

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2018/20

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	V4-1410	
Naslov projekta	SMERNICE PRIDELAVE NAMIZNEGA GROZDJA V SLOVENIJI S CILJEM POVEČANJA SAMOOSKRBE GUIDELINES OF TABLE GRAPE PRODUCTION IN SLOVENIA WITH THE AIM TO INCREASE SELF-SUFFICIENCY	
Vodja projekta	20686 Denis Rusjan	
Naziv težišča v okviru CRP	2.01.04 Primernost sort za pridelavo namiznega grozdja v RS	
Obseg efektivnih ur raziskovalnega dela	1174	
Cenovna kategorija	D	
Obdobje trajanja projekta	07.2014 - 06.2017	
Nosilna raziskovalna organizacija	510	Univerza v Ljubljani
	481	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	401	Kmetijski inštitut Slovenije
	482	Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
	1360	KMETIJSKO GOZDARSKA ZBORNICA SLOVENIJE KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD NOVA GORICA
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	4	BIOTEHNIKA
	4.03	Rastlinska produkcija in predelava
	4.03.01	Kmetijske rastline
Družbeno-ekonomski cilj	08.	Kmetijstvo
Raziskovalno področje po šifrantu FORD/FOS	4	Kmetijske vede in veterina
	4.01	Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

2. Sofinancerji

	Sofinancerji		
1.	Naziv	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano	
	Naslov	Dunajska 22, Ljubljana	

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Povzetek raziskovalnega projekta¹

SLO

V okviru projekta smo potrdili, da v Sloveniji imamo primerne okoljske razmere za pridelavo namiznega grozdja. Ugotovili smo, da je vsaj 10 takih sort vinske trte, ki so za naše pridelovalne razmere zelo zanimive. Kot rezultat raziskave izpostavljam predvsem naslednje sorte 'Muscat bleu', 'Arkadia', 'Palatina', 'Prezentabil', 'Esther', 'Nero', 'Katharina' in 'Georg', med katerimi so odbrane najboljše zgodnje, sredne pozno in pozno zoreče sorte. Vse izpostavljene sorte so tolerantne na peronosporo in odiji, zato je varstvo osredotočeno predvsem na dve škropljenji, zaradi katerih ostanki FFS v grozdju niso možni. Kemijska in senzorična sestava namiznega grozdja variira med letniki in lokacijami pridelave, predvsem v vsebnosti primarnih in sekundarnih metabolitov, ki dajejo grozdju barvo, vonj in okus. Rezultati študije so bili predstavljeni na številnih strokovnih in tudi znanstvenih srečanjih, kjer so bili potencialni pridelovalci ter stroka in študenti seznanjeni z vsemi potrebnimi informacijami za trajnostno pridelavo namiznega grozdja tolerantnih sort.

ANG

Within the framework of the project, we confirmed that Slovenia has suitable environmental conditions for the production of table grapes. We have found that at least 10 grapevine varieties showed interesting results for the production. As a result of the research, we mainly highlight the following varieties: Muscat bleu, Arkadia, Palatina, Presentabil, Esther, Nero, Katharina and Georg, among which are grouped as early, mid-late and late ripening varieties. All exposed varieties are tolerant to peronospora and oidium, so the protection focuses primarily on two sprays, which avoid the pesticide residues in the grapes. The chemical and sensory composition of table grapes varies among the years and the locations of production, especially in the content of primary and secondary metabolites, which give to the grapes the colour, smell and taste. The results of the study were disseminated at numerous professional and scientific meetings, where potential growers, professionals and students were acquainted with all the necessary information for the sustainable production of table grapes of tolerant varieties.

4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela oz. ciljev raziskovalnega projekta²

Cilji projekta so bili doseženi v celoti. Od več kot 100 sort vinske trte, ki so bile na začetku vključene v raziskavo je v naših pridelovalnih razmerah pokazalo zanimive rezultate le peščica tolerantnih, in sicer 'Muscat bleu', 'Arkadia', 'Palatina', 'Prezentabil', 'Esther', 'Nero', 'Katharina' in 'Georg'. Navedene sorte se jih glede na čas zorenja kategorizira kot zgodnje ('Palatina', 'Esther'), srednje pozne (Arkadia', 'Prezentabil', 'Nero') in pozne ('Muscat bleu', 'Katharina' in 'Georg') in vse so od zmerno do zelo tolerantne na peronosporo, le pri sortah 'Palatina', Arkadia' in 'Esther' smo opazili slabšo toleranco na oidij. Na sortah, ki so bile letno vključene v poskus smo beležili pomembnejše razvojne stadije trsov (brstenje, cvetenje, začetek zorenja in tehnološka zrelost) po BBCH (Lorenz in sod., 1994) ter toleranco na bolezni (O.I.V. descriptors..., 2001) in merili smo morfometrične lastnosti jagod in grozdov (O.I.V. descriptors..., 2001). Na sortah smo spremljali tudi dinamiko zorenja grozdja in ob užitni kakovosti grozdja smo izmerili vsebnosti skupnih in posameznih ogljikovih hidratov (refraktometer, HPLC) (Mikulič-Petkovšek in sod., 2010) ter organskih kislin (dvostopenjska titracija, HPLC) (Košmerl in Kač, 2007; Mikulič-Petkovšek in sod., 2010).), skupnih fenolnih spojin (metoda Folin Ciocalteu, ki jo navaja Košmerl in Kač, 2007), CIRG indeks (Carreño in

sod., 1996) in vsebnost vitamina C (Golob, 1987). Na jagodah izbranih sort je bila opravljena tudi senzorika, in sicer s prilagojenimi paneli že uveljavljene metodologije (VITI 1/2008; VITI 371/2010).

Fenologija

Na sortah v poskus smo beležili fenofaze od brstenja do polne zrelosti (začetek brstenja, polno cvetenje, začetek zorenja, polna zrelost). Na osnovi teh podatkov je bila za vsako sorto ugotovljena dolžina posamezne fenofaze in dolžina celotne vegetacije (brstenje-polna zrelost). Fenofaze so bile v letu 2015 spremljane pri 83 sortah od tega pri 41 tolerantnih (slika 1). Na osnovi rezultatov v letu 2015 se je seznam skrčil na 34 sort od tega 18 tolerantnih. Na sliki 1 je prikazano število dni med posameznimi fenofazami oziroma koliko časa je bilo potrebno med eno in drugo fenofazo pri 41 tolerantnih sortah namiznega grozdja. Na osnovi tega je bila določena dolžina vegetacije (brstenje-tehnološka zrelost), ki je bila najkrajša pri sorti 'Patrizia' (109 dni), kar pomeni, da ta sorta zori dober mesec pred 'Rdečo žlahtnino' (standardna V. vinifera sorta) in najdaljša pri sorti 'Frumosa albae'. Deset sort je imelo vegetacijo dolgo okrog 4 mesece, večina sort pa okrog 5 mesecev. V letu 2015 je bil začetek brstenja pri preizkušanih sortah od 106 do 114 dne v letu, nobena od preizkušanih sort v razvoju ni bila zgodnejša od standardne sorte 'Rdeča žlahtnina'. Če primerjamo fenofazo cvetenja lahko ugotovimo, da preizkušane sorte niso imele izrazitega vpliva na čas polnega cvetenja (razlike med sortami so bile le nekaj dni). Večji vpliv sort na dinamiko razvoja, pa je bil izražen v času razvoja jagod in zorenja.

Morfologija:

Sorte, ki so izkazala nadpovprečne lastnosti v letu 2014 so prikazane v preglednici 1, na katerih so bile tudi opravljene morfometrične meritve, to so meritve velikosti, mase oziroma oblike jagod. Upoštevajoč sorte v raziskavi iz STS Vrhpolje je bila povprečna masa posamezne jagode 3,3 g. Nadpovprečno maso jagode smo stehtali pri sortah 'Ora' (O), 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI), pri ostalih pa podpovprečno (< 3,3 g). Največjo povprečno maso posamezne jagode (g) je bila izmerjena pri sorti 'Presentabil' (5,5 g), najmanjša pa pri sorti 'Esther' (E) (1,6 g). V Mariboru, FKBV je bila izmerjena povprečna masa jagode vseh sort 4,8 g. Nadpovprečno maso posamezne jagode, t.j. več kot 4,8 g so dosegale sorte 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa albae' (FA), 'Vera' (V) in 'Presentabil' (PS). Ostale sorte imajo podpovprečno maso (g) jagode (< 4,8 g). Najmanjšo povprečno maso (g) jagode (2,7 g) smo izmerili pri sorti 'Nero' (N) in pri 'Palatini' (PL) 2,8 g. Največjo povprečno maso pa smo izmerili pri sorti 'Arkadia' (AK) 9,4 g. Sortam iz STS Vrhpolje smo izmerili dolžino (mm) grozdnih jagod, kot narekuje O.I.V. deskriptor 220 (O.I.V. descriptors..., 2001). Povprečne dolžine (mm) smo podali na slikah 5 in 6. Na sliki 5 vidimo, da imajo nadpovprečno dolžino (mm) grozdne jagode (> 19,8 mm) sorti 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI), ostale sorte pa imajo podpovprečno dolžino (mm) jagode (< 19,8 mm). Povprečno najdaljša je bila jagoda pri sorti 'Presentabil' (PS) 28,7 mm, najkrajša pa pri sorti 'Esther' (E) 12,9 mm. Dolžine jagod sort z Meranovega pri Mariboru so naslednje; nadpovprečno dolžino (mm) jagode (> 22 mm) smo izmerili pri sorti 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV) 'Presentabil' (PS) in 'Vera' (V). Ostale sorte imajo podpovprečno dolžino (mm) jagode (< 22 mm). Najkrajšo povprečno dolžino jagode smo zabeležili pri sorti 'Palatina' (PL) 18,2 mm, najdaljšo pa pri sorti 'Arkadia' (AK) 29,3 mm. Sortam iz STS Vrhpolje in Meranovega pri Mariboru smo pomerili širino grozdnih jagod, kot narekuje O.I.V. deskriptor 221 (O.I.V. descriptors..., 2001). Nadpovprečno širino (mm) jagode (> 16,8 mm) iz STS Vrhpolje imajo sorte 'Muškat bleu' (B), 'Ora' (O), 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI). Ostale sorte imajo podpovprečno širino (mm) jagode (< 16,8 mm). Povprečno najožje jagode smo izmerili pri sorti 'Esther' (E) 12 mm, najširše jagode pa pri sorti 'Prima' (PI) 19,6 mm. Sorte z Meranovega, ki imajo nadpovprečno širino (mm) jagod (> 18,7 mm) so 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV) in 'Vera' (V). Ostale sorte imajo podpovprečno širino (mm) jagod (< 18,7 mm). Najožja je bila sorta 'Aron' (A) 16,2 mm, najširša pa sorta 'Frumasa albae' (FA) 23,8 mm. Najdaljše jagode (> 19 mm) smo izmerili pri sortah 'Arkadia' (A) in 'Frumasa albae' (FA), medtem ko najkrajše (< 8 mm) pri sorti 'Esther' (E). Ravno tako sta imeli sorti 'Arkadia' (AK) in 'Frumasa albae' (FA) najširše (mm) jagode (> 23 mm), najožje pa je imela sorta 'Esther' (E) (< 13 mm). Med modro-črno obarvane sorte spadata sorti 'Nero' (N) in 'Muscat bleu' (MB), edina med rdeče obarvanimi je sorta 'Festivee' (FT). Sorte 'Prima' (PI), 'Presentabil 1' (PS), 'Vera' (V), 'Muškat bleu' (B), 'Ora' (O), 'Žlahtnina' (Ž) in 'Esther' (E) so roza obarvane, tem pa sledijo še zeleno-rumene sorte; 'Presentabil 2' (PS), 'Arkadia', 'Frumasa albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV), 'Aron' (A), 'Palatina' (PL) in 'Rdeča žlahtnina' (RŽ) (O.I.V. descriptors..., 2001). Po O.I.V. 503 jagode z največjo maso imajo sorte 'Presentabil' (PS), 'Arkadia' (AK) in 'Frumasa albae' (FA) (O.I.V. descriptors ..., 2001).

Biokemija:

Nadpovprečno vsebnost sladkorjev smo izmerili v jagodah sort 'Presentabil' (PS), 'Muškat bleu', 'M. Hamburg', medtem ko večina ostalih sort ima povprečne oziroma podpovprečne vsebnosti. Povprečno najmanjšo vsebnost skupnih sladkorjev se pričakuje pri tolerantni sorti 'Esther' (E), največjo pa pri sorti 'Muškat bleu' (B). Nadpovprečno vsebnost skupnih kislin (g/L) sorte 'M. Hamburg', 'Perlette' in 'Ribol', medtem ko ostale sorte imajo vsebnost skupnih kislin pod povprečjem. Povprečno najmanj skupnih kislin je imela sorta 'Nero', največ pa sorta 'M. Hamburg'. Glede na CIRG indeks tolerantne sorte niso dosegle pričakovane vrednosti, največji je bil izmerjen pri sorti 'Nero'. V vsebnosti vitamina C so

tolerantne sorte primerljive z žlahtnimi, in spet sorta 'Nero' je imela največjo vsebnost omenjenega vitamina. Sorte 'Muškat bleu' (B), 'Esther' (E), 'Nero' (N) in 'Prima' (PI) so pokazale nadpovprečno vsebnost fenolnih spojin, ostale sorte pa povprečno in pod povprečno. Povprečno najmanjšo vsebnost fenolnih spojin smo izmerili pri tolerantni sorti 'Presentabil' (PS), največjo pa pri sorti 'Muškat bleu' (B). Na Meranovem smo nadpovprečno vsebnost sladkorjev izmerili pri sortah 'Palatina' (PL), 'Aron' (A), 'Nero' (N) in 'Presentabil' (PS), medtem ko ostale sorte so imele povprečne ali podpovprečne vsebnosti. Najmanjšo vsebnost sladkorjev smo izmerili pri tolerantni sorti 'Strasenschi', največjo pa pri sorti 'Palatina'. Nadpovprečno vsebnost skupnih fenolnih spojin smo izmerili pri sortah 'Kiczelskij', 'Festivee', 'Muscat bleu', 'Nero' in 'Vera'. Ostale sorte imajo podpovprečno vsebnost fenolnih spojin; povprečno najmanjšo vsebnost fenolnih spojin smo izmerili pri tolerantni sorti 'Presentabil' (PS), največjo pa pri sorti 'Kiczelskij' (preglednica 7). Glede na pridobljeni CIRG indeks lahko trdimo, da se pri tolerantnih sortah 'Festivee', 'Muscat bleu' in 'Nero' pričakuje najtemnejše obarvane jagode, medtem ko sorte, pri katerih se je izmerila največja vsebnost vitamina C so 'Aron', 'Festivee', 'Nero' in 'Vera'.

Senzorika:

V letu 2015 so bile v okusu najbolj uravnotežene sorte Michurintes, Arkadia, Patrizia, Reflex, Karmen, Lilla, Evita, Kaesza, Vineland, Kiczelskij, Terez, Guzun. Sorte, ki v okusu delujejo slajše so bile Clara, Black magic, Muscat letnii in Muscat bleu. Sorte, pri katerih je prevladoval kiselkast okus pa so bile Esther, Georg, Vierul, Primus, Presentabil, Fanny in Kyoho. V letu 2016 so bile v okusu najbolj uravnotežene sorte Fanny, Festivee, Katharina, Nero, Presentabil, Palatina, Kaesza in Frumuosa albe, slajši okusu pa Muscat letnii in Arkadia. Sorti, pri katerih je v letu 2016 prevladoval kiselkast okus, sta bili Esther in Ontario.

Tolerantnost sort

Glede na metodologijo O.I.V. deskriptorjev za ugotavljanje odpornosti sort vinske trte na fitopatogene bolezni, s skalo med 1 (občutljiva) in 9 (odporna; brez simptomov) smo prišli do najpomembnejših rezultatov, ki jih izpostavljamo: Zelo tolerantne sorte: 'Muscat bleu', 'Ontario'; Dokaj tolerantne: 'Arkadia', 'Talisman', 'Palatina', (bolj občutljiva na oidij), 'Esther' (tudi bolj oidij na listih), 'Georg'; Zmerno tolerantne: 'Frumuosa alba'. Pri sortah 'Palatina' in 'Esther', ter tudi pri sorti 'Arkadia' na Primorskem smo zabeležili nekoliko občutljivosti na oidij.

5. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Realizacija programa je bila izpeljana v celoti, tako da so bili doseženi vsi zastavljeni raziskovalni cilji.

V letih raziskave smo opravili vse navedene aktivnosti v prijavnici oziroma aktivnosti, ki so bile posredovane koordinatorju na MKGP, in te so odbira sort v vzorčnih vinogradih, ki so dale v prvem letu zadovoljive rezultate, nadaljevanje raziskave (Primorska, Podravje in Posavje), fenološka spremljanja - beleženja pojava ključnih fenofaz, ugotavljanje in spremljanje sort glede tolerantnosti, spremljanje dinamike zorenja grozdja, vrednotenje rodnega potenciala sorte ob tehnološki, užitni zrelosti, vrednotenje kakovosti grozdja ob trgatvi, ko nastopi tehnološka oziroma užitna zrelost, diseminacija rezultatov oziroma izsledkov. Študija je iz leta v leto zajemala manjše število sort, saj smo le-te z leti z ugotovljenimi rezultati, opažanji krčili in peljali naprej samo sorte, ki so dajale vsaj povprečne rezultate. V prvih mesecih let v raziskavi smo zaključevali s kemijskimi in morfolometričnimi lastnostmi jagod vseh sort, ki so bila v predhodnem letu vključena v raziskavo. Tovrstnih sort je bilo v prvem letu okrog 100, v naslednji krog jih je šlo okrog 40, ki so bile med zorenjem vzorčena različno, predvsem glede na dinamiko zorenja, tako da je bilo vsega skupaj analiziranih terminov 98, oziroma s ponovitvami smo opravili kar 300 individualnih analiz, kjer smo zmerili za posamezno sorto in termin maso jagod (g), vsebnost suhe snovi (°Brix), pH, vsebnost titracijskih in skupnih kislin (g/L), vsebnost vitamina C in skupnih fenolov ter barvo jagod s kolorimetrom. Podatki oziroma rezultati bodo poslani koordinatorju na MKGP. Kemijske analize so bile podkrepljene še s senzorično oziroma degustacijsko oceno posamezne sorte in terminov, kar je pokazalo, katere sorte namiznega grozdja so dale v predhodnem letu dobre rezultate za nadaljevanje poskusa.

Naslednji delovni sklopi so bili izpeljani v celoti, kar dokazujejo tudi doseženi cilji:

1. izbor vzorčnih vinogradov, medvrstnimi križanci in vzdrževanje vinogradov, varstvo trte,
2. popis in izbor sort križancev in referenčnih sort,
3. fenologija; popisovanje fenofaz,
4. ugotavljanje in spremljanje tolerantnosti sort,
5. spremljanje dinamike zorenja in kemijske kakovosti grozdja,
6. merjenje užitne kakovosti grozdja,
7. diseminacija raziskovalnega dela.

