

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Mateja ŠTREMFELJ

**VPLIV IZBRANIH PODLAG NA PRIDELEK
BRESKVE SORTE 'ROYAL GLORY' V LETU 2013**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Mateja ŠTREMFELJ

**VPLIV IZBRANIH PODLAG NA PRIDELEK BRESKVE SORTE
'ROYAL GLORY' V LETU 2013**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

**INFLUENCE OF DIFFERENT ROOTSTOCKS ON YIELD OF PEACH
CULTIVAR 'ROYAL GLORY' IN YEAR 2013**

B. SC. THESIS

Professional Study Programmes

Ljubljana, 2015

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija Kmetijstvo – agronomija in hortikultura - 1. stopnja. Delo je bilo opravljeno na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in 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. Gregor OSTERC
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Članica: doc. dr. Helena ŠIRCELJ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je naloga rezultat lastnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Mateja ŠTREMFELJ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dv1
DK	UDK 634.25:631.541.11:631.559(043.2)
KG	sadjarstvo/breskev/ <i>Prunus persica</i> /pridelek/kakovost/podlaga
AV	ŠTREMFELJ, Mateja
SA	HUDINA, Metka (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2015
IN	VPLIV IZBRANIH PODLAG NA PRIDELEK BRESKVE SORTE 'ROYAL GLORY' V LETU 2013
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja)
OP	VIII, 32, [1] str., 9 pregl., 10 sl., 36 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V Sadjarskem centru Bilje smo leta 2013 izvajali meritve na 11 podlagah cepljenih s sorte 'Royal Glory'. Podlage, vključene v poskus so bile: 'GF 677', sejanec breskve, 'Monegro', 'Adesoto', 'Barrier', 'Julior', 'Cadaman', 'MrS 2/5', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra'. Želeli smo ugotoviti, katere podlage so primerne za rast v tleh, kjer predhodno še niso rasle breskve. Spremljali smo naslednje parametre: obseg debla, volumen krošnje, pridelek na drevo in na hektar, dimenzijske plodov, vsebnost suhe snovi, trdoto mesa in skupni pridelek od leta 2008 do 2013. Največji obseg debla so imela drevesa na podlagi 'Cadaman' (42,9 cm), najmanjši pa drevesa na podlagi 'Isthara' (29,9 cm). Drevesa na podlagi 'Isthara' so imela tudi najmanjši volumen krošnje (2,7 m ³). Največji volumen krošnje so imela drevesa na podlagah 'Monegro' in 'Barrier' (4,3 m ³ ; 4,2 m ³). Največji pridelek so imela drevesa na podlagi 'Isthara' (12,0 t/ha), najmanjši pridelek ima drevesa na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha). Največje plodove imajo drevesa na podlagah 'GF 677' in 'Tetra', najmanjše pa na podlagah 'Adesoto' in 'Julior'. Vsebnost suhe snovi je bila največja v plodovih dreves na podlagi 'Cadaman' (12,1%), najmanjša pa v plodovih dreves na podlagi 'Penta' (10,0%). Najčvrstejši so bili plodovi z dreves na podlagi 'Monegro' (5,0 kg/cm ²), najmanj čvrsti pa plodovi z dreves na podlagi 'Tetra' (2,9 kg/cm ²). Skupni pridelek opazovanih šestih let je bil največji pri drevesih na podlagi 'Penta' (92,2 t/ha), najmanjši pa pri drevesih na podlagi 'Monegro' (56,7 t/ha). Glede na pridelek je leta 2013 najboljše rezultate pokazala podlaga 'Isthara'. Priporočamo podlage z majhnim obsegom debla in volumnom krošnje, ki pa imajo velike pridelke. To sta poleg podlage 'Isthara' še podlaga 'Penta', 'Tetra' in 'MrS 2/5'.

KEY WORD DOCUMENTATION

ND Dv1
DC UDC 634.25:631.541.11:631.559(043.2)
CX fruit growing/peach/*Prunus persica*/yield/quality/rootstock
AU ŠTREMFELJ, Mateja
AA HUDINA, Metka
PP SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY 2015
TY INFLUENCE OF DIFFERENT ROOTSTOCKS ON YIELD OF PEACH
CULTIVAR 'ROYAL GLORY' IN YEAR 2013
DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
NO VIII, 32, [1] p., 9 tab., 10 fig., 36 ref.
LA sl
AI sl/en
AB In the Fruit-growing center Bilje was implemented measurements on cultivar 'Royal Glory' grafted on 11 rootstocks in 2013. Rootstocks included in the experiment were: 'GF 677', peach seedling, 'Monegro', 'Adesoto', 'Barrier', 'Julior', 'Cadaman', 'MrS 2/5' 'Isthara', 'Penta' and 'Tetra'. We wanted to determine which rootstocks are suitable for growth in soil, in which had not previously been grown peaches. We monitored the following parameters: trunk circumference, tree volume, yield per hectare and per tree, fruit dimensions, soluble solids content, fruit firmness and the total yield from 2008 to 2013. The largest trunk circumference had trees on 'Cadaman' rootstock (42, 9 cm) and the smallest trees on 'Isthara' rootstock (29.9 cm). Trees grafted on 'Isthara' rootstock had the smallest tree volume (2.7 m³). The largest tree volume belonged to trees on 'Monegro' and 'Barrier' rootstocks (4.3 m³, 4.2 m³). The highest yield had trees on 'Isthara' rootstock (12.0 t/ha) and the lowest yield per tree on 'Cadaman' rootstock (4.4 t/ha). The largest fruit had trees grafted on 'GF 677' and 'Tetra' rootstocks and the smallest on 'Adesoto' and 'Julior' rootstocks. The soluble solids content was the highest in fruit on 'Cadaman' (12.1%) rootstock and the smallest on 'Penta' rootstock (10.0%). The most firm were fruit of the trees on 'Monegro' rootstock (5.0 kg/cm²), but less firm fruit from the trees on 'Tetra' rootstock (2.9 kg/cm²). Total yield in observed six years was the largest on 'Penta' rootstock (92.2 t/ha) and the lowest on 'Monegro' rootstock (56.7 t/ha). Depending on the yield in 2013 the best results showed 'Isthara' rootstock. We recommend rootstocks with a small circumference and tree volume, which have big yield. Besides 'Isthara' rootstock gave good results also 'Penta', 'Tetra' and 'MrS 2/5' rootstocks.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
1 UVOD	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 DELOVNA HIPOTEZA	1
1.3 NAMEN RAZISKAVE	1
2 PREGLED LITERATURE	2
2.1 BRESKEV	2
2.2 IZBRANE PODLAGE	2
3 MATERIAL IN METODE	6
3.1 LOKACIJA SADJARSKI CENTER BILJE	6
3.2 ZNAČILNOSTI TAL	6
3.3 KLIMATSKE RAZMERE	7
3.4 MATERIAL	10
3.4.1 Opis sorte 'Royal Glory'	10
3.4.2 Opis podlag	10
3.5 METODE DELA	12
3.5.1 Zasnova poskusa	12
3.5.2 Meritve in opazovanja	12
3.5.3 Obdelava podatkov	12
4 REZULTATI	13
4.1 OBSEG DEBLA	13
4.2 VOLUMEN KROŠNJE	14
4.3 PRIDELEK NA DREVO	15
4.3.1 Pridelek na drevo in na hektar	15
4.3.2 Dimenziije plodov	17
4.4 VSEBNOST SUHE SNOVI	18
4.5 TRDOTA MESA	19
4.6 SKUPNI PRIDELEK	20

5 RAZPRAVA IN SKLEPI	22
5.1 RAZPRAVA	22
5.1.1 Obseg debla in volumen krošnje	22
5.1.2 Pridelek na drevo in na hektar	23
5.1.3 Dimenziije plodov	24
5.1.4 Vsebnost suhe snovi in trdota mesa	24
5.1.5 Skupni pridelek	25
5.2 SKLEPI	25
6 POVZETEK	28
7 VIRI	29
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Analiza tal v letu 2006 za Sadjarski center Bilje	6
Preglednica 2: Povprečna mesečna in letna temperatura zraka (°C) in količina padavin (mm) za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)	8
Preglednica 3: Povprečni, minimalni in maksimalni obseg debla v cm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	13
Preglednica 4: Povprečni, minimalni in maksimalni volumen krošnje v m ³ pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	14
Preglednica 5: Povprečni, minimalni in maksimalni pridelek na drevo (kg) in na hektar (t) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	15
Preglednica 6: Povprečne dimenzije plodov v mm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	17
Preglednica 7: Povprečna, minimalna in maksimalna vsebnost suhe snovi v % pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	18
Preglednica 8: Povprečna, minimalna in maksimalna trdota mesa v kg/cm ² pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	19
Preglednica 9: Povprečni pridelek v letih od 2008 do 2013 (t/ha), skupni in povprečni pridelek 2008-2013 (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	20

