimi snovmi založena zemlja. Velike so potrebe po železu. Težka in mokra tla so neprimerna. Najboljše so sončne lege. V moštu dosega 75 °Oe sladkorja. Možna je pridelava kakovostnega vina, bogatega s kislinami, na Krasu mu pravimo teran. Pripisujejo se mu tudi zdravilni učinki, zato ga celo nekateri zdravniki priporočajo določenim bolnikom. Na koprskem in na Krasu je priporočena, na vipavskem in v Brdih pa dovoljena sorta.

2.3.2 Ampelografski opis po Kuljaj (2005)

Sorta 'Refošk'. Sinonimi: Teran (sl.), Refosco (it.), Refosco d'Istria (it.), Teran noir (fr.), Mondeuse (fr.), kraški teran (sl.). Izvira iz Slovenije, Hrvaške, Krasa in Istre. Je avtohtona trta Krasa in Istre, ki je vedno dajala slovita, temna istrska in kraška vina. Prvi naj bi ga omenil že rimski zgodovinar Plinij. Trta je robustne rasti, nezahtevna glede zemlje, srednje odporna proti glivičnim boleznim. Zgodaj brsti, zahteva zelena dela, veliko rodi, zato je potrebno

odstranjevati čezmerne nastavke. V grozdju se nakopiči veliko sladkorja in kislin. Ampelografi ločijo dva različka, z zelenim in rdečim pecljem. Različno obarvanost peclja pripisujejo legi, tlom, vremenskim vplivom in obremenjenosti trte. Vino je privlačne rubinaste barve z vijoličastim odtenkom ter vonjem po malinah in ribezu. Zahteva ustrezno maceracijo, saj ga pijemo že prvo leto. V vinu so lepo vkomponirani tanini s kislinami, ki mu dajejo razmeroma svež okus. Tako vino je značilno za slovensko Istro. Popolnoma drugačno vino daje sorta 'Refošk' na kraški planoti, zato ga tudi imenujejo kraški teran. Je čudovito temno vino z največjim odstotkom mlečne kisline med vsemi vini pri nas, ki nastane z biološkim razkisom. Kraški teran je poleg cvička druga slovenska posebnost, ki je zaščitena po merilih priznanega tradicionalnega poimenovanja (PTP). Obe vini dosejata kakovostni razred. Vrhunski razred dosega le staran in donegovan teran (teranton). Odličnost dosega sorta, kjer je doma, torej v Istri in na Krasu.

2.3.3 Ampelografski opis po Plahuta in Korošec-Koruza (2009)

V knjigi 2 x Sto vinskih trt na Slovenskem (Plahuta in Korošec-Koruza, 2009), sta opisani dve različici sorte 'Refošk' in dve različici sorte 'Teran'.

2.3.3.1 Sorta 'Refošk' ali 'Blauer Refosco'

Ima še veliko drugih sinonimov: Drobni refošk, Teranovka, Refošk istarski, Teran, Terrano d'Istria, Refosco del Carso, Refosco d'Istria. Uspeva v celotni primorski vinorodni deželi in širše, na primer v Furlaniji, Istri in Kvarnerju. Spada v črnomoško ekološko skupino. Na Krasu iz te sorte pridelujejo teran, v Istri pa refošk. Italijanske sorte nimajo nobene sorodstvene povezave s to sorto. Največje težave za identifikacijo izvirajo iz vse bolj intenzivnih morfoloških in drugih sprememb, ki privedejo do variacij med biotopi. Po mnenju Mrzlića, 2000, skupina sort 'Refošk-Teran' ni dokončno opisana. 'Teran' in 'Refošk' sta ista sorta, ki se pojavlja v dveh različicah: zeleno in rdeče pecljati. Rozga je svetlo rjava, vršiček zelo kosmat in svetlo zelen. Listi so okrogli, precej veliki, običajno tridelni. Zgornja stran je zelena, spodnja pa volnata. Robovi so ostro nazobčani in rdečkasti, listne žile so na zgornji strani rdeče, spodaj pa rumene. Cvet je morfološko in funkcionalno dvospolen. Ima pet dobro razvitih prašnikov ter daljše, srednje ali slabo razvite pestiče. Grozd je velik, širok, srednje zbit in vejnat, težak do 250 gramov. Pecljevina je lahko zelena ali rdeča. Jagode so srednje debele, okrogle in modrikaste barve. Trta je zelo bujna in obilno rodi. Tolerantna je na gnilobo in oidij. Občutljiva je za pozebo. Ustrezajo ji latniki in druge visoke ter zračne gojitvene oblike. Zahteva zračna, suha tla ter veliko sonca. Sladkorji dosega od 75 do 80 °Oe. Vina so povprečne kakovosti, izjemoma vrhunska. Zelo bogata so s kislino, zato je običajno primeren biološki razkis. Imajo značilen vonj, ki navadno spominja na maline. Značilna je tudi temno rdeča barva vina z vijoličastimi odtenki.

2.3.3.2 Sorta 'Refošk', debeli ali 'Dolcetto nero'

Imenujejo ga tudi Rothstieliger Dolcedo, Rothstieliger Kölner, Dalmatinski dolcedo, Männlicher Refosco, Debeli refošk v Vipavi, pri Veliki Nedelji, Drenovcu in v okolici Slovenske Bistrice Refoško, Bignona, Ormeasco, Dolcino nero (Goethe, 1887, cit po Plahuta

in Korošec-Koruza, 2009). V času Vočnjaka (1972, cit po Plahuta in Korošec-Koruza, 2009) so iz njega na območju osrednje Primorske pridelovali vino refošk. Rozga je temno rjava s črnimi pikicami in rdečimi lisami. List je okrogel, zelen, z rdečimi odtenki, posebno na robovih. Ima drobno narezan rob, petdelen list z izrazito globokimi sinusi, listni pecelj je kratek in rdeč. Grozd je srednje velik, piramidalen, rahel in podolgovat. Grozdni pecelj je rdeč, jagodni peclji pa so dolgi in rdeči. Jagoda je okrogla, drobna, temno modra, s poprhom. Sorta ni preveč bujna. Tolerantna je na zimsko zmrzal. Je zelo rodna trta, ki ji je treba puščati dolge šparone. Vino je aromatično, mošt vsebuje precej sladkorja. Trta daje velike pridelke.