6. Spremembe programa dela raziskovalnega projekta oziroma spremembe sestave projektne skupine⁴

Sprememb NI bilo.

7. Najpomembnejši dosežki projektne skupine na raziskovalnem področju⁵

Dosežek			
1.	COBISS ID	8643193	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Doseganje užitne zrelosti namiznega grozdja sort vinske trte (Vitis sp.) v Sloveniji
		ANG	Achieving the edible maturity of table grape at different grapevine varieties (Vitis sp.) in Slovenia
	Opis	SLO	Slovenija ima nedvomno primerne lege za pridelavo namiznega grozdja, a kljub temu še vedno nimamo podatkov o sortah vinske trte, ki bi bile primerne za slovenske razmere. V triletnem poskusu (2014-2016) smo preizkušali številne sorte, med katerimi smo večjo pozornost namenili osemnajstim, posajenim na Pouzelci pri Vipavi in na Meranovem pri Mariboru. Ob užitni zrelosti namiznega grozdja smo pri vsaki sorti izmerili velikost in maso jagod ter vsebnost skupnih ter posameznih sladkorjev in kislin. Rezultati potrjujejo, da iste sorte v Vipavski dolini dosežejo užitno zrelost vsaj teden prej kot na Meranovem. Nadpovprečno kakovost med sortami vključenimi v raziskavo na Vipavskem so pokazale sorte 'Presentabil', 'Prima' in 'Muškat blue', medtem ko na Meranovem sorte 'Arkadia', 'Fromuosa albae', 'Palatina', 'Nero' in 'Muškat blue'. Večina naštetih sort je interspecifičnih, pri katerih se tudi pričakuje manjša občutljivost na glivične bolezni in zato tudi manjša uporaba fungicidov. Pridelavi namiznega grozdja v Sloveniji bo potrebno posvetiti še veliko pozornosti, saj so pridobljeni podatki le preliminarni, ki jih entuziasti, pridelovalci namiznega grozdja nujno potrebujejo.
		ANG	Slovenia has undoubtedly suitable location for table grapes production, but nevertheless there is still no data on grapevine varieties that were suitable for Slovenian conditions. In the three-year experiment (2014-2016) many grapevine varieties were studied, among which, 18 varieties planted on Pouzelca (Vipava) and Meranovo (Maribor) have received more attention. At the edible maturity of the studied table grapes, a berries size and weight, but also a content of total and individual sugars and acids were measured. Taking into account the obtained data of the same variety cultivated in different locations, the edible maturity of grape produced in Vipavska dolina was reached at least a week earlier than in Meranovo. Among studied varieties in Vipavska dolina, an above average quality was reached by varieties 'Presentabil', 'Prima' and 'Muscat blue', while in Meranovo by 'Arkadia', 'Fromuosa albae', 'Palatina', 'Nero' and 'Muscat blue'. However, most of the varieties are interspecific hybrids, that lower susceptibility to fungal diseases and therefore less use of fungicides were expected. Table grape production in Slovenia will need to pay more attention in next future, because the obtained results are only preliminary, and enthusiasts, growers of table grapes need them urgently.
	Objavljeno v	Strokovno sadjarsko društvo Slovenije; Zbornik referatov 4. slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo, Krško, 20.-21. januar 2017; 2017; Str. 87-94; Avtorji / Authors: Rusjan Denis, Mikulič Petkovšek Maja, Kjuder Domen, Pelengić Radojko, Škvarč Andreja, Pulko Borut, Vršič Stanko	
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
2.	COBISS ID	8720249	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Užitna kakovost namiznega grozdja pridelanega v Vipavski dolini
		ANG	Edible quality of table grapes harvested in Vipavska dolina
			V triletnem (2014-2016) poskusu smo spremljali parametre kakovosti namiznega grozdja pri 20-ih sortah vinske trte, ki so posajene v Vipavski dolini. V užitni zrelosti smo izmerili morfometrične lastnosti jagod, s

Dosežek		
Opis	SLO	tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC) smo analizirali vsebnosti posameznih sladkorjev organskih kislin in vitamina C ter vsebnost skupnih fenolov s spektrofotometrom. Sorte 'Muškat Italija', 'Kardinal' in 'Victoria' so imele največjo maso jagod (7,3 do 9,1 g), medtem ko je sorta 'Perlette' imela jagode z najmanjšo maso (2,1 g). Značilno najmanjši CIRG indeks (1,0-1,3) so imele sorte 'Muškat Italija', 'Perlette', 'Victoria', največji pa sorti 'Muškat Hamburg' (5,2) in 'Perlon' (4,8). V jagodah sorte 'Muškat blue' (147,3 g/kg) smo izmerili največjo vsebnost skupnih sladkorjev, sledi ji sorta 'Nero' (133,3 g/kg), najmanjšo vsebnost sladkorjev je imela sorta 'Michele Palieri' (75,9 g/kg). Značilno najmanj skupnih analiziranih organskih kislin sta imeli sorti 'Nero' (6,8 g/kg) in 'Kraljica vinograda' (6,8 g/kg) in največ sorte 'Muškat Hamburg' (11,1 g/kg), 'Ribol' (10,8 g/kg) in 'Perlette' (10,5 g/kg). Sorta 'Panse precoce' se odlikuje po značilno največji vsebnosti vitamina C (9,5 g/kg). Izračunano razmerje med sladkorji in kislinami kaže, da so jagode sort 'Michele Palieri', 'Lival' in 'Muškat Italija' bolj kislega okusa, medtem ko so jagode sorte 'Ora' najbolj sladke. Po največji vsebnosti skupnih fenolov izstopajo sorte 'Nero', 'Esther', 'Muškat blue' in 'Ribol'. Na podlagi rezultatov lahko trdimo, da so introducirane tolerantne sorte v kemijski kakovosti vsaj primerljive s drugimi žlahtnimi sortami.
	ANG	The quality parameters of 20 different table grape cultivars, planted in Vipavska dolina were monitored in a three-year (2014-2016) experiment. At edible maturity the morphometric characteristics of the grape berries were measured, more precisely the contents of sugars, organic acids and vitamin C were analyzed with high performance liquid chromatography (HPLC), while the total phenolic contents were determined spectrophotometrically. The cultivars 'Muscat Italy', 'Cardinal' and 'Victoria' showed the highest berry weight (7.3 to 9.1 g), while the cultivar 'Perlette' had berries with the lowest weight (2.1 g). The significantly lowest CIRG index (1.0-1.3) was ascribed to the cultivars 'Muscat Italy', 'Perlette', 'Victoria', but the highest to 'Muscat Hamburg' (5.2) and 'Perlon' (4,8). Grape berries of the cultivar 'Muscat Blue' (147.3 g / kg) showed the highest content of total sugars, followed by 'Nero' (133.3 g/kg), while the lowest sugar content was measured in the 'Michele palieri' cultivar (75.9 g/kg). The lowest content of total analyzed organic acids was analyzed in the berries of the cultivars 'Nero' (6.8 g/kg) and 'Queen of vineyard' (6.8 g/kg), but the highest in those of 'Muscat Hamburg' (11.1 g/kg), 'Ribol' (10.8 g/kg) and 'Perlette' (10.5 g/kg). The cultivar 'Panse Precoce' had the significantly highest content of vitamin C (9.5g/kg). The calculated ratio among sugars and acids shows that grape berries of cultivars 'Michele palieri', 'Lival' and 'Muscat Italy' have a rather sour taste, while the berries of the cultivar 'Ora' have a sweet taste. The cultivars 'Nero', 'Esther', 'Muscat Blue' and 'Ribol' outstood in total phenolic contents. Based on our results, we can conclude that the introduced resistant cultivars have grape berries with a highly preferable chemical quality in comparison to other susceptible cultivars.
	Objavljeno v	Kmetijski inštitut Slovenije; Zbornik prispevkov; 2017; Str. 219-229; Avtorji / Authors: Mikulič Petkovšek Maja, Škvarč Andreja, Rusjan Denis
Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

8. Najpomembnejši dosežek projektne skupine na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti⁶

Dosežek		
1.	COBISS ID	3971372
	Vir:	COBISS.SI
	Naslov	Namizne sorte grozdja
	SLO	

	Dosežek		
		ANG	Table grape varieties
	Opis	SLO	predstavitev na sestanku strokovne skupine za vinogradništvo in vinarstvo pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije, Vinogradništvo in trsničarstvo Vršič, Juršinci, 24. 8. 2015
		ANG	presentation at the meeting of the expert group on viticulture and wine growing at the Chamber of Agriculture and Forestry of Slovenia, Vršič, Vršič, Juršinci, 24. 8. 2015
	Šifra	B.04 Vabljen predavanje	
	Objavljeno v	2015; Avtorji / Authors: Vršič Stanko	
	Tipologija	3.25 Druga izvedena dela	
2.	COBISS ID	4349740	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Spremljanje fenoloških faz in senzorična ocena namiznega grozdja pri nekaterih sortah Vitis vinifera L.
		ANG	Monitoring of phenological stages and sensory evaluation of table grapes of certain vitis vinifera l. varieties
	Opis	SLO	V letu 2014 smo na Univerzitetnem centru za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo spremljali razvojne faze za nekatere sorte Vitis vinifera subsp. vinifera L. po sistemu BBCH. Ko so sorte dosegle vsebnost sladkorja od 65 do 75 °Oe in so jih ocenjevalci ocenili kot zrele, smo določili tehnološko zrelost sorte in jih na osnovi tega razvrstili v zoritvene skupine (zgodnje, srednje pozne, pozne sorte). Pri senzoričnih ocenah smo ugotavljali tudi, če so moteče jagodne kožice in pečke. Med zgodnje sorte (do 145 dni) smo uvrstili sorte 'Perlaut', 'Beogradska rana', 'Alioshenkin', 'Demir Kapija', 'Kardinal', 'Muškat plevenski' in 'Kosovska rana', med srednje pozne (od 146 do 165 dni) 'Hecker', 'Xenia', 'Rdeča žlahtnina', 'Prima' in 'Kraljica vinogradov' in med pozne (več kot 165 dni) 'Artemis', 'Danlas', 'Afus Ali', 'Matilde' in 'Delhro'. Najbolj moteče pečke so bile pri sorti 'Beogradska rana', nobenega ocenjevalca pa niso motile pri sortah 'Artemis' in 'Matilde'. Jagodna kožica je bila najbolj moteča pri sorti 'Danlas', najmanj pa pri sorti 'Alioshenkin'. 'Danlas' je bila sorta, ki bi jo kupilo najmanj ocenjevalcev, največ ocenjevalcev bi kupilo sorto 'Alioshenkin'.
		ANG	In 2014, the cycles of vegetation of certain Vitis vinifera subsp. vinifera L. table grape varieties at the University Centre of Viticulture and Oenology Meranovo were monitored. The length of vegetation was established using the BBCH system. The ripening group for each variety (early, middle late, late variety) was determined. When the evaluated varieties reached a sugar content of 65 to 75 °Oe and the evaluators estimated them to be ripe the technological ripeness for each variety was determined. Based on sensory evaluation, an assessment of whether the grape skin and seeds are disruptive took place. 'Perlaut', 'Beogradska rana', 'Alioshenkin', 'Demir Kapija', 'Kardinal', 'Muškat plevenski' and 'Kosovska rana' were ranked among early varieties (up to 145 days). 'Hecker', 'Xenia', 'Rdeča žlahtnina', 'Prima' and 'Kraljica vinogradov' were placed in the group of medium late varieties (146 to 165 days). 'Artemis', 'Danlas', 'Afus Ali', 'Matilde' and 'Delhro' were placed among late grape varieties (165 days and more). The seeds were most disruptive in the 'Beogradska rana' variety; no evaluator said that the seeds were disruptive in the 'Artemis' and 'Matilde' varieties. The grape skin was most disruptive in the 'Danlas' variety and the least in the 'Alioshenkin' variety. Most evaluators would buy the 'Alioshenkin' variety, and a few of them would decide to get the 'Danlas' variety.
	Šifra	D.10 Pedagoško delo	
	Objavljeno v	[U. Polanec]; 2017; VI, 28, [2] f.; Avtorji / Authors: Polanec Urška	
	Tipologija	2.11 Diplomsko delo	
3.	COBISS ID	4230956	Vir: COBISS.SI

Dosežek		
	Naslov	<i>SLO</i> Ugotavljanje fenoloških faz in tehnoloških lastnosti nekaterih odpornih namiznih sort vinske trte
		<i>ANG</i> DETERMINATION OF PHENOLOGICAL STAGES AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOME RESISTANT TABLE GRAPE VARIETIES
	Opis	<i>SLO</i> V letu 2014 smo na Univerzitetnem centru za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo spremljali faze razvoja nekaterih odpornih sort namiznega grozdja. Spremljali smo, koliko dni je preteklo pri posamezni sorti od brstenja (BBCH 05) do tehnološke zrelosti (BBCH 89). Tehnološko zrelost grozdja smo določili z analizo vsebnosti sladkorja (od 65 do 75 °Oe) in s senzorično oceno zrelosti. Faza brstenja je najprej (21. marca) nastopila pri sorti 'Einset seedless', najpozneje (7. aprila) pa pri sortah 'Sophie', 'Angela' in 'Schuyler'. Glede na trajanje vegetacije (od brstenja do tehnološke zrelosti) smo v skupino zgodnjih sort (130–145 dni) uvrstili sorte 'Xenia', 'Reflex', 'Prima', 'Black Magic', 'Kyoho', 'Clara' in 'Vierul 59'. V skupino srednje poznih sort (146–165 dni) smo uvrstili sorte 'Prezentabil', 'Patrizia', 'Primus', 'Galant', 'Karmen', 'Sophie', 'Einset seedless', 'Angela' in 'Schuyler'. Med pozne sorte (165 dni in več) smo uvrstili sorte 'Muscat blue', 'Ontario', 'Terez' in 'Guzun'. Pri senzoričnem ocenjevanju smo ugotovili, da je bila jagodna kožica najbolj moteča pri sorti 'Schuyler', najmanj pa pri sorti 'Black Magic'. Semena so bila najbolj moteča pri sorti 'Muscat blue', najmanj pa pri sortah 'Einset seedless', 'Black Magic' in 'Evita'. Največ ocenjevalcev bi kupilo sorte 'Prima', 'Evita' in 'Primus', skoraj nihče pa ne bi kupil sorte 'Guzun'.
		<i>ANG</i> In 2014, we monitored the development stages of some resistant table grape varieties at the University Centre for Viticulture and Oenology Meranovo. For each variety we monitored how many days had passed from the wool stage (BBCH 05) to the stage when the berries are ripe for harvest (BBCH 89). The stage when the berries are ripe for harvest was determined by sugar content analysis (from 65 to 75 °Oe) and by sensory evaluation of ripeness. The wool stage appeared first (21 March) for the 'Einset seedless' variety and last (7 April) for the 'Sophie', 'Angela' and 'Schuyler' varieties. According to the vegetation length (from wool stage to the "berries are ripe for harvest" stage) 'Xenia', 'Reflex', 'Prima', 'Black Magic', 'Kyoho', 'Clara' and 'Vierul 59' were placed in the group of early varieties (130 to 145 days). 'Prezentabil', 'Patrizia', 'Primus', 'Galant', 'Karmen', 'Sophie', 'Einset Seedless', 'Angela' and 'Schuyler' were placed in the group of medium late varieties (146 to 165 days). 'Muscat Blue', 'Ontario', 'Terez' and 'Guzun' were placed in the group of late varieties (165 days and more). Sensory evaluation showed that the grape skin was most disruptive in the 'Schuyler' variety and the least in the 'Black Magic' variety. Seeds were most disruptive in the 'Muscat Blue' variety, and the least in the 'Einset Seedless', 'Black Magic' and 'Evita' varieties. Most evaluators would buy the 'Prima', 'Evita' and 'Primus' varieties, and almost no-one would buy the 'Guzun' variety
	Šifra	D.10 Pedagoško delo
	Objavljeno v	[U. Bračko]; 2016; VI, 31, [3] f.; Avtorji / Authors: Bračko Urška
	Tipologija	2.11 Diplomsko delo
4.	COBISS ID	4227884 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Ugotavljanje lastnosti nekaterih sort namiznega grozdja
		<i>ANG</i> IDENTIFYING THE PROPERTIES OF CERTAIN TABLE GRAPE VARIETIES
		V letu 2015 smo na Univerzitetnem centru za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, proučevali dolžino vegetacije in senzorične lastnosti grozdja 81 namiznih sort. Dolžine vegetacije posameznih sort smo določili s pomočjo sistema BBCH. Proučevane sorte smo razdelili na zelo rane, rane, srednje pozne, pozne in zelo pozne glede na čas zorenja sorte 'Rdeča žlahtnina'. Senzorično

Dosežek		
Opis	SLO	oceno smo opravili s pomočjo degustacije grozdja posamezne sorte v tehnološki zrelosti (65 do 75 °Oe). V obdobju med 11. 8. 2015 in 22. 9. 2015 smo opravili pet degustacij. Sorte smo razdelili glede na barvo jagodne kože in izvor (vinifera sorte ali medvrstni križanci). Dolžina vegetacije je trajala v povprečju 155 dni pri belih, 135 dni pri roza in 140 dni pri modrih sortah. Odporne sorte se po kakovosti niso razlikovale od sort Vitis vinifera L., saj pri senzorični oceni nismo ugotovili statistično značilnih razlik med njimi. Poskus je pokazal, da so za pridelavo v Sloveniji primerne tako bele kot modre in roza sorte namiznega grozdja.
	ANG	In 2015, we studied the length of the vegetation and sensory properties of 81 varieties of table grapes, at the University Center for Viticulture and Enology Meranovo, Faculty of Agriculture and Life Sciences. The length of the vegetation of individual varieties was determined by the system BBCH. Studied varieties were divided into a groups of very early, early, medium late, late and very late, depending on the time of ripening according to a cultivar 'Chasselas rose'. Sensory evaluation was performed by means of tasting the grapes of each variety in technological maturity (65 to 75° Oe). In the period between 11. 8. 2015 and 22. 9. 2015 we conducted five tastings. The varieties were divided according to the color of grape skins and origin (vinifera varieties or interspecific hybrids). The length of the vegetation in average last for 155 days for white, 135 days for the pink and 140 days for the blue varieties. Resistant varieties are not different from varieties of Vitis vinifera L. in quality, because the sensory assessment did not find statistically significant differences between them. The experiment showed that the production in Slovenia is suitable for white, blue and for pink table grape varieties.
Šifra		D.10 Pedagoško delo
Objavljeno v		[M. Mramor]; 2016; VI, 42, [2] f.; Avtorji / Authors: Mramor Marko
Tipologija		2.11 Diplomsko delo
5.	COBISS ID	5396072 Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Ali v Sloveniji lahko pridelamo kakovostno namizno grozdje?
	ANG	Can we produce quality table grapes in Slovenia?
Opis	SLO	V Sloveniji imamo primerne naravne danosti za pridelavo namiznega grozdja, vendar do sedaj nismo imeli seznama priporočenih namiznih sort vinske trte primernih za pridelavo v danih razmerah. Po večletnem monitoringu več kot 100-tih sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja in po zaključenem CRP projektu z naslovom "Smernice pridelave namiznega grozdja v Sloveniji s ciljem povečanja samooskrbe", smo odbrali 15 zanimivih in obetavnih sort, na katerih smo opravili večletne meritve na nivoju fenologije, morfologije, kakovosti ter senzorike. Ne glede na pridelovalno območje so primerno kakovost dosegale naslednje tolerantne sorte: muscat bleu, arkadia, palatina, prezentabil, esther, nero, katharina in georg. Poleg tolerantnih sort so za pridelavo vsaj na Primorskem primerne tudi: prima, ora, kardinal, matilda, kraljica vinograda, victoria, bela žlahtnina in centennial seedless. Rezultati kažejo, da je v Sloveniji mogoče pridelati namizno grozdje primerne kakovosti.
	ANG	Slovenia has adequate environmental conditions for a production of table grapes, but till today it has not have a list of recommended grapevine table varieties for a sustainable production. After monitoring of more than 100 grapevine varieties for the production of table grapes and after the completion of the project CRP with title "Guidelines of table grape production in Slovenia with the aim to increase self-sufficiency", we selected 15 most interesting and promising ones, which were subjected to the additional measurements at the level of phenology, morphology, quality and sensory. Regardless of the production area, and according to the listed quality parameters, the selected tolerant grapevine varieties for