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka v °C po posameznih mesecih za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)	8
Slika 2: Povprečna količina padavin v mm po posameznih mesecih za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)	9
Slika 3: Pridelek sorte 'Royal Glory' leta 2013	10
Slika 4: Povprečni obseg debla v cm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	13
Slika 5: Povprečni volumen krošenj v m ³ pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	14
Slika 6: Povprečni pridelek na hektar (t) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	15
Slika 7: Povprečni pridelek na drevo (kg) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	16
Slika 8: Povprečne dimenzijske plodov v mm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	17
Slika 9: Povprečna vsebnost suhe snovi v % pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	18
Slika 10: Povprečna vrednost trdote mesa v kg/cm ² pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013	19

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Breskvet (*Prunus persica* L.) v Sloveniji gojimo na obalnih in vinorodnih območjih, kot je Primorska, Dolenjska in Štajerski okoliš, konkretno v Vipavski dolini, Slovenski Istri, Krškem ter Brežicah. Na teh območjih so najboljše razmere za rast tega sadnega drevesa.

Breskova podlaga je odvisna od območja, kjer bo nasad postavljen oz. od lastnosti podlage primerne za tisto območje. Podlaga vpliva tako na bujnost in odpornost drevesa kot tudi na končni pridelek. Breskvet v Sloveniji najpogosteje cepimo na podlago sejanec breskve ter podlago 'GF 677'. Sejanec kot generativna podlaga omogoča bujno, močno rast tako v zgornjem delu drevesa, kakor tudi bujnejšo rast koreninskega sistema. Med vegetativne podlage spadajo slivove podlage, ki najbolje prenesejo nizke temperature in imajo dolgo življensko dobo. Mandljeve podlage so prilagojene na sušna območja. S svojimi globokimi koreninami dosežejo globljo vodo v tleh.

Z vsakim poskusom izvedenim v nasadu izvemo več o lastnostih podlage, vse od prilagoditev na vremenske razmere do vrste tal, ki ji ustrezano. Vse naštete lastnosti in zunanji vplivi so pomembni za kakovostne plodove in velik pridelek.

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Podlaga pri breskvi sorte 'Royal Glory' vpliva na številne parametre, kot so bujnost rasti, količina in kakovost pridelka.

1.3 NAMEN RAZISKAVE

Namen poskusa je ugotoviti vpliv različnih podlag na količino in kakovost plodov sorte 'Royal Glory'. Raziskava je bila izvedena v Sadjarskem centru Bilje v letu 2013. V raziskavo je bilo vključenih 11 podlag: 'GF 677', sejanec breskve, 'Adesoto', 'Cadaman', 'Barrier', 'Monegro', 'MrS 2/5', 'Isthara', 'Julior', 'Penta' in 'Tetra'. Vse podlage, cepljene s sorto breskve 'Royal Glory', so bile posajene v tleh, kjer predhodno niso rasle breskve. Drevesa so bila oblikovana v gojitveni obliki vretenasti grm.

Iz pridobljenih rezultatov bomo lahko izbrali podlage, ki so najprimernejše za uporabo pri postavitvi novega nasada, na tleh, kjer breskvet še ni rasla.

2 PREGLED LITERATURE

2.1 BRESKEV

Breskev izvira iz Kitajske, kjer obstaja velika genska pestrost te vrste. S Kitajske se je razširila v Perzijo, od koder je prišla v sredozemsko območje. Glavna vrsta *Prunus persica* ima tri podvrste (Štampar in sod., 2005):

1. *Prunus persica* subsp. *vulgaris* (*Amygdalus persica* L., *Persica vulgaris* Mill.) – navadna ali vinogradniška breskev;
2. *Prunus persica* subsp. *laevis* DC. (*Amygdalus nectarina* Aiton, *Amygradus persica nectarina* Aiton, *Amygdalus persica* var. *nucipersica* L., *Persica laevis* DC., *Persica nectarina* Steud., *Persica nucicarpa* Steud., *Persica nucipersica* Borkh., *Prunus persica* var. *laevis* Gray, *Prunus persica* var. *nectarina* Maxim., *Prunus persica* var. *nucipersica* Dipp.) – nektarina;
3. *Prunus persica* subsp. *platycarpa* Bailey (*Persica platycarpa* Decne.) – kitajska breskev.

2.2 IZBRANE PODLAGE

Breskev cepimo na več vrst koščičastega sadja, največ na breskev, slivo, mandelj in križance med temi vrstami. Primerena podlaga je sejanec vinogradniške breskve, na območjih s prevladajočim suhim in toplim podnebjem je primeren sejanec mandeljevca. Prednost breskve na sejancu breskve je bujna rast in skladnost s podlago, slabost pa občutljivost na različne ogorčice in neodpornost na ponovno sajenje breskev na isto mesto. Odpornejše so slivove podlage, ki dobro prenašajo mraz, težko, vlažno zemljo in klorozo. Primerne so za vnovično sajenje na isto mesto, pojavlja se lahko neskladnost (Jazbec in sod., 1995; Štampar in sod., 2005).

Podlaga 'Adesoto' je bila preizkušena v raziskavi, ki je potekala v Španiji v regiji Murcia. Španska podlaga izvira iz vrste *Prunus insititia* L. in je dobro prilagojena na apnenčasta tla, odporna na železovo klorozo in zadušitev korenin. Poskusi so bili izvedeni na glineno ilovnatih tleh s pH 8 do 9. Moreno in sod. (1995) so ugotovili, da je podlaga vplivala na bujnejšo rast drevesa. Podlaga 'Adesoto' je pokazal dobro skladnost s 30 preizkušanimi sortami breskev in nektarin. Skladnost je bila dobra tudi z mandljem, evropsko slivo in marelico. Podlaga je bila odporna na vse znane viruse. Podlaga 'Adesoto' je primerna tudi za in-vitro tehnike razmnoževanja.

Oražem in sod. (2011) so sorti 'Royal Glory' in 'Redhaven' cepili na 7 različnih podlag. Med njimi so bile podlage 'Adesoto', 'Barrier', 'GF 677', 'Isthara', 'Monegro', 'Penta' in sejanec breskev. Analizirali so bujnost rasti in pridelek dreves. Plodove enake zrelosti so analizirali na pomološke in biokemične parametre. Ugotovili so, da podlaga 'Isthara' vpliva na šibko rast drevesa, podlage 'Adesoto', 'Penta' in sejanec breskev na srednje

bujno rast drevesa in podlage 'Barrier', 'GF 677' in 'Monegro' na bujno rast drevesa. Največja vsebnost suhe snovi je bila izmerjena v plodovih dreves na podlagi 'Penta', najmanjša pa pri drevesih na podlagah 'Adesoto' in 'Monegro'.

Remorini in sod. (2008) so proučevali vpliv 4 podlag: 'Isthara', 'MrS 2/5', 'GF 677' in 'Barrier' na čas dozorevanja in lastnosti plodov sorte 'Flavorcrest'. Ugotovili so, da je podlaga 'MrS 2/5' vplivala na šibko rast drevesa breskve sorte 'Flavorcrest' in podlaga 'Barrier' na bujnejšo rast. Plodovi dreves na podlagi 'MrS 2/5' in 'Barrier' so imeli večji antioksidativni potencial in večjo vsebnost fenolnih snovi, čeprav so plodovi dreves na podlagi 'MrS 2/5' bili manj čvrsti. Trdota plodov je bila največja pri 2 obiranju (7. julij), medtem ko so bile vsebnosti fenolnih snovi največje pri 3 obiranju plodov (13. julij). Ugotovili so tudi, da z lupljenjem kožice plodov statistično značilno zmanjšamo oksidativni potencial.

Cevallos-Casals in sod. (2006) navajajo, da na vsebnosti fenolnih snovi v plodovih vplivajo številni dejavniki, kot so:

- genotip,
- podlaga,
- klimatske razmere,
- tehnologija pridelave,
- čas obiranja ter seveda tudi
- poobiralni dejavniki, ki vključujejo pogoje skladiščenja in predelave.

