

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Franja ŠTRAUS

**PRIDELEK BRESKVE (*Prunus persica* L.) SORTE
'ROYAL GLORY' NA UTRUJENIH IN DEVIŠKIH
TLEH**

MAGISTRSKO DELO

Magistrski študijski program – 2. stopnja

Ljubljana, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Franja ŠTRAUS

**PRIDELEK BRESKVE (*Prunus persica* L.) SORTE 'ROYAL
GLORY' NA UTRUJENIH IN DEVIŠKIH TLEH**

MAGISTRSKO DELO
Magistrski študijski program – 2. stopnja

**THE YIELD OF PEACH (*Prunus persica*L.) CV. 'ROYAL GLORY'
ON REPLANT AND VIRGIN SOIL**

M. SC. THESIS
Master Study Programmes

Ljubljana, 2014

Štravs F. Pridelek breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' na utrjenih in devških tleh.

Mag. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo, 2014

Magistrsko delo je zaključek Magistrskega študija 2. stopnje - Hortikultura. Delo je bilo opravljeno na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Poskus je bil izveden v Sadjarskem centru Bilje.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala prof. dr. Metko HUDINA.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Franc BATIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Članica: doc. dr. Valentina USENIK
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

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

Franja ŠTRAUS

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Du2
DK	UDK 634.25:631.541.11:631.599(043.2)
KG	breskev/ <i>Prunus persica</i> /podlage/utrujena tla/deviška tla/pridelek/kakovost
AV	ŠTRAUS, Franja
SA	HUDINA, Metka (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2014
IN	PRIDELEK BRESKVE (<i>Prunus persica</i> L.) SORTE 'ROYAL GLORY' NA UTRUJENIH IN DEVIŠKIH TLEH
TD	Magistrsko delo (Magistrski študijski program - 2. stopnja)
OP	XI, 48, [1] str., 18 pregl., 27 sl., 29 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V letu 2011 smo v Sadjarskem centru Bilje spremljali rast dreves, rodnost in kakovost plodov breskev sorte 'Royal Glory' na 6 podlagah ('Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejanec, 'Penta' in 'Isthara'). Drevesa so bila posajena na deviška in utrujena tla leta 2005. Podlage so na obeh tipih tal vplivale na dimenzije dreves (obseg debla, volumen drevesa) in nekatere pomološke lastnosti (debelina in masa ploda, vsebnost suhe snovi). Med podlagami ni bilo značilnih razlik v številu plodov na drevo, pridelku na drevo, širini ploda, pH vrednosti soka in vrednostih parametrov osnovne in krovne barve ploda sorte 'Royal Glory'. Ugotovili smo značilen vpliv tipa tal na odziv posamezne podlage. Med podlagami na deviških tleh so bile značilne razlike v višini ploda, trdoti mesa in vsebnosti skupnih kislin, na utrujenih tleh pa v pridelku na hektar. Na osnovi rezultatov obsega debla in volumna dreves na obeh tipih tal smo med bujne podlage uvrstili podlagi 'Monegro' in 'GF 677', najšibkejša podlaga pa je podlaga 'Penta'. Na deviških tleh sta zelo dobre rezultate pokazali podlagi 'Penta' in 'Isthara', slabe rezultate pa sta pokazali podlagi 'Monegro' in 'GF 677'. Na utrujenih tleh se je po količini in kakovosti pridelka pokazala kot najboljša podlaga 'Isthara', kot najslabša pa podlaga 'Monegro'. Prikazani rezultati so enoletni, zato bi bilo potrebno podlage proučevati vsaj še nekaj let.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Du2
 DC UDC 634.25:631.541.11:631.599(043.2)
 CX peach/*Prunus persica*/rootstock/replant soil/virgin soil/yield/quality
 AU ŠTRAVS, Franja
 AA HUDINA, Metka (supervisor)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
 PY 2014
 TY THE YIELD OF PEACH (*Prunus persica* L.) CV. 'ROYAL GLORY' ON REPLANT AND VIRGIN SOIL
 DT M. Sc. Thesis (Master Study Programmes)
 NO XI, 48, [1] p., 18 tab., 27 fig., 29 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB Tree growth, yield and fruit quality of peach 'Royal Glory' cultivar grafted onto 6 rootstocks ('Monegro', 'GF 677', 'Tetra', peach seedling, 'Penta' and 'Isthara') were planted on virgin and replant soil in Fruit Growing Center Bilje and investigated in 2011. Trees were planted on virgin and replant soil in 2005. Rootstocks on both soil types affect the dimensions of trees (trunk circumference, tree volume) and some pomological properties (thickness and fruit weight, soluble solids content). There were no significant differences in the number of fruits per tree, yield per tree, fruit width, juice pH and parameters of ground and blush fruit colour of 'Royal Glory' cultivar among trees on various rootstocks. A significant effect of various soil types on the response of an individual rootstocks were noticed. Rootstocks on the replant soils affected yield per hectare and on virgin soil the fruit height, flesh firmness and total acidity. The most vigour rootstocks were 'Monegro' and 'GF 677', which had the largest trunk circumferences and tree volumes on virgin and replant soils. 'Penta' has been revealed as a weak rootstock on both types of soil. On virgin soil 'Penta' and 'Isthara' showed good results but 'Monegro' and 'GF 677' poor results. According to the quantity and quality of the yield 'Isthara' proved to be the best rootstock and 'Monegro' as not suitable rootstock for the replant soil. The results were of one year, therefore it would be necessary to examine the rootstocks for several years, and then select the most suitable for virgin and replant soil.

KAZALO VSEBINE

	Str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	IX
 1 UVOD	 1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 DELOVNA HIPOTEZA	1
1.3 NAMEN RAZISKAVE	1
 2 PREGLED OBJAV	 2
2.1 IZVOR IN ZGODOVINA	2
2.2 RAZMERE ZA BRESKEV	2
2.2.1 Deviška in utrujena tla	3
2.3 PODLAGE PRI BRESKVAH	4
2.3.1 Genetski izvor nekaterih podlag	5
2.4 VPLIV PODLAGE NA RAST IN RAZVOJ BRESKVE	6
 3 MATERIAL IN METODE DELA	 9
3.1 LOKACIJA	9
3.2 KLIMATSKE RAZMERE	9
3.3 MATERIAL	12
3.3.1 Sorta 'Royal Glory'	12
3.3.2 Opis podlag	12
3.3.2.1 Podlaga 'Monegro'	12
3.3.2.2 Podlaga 'GF 677'	13
3.3.2.3 Podlaga sejanec breskve	13
3.3.2.4 Podlaga 'Isthara'	14
3.3.2.5 Podlaga 'Tetra'	14
3.3.2.6 Podlaga 'Penta'	14
3.4 METODE DELA	14
3.4.1 Zasnova poskusa	14
3.4.2 Obiranje in fenološka opazovanja	15
3.4.3 Meritve dreves	15
3.4.4 Meritve plodov v laboratoriju	15
3.4.5 Obdelava podatkov in statistična analiza	17

4 REZULTATI	18
4.1 OBSEG DEBLA	18
4.2 VOLUMEN DREVESA	19
4.3 ŠTEVILO PLODOV	20
4.4 PRIDELEK	21
4.5 LASTNOSTI PLODA	23
4.5.1 Širina ploda	23
4.5.2 Višina ploda	24
4.5.3 Debelina ploda	25
4.5.4 Masa ploda	26
4.5.5 Trdota mesa	28
4.5.6 Vsebnost suhe snovi v plodu	29
4.5.7 Vsebnost skupnih kislin v plodu	30
4.5.8 pH vrednost soka	31
4.5.9 Osnovna barva ploda	32
4.5.10 Krovna barva ploda	36
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	40
5.1 RAZPRAVA	40
5.1.1 Bujnost dreves	40
5.1.2 Rodnost	41
5.1.3 Dimenzije plodov	42
5.1.4 Barva ploda	42
5.1.5 Notranja kakovost plodov	43
5.2 SKLEPI	44
6 POVZETEK	45
7 VIRI	46
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	Str.
Preglednica 1: Genetski izvor podlag, na katere v svetu cepijo sorte breskev	5
Preglednica 2: Povprečna mesečna in letna temperatura zraka (°C) ter količina padavin (mm) v obdobjih 1961-1990 in 1991-2006 ter za leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)	10
Preglednica 3: Povprečni obseg debela (cm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	18
Preglednica 4: Povprečni volumen drevesa (m ³) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	19
Preglednica 5: Povprečno število plodov na drevo pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	20
Preglednica 6: Povprečni pridelek na drevo (kg/drevo) ter pridelek na hektar (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	21
Preglednica 7: Povprečna širina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	23
Preglednica 8: Povprečna višina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011ah	24
Preglednica 9: Povprečna debelina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	25
Preglednica 10: Povprečna masa ploda (g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	26
Preglednica 11: Povprečna trdota mesa (kg/cm ²) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	28
Preglednica 12: Povprečna vsebnost suhe snovi v plodu (%) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	29

Preglednica 13: Povprečna vrednost skupnih kislin v plodu (mg/100 g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	30
Preglednica 14: Povprečna vrednost pH soka pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	31
Preglednica 15: Vrednosti parametrov osnovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	32
Preglednica 16: Vrednosti parametrov osnovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	32
Preglednica 17: Vrednosti parametrov krovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	36
Preglednica 18: Vrednosti parametrov krovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011	36

KAZALO SLIK

	Str.
Slika 1: Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobji 1961-1990, 1991-2006 ter leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)	10
Slika 2: Povprečne mesečne količine padavin (mm) za obdobji 1961-1990, 1991-2006 ter leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)	11
Slika 3: Plod breskve sorte 'Royal Glory' (Drevesnica Čeh, 2013)	12
Slika 4: Barvni spekter s parametri L*, a*, b* (IHS GlobalSpec, 2013)	16
Slika 5: Povprečni obseg debla (cm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	18
Slika 6: Povprečni volumen drevesa (m ³) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	20
Slika 7: Povprečno število plodov pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	21
Slika 8: Povprečni pridelek na drevo (kg/drevo) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	22
Slika 9: Povprečni pridelek na hektar (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	23
Slika 10: Povprečna širina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	24
Slika 11: Povprečna višina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)	25

Slika 12: Povprečna debelina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	26
Slika 13: Povprečna masa ploda (g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	27
Slika 14: Povprečna trdota mesa (kg/cm^2) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	28
Slika 15: Povprečna vsebnost suhe snovi v plodu (%) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	29
Slika 16: Povprečna vrednost skupnih kislin v plodu ($\text{mg}/100 \text{ g}$) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	30
Slika 17: Povprečna pH vrednost soka pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	31
Slika 18: Vrednost parametra L^* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	33
Slika 19: Vrednost parametra a^* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	33
Slika 20: Vrednost parametra b^* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)	34

- Slika 21: Vrednost parametra C^* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 35
- Slika 22: Vrednost parametra h° za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 35
- Slika 23: Vrednost parametra L^* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 37
- Slika 24: Vrednost parametra a^* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 37
- Slika 25: Vrednost parametra b^* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 38
- Slika 26: Vrednost parametra C^* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 39
- Slika 27: Vrednost parametra h° za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi) 39

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Breskve zavzemajo pomembno vlogo v pridelavi in porabi sadja tako v Sloveniji kot tudi v svetu. V Sloveniji je breskev zastopana predvsem na Primorskem.

Ker so nasadi breskev pri nas večinoma stari in potrebni obnove, je potrebno poiskati najustreznejše podlage v primeru, ko želimo posaditi breskev na isto mesto, kjer je že rasla breskev. Na mestu, kjer je že bil star nasad breskev, po izkrčenju ostanejo korenine prejšnjih dreves. Te korenine pa pri razkrajanju tvorijo toksine, kot so cianovodikova kislina in benzaldehid. Ta se sprosti ob hidrolizi cianogenega glikozida prunazina, ki se nahaja v koreninah breskev. Težave se izrazijo kot slabša rast dreves, manjši pridelki in kakovost plodov.

Pri vzgoji novih breskovih podlag iščejo žlahtnitelji takšne podlage, ki bi bile odporne na sušo, zasičenost tal z vodo in druge nezaželene lastnosti tal. Drugi pomembni cilji vzgoje novih podlag so še odpornost proti boleznim korenin, kot je koreninski rak in ogorčice, in dobra skladnost podlag z nadzemnim delom drevesa, prav tako pa morajo biti podlage dobro prilagojene za sajenje na utrjenih in deviških tleh.

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

V magistrskem delu smo želeli preveriti naslednje delovne hipoteze:

- podlage vplivajo na rast in razvoj celotne rastline;
- podlage vplivajo na višino drevesa, njegovo razrast, čas cvetenja, čas zorenja plodov, kakovost plodov sorte 'Royal Glory'.
- podlage se različno odzovejo na utrjena in deviška tla.

1.3 NAMEN RAZISKAVE

Namen magistrskega dela je bil ugotoviti primernost različnih podlag za različna tla (deviška, utrjena) in kako različne podlage ('Monegro', 'Penta', sejanec breskve, 'Isthara', 'Tetra' in 'GF 677') vplivajo na pridelek in kakovost plodov breskev sorte 'Royal Glory'.

Glede na dobljene rezultate bomo lahko ugotovili, katera od proučevanih podlag ('Monegro', 'Penta', sejanec breskve, 'Isthara', 'Tetra' in 'GF 677') je bolj primerna za deviška tla in katera za utrjena tla.

2 PREGLED OBJAV

2.1 IZVOR IN ZGODOVINA

Kitajska je prvotna domovina breskve. Tam je izredno velika genska pestrost, ki zajema tudi divje genotipe. Za pridobitne namene so jo gojili že 1000 let pred našim štetjem. Iz Kitajske se je breskev razširila v dežele Perzijskega zaliva, od koder je prišla zaradi vojaških pohodov Aleksandra Velikega v južno Evropo (Childers, 1975).

Carl Linne je breskev uvrstil v družino rožnic (Rosaceae) in rod *Amygdalus*, kasneje pa so breskev uvrstili v rod *Prunus*, kamor uvrščamo tudi slivo in marelico (Sancin, 1988).

Vrsta *Prunus persica* L. ima tri osnovne skupine (podvrste) (Štampar in sod., 2009):

- *Prunus persica* subsp. *vulgaris* Mill. – navadna ali vinogradniška breskev;
- *Prunus persica* var. *nucipersica* Dipp. – nektarina;
- *Prunus persica* subsp. *platycarpa* Bailey – kitajska breskev.

Pridelava breskev v industrijsko-pridobitne namene se je začela šele ob koncu 19. stoletja, kljub temu, da so jih že prej dolgo časa opisovali. V zadnjih petdesetih letih je doživela pridelava breskev veliko korenitih sprememb, saj so začeli saditi nove, bolj kakovostne sorte, izbirati ustreznejše lege, boljša tla, izboljšale pa so se tudi možnosti za prodajo, prevozna sredstva in prometne poti (Gvozdenović in sod., 1988).

2.2 RAZMERE ZA BRESKEV

Breskve se glede temperaturnih zahtev bistveno razlikujejo od večine sadnih vrst. Temperatura med rastno dobo vpliva na obliko ploda. Tako so plodovi v hladnih območjih okrogle oblike z manj izraženo krovno barvo, v toplejših območjih pa rahlo podolgovati in z močno izraženo rdečo krovno barvo. Če se pojavljajo nizke temperature v zgodnjem zimskem obdobju, so lahko le-te omejujoč dejavnik, ki preprečuje gojenje breskev na takšnih območjih. Po odpornosti na nizke zimske temperature se med sabo razlikujejo tako sorte breskev kot njihovi posamezni rastlinski deli. Med organi so najbolj občutljivi cvetni brsti, katerih poškodbe se pojavijo že pri temperaturi – 11 °C. Pri temperaturi – 23 °C pozebejo tudi vsi lesnati deli rastline (Štampar in sod., 2009).

Breskev najbolje uspeva na pobočjih, kjer goje vinsko trto. Zelo je občutljiva za nizke temperature, saj pozebe že pri –20 °C. Zelo občutljiva je tudi za temperaturna nihanja in nizke temperature med cvetenjem. Brsti prenesejo –4 °C, polni cvet –2,5 °C do –3 °C, takoj po cvetenju, ko se cvetovi oplodijo, pa le –1 °C (Jazbec in sod., 1995).

V Sloveniji je pridelovanje breskev razširjeno na Primorskem, predvsem v Vipavski dolini, kjer so temperaturne razmere zelo ugodne. Na Štajerskem, kjer je klima nekoliko hladnejša, breskve gojimo na nadmorski višini od 150 do 200 metrov. Da se izognemo posledicam mraza, priporočamo gojenje breskev na nadmorski višini od 250 do 350 metrov (Štampar in sod., 2009).

Breskev precej dobro prenaša sušo, veliko bolje pa obrodi tam, kjer je dobro preskrbljena z vodo. Na območjih, kjer gojijo breskve, lahko z namakanjem povečajo pridelek tudi za 50 do 80 %. Namakanje je potrebno na vseh stopnjah razvoja in rasti, posebno v tretjem obdobju razvoja plodov. Breskev slabše uspeva na prevlažnih tleh, zlasti na podlagah vinogradniške breskve in mandlja (Gvozdenović in sod., 1988).

Na težkih tleh lahko gojimo breskve, cepljene na slivo. Za normalen razvoj korenin potrebuje breskev 12 do 15 % kisika. Najprimernejša so tla, v katerih je pH vrednost tal 6 do 7. Breskve uspevajo tudi v tleh, kjer je pH 7 do 8. Za gojenje breskve so najprimernejša tla, ki vsebujejo 55 do 65 % peska, 15 do 25 % gline in 15 do 20 % melja (Gvozdenović in sod., 1988).

Če so breskve cepljene na križance mandlja in breskve, potem lažje prenašajo sušna obdobja. Občutljivost za sušo je odvisna tudi od sorte. Tako so zgodnje sorte manj občutljive na sušo kot pozne. Na občutljivost za sušo vpliva tudi prehranski status rastline. Bolje prehranjene rastline boljše prenašajo sušni stres. Če so drevesa kar najbolje preskrbljena z vodo, je pridelek lahko celo dvakrat večji. Breskvi ustrezajo lahka do srednje težka tla, ki morajo biti globoka, zračna in rodovitna. Pri breskvah, ki rasejo v tleh, ki vsebujejo več kot osem odstotkov aktivnega apna, nastopijo fiziološke motnje zaradi pomanjkanja železa in drugih elementov (P, Cu, Mn, B). Samo pomanjkanje se kaže kot kloroza listov. Temu pojavu se lahko izognemo s pravilno izbiro podlage, ki naj bo mandljevec ali križanci mandlja in breskve (Štampar in sod., 2009).

2.2.1 Deviška in utrujena tla

Deviška tla so tla, na katerih predhodno še nikoli ni rasla breskev oziroma katerakoli sadna vrsta. Utrujena tla so tla, kjer je predhodno že rasla breskev. Prve generacije breskovih nasadov v Sloveniji so bile cepljene na sejanec breskve, medtem ko je bila za drugo generacijo uporabljena podlaga 'GF 677'. Pri večini pridelovalcev breskve bo potekala tretja generacija zasaditve breskve na isto zemljišče. Zato se iščejo podlage, ki bi dajale dobre rezultate na zemljiščih, kjer bo breskev rasla že tretjo generacijo.