	Dosežek	
		a production in Slovenia are Muscat bleu, Arkadia, Palatina, Presentabil, Esther, Nero, Katharina and Georg. In addition to tolerant varieties Prima, Ora, Kardinal, Matilda, Kraljica vinograda, Bela žlahtnina and Centennial seedless are also suitable for production at least in the Primorska region. The results confirmed that in Slovenia it is possible to produce table grapes of suitable quality.
	Šifra	B.04 Vabljen predavanje
	Objavljeno v	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije; Strokovni izzivi sodobnega kmetijstva; 2017; Str. 181-189; Avtorji / Authors: Škvarč Andreja, Rusjan Denis, Mikulič Petkovšek Maja, Pelengić Radojko
	Tipologija	1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

9. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁷

Od začetka projekta se letno organizira razstavo namiznega grozdja, ki se ga izpelje v STS Vrhpolje pri Vipavi. Razstave se že od začetka udeležuje vse več ljudi, to so strokovnjaki, pridelovalci, študenti ter ostali ljubitelji namiznega grozdja. Udeleženci razstave imajo tudi možnost degustacije grozdja, zato ocenjujemo, da tovrstne prireditve so ključne za promocije rezultatov in projektov. VABLJENI tudi VI z ARRS!

10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

10.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Raziskava, ki je potekala v okviru projekta je dala velik pomen, k razvoju slovenske znanosti na nivoju rastlinske produkcije. Razloge, k razvoju znanosti lahko izpostavimo naslednje: 1. prvič je bilo v SLO vključenih v raziskavo tako veliko število sort, ki so bile posajene v treh različnih okoljskih razmerah, kar bo v bodoče prispevalo k razumevanju potreb preučenih sort glede rasti razmer, 2. prvič so bile v naših razmerah ovrednotene morfološke lastnosti pridelanega grozdja, ki bodo v bodoče dajale smernice za nadaljnja raziskovanja, 3. prvič so bile kemijsko in senzorično ovrednotene številne sorte, pri katerih smo dobili neprecenljive podatke o vsebnosti primarnih in sekundarnih metabolitov, pomeni različnih ogljikovih hidratov, organskih kislin, posameznih in skupnih fenolnih spojin, vitamina C itd., 4. prvič so bile identificirane in kvantificirane s HPLC-MS posamezne fenolne spojine, ki so ključne za vizualno ter senzorično kakovost grozdja, 5. prvič so bile v naših razmerah spremljene sorte na nivoju občutljivosti ter tolerance na fitopatogene glive, kar bo zagovoto pomembno prispevalo k nadaljnjim študijam na področju fitopatogenosti tovrstnih organizmov. Večina pridobljenih rezultatov in meritev so ključne za nadaljevanje raziskovalnega dela na področju pridelave namiznega grozdja vključujoč analizo kemijo, biokemijo ter fitopatologijo.

ANG

The research that was carried out within the framework of the project gave great importance to the development of Slovenian science at the level of plant production. The facts that confirm the previous statement can be listed: 1. for the first time, a large number of varieties which were planted in three different environmental conditions were included in the research, which will in the future contribute to the understanding of the needs of the studied varieties regarding the growing conditions, 2. for the first time in our growing conditions the morphological characteristics of the produced grapes were evaluated, which will give guidelines for further research in the future, 3. for the first time, a great number of varieties have been evaluated chemically and sensorial in which we received invaluable data on the content of primary and secondary metabolites, means various carbohydrates, organic acids, individual and total phenolic compounds, vitamin C, etc., 4. for the first time, individual phenolic compounds, which are crucial for the visual and sensorial quality of the grapes, have been identified and quantified by HPLC-MS, 5. for the first time, the varieties at the level of sensitivity and tolerance to phytopathogenic fungi were studied in our conditions,

which will contribute significantly to further studies in the field of phytopathology of such organisms. Most of the obtained results and measurements are crucial for the continuation of research work in the field of table grapes production, including analytical chemistry, biochemistry and phytopathology.

10.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Rezultati študije so za razvoj slovenske pridelave grozdja zelo pomembni, saj dajejo smernice ter okarakterizirajo številne sorte, za katere se pridelovalci zanimajo. K pomenu razvoja Slovenije štejemo naslednje: 1. povečanje zanimanja in pridelave namiznega grozdja v Sloveniji, 2. povečanje samooskrbe z namiznim grozdem, 3. sajenje tolerantnih sort, 4. zmanjšanje uporabe fungicidov, 5. zmanjšana možnost ostankov FFS v grozdu, 6. zmanjšan ekološki odtis tovrstne pridelave, 7. ohranjanje poseljenosti ruralnega okolja, 8. povečanje socialno-ekonomskega statusa pridelovalcev itd.

ANG

The results of the study are of a great importance for the development of Slovene grape production, since they provide guidance and characterize many varieties that the growers are interested in. The importance to the Slovenian development is given by: 1. increasing the interest in the production of table grapes in Slovenia, 2. increase self-handling with table grapes, 3. planting the tolerant varieties, 4. reducing the use of fungicides, 5. reducing the possibility of fungicide residues in grapes, 6. reduced ecological footprint of such production, 7. the preservation of the rural landscape, 8. increasing the socio-economic status of producers, etc.

11. Vpetost raziskovalnih rezultatov projektne skupine

11.1. Vpetost raziskave v domače okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- ☐ 1 v domačih znanstvenih krogih
- ☐ 2 pri domačih uporabnikih

Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?¹¹

vinogradniki, sadjarji, strokovna in znanstvena sfera, različne inštitucije, ki se ukvarjajo z analizami sadja, odkupom sadja itd.

11.2. Vpetost raziskave v tuje okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- ☐ 1 v mednarodnih znanstvenih krogih
- ☐ 2 pri mednarodnih uporabnikih

Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujini raziskovalnimi inštitucijami:¹²

V projektni prijavnici ni bilo predvidenih formalnih aktivnosti s tujimi raziskovalnimi inštitucijami, vendar sodelovanja so potekala s/z/na: i.) Agricultural University of Athens, ii.) Mednarodno združenje PiWi international, iii.) Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshochheim, iv.) Georgikon faculty, Kesthely Madžarska (žlahtnjenje-pridobitev novih tolerantnih sort).

Kateri so rezultati tovrstnega sodelovanja:¹³

Izmenjava sort, sadilnega materiala, primerjava rezultatov pridelanega grozdja na različnih območjih, skupna prijava na projekte itd.

12. Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	V celoti ☐
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	V celoti ☐
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	V celoti ☐
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	V celoti ☐
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	V celoti ☐
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih ☐
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih ☐
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	☐
	Uporaba rezultatov	☐
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	Dosežen ☐

	Uporaba rezultatov	V celoti
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	

	Uporaba rezultatov	
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	DA ☐ DA ☐ NE ☐ NE ☐
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

F.28 Priprava/organizacija razstave		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.29 Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.30 Strokovna ocena stanja		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.31 Razvoj standardov		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.32 Mednarodni patent		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.33 Patent v Sloveniji		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.34 Svetovalna dejavnost		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.35 Drugo		
	Zastavljen cilj	DA DA NE NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

Komentar

13.Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					

G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	1	2	3	4	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	1	2	3	4	
G.01.03.	Drugo:	1	2	3	4	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	1	2	3	4	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	1	2	3	4	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	1	2	3	4	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	1	2	3	4	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	1	2	3	4	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	1	2	3	4	
G.02.07.	Večji delež izvoza	1	2	3	4	
G.02.08.	Povečanje dobička	1	2	3	4	
G.02.09.	Nova delovna mesta	1	2	3	4	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	1	2	3	4	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	1	2	3	4	
G.02.12.	Drugo:	1	2	3	4	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	1	2	3	4	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	1	2	3	4	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	1	2	3	4	
G.03.04.	Drugo:	1	2	3	4	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	1	2	3	4	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	1	2	3	4	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	1	2	3	4	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	1	2	3	4	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	1	2	3	4	
G.04.06.	Drugo:	1	2	3	4	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete	1	2	3	4	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	1	2	3	4	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	1	2	3	4	
G.07.04.	Drugo:	1	2	3	4	

G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	1	2	3	4	
G.09.	Drugo:	1	2	3	4	

Komentar

14. Naslov spletne strani za projekte, odobrene na podlagi javnih razpisov za sofinanciranje raziskovalnih projektov za leti 2015 in 2016¹⁴

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni;
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja in obdelavo teh podatkov za evidence ARRS;
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki (v primeru, da poročilo ne bo oddano z digitalnima podpisoma);
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta;
- bomo sofinancerjem istočasno z zaključnim poročilom predložili tudi elaborat na zgoščenki (CD), ki ga bomo posredovali po pošti, skladno z zahtevami sofinancerjev.

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška
fakulteta

Denis Rusjan

ŽIG

Datum:

26.2.2018

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2018/20

¹ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku). [Nazaj](#)

² Navedite cilje iz prijave projekta in napišite, ali so bili cilji projekta doseženi. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Navedite morebitna bistvena odstopanja in spremembe od predvidenega programa dela raziskovalnega projekta, zapisanega v prijavi raziskovalnega projekta. Navedite in utemeljite tudi spremembe sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta (t. j. v letu 2016). Če sprememb ni bilo, navedite »Ni bilo sprememb«. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite dosežke na raziskovalnem področju (največ deset), ki so nastali v okviru tega projekta.

Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite dosežke na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti (največ pet), ki so nastali v okviru tega projekta.

Dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka, sistem nato sam izpolni podatke, manjkajoče rubrike o dosežku pa izpolnite.

Dosežek na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek dosežka na področju gospodarstva, družbenih in kulturnih dejavnosti praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. v sistemu COBISS rezultat ni evidentiran). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹¹ Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹² Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹³ Največ 1.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹⁴ Izvajalec mora za projekte, odobrene na podlagi Javnega razpisa za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2016« v letu 2016 in Javnega razpisa za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa »Zagotovimo.si hrano za jutri« v letu 2016, na spletnem mestu svoje RO odpreti posebno spletno stran, ki je namenjena projektu. Obvezne vsebine spletne strani so: vsebinski opis projekta z osnovnimi podatki glede financiranja, sestava projektne skupine s povezavami na SICRIS, faze projekta in njihova realizacija, bibliografske reference, ki izhajajo neposredno iz izvajanja projekta ter logotip ARRS in drugih sofinancerjev. Spletna stran mora ostati aktivna še 5 let po zaključku projekta. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-CRP-ZP/2018 v1.00

B5-DC-B0-E0-1F-17-99-DA-23-BD-EC-AB-8F-F7-25-B2-1C-08-6C-94

Priloga 1: Vsebinsko poročilo – študija

Smernice pridelave namiznega grozdja v Sloveniji s ciljem povečanja samooskrbe

Povzetek

V Sloveniji imamo primerne okoljske razmere za pridelavo namiznega grozdja, vendar do zaključka tega projekta nismo imeli seznama priporočenih tolerantnih sort vinske trte, ki bi bile primerne za pridelavo v danih razmerah. Po enoletnem monitoringu več kot 100-tih občutljivih in tolerantnih sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja, smo odbrali skupaj 20 najbolj zanimivih in obetavnih, na katerih smo opravili večletne meritve na nivoju fenologije, morfologije, kakovosti ter senzorične. Odbrane sorte v STS Vrhpolje so bile 'Esther', 'Ora', 'Nero', 'Prima', 'Muškat blue' in 'Presentabil', na Meranovem pa 'Žlahtnina', 'Palatina', 'Rdeča žlahtnina', 'Muškat blue', 'Arkadia', 'Festivee', 'Aron', 'Frumasa albae', 'Vera', 'Kraljica vinogradov', 'Nero', 'Katharina', 'Georg' in 'Presentabil'. Sorte, ki so se izkazale za najbolj perspektivne, so imele večje jagode, značilno sortno obarvanost, večjo vsebnost sladkorjev ter manjšo vsebnost skupnih kislin, muškata okusa in so bile potencialnemu potrošniku všečne. Ne glede na pridelovalno območje so omenjeno kakovost vsaj delno dosegale naslednje tolerantne sorte: 'Muscat bleu', 'Arkadia', 'Palatina', 'Prezentabil', 'Esther', 'Nero', 'Katharina' in 'Georg'. Pri primerjavi iste sorte, gojene na dveh pridelovalnih območjih, lahko zaključimo, da namizno grozdje v Vipavski dolini doseže užitno zrelost vsaj teden ali dva prej kot na Meranovem. Rezultati kažejo, da je mogoče v Sloveniji pridelati namizno grozdje primerne kakovosti tudi nekaterih tolerantnih sort.

Ključne besede: namizno grozdje, tolerantne sorte, pridelava, kakovost

Guidelines of table grape production in Slovenia with the aim to increase self-sufficiency

Abstract

Slovenia has adequate environmental conditions for a production of table grapes, but till today it has not have a list of recommended grapevine tolerant varieties for a sustainable production. After a one-year monitoring of more than 100 sensitive and tolerant grapevine varieties for the production of table grapes, we selected a total of 20 most interesting and promising ones, which was subjected to the additional measurements at the level of phenology, morphology, quality and sensory. The selected varieties in STS Vrhpolje were 'Esther', 'Ora', 'Nero', 'Prima', 'Muskat blue' and 'Presentabil', while in Meranovo 'Žlahtnina', 'Palatina', 'Rdeča žlahtnina', 'Muškat blue', 'Arkadia', 'Festivee', 'Aron', 'Frumasa albae', 'Vera', 'Kraljica vinogradov', 'Nero', 'Katharina', 'Georg' and 'Presentabil'. The varieties that proved to be the most promising have larger berries, characteristic by varietal colouring, higher sugars content and lower total acidity, muscat taste and were pleased to the potential consumer. Regardless of the production area, and according to the listed quality parameters, the selected tolerant grapevine varieties for a production in Slovenia are 'Muscat bleu', 'Arkadia', 'Palatina', 'Prezentabil', 'Esther', 'Nero', 'Katharina' and 'Georg'. However, regarding the same variety cultivated in two different areas, we observed that the table grapes in the Vipava Valley reach edible maturity at least a week or two earlier than at Meranovo. The results confirmed that it is possible to produce table grapes of suitable quality in Slovenia also of certain tolerant varieties.

Key words: table grape, tolerant varieties, production, quality

UVOD

Samooskrba Slovenije s pridelki rastlinske produkcije je na zelo nizki ravni, kar pa je posledica vse večjih stroškov pridelave hrane, nizkih odkupnih cen pridelkov domačega izvora ter cenenega uvoza, intenzifikacije monokulturnih nasadov ter zmanjšanja kupne moči slovenskega potrošnika. Pridelovalci grozdja in sadja iščejo dodatne vire, vzvode, s katerimi bi povečali prihodke na kmetijah in pridelava namiznega grozdja se je v zadnjem desetletju pokazala kot zelo tržno zanimiva kmetijska panoga. V Sloveniji je pridelava namiznega grozdja še mlada kmetijska panoga, ki pa ponuja veliko možnosti zaslužka, tako na ravni pridelave večjega obsega, kot tudi na manjših kmetijah, kjer bi lahko bila pridelava takega grozdja kot dopolnilna dejavnost in dodatna ponudba na vinskih, sadnih poteh širom Slovenije. Namizno grozdje, ki je danes dostopno slovenskemu potrošniku, je skoraj v celoti tuje izvora oziroma je uvoženega, ki pa je zaradi dolge transportne poti potrgano v neužitni zrelosti in zato tudi manj kakovostno. Grozdje spada med neklimatekterične pridelke, ki imajo majhno fiziološko aktivnost, pomeni, da po obiranju se njihova kakovost ne spreminja oziroma se relativno hitro poslabša. Prav zaradi tega je potrebno grozdje, da se mu kakovost med dolgim transportom ne drastično poslabša, tretirati z različnimi kemičnimi pripravki, ki pa so pogosto škodljivi za zdravje potrošnika. In prav na slednje nas opozarja znana nemška organizacija za varstvo potrošnika (CVUA Stuttgart), ki je ob analizi vzorcev namiznega grozdja vzorčenega s polic ugotovila, da je kar 98% grozdja vsebovalo ostanke FFS in od tega kar 4% grozdja z vsebnostmi, ki so škodljive človeku. Predvsem zaradi vse večje osveščenosti potrošnikov o zdravem načinu življenja, v zadnjih letih v Evropi narašča potrošnja namiznega grozdja v prehrani ljudi. Uživanje grozdja pozitivno vpliva na metabolizem človeka, saj okoli 200 g zaužitega grozdja zadosti dnevne potrebe po vitaminih in mineralnih snoveh. Energija iz grozdja (grozdni sladkor) je hitro sprejemljiva za organizem, poleg tega pa grozdje vsebuje snovi, ki jih je moč najti le v nekaterih drugih živilih. Zato se lokalna pridelava in potrošnja namiznega grozdja povečujeta. Ob enem pa se mora povečati tudi delež okolju bolj prijaznih pridelav, predvsem ekološke, s katero okolje obremenjujemo manj s FFS ter povečamo prehransko vrednost pridelka, namiznega grozdja. Da bi tovrstni način pridelave postal trajnostni in da bi pridelovalcu zagotavljal ekonomsko in socialno varnost, je potrebno postaviti t. i. sortne agro-ampelotehnične prakse, ki so nujno potrebne v pridelavi namiznega grozdja. Z opredelitvijo smernic pridelave namiznega grozdja bodo pridelovalci lahko učinkovito izrabljali pozitivne ter čim boljje izničili negativne vplive okolja. Med pomembnejšimi smernicami pridelave izpostavljamo izbor sorte vinske trte za pridelavo namiznega grozdja, saj se zanimanje za tolerantnejše in odporne sorte povečuje. Številni tuji žlahtnjiteljski centri so skrižali veliko število takih sort, vendar izkušnje z njimi v naših pridelovalnih razmerah so majhne oziroma zelo pomanjkljive.