Podlaga značilno vpliva na kakovost plodov. Znano je, da so šibke podlage sposobne več hranil usmeriti v rast in razvoj plodov, zaradi manjše konkurence hranil potrebnih za vegetativno rast (Chalmers in sod., 1981).

Tsipouridis in Thomidis (2003) sta proučevala vpliv 14 podlag za breskev na sprejem hranil, pridelek, kakovost plodov, propad dreves, prirast debla in odpornost na nizke temperature pri sorti 'Maycrest'. Ugotovila sta, da imajo drevesa sorte 'Maycrest' na podlagah 'GF 677', 'PR 204/84', 'AN 1/6', 'KID 1' in 'KID 2' večji pridelek in dobro kakovost plodov ter so odpornejše na mraz. V poskusu je propadlo 40% dreves na podlagah 'GF 677', 'AN 1/6', 'KID 1' in 'KID 2'. Drevesa na proučevanih podlagah se niso razlikovala v bujnosti.

Forlani in Di Vaio (1992) sta pri proučevanju vpliva podlag na vegetativno rast in pridelek sorte 'Maycrest' ugotovila, da je podlaga 'GF 677' vplivala na bujnejšo rast in večji pridelek na drevo. Negativen vpliv je bil zaznan tudi na dimenzije ploda in na čas obiranja.

Gogorcena in sod. (2005) so ugotovili, da podlagi 'Barrier' in 'Cadaman' nista občutljivi na pomankanje železa.

V raziskovalni postaji Grande Ferrade so vzgojili kar nekaj slivovih podlag. Cilj žlahtniteljskega programa je bil zmanjšati bujnost rasti in spodbuditi hitrejši vstop v rodnost. Ugotovili so, da slivove podlage različno vplivajo na dimenzije plodov, kakovost plodov (vsebnost sladkorjev in organskih kislin), čas cvetenja in čas zorenja breskovih sort, cepljenih na teh podlagah (Renaud in sod., 1989).

De Salvador in sod. (2002) so v poskusu, ki so ga izvedli v Italiji, proučevali vpliv podlag 'Barrier', 'Isthara', 'Julior' in 'GF 677', na katere je bila cepljena sorta 'Suncrest', na količino in kakovost pridelka ter na rast dreves. Ugotovili so, da podlagi 'Barrier' in 'GF 677' vplivata na bujno rast drevesa sorte 'Suncrest'. Prav tako so zabeležili pri drevesih teh podlag največji skupni pridelek. Podlaga 'Isthara' je vplivala na šibko rast drevesa, dober pridelek in pozitivno na tržno velikost plodov. Tudi podlaga 'Julior' je vplivala na šibko rast drevesa, vendar je bil skupni pridelek in koeficient rodnosti majhen.

Oražem in sod. (2013) so proučevali vpliv različnih podlag na dimenzije plodov, trdnost, obarvanost plodov in vsebnost suhe snovi. Ugotovili so, da se trdota zmanjšuje z zorenjem plodov. Podlage niso vplivale na vsebnost klorofila A (v tretji fazi razvoja ploda), imele pa so vpliv na vsebnost posameznih karotenoidov in fenolov v kožici zrelih plodov.

Inglesias in sod. (2002) so proučevali vpliv različnih podlag na agronomiske lastnosti breskve sorte 'Elegant Lady'. Podlage niso statistično značilno vplivale na čas cvetenja, medtem ko je bil opazen vpliv podlage na datum obiranja. Tudi v teh poskusih se je podlaga 'GF 677' pokazala kot podlaga, ki vpliva na bujno rast drevesa. Največji skupni pridelek šestih let so imela drevesa na podlagah 'Barrier', 'GF 677' in 'Montclar'. Pri drevesih na podlagi 'Isthara' je bil učinek rodnosti največji. Podlagi 'Barrier' in 'Adesoto' sta vplivali na večje dimenzije plodov. Koreninski izrasti so bili opaženi pri slivovih podlagah ('Adesoto' in 'Julior'). Le drevesa na podlagi 'GF 677' niso pokazala znakov kloroze (pomankanja železa).

Rapovž (2011) je v letu 2008 pri sorti 'Redhaven' na deviških tleh ugotovila, da so bili najboljši rezultati pri podlagah 'Isthara', 'Barrier' in 'GF 677'. Največji pridelek v tem letu je imela podlaga 'Barrier' (22,0 t/ha), najmanjšega pa podlaga 'Penta' (5,3 t/ha). Začetek cvetenja je bil 19. marca 2008.

Podobne rezultate je dobila tudi Zemljič (2010) pri sorti 'Royal Glory' v letu 2008. Priporočala je podlage 'Cadaman', 'Barrier', 'Adesoto', 'MrS 2/5' in 'GF 677'. Največji pridelek je bil 3,9 t/ha pri drevesih na podlagi 'Cadaman', najmanjši, 1,3 t/ha, pa na drevesih na podlagi 'Monegro'.

Leta 2009 je bil pridelek na sorti 'Redhaven' zelo velik. Največje pridelke so imela drevesa na podlagah 'MrS 2/5' (39,9 t/ha), 'Barrier' (36,5 t/ha) in 'GF 677' (36,2 t/ha). Največji obseg debla so bili izmerjeni na podlagah 'Monegro' (27,3 cm), 'Barrier' (26,1 cm) in 'GF 677' (25,1 cm) (Heric, 2011).

Sorta 'Royal Glory' je imela v letu 2009 nekoliko manjši pridelek. Drevesa na podlagah 'Barrier' (23,2 t/ha), sejanec breskve (22,9 t/ha) in 'Isthara' (22,6 t/ha) so imele največje pridelke. Pri drevesih na podlagi 'Monegro' je Alič (2012) ugotovila, da je 'Monegro' bujna podlaga, primerna za sajenje na utrujena tla. Drevesa na podlagi 'Isthara' so dosegla obseg drevesa 19,7 cm, količina pridelka teh dreves pa je bila med največjo količino (22,6 t/ha).

Blatnik (2013) je pri sorti 'Royal Glory' v letu 2011 ugotovila največjo vsebnost suhe snovi v plodovih dreves na podlagi 'MrS 2/5' (13,1 %) in najmanjšo na podlagi 'Penta' (9,5 %). Trdota plodov v letu 2011 je bila največja pri drevesih na podlagi 'Adesoto' (5,7 kg/cm²), najmanj čvrsti plodovi pa so bili z dreves na podlagi 'GF 677' (4,4 kg/cm²).

Font i Forcada in sod. (2014) so proučevali vpliv slivovih podlag na vsebnost posameznih in skupnih sladkorjev v plodovih breskve sorte 'Catherine'. Podlaga 'Adesoto' je vplivala na večjo vsebnost sladkorjev v plodovih dreves sorte 'Catherine' (posameznih in skupnih), prav tako pa so bile v plodovih večje vsebnosti fenolov in vitamina C. V raziskavi so ugotovili, da je vsebnost posameznih sladkorjev pomembna pri okusu plodov.

Hudina in sod. (2014) so preučevali vpliv podlag za breskev različnega genetskega izvora na vsebnost fenolnih snovi v floemu nad in pod cepljenim mestom ter vpliv fenolnih snovi na kompatibilnost (skladnost) med podlago in sorto. Pri podlagi 'Cadaman' so ugotovili kopiranje vseh flavonolov, pri podlagi 'Barrier' kopiranje flavonolov kvercetin 3-glukozid in izoramnetin 3-glikozid ter flavanona prununa nad cepljenim mestom, kar pripisujejo neskladnosti med podlago in sorto. Prav tako so ugotovili pri slivovih podlagah značilno večje vsebnosti vseh analiziranih flavonolov (razen katehina, epikatehina in procianidina B1), kar nakazuje, da bi bili lahko flavonoli vključeni v proces inkopatibilnosti (neskladnosti).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 LOKACIJA SADJARSKI CENTER BILJE

Sadjarski center Bilje je z delovanjem pričel let 1993. Začeli so s proučevanjem koščičarjev, prvotno breskvijo in nektarino. Center ima v lasti tri lokacije za preizkušanje sadnih vrst: v Biljah, Stari gori in Vogarskem. Manjše nasade ima tudi v Goriških brdih, zgornji in spodnji Vipavski dolini ter Brkinih.