2.3.3.3 'Teran' ali 'Teran Istra'

Je rdeča sorta vinske trte s svetlo rjavo rozgo s krajšimi internodiji. List je okrogel, ostro nazobčan, temno zelen z belimi žilami. Listni pecelj je dolg in rdečkast. Grozd je piramidalen, grozni pecelj pa dolg in svetlo zelen. Jagode so okrogle, srednje majhne, temno modre, s poprhom. Jagodni peclji so dolgi (Mrzlič, 2000).

2.3.3.4 'Teran sladki'

Je prav tako rdeča sorta vinske trte. Pravijo ji tudi Pristavski teran. Najdemo jo še v kakem starem istrskem vinogradu ter v Ampelografskem vrtu v Kromberku. Rozga je svetlo rjava, mestoma pikčasta. Vršiček je volnat, bronasto/antociansko obarvan z redkimi dlačicami. Vršiček je svetlo zelen ali bel. List je temno zelen, velik, dolg, okroglast, tridelen, redko petdelen, ostro nazobčan, na dolgem peclju. Listne žile niso obarvane. Prvo socvetje je na tretjem ali četrtem členku. Na eni mladici sta največ dve zelo kratki socvetji. Cvet je dvospolen. Grozd je podolgovat ali rahlo piramidalen, majhen. Večkrat ima krilce. Je rahel do srednje zbit, ima malo jagod, kratek in močno olesenel pecelj. Jagode so okrogle, temno modre. Na površini je prisoten poprh. Je zelo bujna sorta. Rodi redno, pridelki so zaradi manjših grozdov skromnejši. Zelo je primerna za pridelavo vin visoke kakovosti. Sladkorna stopnja doseže 88 °Oe, ima nekoliko več skupnih kislin (8-12 g/l, izraženih kot vinska kislina). Zori 15 dni pred ostalimi sortami iz svoje skupine, verjetno zaradi majhnih grozdov in velike listne površine (Mrzlič, 2000).

2.4 ITALIJANSKI AMPELOGRAFSKI OPISI

2.4.1 Ampelografski opis po Marzotto (1923)

V svoji knjigi *Ampelografia del Friuli* (Marzotto, 1923) omenja skupino sorte 'Refošk' in znotraj skupine opiše štiri različke sorte, ki jih najdemo v italijanski pokrajini Furlanija, na Goriškem in v Istri. S pomočjo analiz in opazovanj so lahko skupino razdelili na omenjene različke. Možno je, da se razlike pojavljajo zaradi okolja in rodovitnosti tal, vendar razlike niso tako velike, da bi jih lahko ločili kot posamezne sorte. Na nekaterih lokacijah so različka 'Refosco d'Istia' in 'Refosco di Faedis' poimenovali 'Refoscone', kar je dodatno oteževalo ločevanje in poimenovanje različkov sorte 'Refošk'.

2.4.1.1 'Refosco gentile'

Sinonimi: Refosco minuto, Terrano pignoletto (Istra) - Refoschino Piccolit nero. Rozga je srednje dolga, cimetno rjava, internodiji so srednji. List je srednje velik, s tremi krpami, slabo vrezan. Sinusi so odprti ali pa se s konci prekrivajo. Peceljni sinus je stožčast, odprt, zelo odprt pri sekundarnih listih. Zgornja stran listov je svetlo zelena, gladka ali rahlo mehurjasta, spodnja stran pa gladka z redkimi dlačicami na žilah, ki so izrazito zelenkaste. Nazobčanost je izrazita, ostra in gosta, da so listi videti že skoraj resasti. Prav po tej močni nazobčanosti se po večini loči od ostalih varietet. Grozd je srednji, cilindričen, včasih krilat, včasih redek. Pecljevina je srednja, dokaj tanka, večinoma rdeče barve. Jagoda je srednja, okrogla ali ovalna, kožica bolj trda, črna, malo sočna. Jagoda vsebuje veliko soka, z veliko sladkorji. Je srednje bujna sorta. Bogato rodi, občutljiva je na gnilobo. Zori konec septembra. Predela se lahko v kakovostno vino, ni pa za takojšnje uživanje. Zanj je boljša daljša rez. Avtor je našel trs v Vicenzi, ki so ga imenovali 'Piccolit Nero', ima pa enake lastnosti kot 'Refosco gentile'. Ugotovil je tudi, da je Rovasenda v svojem delu Ampelografia Universale opisoval sorto 'Piccolit Rosso', ki se ujema z 'Refosco gentile'.

2.4.1.2 'Refosco di Manzano'

Rozge so srednje, rdečkaste, rahlo rebraste, s srednjimi internodiji. List je srednje velik s tremi slabo vidnimi krpami. Zgornja stran lista je mehurjasta, spodnja stran pa svetlo zelene barve, s kratkimi in gostimi dlačicami. Žile so slabo vidne. Peceljni sinus je odprt, nazobčanost izrazita. Grozd je srednji, okroglast, piramidalen, rahel, z majhnim krilcem. Jagode srednje, okrogle, kožica trda, črno modre barve, sočna. Pecljevina je dolga, delno olesenela, včasih rdečkasta. Pridelki so srednji, ni občutljiva na gnilobo in glivična obolenja.