Korenine breskev, ki po odstranitvi starih dreves ostanejo v zemlji, s pomočjo mikroorganizmov na njihovi površini v tla sproščajo toksine, ki povzročajo težave v rasti in razvoju mladih dreves, kasneje pa vplivajo tudi na pridelek. Mikrobi na površini korenin hidrolizirajo glikozid prunazin, s tem pa v zemljo sproščajo cianovodikovo kislino in

benzaldehyd, ki sta glavna krivca za težave pri rasti in razvoju dreves. Težave pri ponovnem sajenju breskev na isto mesto se kažejo tudi do sedem let po ponovnem sajenju, pojavljajo pa se tudi, če pustimo zemljišče nekaj let ne obdelano. Tako se iščejo načini premagovanja teh težav, ti so usmerjeni najbolj na izbiro ustrezne podlage. Za breskev lahko kot podlago uporabimo breskev, mandljevca in tudi druge koščičarje, seveda pa tudi vse njihove medvrstne križance. Preveriti je potrebno, da je podlaga skladna s sorto. Težave s skladnostjo se lahko pojavljajo pri slivovih podlagah, kjer je skladnost manjša (Bajc, 2012).

2.3 PODLAGE PRI BRESKVAH

Kot podlage za breskev so primerne nekatere vrste koščičarjev: breskev, različne vrste sliv, mandljevca in križanci teh vrst med seboj. Breskovi sejanci so podlage, ki so zrastle iz semena vinogradniške breskve ali semena nekaterih žlahtnih sort breskev, ki pozno dozorevajo. Sorte breskev na sejancih zelo bujno rastejo in so zelo dobro skladne s to podlago. Sejanci so občutljivi na različne ogorčice. Ker breskev ne prenese ponovnega sajenja na isto mesto, upoštevamo pravilo, da na isti površini ne smemo saditi breskev za breskvijo, razen, v kolikor spremenimo podlago in namesto podlage breskov sejanec uporabimo slivovo ali katero drugo primerno podlago za breskev (Jazbec in sod., 1995).

Zelo razširjena podlaga za breskev je podlaga 'GF 677', ki je primerna tudi za ponovno sajenje breskev na isto zemljišče. 'GF 677' je križanec breskve in mandlja (Štampar in sod., 2009).

Če imamo težja in bolj vlažna tla ali če sadimo breskve na zemljišča, kjer so že predhodno rasle breskve, potem lahko kot podlago uporabimo različne vrste in tipe sliv. Uporabljamo jih v strnjenih nasadih zaradi manjše bujnosti rastlin. V primerjavi s sejancem so slivove podlage zahtevnejše glede hranil v tleh, zlasti za fosfor, poleg tega pa z nekaterimi breskovimi sortami niso skladne (so inkompatibilne). Plodovi bolj enakomerno in bolj hkrati zorijo ter so lepo obarvani (Štampar in sod., 2009; Sancin, 1988).

V svetu se zavzeto iščejo nove podlage za breskev. Zdi se, da so do zdaj največ dosegli v Franciji, čeprav so zelo obetavne tudi podlage, na katerih vzgajajo breskev v Italiji, Španiji in drugih deželah. Nove podlage za breskev morajo biti odporne proti klorozi, mokrim tlem, utrujenosti tal, raznim bolezenskim pojavom (rak koreninskega vratu, idr.), pa tudi proti škodljivcem. Če je le mogoče, naj bi pripomogle tudi k manjši velikosti dreves, ki bi bila primerna za goste nasade. Francozi so poskušali pridobiti najboljše podlage za breskev iz breskovega sejanca, raznih sliv in križanca mandlja in breskve (Gvozdenović in sod., 1988).

2.3.1 Genetski izvor nekaterih podlag

V preglednici 1 je podan genetski izvor nekaterih podlag, na katere v svetu cepijo sorte breskev (Smole in sod., 2000; De Salvador in sod., 2002; Iglesias in sod., 2004; Massai in Loreti, 2004).

Preglednica 1: Genetski izvor podlag, na katere v svetu cepijo sorte breskev

Podlaga	Genetski izvor
Breskov sejanec (sejanec)	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'GF 677'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'Monegro'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'Isthara'	(<i>Prunus cerasifera</i> Ehr. (mirabolana) x <i>Prunus salicina</i> Lindley (kitajsko-japonska sliva)) x (<i>Prunus cerasifera</i> Ehr. (mirabolana) x <i>Prunus persica</i> L. (breskev))
'Tetra'	<i>Prunus domestica</i> L. (sliva)
'Penta'	<i>Prunus domestica</i> L. (sliva)
'Julior'	<i>Prunus insititia</i> L. (cibora) x <i>Prunus domestica</i> L. (sliva)
'Adesoto'	<i>Prunus insititia</i> L. (cibora)
'INRA Damas GF 1869'	<i>Prunus insititia</i> L. (cibora)
'Felinem'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'Garnem'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'GF-305'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'Titan'	<i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'Jaspi'	(<i>Prunus salicina</i> L. (kitajsko-japonska sliva) x <i>Prunus domestica</i> L. (sliva)) x <i>Prunus spinosa</i> L. (črni trn)
'GF 655/2'	<i>Prunus insititia</i> L. (cibora)
'Montizo'	<i>Prunus insititia</i> L. (cibora)
'Nemaguard'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus davidiana</i> L.
'Montclar'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'Myran'	<i>Prunus cerasifera</i> Ehr. (mirabolana) x <i>Prunus salicina</i> L. (kitajsko-japonska sliva)
'PSB2'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'PSA6'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'PSA5'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'Rubira'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev)
'Mrs 2/5'	<i>Prunus cerasifera</i> Ehr. (mirabolana) x <i>Prunus spinosa</i> L. (črni trn)
'Cadaman'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus davidiana</i> L.
'Sirio'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus amygdalus</i> L. (mandljevec)
'Barrier'	<i>Prunus persica</i> L. (breskev) x <i>Prunus davidiana</i> L.

2.4 VPLIV PODLAGE NA RAST IN RAZVOJ BRESKVE

Najbolj razširjena podlaga 'GF677' je odporna na ponovno sajenje na ista tla in tolerantna na tla z velikim deležem apnenca ter vpliva na veliko rodnost. Pri podlagi 'Barrier' je bilo ugotovljeno, da ima velik pridelek na drevo in veliko maso plodov, vendar vpliva na kasnejše zorenje plodov (De Salvador in sod., 2002).

Podlaga 'Adesoto' je tolerantna na velik delež apnenca v tleh in težka glinasta tla. Tolerantna je tudi proti železovi klorozi. Na podlagi 'Adesoto' je pridelek zgodnejši od 3 do 7 dni v primerjavi z breskovim sejancem in mandljevimi križanci. Breskve cepljene na podlago 'Adesoto' so bile manj bujne, kot breskve cepljene na breskov sejanec ali 'INRA Damas GF 1869'. Podlaga 'Adesoto' je primerna za bujne sorte in v primerih, ko želimo povečati gostoto sajenja (Moreno in sod., 1995).

'Felinem', 'Garnem' in 'Monegro' so podlage, ki so križanci mandlja in breskve. Za te podlage so značilni rdeči listi, enostavno klonsko razmnoževanje, odpornost na koreninske ogorčice, močna rast, dobra prilagodljivost veliki količini apnenca v tleh, skladnost s sortami breskev, mandljev, marelic in sliv. Te tri podlage vplivajo na zgodnje cvetenje, plodovi so manjši, osnovna barva je zelena, ki je pokrita z rdečo krovno barvo. Vse tri podlage so odporne proti železovi klorozi, odpornost naj bi bila podobna kot pri podlagi 'GF 677'. Podlaga 'Monegro' se je dobro izkazala pri odpornosti na sušo (Felipe, 2009).

Iglesias in sod. (2004) so od leta 1996 do leta 2001 proučevali 23 breskovih podlag, cepljenih s sorto 'Elegant Lady'. Podlage niso bistveno vplivale na čas cvetenja, medtem ko so bile opazene razlike v času obiranja pridelka in trdoti plodov. Najbujnejše so bile podlage 'Felinem', 'Garnem', 'GF-305', 'Titan' in 'GF 677', najšibkeje pa 'Jaspi', 'GF 655/2', 'Montizo' in 'Nemaguard'. Največji pridelek na drevo je bil na drevesih na podlagah 'GF 677' in 'Montclar', najmanjši pa z dreves na podlagah 'GF 655/2' in 'Nemaguard'. Največja občutljivost na železovo klorozo je bila zabeležena pri drevesih na podlagah 'Nemared', 'Nemaguard' in 'Myran', srednjo občutljivost na železovo klorozo so pokazale podlage 'GF 305', 'Montclar', 'PSB2', 'PSA6', 'PSA5', 'Rubira', 'Jaspi', 'GF 655/2' in 'Barrier'. Najmanjša občutljivost na železovo klorozo je bila zabeležena na podlagah 'Garnem', 'Felinem', 'Isthara', 'Mrs 2/5' in 'Adesoto'. Drevesa na podlaga 'GF 677' so bila edina brez znakov železove kloroze.

Massai in Loreti (2004) sta ocenjevala 9 različnih podlag ('GF 677', 'Cadaman', 'Barrier', 'Sirio', 'Mrs 2/5', 'Isthara', 'Julior', 'Adesoto' in 'Penta'), ki so jih posadili eno leto po odstranitvi 15 let starega breskovega sadovnjaka sorte 'Stark Red Gold', cepljene na breskov sejanec. Podlaga 'GF 677' je bila najbolj bujna, sledile so ji podlage 'Barrier' in 'Cadaman'. Najmanjšo bujnost so imela drevesa na podlagi 'Sirio'. Največji pridelek na drevo so zabeležili pri podlagi 'Cadaman', 'GF 677' in 'Barrier'. Med slivovimi križanci sta bili podlagi 'Isthara' in 'Adesoto' zelo zanimivi zaradi dobre rodnosti in velikosti plodov,

čeprav v manjšem obsegu kot mandljevi križanci. Podlagi 'Julior' in 'Sirio' sta imeli zelo majhen pridelek na drevo in drobne plodove (Massai in Loreti, 2004).

Reighard in sod. (2008) so precej raziskav usmerili v občutljivost podlag na različne talne razmere. Podlaga 'GF 677' je dobro prilagojena na apnena tla. Poleg raziskav na talne razmere, so raziskave osredotočili na različne vrste ogorčic. Med bolj občutljive podlage za ogorčice so breskove in slivove podlage. Podlage, ki so odporne na ogorčice, so 'Barrier', 'Cadaman', 'Penta', 'Tetra', 'Adesoto', 'Isthara', 'Julior'.

V letu 2005 so v Sadjarskem centru v Biljah posadili 11 podlag ('GF 677', sejanec, 'Monegro', 'Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta', 'Tetra'), na katere so cepili dve sorti ('Redhaven' in 'Royal Glory'). Drevesa so bila posajena v dveh različnih tipih tal (utrujena in deviška tla). Na teh podlagah so opravljali poskuse od leta 2008 dalje. V nadaljevanju smo povzeli povzetke teh poskusov, ki so bili opravljeni v posameznih letih na različnem številu podlag ter dveh sortah ('Redhaven' in 'Royal Glory').

Oražem in sod. (2011a) so na sortah, 'Redhaven' in 'Royal Glory', cepljenih na sedmih različnih podlagah ('Adesoto', 'Barrier', 'GF 677', 'Isthara', 'Monegro', 'Penta' in breskov sejanec), analizirali bujnost dreves in pridelek. Vse meritve so bile izvedene v letu 2009. Analize so delali na podobno zrelih plodovih, merili so maso plodov in trdoto mesa. Merili so tudi biokemične snovi, kot so vsebnost sladkorjev, organskih kislin, fenolnih snovi v mesu in kožici plodov ter flavonole in antociane v kožici plodov. Učinek podlag na velikost dreves je bil pri obeh sortah enak. Pri podlagi 'Isthara' je bila ugotovljena najšibkejša rast dreves, medtem ko je bila pri podlagah 'Adesoto', 'Penta' in breskov sejanec ugotovljena srednje bujna rast dreves. Pri podlagah 'Barrier', 'GF 677' in 'Monegro' je bila ugotovljena zelo bujna rast. Najprej so zabeležili večje pridelke pri sorti 'Redhaven', medtem ko v četrti rastni dobi ni bilo bistvenih razlik med podlagami v količini pridelka pri obeh sortah. Podlage niso vplivale na trdoto mesa pri sorti 'Redhaven', pri sorti 'Royal Glory' pa. Podlaga 'Penta' je imela največji vpliv na trdoto plodov, medtem ko sta podlagi 'Adesoto' in 'Monegro' imeli majhen vpliv na trdoto mesa. Pri obeh sortah so imele podlage pomemben vpliv na posamezne sladkorje, organske kisline in fenolne kisline v mesu. Ugotovili so tudi, da so podlage vplivale na vsebnost fenolnih kislin v mesu in kožici pri obeh sortah.

Hudina in sod. (2010) so proučevali enajst različnih breskovih podlag ('GF 677' kot standard, breskov sejanec, 'Monegro', 'Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta', 'Tetra') zasajenih v srednje težkih do težkih tleh. Spremljali so fenološke podatke (cvetenje in datum obiranja), rast in pridelek sorte 'Redhaven' v letu 2008. Različne breskove podlage so imele vpliv na cvetenje in začetek obiranja. Podlage so razdelili na šibke: 'Isthara' in 'Tetra'; srednje bujne: breskov sejanec, 'Penta', 'GF 677', 'Julior', 'Adesoto', 'Mrs 2/5'; in bujne podlage: 'Monegro', 'Barrier' in 'Cadaman'. Ugotovili so, da je bil na podlagah 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Barrier' in 'Cadaman' pridelek na drevo statistično značilno večji kot pri drugih podlagah. Drevesa cepljena na breskov sejanec so

imela manjši pridelek od 15 t/ha, več kot 20 t/ha pa so imela drevesa na podlagah 'Mrs 2/5', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Penta', 'Barrier' in 'Isthara'. Vse te podlage ('Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Mrs 2/5' in 'Isthara') so imele tudi večji pridelek na drevo kot standardna podlaga 'GF 677'.

Oražem in sod. (2011b) so ocenjevali kakovost plodov sorte 'Redhaven', cepljene na 11 podlagah ('Adesoto', 'Julior', 'GF 677', 'Monegro', 'Barrier', 'Cadaman', 'Mrs 2/5', 'Isthara', 'Penta', 'Tetra' in breskov sejanec) na utrujenih tleh. Poskus so opravili leta 2008. Na podlagi 'Julior' so bili najtežji plodovi, medtem ko so bili na podlagah 'Barrier' in 'GF 677' najlažji plodovi. Podlage so vplivale na čas obiranja pridelka in zrelost. Plodovi na podlagi 'Monegro' so bili najmanj zreli, saj so imeli veliko trdoto mesa plodov. Na podlagi 'Adesoto' so bili plodovi najboljše kakovosti in tudi pridelek na tej podlagi je bil velik. Dobra kakovost plodov je bila tudi na podlagi 'Julior'. Podlaga 'Cadaman' je imela najmanjšo kakovost plodov, plodovi so imeli majhne vsebnosti sladkorjev, organskih kislin, fenolnih spojin v mesu in kožici.

V letu 2005 so v Sadjarskem centru v Biljah posadili 11 podlag ('GF 677', sejanec, 'Monegro', 'Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta', 'Tetra'), na katere so cepili dve sorti ('Redhaven' in 'Royal Glory'). Drevesa so posajena v dveh različnih tipih tal (utrujena in deviška tla). Poskus so opravili v letu 2011 in 2012. Ugotovili so, da so imele skoraj vse podlage pri sorti 'Royal Glory' na utrujenih tleh večje obsege debla kot pa podlage na deviških tleh (Godec in sod., 2012, 2013).

Povprečni obseg debla pod 30 cm so imele v letu 2011 podlage 'Mrs 2/5', 'Julior', 'Isthara' in 'Tetra' na utrujenih in podlage sejanec, 'Mrs2/5', 'Julior', 'Isthara' in 'Penta' na deviških tleh. Sorta 'Royal Glory' je imela večje število plodov na utrujenih tleh, razen pri podlagi 'Julior', kjer je le-to bilo večje na deviških tleh. Sorta 'Royal Glory' je imela manj kot 100 plodov na drevo na podlagah Julior na utrujenih tleh in 'Monegro' na deviških tleh. Pridelek pod 20 t/ha so imela na utrujenih tleh drevesa na podlagah 'Monegro', 'Julior' in 'Tetra' (enako kot v predhodnem letu), na deviških tleh pa na podlagah 'Monegro', 'Barrier', 'Adesoto', 'Mrs 2/5' in 'Julior' (Godec in sod., 2012).

Povprečni obseg debla pod 30 cm sta imeli v letu 2012 podlagi 'Mrs 2/5' in 'Isthara' na utrujenih in podlaga 'Isthara' na deviških tleh. Podobno kot pri obsegu debla sta tudi pri številu plodov na drevo imela pomemben vpliv podlaga in tla. Sorta 'Royal Glory' je imela večje število plodov na deviških tleh, razen pri podlagi 'Cadaman'. Število plodov na drevo manj kot 70 je imela sorta 'Royal Glory' na podlagah 'Monegro', 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra' na utrujenih tleh in podlaga 'Monegro' na deviških tleh. Pridelek pod 10 t/ha so imela drevesa na utrujenih tleh na podlagah 'Monegro', 'Mrs 2/5' in 'Tetra', na deviških tleh pa samo na podlagi 'Monegro' (Godec in sod., 2013).

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.1 LOKACIJA

Sadjarski center Bilje leži v zahodnem delu Slovenije, v spodnji Vipavski dolini. Od Nove Gorice je oddaljen 10 km.

Sedež sadjarskega centra Bilje je v Biljah. Za namen proučevanja imajo 6 ha zemljišč. Sajenje novih sort je usklajeno z vsakoletnim programom na nivoju Kmetijsko gozdarske zbornice, Biotehniške fakultete v Ljubljani in Kmetijskim inštitutom Slovenije ter Ministrstvom za kmetijstvo in okolje. Protitočne mreže so v celotnem nasadu.

Ustanovljen je bil za proučevanje koščičastih sadnih vrst. Prvotni namen so kasneje razširili tudi na proučevanje jablane, hruške in kakija. Lastne nasade ima center na treh lokacijah, v Biljah, Stari Gori in Vogrskem (KGZ Nova Gorica, 2013).

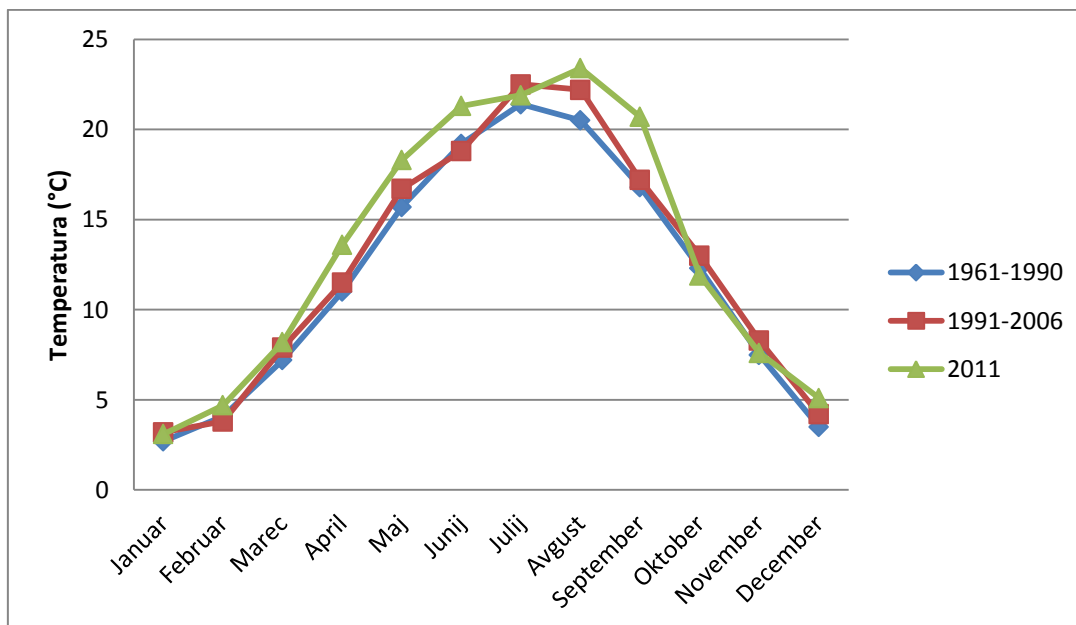
3.2 KLIMATSKE RAZMERE

Za predstavitev klimatskih razmer v Biljah smo vzeli podatke za hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici. Pogledali smo naslednje parametre: povprečno mesečno temperaturo zraka in povprečno mesečno količino padavin za tridesetletno obdobje ter obdobje od leta 1991 do 2006 ter leto 2011, v katerem smo spremljali poskus.