Center ima v Biljah 6 ha zemljišč, od tega uporabljajo 5 ha. Na tem zemljišču vzgajajo matični material - ceviče, proučujejo sorte in podlage za breskev, nektarino, češnjo, marelico in slivo. Preizkušajo nove tehnologije pridelave za koščičarje in druge sadne vrste, sledijo raziskavam ter osveščajo pridelovalce o novih sadnih vrstah in jih učijo o pravilnem ravnjanju z drevesi.

V Stari Gori imajo v uporabi 1 ha zemljišča, zasajenega s 27 različnimi sortami češenj. Nov projekt bo zasaditev prostora z novimi sortami marelic.

Na Vogarskem so nasad posadili leta 2001. Zemljišče v velikosti 0,9 ha je namenjeno za pridobivanje cevičev breskve, nektarine in višnje (Sadjarski center Bilje, 2014).

3.2 ZNAČILNOSTI TAL

Breskvi najbolj ustrezajo lahka do srednje težka tla, pomembna so prepustna in odcedna tla, ker zastajanje vode povzroča gnitje koreninskega sistema. Ustrezno vsebnost hranil in organske snovi uravnavamo z ustreznim dodajanjem kalija, fosforja in organske mase. Breskev je velik potrošnik dušika, značilna je občutljivost na veliko vsebnost kalcija v tleh.

Na velikem območju Sadjarskega centra Bilje prevladujejo evtrična rjava tla na ledenodobnih nanosih rek. Tla so zato plitva in potrebujejo ob sušnih obdobjih namakanje. Tla uvrščamo med srednje težka do težka, kar opozarja na večjo vsebnost gline, kar lahko povzroči zastajanje vode. To do sedaj še ni bilo opazno, zaradi prodnatega nanosa plasti v tleh (Fajt in sod., 2011).

Preglednica 1: Analiza tal v letu 2006 za Sadjarski center Bilje

Globina tal	pH (KCl)	P ₂ O ₅ (mg/100 g tal)	K ₂ O (mg/100 g tal)	Humus (%)
0-40 cm	7,0	19	33	5,3

Po vsebnosti organske snovi tla spadajo med srednje humusna. Meritve pokažejo dobro založenost s hranili fosforja in kalija. Teh dodajamo toliko nazaj, kolikor hranil odvzame

drevo za rast in pridelek. Izmerjena vrednost pH je 7, kar pomeni nevtralna tla. Pri tej vrednosti je največja dostopnost hranil (Fajt in sod., 2011; Mihelič in sod., 2010).

3.3 KLIMATSKE RAZMERE

Podnebje ima velik vpliv na razvoj in obstoj drevesne vrste. Med rastno dobo je prisotnih veliko dejavnikov, ki vplivajo na končni pridelek. Pridelek breskve je odvisen od dnevnih temperatur, nočnih temperatur in količine padavin. Nočne temperature -2 do -5 °C so v spomladanskem času usodne za cvetoče drevo in bistveno zmanjšajo pridelek (Caprio in Quamme, 2006). Vremenske razmere na območju Sadjarskega centra Bilje so ugodne za pridelavo breskve.

Na območju je prisotno submediteransko podnebje z vlažno, zmerno toplo klimo, padavine so prisotne skozi celotno leto z dvema maksimuma, in sicer spomladi in jeseni (Fajt in sod., 2011).

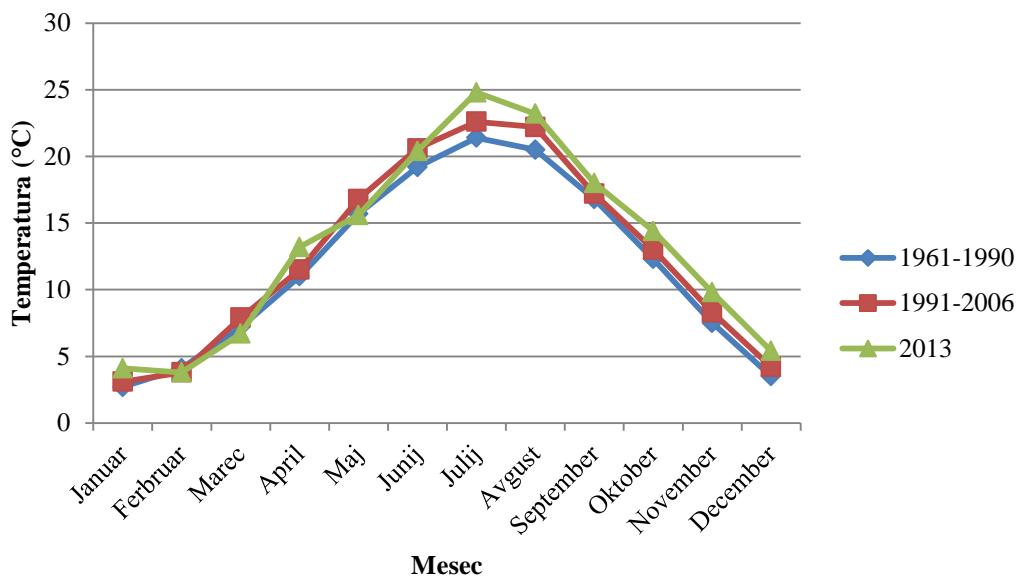
Podatke smo pridobili preko Agencije Republike Slovenije za okolje, ki meritve izvaja na Hidrometeorološki postaji Bilje pri Novi Gorici.

Uporabili smo naslednje podatke :

- povprečna mesečna temperatura zraka, povprečna mesečna količina padavin za obdobje 1961 – 1990,
- povprečna mesečna temperatura zraka, povprečna mesečna količina padavin za obdobje 1991 – 2006,
- povprečna mesečna temperatura zraka, povprečna mesečna količina padavin za leto 2013.

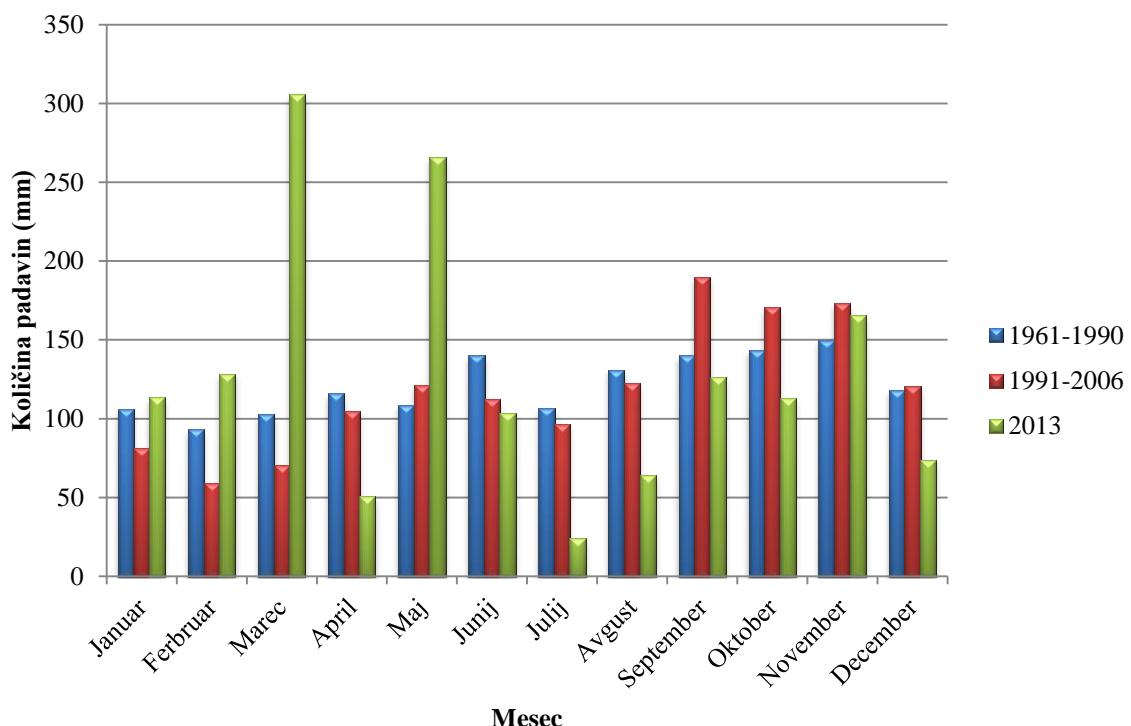
Preglednica 2: Povprečna mesečna in letna temperatura zraka ($^{\circ}\text{C}$) in količina padavin (mm) za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)