Večina dosedanjih raziskav glede pridelave namiznega grozdja je povezanih s sortami namiznega grozdja, katerih poreklo izhaja iz žlahtne vinske trte *Vitis vinifera* subsp. *vinifera*. Bistveno manj se jih nanaša na odporne sorte, kar je tudi posledica evropski predpisov, saj je bila do leta 2000 tudi pridelava namiznega grozdja regulirana z vinskim tržnim redom. Gojenje je bilo dovoljeno samo v vinorodnih območjih in to samo sort, ki imajo prej omenjeno genetsko poreklo. Po letu 2000 se območje pridelave in izbor sort širi. Pridobitev tolerantnih sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja je bila v preteklosti zelo intenzivna v nekdanji Sovjetske zvezi oz. nekdanjih njenih republikah (Ukrajina, Moldavija..). Obsežneje so vzgajali te sorte še na Madžarskem, Švici in v zadnjih desetletjih tudi v Nemčiji. Poleg odpornosti na bolezen je bil eden od ciljev žlahtnjenja tudi povečanje odpornosti na zimski mraz. V teh primerih je bila v križanja vključena vrsta *Vitis amurensis*. Za te sorte je značilno, da dobro prenašajo zimski mraz (pod 20° C), spomladi pa zelo zgodaj brstijo. Zato jih je v tej razvojni fazi potrebno proučiti na določenih pridelovalnih območjih, predvsem tam, kjer je pogostnost spomladanskih

mrazov večja (Jörger in sod. 2006). Poleg omenjenih lastnosti so bili žlahtniteljski cilji še visoka kakovost in velik pridelek, zgodnje dozorevanje in grozdje brez pečk (Savin 2009). Za kakovostno namizno grozdje je potrebna ustrezna tehnologija pridelave, saj je videz grozdja eden od pomembnejših parametrov kakovosti. Zato je zaščita pred točo in insekti (Götz 2010) ter pred direktnim sončnim obsevanjem (ustrezne gojitvene oblike), ki povzroča porjavitev jagodne kože (pigmentacijo), še bolj pomembna kot pri vinskih sortah (Jörger in sod. 2006). Dober pokazatelj za trende v potrošnji namiznega grozdja in za gibanje cen na evropskem trgu je nemško tržišče, saj Nemčija spada med največje uvoznike in potrošnike namiznega grozdja (Rasim in Trapp 2010, Jörger in sod. 2006). Na zmanjšanje potrošnje namiznega grozdja v Nemčiji, kot je bilo npr. v letu 2007 v primerjavi s prejšnjim letom, so bistveno vplivali članki o oporečnosti grozdja iz južnih držav zaradi ostankov pesticidov. Potrošnja se je zmanjšala za 4 %, cene pa so porasle za 10 % (Rasim in Trapp 2010). Glavna sezona prodaje namiznega grozdja v Evropi je od avgusta do oktobra, to je v času trgatve, ko je potrošnikom na voljo v glavnem sveže grozdje. To je tudi glavni kriterij pri povpraševanju za namizno grozdje v spomladanskih mesecih (Träger 2004). V korist domače pridelave namiznega grozdja so predvsem argumenti kot je zelo dobra sveža aroma zaradi optimalne zrelosti grozdja (z drugih kontinentov in držav pride napol dozorelo grozdje), krajši transport in manjša uporaba fitofarmaceutskih sredstev zaradi gojenja odpornejših sort na peronosporo in oidij.

Za primernost gojenja posameznih sort namiznega grozdja je pomembna tudi senzorična ocena grozdja. Za določitev termina trgatve namiznega grozdja je primerna metoda določitve korelacije med razmerjem vsebnosti sladkorja (Brix) in kisline ter oceno všečnosti okusa pri potrošniku (Jayasena in Cameron, 2008).

Pridelava namiznega grozdja sort medvrstnih križancev je v Sloveniji nova kmetijska panoga, za katero še nimamo narejenih nikakršnih analiz, preizkušanj ter poskusov, ki bi kazale in trdile, da so vinorodna območja ali druge kmetijska zemljišča v Sloveniji primerna za tako pridelavo. Število sort, tudi hibridov vinske trte je zelo veliko in večina teh naštevajo na http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_grape_varieties, kar dokazuje, da se nabor medvrstnih križancev povečuje, ne samo za potrebe namiznega, ampak tudi vinskega grozdja. Carreño in sod. (2009) navajajo kar potencialno 15.000 novih medvrstnih križancev, ki pa jih grupirajo v različne skupine, in sicer glede na okus, fenologijo (čas brstenja, zorenja), primernost skladiščenja, prisotnost pečk in še več.

Za pridelavo vinskega grozdja imamo v Sloveniji opredeljene absolutne vinogradniške lege (Pravilnik o razdelitvi vinogradniškega območja ..., 2003), na kateri vinska trta glede na naravne razmere zagotavlja količinsko in kakovostno optimalne pridelke grozdja. Vendar podatkov o tem, da te lege ustrezajo tudi namiznim sortam, nimamo. Prve izkušnje z namiznimi grozdom v Sloveniji ima UL, BF, in sicer s 14 sortami žlahtne vinske trte, ki so posajene v Ampelografskem vrtu v Kromberku pri Novi Gorici (Rusjan in sod., 2008). Leta 2010 je objavil še prispevek na temo Impacts of gibberellin (GA3) on sensorial quality and storability of table grape (*Vitis vinifera* L.) (Rusjan in sod., 2010).

Slovenija kot članica Mednarodne organizacije za trto in vino (OIV) sodeluje pri oblikovanju ter sprejemu resolucij, med katerimi sta tudi resoluciji, ki se navezujeta na namizno grozdje, in sicer VITI 1/2008 OIV Standard on minimum maturity requirements for table grapes in VITI 371/2010 OIV General form for the sensorial analysis of table grapes, in se obvezuje, da bo upoštevala standarde, ki jih objavlja OIV.

V okviru projekta bomo najprej po Sloveniji izbrali in nadgradili vzorčne, demonstracijske vinograde z namiznim grozdom, v katerih bomo spremljali rastni in rodni potencial raziskovanih sort ter kemijsko in senzorično kakovost grozdja, ki jo te sorte dosegajo. V metodologijo merjenja in določanja kemijskih in senzoričnih analiz bodo vključena vsa sodobna in znana raziskovalna oprema ter metodika dela. Tako bomo dobili prve, preliminarne podatke o kakovosti teh sort v naših razmerah, in te bodo primerljive s podatki, ki jih navajajo

druge raziskovalne ustanove, pridelovalci. Na podlagi triletnih rezultatov bomo dobili v vpogled v nabor sort, ki so potencialno zanimive za naše pridelovalne razmere, spoznali bomo njihove lastnosti in jih tako okarakterizirali ter jim pripisali agroampelotekniko.

Rezultati raziskave bodo tudi pokazali katere sorte so v naših razmerah res tolerantne in, na katere pomembnejše bolezni in škodljivce, kar bo seveda vplivalo na zmanjšan obseg škropljenj. Užitno zrelo in neoporečno namizno grozdje bo tako relativno hitro dostopno potrošniku, zaradi majhne pridelave bo tudi možna sledljivost pridelka, kar mora rezultirati tudi v večjem povpraševanju. Prav slednje bo spodbudilo pridelovalce, da povečajo površine namenjene pridelavi namiznega grozdja, posledično se bo povečala ekonomska in socialna varnost pridelovalca, ohranjala se bo ruralna poseljenost, krajina ter Slovenijo se bo lahko dalo na zemljevid svetovnih pridelovalk namiznega grozdja, kar bo vplivalo tudi na njeno promocijo. Promocija pridelave ekološkega namiznega grozdja se bo izvajala preko diseminacije rezultatov projekta znotraj strokovnih, znanstvenih, ljubiteljskih ter potrošniških skupin.

MATERIAL IN METODE

Material

Najprej smo izvedli monitoring nasadov, vinogradov po Sloveniji, kjer se goji večji nabor potencialno zanimivih medvrstnih križancev vinske trte ter določili t. i. vzorčne vinograde, ki so bili Meranovo, Slap, Šentjernej in Kromberk. Na poskusnih trtah oziroma sortah smo v skladu z ustaljeno vinogradniško prakso izvajali oskrbo in vsa ampelotehnična dela, kot so zimski rez, vezanje, oskrbo tal, varstvo pred boleznimi in škodljivci, namestitve zaščitnih mrež (ptice) ter potrebna zelena dela (pletev, defoliacija, redčenje in prikrajševanje grozdov, prikrajševanje mladik...). Na začetku poskusa je bilo v monitoring vključenih več kot 100 sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja, seznam le-teh pa se je iz leta v leto krčil, saj smo manj zanimive oziroma problematične sorte iz poskusa sproti izločevali. V letih 2015 in 2016 se je nabor sort zmanjšal na potencialno 18 zanimivih sort, na katerih so potekala natančnejša preizkušanja.

Metode

Na sortah, ki so bile letno vključene v poskus smo beležili pomembnejše razvojne stadije trsov (brstenje, cvetenje, začetek zorenja in tehnološka zrelost) po BBCH (Lorenz in sod., 1994) ter toleranco na bolezni (O.I.V. descriptors..., 2001) in merili smo morfometrične lastnosti jagod in grozdov (O.I.V. descriptors..., 2001). Na sortah smo spremljali tudi dinamiko zorenja grozdja in ob užitni kakovosti grozdja smo izmerili vsebnosti skupnih in posameznih ogljikovih hidratov (refraktometer, HPLC) (Mikulič-Petkovšek in sod., 2010) ter organskih kislin (dvostopenjska titracija, HPLC) (Košmerl in Kač, 2007; Mikulič-Petkovšek in sod., 2010).), skupnih fenolnih spojin (metoda Folin Ciocalteu, ki jo navaja Košmerl in Kač, 2007), CIRC indeks (Carreño in sod., 1996) in vsebnost vitamina C (Golob, 1987). Na jagodah izbranih sort je bila opravljena tudi senzorika, in sicer s prilagojenimi paneli že uveljavljene metodologije (VITI 1/2008; VITI 371/2010).

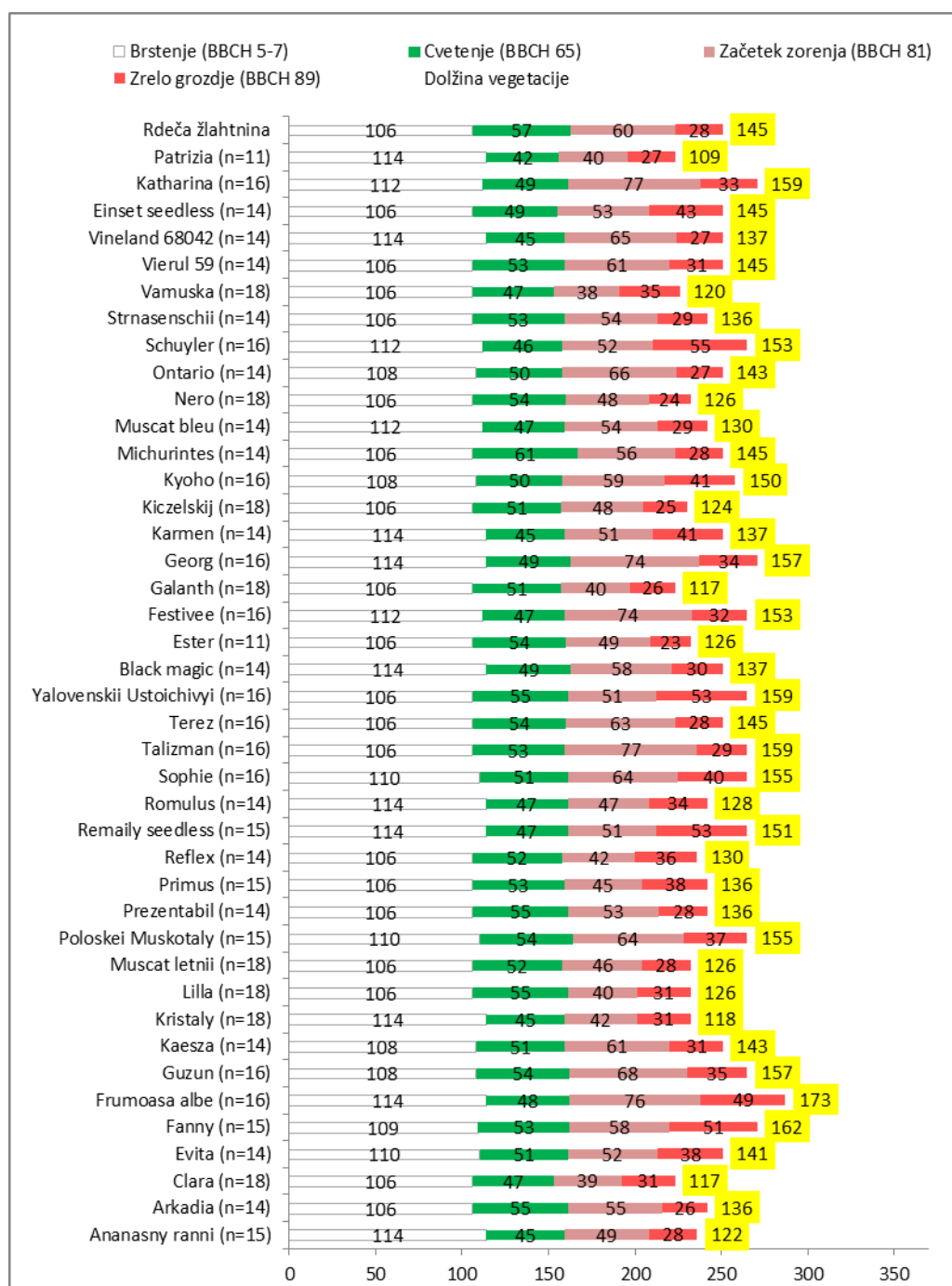
Pridobljeni podatki so bili obdelani s programoma Microsoft Excel in Stathgraph ter prikazani v obliki slik in preglednic.

REZULTATI Z RAZPRAVO

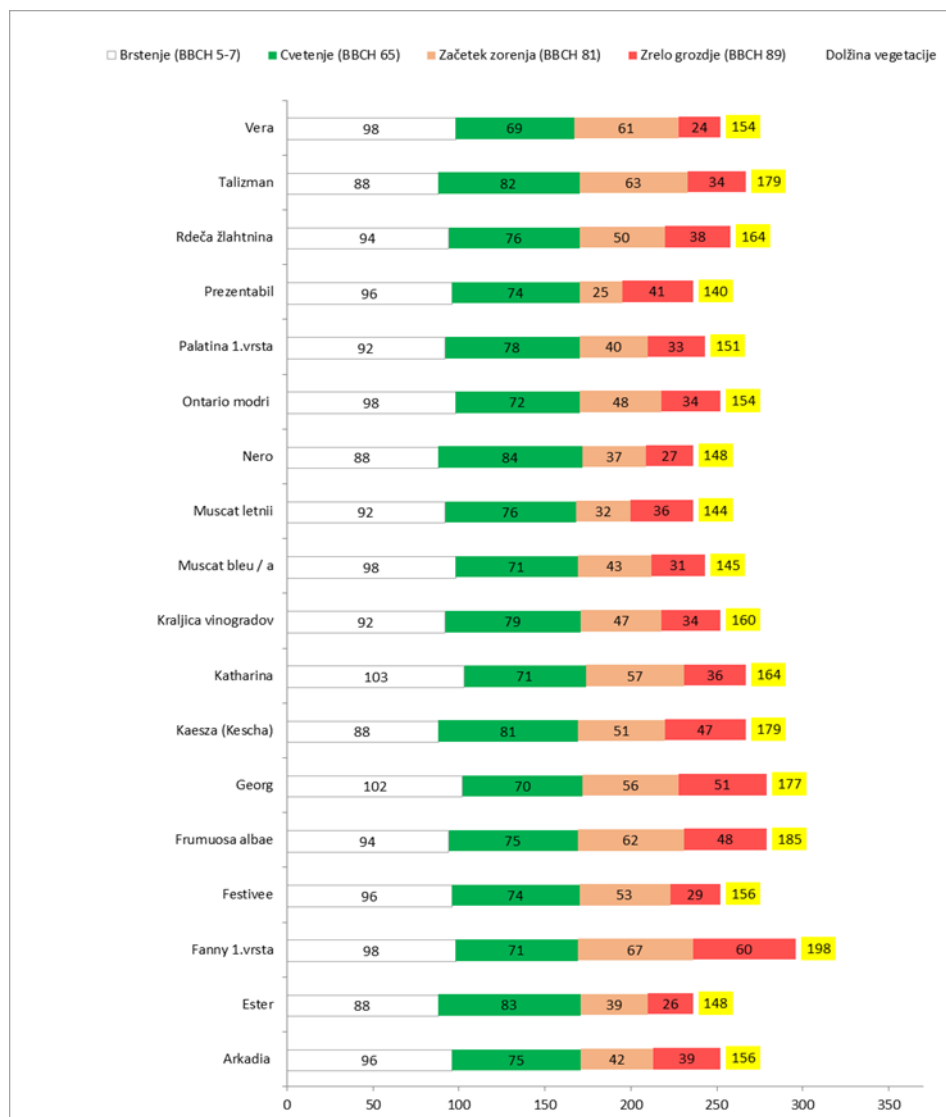
Rezultate raziskave predstavljamo v nadaljevanju po vsebinskih sklopih, to so fenologija, morfologija, biokemija in senzorika.

Fenologija

Na sortah v poskus smo beležili fenofaze od brstenja do polne zrelosti (začetek brstenja, polno cvetenje, začetek zorenja, polna zrelost). Na osnovi teh podatkov je bila za vsako sorto ugotovljena dolžina posamezne fenofaze in dolžina celotne vegetacije (brstenje-polna zrelost). Fenofaze so bile v letu 2015 spremljane pri 83 sortah od tega pri 41 tolerantnih (slika 1). Na osnovi rezultatov v letu 2015 se je seznam skrčil na 34 sort od tega 18 tolerantnih. Na sliki 1 je prikazano število dni med posameznimi fenofazami oziroma koliko časa je bilo potrebno med eno in drugo fenofazo pri 41 tolerantnih sortah namiznega grozdja. Na osnovi tega je bila določena dolžina vegetacije (brstenje-tehnološka zrelost), ki je bila najkrajša pri sorti 'Patrizia' (109 dni), kar pomeni, da ta sorta zori dober mesec pred 'Rdečo žlahtnino' (standardna *V. vinifera* sorta) in najdaljša pri sorti 'Frumoasa albe'. Deset sort je imelo vegetacijo dolgo okrog 4 mesece, večina sort pa okrog 5 mesecev. V letu 2015 je bil začetek brstenja pri preizkušanih sortah od 106 do 114 dne v letu, nobena od preizkušanih sort v razvoju ni bila zgodnejša od standardne sorte 'Rdeča žlahtnina'. Če primerjamo fenofazo cvetenja lahko ugotovimo, da preizkušane sorte niso imele izrazitega vpliva na čas polnega cvetenja (razlike med sortami so bile le nekaj dni). Večji vpliv sort na dinamiko razvoja, pa je bil izražen v času razvoja jagod in zorenja.