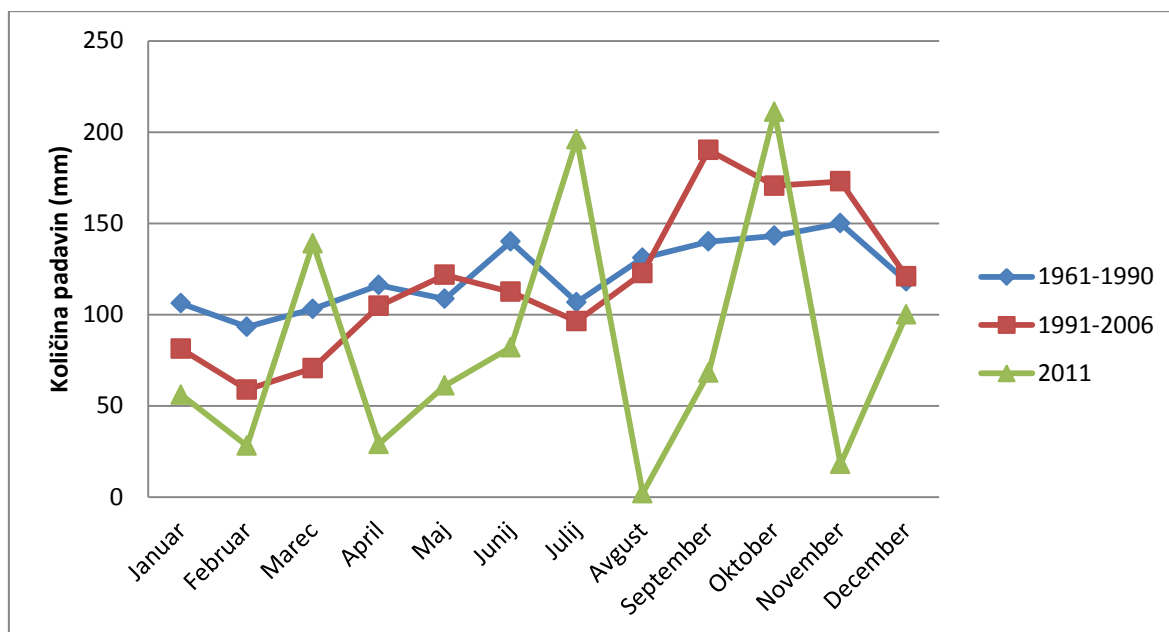
Povprečna letna temperatura zraka (preglednica 2, slika 1) je bila v obdobju 1961-1990 11,8 °C. V obdobju 1991-2006 je bila povprečna letna temperatura zraka 12,6 °C, leta 2011 je bila povprečna letna temperatura zraka 13,3 °C. Iz tega je razvidno, da je bila povprečna temperatura zraka v letu 2011 večja za 1,5 °C glede na 30-letno povprečje. Najhladnejši mesec v letu 2011 je bil januar (3,1 °C), najtoplejši pa mesec avgust (23,4 °C), v obdobju 1961-1990 je bil januar najhladnejši (2,7 °C), julij pa najtoplejši (21,4 °C). V obdobju 1991-2006 je bil januar najhladnejši mesec (3,2 °C), najtoplejši pa julij (22,5 °C).

Preglednica 2: Povprečna mesečna in letna temperatura zraka (°C) ter količina padavin (mm) v obdobjih 1961-1990 in 1991-2006 ter za leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)

Mesec	1961-1990		1991-2006		2011	
	Temperatura (°C)	Količina padavin (mm)	Temperatura (°C)	Količina padavin (mm)	Temperatura (°C)	Količina padavin (mm)
Januar	2,7	106,1	3,2	81,2	3,1	56,0
Februar	4,1	93,2	3,8	58,8	4,7	28,0
Marec	7,2	103,0	7,9	70,6	8,2	139,0
April	11,0	116,1	11,5	104,7	13,6	29,0
Maj	15,7	108,6	16,7	121,7	18,3	61,0
Junij	19,2	140,0	18,8	112,4	21,3	82,0
Julij	21,4	106,7	22,5	96,3	21,9	196,0
Avgust	20,5	131,0	22,2	122,7	23,4	2,0
September	16,8	140,0	17,2	190,1	20,7	68,0
Oktober	12,3	143,1	13,0	170,6	11,9	211,0
November	7,5	150,0	8,3	172,9	7,6	18,0
December	3,5	118,1	4,2	120,8	5,1	100,0
Leto	11,8	1456,0	12,6	1422,7	13,3	990,0



Slika 1: Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobji 1961-1990, 1991-2006 ter leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)



Slika 2: Povprečne mesečne količine padavin (mm) za obdobji 1961-1990, 1991-2006 ter leto 2011 za hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Klimatski podatki..., 2013; Mesečni bilten..., 2011; Povzetki klimatskih ..., 2013)

Letna količina padavin za leto 2011 je bila 990 mm, 1456 mm za obdobje 1961-1990 ter 1422,7 mm za obdobje 1991-2006.

V letu 2011 (preglednica 2, slika 2) je bila zelo neenakomerna porazdelitev padavin. Najmanj padavin je bilo avgusta (2 mm), največ padavin pa oktobra (211 mm).

V obdobju 1961-1990 je bilo najmanj padavin februarja (93,2 mm), največ padavin pa novembra (150 mm). V obdobju 1991-2006 je bilo najmanj padavin februarja (58,8 mm), največ padavin pa septembra (190,1 mm).

3.3 MATERIAL

3.3.1 Sorta 'Royal Glory'

Sorta 'Royal Glory', ki je nastala s prosto oprašitvijo sorte 'May Grand', je ameriškega izvora. Sorta cveti srednje pozno in ima srednje debele do debele plodove, ki so rahlo asimetrični in sploščeni ter imajo izbočen šiv. Osnovna barva kože je rumena. Krovna barva, ki skoraj v celoti prekriva plod, je temno rdeča. Meso je rumeno, sočno, aromatično, čvrsto, sladko kislega okusa. Meso se zlahka loči od koščice. Zori 5 dni pred sorto 'Redhaven' (Godec in sod., 2011).



Slika 3: Plod breskve sorte 'Royal Glory' (Drevesnica Čeh, 2013)

3.3.2 Opis podlag

3.3.2.1 Podlaga 'Monegro'

Izvor podlage 'Monegro' je *Prunus persica* L. (breskev) x *Prunus amygdalus* L. (mandljevec).

Skladnost te podlage z breskvami je dobra, listi so rdeči, veliki in suličasti. Podlaga 'Monegro' ima pokončno in močno rast, drevesa na tej podlagi so bujna. Odporna je proti ogorčicam *Meloidogyne* spp. Podlaga je primerna za tla, ki vsebujejo več apna. Podlaga 'Monegro' ima veliko toleranco na sušo, je tolerantna na železovo klorozo in revnejša tla. Dovzetna je za koreninskega raka (*Agrobacterium tumefaciens*) in ogorčice *Pratylenchus vulnus* (Felipe, 2009).

3.3.2.2 Podlaga 'GF 677'

Podlaga 'GF 677' je križanec *Prunus persica* L. (breskev) x *Prunus amygdalus* L. (mandljevec). Podlago so vzgajali v Grande Ferrade v Franciji. Dobro prenaša sušo in do 12 % aktivnega apna v tleh. Prav tako je tudi dobro skladna z večino breskovih sort. Odporna je proti ogorčicam v tleh (Sancin, 1988).

Podlaga 'GF 677' je najbolj razširjena podlaga za breskev. Odporna je proti ponovnemu sajenju na ista tla in vpliva na dobro rodnost. Podlaga 'GF 677' je zelo bujna. Občutljiva je na visoko podtalnico in nekatere patogene v tleh (De Salvador in sod., 2002).

'GF 677' je podlaga za breskev, ki je primernejša za bolj suha, apnena tla. Prenese do 13 % aktivnega apna v tleh in utrujena tla. Primerna je za glinasta tla – kadar so suha in tudi kadar jih močno namakajo. Občutljiva je za listno svetlikavost. Razmnožuje se z zelenimi potaknjenci v steklenjakih in plastenjakih. Dobro je skladna z breskvijo (Gvozdenović in sod., 1988).

3.3.2.3 Podlaga sejanec breskve

Sejanec breskve je vzgojen iz semena vinogradniške breskve (*Prunus persica* L.), ki spontano raste v območjih, kjer je razširjena vinska trta. Za pridobivanje semena pridejo v poštev matična drevesa s plodovi, ki vsebujejo drobne koščice in zorijo razmeroma pozno. Vinogradniška breskev ima dobro razvit koreninski sistem, ki je razvejan pretežno v širino in manj v globino. Približno 60 % koreninskega sistema se namreč razraste v globini 10-30 cm. Podlaga je primerna za lahka in propustna tla, kjer voda ne zastaja in količina aktivnega apna ne presega štiri do pet odstotkov. V težkih glinastih tleh s stoječo vodo se korenine slabo razvijejo in se rade zadušijo zaradi pomanjkanja kisika v tleh. Žlahtne sorte na sejancu bujno rastejo in imajo dobro skladnost, zato je ta podlaga najbolj razširjena. Ker to podlago razmnožujemo izključno s semenom, dobimo veliko različnih tipov, ki dajejo tudi cepljenim rastlinam določeno raznolikost. Ta podlaga ima tudi določene pomanjkljivosti, kot so občutljivost za nizke temperature in ogorčice v tleh (*Meloidogyne* sp., *Pratylenchus vulnus*), kloroze breskev in odmiranje breskovih dreves. Na njej cepljene rastline imajo kratko življenjsko dobo (Sancin, 1988).

Breskov sejanec je zaželen zaradi lahke vzgoje v drevesnici, zgodnje in dobre rodnosti na njem cepljenih sort, posebno na rodovitnih, svežih in primerno dreniranih tleh. Žal pa ta podlaga ne prenaša težjih, mokrih tal, občutljiva je za nizke temperature in ogorčice v zemlji, ne prenese velikega odstotka apna v tleh. Kot zunanji pojav teh negativnih lastnosti breskovega sejanca je kloroza breskev in odmiranje breskovih dreves. Breskov sejanec tudi vpliva na bujno rast cepljenih sort, kar velja za slabo v novejšem času, ko prehajajo vse sadjarske dežele na goste sisteme nasadov z manjšimi drevesi (Sancin, 1988).

3.3.2.4 Podlaga 'Isthara'

Podlaga 'Isthara' je križanec (*Prunus cerasifera* Ehr. (mirabolana) x *Prunus salicina* Lindley (kitajsko-japonska sliva)) x (*Prunus cerasifera* Ehr. (mirabolana) x *Prunus persica* L. (breskva)). Drevesa na tej podlagi imajo šibkejšo rast. Podlaga ni občutljiva na železovo klorozo (Iglesias in sod., 2004). Občutljiva je na bakterijski rak in odporna proti ogorčicam *Meloidogyne* spp (Reighard in sod., 2008).

3.3.2.5 Podlaga 'Tetra'

Podlaga 'Tetra' je *Prunus domestica* L. (sliva). Podlaga je primerna za sajenje na isto mesto. Podlaga je občutljiva za koreninski rak (*Agrobacterium*) in odporna proti ogorčicam *Meloidogyne* spp. in ogorčicam *Pratylenchus vulnus*. Rastline na tej podlagi šibko rastejo (Reighard in sod., 2008). Na slivovih podlagah dosežejo breskova drevesa tudi za pet let večjo starost, plodovi so enaki in uniformni, obarvani intenzivnejše in na istem drevesu dozori hkrati. Z nekaterimi breskovimi sortami se ne skladajo (so inkompatibilne) (Sancin, 1988).

3.3.2.6 Podlaga 'Penta'

Podlaga 'Penta' je *Prunus domestica* L. (sliva). Ta podlaga je primerna za sajenje na isto mesto, odporna proti ogorčicam *Meloidogyne* spp. in ogorčicam *Pratylenchus vulnus*. Podlaga 'Penta' je srednje bujna podlaga (Reighard in sod., 2008). Slivove podlage uporabljamo v strnjenih nasadih zaradi slabe bujnosti rastlin. Te podlage uporabljamo v vlažnih predelih na težkih in apnenih tleh (pH nad 7) ter na zemljiščih, na katerih so že rasle breskve (Sancin, 1988).

3.4 METODE DELA

3.4.1 Zasnova poskusa

V Sadjarskem centru Bilje je bilo spomladi leta 2005 posajenih 11 podlag: 'GF 677', sejanec, 'Monegro', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra', 'Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'Mrs 2/5', 'Julior'. Drevesa so bila posajena v razdalji 4 x 2 metra. Na te podlage sta bili cepljeni breskvi sorte 'Royal Glory' in 'Redhaven'. Drevesa so bila posajena na deviških (tla, kjer predhodno niso rasle breskve) in utrujenih tleh (tla, kjer je pred tem že bil breskov nasad in kot podlaga breskov sejanec). V Sadjarskem centru Bilje je bila prva generacija breskovih sort cepljena na breskov sejanec, druga generacija pa na podlagi 'GF 677'. Sedaj v tretji generaciji sta sorti breskve cepljeni na zgoraj omenjenih podlagah, na katerih se izvajajo poskusi, da bi lahko priporočili najboljšo podlago za tretjo generacijo breskev na istih tleh.

Za vsako podlago je bilo posajenih 12 dreves, skupaj 528. Z opazovanjem so pričeli v letu 2008. Mi smo poskus spremljali samo v letu 2011 na 6 podlagah ('GF 677', sejanec, 'Monegro', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra') pri sorti 'Royal Glory'.

3.4.2 Obiranje in fenološka opazovanja

V letu 2011 smo na vseh drevesih spremljali fenološka opazovanja (začetek, vrh in konec cvetenja). Začetek cvetenja na devških in utrjenih tleh je bil 24. 3. 2011, razen drevesa na podlagi 'Isthara' so pričela cveteti 26. 3. 2011. Vrh cvetenja je bil 29. 3. 2011, razen drevesa na podlagi 'Isthara' so vrh cvetenja dosegla 30. 3. 2011. Konec cvetenja pa je bil pri vseh podlagah 7. 4. 2011.

Plodove smo ločeno obirali iz vsakega drevesa v svoj zaboj. Nato smo plodove stehali ter dobili pridelek na drevo, iz teh podatkov smo izračunali pridelek na hektar. V laboratoriju smo na plodovih naredili meritve in kemične analize.

3.4.3 Meritve dreves

Meritve obsega debla smo izvedli 20 cm nad cepljenim mestom z merilnim trakom 11. 02. 2011. Izmerili smo tudi višino debla (cm), širino krošnje (cm), globino krošnje (cm), višino celega drevesa (cm), višino krošnje (m) in polmer krošnje (m). Iz teh meritev smo izračunali volumen drevesa (V) v m³ po naslednji formuli:

$$V = \pi r^2 v / 3 \quad \dots(1)$$

V – volumen drevesa (m³)

r – polmer krošnje (cm)

v – višina krošnje (cm)

3.4.4 Meritve plodov v laboratoriju

Laboratorijske analize smo opravili v laboratoriju Katedre za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani, kjer smo izmerili dimenzije plodov (širino, višino, debelino in maso ploda), trdoto mesa, vsebnost skupnih kislin in vsebnost suhe snovi v plodu, pH vrednost soka ter osnovno in krovno barvo kože ploda.

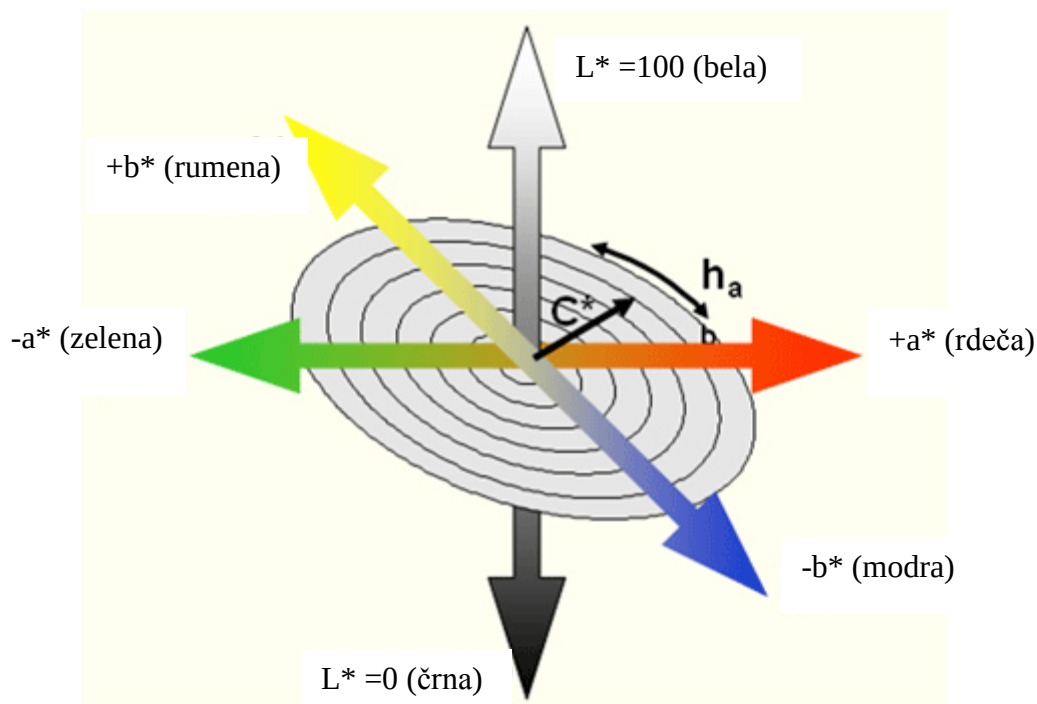
Širino, višino in debelino plodov smo izmerili s kljunastim pomičnim merilom (mm). Plodove smo stehali na elektronski tehtnici (g). Trdoto mesa smo izmerili z namiznim penetrometrom, na vsakem plodu smo naredili 4 meritve. Na plodovih smo najprej

odstranili kožico na štirih mestih, nato smo s penetrometrom izmerili trdoto. Penetrometer ima bat, ki smo ga potisnili v plod do oznake na plodu (črtica) in odčitali rezultat. Bat, ki smo ga uporabili, je bil debeline 8 mm, rezultat je izražen v kg/cm^2 .