2.4.1.3 'Refosco di Faedis'

Sinonimi: Refoscone (napačno poimenovanje). Značilna je bujna rast. Rozge so svetlo cimetno rjave barve, gladke, internodiji so kratki. List je robusten, trokrpat, močno deljen, bolj okroglast. Zgornja stran je gladka, močno zelene barve, v jeseni lisasto pordi. Spodnja stran je gladka, žile so svetle, dobro vidne, pecelj je zelo dolg. Grozd je dokaj velik, stožčast ali piramidalen, z bolj ali manj vidnimi krilci. Jagode so dokaj skupaj, kljub dolgim jagodnim pecljem. Grozdni pecelj je srednji, močen, včasih dolg. Jagode so okrogle do ovalne, srednje velike, kožica je trda, črno modrikasta, sočna. Vsebuje veliko soka z veliko sladkorja. Sorta ni občutljiva na gnilobo in zmerno odporna na glivična obolenja. Je zelo rodna, daje bogat pridelek. Na gričevju se pogosto pojavijo manjši in bolj rahli grozdi. Prenese daljšo rez, daje kakovostno vino z močno barvo in večjo vsebnostjo alkohola.

2.4.1.4 'Refosco d'Istria'

Sinonimi: Refosco del Carso, Gallizio, Gallizza, Terrano, Refoscone, Raboso, Friularo. Najdemo ga v Istri, na Goriškem in ponekod v Furlaniji. Rozge so dolge, močne, cimetno rjave barve, s srednjimi internodiji. List je velik, grob, trokrpat, slabo deljen, okroglast. Zgornja stran lista je intenzivno zelena, mehurjasta, spodnja pa rebrasta z izrazitimi rdeče

obarvanimi žilami. Spodnji sinusi so večinoma zaprti, peceljni sinus pa je stožčast in odprt. Zobci so veliki in močno izraženi, ostri. Jeseni se listi obarvajo v odtenke rjave barve, ki prehaja v rdeče karminasto. Grozd je velik, različnih oblik, ponavadi rahel, razvejan, pogosto z izrazitim krilcem. Jagode so nekoliko zbite, če je grozd stožčast. Pecelj je močan, rdečkast, dokaj dolg. Jagode so okrogle ali ovalne. Kožica je debela, slabo svetleča in manj sočna, bolj trpkega okusa. Dozori konec septembra. Je bujne rasti in zelo rodna sorta, s konstantnim pridelkom. Je tolerantna na glivična obolenja. Ustrezajo ji suha tla, apnenčasto glinasta, kjer je pridelek bolj kakovosten.

2.5 HRVAŠKI AMPELOGRAFSKI OPISI

Made in Histria je organizacija v hrvaški Istri, ki nudi pomoč kmetijstvu in domačim kmetovalcem. Skrbi za večjo prepoznavnost lokalnih proizvodov in produktov. Tako so na svoji spletni strani opisali različne sorte oljke, sadnega drevja, okrasnih rastlin in vinske trte (MIH, 2011). Med sortami vinske trte smo našli tudi naslednji dve.

2.5.1 'Teran crni' (Terrano)

Uvrščena je med avtohtone sorte Istre in bližnjega kraškega območja. V Istri je prevladovala v vseh vinogradih. Ima več tipov, ki se po večini razlikujejo po velikosti in obliki grozda, jagode, zbitosti, barvi pecljevine, času dozorevanja in kakovosti. Prvi opis sorte 'Teran' je napisal istrski agronom Petar Stanković leta 1825. Vršiček je razvejan, svetlo zelen, kosmat, mladi listi so rumenkasto zeleni, prav tako kosmati. List je velik, okroglast, tri ali petdelen, s slabše izraženimi sinusi. Dobro so izražene rdečkaste žile. Zobci so dolgi in ostri. Zgornja stran lista je temno zelena, spodnja pa je svetla, gosto porasla s sivo srebrnimi volnatimi dlačicami. Grozd je dokaj velik, piramidalen ali nepravilen, pogosto z velikim krilcem. Pecljevina je dolga, debela in olesenela. Grozdne jagode so srednje velike, okrogle ali malo eliptične, kožica je debela, temno modra, s poprhom. Meso je sočno, sok izrazito kiselkast, sortnega okusa (Teran crni ..., 2011).



Slika 2: Grozd sorte 'Teran' (MIH, 2011)

Trta je zelo bujna, z rastjo začne že zelo zgodaj. Mladike so zelo močne z dolgimi internodiji, trdne, temno rdečkasto rjave, ko dozoriyo. Uspeva na različnih tleh, najbolj ji ustrezajo suha, kamnita tla, plitva rdeča in navadna apnenčasta tla na flišu. Ima dobro skladnost s podlago, najbolj primerna je izbira podlag, ki vplivajo na zgodnejše dozorevanje in slabijo bujnost. Ustrezajo ji visoke gojitvene oblike in dolga rez. Zaradi poznega dozorevanja je potrebno obremenitev uskladiti z ekološkimi razmerami. Dobro rodi, vendar ne redno, nagnjena je k osipanju, še posebno tip z zeleno pecljevino. Manj je občutljiva, če smo ji zagotovili dobre pogoje za rast. V vlažnem vremenu je podvržena gnilobi, še posebej je občutljiva na *Botryotinia fuckeliana* (botritis). Vino je intenzivne temne rubinasto rdeče barve. Vsebuje nekoliko manj alkohola, veliko ekstrakta, močno je izražen sortni vonj in okus, ki spominja na aromatično sadje, zaznati je kislost. Je zelo harmonično, pitno in osvežujoče. Siromašna rdeča zemlja, primerna vzgoja in predelava so pogoji za razvoj kakovostnega ali celo vrhunskega vina. Mlado vino je bolj primerno za penine, posebno kakovost vino pridobiva s staranjem (MIH, 2011).