Slika 1: Število dni med posameznimi fenofazami in dolžina vegetacije (brstenje-tehnološka zrelost) pri tolerantnih sortah za namizno grozdje.



Slika 2: Število dni med posameznimi fenofazami in dolžina vegetacije (brstenje-tehnološka zrelost) pri tolerantnih sortah za namizno grozdje

Morfologija

Sorte, ki so izkazala nadpovprečne lastnosti v letu 2014 so prikazane v preglednici 1, na katerih so bile tudi opravljene morfometrične meritve, to so meritve velikosti, mase oziroma oblike jagod.

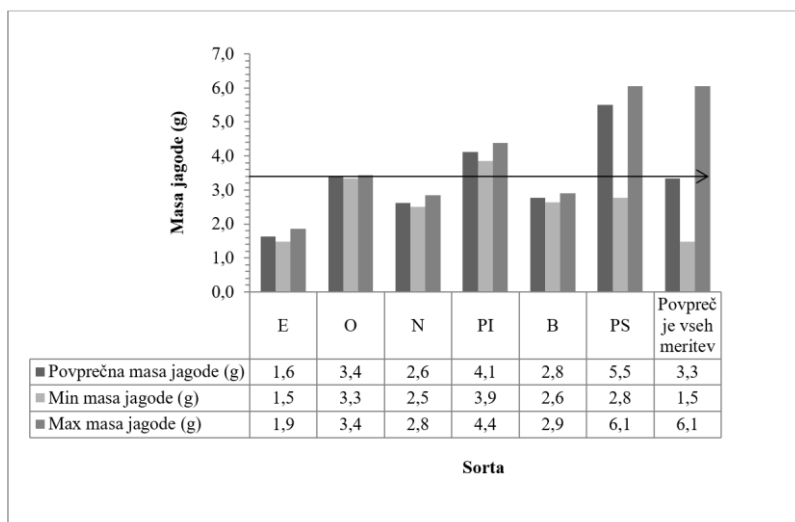
Preglednica 1: Sorte žlahtne vinske trte za pridelavo namiznega grozdja v Vipavski dolini in Štajerski Sloveniji, ki so izkazale nadpovprečne oziroma zanimive rezultate

Sorta	Okrajšava	Lokacija
'Muškat blue'	B	STS Vrhpolje
'Esther'	E	STS Vrhpolje
'Nero'	N	STS Vrhpolje
'Ora'	O	STS Vrhpolje
'Presentabil'	PS	STS Vrhpolje
'Prima'	PI	STS Vrhpolje

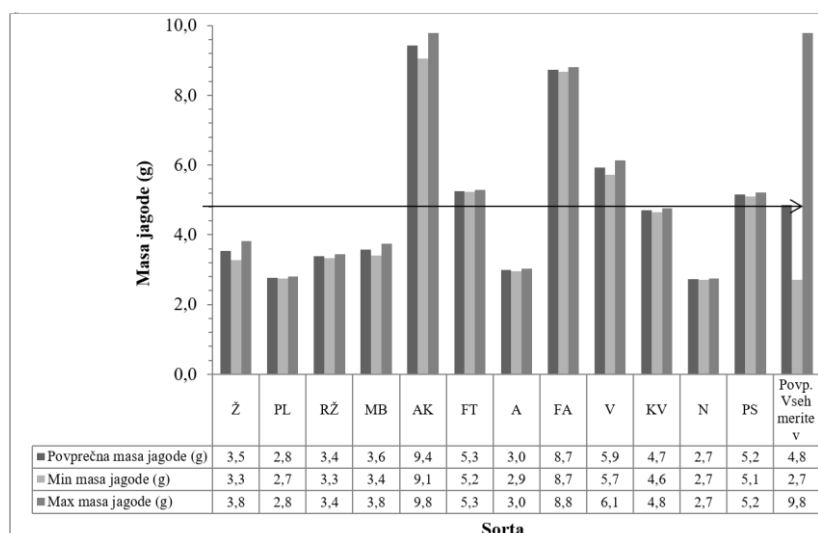
'Arkadia'	AK	Meranovo pri Mariboru
'Aron'	AR	Meranovo pri Mariboru
'Festivee'	FT	Meranovo pri Mariboru
'Frumasa albae'	FA	Meranovo pri Mariboru
'Kraljica vinogradov'	KV	Meranovo pri Mariboru
'Muškat blue'	MB	Meranovo pri Mariboru
'Nero'	N	Meranovo pri Mariboru
'Palatina'	PL	Meranovo pri Mariboru
'Presentabil'	PS	Meranovo pri Mariboru
'Rdeča žlahtnina'	RŽ	Meranovo pri Mariboru
'Vera'	V	Meranovo pri Mariboru
'Žlahtnina'	Ž	Meranovo pri Mariboru

Masa jagode

Upoštevajoč sorte v raziskavi iz STS Vrhpolje je bila povprečna masa posamezne jagode 3,3 g. Nadpovprečno maso jagode smo stehtali pri sortah 'Ora' (O), 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI), pri ostalih pa podpovprečno (< 3,3 g). Največjo povprečno maso posamezne jagode (g) je bila izmerjena pri sorti 'Presentabil' (5,5 g), najmanjša pa pri sorti 'Esther' (E) (1,6 g).



Slika 3: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) masa (g) posamezne jagode za sorte iz STS Vrhpolje



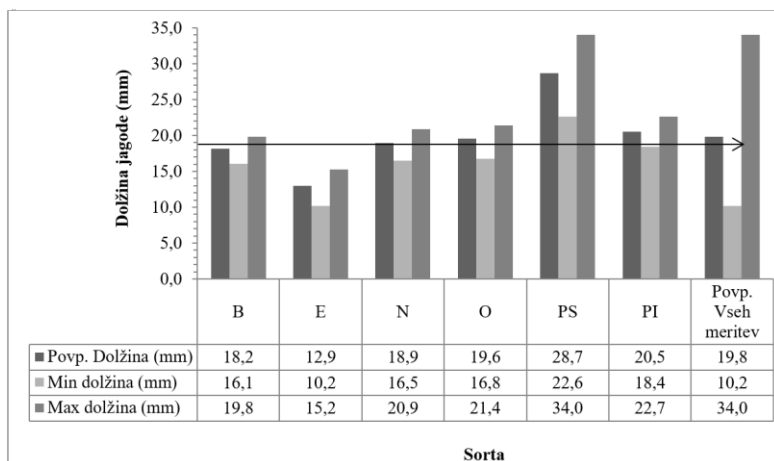
Slika 4: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) masa (g) posamezne jagode za sorte z Meranovega pri Mariboru

Na sliki 4 so prikazane mase posamezne jagode sort, ki se goji v kolekciji v Mariboru, FKBV. Povprečna masa jagode vseh sort v poskusu je bila 4,8 g. Nadpovprečno maso posamezne jagode, t.j. več kot 4,8 g so dosegale sorte 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa albae' (FA), 'Vera' (V) in 'Presentabil' (PS). Ostale sorte imajo podpovprečno maso (g) jagode (< 4,8 g). Najmanjšo povprečno maso (g) jagode (2,7 g) smo izmerili pri sorti 'Nero' (N) in pri 'Palatini' (PL) 2,8 g. Največjo povprečno maso pa smo izmerili pri sorti 'Arkadia' (AK) 9,4 g.

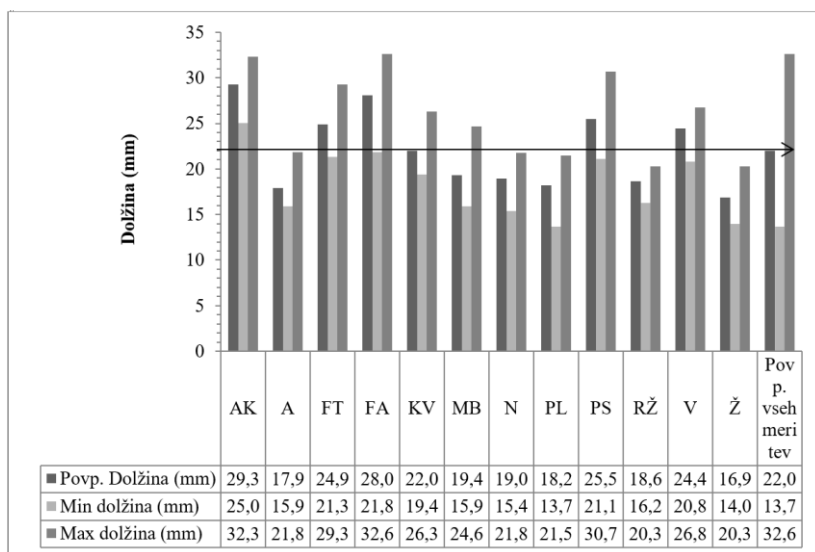
Dolžina jagode

Sortam iz STS Vrhpolje smo izmerili dolžino (mm) grozdnih jagod, kot narekuje O.I.V. deskriptor 220 (O.I.V. descriptors..., 2001). Povprečne dolžine (mm) smo podali na slikah 5 in 6. Na sliki 5 vidimo, da imajo nadpovprečno dolžino (mm) grozdne jagode (> 19,8 mm) sorti 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI), ostale sorte pa imajo podpovprečno dolžino (mm) jagode (< 19,8 mm). Povprečno najdaljša je bila jagoda pri sorti 'Presentabil' (PS) 28,7 mm, najkrajša pa pri sorti 'Esther' (E) 12,9.

Na sliki 6 so prikazane dolžine jagod sort z Meranovega pri Mariboru. Nadpovprečno dolžino (mm) jagode (> 22 mm) smo izmerili pri sorti 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV) 'Presentabil' (PS) in 'Vera' (V). Ostale sorte imajo podpovprečno dolžino (mm) jagode (< 22 mm). Najkrajšo povprečno dolžino jagode smo zabeležili pri sorti 'Palatina' (PL) 18,2 mm, najdaljšo pa pri sorti 'Arkadia' (AK) 29,3 mm.



Slika 5: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) dolžina (mm) grozdnih jagod iz STS Vrhoplje



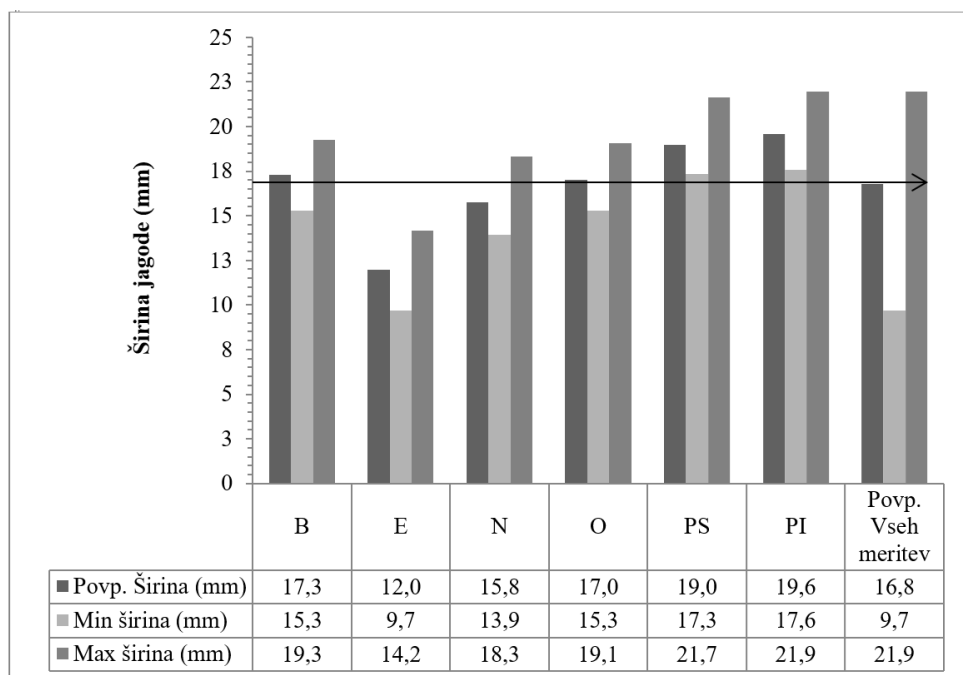
Slika 6: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) dolžina (mm) grozdnih jagod z Meranovega pri Mariboru

Širina jagode

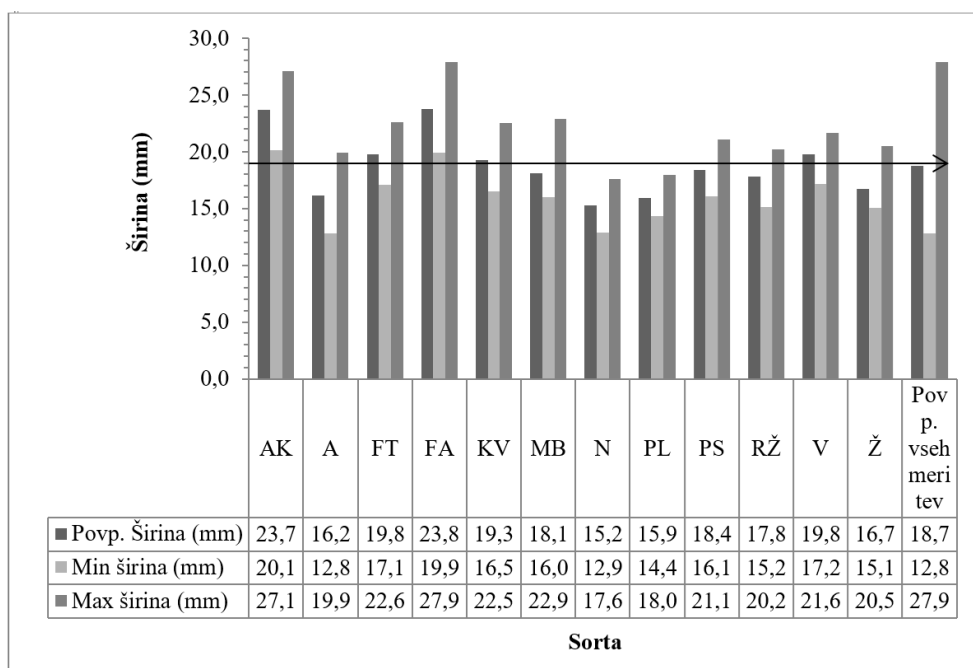
Sortam iz STS Vrhoplje (slika 7) in Meranovega pri Mariboru (slika 8) smo pomerili širino grozdnih jagod, kot narekuje O.I.V. deskriptor 221 (O.I.V. descriptors...2001).

Nadpovprečno širino (mm) jagode (> 16,8 mm) iz STS Vrhoplje imajo sorte 'Muškat bleu' (B), 'Ora' (O), 'Presentabil' (PS) in 'Prima' (PI). Ostale sorte imajo podpovprečno širino (mm) jagode (< 16,8 mm). Povprečno najožje jagode smo izmerili pri sorti 'Esther' (E) 12 mm, najširše jagode pa pri sorti 'Prima' (PI) 19,6 mm (slika 7).

Sorte z Meranovega, ki imajo nadpovprečno širino (mm) jagod (> 18,7 mm) so 'Arkadia' (AK), 'Festivee' (FT), 'Frumasa Albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV) in 'Vera' (V). Ostale sorte imajo podpovprečno širino (mm) jagod (< 18,7 mm). Najožja je bila sorta 'Aron' (A) 16,2 mm, najširša pa sorta 'Frumasa Albae' (FA) 23,8 mm (slika 8).



Slika 7: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) širina (mm) grozdnih jagod iz STS Vrhpolje



Slika 8: Povprečna, najmanjša (min.) in največja (max.) širina (mm) grozdnih jagod iz Meranovega pri Mariboru

Okarakterizacija jagod z OIV deskriptorji

V preglednici 2 so prikazani rezultati lastnosti jagod namiznega grozdja po sortah, in sicer dolžina (O.I.V. 220), širina (O.I.V. 221) in barve jagod (O.I.V. 222) (O.I.V. descriptors ..., 2001).

Preglednica 2: O.I.V. deskriptorji za dolžino (OIV 220), širino (OIV 221), barvo (OIV 225) in maso posamezne jagode (OIV 503) grozdnih jagod sort vinske trte za pridelavo namiznega grozdja

Sorta	Lokacija	220	221	225	503
-------	----------	-----	-----	-----	-----

'Muškat bleu'	STS Vrhpolje	5	5	2	3
'Esther'	STS Vrhpolje	3	3	2	1
'Nero'	STS Vrhpolje	5	3-5	3	3
'Ora'	STS Vrhpolje	5	5	2	3
'Presentabil'	STS Vrhpolje	9	5	2	5
'Prima'	STS Vrhpolje	5-7	5	2	3-5
'Arkadia'	Meranovo	9	7	1	9
'Aron'	Meranovo	5	3-5	1	3
'Festivee'	Meranovo	7	5	3	5
'Frumasa albae'	Meranovo	9	7	1	9
'Kraljica vinogradov'	Meranovo	7	5	1	5
'Muscat bleu'	Meranovo	5	5	6	3
'Nero'	Meranovo	5	3-5	6	3
'Palatina'	Meranovo	5	3-5	1	3
'Presentabil'	Meranovo	7-9	5	1	5
'Rdeča žlahtnina'	Meranovo	5	5	1	3
'Vera'	Meranovo	7	5-7	2	5
'Žlahtnina'	Meranovo	5	5	2	3

V preglednici 2 je razvidno, da smo najdaljše jagode (> 19 mm) izmerili pri sortah 'Arkadia' (A) in 'Frumasa Albae' (FA), medtem ko najkrajše (< 8 mm) pri sorti 'Esther' (E). Ravno tako sta imeli sorti 'Arkadia' (AK) in 'Frumasa Albae' (FA) najširše (mm) jagode (> 23 mm), najožje pa je imela sorta 'Esther' (E) (< 13 mm).

Med modro-črno obarvane sorte spadata sorti 'Nero' (N) in 'Muscat bleu' (MB), edina med rdeče obarvanimi je sorta 'Festivee' (FT). Sorte 'Prima' (PI), 'Presentabil 1' (PS), 'Vera' (V), 'Muškat bleu' (B), 'Ora' (O), 'Žlahtnina' (Ž) in 'Esther' (E) so roza obarvane, tem pa sledijo še zeleno-rumene sorte; 'Presentabil 2' (PS), 'Arkadia', 'Frumasa albae' (FA), 'Kraljica vinogradov' (KV), 'Aron' (A), 'Palatina' (PL) in 'Rdeča žlahtnina' (RŽ) (O.I.V. descriptors..., 2001).