Vsebnost suhe snovi smo določali z digitalnim refraktometrom. Sok iz ploda smo iztisnili na stekelce refraktometra in rezultat odčitali v %. Vsebnost skupnih kislin smo določili s pomočjo titratorja Titrino 716 (Metrohm, Harisau, Švica) avtomatsko s pomočjo titracije z 0,1 N NaOH. Titrali smo vzorec 10 g breskovega soka. Rezultat smo dobili v $\text{mg}/100$ g vzorca. Izmerili smo tudi pH vrednost soka breskev.

Osnovno in krovno barvo kože plodov smo izmerili s pomočjo kolorimetra. Kolorimeter je inštrument, ki ga uporabljamo za merjenje količine svetlobe, absorbirane pri določeni valovni dolžini, ki se nahaja v vidnem spektru elektromagnetnega valovanja.

Parameter L^* določa svetlost barve in zavzema vrednosti od 0 (črna) do 100 (bela), večja je vrednost, bolj svetel je plod. Parameter a^* določa lego barve na rdeče – zeleni osi. Pozitivno območje parametra določa intenzivnost rdeče barve, negativno območje parametra pa določa intenzivnost zelene barve. Parameter b^* določa lego barve na rumeno – modri osi. Pozitivno območje parametra določa intenzivnost rumene barve, negativno območje parametra določa intenzivnost modre barve. Parameter C^* določa zasičenost. Parameter h° določa kot barve in zavzema vrednosti od 0° do 90° (označuje rdeče – rumeno barvo), od 90° do 180° (označuje rumeno – zeleno barvo), od 180° do 270° (označuje zeleno – modro barvo), 270° do 360° (označuje modro – rdečo barvo).



Slika 4: Barvni spekter s parametri L^* , a^* , b^* (IHS GlobalSpec, 2013)

3.4.4 Obdelava podatkov in statistična analiza

Podatke, ki smo jih dobili z meritvami, smo vnesli v program MS Excel 2007 in Statgraphics plus 4.0. Statistično značilne razlike med obravnavanji smo ugotavljali z enosmerno analizo variance (ANOVA) in HSD testom. Upoštevali smo 5 % tveganje. Statistično značilne razlike smo označili z različnimi črkami. Vrednosti, označene z enako črko, se statistično ne razlikujejo ($p=0,05$). Rezultati so predstavljeni v preglednicah, kjer so podane povprečne vrednosti, standardna napaka in statistični razred. Rezultati so predstavljeni tudi v slikah, kjer so podane povprečne vrednosti in intervali s standardno napako.

4 REZULTATI

4.1 OBSEG DEBLA

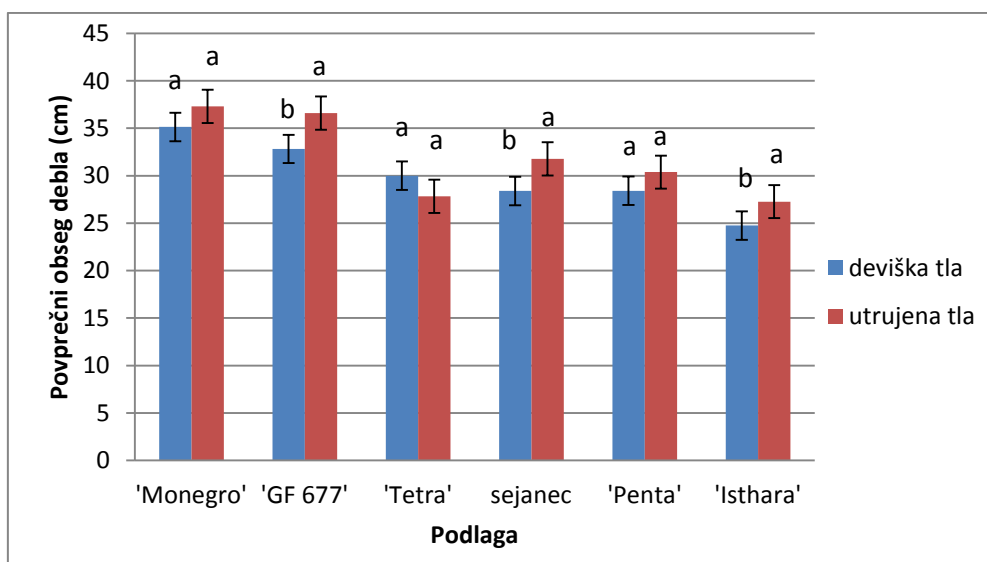
Na deviških tleh so bili izmerjeni največji obsegi debel pri podlagah 'Monegro' (35,14 cm) in 'GF 677' (32,82 cm) ter na podlagi 'Tetra' (30,0 cm) (preglednica 3 in slika 5). Na podlagi 'Monegro' se drevesa na deviških tleh statistično značilno razlikujejo v obsegu debela od dreves na podlagah 'Penta', sejanec in 'Isthara'.

Preglednica 3: Povprečni obseg debela (cm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	35,14 ± 1,42	a	37,30 ± 1,95	a
'GF 677'	32,82 ± 1,18	ab	36,60 ± 1,11	a
'Tetra'	30,00 ± 1,17	abc	27,83 ± 1,38	b
sejanec	28,39 ± 3,17	bc	31,78 ± 1,23	ab
'Penta'	28,41 ± 0,47	bc	30,38 ± 0,68	b
'Isthara'	24,75 ± 0,61	c	27,27 ± 1,13	b

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Na utrujenih tleh so bili največji obsegi debela pri podlagah 'Monegro' (37,3 cm) in 'GF 677' (36,6 cm) ter so se statistično razlikovali od podlag 'Tetra', 'Penta' in 'Isthara'.



Slika 5: Povprečni obseg debela (cm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Podlage 'GF 677', sejanec in 'Isthara' so imele na utrujenih tleh statistično značilno večje obsege debel kot na deviških tleh (slika 5). Pri podlagah 'Monegro', 'Tetra' in 'Penta' ni bilo statistično značilnih razlik med deviškimi in utrujenimi tlemi.

4.2 VOLUMEN DREVESA

V volumnu dreves ni bilo statistično značilnih razlik med deviškimi in utrujenimi tlemi na vseh opazovanih podlagah (slika 6).

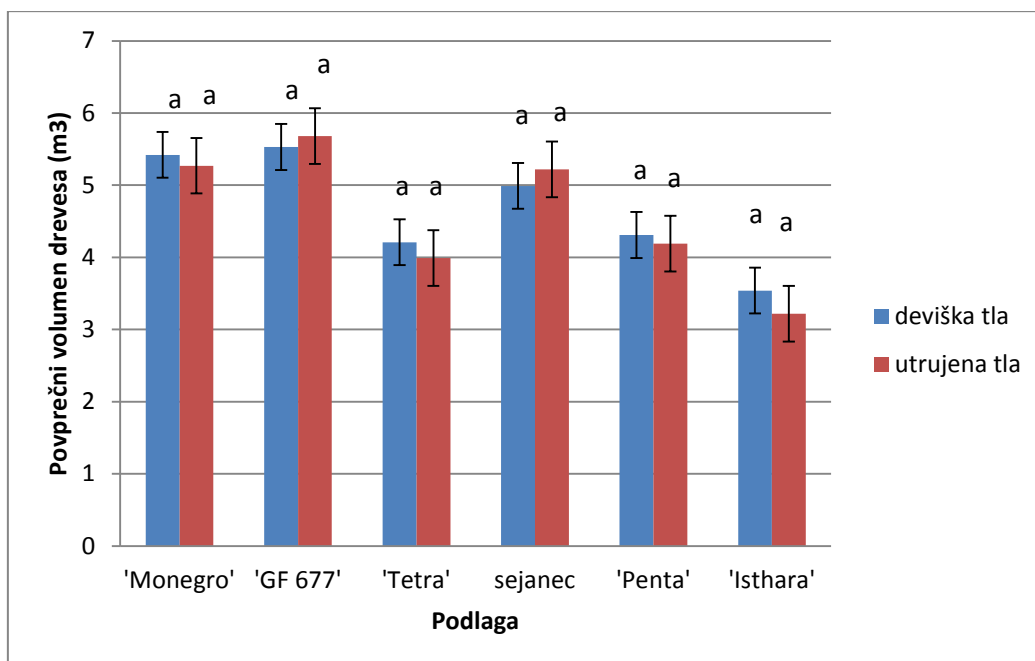
Preglednica 4: Povprečni volumen drevesa (m³) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	5,27 ± 0,77	a	5,42 ± 0,42	a
'GF 677'	5,68 ± 0,41	a	5,53 ± 0,54	a
'Tetra'	3,99 ± 0,43	ab	4,21 ± 0,31	ab
sejanec	5,22 ± 0,48	ab	4,99 ± 0,37	ab
'Penta'	4,19 ± 0,32	ab	4,31 ± 0,34	ab
'Isthara'	3,22 ± 0,24	b	3,54 ± 0,32	b

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Največji izmerjeni volumni dreves na deviških tleh so bili pri podlagah 'GF 677' (5,53 m³) in 'Monegro' (5,42 m³) (preglednica 4, slika 6). Podlagi 'GF 677' in 'Monegro' se statistično značilno razlikujeta od dreves na podlagi 'Isthara'.

Največji povprečni volumni dreves, izmerjeni na utrujenih tleh, so bili pri podlagah 'GF 677' (5,68 m³) in 'Monegro' (5,27 m³), ki sta se statistično razlikovali od volumna dreves na podlagi 'Isthara'.



Slika 6: Povprečni volumen drevesa (m³) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

4.3 ŠTEVILO PLODOV

Na deviških tleh je bilo največ plodov na drevo na podlagi 'Penta' (131,82) in 'Isthara' (126,7) (preglednica 5, slika 7). Med podlagami v številu plodov na drevo ni bilo statistično značilnih razlik na deviških tleh.

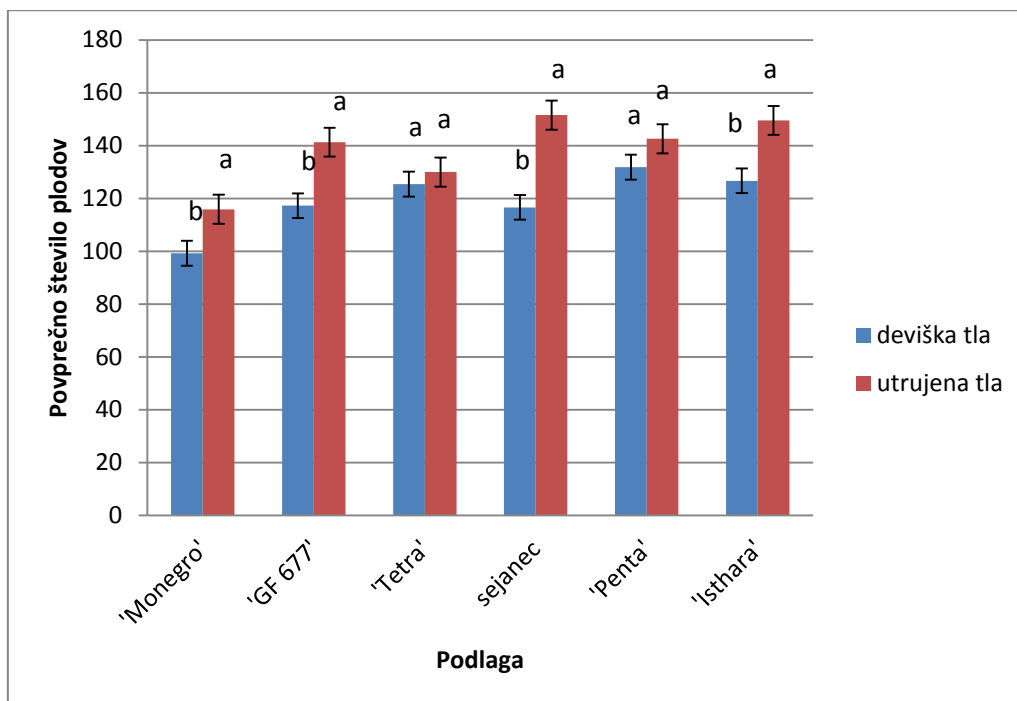
Preglednica 5: Povprečno število plodov na drevo pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrjena tla	
'Monegro'	115,90 ± 11,71	a	99,27 ± 11,76	a
'GF 677'	141,27 ± 8,46	a	117,27 ± 14,68	a
'Tetra'	130,00 ± 11,56	a	125,46 ± 10,90	a
sejanec	151,56 ± 10,70	a	116,63 ± 15,59	a
'Penta'	142,58 ± 9,89	a	131,82 ± 11,79	a
'Isthara'	149,55 ± 4,48	a	126,70 ± 15,73	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Največje število plodov na drevo na utrjenih tleh je bilo na podlagah sejanec (151,56) in 'Isthara' (149,55 plodov). Na utrjenih tleh med podlagami ni bilo statistično značilnih razlik v številu plodov na drevo.

Drevesa na utrujenih tleh so imela več plodov kot na deviških tleh (slika 7). Na podlagah sejanec, 'Isthara', 'GF 677' in 'Monegro' je bilo na utrujenih tleh statistično značilno večje število plodov na drevo kot na deviških tleh. Pri podlagi 'Tetra' ni bilo statistično značilnih razlik v številu plodov glede na deviška oziroma utrujena tla.



Slika 7: Povprečno število plodov pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

4.4 PRIDELEK

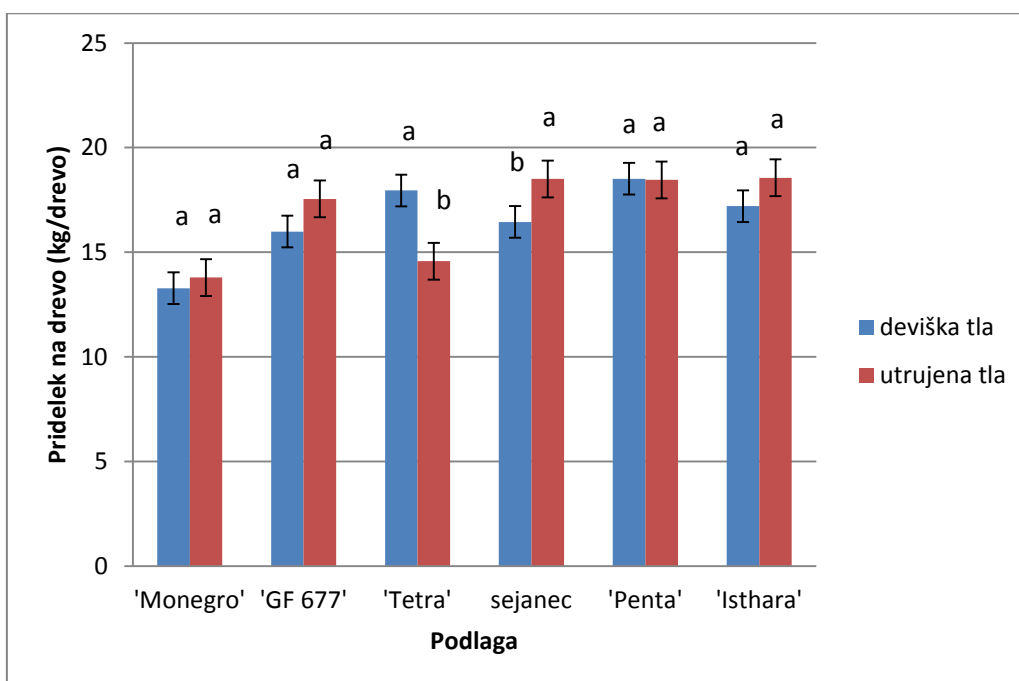
Preglednica 6: Povprečni pridelek na drevo (kg/drevo) ter pridelek na hektar (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Pridelek na drevo (kg/drevo)				Pridelek na hektar (t/ha)			
	Deviška tla		Utrujena tla		Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	13,28 ± 1,63	a	13,79 ± 1,44	a	16,61 ± 2,04	a	15,66 ± 2,26	b
'GF 677'	15,99 ± 2,17	a	17,55 ± 1,06	a	20,01 ± 2,71	a	21,95 ± 1,32	ab
'Tetra'	17,95 ± 1,60	a	14,57 ± 1,92	a	22,45 ± 1,99	a	18,24 ± 2,40	ab
sejanec	16,45 ± 2,40	a	18,50 ± 1,70	a	18,30 ± 3,49	a	23,12 ± 2,12	ab
'Penta'	18,51 ± 1,29	a	18,46 ± 1,15	a	23,15 ± 1,61	a	23,09 ± 1,43	a
'Isthara'	17,20 ± 2,09	a	18,56 ± 0,59	a	21,52 ± 2,61	a	23,19 ± 0,74	ab

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

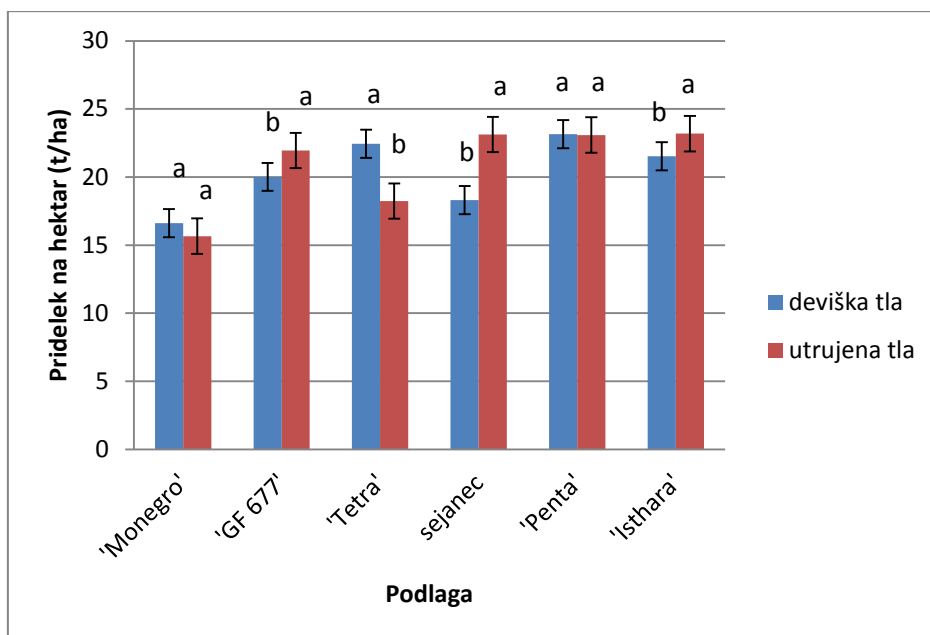
Največji pridelek na drevo na deviških tleh je bil na podlagi 'Penta' (preglednica 6, sliki 8 in 9), ki se statistično ne razlikuje od pridelka na drugih podlagah na deviških tleh. Pridelek na hektar na deviških tleh je bil največji na podlagi 'Penta', ki se statistično značilno ne razlikuje od pridelka na drugih podlagah na deviških tleh.

Največji pridelek na drevo je bil na utrujenih tleh na podlagi 'Isthara' (18,56 kg/drevo), ki se značilno ne razlikuje od pridelka na ostalih podlagah na utrujenih tleh. Pridelek na hektar na utrujenih tleh je bil največji na podlagi 'Penta' (23,09 t/ha) in se je statistično značilno razlikoval le od pridelka na podlagi 'Monegro'.



Slika 8: Povprečni pridelek na drevo (kg/drevo) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Pridelek na drevo pri podlagi 'Tetra' na utrujenih tleh je statistično značilno manjši (slika 8), medtem ko je pridelek na podlagi sejaneč statistično značilno večji na utrujenih tleh. Pri drugih podlagah ni bilo statistično značilnih razlik v pridelku na drevo glede na deviška oziroma utrujena tla.