2.5.2 'Refošk' sa peteljkom crvenom

'Refošk' sa peteljkom crvenom je rdeče pecljati 'Refošk, ki je najbolj številčna sorta skupine 'Refošk', avtohtona v Furlaniji, možen izvor sta Krasa in Istra. Sorta je precej homogena, razlike se znotraj sorte pojavljajo pri dolžini in kompaktnosti grozda. Vršiček je srednje volnat, rumenkasto belkast, z rdečimi niansami. Ovršni listi so odprti, dlakavi, rumenkasti. List je velik, okrogel, malo deljen, temno zelene barve, naguban, rahlo dlakav na zunanji strani. Grozd je srednje dolg, piramidalen, krilat, delno rahel, z rdečo pecljevino. Jagoda je srednja, elipsasta, modro črna, pogosto suha na koncu grozda. Kožica ima rahel popr. Meso je sočno, kiselkasto, dobro se loči od peclja. Trta je bujna, zgodaj začne z rastjo. Mladike so srednje dolge, internodiji so dolgi. Na hladnih in rodovitnih tleh se pojavlja slabše dozorevanje grozdja, raje ima dobro osončenost. Zahteva srednje visoke gojitvene oblike, dolgo rez, zeleno rez zaradi boljšega dozorevanja. Rodnost je obilna in redna, število brstov naj ne bo preveliko, da se ohrani kakovost. Manj je občutljiva na oidij in na sušenje pecljevine. Vino je rdeče rubinasto, bogato s tanini. Ne vsebuje veliko alkohola, vonj je vinsko sadni, rahlo po travi. Lahko se ga pusti za počasno staranje, s čim pridobi značilen vonj in aromo (Refošk sa peteljkom crvenom, 2011).

2.6 O.I.V. DESKRIPTORJI

Iz evropske baze podatkov o ampelografskih značilnostih žlahtnih vinskih trt (The European ..., 2011) je opisanih kar 22 sort z izrazom 'Refošk', 'Refosco', med katerimi smo izbrali 5 tipov sorte 'Refošk' iz Italije in sorto 'Teran' iz Hrvaške. Iz seznama O.I.V. deskriptorjev iz leta 2001 smo izbrali 34 deskriptorjev, ki dopolnjujejo minimalni seznam deskriptorjev (OIV ..., 2011).

Preglednica 1: Primerjava med izbranimi tipi sorte 'Refošk' in O.I.V. deskriptorji (The European ..., 2011; OIV ..., 2011)

Imena tipov oziroma sort						
O.I.V. deskriptor	Refosco di Faedis 2	Refosco Istriano	Refosco 1	Refosco d'Istria	Refosco dal penducolo rosso ISV-F-4	Teran
001	5	5	5	5	5	5
003	1	7	4	3	4	1
004	1	9	5	3 5	7	5
006	1	3 5	3	7	3	3
007	3	2	2	3	3	2
008	1	1	1	1	1	3
016	1	1	1	1	1	1
051	3	3	1	3	3	3
053	1	9	1	5 7	9	9
067	2	3	2	3	3	5
068	2	1 2	2	2 3	2	2
070	3	4	1	3	3	1
072	1	1	1	9	1	3
074	1	1 4	5	4	1	2
076	2	5	2	2	2	1
079	1	3	1	3	5	3
080	2	3	1	1	3	1
081-1	9	1	1	1	1	1
081-2	1	1	1	2	1	1
083-2	1	9	1	9	9	1
084	1	7	3	7	7	5
087	1	5	3	7	7	3
151	3	3	3	3	3	3
155	9	1	3	9	1	1
204	5	5	7	5	3	7
206	3	5	6	3	4	5
208	2	3	1	2	3	2
209	2 3	3 4	2	3	3 4	2
223	2	3	2	2	2	5
225	6	6	6	6	6	6
231	1	1	1	1	1	1
235	1 2	2	1	1	2	3
236	1	1	1	1	1	1
241	3	3	3	3	3	3

O.I.V. 001 opisuje mlad vršiček, oziroma odpiranje le tega. Vršiček se opazuje med cvetenjem in za mlad vršiček se šteje vse kar sega nad prvim odvitim listom. Med izbranimi tipi se tu ne pokaže nobena razlika. Vseh šest tipov ima popolnoma odprt mlad vršiček, kar nam pove številka 5.

O.I.V. 003 opisuje intenzivnost antocianske obarvanosti dlačic na mladem vršičku. Lastnost se opazuje med cvetenjem. Vršiček se smatra za del mladike, ki je nad prvim odvitim razprtim listom. Če ima opazovana trta zaprt ali pol zaprt vršiček, je potrebno za dobro oceno liste odviti. Dva od izbranih tipov nimata obarvanih dlačic, druga dva imata neko vmesno stopnjo med srednjo in majhno intenzivnost obarvanosti. 'Refosco d'Istria' ima majhno intenzivnost, 'Refosco Istriano' pa močno obarvane dlačice.

O.I.V. 004 opisuje gostoto ~~strlečih~~ ščetinastih dlačic na vrhu mladega vršička. Prav tako se poraščenost opazuje med cvetenjem. Ker je vršiček že odprt, nam za oceno ni potrebno posebej odpirati vršička. Med tipi je veliko razlik. Imamo vse možnosti, ki so na razpolago za oceno. Tako je 'Refosco di Faedis' skoraj brez dlakavega mladega vršička. Vršiček različice 'Refosco d'Istria' je nekje med malo in srednje kosmatim. 'Refosco 1' in 'Teran' imata srednje kosmat vršiček. 'Refosco dal penducolo rosso' ima kosmat vršiček, 'Refosco Istriano' pa zelo kosmat vršiček.

O.I.V. 006 opisuje rast mladike pred vezjo. Rast se opazuje med cvetenjem. 'Refosco di Faedis' ima mladike, ki rastejo pokončno, 'Refosco d'Istria' ima napol padajočo rast mladik, ostali tipi imajo delno pokončno rast mladik.

O.I.V. 007 opisuje obarvanost hrbtne strani internodijev na mladiki. Opazovanje je treba opraviti med cvetenjem. Zapomniti si moramo, da je hrbtna stran ponavadi izpostavljena direktni sončni svetlobi. Trije izbrani tipi imajo rdečo hrbtno stran internodijev, trije pa zeleno in rdečo.