Mesec	1961 – 1990		1991 – 2006		2013	
	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Količina padavin (mm)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Količina padavin (mm)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Količina padavin (mm)
Januar	2,7	106,1	3,1	81,2	4,1	113,6
Februar	4,1	93,2	3,8	58,8	3,8	127,8
Marec	7,2	103,0	7,9	70,6	6,7	305,6
April	11,0	116,1	11,5	104,7	13,2	50,4
Maj	15,7	108,6	16,8	121,7	15,6	265,9
Junij	19,2	140,0	20,6	112,4	20,4	103,8
Julij	21,4	106,7	22,6	94,3	24,8	24,1
Avgust	20,5	131,0	22,2	122,7	23,2	64,3
September	16,8	140,0	17,2	190,1	18,0	126,1
Oktober	12,3	143,1	13,0	170,6	14,4	113,1
November	7,5	150,0	8,3	172,9	9,8	165,4
December	3,5	118,1	4,2	120,8	5,4	73,8
Leto	11,8	1456	12,6	1422,8	13,8	1534



Slika 1: Povprečna mesečna temperatura zraka v $^{\circ}\text{C}$ po posameznih mesecih za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)

Iz slike 1 vidimo, da v se vsakem nadalnjem obdobju kaže večanje temperature v poletnih mesecih. Najtoplejši mesec v vseh treh časovnih intervalih je julij. Obdobje od 1961 do 1990 je imelo najvišjo povprečno temperaturo $21,4^{\circ}\text{C}$. Največja povprečna temperatura v naslednjem obdobju od 1991 do 2006 je bila $22,6^{\circ}\text{C}$, prav tako izmerjena meseca julija. Leta 2013 je bila julija povprečna temperatura $24,8^{\circ}\text{C}$. Najhladnejši mesec v opisanih obdobjih je januar, v prvem obdobju (1960-1991) je povprečna temperatura znašala $2,7^{\circ}\text{C}$, v obdobju 1991 – 2006 pa $3,1^{\circ}\text{C}$. V letu poteka meritev je bil najhladnejši mesec februar s povprečno temperaturo $3,8^{\circ}\text{C}$.



Slika 2: Povprečna količina padavin v mm po posameznih mesecih za obdobji 1961 – 1990, 1991 – 2006 in leto 2013 za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici (Meteo.si, 2013; Bilje: referenčno ..., 2015; Bilje: vreme ..., 2015)

Slika 2 prikazuje povprečno količino padavin za Hidrometeorološko postajo Bilje pri Novi Gorici. V obdobju 1961 – 1990 je imel november največjo količino padavin (150 mm), najmanj pa februar (93,2 mm). Naslednje obdobje je imelo več padavin septembra, kar 190,1 mm, najbolj suh je bil prav tako februar (58,8 mm). Leto 2013 je bilo precej mokro, v celiem letu je bilo 1534 mm padavin. Največ padavin je bilo marca (305,6 mm) in maja (265,9 mm). Julij je bil najbolj suh, saj je bilo le 24,1 mm. Količina padavin iz leta v letu niha, v letu 2013 smo imeli večjo količino padavin.

3.4 MATERIAL

3.4.1 Opis sorte 'Royal Glory'

Sorta izvira iz Amerike - Kalifornije, nastala je z opašitvijo sorte 'May grand'. Cveti srednje pozno, zori 5 dni pred sorto 'Redhaven'. Plod je srednje debel, z izbočenim šivom in nesimetričen. Barva kožice je rumena, medtem ko je krovna barva temno rdeča. Meso je izrazito rumene barve, sladko kislega okusa, sočno in zelo aromatično (Godec in sod., 2011).



Slika 3: Pridelek sorte 'Royal Glory' leta 2013

3.4.2 Opis podlag

Podlaga 'GF 677' je križanec med breskvijo in mandljevcem (*Prunus persica* L. x *Prunus amygdalus* L.). Podlaga je najbolj priljubljena za uporabo. V Italiji je imajo kar 69% in v Španiji 47% (Reighard in sod., 2011). Primerna je predvsem zaradi dobre skladnosti na cepljenem mestu, uspeva na utrujenih tleh. Uspeva na tleh, kjer je večja nevarnost suše, občutljiva je na železovo klorozo, prenaša večjo vsebnost apna (Vočni rasadnik Breskva Fruit nursery. 2013). Podlaga vpliva na bujno rast drevesa (Estaún in sod., 1999).

Sejanec breskve je po izvoru vinogradniška breskev (*Prunus persica* L.). Generativni podlagi vzgojeni iz semena ustreza topla in sončna lega. Značilna je njena bujna rast in dobra skladnost na cepljenem mestu. Slabost podlage je predvsem vpliv na pozno rodnost ter neizenačeno dozorevanje plodov. Je občutljiva na klorozo, apno in ogorčice (Jazbec in sod., 1995).

Podlaga 'Monegro' je križanec med breskvijo in mandljevcem (*Prunus persica* L. x *Prunus amygdalus* L.), ki izvira iz Španije. Podlaga tega izvora ni odporna na zastajanje vode v tleh, pojavi se zadušitev korenin. Podlaga 'Monegro' je tolerantna na železovo klorozo in občutljiva na ogorčice vrste *Pratylenchus vulnus*. Med križance breskve in mandljevca spadata še podlagi 'Felimen' in 'Garnem' (Hudina in sod., 2014; Felipe, 2009).

Podlaga 'Barrier' je nastala s križanjem vrst *Prunus persica* L. x *Prunus davidiana* L. v Italiji. Podlaga 'Barrier' vpliva na bujno rast drevesa (Hudina in sod., 2009).

Podlaga 'Cadaman', podobno kot podlaga 'Barrier', spada med križance vrst *Prunus persica* L. x *Prunus davidiana* L.. Podlaga je tolerantna na železovo klorozo. Drevesa na tej podlagi lahko dosežejo pridelke večje od 20 t/ha. Znana je po bujni rasti drevesa (Reighard in sod., 2011).

Podlaga 'Adesoto' je slivova podlaga, *Prunus insititia* L. (cibora). Drevesa na tej podlagi dosegajo velike pridelke. Njeno bujnost lahko primerjamo s podlagama 'Barrier' in 'Cadaman'. Skladnost pri cepljenju je ustrezna. Podlaga je odporna na sušo, ogorčice ter železovo klorozo (Moreno in sod., 1995).

Podlaga 'MrS 2/5' je križanec mirabolane (*Prunus cerasifera* L.) in črnega trna (*Prunus spinosa* L.). Je italijanska podlaga. Drevesa na tej podlagi so srednje bujna, vendar imajo velike pridelke. Podlaga je primerna za rast na težjih tleh (glinasta ilovica), odporna je na železovo klorozo in je dobro skladna s sortami breskev (Hudina in sod., 2009).

Podlaga 'Julior' je francoska podlaga, ki je nastala s križanjem cibore (*Prunus insititia* L.) in slive (*Prunus domestica* L.). Odporna je na ogorčice in železovo klorozo, vpliva na srednje bujno rast drevesa (Hudina in sod., 2009).

Podlaga 'Isthara' je križanec breskve (*Prunus persica* L.) in mirabolane (*Prunus cerasifera* L.) ter kitajske japonske slive (*Prunus salicina* Lindely). Podlaga izvira iz Francije in vpliva na šibko rast drevesa (Hudina in sod., 2010).

Podlaga 'Penta' vpliva na srednje bujno rast drevesa. Je slivova podlaga (*Prunus domestica* L.). Odporna je na ogorčice in železovo klorozo (Hudina in sod., 2009).

Podlaga 'Tetra' je prav tako slivova podlaga (*Prunus domestica* L.), ki vpliva na šibko rast drevesa (Hudina in sod., 2009).

3.5 METODE DELA

3.5.1 Zasnova poskusa

V Sadjarskem centru Bilje je bilo leta 2005 spomladi posajenih 11 podlag: 'GF 677', 'Monegro', sejanec breskve, 'Adesoto', 'Barrier', 'Julior', 'Cadaman', 'MrS 2/5', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra'. Meseca avgusta istega leta pa so nanje cepili sorto 'Royal Glory'. Drevesa so posajena na tleh, kjer predhodno niso rasle breskve ali nektarine. Razdalja sajenja je 4 x 2 m in gojitvena oblika vretenast grm. Posadili so 12 dreves za posamezno podlago. Nasad so oskrbovali po načelu integrirane pridelave.