Slika 9: Povprečni pridelek na hektar (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Pridelek na hektar pri podlagah sejanec, 'GF 677' in 'Isthara' na utrjenih tleh je statistično značilno večji (slika 9), medtem ko je pridelek na podlagi 'Tetra' na utrjenih tleh statistično značilno manjši. Pri podlagah 'Monegro' in 'Penta' ni bilo statistično značilnih razlik v pridelku na hektar med deviškimi in utrjenimi tlemi.

4.5 LASTNOSTI PLODA

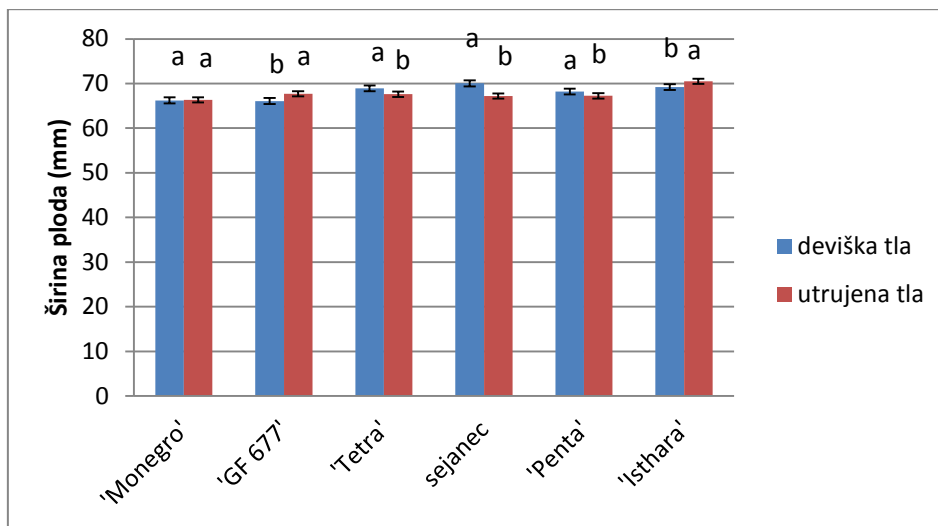
4.5.1 Širina ploda

Preglednica 7: Povprečna širina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrjena tla	
'Monegro'	66,23 ± 0,62	a	66,36 ± 2,39	a
'GF 677'	66,07 ± 0,60	a	67,71 ± 1,33	a
'Tetra'	68,92 ± 1,53	a	67,60 ± 0,77	a
sejanec	70,05 ± 0,94	a	67,18 ± 0,57	a
'Penta'	68,20 ± 1,06	a	67,24 ± 0,89	a
'Isthara'	69,22 ± 1,00	a	70,50 ± 1,92	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Na deviških tleh ni statistično značilnih razlik med podlagami (preglednica 7). Tudi na utrjenih tleh ni statistično značilnih razlik med podlagami.



Slika 10: Povprečna širina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi z dreves na podlagah 'Isthara' in 'GF 677' so bili statistično značilno širši na utrjenih tleh, medtem ko so imela drevesa na podlagah 'Tetra', sejanec in 'Penta' statistično značilno ožje plodove na utrjenih tleh (slika 10).

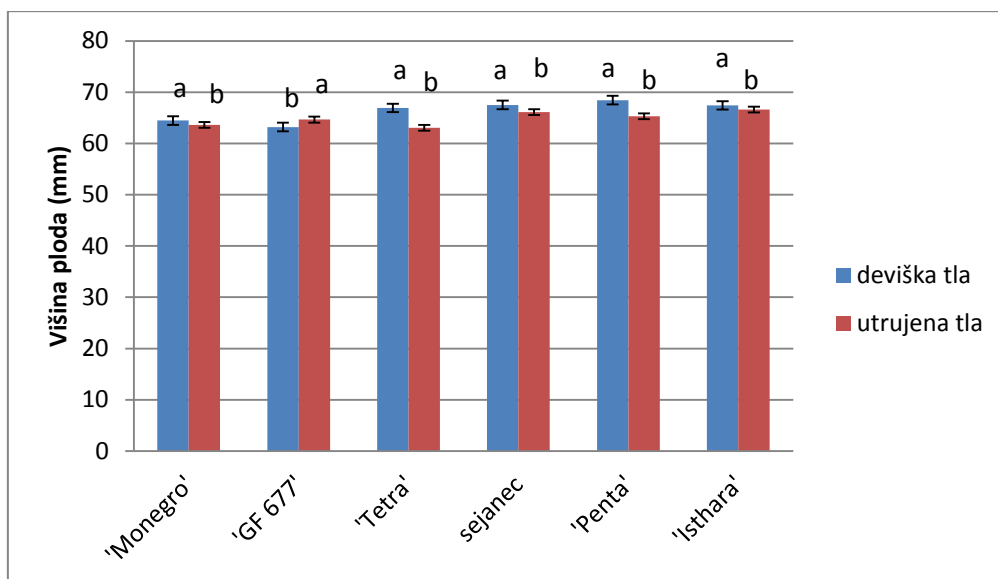
4.5.2 Višina ploda

Največjo višino ploda smo izmerili pri podlagi 'Penta' na deviških tleh (68,45 mm), ki se statistično razlikuje le od podlag 'GF 677' in 'Monegro' (preglednica 8, slika 11). Med podlagami na utrjenih tleh ni bilo statistično značilnih razlik v višini ploda.

Preglednica 8: Povprečna višina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrjena tla	
'Monegro'	64,47 ± 0,69	bc	63,60 ± 0,97	a
'GF 677'	63,19 ± 0,80	c	64,65 ± 1,28	a
'Tetra'	66,93 ± 1,32	abc	63,05 ± 2,98	a
sejanec	67,50 ± 0,50	ab	66,13 ± 0,97	a
'Penta'	68,45 ± 0,89	a	65,31 ± 1,30	a
'Isthara'	67,43 ± 1,13	ab	66,59 ± 0,89	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo



Slika 11: Povprečna višina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi dreves na podlagah 'Monegro', 'Tetra', sejanec, 'Penta' in 'Isthara' so imeli na deviških tleh značilno višje plodove kot na utrujenih tleh (slika 11). Plodovi z dreves na podlagi 'GF 677' na utrujenih tleh so bili značilno višji kot plodovi dreves iste kombinacije na deviških tleh.

4.5.3 Debelina ploda

Preglednica 9: Povprečna debelina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

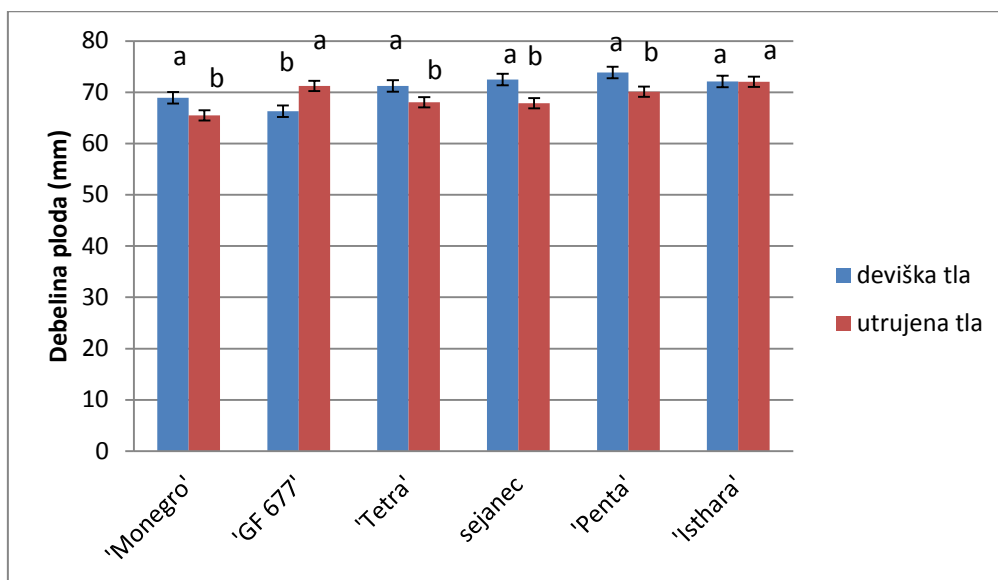
Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	68,94 ± 1,11	ab	65,48 ± 0,79	b
'GF 677'	66,29 ± 0,65	b	71,21 ± 1,12	a
'Tetra'	71,25 ± 1,79	ab	68,07 ± 1,13	ab
sejanec	72,49 ± 0,95	a	67,86 ± 1,04	ab
'Penta'	73,85 ± 1,33	a	70,08 ± 1,59	ab
'Isthara'	72,10 ± 1,16	a	72,05 ± 0,79	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Najdebelejše plodove smo izmerili na deviških tleh pri podlagah 'Penta' (73,85 mm), sejanec (72,49 mm) in 'Isthara' (72,10 mm), ki se statistično značilno razlikujejo le od

plodov na podlagi 'GF 677' (preglednica 9, slika 12). Najdebelejše plodove na utrjenih tleh smo izmerili na podlagah 'Isthara' (72,05 mm) in 'GF 677' (71,21 mm), ki se statistično značilno razlikujejo le od plodov na podlagi 'Monegro'.

Podlage 'Monegro', 'Tetra', sejanec in 'Penta' na deviških tleh so imele statistično značilno debelejšje polodove kot na utrjenih tleh (slika 12). Drevesa na podlagi 'GF 677' na utrjenih tleh so imela značilno drobnejše plodove kot drevesa na isti podlagi na deviških tleh. Pri podlagi 'Isthara' ni bilo statistično značilnih razlik med deviškimi in utrjenimi tlemi.



Slika 12: Povprečna debelina ploda (mm) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

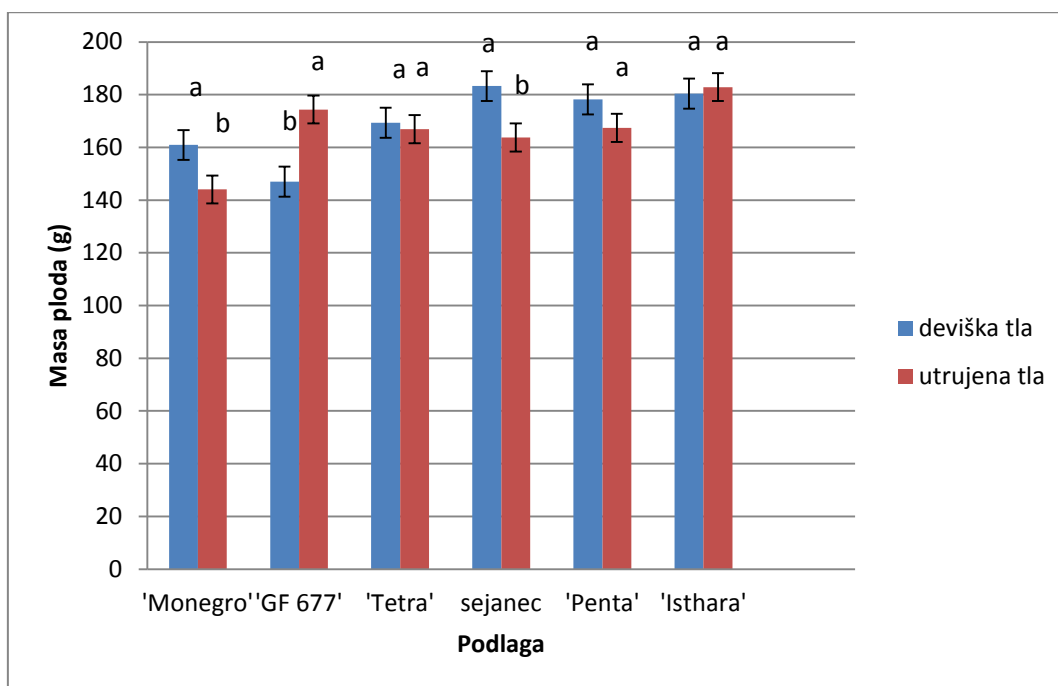
4.5.4 Masa ploda

Preglednica 10: Povprečna masa ploda (g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrjena tla	
'Monegro'	160,94 ± 7,53	ab	144,04 ± 4,71	b
'GF 677'	147,46 ± 3,19	b	174,35 ± 9,00	a
'Tetra'	169,33 ± 10,84	ab	166,90 ± 7,64	ab
sejanec	183,26 ± 5,36	a	163,75 ± 5,23	ab
'Penta'	178,22 ± 6,63	a	167,41 ± 6,48	ab
'Isthara'	180,38 ± 3,19	a	182,84 ± 6,53	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Na deviških tleh so imeli največjo maso plodovi z dreves na podlagah sejanec (183,26 g), 'Isthara' (180,38 g) in 'Penta' (178,22 g), statistično značilno pa so se razlikovali le od plodov z dreves na podlagi 'GF 677' (preglednica 10, slika 13). Na utrujenih tleh je bila največja masa ploda zabeležena z dreves na podlagah 'Isthara' (182,84 g) in 'GF 677' (174,35 g), vendar značilno različna le od plodov z dreves na podlagi 'Monegro'.



Slika 13: Povprečna masa ploda (g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi z dreves na podlagah 'Monegro' in sejanec so imeli značilno večjo maso ploda na deviških tleh (slika 13). Masa ploda je bila značilno večja pri plodovih z dreves na podlagi 'GF 677' na utrujenih tleh. Pri ostalih podlagah ni bilo statistično značilnih razlik.

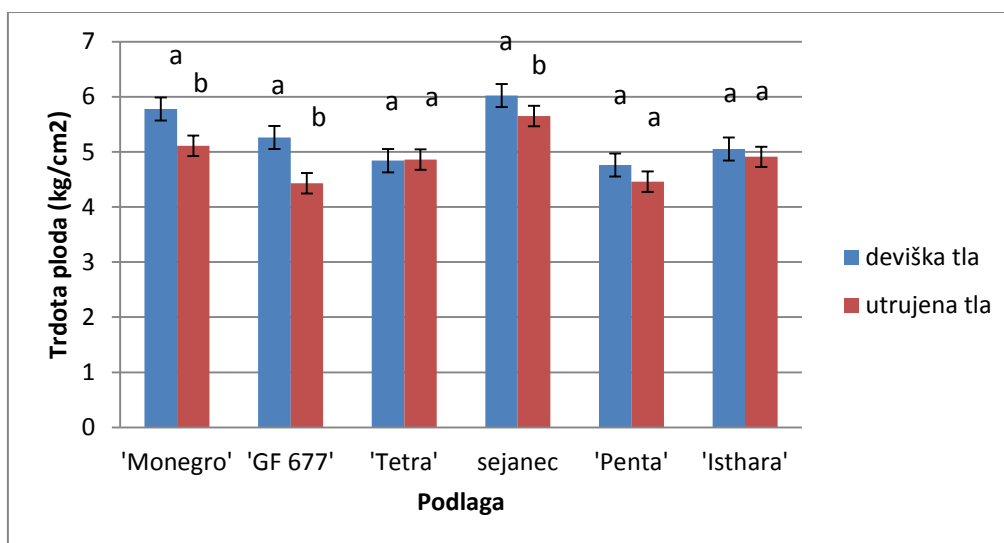
4.5.5 Trdota mesa

Preglednica 11: Povprečna trdota mesa (kg/cm^2) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	$5,78 \pm 0,24$	ab	$5,11 \pm 0,25$	a
'GF 677'	$5,26 \pm 0,18$	ab	$4,43 \pm 0,68$	a
'Tetra'	$4,84 \pm 0,12$	b	$4,86 \pm 0,19$	a
sejanec	$6,02 \pm 0,33$	a	$5,65 \pm 0,18$	a
'Penta'	$4,76 \pm 0,42$	b	$4,46 \pm 0,28$	a
'Isthara'	$5,05 \pm 0,12$	ab	$4,91 \pm 0,13$	a

*vrednosti označene z enakimi črkami v stolpcu se statistično ne razlikujejo

Največja trdota mesa je bila izmerjena pri plodovih dreves na podlagi sejanec ($6,02 \text{ kg}/\text{cm}^2$) na deviških tleh. Trdota teh plodov se je statistično razlikovala le od plodov na podlagah 'Tetra' in 'Penta' (preglednica 11, slika 14). Med podlagami na utrjenih tleh ni bilo statistično značilnih razlik v trdoti mesa plodov.



Slika 14: Povprečna trdota mesa (kg/cm^2) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Pri podlagah 'Monegro', 'GF 677' in sejanec je bila značilno večja trdota mesa na deviških tleh (slika 14), medtem ko pri drugih podlagah ni statistično značilnih razlik med deviškimi in utrjenimi tlemi.

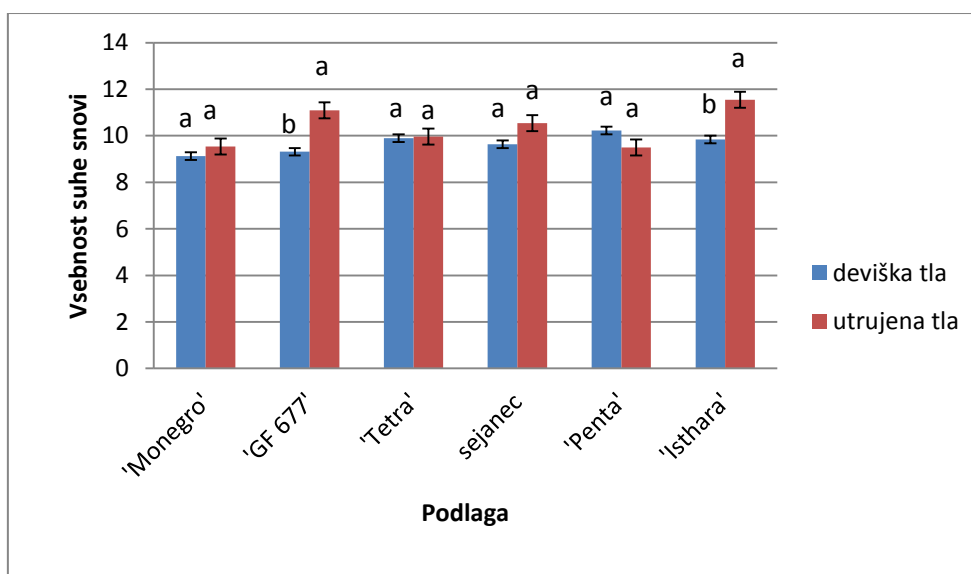
4.5.6 Vsebnost suhe snovi v plodu

Na deviških tleh so imeli največjo vsebnost suhe snovi plodovi z dreves na podlagi 'Penta' (10,22 %), ki se statistično značilno razlikuje od podlage 'Monegro' (preglednica 12, slika 15). Med drugimi podlagami ni bilo statistično značilnih razlik v vsebnosti suhe snovi v plodu. Največjo vsebnost suhe snovi so imeli na utrjenih tleh plodovi z dreves na podlagi 'Isthara' (11,54 %), ki se statistično značilno razlikuje od podlag 'Monegro', 'Penta' in 'Tetra'.