O.I.V. 008 opisuje, nasprotno kot prejšnji deskriptor, obarvanost prednje strani internodija. Opazuje se med cvetenjem. Prednja stran ni izpostavljena direktni sončni svetlobi. Vseh pet tipov 'Refosco' imajo zeleno prednjo stran internodija, le 'Teran' ima rdeče obarvano prednjo stran internodija. To je ena pomembnejših razlik med opazovanimi tipi.

O.I.V. 016 opisuje število zaporednih vitic na mladiki. Opazovanje se vrši med cvetenjem. Vsi izbrani tipi so si v tej lastnosti enotni. Vsi imajo dve ali manj vitic. Ta lastnost predvsem loči vinsko trto *Vitis vinifera* L. od *Vitis labrusca* in *Vitis coignetiae*. Torej so vsi izbrani tipi iz vrste žlahtne vinske trte *Vitis vinifera* L. V nasprotnem primeru bi morali imeti tri vitice ali več.

O.I.V. 051 opisuje barvo zgornje strani mladega lista, četrtega pod vršičkom. Ocenjujemo med cvetenjem. Liste se začne šteti s prvim odvitim listom. Pri pol zaprtih ali zaprtih vršičkih moramo četrty list odviti, da lahko podamo pravilno oceno. Pri izbranih različkih se le eden razlikuje od ostalih petih. Tako ima 'Refosco 1' zeleno zgornjo stran četrtega mladega lista, ostali pa bronasto.

O.I.V. 053 opisuje gostoto dlačic med glavnimi žilami na spodnji strani mladega lista. Opazovanje je uspešno med cvetenjem. Izbrati je potrebno četrti list, šteto od prvega zvitega lista dalje. Pri zaprtih in pol zaprtih vršičkih je potrebno zvite liste odviti. Trije izbrani tipi imajo gosto poraščen četrti list, dva tipa nimata poraščenega lista. 'Refosco d'Istria' ima srednjo do močno poraščen list.

O.I.V. 067 opisuje obliko ploskve odraslega lista. Liste se ocenjuje v obdobju med nastavljanjem jagod in prvo spremembo barve jagode iz zelene v sortno značilno. Pri izbranih tipih 'Refosco Istriano', 'Refosco d'Istria' in 'Refosco dal penducolo rosso' imajo pet kotno obliko lista, 'Refosco di Faedis' in 'Refosco 1' imata klinasto obliko lista, 'Teran' pa ima ledvičast list.

O.I.V. 068 opisuje število listnih krp odraslega lista. Liste se ocenjuje v enakem obdobju kot pri O.I.V. 067. Krpe se razdeli na srednjo krpo (L_1) in na stranske krpe (do L_{11}). List je na krpe razdeljen s sinusi. Štirje tipi so enaki, imajo trokrpat list. 'Refosco Istriano' je nekje med enokrpatim in trokrpatim listom, 'Refosco d'Istria' pa na meji med tro in petkrpatim listom.

O.I.V. 070 opisuje antociansko obarvanost glavnih žil na zgornji strani ploskve odraslega lista. Obarvanost se ocenjuje med nastavljanjem jagod in prvo spremembo barve jagode iz zelene v sortno značilno. Gleda se le glavne žile (N_1-N). Trije tipi imajo žile obarvane do prvega razvejanja žile. 'Teran' in 'Refosco 1' nimata obarvanih žil. 'Refosco Istriano' ima žile obarvane do drugega razvejanja žile.

O.I.V. 072 opisuje vdolbine na listni ploskvi odraslega lista. Opazuje se v enakem obdobju kot predhodni deskriptor. 'Refosco d'Istria' ima zelo močne vdolbine, 'Teran' pa srednje. Ostali tipi jih nimajo ali pa so zanemarljive.

O.I.V. 074 opisuje prečni profil listne ploskve odraslega lista. Opazovano obdobje ostaja enako predhodnim deskriptorjem. Dva tipa imata ravni prečni prerez, 'Teran' ima prerez oblike »V«, 'Refosco Istriano' ima raven prerez z upognjenim robom, 'Refosco 1' ima vijugast prerez in 'Refosco d'Istria' ima upognjen prečni prerez listne ploskve.

O.I.V. 076 opisuje obliko zobcev odraslega lista. Opazuje se v enakem obdobju kot predhodne. Opazuje se obliko zobcev med žilama N_2 in N_3 . Le eden od tipov, 'Refosco Istriano', ima tako ravne kot konveksne zobce na obeh straneh. 'Teran' ima konkavne zobce na obeh straneh. Ostali štirje tipi imajo na obeh straneh ravne zobce.

O.I.V. 079 opisuje odprtost peceljnega sinusa odraslega lista. Opazuje se v enakem obdobju kot predhodni deskriptor. Obliko se ocenjuje na sploščenem listu na ravni podlagi. Trije tipi imajo odprt peceljni sinus, dva, 'Refosco di Faedis 2' in 'Refosco 1', imata zelo odprt peceljni sinus in 'Refosco dal penducolo rosso' ima zaprt peceljni sinus.

O.I.V. 080 opisuje obliko peceljnega sinusa odraslega lista. Opazovano obdobje je enako predhodnim. Trije tipi imajo peceljni sinus oblike 'U', dva imata obliko 'V' in le 'Refosco di Faedis' ima lirasto obliko.

O.I.V. 081-1 opisuje prisotnost zobca v peceljnem sinusu odraslega lista. Opazovano obdobje je enako predhodnim. Prisotnost zobca je potrebno potrditi na vsaj enem listu od desetih opazovanih. Zobec je prisoten le pri tipu 'Refosco di Faedis', po čemer bi se ga dalo ločiti od ostalih.

O.I.V. 081-2 opisuje omejenost peceljnega sinusa z žilami pri odraslem listu. Obdobje opazovanja ostaja enako predhodnim. Pri pokazatelju 2 in 3 je potrebno potrditi prisotnost na vsaj enem listu od desetih. Ponovno se pokaže med tipi nekoliko večja enotnost, saj pri petih tipih sorte peceljnega sinusa ne omejujejo žile. Le pri različku 'Refosco d'Istria' je peceljni sinus omejen z žilo le na eni strani.