3.5.2 Meritve in opazovanja

Leta 2013 smo pri vseh podlagah, na katere je bila cepljena sorta 'Royal Glory', spremljali fenološke faze (začetek, vrh in konec cvetenja) ter datum prvega in drugega obiranja. Merili smo obseg debla 20 cm nad cepljenim mestom, prešteli število plodov na drevo ter stehtali pridelek na drevo ter izračunali pridelek na hektar. V diplomskem delu navajamo tudi rezultate pridelka dreves na proučevanih podlagah med leti 2008 in 2012, ki so jih spremljali v sadjarskem centru Bilje.

Začetek cvetenja je bil pri vseh drevesih na vseh proučevanih podlagah enak, 4. april 2013. Vrh cvetenja je večina dreves dosegla 9. aprila 2013, razen dreves na podlagi 'Julior' (11. april 2013). Konec cvetenja je bil 16. aprila 2013. Sledilo je prvo pobiranje pridelka 8. junija 2013 in drugo oz. zadnje obiranje 15. junija 2013.

Meritve plodov smo izvajali v laboratoriju na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Plodovom smo v laboratoriju s pomičnim merilom izmerili dimenzijske (višino, širino in debelino v mm). Vsebnost suhe snovi smo izmerili z refraktometrom in trdoto mesa s penetrometrom.

3.5.3 Obdelava podatkov

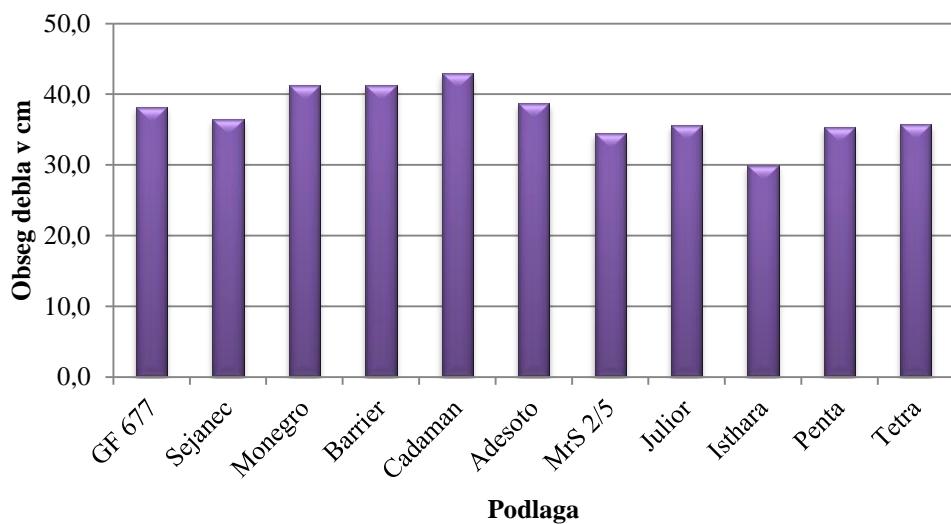
Za dobljene parametre smo izračunali minimalno, maksimalno in povprečno vrednost. Rezultate smo prikazali v preglednicah in slikah s programom Microsoft Excel 2010.

4 REZULTATI

4.1 OBSEG DEBLA

Preglednica 3: Povprečni, minimalni in maksimalni obseg debla v cm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlaga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	38,2	32,0	45,0
Sejanec	36,4	27,0	48,0
Monegro	41,2	30,0	48,5
Barrier	41,3	27,0	49,0
Cadaman	42,9	36,0	53,0
Adesoto	38,7	33,0	44,0
MrS 2/5	34,5	21,0	44,0
Julior	35,6	28,0	46,0
Isthara	29,9	27,0	34,0
Penta	35,4	31,0	43,0
Tetra	35,7	31,0	42,0



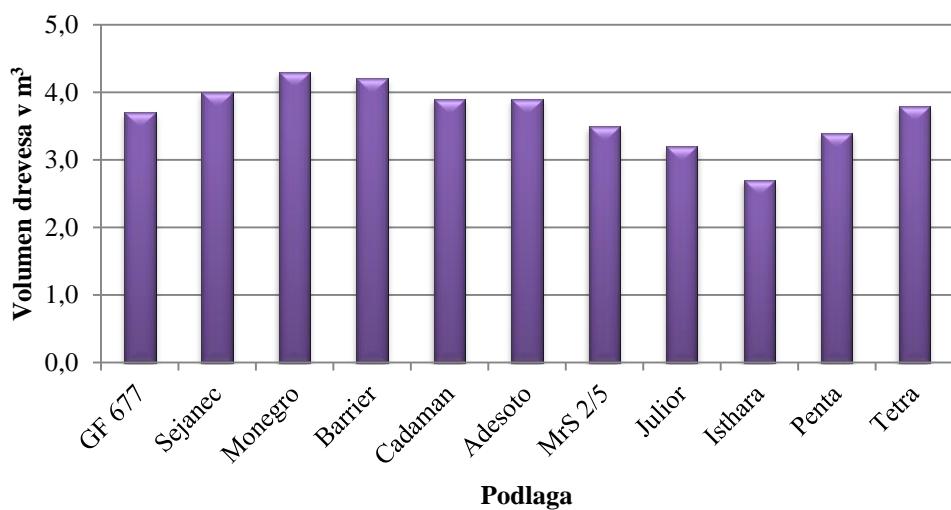
Slika 4: Povprečni obseg debla v cm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Iz preglednice 3 in slike 4 je razvidno, da imajo največji povprečni obseg debla drevesa na podlagi 'Cadaman' (42,9 cm). Drevesa na podlagi 'Isthara' pa so imela najmanjši povprečni obseg debla (29,9 cm). Najmanjši obseg je imelo drevo na podlagi 'MrS 2/5' (21,0 cm), največji obseg med drevesi pa podlaga 'Cadaman' (53,0 cm).

4.2 VOLUMEN KROŠNJE

Preglednica 4: Povprečni, minimalni in maksimalni volumen krošnje v m^3 pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlaga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	3,7	1,8	5,5
Sejanec	4,0	2,3	5,9
Monegro	4,3	2,2	5,6
Barrier	4,2	2,3	6,3
Cadaman	3,9	2,5	7,6
Adesoto	3,9	3,5	4,5
MrS 2/5	3,5	2,0	5,4
Julior	3,2	1,7	4,5
Isthara	2,7	1,8	3,6
Penta	3,4	2,7	4,5
Tetra	3,8	3,1	5,4



Slika 5: Povprečni volumen krošnj v m^3 pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

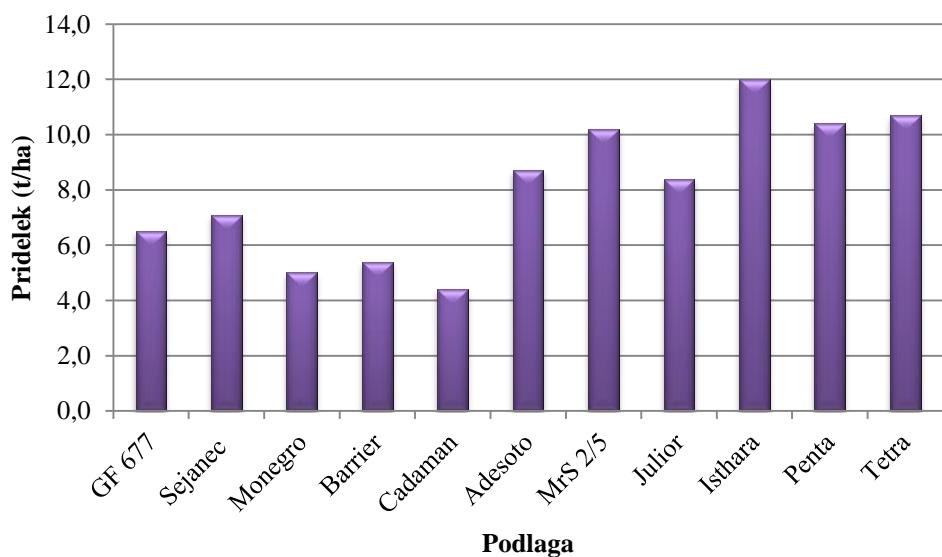
Iz preglednice 4 in slike 5 je razvidno, da imajo drevesa na podlagi 'Monegro' in 'Barrier' največji povprečni volumen krošnje ($4,3$ in $4,2 m^3$). Drevesa na podlagi 'Isthara' so imela najmanjši povprečni volumen krošnje ($2,7 m^3$). Pri podlagi 'Cadaman' izstopa drevo z volumnom $7,6 m^3$, pri podlagi 'Julior' pa smo zabeležili najmanjši volumen krošnje ($1,7 m^3$).