Preglednica 12: Povprečna vsebnost suhe snovi v plodu (%) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrjena tla	
'Monegro'	9,12 ± 0,27	b	9,54 ± 0,20	c
'GF677'	9,31 ± 0,26	ab	11,09 ± 0,33	ab
'Tetra'	9,89 ± 0,24	ab	9,96 ± 0,41	bc
sejanec	9,63 ± 0,23	ab	10,54 ± 0,31	abc
'Penta'	10,22 ± 0,24	a	9,50 ± 0,20	c
'Isthara'	9,84 ± 0,26	ab	11,54 ± 0,21	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo



Slika 15: Povprečna vsebnost suhe snovi v plodu (%) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi na podlagah 'GF 677' in 'Isthara' so imeli na utrjenih tleh statistično značilno večjo vsebnost suhe snovi kot na deviških tleh (slika 15). Med ostalimi podlagami ni statistično značilnih razlik.

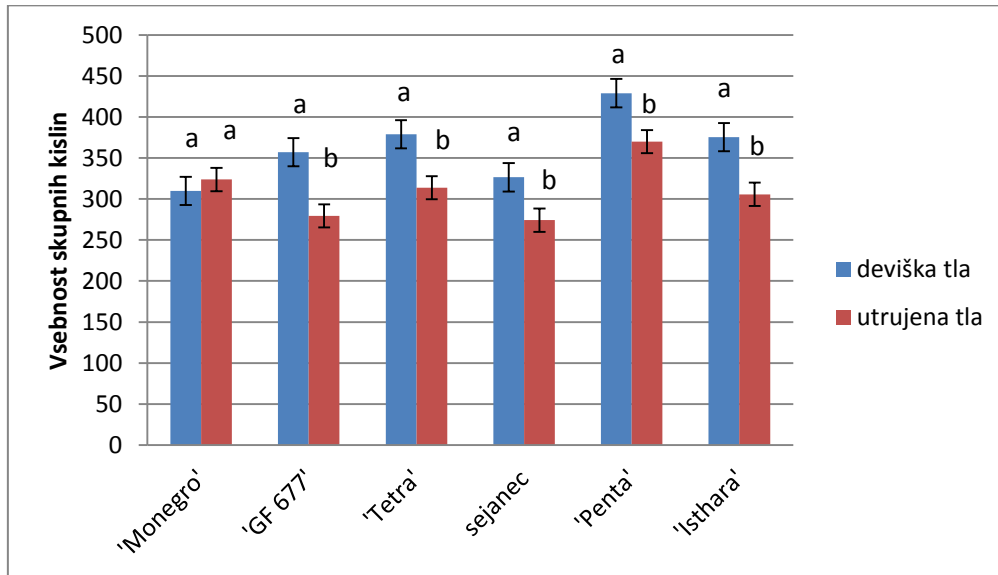
4.5.7 Vsebnost skupnih kislin v plodu

Največjo vrednost skupnih kislin v plodu so imeli plodovi dreves na podlagi 'Penta' (428,95 mg/100 g) na deviških tleh, ki se statistično značilno razlikuje od podlage 'Monegro', med ostalimi podlagami pa ni bilo statistično značilnih razlik (preglednica 13, slika 16). Na utrujenih tleh ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami. Največjo vsebnost skupnih kislin na utrujenih tleh so imeli plodovi na podlagi 'Penta' (369,86 mg/100 g).

Preglednica 13: Povprečna vrednost skupnih kislin v plodu (mg/100 g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	309,83 ± 16,28	b	323,65 ± 23,30	a
'GF677'	357,02 ± 30,66	ab	279,30 ± 23,03	a
'Tetra'	378,86 ± 28,99	ab	313,66 ± 31,60	a
sejanec	326,44 ± 18,33	ab	274,16 ± 15,09	a
'Penta'	428,95 ± 17,81	a	369,86 ± 28,56	a
'Isthara'	375,38 ± 39,43	ab	305,59 ± 15,65	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo



Slika 16: Povprečna vrednost skupnih kislin v plodu (mg/100 g) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi na podlagah 'GF 677', 'Tetra', sejanec, 'Penta' in 'Isthara' so imeli na deviških tleh statistično značilno večjo vsebnost skupnih kislin kot na utrujenih tleh (slika 16). Pri podlagi 'Monegro' ni bilo statistično značilnih razlik med utrujenimi in deviškimi tlemi.

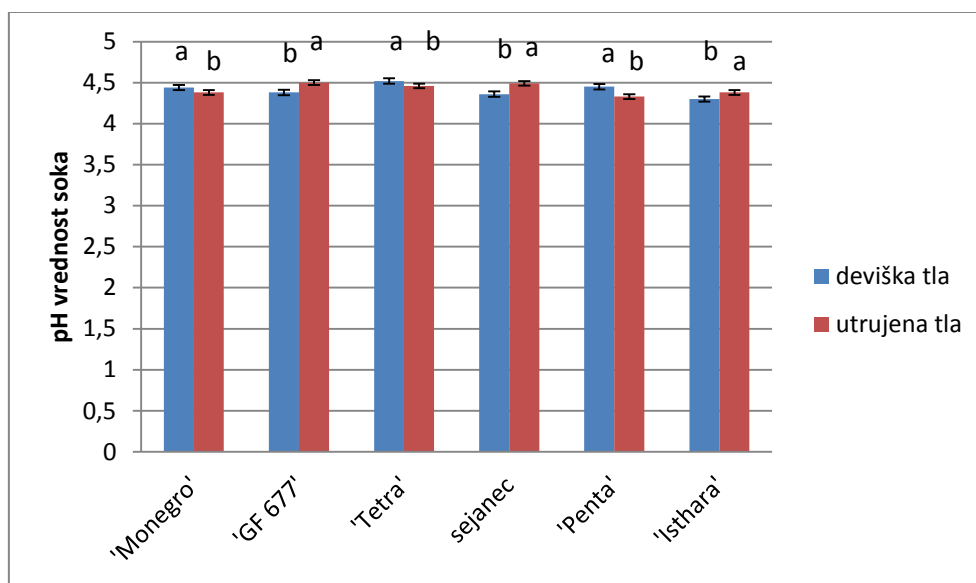
4.5.8 pH vrednost soka

Podlage na utrujenih in deviških tleh niso vplivale na pH soka plodov breskve (preglednica 14).

Preglednica 14: Povprečna vrednost pH soka pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Deviška tla		Utrujena tla	
'Monegro'	4,44 ± 0,06	a	4,38 ± 0,06	a
'GF 677'	4,38 ± 0,05	a	4,50 ± 0,07	a
'Tetra'	4,52 ± 0,07	a	4,46 ± 0,06	a
sejanec	4,36 ± 0,06	a	4,49 ± 0,07	a
'Penta'	4,45 ± 0,07	a	4,33 ± 0,06	a
'Isthara'	4,30 ± 0,06	a	4,38 ± 0,05	a

*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo



Slika 17: Povprečna pH vrednost soka pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Plodovi na podlagah 'GF 677', sejanec in 'Isthara' so imeli na deviških tleh statistično značilno večjo vrednost pH soka kot na utrujenih tleh (slika 17). Plodovi na podlagah 'Monegro', 'Tetra' in 'Penta' so imeli na utrujenih tleh statistično značilno večjo vrednost pH soka kot na deviških tleh.

4.5.9 Osnovna barva ploda

Med podlagami na deviških tleh ni statistično značilnih razlik v parametrih osnovne barve kože ploda (preglednica 15).

Preglednica 15: Vrednosti parametrov osnovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Osnovna barva kože ploda (deviška tla)									
	L^*		a^*		b^*		C^*		h°	
'Monegro'	45,35 ± 3,46	a	4,27 ± 1,60	a	33,91 ± 2,62	a	34,55 ± 2,54	a	82,04 ± 2,98	a
'GF 677'	37,75 ± 2,32	a	4,83 ± 1,07	a	29,93 ± 1,49	a	30,48 ± 1,40	a	80,49 ± 2,32	a
'Tetra'	48,61 ± 4,03	a	8,53 ± 2,77	a	34,14 ± 1,90	a	36,04 ± 2,09	a	77,06 ± 3,96	a
sejanec	51,95 ± 2,95	a	5,53 ± 1,83	a	36,46 ± 2,65	a	37,68 ± 2,11	a	79,27 ± 4,42	a
'Penta'	40,73 ± 4,97	a	8,56 ± 2,30	a	28,45 ± 3,01	a	30,57 ± 2,97	a	71,83 ± 4,61	a
'Isthara'	37,80 ± 3,51	a	4,96 ± 1,42	a	31,56 ± 2,11	a	31,75 ± 1,73	a	80,07 ± 3,12	a

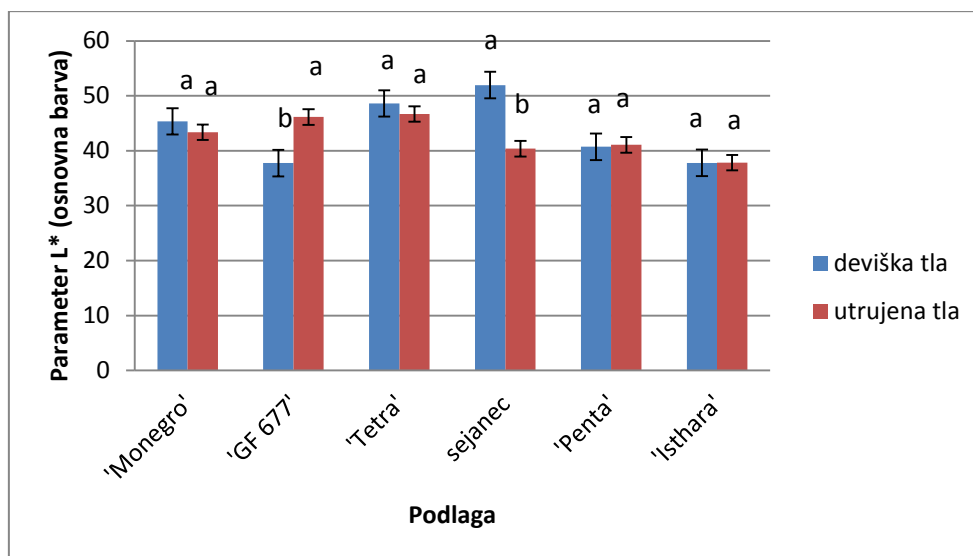
*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Preglednica 16: Vrednosti parametrov osnovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Osnovna barva kože ploda (utrjena tla)									
	L^*		a^*		b^*		C^*		h°	
'Monegro'	43,37 ± 3,32	a	10,73 ± 2,45	a	27,53 ± 2,88	a	31,07 ± 1,86	a	66,41 ± 6,14	a
'GF 677'	46,14 ± 2,42	a	11,19 ± 1,81	a	31,97 ± 2,70	a	36,20 ± 1,90	a	68,25 ± 5,02	a
'Tetra'	46,70 ± 3,51	a	13,04 ± 2,11	a	31,09 ± 1,66	a	34,31 ± 1,64	a	65,32 ± 4,45	a
sejanec	40,38 ± 5,44	a	11,63 ± 2,20	a	31,76 ± 2,90	a	34,01 ± 2,45	a	68,51 ± 4,09	a
'Penta'	41,07 ± 2,80	a	9,35 ± 2,76	a	31,70 ± 2,09	a	32,38 ± 2,28	a	71,59 ± 6,09	a
'Isthara'	37,83 ± 3,44	a	14,62 ± 1,21	a	26,55 ± 2,15	a	30,40 ± 1,70	a	61,95 ± 3,80	a

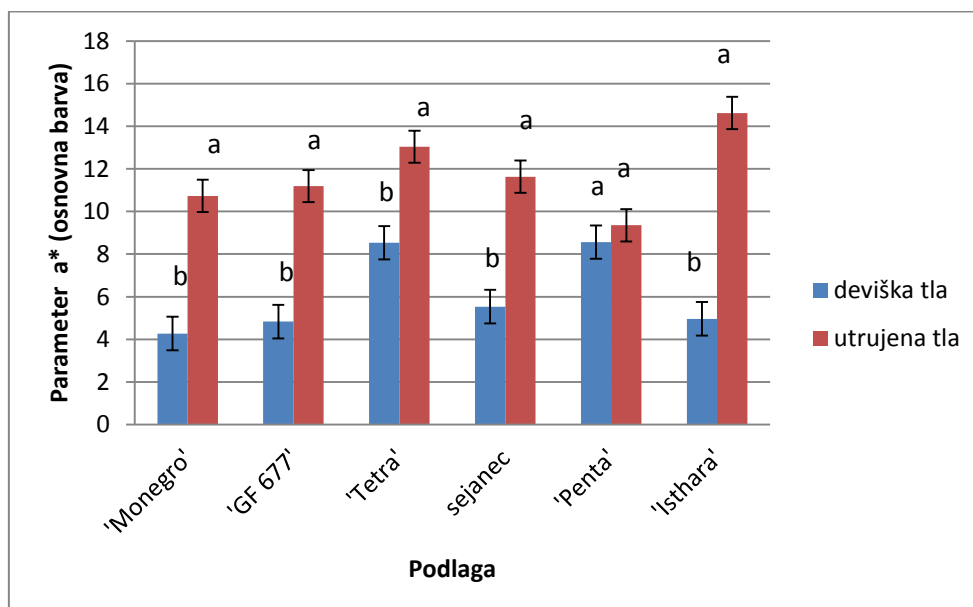
*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Med podlagami na utrjenih tleh ni statistično značilnih razlik v parametrih osnovne barve kože ploda (preglednica 16).



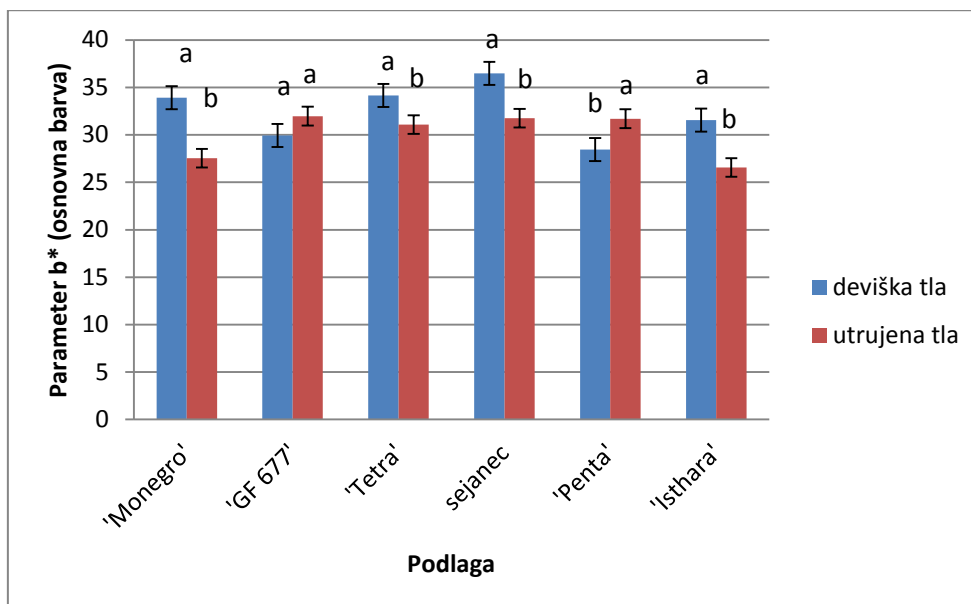
Slika 18: Vrednost parametra L* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra L* pri podlagi 'GF 677' je statistično značilno večja na utrjenih tleh kot na deviških tleh (slika 18), medtem ko je vrednost parametra L* pri podlagi sejanec statistično značilno večja na deviških tleh. Pri drugih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrjena oziroma deviška tla.



Slika 19: Vrednost parametra a* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrjenimi tlemi pri posamezni podlagi)

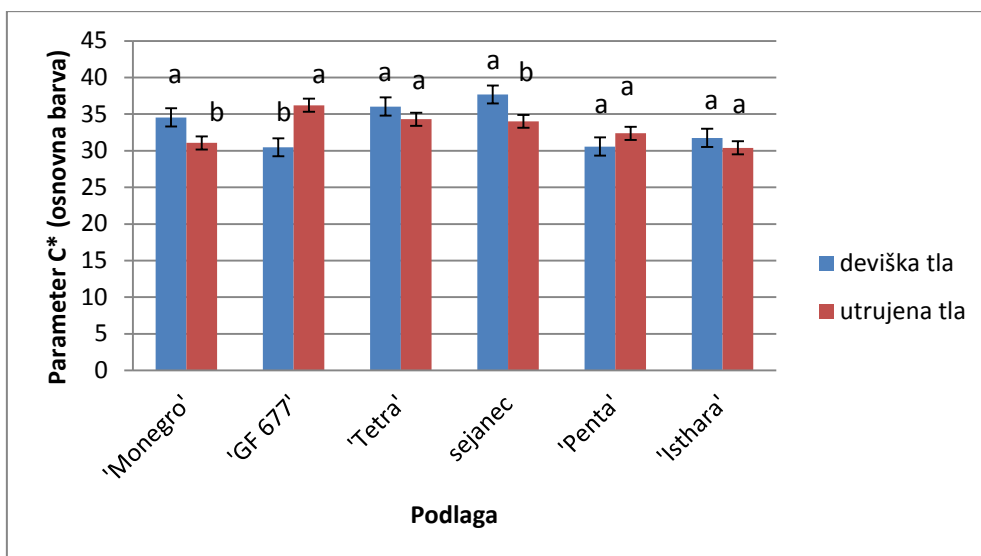
Vrednost parametra a^* pri podlagah 'Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejanec in 'Isthara' je statistično značilno večja na utrujenih tleh kot na deviških tleh (slika 19), medtem ko v vrednosti parametra a^* pri podlagi 'Penta' ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.



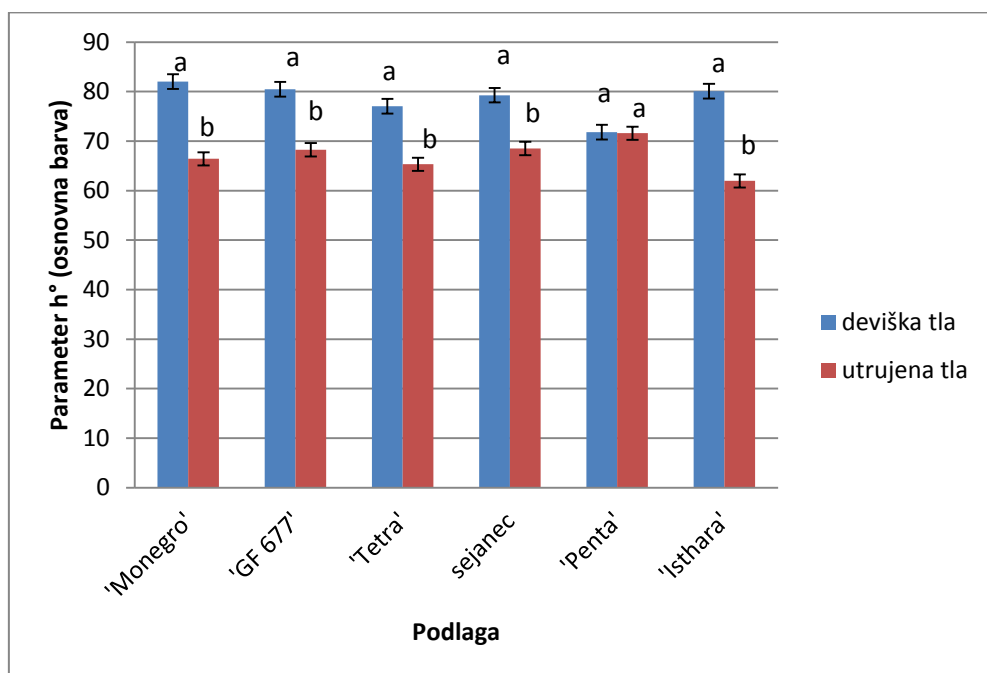
Slika 20: Vrednost parametra b^* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra b^* pri podlagah 'Monegro', 'Tetra', sejanec in 'Isthara' je statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh (slika 20), medtem ko je vrednost parametra b^* pri podlagi 'Penta' statistično značilno večja na utrujenih tleh. Pri podlagi 'GF 677' ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.