Po O.I.V. 503 jagode z največjo maso imajo sorte 'Presentabil' (PS), 'Arkadia' (AK) in 'Frumasa albae' (FA) (O.I.V. descriptors ..., 2001).

Biokemija

V naslednjih preglednicah so prikazane povprečne meritve s standardnimi napakami ter značilnimi razlikami med sortami upoštevajoč triletno meritve biokemijskih parametrov kakovosti namiznega grozdja.

Preglednica 3: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Primorskem izkazale kot zanimive

Sorta	Saharoza (g/kg)	Z.R.	Glukoza (g/kg)	Z.R.	Fruktoza (g/kg)	Z.R.	Skupni analizirani sladkorji (g/kg)	Z.R.	Suha snov (°Brix)	Z.R.
'Aurora'	3,8 ± 1,1	d	50,9 ± 1,3	c	51,3 ± 1,3	d	106,1 ± 3,0	c	16,9 ± 0,6	d
'Esther'	4,4 ± 0,9	e	46,1 ± 5,6	b	51,3 ± 3,1	d	102,1 ± 8,2	c	16,3 ± 1,1	d
'Kardinal'	2,2 ± 0,6	b	51,0 ± 2,8	c	50,4 ± 2,2	c	103,7 ± 4,5	c	17,1 ± 0,3	d

'Kraljica vinograda'	3,0 ± 1,1	b	44,2 ± 0,8	b	44,6 ± 1,5	b	91,7 ± 3,1	b	14,8 ± 0,4	b
'Lival'	1,3 ± 0,1	a	50,6 ± 1,2	c	46,3 ± 1,3	b	98,2 ± 2,6	c	15,1 ± 0,3	b
'Matilda'	3,1 ± 0,5	b	42,8 ± 2,0	b	46,1 ± 1,7	b	92,1 ± 4,0	b	15,1 ± 0,4	b
'Michele Palieri'	0,2 ± 0,2	a	40,0 ± 1,7	a	35,8 ± 1,8	a	75,9 ± 3,5	a	13,4 ± 0,8	a
'Muscat bleu'	5,5 ± 1,3	e	69,9 ± 7,6	e	71,7 ± 8,2	g	147,3 ± 15,6	f	18,3 ± 0,7	e
'Muškat Hamburg'	1,7 ± 0,9	a	57,0 ± 1,6	d	57,4 ± 2,4	e	116,3 ± 4,9	d	18,5 ± 0,2	e
'Muškat Italija'	1,2 ± 0,2	a	45,1 ± 1,5	b	44,2 ± 1,9	b	90,5 ± 3,3	b	14,8 ± 0,4	b
'Nero'	5,6 ± 0,7	e	64,4 ± 1,6	d	63,1 ± 1,3	f	133,3 ± 2,2	e	18,1 ± 0,6	e
'Ora'	1,4 ± 0,4	a	66,1 ± 4,9	d	63,4 ± 4,9	f	131,2 ± 9,9	d	15,5 ± 0,9	c
'Panse precoce'	7,8 ± 1,2	f	50,5 ± 0,1	c	53,9 ± 0,1	d	112,2 ± 1,3	c	15,4 ± 0,1	c
'Perlette'	1,1 ± 0,1	a	56,6 ± 1,2	d	56,2 ± 1,3	d	113,9 ± 2,3	c	17,5 ± 0,5	d
'Perlon'	3,7 ± 0,9	d	52,5 ± 2,0	c	49,8 ± 1,7	c	106,1 ± 4,4	c	15,3 ± 0,3	c
'Presentabil'	3,7 ± 1,1	d	52,5 ± 4,0	c	53,5 ± 4,1	d	109,9 ± 8,2	c	18,9 ± 0,7	e
'Prima'	2,1 ± 0,7	b	52,6 ± 1,8	c	53,0 ± 1,3	d	107,9 ± 3,3	c	16,7 ± 0,9	d
'Rdeča žlahtnina'	2,6 ± 0,5	b	55,3 ± 3,0	d	54,8 ± 1,9	d	112,7 ± 4,4	c	16,2 ± 0,6	d
'Ribol'	1,4 ± 1,0	a	62,9 ± 4,6	d	60,8 ± 4,5	e	125,1 ± 9,0	d	18,1 ± 0,1	e
'Victoria'	1,3 ± 0,1	a	42,6 ± 2,3	b	41,6 ± 2,5	a	84,3 ± 4,7	b	16,6 ± 1,3	d

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test (p=0.05)

V preglednici 3 so prikazane vsebnosti posameznih in skupnih sladkorjev sort, ki so bile vključene v raziskavo na Primorskem. Nadpovprečno vsebnost sladkorjev smo izmerili v jagodah sort 'Presentabil' (PS), 'Muškat bleu', 'M. Hamburg', medtem ko večina ostalih sort ima povprečne oziroma podpovprečne vsebnosti. Povprečno najmanjšo vsebnost skupnih sladkorjev se pričakuje pri tolerantni sorti 'Esther' (E), največjo pa pri sorti 'Muškat bleu' (B).

Preglednica 4: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Primorskem izkazale kot zanimive

Sorta	CIRG indeks	Z.R.	Skupni fenoli (g/kg)	Z.R.	Razmerje sladkorji/kislina	Z.R.	Vitamin C (mg/100 g)	Z.R.
'Aurora'	2,0 ± 0,4	c	0,81 ± 0,27	c	12,7 ± 1,0	b	5,8 ± 1,5	d
'Esther'	3,1 ± 0,4	e	1,01 ± 0,21	d	12,0 ± 1,1	b	4,3 ± 0,3	c
'Kardinal'	3,7 ± 0,6	f	0,82 ± 0,22	c	13,1 ± 0,5	b	6,2 ± 1,3	d
'Kraljica vinograda'	2,1 ± 0,4	d	0,93 ± 0,33	c	13,3 ± 0,5	c	7,3 ± 2,0	e
'Lival'	3,5 ± 1,7	e	0,73 ± 0,03	c	9,7 ± 0,3	a	3,1 ± 0,2	b
'Matilda'	2,2 ± 0,2	d	0,80 ± 0,27	c	12,1 ± 0,7	b	7,5 ± 1,9	e
'Michele Palieri'	0,4 ± 0,2	a	0,44 ± 0,03	b	9,4 ± 0,4	a	2,0 ± 0,7	a
'Muscat bleu'	3,4 ± 0,6	e	1,27 ± 0,14	d	16,0 ± 1,9	d	5,6 ± 0,5	d
'Muškat Hamburg'	5,2 ± 0,9	g	0,96 ± 0,07	c	13,9 ± 1,7	c	3,7 ± 0,3	c
'Muškat Italija'	1,3 ± 0,1	b	0,13 ± 0,01	a	8,8 ± 0,3	a	6,2 ± 0,5	d
'Nero'	3,8 ± 0,5	f	1,47 ± 0,23	e	17,0 ± 1,0	d	6,1 ± 0,4	d
'Ora'	1,8 ± 0,2	c	0,45 ± 0,08	b	19,2 ± 2,3	e	3,1 ± 0,5	b
'Panse precoce'	2,8 ± 0,1	e	1,56 ± 0,17	e	14,3 ± 1,3	c	9,5 ± 1,1	f

'Perlette'	1,0 ± 0,1	b	0,32 ± 0,02	a	11,4 ± 0,6	b	1,9 ± 0,1	a
'Perlon'	4,8 ± 0,4	g	0,58 ± 0,04	b	17,5 ± 2,6	d	3,4 ± 0,6	b
'Presentabil'	2,0 ± 0,2	c	0,39 ± 0,11	a	16,5 ± 2,4	d	4,3 ± 0,3	c
'Prima'	1,8 ± 0,8	c	0,66 ± 0,07	b	12,2 ± 0,5	b	4,6 ± 0,4	c
'Rdeča žlahtnina'	2,2 ± 0,5	d	0,92 ± 0,30	c	14,1 ± 0,8	c	7,0 ± 2,3	e
'Ribol'	4,5 ± 1,4	f	1,36 ± 0,20	d	12,0 ± 1,6	b	2,3 ± 0,2	A
'Victoria'	1,2 ± 0,1	b	0,29 ± 0,03	a	14,7 ± 1,0	c	3,0 ± 0,1	b

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test (p=0.05)

V preglednicah 4 in 5 vidimo, da imajo nadpovprečno vsebnost skupnih kislin (g/L) sorte 'M. Hamburg', 'Perlette' in 'Ribol', medtem ko ostale sorte imajo vsebnost skupnih kislin pod povprečjem. Povprečno najmanj skupnih kislin je imela sorta 'Nero', največ pa sorta 'M. Hamburg'. Glede na CIRG indeks tolerantne sorte niso dosegle pričakovane vrednosti, največji je bil izmerjen pri sorti 'Nero'. V vsebnosti vitamina C so tolerantne sorte primerljive z žlahtnimi, in spet sorta 'Nero' je imela največjo vsebnost omenjenega vitamina. Sorte 'Muškat bleu' (B), 'Esther' (E), 'Nero' (N) in 'Prima' (PI) so pokazale nadpovprečno vsebnost fenolnih spojin, ostale sorte pa povprečno in pod povprečno. Povprečno najmanjšo vsebnost fenolnih spojin smo izmerili pri tolerantni sorti 'Presentabil' (PS), največjo pa pri sorti 'Muškat bleu' (B).

Preglednica 5: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Primorskem izkazale kot zanimive

Sorta	Vinska kislina (g/kg)	Z.R.	Jabolčna kislina (g/kg)	Z.R.	Skupne analizirane kisline (g/kg)	Z.R.	Titracijske kisline (g/l)	Z.R.	Skupne kisline (g/l)	Z.R.	pH	Z.R.
'Aurora'	4,8 ± 0,1	b	3,2 ± 0,6	d	8,5 ± 0,5	d	5,7 ± 0,3	c	7,7 ± 1,4	b	3,66 ± 0,12	d
'Esther'	5,4 ± 0,3	c	2,6 ± 0,4	c	8,7 ± 0,6	d	6,6 ± 0,8	d	7,6 ± 1,0	b	3,38 ± 0,11	b
'Kardinal'	4,5 ± 0,1	b	2,9 ± 0,3	cd	7,9 ± 0,3	c	6,7 ± 0,4	d	9,3 ± 0,6	d	3,46 ± 0,04	c
'Kraljica vinograda'	4,3 ± 0,1	a	2,0 ± 0,2	b	6,9 ± 0,3	b	5,1 ± 0,4	b	6,8 ± 0,7	a	3,84 ± 0,13	e
'Lival'	6,1 ± 0,2	e	3,9 ± 0,1	e	10,1 ± 0,7	e	6,0 ± 0,4	c	9,1 ± 0,1	cd	3,23 ± 0,03	b
'Matilda'	4,3 ± 0,2	a	3,0 ± 0,3	cd	7,7 ± 0,3	c	7,5 ± 0,6	e	8,9 ± 0,2	c	3,46 ± 0,12	c
'Michele Palieri'	5,3 ± 0,2	c	2,6 ± 0,1	c	8,1 ± 0,2	c	5,1 ± 0,2	b	8,1 ± 0,5	b	3,19 ± 0,05	a
'Muscat Bleu'	5,8 ± 0,3	d	3,2 ± 0,5	d	9,6 ± 0,7	e	8,3 ± 1,3	f	8,6 ± 1,2	c	3,43 ± 0,07	c
'Muškat Hamburg'	5,2 ± 0,2	c	3,3 ± 1,5	d	8,7 ± 1,3	d	7,8 ± 0,6	e	11,1 ± 0,1	e	3,11 ± 0,02	a
'Muškat Italija'	5,2 ± 0,1	c	4,8 ± 0,1	f	10,3 ± 0,8	e	10,3 ± 1,5	g	8,8 ± 0,2	c	3,04 ± 0,05	a
'Nero'	4,9 ± 0,3	b	2,2 ± 0,2	b	8,0 ± 0,5	c	7,4 ± 0,8	e	6,8 ± 0,7	a	3,51 ± 0,09	d
'Ora'	3,9 ± 0,2	a	2,7 ± 0,3	c	7,1 ± 0,4	b	4,3 ± 0,4	a	6,8 ± 1,6	a	3,48 ± 0,04	c
'Panse precoce'	4,9 ± 0,5	b	2,0 ± 0,1	b	7,9 ± 0,7	c	9,4 ± 0,3	g	8,9 ± 0,3	c	3,45 ± 0,06	c
'Perlette'	5,8 ± 0,1	d	4,0 ± 0,3	e	9,9 ± 0,3	e	6,6 ± 0,3	d	10,5 ± 0,3	e	3,17 ± 0,03	a
'Perlon'	4,6 ± 0,6	b	1,5 ± 0,4	a	6,7 ± 0,9	b	6,5 ± 0,9	d	8,8 ± 0,3	c	3,22 ± 0,09	b
'Presentabil'	5,4 ± 0,7	c	2,0 ± 0,4	b	7,8 ± 1,1	c	7,4 ± 1,1	e	7,8 ± 1,2	b	3,53 ± 0,12	d
'Prima'	6,0 ± 0,4	d	2,3 ± 0,2	b	8,9 ± 0,4	d	4,9 ± 0,2	b	7,4 ± 1,5	b	3,44 ± 0,08	c
'Rdeča žlahtnina'	4,9 ± 0,5	b	2,5 ± 0,3	c	8,1 ± 0,6	c	5,6 ± 0,3	c	7,5 ± 0,7	b	3,36 ± 0,08	b
'Ribol'	5,6 ± 0,4		4,6 ± 0,4	f	10,8 ± 1,2	f	8,1 ± 0,4	f	10,8 ± 0,1	e	3,07 ± 0,03	a
'Victoria'	3,8 ± 0,2	a	1,9 ± 0,1	b	5,8 ± 0,2	a	4,6 ± 0,2	b	9,9 ± 0,7	d	3,41 ± 0,06	b

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test ($p=0.05$)

V preglednici 6 so prikazane vsebnosti sladkorjev grozdnih jagod sort, ki so bila vključena v raziskavo na Meranovem. Nadpovprečno vsebnost sladkorjev smo izmerili pri sortah 'Palatina' (PL), 'Aron' (A), 'Nero' (N) in 'Presentabil' (PS), medtem ko ostale sorte so imele povprečne ali podpovprečne vsebnosti. Najmanjšo vsebnost sladkorjev smo izmerili pri tolerantni sorti 'Strasenschi', največjo pa pri sorti 'Palatina'.

Preglednica 6: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Meranovem izkazale kot zanimive

Sorta	Saharoza (g/kg)	Z.R.	Glukoza (g/kg)	Z.R.	Fruktoza (g/kg)	Z.R.	Skupni analizirani sladkorji (g/kg)	Z.R.	Suha snov (°Brix)	Z.R.
'Arkadia'	2,6 ± 0,6	c	44,5 ± 4,0	b	49,7 ± 4,8	b	96,9 ± 9,0	b	14,2 ± 0,8	b
'Aron'	2,1 ± 0,3	c	76,9 ± 3,6	d	87,8 ± 4,0	f	167,9 ± 8,1	e	21,8 ± 0,4	g
'Bela žlahtnina'	1,6 ± 0,1	b	77,7 ± 0,8	d	85,4 ± 1,0	e	165,1 ± 1,8	e	16,3 ± 0,1	c
'Evita'	0,4 ± 0,4	a	60,9 ± 2,8	c	65,3 ± 4,1	d	123,5 ± 10,3	c	17,7 ± 0,2	e
'Festivee'	4,7 ± 1,3	e	54,6 ± 2,2	b	62,2 ± 1,7	d	122,3 ± 3,7	c	19,2 ± 0,5	f
'Frumuosa albae'	1,8 ± 0,7	b	55,6 ± 2,5	b	57,3 ± 1,9	c	115,0 ± 4,4	c	17,1 ± 1,1	d
'Galant'	NP		75,1 ± 3,6	d	79,4 ± 2,7	e	154,5 ± 6,3	d	21,3 ± 0,6	g
'Georg'	1,7 ± 0,2	b	52,5 ± 1,7	b	54,3 ± 1,8	c	108,5 ± 3,4	c	17,4 ± 0,2	d
'Julijski muškat'	2,1 ± 0,1	c	64,9 ± 0,4	c	67,0 ± 0,3	d	134,0 ± 0,8	d	19,0 ± 0,1	f
'Kaesza'	2,3 ± 1,1	c	44,9 ± 5,3	b	44,8 ± 6,6	b	92,1 ± 12,9	b	14,8 ± 1,1	c
'Katharina'	4,2 ± 1,3	d	44,8 ± 2,3	b	55,4 ± 2,0	c	104,4 ± 5,4	c	16,4 ± 0,4	c
'Kiczelskij'	1,5 ± 0,2	b	55,9 ± 0,9	b	58,8 ± 1,1	c	116,1 ± 2,0	c	17,4 ± 0,4	d
'Kraljica vinogradov'	1,0 ± 0,6	a	34,8 ± 1,2	a	38,3 ± 5,5	a	78,8 ± 9,9	b	13,9 ± 2,1	b
'Kyoho'	1,3 ± 0,1	b	41,9 ± 0,8	a	44,0 ± 1,0	b	87,3 ± 1,8	b	16,5 ± 0,4	c
'Michele Palieri'	1,2 ± 0,5	b	46,5 ± 3,1	b	47,9 ± 2,7	b	95,6 ± 5,2	b	15,9 ± 0,6	c
'Muscat bleu'	5,1 ± 1,1	e	60,1 ± 4,6	c	64,1 ± 5,6	d	129,5 ± 9,6	c	18,2 ± 0,5	e
'Muscat letni'	4,2 ± 0,6	d	57,7 ± 2,9	c	64,9 ± 4,0	d	126,8 ± 7,4	c	18,7 ± 1,4	e
'Nero'	3,7 ± 1,2	d	77,1 ± 15,4	d	82,4 ± 11,2	e	169,1 ± 23,2	e	24,0 ± 0,1	h
'Ontario modri'	3,9 ± 1,8	d	56,5 ± 3,8	c	62,6 ± 4,4	d	123,0 ± 9,8	c	18,3 ± 0,8	e
'Osella'	0,7 ± 0,4	a	53,0 ± 5,3	b	55,2 ± 5,6	c	108,9 ± 11,3	c	17,4 ± 0,3	d
'Palatina'	2,4 ± 0,5	c	86,5 ± 19,9	e	103,3 ± 16,6	g	198,2 ± 31,2	e	25,4 ± 0,2	h
'Patrizia'	NP		75,0 ± 1,5	d	81,3 ± 0,5	e	156,3 ± 1,5	d	19,8 ± 0,2	f
'Presentabil'	2,5 ± 0,8	c	70,3 ± 4,2	c	78,0 ± 5,1	e	151,4 ± 8,4	d	18,1 ± 1,9	e
'Primus'	NP		41,5 ± 0,6	a	42,7 ± 0,5	b	84,2 ± 1,1	b	13,8 ± 0,8	b
'Rdeča žlahtnina'	3,5 ± 0,4	d	56,2 ± 4,6	c	63,6 ± 5,9	d	124,4 ± 10,8	c	16,8 ± 0,7	d
'Sophie'	3,5 ± 0,6	d	66,6 ± 1,2	c	71,1 ± 1,2	e	141,2 ± 3,0	d	21,1 ± 0,4	g
Sorta A	9,7 ± 0,2	g	61,8 ± 2,0	c	68,5 ± 2,4	d	139,9 ± 4,5	d	19,5 ± 0,2	f
Sorta B	5,0 ± 0,5	e	53,5 ± 1,0	b	56,6 ± 1,3	c	115,1 ± 2,0	c	17,2 ± 0,6	d
Sorta C	7,4 ± 0,6	f	74,3 ± 2,9	d	73,2 ± 2,7	e	154,8 ± 6,2	d	22,5 ± 0,2	g

'Strasenschi'	1,9 ± 0,6	c	42,5 ± 2,6	a	48,8 ± 2,5	b	93,3 ± 4,6	b	13,5 ± 0,3	a
'Vera'	1,5 ± 0,1	b	69,2 ± 0,8	c	77,9 ± 1,0	e	149,5 ± 1,8	d	19,3 ± 0,1	f
'Victoria'	2,4 ± 0,2	c	28,4 ± 1,1	a	28,5 ± 0,7	a	59,2 ± 2,0	a	12,5 ± 0,1	a

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test (p=0.05); N.P. – ni podatka

Nadpovprečno vsebnost skupnih fenolnih spojin smo izmerili pri sortah 'Kiczelskij', 'Festivee', 'Muscat bleu', 'Nero' in 'Vera'. Ostale sorte imajo podpovprečno vsebnost fenolnih spojin; povprečno najmanjšo vsebnost fenolnih spojin smo izmerili pri tolerantni sorti 'Presentabil' (PS), največjo pa pri sorti 'Kiczelskij' (preglednica 7). Glede na pridobljeni CIRG indeks lahko trdimo, da se pri tolerantnih sortah 'Festivee', 'Muscat bleu' in 'Nero' pričakuje najtemnejše obarvane jagode, medtem ko sorte, pri katerih se je izmerila največja vsebnost vitamina C so 'Aron', 'Festivee', 'Nero' in 'Vera' (preglednica 7).