4.3 PRIDELEK NA DREVO

4.3.1 Pridelek na drevo in na hektar

Preglednica 5: Povprečni, minimalni in maksimalni pridelek na drevo (kg) in na hektar (t) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

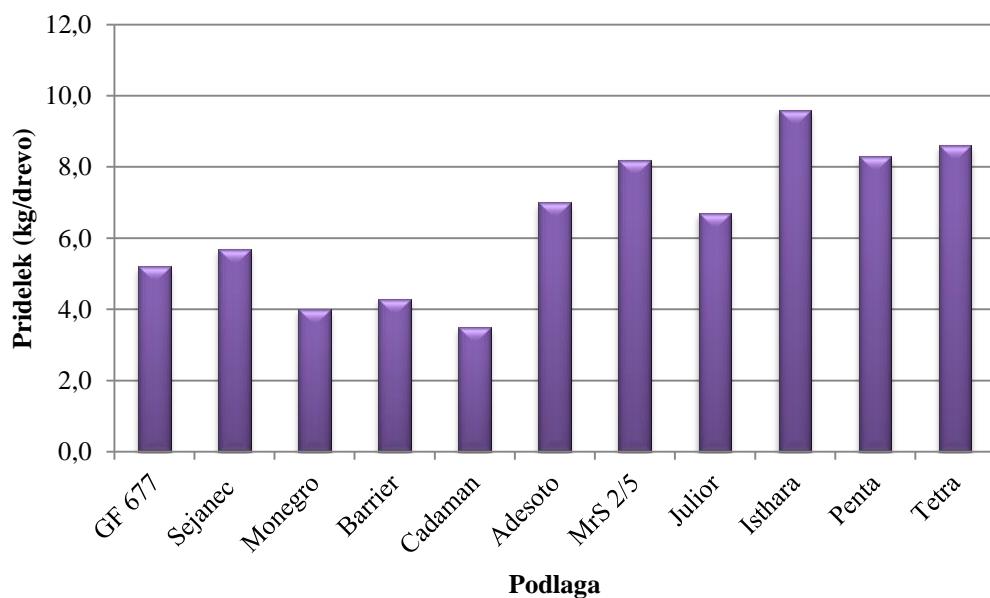
Podlaga	Pridelek na ha (t)			Pridelek na drevo (kg)		
	Povprečje	Minimum	Maksimum	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	6,5	0,3	11,0	5,2	0,2	8,7
Sejanec	7,1	0,4	11,3	5,7	0,3	9,0
Monegro	5,0	0,4	9,5	4,0	0,3	7,5
Barrier	5,4	2,9	9,3	4,3	2,3	7,4
Cadaman	4,4	0,7	7,7	3,5	0,5	6,1
Adesoto	8,7	3,8	17,0	7,0	3,0	13,6
MrS 2/5	10,2	2,0	19,4	8,2	1,5	15,5
Julior	8,4	0,5	13,5	6,7	0,4	10,7
Isthara	12,0	9,0	14,5	9,6	7,1	11,5
Penta	10,4	1,1	14,8	8,3	0,8	11,8
Tetra	10,7	3,1	17,3	8,6	2,4	13,8



Slika 6: Povprečni pridelek na hektar (t) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Iz preglednice 5 in slike 6 je razvidno, da imajo največji pridelek na hektar drevesa na podlagi 'Isthara' (12,0 t/ha), najmanjšega pa drevesa na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha).

Drevesa na podlagah 'MrS 2/5', 'Penta' in 'Tetra' so dosegala v povprečju večje pridelke od 10,0 t/ha. Med drevesa z najmanjšim povprečnim pridelkom pa spadajo drevesa na podlagah 'GF 677', 'Monegro' in 'Barrier' (od 5,0 do 6,5 t/ha).



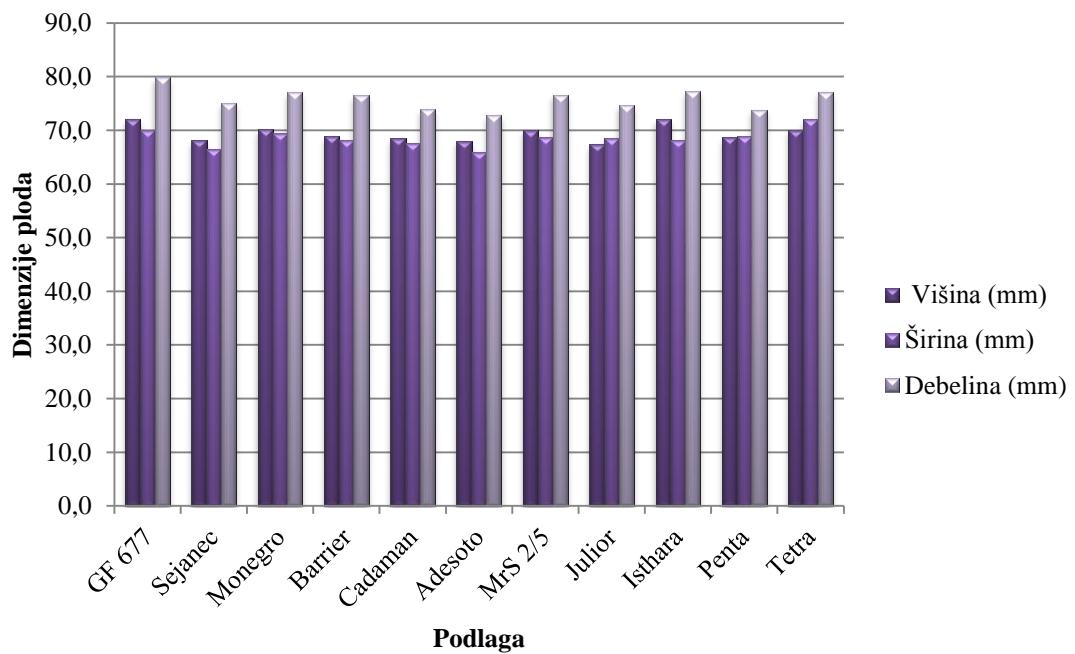
Slika 7: Povprečni pridelek na drevo (kg) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Preglednica 5 in slika 7 prikazujeta, da smo v letu 2013 imeli največji povprečni pridelek na drevo pri podlagi 'Isthara' (9,6 kg/drevo), najmanjši pa pri podlagi 'Cadaman' (3,5 kg/drevo). Pri podlagi 'GF 677' smo imeli drevo z najmanjšim pridelkom (0,2 kg/drevo) ter največji pridelek pri drevesu na podlagi 'MrS 2/5' (15,5 kg/drevo). Povprečni pridelki na drevo pod 5 kg/drevo so bili pri drevesih na podlagah 'Monegro' (4,0 kg), 'Barrier' (4,3 kg) in 'Cadaman' (3,5 kg/drevo).

4.3.2 Dimenzijske plodov

Preglednica 6: Povprečne dimenzijske plodov v mm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlaga	Višina (mm)	Širina (mm)	Debelina (mm)
GF 677	72,05	69,97	79,82
Sejanec	68,09	66,43	75,15
Monegro	70,23	69,39	77,11
Barrier	68,84	68,19	76,48
Cadaman	68,56	67,58	73,95
Adesoto	68,05	66,00	72,86
MrS 2/5	70,13	68,74	76,58
Julior	67,38	68,58	74,69
Isthara	72,03	68,18	77,29
Penta	68,70	68,95	73,83
Tetra	70,09	72,01	77,16



Slika 8: Povprečne dimenzijske plodov v mm pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Iz preglednice 6 in slike 8 je razvidno, da ima podlaga 'GF 677' največjo povprečno višino plodov (72,05 mm). Najmanjša višina plodov je bila izmerjena pri podlagi 'Julior' (67,38 mm).