Vrednost parametra C^* pri podlagah 'Monegro' in sejanec je statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh, medtem ko je vrednost parametra C^* pri podlagi 'GF 677' statistično značilno večja na utrujenih tleh (slika 21). Pri ostalih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.



Slika 21: Vrednost parametra C* za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)



Slika 22: Vrednost parametra h° za osnovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra h° je pri podlagah 'Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejaneč in 'Isthara' statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh (slika 22), medtem ko v

vrednosti parametra h° pri podlagi 'Penta' ni statistično značilnih razlik glede na utrjena oziroma deviška tla.

4.5.10 Krovna barva ploda

Med podlagami na deviških tleh ni statistično značilnih razlik v parametrih krovne barve kože ploda (preglednica 17).

Preglednica 17: Vrednosti parametrov krovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Krovna barva kože ploda (deviška tla)									
	L^*		a^*		b^*		C^*		h°	
'Monegro'	29,04 ± 0,46	a	19,04 ± 0,91	a	6,79 ± 0,61	a	20,26 ± 0,98	a	19,67 ± 1,36	a
'GF 677'	29,17 ± 0,64	a	17,06 ± 0,94	a	5,24 ± 0,48	a	17,88 ± 0,99	a	17,02 ± 1,18	a
'Tetra'	30,03 ± 0,71	a	16,82 ± 1,68	a	5,38 ± 0,57	a	17,70 ± 1,72	a	18,04 ± 1,60	a
sejanec	28,71 ± 0,58	a	18,13 ± 3,59	a	4,79 ± 0,43	a	15,92 ± 0,99	a	17,73 ± 1,68	a
'Penta'	29,13 ± 0,41	a	17,89 ± 1,18	a	5,34 ± 0,48	a	18,67 ± 1,22	a	16,52 ± 0,96	a
'Isthara'	29,79 ± 0,50	a	17,83 ± 1,18	a	6,02 ± 0,35	a	18,85 ± 1,18	a	18,88 ± 0,99	a

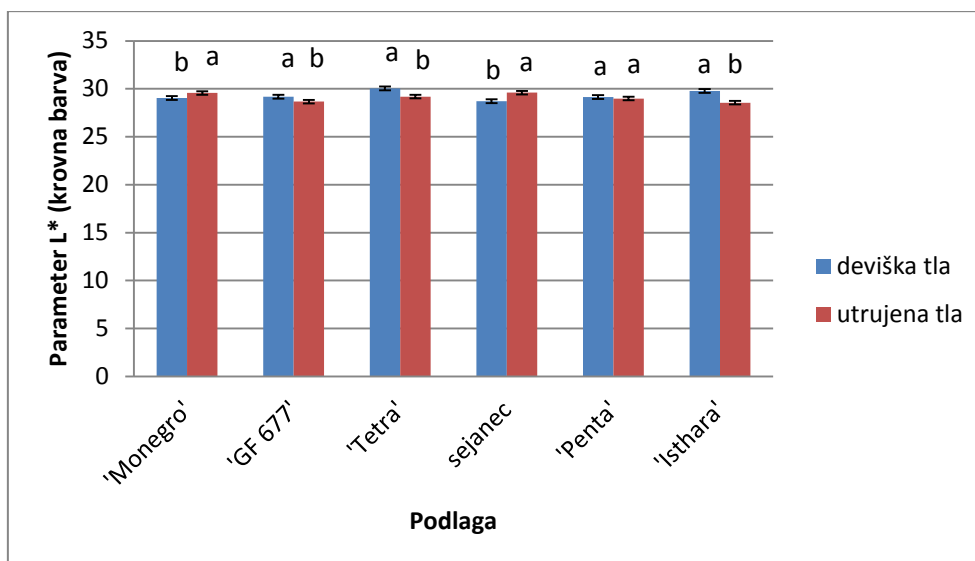
*vrednosti, označene z enakimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Preglednica 18: Vrednosti parametrov krovne barve kože ploda (L^* , a^* , b^* , C^* , h°) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na utrjenih tleh pri obravnavanih podlagah; Bilje, 2011

Podlaga	Krovna barva kože ploda (utrjena tla)									
	L^*		a^*		b^*		C^*		h°	
'Monegro'	29,57 ± 0,98	a	20,26 ± 1,29	a	6,75 ± 0,78	a	20,44 ± 0,86	a	18,35 ± 1,72	a
'GF 677'	28,67 ± 0,49	a	18,25 ± 1,22	a	5,68 ± 0,60	a	18,75 ± 0,97	a	17,61 ± 1,51	a
'Tetra'	29,18 ± 0,53	a	16,81 ± 1,03	a	5,61 ± 0,54	a	18,00 ± 0,99	a	18,64 ± 1,77	a
sejanec	29,60 ± 0,39	a	16,61 ± 0,88	a	4,77 ± 0,34	a	17,09 ± 0,92	a	16,32 ± 1,06	a
'Penta'	28,98 ± 1,30	a	16,98 ± 1,38	a	4,91 ± 0,39	a	17,67 ± 1,42	a	16,30 ± 0,82	a
'Isthara'	28,55 ± 0,37	a	20,37 ± 1,05	a	5,36 ± 0,32	a	21,08 ± 1,07	a	14,90 ± 0,70	a

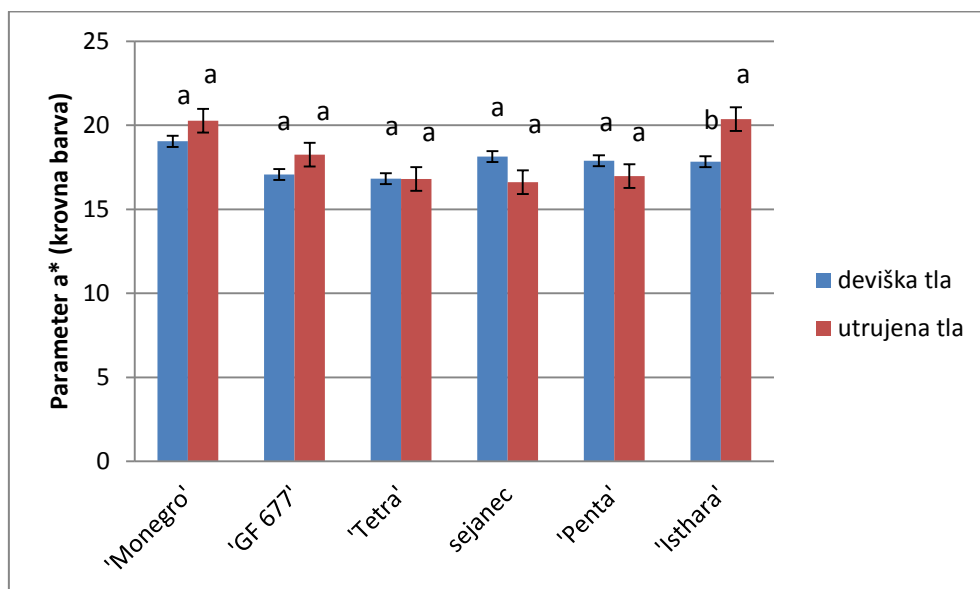
*vrednosti, označene z istimi črkami v stolpcu, se statistično ne razlikujejo

Med podlagami na utrjenih tleh ni statistično značilnih razlik v parametrih krovne barve kože ploda (preglednica 18).



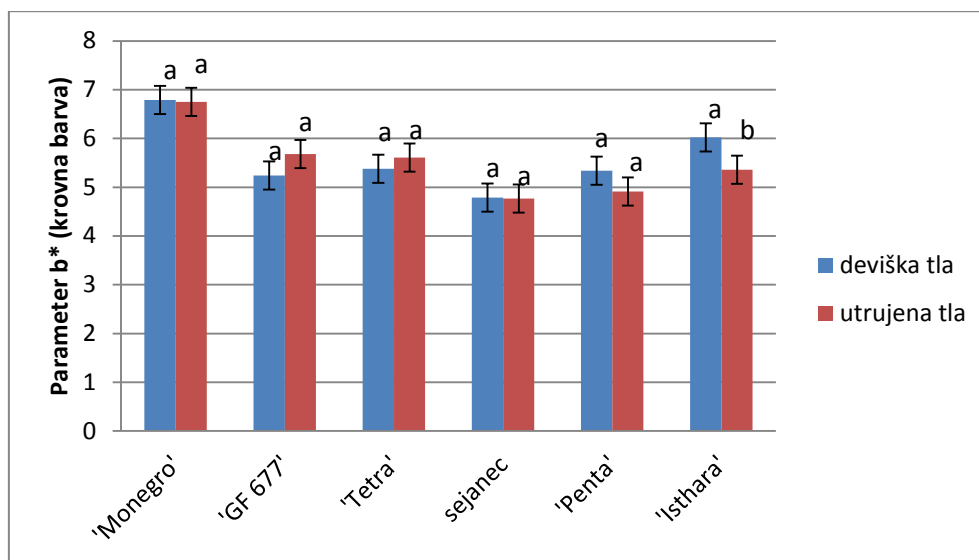
Slika 23: Vrednost parametra L* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra L* pri podlagah 'GF 677', 'Tetra' in 'Isthara' je statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh (slika 23), medtem ko je vrednost parametra L* pri podlagah 'Monegro' in sejanec statistično značilno večja na utrujenih tleh. Pri podlagi 'Penta' ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.



Slika 24: Vrednost parametra a* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

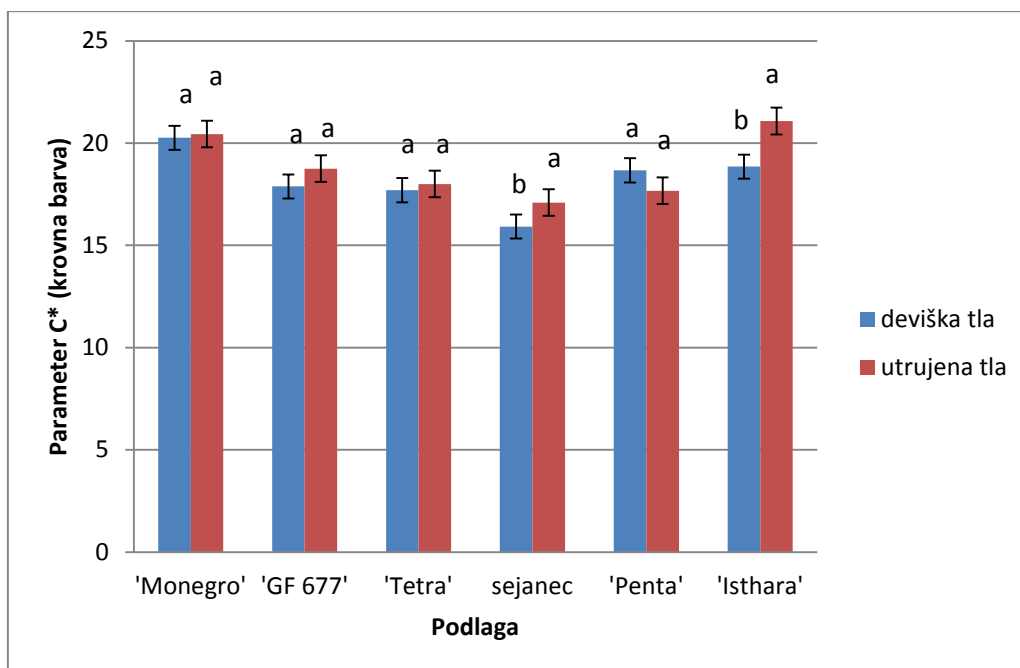
Vrednost parametra a^* pri podlagah 'Monegro' in 'Isthara' (slika 24) je statistično značilno večja na utrujenih tleh kot na deviških tleh, medtem ko pri vrednosti parametra a^* pri ostalih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.



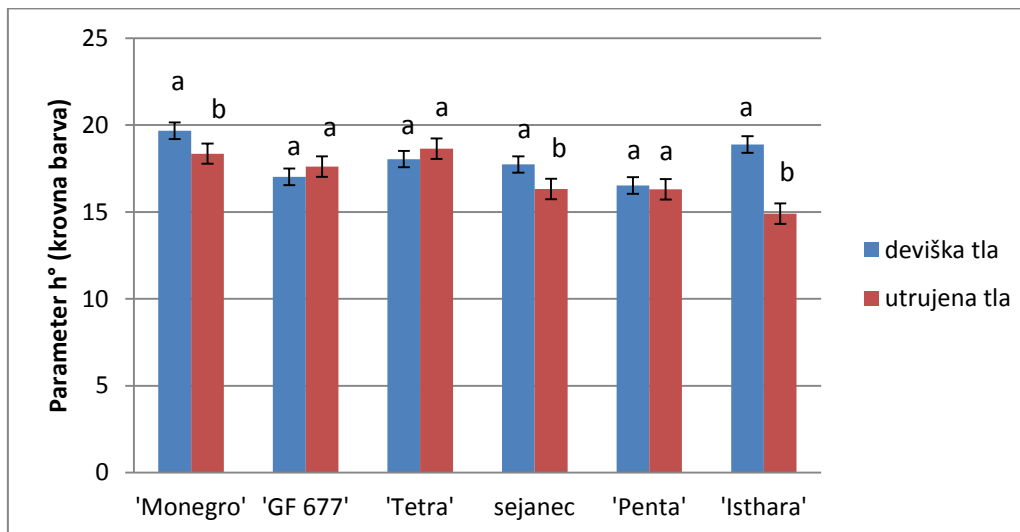
Slika 25: Vrednost parametra b^* za krovno barvo kože ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra b^* pri podlagi 'Isthara' je statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh (slika 25), medtem ko v vrednosti parametra b^* pri ostalih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.

Vrednost parametra C^* pri podlagah sejanec in 'Isthara' je statistično značilno večja na utrujenih tleh kot na deviških tleh (slika 26), medtem ko v vrednosti parametra C^* pri ostalih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.



Slika 26: Vrednost parametra C* za krovnó barvo kožiće ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)



Slika 27: Vrednost parametra h° za krovnó barvo kožiće ploda pri breskvah sorte 'Royal Glory' na deviških in utrujenih tleh pri obravnavanih podlagah (različne črke označujejo statistično značilne razlike med deviškimi in utrujenimi tlemi pri posamezni podlagi)

Vrednost parametra h° pri podlagah 'Monegro', sejaneč in 'Isthara' je statistično značilno večja na deviških tleh kot na utrujenih tleh (slika 27), medtem ko v vrednosti parametra h° pri ostalih podlagah ni statistično značilnih razlik glede na utrujena oziroma deviška tla.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

V sadovnjaku v Sadjarskem centru Bilje smo v letu 2011 spremljali poskus na 6 podlagah za breskev: 'Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejanec, 'Penta' in 'Isthara'. Na teh podlagah je bila cepljena sorta breskev 'Royal Glory'. Spremljali smo fenološke faze, izmerili volumen drevesa in obseg debla. Ob obiranju smo prešteli plodove posameznih dreves, stehali pridelek na drevo in izračunali pridelek na hektar. V laboratoriju smo izmerili širino in višino, debelino, maso ploda, trdoto mesa, vsebnost skupnih kislin in vsebnost suhe snovi v plodu, pH vrednost soka, osnovno in krovno barvo kože ploda. Ugotoviti smo želeli, katera podlaga je bolj primerna za deviška tla in katera za utrujena tla.

Začetek cvetenja sorte 'Royal Glory' na vseh podlagah, razen na podlagi 'Isthara' (26. 3. 2011), je bil 24. 3. 2011, vrh cvetenja 29. 3. 2011 ('Isthara' 30. 3. 2011) in konec cvetenja 7. 4. 2011. Breskve sorte 'Royal Glory' smo obirali dvakrat. Prvo obiranje smo opravili 5. 7. 2011, drugo pa 11. 7. 2011.

5.1.1 Bujnost dreves

Na deviških tleh so imele največji obseg debla drevesa na podlagah 'Monegro', 'GF 677' in 'Tetra'. Obseg debla na podlagi 'Monegro' je bil statistično značilno večji kot na podlagah sejanec, 'Penta' in 'Isthara'. V našem poskusu je bil na deviških tleh največji volumen pri drevesih na podlagah 'Monegro' in 'GF 677', ki se je značilno razlikoval od volumna dreves na podlagi 'Isthara'.

Na utrujenih tleh so imela največji obseg debla drevesa na podlagah 'Monegro', 'GF 677' in sejanec. Obseg debla je bil na utrujenih tleh na podlagah 'Monegro' in 'GF 677' značilno večji kot na podlagah 'Tetra', 'Penta' in 'Isthara'. Volumen dreves se je pri drevesih na podlagah 'GF 677' in 'Monegro' na utrujenih tleh značilno razlikoval od volumna dreves na podlagi 'Isthara'. Tla niso vplivala na volumen drevesa.

Godec in sod. (2012, 2013) so tudi ugotovili, da je imela podlaga 'Monegro' pri sorti 'Royal Glory' največji obseg debla na utrujenih tleh in so jo uvrstili med bujne podlage.

Zemljič (2010) je izmerila pri sorti 'Royal Glory' na deviških tleh največji obseg debla pri podlagi 'Monegro', srednje velik obseg pri podlagah 'GF 677' in sejanec, najmanjši obseg pa je izmerila pri podlagah 'Penta', 'Tetra' in 'Isthara'.

Godec in sod. (2012, 2013) so ugotovili, da je podlaga 'Monegro' vpliva na bujno rast dreves na utrujenih in deviških tleh, srednje bujne podlage so bile 'GF 677', sejanec, 'Penta' ter 'Tetra', med šibke podlage na utrujenih tleh pa so uvrstili podlago 'Isthara'.

5.1.2 Rodnost

Podlage na obeh tipih tal niso vplivale na število plodov, medtem ko je tip tal značilno vplival na število plodov. Na utrujenih tleh je bilo število plodov značilno večje pri podlagah 'Monegro', 'GF 677', sejanec in 'Isthara' kot na deviških tleh.

Godec in sod. (2012, 2013) so na deviških tleh zabeležili največ plodov na drevesih na podlagi 'Tetra'. Na utrujenih tleh je bilo največ plodov na drevo na podlagi sejanec. Tudi mi smo ugotovili, da je največ plodov na drevo imel sejanec na utrujenih tleh.

Leta 2008 je bilo največ plodov na utrujenih tleh na drevesih, cepljenih na podlagah 'Penta', 'Tetra', sejanec, 'GF 677', najmanj plodov je bilo na podlagah 'Monegro' in 'Isthara' (Andrejčič, 2010). Leta 2010 so največ plodov na drevo imela drevesa cepljena na podlagah 'Penta' in 'GF 677', manj plodov so imela drevesa na podlagah 'Isthara', 'Monegro', sejanec in 'Tetra' (Komel, 2010).

Prav tako podlage niso vplivale na pridelek na drevo na obeh tipih tal. Značilne razlike med tlemi smo zasledili pri podlagi 'Tetra', kjer je bil pridelek na drevo značilno večji na deviških tleh, in pri sejancu, kjer je bil pridelek na drevo večji na utrujenih tleh.

Na deviških tleh med podlagami ni bilo značilnih razlik v pridelku na hektar. Pridelek na hektar je bil na utrujenih tleh na drevesih na podlagi 'Penta' značilno večji kot na podlagi 'Monegro'.