O.I.V. 083-2 opisuje prisotnost zobcev v lateralnih listnih sinusih odraslega lista. Opazovano obdobje je enako predhodnim. Izbrati je potrebno sinus med žilama N_1 in N_2 . Prav tako je potrebno prisotnost zobca potrditi na vsaj enem listu od desetih izbranih. Trije izbrani tipi imajo zobec, ostali trije pa ga nimajo.

O.I.V. 084 opisuje gostoto dlačic na spodnji strani odraslega lista med glavnimi žilami. Obdobje je enako. Opazovati je potrebno cel list. Trije tipi imajo gosto poraščeno spodnjo stran lista. 'Refosco di Faedis' skoraj nima poraščene spodnje strani lista, 'Refosco 1' ima zelo majhno poraščenost, 'Teran' pa srednjo.

O.I.V. 087 opisuje gostoto dlačic izraščajočih iz listnih žil na spodnji strani odraslega lista. Poraščenost ocenjujemo med nastavljanjem jagod in prvo spremembo barve jagode iz zelene v sortno značilno. Oceno je mogoče podati le z opazovanjem celega lista. 'Refosco di Faedis' ima skoraj gole žile na spodnji strani lista. 'Refosco Istriano' ima srednjo poraščenost žil. 'Refosco 1' in 'Teran' imata zelo majhno poraščenost. 'Refosco d'Istria' in 'Refosco dal peducolo rosso' pa imata močno poraščene žile.

O.I.V. 151 opisuje cvetne dele oziroma tip cveta. Opazovanje je treba opraviti med cvetenjem. Vsi tipi imajo popolnoma razvite prašnike in pestič oziroma hermafroditen, dvospolen cvet.

O.I.V. 155 opisuje rodnost bazalnih popkov. Opazovati je potrebno, ko se pojavijo prva socvetja. Zabeleži se prisotnost socvetij ali grozdov. Trije tipi imajo zelo majhno rodnost, dva tipa zelo veliko, 'Refosco 1' pa srednje majhno rodnost.

O.I.V. 204 opisuje zbitost grozda. Opazovanje se opravi med zrelostjo grozdov. Le 'Refosco dal peducolo rosso' ima rahel grozd, kar pomeni, da so grozdne jagode še dokaj samostojne in nekaj grozdne pecljevine je še vidne. Tri ostali tipi imajo srednje zbit grozd, jagode so stisnjene skupaj, vendar se še lahko premikajo in grozdna pecljevina ni več vidna. Preostala dva tipa imata zbit grozd, kjer se jagode razvijajo tesno skupaj.

O.I.V. 206 opisuje dolžino grozdnega peclja glavnega grozda. Opazuje se med zrelostjo grozdov. Dolžino peclja se meri od začetka jagod pa do prvega razvejanja pecljevine. Dva tipa imata kratek pecelj, dva imata srednje dolg pecelj, 'Refosco 1' ima srednje do dolg pecelj in 'Refosco dal penducolo rosso' ima kratek do srednje dolg pecelj.

O.I.V. 208 opisuje obliko grozda. Oceno se poda med zrelostjo grozdov. 'Refosco 1' ima cilindričen grozd, dva tipa imata lijakast grozd in ostali trije piramidalen grozd.

O.I.V. 223 opisuje obliko jagode. Opis se opravi ob zrelosti jagod. Jagode se vzame na sredini grozda, pazimo, da niso deformirane zaradi utesnjenosti. Štirje izbrani tipi imajo okrogle jagode, 'Refosco Istriano' ima elipsasto podolgovate jagode, 'Teran' pa cilindrične.

O.I.V. 225 opisuje barvo jagodne kožice. Opisuje se ob zrelosti jagod. Vzame se jagode iz sredine grozda. Paziti moramo na izpostavljenost jagod soncu. Reprezentativne so samo jagode direktno izpostavljene svetlobi. Tu so vsi tipi enotni in imajo modro črno barvo jagodne kožice.

O.I.V. 231 opisuje jakost antocianskega obarvanja mesa grozdne jagode. Oceno se poda, ko grozdi zrelost komaj dosežejo. Vsi tipi so si enotni v tej lastnosti. Pri vseh meso jagode ni obarvano.

O.I.V. 235 opisuje konsistenco mesa jagode. Ocenjuje se zrele jagode. Dva tipa imata mehko meso, druga dva imata nekoliko bolj trdo meso, 'Teran' ima trdo meso, 'Refosco di Faedis' pa nekaj vmes med mehko in nekoliko bolj trdno.

O.I.V. 236 opisuje prisotnost posebnega okusa grozdne jagode. Ocenjuje se zrele jagode. Vsi so si enotni in zrele jagode nimajo nobenega posebnega okusa.

O.I.V. 241 opisuje razvoj ~~semen~~ pečk v jagodah. Oceno se poda pri zrelih jagodah in suhih pečkih. Vsi imajo optimalno razvite pečke (semena).

3 MIKROSATELITSKI MARKERJI

Ampelografski opisi in ocene temeljijo na zunanjem opisu, fenotipu trte. Kljub veliki natančnosti in veliko izmerjenih in ocenjenih parametrih so možne napake in nepravilni rezultati. Zato se za identifikacijo klonov neke sorte pogosto poslužujemo analize z mikrosateliti, ki temeljijo na genetiki, na lastnostih DNA. Te lastnosti so okoljsko nespremenljive, okolje in rastne razmere ne vplivajo nanje. Mikrosateliti so zato idealni za določanje variabilnosti znotraj neke sorte, za iskanje sorodstvenih vezi, za iskanje izvora neke sorte. Že skozi zgodovino se je pokazalo, da je sorta 'Refošk' zelo variabilna, oziroma, da je poznanih več različkov te sorte. Kljub številnim že opravljenim analizam in raziskavam ostaja skrivnost sorte zavita v meglico. Skupina sorte 'Refošk' bo po mnenju mnogih ostala neraziskana, kljub modernim in natančnim metodam.