Preglednica 7: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Meranovem izkazale kot zanimive

Sorta	CIRG indeks	Z.R.	Skupni fenoli (g/kg)	Z.R.	Razmerje sladkorji/kislina	Z.R.	Vitamin C (mg/100 g)	Z.R.
'Arkadia'	2,3 ± 0,3	c	0,35 ± 0,08	b	14,3 ± 3,1	e	6,3 ± 0,8	e
'Aron'	1,5 ± 0,1	b	0,46 ± 0,12	b	22,3 ± 0,4	h	11,2 ± 0,1	i
'Bela žlahtnina'	2,6 ± 1,7	d	0,18 ± 0,01	a	33,6 ± 0,2	k	9,9 ± 0,1	h
'Evita'	1,6 ± 0,1	b	0,28 ± 0,05	a	9,5 ± 0,7	c	4,3 ± 0,1	d
'Festivee'	4,4 ± 0,3	f	1,43 ± 0,22	d	10,7 ± 1,0	d	10,5 ± 1,1	i
'Frumuosa albae'	1,5 ± 0,2	b	0,27 ± 0,04	a	11,3 ± 1,9	d	8,3 ± 1,5	g
'Galant'	2,9 ± 0,3	d	1,30 ± 0,06	d	11,5 ± 0,3	e	3,7 ± 0,1	c
'Georg'	NP		0,67 ± 0,02	c	7,1 ± 0,5	b	7,2 ± 0,3	f
'Julijski muškat'	NP		0,28 ± 0,01	a	11,1 ± 0,4	d	6,4 ± 0,2	e
'Kaesza'	2,6 ± 0,2	d	0,50 ± 0,27	b	11,8 ± 3,7	e	6,2 ± 1,0	e
'Katharina'	0,5 ± 0,1	a	0,46 ± 0,12	b	10,2 ± 1,7	d	5,5 ± 0,3	d
'Kiczelskij'	NP		1,83 ± 0,03	e	8,0 ± 0,3	c	5,3 ± 0,5	d
'Kraljica vinogradov'	1,3 ± 0,1	b	0,35 ± 0,09	b	9,6 ± 3,8	c	9,0 ± 0,7	h
'Kyoho'	NP		0,28 ± 0,01	a	7,0 ± 0,2	b	3,7 ± 0,2	c
'Michele Palieri'	4,0 ± 0,2	a	0,77 ± 0,05	c	11,8 ± 0,2	e	2,5 ± 0,1	a
'Muscat bleu'	4,3 ± 1,1	f	1,35 ± 0,09	d	16,3 ± 2,4	f	7,5 ± 0,6	f
'Muscat letni'	2,9 ± 0,1	d	0,56 ± 0,13	b	15,5 ± 2,4	f	7,4 ± 0,5	f
'Nero'	7,0 ± 0,1	g	1,24 ± 0,02	d	24,0 ± 1,4	i	11,3 ± 0,3	i
'Ontario modri'	3,2 ± 0,3	e	1,24 ± 0,22	d	10,3 ± 2,1	d	8,7 ± 1,2	g
'Osella'	3,6 ± 0,1	e	0,91 ± 0,06	c	8,6 ± 1,0	c	3,0 ± 0,2	b
'Palatina'	1,8 ± 0,2	c	0,42 ± 0,02	b	29,4 ± 5,2	j	9,6 ± 1,2	h
'Patrizia'	2,5 ± 0,3	d	1,37 ± 0,03	d	10,4 ± 0,6	d	5,7 ± 0,3	e
'Presentabil'	1,6 ± 0,2	b	0,19 ± 0,01	a	13,2 ± 3,7	e	7,7 ± 1,7	f
'Primus'	1,2 ± 0,1	b	0,20 ± 0,01	a	6,2 ± 0,4	a	6,1 ± 0,1	e
'Rdeča žlahtnina'	1,6 ± 0,6	b	0,77 ± 0,14	c	14,9 ± 1,8	f	7,9 ± 1,5	f
'Sophie'	NP		0,29 ± 0,02	a	11,1 ± 0,2	d	5,2 ± 0,2	d

Sorta A	3,7 ± 0,6	e	2,02 ± 0,14	f	10,1 ± 0,7	d	11,3 ± 0,9	i
Sorta B	2,6 ± 0,2	d	0,23 ± 0,05	a	17,1 ± 0,8	g	4,0 ± 0,2	c
Sorta C	4,3 ± 0,4	f	1,95 ± 0,08	e	22,5 ± 1,9	h	7,5 ± 0,2	f
'Strasenschi'	3,5 ± 0,1	e	0,90 ± 0,06	c	7,4 ± 0,7	b	7,8 ± 1,1	f
'Vera'	3,6 ± 0,7	e	1,23 ± 0,02	d	16,6 ± 0,1	f	11,7 ± 0,3	j
'Victoria'	1,7 ± 0,1	c	0,24 ± 0,03	a	8,1 ± 0,4	c	3,2 ± 0,2	b

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test (p=0.05); N.P. – ni podatka

V preglednici 8 so podane vsebnost izmerjenih posameznih in skupnih kislin v grozdnih jagodah sort za namizno grozdje z Meranovega. Pri sortah 'Festivee', 'Kaesza' in 'Ontario modri' smo izmerili napovprečne vsebnosti, medtem ko najmanjše vsebnosti kislin pri sortah 'Muscat letni', 'Victoria' in 'Michele Palieri'.

Preglednica 8: Povprečne vsebnosti kemijskih parametrov grozdnih jagod namiznega grozdja sort, ki so se v raziskavi na Meranovem izkazale kot zanimive

Sorta	Vinska kislina (g/kg)	Z.R.	Jabolčna kislina (g/kg)	Z.R.	Skupne analizirane kisline (g/kg)	Z.R.	Titracijske kisline (g/l)	Z.R.	Skupne kisline (g/l)	Z.R.	pH	Z.R.
'Arkadia'	5,0 ± 0,7	b	3,3 ± 0,8	c	8,8 ± 1,4	c	6,4 ± 0,4	b	7,6 ± 0,7	c	3,53 ± 0,15	d
'Aron'	5,1 ± 0,1	b	2,0 ± 0,1	b	7,6 ± 0,3	b	8,3 ± 1,2	c	9,3 ± 1,8	d	3,50 ± 0,03	c
'Bela žlahtnina'	2,7 ± 0,2	a	1,7 ± 0,2	a	4,9 ± 0,1	a	6,3 ± 0,2	b	7,4 ± 0,1	c	3,59 ± 0,06	d
'Evita'	7,6 ± 0,2	e	4,9 ± 0,1	d	12,8 ± 0,2	e	10,5 ± 0,6	f	7,1 ± 0,2	c	3,25 ± 0,03	b
'Festivee'	7,5 ± 0,9	e	3,6 ± 0,8	c	12,0 ± 0,8	d	12,3 ± 1,2	g	12,9 ± 1,3	g	3,28 ± 0,10	b
'Frumuosa albae'	6,1 ± 0,8	d	5,4 ± 1,3	e	11,7 ± 2,1	d	10,6 ± 0,6	f	9,9 ± 0,3		3,41 ± 0,20	c
'Galan'	8,7 ± 0,1	f	4,6 ± 0,1	d	13,4 ± 0,2	f	NP		NP		3,40 ± 0,05	c
'Georg'	8,2 ± 0,3	e	7,0 ± 0,3	g	15,4 ± 0,6	g	10,4 ± 0,1	f	9,6 ± 0,1	e	3,31 ± 0,03	b
'Julijski muškat'	6,9 ± 0,2	d	5,1 ± 0,3	d	12,1 ± 0,5	d	NP		NP		3,47 ± 0,04	c
'Kaesza'	5,9 ± 0,8	c	6,1 ± 2,1	f	12,2 ± 2,9	d	8,3 ± 0,5	c	13,2 ± 1,7	g	3,03 ± 0,17	a
'Katharina'	6,3 ± 0,8	d	4,2 ± 1,1	d	11,5 ± 1,6	d	8,8 ± 0,3	d	8,8 ± 0,1	d	3,33 ± 0,16	b
'Kiczelskij'	9,7 ± 0,3	f	4,5 ± 0,2	d	14,5 ± 0,3	g	10,4 ± 0,7	f	6,6 ± 0,2	b	3,21 ± 0,22	b
'Kraljica vinogradov'	6,0 ± 1,4	c	6,9 ± 1,8	g	13,1 ± 3,2	f	6,8 ± 0,3	c	10,7 ± 3,1	f	3,34 ± 0,32	b
'Kyoho'	5,5 ± 0,2	c	6,7 ± 0,1	f	12,4 ± 0,2	e	9,9 ± 0,2	e	12,3 ± 0,5	g	2,95 ± 0,02	a
'Michele Palieri'	6,0 ± 0,1	c	1,9 ± 0,5	a	8,1 ± 0,4	c	9,5 ± 0,3	e	6,1 ± 0,1	b	3,24 ± 0,07	b
'Muscat bleu'	5,0 ± 0,5	b	2,9 ± 0,5	c	8,6 ± 0,8	c	8,1 ± 0,7	c	7,5 ± 1,1	c	3,65 ± 0,09	d
'Muscat letni'	5,4 ± 0,6	b	2,9 ± 0,5	c	8,9 ± 0,9	c	6,2 ± 1,1	b	5,0 ± 1,4	a	3,86 ± 0,26	e
'Nero'	4,3 ± 0,2	a	1,8 ± 0,4	a	7,1 ± 0,6	b	6,5 ± 0,1	b	7,0 ± 0,1	b	3,89 ± 0,08	e
'Ontario modri'	7,3 ± 0,9	d	5,0 ± 1,5	d	13,6 ± 1,7	f	12,9 ± 1,3	g	14,4 ± 0,7	h	3,11 ± 0,10	b
'Osella'	6,8 ± 0,1	d	5,5 ± 0,1	e	12,7 ± 0,3	e	10,8 ± 0,5	f	8,2 ± 0,5	d	3,03 ± 0,07	a
'Palatina'	4,0 ± 0,2	a	2,2 ± 0,2	b	6,8 ± 0,2	b	5,9 ± 0,3	a	6,9 ± 0,6	b	4,14 ± 0,04	e
'Patrizia'	8,9 ± 0,6	f	5,8 ± 0,2	f	15,2 ± 0,8	g	NP		NP		3,34 ± 0,02	b
'Presentabil'	12,7 ± 4,4	g	3,6 ± 0,9	c	16,6 ± 5,3	h	7,6 ± 0,5	c	8,1 ± 0,5	d	3,69 ± 0,31	d
'Primus'	8,6 ± 0,4	f	5,2 ± 0,2	e	14,1 ± 0,6	f	9,0 ± 0,6	d	9,1 ± 0,8	d	2,98 ± 0,09	a
'Rdeča žlahtnina'	5,4 ± 0,4	b	2,4 ± 0,2	b	8,6 ± 0,5	c	8,9 ± 0,5	d	9,7 ± 0,8	e	3,53 ± 0,02	d

'Sophie'	8,0 ± 0,3	e	4,5 ± 0,2	d	12,7 ± 0,5	e	12,5 ± 0,3	g	8,6 ± 0,1	d	3,17 ± 0,12	b
Sorta A	11,4 ± 0,4	g	1,5 ± 0,3	a	14,0 ± 0,6	f	15,5 ± 1,0	h	16,0 ± 1,0	h	3,33 ± 0,05	b
Sorta B	4,8 ± 0,1	b	1,6 ± 0,1	a	6,8 ± 0,2	b	9,1 ± 0,1	d	9,6 ± 0,1	e	3,62 ± 0,05	d
Sorta C	4,4 ± 0,4	a	1,5 ± 0,1	a	6,9 ± 0,5	b	8,8 ± 0,3	d	9,5 ± 0,1	e	3,70 ± 0,03	d
'Strasenschi'	6,7 ± 0,4	d	5,9 ± 0,2	f	12,8 ± 0,7	e	8,1 ± 0,2	c	10,3 ± 0,2	f	2,95 ± 0,03	a
'Vera'	4,1 ± 0,1	a	3,0 ± 0,3	c	9,0 ± 0,1	c	7,1 ± 0,4	c	8,1 ± 0,6	d	3,97 ± 0,08	e
'Victoria'	3,9 ± 0,2	a	3,4 ± 0,4	c	4,9 ± 2,5	a	7,5 ± 0,2	c	6,2 ± 0,2	b	3,45 ± 0,12	c

Legenda: Z.R. – značilna razlika po analizi varianc Duncan test (p=0.05); N.P. – ni podatka

Senzorika grozdja

Za senzorično oceno grozdja je bilo v obeh letih vsaj 14 degustacij (preglednica 9), na katerih je sodelovalo od 7 do 18 degustatorjev, tako strokovnjaki kot tudi širša javnost. Na osnovi senzorične ocene vsebnosti sladkorja in kislin (preglednica 10) je bila določena tehnološka zrelost, in sicer ko je manj kot ena tretjina degustatorjev ocenila, da je sorta kislá. Nekatere sorte do 22. 9. 2015, ko je bilo v tem letu opravljeno zadnje ocenjevanje, še niso dosegle tehnološke zrelosti. Degustatorji so tudi ocenjevali ali je pri posameznih sortah moteča jagodna kožica in pečka in skupen vtis sorte oziroma ali bi jo kot potrošnik kupili (sliki 9 in a10).

V preglednicah 10 in 11 so navedene senzorične ocene namiznih sort grozdja glede na vsebnost sladkorja in kislin v letih 2015 in 2016. Za potrošnika so v večini primerov primernejše sorte z uravnoteženim ali sladkastim okusom. V preglednicah je tudi navedena gostota mošta (°Oe), ko so degustatorji ocenili, da je sorta tehnološko zrela.

V letu 2015 so bile v okusu najbolj uravnotežene sorte Michurintes, Arkadia, Patrizia, Reflex, Karmen, Lilla, Evita, Kaesza, Vineland, Kiczelskij, Terez, Guzun. Sorte, ki v okusu delujejo slajše so bile Clara, Black magic, Muscat letnii in Muscat bleu. Sorte, pri katerih je prevladoval kiselkast okus pa so bile Esther, Georg, Vierul, Primus, Presentabil, Fanny in Kyoho.

V letu 2016 so bile v okusu najbolj uravnotežene sorte Fanny, Festivee, Katharina, Nero, Presentabil, Palatina, Kaesza in Frumuosa albe, slajši okusu pa Muscat letnii in Arkadia. Sorti, pri katerih je v letu 2016 prevladoval kislekast okus, sta bili Esther in Ontario.

Preglednica 9: Izvedene senzorične ocene grozdja tolerantnih sort v letih 2015 in 2016 na UC za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo

Datum	Lokacija	Število sort	Št. degustatorjev	Opombe
11. 8. 2015	Meranovo	28	11	Strokovnjaki
20. 8. 2015	Meranovo	22	18	Strokovnjaki+študenti VVS
23. 8. 2015	FKBV	29	15	Študenti in zaposleni FKBV
8. 9. 2015	FKBV	36	14	Strokovnjaki+študenti VVS
22. 9. 2015	FKBV	29	16	Strokovnjaki+zaposleni FKBV
23. 8. 2016	FKBV	6	10	Študenti in zaposleni FKBV
30. 8. 2016	FKBV	7	11	Študenti in zaposleni FKBV
8. 9. 2016	FKBV	11	10	Študenti in zaposleni FKBV
14. 9. 2016	FKBV	9	11	Študenti in zaposleni FKBV
23. 9. 2016	FKBV	8	10	Študenti in zaposleni FKBV
28. 9. 2016	FKBV	3	7	Študenti FKBV
5. 10. 2016	Meranovo	5	10	Študenti VVS in Erasmus
13. 10. 2016	FKBV	2	10	Študenti in zaposleni FKBV

21. 10. 2016	FKBV	1	10	Študenti FKBV
--------------	------	---	----	---------------

Preglednica 10: Senzorična ocena grozdja tolerantnih sort glede na vsebnost sladkorja in kislin in izmerjena vsebnost sladkorja v času senzorične ocene na UC za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo.