Tip tal je značilno vplival na pridelek na hektar, saj je bil pridelek na hektar značilno večji na deviških tleh pri podlagi 'Tetra' ter na utrujenih tleh pri podlagah 'GF 677', sejanec in 'Isthara'.

Godec in sod. (2012, 2013) so ugotovili, da je bil največji pridelek na drevo na deviških tleh na podlagi 'Penta', na utrujenih tleh pa na sejancu. Največji pridelek na hektar je bil na deviških tleh pri podlagi 'Penta', na utrujenih tleh pa na podlagi 'Isthara'. Mi smo ugotovili, da je bil največji pridelek na utrujenih tleh na podlagi 'Penta'.

5.1.3 Dimenzije plodov

Podlage niso vplivale na širino ploda sorte 'Royal Glory' na obeh tipih tal. Tla so vplivala na širino ploda, saj je bila širina ploda večja pri drevesih na podlagah 'GF 677' in 'Isthara' ter manjša pri podlagah 'Tetra', sejanec in 'Penta' na utrujenih tleh v primerjavi z deviškimi tlemi.

Na deviških tleh se je višina ploda pri podlagi 'Penta' značilno razlikovala od višine plodov na podlagah 'Monegro' in 'GF 677'. Podlage niso vplivale na višino ploda na utrujenih tleh. Na deviških tleh so bili plodovi višji v primerjavi z utrujenimi tlemi. Izjema je le podlaga 'GF 677', kjer je bila višina ploda na deviških tleh manjša kot na utrujenih tleh.

Na deviških tleh pa so imeli plodovi značilno manjšo debelino na podlagi 'GF 677' kot pri podlagah 'Penta', 'Isthara' in sejanec. Na utrujenih tleh je bila debelina ploda na podlagah 'GF 677' in 'Isthara' značilno večja kot pri podlagi 'Monegro'. Če primerjamo med sabo tla, lahko vidimo, da so bili plodovi debelejši na deviških tleh pri podlagah 'Monegro', 'Tetra', sejanec in 'Penta' ter drobnejši pri podlagi 'GF 677' v primerjavi z utrujenimi tlemi.

Na deviških tleh so bile statistično značilne razlike v masi ploda med podlago 'GF 677' in podlagami sejanec, 'Isthara' in 'Penta'. Plodovi dreves na utrujenih tleh so imeli značilno manjšo maso na podlagi 'Monegro' kot pri podlagah 'GF 677' in 'Isthara'. Pri primerjavi tal smo ugotovili, da je bila masa ploda večja na deviških tleh pri podlagah 'Monegro' in sejanec ter na utrujenih tleh pri podlagi 'GF 677'.

Godec in sod. (2012, 2013) so ugotovili, da je bil na deviških tleh najvišji plod z dreves na podlagi 'Penta', najširši plod pa je bil z dreves na sejancu. Najdebelejši in najtežji plodovi so bili z dreves na podlagi 'Penta'. Oražem in sod. (2011a) so ugotovili, da so imela najlažje plodove drevesa na podlagi 'GF 677'. Massai in Loreti (2004) sta ugotovila, da so imela drevesa sorte 'Stark Red Gold' na podlagi 'Isthara' največje plodove.

Na utrujenih tleh so imela najvišje plodove drevesa na podlagi 'Isthara', najširši plod pa so imela drevesa na podlagi 'GF 677'. Povprečno najdebelejše plodove so imela drevesa na podlagi 'Isthara'. Najtežji plodovi so bili z dreves na podlagi 'Isthara' (Godec in sod., 2012, 2013). Največjo maso plodov na utrujenih tleh so imela pri sorti 'Royal Glory' drevesa na podlagi 'GF 677', 'Isthara', 'Penta', 'Tetra', najmanjšo maso plodov pa so imela drevesa cepljena na podlagi sejanec in 'Monegro' (Blatnik, 2013).

5.1.4 Barva ploda

Na deviških in utrujenih tleh med obravnavanimi podlagami ni bilo statistično značilnih razlik v parametrih L^* , a^* , b^* , C^* in h° osnovne in krovne barve. Deviška tla so vplivala pri osnovni barvi na večje vrednosti parametrov L^* (svetlejšo barvo plodov) pri sejancu in

manjše vrednosti pri podlagi 'GF 677' (temnejši plodovi), večje vrednosti parametra a^* (intenzivneje rdeče obarvani plodovi) (razen pri podlagi 'Penta'), večje vrednosti parametra b^* pri podlagah 'Monegro', 'Tetra', sejanec in 'Isthara' ter manjše vrednosti pri podlagi 'Penta', večje vrednosti parametra C^* pri podlagah 'Monegro' in sejanec ter manjše pri podlagi 'GF 677', večje vrednosti parametra h° (rumeno rdeča krovna barva plodov) (razen pri podlagi 'Penta').

Deviška tla so prav tako vplivala pri krovni barvi na večje vrednosti parametrov L^* (svetlejšo barvo plodov) pri podlagah 'GF 677', 'Tetra' in 'Isthara' in manjše vrednosti pri podlagah 'Monegro' in sejanec, manjše vrednosti parametra a^* (manj rdeče obarvani plodovi) pri podlagah 'Monegro' in 'Isthara', večje vrednosti parametra b^* (rumena barva) pri podlagi 'Isthara', manjše vrednosti parametra C^* pri podlagah 'Isthara' in sejanec, večje vrednosti parametra h° (rumeno rdeča krovna barva plodov) pri podlagah 'Monegro', sejanec in 'Isthara'.

5.1.5 Notranja kakovost plodov

Največja trdota mesa plodov z dreves na deviških tleh je bila na podlagi sejanec in se je statistično značilno razlikovala le s podlagama 'Tetra' in 'Penta'. Podlage na utrujenih tleh niso vplivale na trdoto mesa. Tla so vplivala na trdoto mesa le pri podlagah 'Monegro', 'GF 677' in sejanec, saj je bila le-ta večja na deviških tleh.

Oražem in sod. (2011a) so ugotovili, da so imeli plodovi sorte 'Royal Glory' z dreves na podlagi 'Monegro' največjo trdoto ploda. Mi smo zabeležili največjo trdoto mesa ploda na deviških tleh na podlagi 'GF 677', na utrujenih tleh pa so največjo trdoto mesa imeli prav tako plodovi z dreves na podlagi 'GF 677'.

Največjo trdoto mesa na utrujenih tleh so imeli plodovi z dreves, cepljenih na podlagah sejanec, 'Monegro', 'Isthara', 'Tetra' in 'Penta'. Najmanjšo trdoto plodov pa so imela drevesa na podlagi 'GF 677' (Blatnik, 2013).

Na deviških tleh se je vsebnost suhe snovi v plodovih na podlagi 'Penta' značilno razlikovala od vsebnosti suhe snovi v plodovih z dreves na podlagi 'Monegro'. Največjo vsebnost suhe snovi so imeli plodovi na utrujenih tleh pri podlagi 'Isthara', ki se je značilno razlikovala od vsebnosti suhe snovi plodov pri podlagah 'Monegro' in 'Tetra'. Tla so imela vpliv na vsebnost suhe snovi v plodovih sorte 'Royal Glory' le pri podlagah 'GF 677' in 'Isthara' (večja vsebnost na utrujenih tleh).

Blatnik (2013) je izmerila na utrujenih tleh največ suhe snovi v plodovih dreves, cepljenih na podlage 'Isthara', 'GF 677', breskov sejanec, 'Tetra' in 'Monegro', najmanjšo trdoto pa v plodovih na podlagi 'Penta'.

Na deviških tleh je bila vsebnost skupnih kislin v plodovih pri podlagi 'Penta' značilno večja kot pri podlagi 'Monegro'. Podlage niso vplivale na vsebnost skupnih kislin v plodu na utrujenih tleh. Tla so značilno vplivala na vsebnost skupnih kislin v plodovih, saj je bila njihova vsebnost večja na deviških tleh. Izjema je le podlaga 'Monegro', kjer ni bilo značilnih razlik med tlemi v vsebnosti skupnih kislin.

Podlage na deviških in utrujenih tleh niso vplivale na pH vrednost soka. Deviška tla pa so vplivala na večjo vrednost pH soka pri podlagah 'Monegro', 'Tetra' in 'Penta' ter manjšo vrednost pri podlagah 'GF 677', sejanec in 'Isthara'.

5.2 SKLEPI

V magistrskem delu smo želeli ugotoviti, katere podlage za breskev, dajejo najboljše rezultate na utrujenih ali deviških tleh. Rast dreves, rodnost in kakovost plodov breskev sorte 'Royal Glory', ki je bila cepljena na 6 podlag: 'Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejanec, 'Penta' in 'Isthara', smo spremljali v letu 2011 v Sadjarskem centru Bilje. .

Na osnovi pridobljenih rezultatov smo prišli so naslednjih ugotovitev:

- Podlage vplivajo na rast in razvoj celotne rastline.
- Na deviških in utrujenih tleh so podlage vplivale na obseg debla, volumen drevesa, debelino in maso ploda ter vsebnost suhe snovi.
- Podlage so vplivale na čas zorenja plodov in čas cvetenja ter kakovost plodov.
- Podlage so se različno odzvale na deviška in utrujena tla.
- Podlage na utrujenih in deviških tleh niso imele vpliva na število plodov na drevo, pridelek na drevo, širino ploda, pH vrednost soka in vrednost parametrov osnovne in krovne barve ploda.
- Podlage na utrujenih tleh so vplivale na pridelek na hektar, na deviških tleh pa na višino ploda, trdoto mesa in vsebnost skupnih kislin.
- Med bujne podlage lahko uvrstimo podlagi 'Monegro' in 'GF 677', ki sta bili najbujnejši po obsegu debla in volumna drevesa na obeh tipih tal.
- Na utrujenih in deviških tleh je podlaga 'Penta' vplivala na šibkejšo rast dreves.
- Na utrujenih tleh bi lahko po količini in kakovosti pridelka izdvojili podlago 'Isthara', kot najslabšo podlago po količini in kakovosti pridelka pa podlago 'Monegro'.
- Na deviških tleh sta se zelo dobro pokazali podlagi 'Penta' in 'Isthara', kot slabi v količini in kakovosti pridelka pa podlagi 'Monegro' in 'GF 677'.

Ker gre za enoletne rezultate še ne moremo z gotovostjo trditi, da so posamezne podlage najboljše za sajenje na utrujena oziroma deviška tla. Glede na to priporočamo nadaljnja opazovanja v poskus vključenih podlag.

6 POVZETEK

Namen magistrskega dela je bil ugotoviti, katere podlage so primernejše za utrujena tla in katere za deviška tla. Poskus smo izvajali v Sadjarskem centru Bilje v Biljah pri Novi Gorici. Plodove sorte 'Royal Glory' smo obirali julija 2011. V poskusu je bilo obravnavanih 6 podlag: 'Monegro', 'GF 677', 'Tetra', sejaneč, 'Penta' in 'Isthara', ki so bile posajene na utrujena in deviška tla. Opazovali smo čas cvetenja pri sorti 'Royal Glory', izmerili smo volumen drevesa in obseg debla. Ob obiranju smo prešteli plodove in jih stehali ter izračunali pridelek na drevo in na hektar. V laboratoriju Katedre za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo smo izmerili širino in višino, debelino, maso ploda, trdoto mesa, vsebnost skupnih kislin in vsebnost suhe snovi v plodu, pH vrednost soka, osnovno in krovno barvo kože ploda.

Na deviških tleh je bil največji obseg debla na podlagi 'Monegro', najmanjši pa na podlagi 'Isthara'. Največji volumen so imela drevesa na podlagah 'GF 677' in 'Monegro', najmanjši pa na podlagi 'Isthara'. Pri številu plodov na drevo, pridelku na drevo in hektar ter širini ploda ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami. Največjo višino ploda so imeli plodovi na podlagi 'Penta', najmanjšo pa na podlagi 'GF 677'. Najdebelejši plodovi so bili z dreres na podlagi 'Penta', sejaneč in 'Isthara', najdrobnejši pa na podlagi 'GF 677'. Najtežji plodovi so bili na podlagah sejaneč, 'Isthara' in 'Penta', najlažji pa na podlagi 'GF 677'. Najtrši plodovi so bili na podlagi sejaneč, najmanj čvrsti pa na podlagah 'Tetra' in 'Penta'. Največjo vsebnost suhe snovi so imeli plodovi na podlagi 'Penta', najmanjšo pa na podlagi 'Monegro'. Največjo vsebnost skupnih kislin v plodu so imeli plodovi na podlagi 'Penta', najmanjšo vsebnost pa na podlagi 'Monegro'. Pri pH vrednosti soka v plodu ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami. Pri osnovni in krovni barvi kože ploda v parametrih L^* , a^* , b^* , C^* in h° ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami.

Na utrujenih tleh je bil največji obseg debla na podlagah 'Monegro', 'GF 677' in sejancu, najmanjši pa na podlagah 'Tetra', 'Penta' in 'Isthara'. Največji volumen so imela drevesa na podlagah 'GF 677' in 'Monegro', najmanjšega pa na podlagi 'Isthara'. Pri številu plodov in pridelku na drevo med podlagami ni bilo statistično značilnih razlik. Pri pridelku na hektar je bil največji pridelek pri podlagi 'Penta', najmanjši pa na podlagi 'Monegro'. V širini in višini plodov ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami. Najdebelejši plodovi so bili na podlagah 'Isthara' in 'GF 677', najdrobnejši pa na podlagi 'Monegro'. Najtežji plodovi so bili z dreves na podlagah 'Isthara' in 'GF 677', najlažji pa z dreves na podlagi 'Monegro'. Pri trdoti mesa ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami. Največjo vsebnost suhe snovi so imeli plodovi z dreves na podlagi 'Isthara', najmanjšo pa z dreves na podlagah 'Penta' in 'Monegro'. Pri vsebnosti skupnih kislin in pH vrednosti soka v plodu ter pri osnovni in krovni barvi kože ploda v parametrih L^* , a^* , b^* , C^* in h° ni bilo statistično značilnih razlik med podlagami.

7 VIRI

- Andrejčič V. 2010. Pridelek breskev (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah na utrujenih tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 32 str.
- Bajc N. 2012. Problem pri ponovnem sajenju breskev na isto mesto. Diplomski projekt (UN). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 14 str.
- Blatnik A. 2013. Možnost gojenje breskve sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah na utrujenih tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 33 str.
- Childers F. N. 1975. Modern fruit Science. Somerville, Somerset Press: 204 str.
- De Salvador F. R., Ondradu G., Scalas B. 2002. Horticultural behaviour of different species and hybrids as rootstocks for peach. *Acta Horticulturae*, 592: 317-322
- Drevesnica Čeh. 2013.
http://www.drevesnica-ceh.si/breskve_in_nektarine.html (20.03.2013)
- Felipe A. 2009. 'Felinem', 'Garnem' and 'Monegro' almond x peach hybrid rootstocks. *HortScience*, 44: 196-197
- Godec B., Hudina M., Fajt N., Koron D., Solar A., Vesel V., Ambrožič Turk B., Vrhovnik I., Kodrič I. 2011. Sadni izbor za Slovenijo 2010. Ljubljana, Orbis: 73 str.
- Godec B., Hudina M., Usenik V., Solar A., Vesel V., Ambrožič Turk B., Koron D. 2012. Posebno preizkušanje in vzgoja novih sort sadnih rastlin v letu 2011. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 70 str.
- Godec B., Hudina M., Usenik V., Solar A., Vesel V., Ambrožič Turk B., Koron D. 2013. Posebno preizkušanje in vzgoja novih sort sadnih rastlin v letu 2012. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 73 str.
- Gvozdenović D., Dulić K., Lombergar F. 1988. Gosti sadni nasadi. Ljubljana, Kmečki glas: 255 str.
- Hudina, M., Fajt, N., Štampar, F. 2010. Peach rootstock testing. *Radovi Poljoprivrednog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, 55, 60, 1: 105-112

Iglesias I., Montserrat R., Carbo J., Bonany J., Casals M. 2004. Evaluation of agronomical performance of several peach rootstocks in Lleida and Girona (Catalonia, NE-Spain) *Acta Horticulturae*, 658: 341-348

IHS GlobalSpec. 2013

http://www.globalspec.com/learnmore/manufacturing_process_equipment/inspection_tools_instruments/color_appearance_instruments (12. 2. 2013)

Jazbec M., Vrabel S., Juvanc J., Babnik M., Koron D. 1995. Sadni vrt. Ljubljana, Kmečki glas: 375 str.

KGZ Nova Gorica. 2013. Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica.

<http://www.kmetijskizavod-ng.si/o-zavodu/organizacijske-enote/sadjarski-center-bilje> (20. 3. 2013)

Klimatski podatki za obdobje 1991-2006. 2013. ARSO.

<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebe/Bilje06.pdf> (17. 12. 2013)

Komel M. 2010. Vpliv različnih podlag na pridelek breskev (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' na deviških tleh. Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo: 38 str.

Massai R., Loreti F. 2004. Preliminary observations on nine peach rootstocks grown in a replant soil. *Acta Horticulturae*, 658: 185-192

Mesečni bilten ARSO - Letnik 2011. 2011. Agencija Republike Slovenije za okolje.

<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/bilten2011.htm> (07. 01. 2014)

Moreno M. A., Tabuenca M.C., Cambra R. 1995. 'Adesoto' 101, a plum rootstock for peaches and other stone fruit. *HortScience*, 30: 1314-1315

Orazem P., Stampar F., Hudina M. 2011a. Fruit quality of 'Redhaven' and 'Royal Glory' peach cultivars on seven different rootstocks. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 59, 17: 9394-9401

Orazem P., Stampar F., Hudina M. 2011b. Quality analysis of 'Redhaven' peach fruit grafted on 11 rootstocks of different genetic origin in a replant soil. *Food Chemistry*, 124: 1691-1698

Povzetki klimatskih podatkov za obdobje 1961-1990. 2013. ARSO.

<http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/bilje.html> (17. 12. 2013)

Reighard G. L., Quellette D. R., Brock K. H. 2008. Performance of new *Prunus* rootstocks for peach in South Carolina. *Acta Horticulturae*, 772: 237-240

Sancin V. 1988. Sadje z našega vrta. Trst, Založništvo tržaškega tiska d.d.: 376 str.

Smole J., Črnko J. 2000. Razmnoževanje sadnih rastlin. Ljubljana, Kmečki glas: 203 str.

Štampar F., Lešnik M., Veberič R., Usenik V., Koron D., Solar A., Hudina M., Osterc G. 2009. Sadjarstvo. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana, Kmečki glas: 416 str.

Zemljič A. 2010. Rezultati preizkušanja breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory', cepljene na nekaterih podlagah na deviških tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo: 31 str.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorici prof. dr. Metki HUDINA za spodbudo, razumevanje in nasvete ter strokovno pomoč pri izdelavi magistrskega dela.

Za pregled magistrskega dela se najlepše zahvaljujem članici doc. dr. Valentini USENIK in predsedniku komisije za zagovor prof. dr. Francu BATIČU ter mag. Karmen STOPAR.

Zahvaljujem se tudi vsem zaposlenim v Sadjarskem centru Bilje, ki so mi pomagali pri izvedbi poskusa.

Posebna zahvala gre mojima staršema, ki sta mi omogočila študij in mi ves čas stala ob strani. Hvala tudi moji sestri in bratu za vso pomoč ter, da sta si bila pripravljena izposojati gradivo za moje magistrsko delo.

Hvala tudi vsem ostalim, ki jih nisem posebej imenovala.