3.1 RAZISKAVA KLONSKE VARIABILNOSTI SORTE 'REFOŠK'

V raziskavi, ki je bila objavljena s strani Kozjak in sod. (2001), so analizirali 21 elit trte sorte 'Refošk' na petih lokusih s pomočjo mikrosatelitov. Opravili so tudi ampelografsko analizo z enainsedemdesetimi in tridesetimi opazovanimi in merjenimi spremenljivkami. Iskali so lastnosti, ki so pod manjšim vplivom okolja. Rezultat ampelografske analize je razvrstil elite pri enainsedemdesetih spremenljivkah v štiri skupine, pri tridesetih pa v tri skupine. Pri obeh analizah je eno od skupin sestavljala le ena elita. Za mikrosatelitsko raziskavo so si izbrali pet različnih lokusov in naredili alelni profil. Ta je pokazal veliko podobnost med večino elit, kar je lahko posledica manjšega izbora markerjev in proučevanih alelov. Lahko pa je to dokaz manjše variabilnosti med proučevanimi elitami. Pokazala je tudi posebnost. Ena od elit, ki se je že pri ampelografski analizi ločila od ostalih, je tudi na alelnem profilu pokazala drugačno sliko. Na četrtem proučevanem lokusu je imela elita, tako kot ostale, heterozigotno obliko z enim ujemačim alelom, drugi pa je odstopal od vseh ostalih. Zaključili so, da je odstopajoča elita lahko druga sorta, ki se jo kljub temu uvršča pod sorto 'Refošk', ali pa, da je sorta 'Refošk' tako zelo raznolika, kar pa je ostalo polemika za nadaljnje raziskovanje.

3.2 SSR MARKERJI ZA UGOTAVLJANJE ZNOTRAJSORTNE VARIABILNOSTI

V raziskavi objavljeni na mednarodnem kongresu Genetika 2003 (Kozjak in sod., 2003) so ugotavljali genetske razlike med varietetami sorte 'Refošk' iz različnih geografskih območij (Kras, Koper, Italija, Hrvaška). Za genotipizacijo so uporabili 23 SSR markerjev. Poleg klonov sorte 'Refošk' so raziskovali še sorte 'Beli teran', 'Sladki teran', 'Teran' in 'Vitovska grganja'. Za klonsko variabilnost so uporabili 55 klonov in šest SSR mikrosatelitov. Rezultati genotipizacije so pokazali veliko homogenost znotraj sorte, kar sedem od sedemnajstih raziskovanih klonov se je popolnoma ujemalo v alelnem profilu. Variabilnost naj bi bila omejena na dva lokusa, kar se lahko smatra za znotraj sortno variabilnost. Le dva klona in sorta 'Sladki teran' so pokazali večjo genetsko oddaljenost, kar pomeni, da so precej drugačni od sorte 'Refošk'. V klonski analizi se je pokazala večinska genetska homogenost. Le trije kloni so se razlikovali od ostalih petinpetdesetih.

Zaključili so, da se lahko sorta 'Refošk' v različnih geografskih območjih pojavlja kot drugačen, a genetsko podoben tip oziroma klon. Prav tako so pokazali, da so mikrosateliti odlična metoda dokazovanja znotraj sortne različnosti tudi pri starih sortah.

4 SKLEPI

Ljudje želimo z različnimi klasifikacijami postaviti v red vse kar nas obkroža. Z ampelografijo to tudi čim bolj poskušamo izpeljati pri žlahtni vinski trti (*Vitis vinifera* L.). Tako sedaj ločimo med različnimi belimi in rdečimi sortami, med vinskimi in namiznimi sortami.

Sorto 'Refošk' si lastijo vinogradniki iz vinorodne dežele Primorska. V Pravilniku o razdelitvi vinogradniškega območja v RS je sorta priporočena v vinorodnima okolišema Kras in Slovenska Istra, dovoljena pa v vinorodnima okolišema Vipavska dolina in Goriška Brda. Tu so za to žlahtno vinsko trto idealne razmere. Obilo sonca, nekoliko bolj siromašna tla in trmasti ljudje. Bujna trta najboljše rodi na visokih gojitvenih oblikah. Daje dve različni vini zaradi drugačnih talnih lastnosti. Obe vini pa sta prepoznavni zaradi intenzivne rdeče barve in mnogi jima pripisujejo zdravilne učinke.

Izbran tip 'Teran' se od ostalih dobro loči po obliki odraslega lista (O.I.V. 067). Ima namreč ledvičasto obliko lista, ostali pa pet koten ali klinast list. Na listih se opazijo tudi konkavni zobci na obeh straneh, ki so pri ostalih ali ravni ali konveksni (O.I.V. 076). Prav tako se loči po obliki zrele jagode (O.I.V. 223). Jagoda tipa 'Teran' je cilindrična, vsi ostali pa imajo okrogle ali elipsaste jagode.

Tip 'Refosco di Faedis' se od ostalih petih loči po zobcu v peceljnem sinusu odraslega lista (O.I.V. 081-1). Pri tem tipu je zobec prisoten, pri ostalih ga pa ni.

Tip 'Refosco Istriano' v nobeni lastnosti ne izstopa pretirano iz skupine opazovanih tipov. Edine lastnosti, ki bi ga na prvi pogled ločile od ostalih so, pri deskriptorju 070, antocianska obarvanost glavnih listnih žil do drugega razvejanja. In pri deskriptorju 076, prisotnost tako konveksnih kot ravnih zobcev.

Tip 'Refosco 1' ima zeleno zgornjo stran četrtega mladega lista, ostali pa bronasto (O.I.V. 051). Loči se tudi po cilindričnem grozdu (O.I.V. 208). Pri ostalih je grozd ali lijakast ali piramidalen.