Sorta	Kislo	Uravnoteženo	Sladko	Sladkor (°Oe)
Ananasny ranni (n=15)	33,3	40,0	26,7	88,0
Arkadia (n=14)	0,0	78,6	21,4	81,0
Clara (n=18)	5,6	27,8	66,7	111,0
Evita (n=14)	0,0	64,3	35,7	94,0
Fanny (n=15)	60,0	40,0	0,0	52,0
Frumuosa albae (n=16)	56,3	37,5	6,3	54,0
Guzun (n=16)	31,3	56,3	12,5	67,0
Kaesza (n=14)	7,1	64,3	28,6	60,0
Kristaly (n=18)	22,2	50,0	27,8	79,0
Lilla (n=18)	27,8	66,7	5,6	81,0
Muscat letnii (n=18)	0,0	38,9	61,1	71,0
Poloskei Muskotaly (n=15)	20,0	33,3	46,7	81,0
Prezentabil (n=14)	61,1	38,9	0,0	76,0
Primus (n=15)	71,4	28,6	0,0	70,0
Reflex (n=14)	6,7	73,3	20,0	70,0
Remaily seedless (n=15)	20,0	46,7	33,3	96,0
Romulus (n=14)	14,3	42,9	42,9	90,0
Sophie (n=16)	31,3	50,0	18,8	76,0
Talizman (n=16)	25,0	37,5	37,5	69,0
Terez (n=16)	6,3	56,3	37,5	88,0
Yalovenskii Ustoichivyi (n=16)	31,3	56,3	12,5	
Black magic (n=14)	0,0	35,7	64,3	78,0
Esther (n=11)	90,9	9,1	0,0	
Festivee (n=16)	25,0	50,0	25,0	87,0
Galanth (n=18)	5,6	55,6	38,9	93,0
Georg (n=16)	75,0	25,0	0,0	65,0
Karmen (n=14)	0,0	71,4	28,6	73,0
Kiczelskij (n=18)	11,1	61,1	27,8	70,0
Kyoho (n=16)	56,3	18,8	25,0	77,0
Michurintes (n=14)	14,3	78,6	7,1	57,0
Muscat bleu (n=14)	0,0	42,9	57,1	78,0
Nero (n=18)	0,0	55,6	44,4	68,0
Ontario modri (n=14)	21,4	50,0	28,6	78,0
Schuyler (n=16)	12,5	50,0	37,5	82,0
Strmasenschii (n=14)	35,7	35,7	28,6	90,0
Vamuska (n=18)	38,9	44,4	16,7	71,0
Vierul 59 (n=14)	71,4	14,3	14,3	86,0
Vineland 68042 (n=14)	28,6	64,3	7,1	74,0
Einset seedless (n=14)	28,6	21,4	50,0	79,0
Katharina (n=16)	50,0	42,9	7,1	58,0
Patrizia (n=11)	18,8	75,0	6,3	80,0

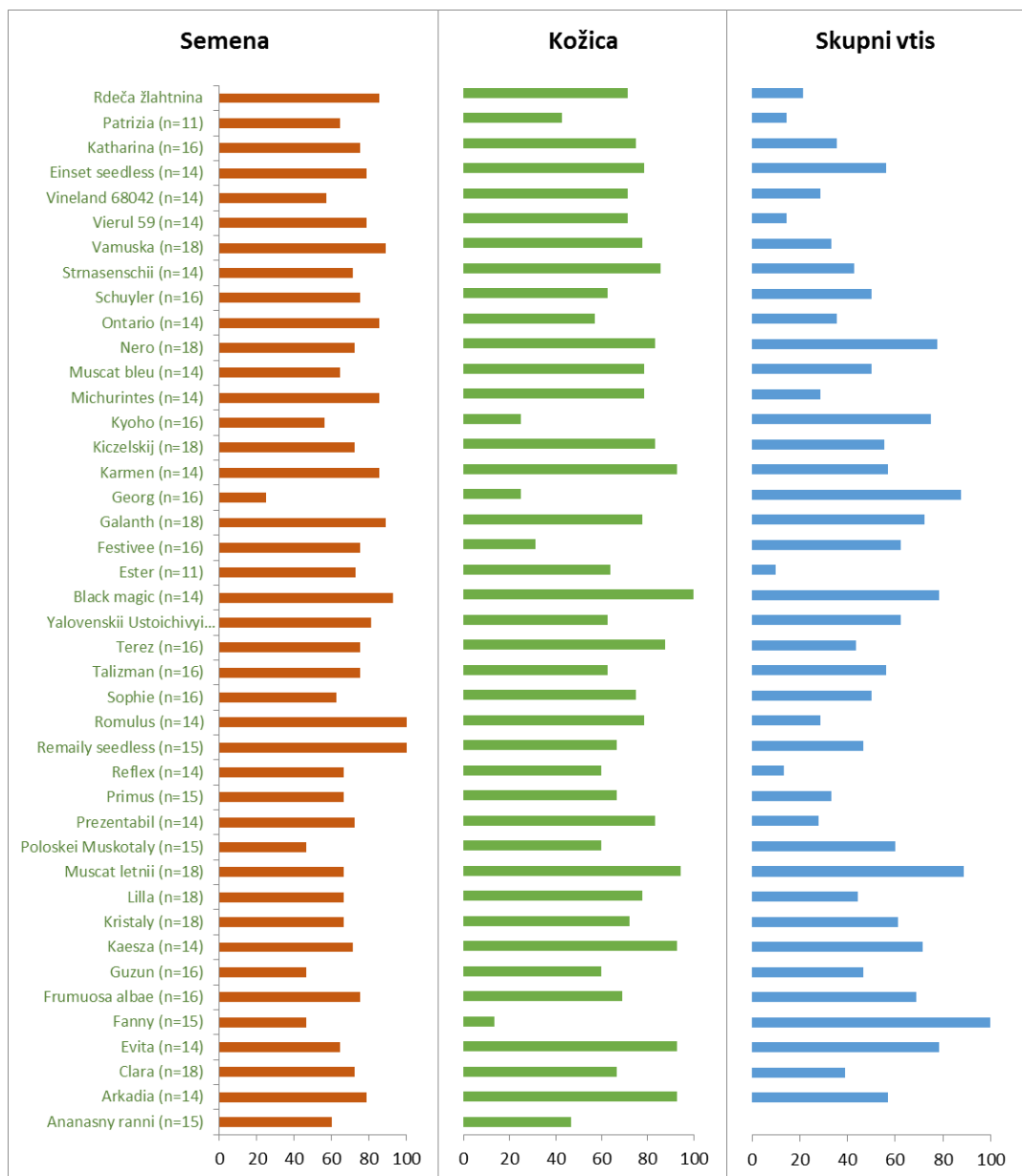
Preglednica 11: Senzorična ocena grozdja tolerantnih sort glede na vsebnost sladkorja in kislin in izmerjena vsebnost sladkorja v času senzorične ocene na UC za vinogradništvo in vinarstvo Meranovo

Sorta	Kislo	Uravnoteženo	Sladko	Sladkor (°Oe)
Arkadia (n=10)	0	40	60	67

Esther (n=10)	70	30	0	67
Fanny (n=10)	10	80	10	70
Festivee (n=10)	20	80	0	72
Frumuosa albae (n=10)	30	60	10	68
Georg (n=10)	10	50	40	71
Kaesza (n=10)	20	70	10	71
Katharina (n=10)	10	80	10	72
Kraljica vinogradov (n=10)	20	40	40	67
Muscat bleu (n=11)	45	55	0	70
Muscat letnii (n=10)	10	20	70	71
Nero (n=10)	10	80	10	75
Ontario modri (n=10)	60	40	0	75
Palatina (n=11)	0	73	27	80
Prezentabil (n=10)	20	80	0	78
Rdeča žlahtnina (n=11)	0	73	27	71
Talizman (n=10)	20	50	30	72
Vera (n=10)	50	40	10	70

Na slikah 9 in 10 so prikazane ocene senzoričnih zaznav pri uživanju grozdja, kot so moteči občutki zaradi pečk v jagodi in jagodnih kožic ter skupni senzorični vtis, ki odloča o pripravljenosti potrošnika za nakup določene sorte. Sorte, ki so pri degustacijah v letu 2015 prepričale več kot polovico degustatorjev glede na skupni vtis so bile pri belih sortah Arkadia, Evita, Fanny, Frumuosa albe, Kesa, Kristaly, Muscat letni, Poloskei Muskotaly, Talizman in Yalovenski Ustoichivyi, več kot dve tretjini degustatorjev pa Evita, Fanny in Muscat letni. Med te se nista uvrstili sorti Arkadia in Prezentabil, kar je lahko posledica še ne optimalne tehnološke zrelosti na degustaciji. Od rdečih sort in roza sort so več kot polovico degustatorjev prepričale sorte Black magic, Festivee, Galanth, Georg, Karmen, Kicelskij, Kyoho, Nero in Einset seedles, več kot dve tretjini degustatorjev pa le sorte Black magic, Georg in Nero.

V letu 2016 je bil seznam proučevanih sort zmanjšan glede na rezultate v letu 2015 in preliminarne raziskave pred tem in sicer skupaj na 18 sort od tega Kraljica vinogradov in Rdeča žlahtnina kot standardni *V. vinifera* sorti. V prvo skupino smo uvrstili sorte, ki so pri degustacijah v tem letu v skupnem vtisu prepričale več kot dve tretjini degustatorjev. Pri sortah Muscat letni je bilo tega mnenja 100%, pri sorti Arkadia pa 90% degustatorjev. V prvo tretjino najbolj ocenjenih so še spadale sorte Georg, Katharina in Kesa z 78-80 %. Vse te sorte so bile ocenjene bolje od Kraljice vinogradov, ki je bila na meji dveh tretjin pozitivne ocene skupnega vtisa. Podobne vrednosti kot pri Kraljici vinogradov (okrog 70%) so bile še pri sortah Festivee, Frumuosa albe, Ontario, Palatina in Vera. Slabša ocena skupnega vtisa pri sorti Muscat bleu, ki je najbolj odporna na bolezni, je bila najverjetneje zaradi motečih občutkov zaradi pečk v jagodi in še ne polne tehnološke zrelosti, saj je skoraj polovica degustatorjev ocenila grozdje kot kislo v času degustacije. Moteč občutek pečk pri tej sorti ni izražen vsako leto, saj je v preliminarne raziskave do leta 2014 le 12 % degustatorjev omenilo ta moteč občutek in 80 % jih je dalo pozitivno oceno o skupnem vtisu. Od potencialnih sort za namizno grozdje je presenetljivo nizko ocenjena sorta Prezentabil, ki je bila na vseh ocenjevanjih v preliminarne raziskave in na ocenjevanjih na drugih lokacijah, ki niso zajeta v tem poročilu vedno v prvi tretjini najbolj ocenjenih sort.



Slika 9: Senzorična ocena grozdja tolerantnih sort (odstotek degustatorjev, ki jih jagodne kožice in pečke niso motile in odstotek tistih, ki bi sorto kupili-skupni vtis)



Slika 10: Senzorčna ocena grozdja tolerantnih sort (odstotek degustatorjev, ki jih jagodne kože in pečke niso motile in odstotek tistih, ki bi sorto kupili-skupni vtis)

Tolerantnost sort

Glede na metodologijo O.I.V. deskriptorjev za ugotavljanje odpornosti sort vinske trte na fitopatogene bolezni, s skalo med 1 (občutljiva) in 9 (odporna; brez simptomov) smo prišli do najpomembnejših rezultatov, ki jih izpostavljamo:

Zelo tolerantne sorte: 'Muscat bleu', 'Ontario',

Dokaj tolerantne: 'Arkadia', 'Talisman', 'Palatina', (bolj občutljiva na oidij), 'Esther' (tudi bolj oidij na listih), 'Georg'

Zmerno tolerantne: 'Frumuosa alba'

Pri sortah 'Palatina' in 'Esther', ter tudi pri sorti 'Arkadia' na Primorskem smo zabeležili nekoliko občutljivosti na oidij.

ZAKLJUČKI IN PRIPOROČILA

Rezultati projekta potrjujejo dejstvo, da ima Slovenija kot dežela z dolgoletno vinogradniško tradicijo v kombinaciji z naravnimi danostmi ima velik potencial za pridelavo namiznega

grozdja, med katerimi so zanimive tudi nekatere tolerantne sorte. Glede na to, da spomladi, predvsem pa poleti naše mize pogosto spremlja namizno grozdje in da slovenski potrošnik vse bolj ceni hrano pridelano na slovenskih tleh, je pridelava namiznega grozdja v Sloveniji več kot zanimiva.

V triletni raziskavi 2014-2016 smo od več kot 100 preizkušenih sortah vinske trte za pridelavo namiznega grozdja po prvem letu obrali le skupaj 20 zanimivih sort, od teh je bilo 6 sort iz STS Vrhpolje in 14 sort z Meranovega pri Mariboru. Pri odbranih sortah smo izmerili kakovostne parametre, z namenom ugotovitve primernosti za pridelavo na naših tleh in v našem klimatu; merili smo maso (g), dolžino in širino jagod (mm), vsebnosti posameznih in skupnih kislin (g/L), posameznih in skupnih sladkorjev ($^{\circ}\text{Bx}$; g/L), skupnih fenolnih spojin (mg GAE/L), CIRG indeks ter vsebnost vitamina C.

Colapietra (2004) trdi, da imajo parametri masa, velikost in oblika grozdne jagode vpliv tako na kakovost kot na nakup. Med sortami gojenimi na Primorskem je največjo povprečno maso in dolžino grozdne jagode dosegla sorta 'Presentabil' in so podobne meritvam, ki jih navajajo Nicolaescu in sod. (2015). Največjo povprečno širino pa smo izmerili pri sortah 'Prima' in 'Presentabil'. Pri sortah gojenih na Štajerskem sta največjo povprečno dolžino, širino in maso dosegli sorti 'Arkadia' in 'Frumasa albae', kar je podobno meritvam za sicer druge sorte vinske trte za pridelavo namiznega grozdja, ki jih navajata Peacock in Simpson (2015).

Kemijske in senzorične lastnosti užitno zrelega namiznega grozdja pridelanega v STS Vrhpolje (Primorska) kažejo, da so za to območje zanimive sorte 'Esther', 'Ora', 'Nero', 'Prima', 'Muškat blue' in 'Presentabil', medtem ko za Meranovo pri Mariboru sorte 'Žlahtnina', 'Palatina', 'Muškat blue', 'Arkadia', 'Festivee', 'Aron', 'Frumasa albae', 'Vera', 'Kraljica vinogradov', 'Nero' in 'Presentabil'.

Upoštevajoč vse podatke in izkušnje, ki smo jih pridobili med trajanjem projekta, bodočim pridelovalcem namiznega grozdja priporočamo naslednje tolerantne sorte, saj so nam v triletnem obdobju pokazale zanimive rezultate, to so 'Muscat bleu', 'Arkadia', 'Palatina', 'Presentabil', 'Esther', 'Nero', 'Katharina' in 'Georg'.

ZAHVALA

Biotehniška fakulteta UL, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede UM, Kmetijski inštitut Slovenije ter STS Vrhpolje KGZ Nova Gorica se kot izvajalci projekta CRP V4-1410 zahvaljujemo MKGP in ARRS za vso finančno pomoč oziroma sofinanciranje projekta.

VIRI

Carreño, J., Martínez, A., Almela, L., FernándezLópez, J. A. 1996. Measuring the colour of table grapes. *Color Res. Appl.*, 21: 5054.

Colapietra M. 2004. *L'uva da tavola. La coltura, il mercato, il consumo*. Bologna, Officine Grafiche Calderini S.p.A: 382 str.

Fresh Deciduous Fruit (Apples, Grapes & Pears): World Markets and Trade. United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, December 2012.
<http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/fruit.pdf> (3.april 2013).

Golob T. 1987. Določanje vitamin C v krompirju – primerjava encimatske metode s klasičnimi. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 5-7, 24-36.

Götz G. 2000. Tafeltrauben: Schutz vor Hagel, Wespen & mehr. Das deutsche Weinbau, 2225

Jayasena V., Cameron I. 2008. °brix/acid ratio as a predictor of consumer acceptability of crimson seedless table grapes. Journal of Food Quality, 31: 736–750.

Jörger V, Boos M., Ludewig B. 2006b. Tafeltrauben auch für Baden ein Thema. Badische Winzer, 12: 2830.

Košmerl T., Kač M. 2007. Osnovne kemijske analize mošta in vina: laboratorijske vaje za predmet Tehnologija vina. 3. izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 106 str.

List of OIV descriptors for Vitis varieties and species. 2009: Le code des caractères descriptifs des variétés et espèces de vitis. Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris (France).

Litty R. 2012. Tafeltraubenmarkt. Das deutsche Weinmagazin, št. 10: 12.15. Rasim S, Trapp M. 2010. Die Tafeltrauben Kultur. Forschungsanstalt Geisenheim Fachgebiet Obstbau und Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, 46 str.

Mikulič-Petkovšek, M., Slatnar, A., Štampar, F., Veberič, R., 2010. The influence of organic/integrated production on the content of phenolic compounds in apple leaves and fruits in four different varieties over a 2-year period. Journal of the Science of Food and Agriculture, 90; 2366-2378.

Nicolaescu in sod. 2015. The quantity and quality of grapes of 'Prezentabil' table grapes variety by the influence of biologically active substances. Scientific Papers. Series B, Horticulture. 59: 145-149

Peacock B. in Simpson B. 2015. The Relationship Between Berry Weight, Length, and Width for Five Table Grape Varieties. Pub. TB1-95. University of California.
<http://cetulare.ucanr.edu/files/82015.pdf>

Rusjan, Denis, KorošecKoruza, Zora, Veberič, Robert. Primary and secondary metabolites related to the quality potential of table grape varieties (*Vitis vinifera* L.). European journal of horticultural science, ISSN 16114426, 2008, vol. 73, no. 3, str. 124-130.

Rusjan, Denis. Impacts of gibberellin (GA3) on sensorial quality and storability of table grape (*Vitis vinifera* L.) = Vpliv giberelinov (GA3) na senzorično kakovost in skladiščenje namiznega grozdja (*Vitis vinifera* L.). Acta agriculturae Slovenica, ISSN 15819175. [Tiskana izd.], 2010, letn. 95, št. 2, str. 163-173.

Savin G. 2009. The contribution of biodiversity of genetic resources in improvement of grapevine assortment in republic of Moldova achievements and perspectives. Biologie, Horticultură Tehnologia prelucrării, produselor agricole, Ingineria mediului, University of Craiova 14:7376

Träger C. 2004. Möglichkeiten des Tafeltraubenbaus in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Situation in RheinlandPfalz. In: Neustadter Hefte: Heft 129, 5568.

VITI 1/2008 OIV Standard on minimum maturity requirements for table grapes. 2008.
[file:///C:/Users/denis/Downloads/VITI%20012008%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/denis/Downloads/VITI%20012008%20(1).pdf)

VITI 371/2010 OIV General form for the sensorial analysis of table grapes. 2010.
<file:///C:/Users/denis/Downloads/OIVVITI%203712010.pdf>

Priloge k poročilu:

Analize namiznega grozdja glede na ostanke FFS, ki potrjujejo, da s smernicami IPG in Eko pridelave ostankov FFS v namiznem grozdju ni zaznati.