Še težje smo neke opazne ali pomembne razlike našli pri tipu 'Refosco dal penducolo rosso'. Loči se le po zaprtem peceljnem sinusu odraslega lista (O.I.V. 079) in zaradi rahlega grozda. Pri ostalih je grozd srednje zbit ali zbit (O.I.V. 204).

Tako kot predhodni tip je tudi tip 'Refosco d'Istria' zelo težko ločljiv od ostalih. Nekoliko izstopa le pri delno viseči rasti rozge pred vezjo, ker pri ostalih mladike rastejo pokončno ali delno pokončno rast. Razlikuje se še po horizontalnem profilu odraslega lista, ki ima upognjene konce, ostali imajo ali cel profil zvit, ali pa je profil oblike »V«.

Ali gre za dve različni sorti, ali je to le ostala dilema še iz zgodovine in gre le za dva zelo različna tipa, so skušali dokazati s SSR markerji. Genetski markerji niso odvisni od okoljskih razmer, zato se jih lahko uporablja vse leto. V raziskavah so ugotovili veliko znotraj sortno

variabilnost sorte 'Refošk', našli so tudi tip, ki je močno odstopal na alelnem profilu. V prihodnosti bi lahko raziskave šle v smer ločitve tega posebnega tipa od same sorte 'Refošk'.

5 VIRI

- Bulić S. 1949. Dalmatinska ampelografija. Zagreb, Poljoprivredni nakladni zavod: 359 str.
- Hrček L., Korošec-Koruza Z. 1996. Sorte in podlage vinske trte: ilustrirani prikaz trsnega izbora za Slovenijo. Ptuj, Slovenska vinska akademija Veritas: 191 str.
- Klenar I. 2000. Koprski refošk – zdravje in užitek. V: Dežela Refoška II. vinogradništvo in vinarstvo slovenske Istre. Darovec D. (ur.). Ljubljana, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko in Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije Koper: 41-92
- Klenar I. 2011. Koprski refošk-zdravje in užitek. Koper, Vinakoper d.o.o.
<http://www.rex-mk.si/kozarec/refosk-klenar/1-uvod.html>. (24. 8. 2011)
- Kozjak P., Korošec-Koruza Z., Javornik B. 2003. The use of SSR (microsatellite) markers for assessing intravarietal diversity within the grapevine cv. Refošk (*Vitis vinifera* L.). Proceeding of Genetika, Bled 31. julij 2003. V: Javornik B., Lutar Z. (ur.). Ljubljana, Genetic Society of Slovenia: 82-83
- Kozjak P., Korošec-Koruza Z., Tomažič I., Jakše J., Javornik B. 2001. Evaluation of clonal variability of cv. Refošk (*Vitis vinifera* L.) by ampelographic parameters and microsatellite analysis. Zbornik Biotehniške fakultete univerze v Ljubljani, 77, 1: 19-26
- Kuljaj I. 2005. Trte in vina na Slovenskem. Vines and wines in Slovenia. Ljubljana, Založba Magnolija: 208 str.
- Marzotto N. 1923. Ampelografia del Friuli.
<http://www.sangiorgioinsieme.it/ampelografia-friuli-1923> (23. 8. 2011)
- Mirošević N., Turković Z. 2003. Ampelografski atlas. Zagreb, Golden marketing, Tehnička knjiga: 375 str.
- MIH. 2011. Made in Istria. Rijeka.
<http://www.mih.hr/index.asp>. (22. 8. 2011)
- Mrzlić D. 2000. Spremljanje starih sort vinske trte (*Vitis vinifera* L.) v Istri. Diplomaska naloga. Ljubljana, BF: 69 str.
- OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species. 2011. 2nd edition. Paris, International organization of Vine and Wine.
<http://www.oiv.int/uk/accueil/>. (25. 8. 2011)

- Pavlič B. 1989. Prispevek k razlikovanju ampelografskih značilnosti sorte Refošk (*Vitis vinifera* L. cv. Refošk) in italijanskega tipa sorte Refošk v razmerah koprškega vinorodnega okoliša. Diplomski naloga. Ljubljana, BF: 65 str.
- Pelengić R. 2006. Ampelografski in ampelometrični opis rdečih sort vinske trte (*Vitis vinifera* L.) iz kolekcije ampelografski vrt. Diplomski naloga. Ljubljana, BF: 68 str.
- Plahuta P., Korošec-Koruza Z. 2009. 2 x Sto vinskih trt na Slovenskem. Ljubljana, Prešernova družba d. d.: 367 str.
- Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja v Republiki Sloveniji, absolutnih vinogradniških legah in o dovoljenih ter priporočenih sortah vinske trte. 2003. Ur. l. RS št. 69/03
- Refošk sa peteljkom crvenom. 2011. Made in Istria.
http://www.mih.hr/vino_produkt.asp?meni=vino&submeni=2&id=24. (28. 8. 2011)
- SI-STAT: podatkovni portal. 2011. Ljubljana, Statistični urad RS.
<http://www.stat.si/index.asp>. (20. 8. 2011)
- Teran crni (terrano). 2011. Made in Istria.
http://www.mih.hr/vino_produkt.asp?meni=vino&submeni=2&id=31 (28. 8. 2011)
- Teran. 2011. Vinistra.
<http://vinistra.com/wines/teran> (28. 8. 2011)
- The European *Vitis* Database. 2011. ECPGR.
<http://www.eu-vitis.de/index.php>. (25. 8. 2011).
- Vertovec M. 1994. Vinoreja. Agroind Vipava. (Faksimilirani ponatis iz leta 1844): 253 str.

ZAHVALA

Najprej se zahvaljujem mentorju doc. dr. Denisu RUSJANU za pomoč, strokovno vodstvo in spodbudo med nastajanjem diplomskega projekta.

Zahvaliti se moram tudi svoji mami, Ireni GRDINA, ki mi je vseskozi stala ob strani, me spodbujala in pomagala pri študiju. Obenem se zahvaljujem vsem ostalim družinskim članom za potrpežljivost in podporo.