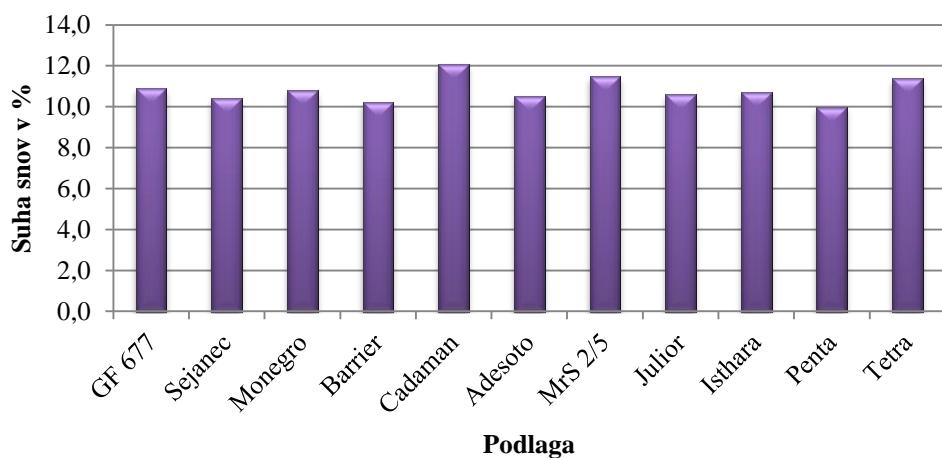
Največjo izmerjeno širino plodov so imela drevesa na podlagi 'Tetra' (72,01 mm), najmanjšo povprečno širino ploda pa drevesa na podlagi 'Adesoto' (66,00 mm). Pri večini podlag je bila povprečna širina plodov okoli 68 mm.

Največjo debelino plodov smo izmerili na drevesih cepljenih na podlago 'GF 677' (79,82 mm), najmanjšo debelino ploda pa pri drevesih na podlagi 'Adesoto' (72,86 mm). Tudi tukaj velikih razlih med podlagami nismo zasledili.

4.4 VSEBNOST SUHE SNOVI

Preglednica 7: Povprečna, minimalna in maksimalna vsebnost suhe snovi v % pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlaga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	10,9	9,5	12,2
Sejanec	10,4	10,1	13,4
Monegro	10,8	8,9	13,2
Barrier	10,2	8,4	11,9
Cadaman	12,1	8,8	16,2
Adesoto	10,5	9,0	11,9
MrS 2/5	11,5	9,0	12,9
Julior	10,6	8,0	13,3
Isthara	10,7	9,8	12,0
Penta	10,0	7,9	11,5
Tetra	11,4	9,9	15,2



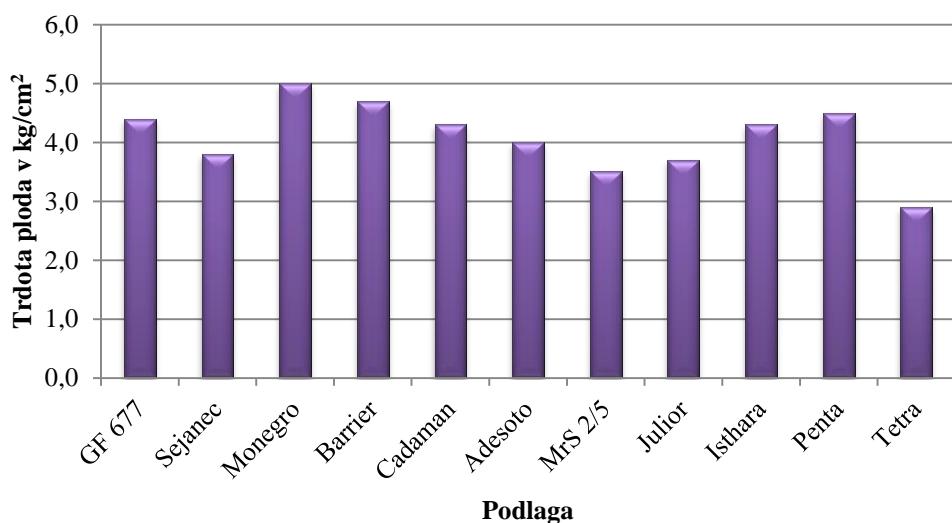
Slika 9: Povprečna vsebnost suhe snovi v % pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Iz preglednice 7 in slike 9 je razvidno, da so imeli največ suhe snovi plodovi dreves na podlagi 'Cadaman' (12,1%), najmanj pa na podlagi 'Penta' (10,0%). Večjo povprečno vrednost suhe snovi so imeli še plodovi dreves na podlagah 'MrS 2/5' (11,5%), 'Tetra' (11,4%) in 'GF 677' (10,9%).

4.5 TRDOTA MESA

Preglednica 8: Povprečna, minimalna in maksimalna trdota mesa v kg/cm^2 pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	4,4	2,6	5,7
Sejanec	3,8	0,7	5,0
Monegro	5,0	4,4	5,6
Barrier	4,7	3,8	5,7
Cadaman	4,3	0,6	6,2
Adesoto	4,0	0,6	6,1
MrS 2/5	3,5	1,6	4,6
Julior	3,7	0,8	5,0
Isthara	4,3	1,4	5,5
Penta	4,5	1,1	5,1
Tetra	2,9	0,9	6,3



Slika 10: Povprečna vrednost trdote mesa v kg/cm^2 pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Preglednica 8 in slika 10 prikazujeta trdoto mesa plodov z dreves na različnih podlagah. Največjo povprečno trdoto mesa smo izmerili v plodovih dreves na podlagi 'Monegro' ($5,0 \text{ kg/cm}^2$), najmanjšo pa pri drevesih na podlagi 'Tetra' ($2,9 \text{ kg/cm}^2$).

4.6 SKUPNI PRIDELEK

Preglednica 9: Povprečni pridelek v letih od 2008 do 2013 (t/ha), skupni in povprečni pridelek 2008-2013 (t/ha) pri breskvah sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah; Bilje, 2013

Podlage	Pridelek (t/ha)						Skupaj	Povprečje
	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
GF 677	2,5	24,6	8,9	20,0	13,9	6,5	76,4	12,7
Sejanec	2,0	23,7	7,7	20,6	14,7	7,1	75,8	12,6
Monegro	1,3	18,0	6,5	16,6	9,3	5,0	56,7	9,5
Barrier	3,3	27,8	6,6	17,8	14,8	5,4	75,7	12,6
Cadaman	3,9	24,5	7,2	20,8	12,5	4,4	73,3	12,2
Adesoto	2,7	23,3	5,8	19,8	16,4	8,7	76,7	12,8
MrS 2/5	2,7	25,0	5,3	18,8	17,2	10,2	79,2	13,2
Julior	2,1	22,0	5,5	18,4	18,5	8,4	74,9	12,5
Isthara	1,8	20,5	6,0	21,5	15,8	12,0	77,6	12,9
Penta	1,7	27,7	12,7	23,1	16,6	10,4	92,2	15,4
Tetra	1,8	23,9	8,6	22,1	20,1	10,7	87,2	14,5

Prvi pridelek smo na drevesih zabeležili leta 2008. Vremenske razmere v tem letu so bile povprečne. Pridelki niso bili veliki, saj niso dosegali količine nad 4 t/ha (preglednica 9). Največji pridelek so imela drevesa na podlagi 'Cadaman', 3,9 t/ha, in najmanjšega drevesa na podlagi 'Monegro', 1,3 t/ha. Naslednje leto (2009) smo imeli največje pridelke od vseh obravnavanih let. Drevesa na podlagi 'Barrier' so imela v tem letu največji pridelek, 27,8 t/ha, najmanjšega pa drevesa na podlagi 'Monegro' (18,0 t/ha). Drevesa na podlagi 'Monegro' so bila edina, ki so imela pridelek manjši od 20 t/ha. Leta 2010 pridelki niso presegali 9 t/ha, izstopala so drevesa na podlagi 'Penta', kjer je bil pridelek 12,7 t/ha. Najmanjše pridelke so imela drevesa na podlagah 'MrS 2/5' (5,3 t/ha), 'Julior' (5,5 t/ha) in 'Adesoto' (5,8 t/ha). Leta 2011 je bilo le nekoliko boljše po količini pridelka v primerjavi z letom 2012. Pridelki v obeh letih so dosegli količino okoli 20 t/ha. Posebnost leta 2012 je bila spomladanska pozeba. Najmanjši pridelek v teh dveh letih so dosegla drevesa na podlagi 'Monegro' (leta 2011 – 16,6 t/ha, leta 2012 – 9,3 t/ha). Največji pridelek so imela leta 2011 drevesa na podlagi 'Penta' (23,1 t/ha), leta kasneje pa na podlagi 'Tetra' (20,1 t/ha). Leta 2013 smo zabeležili majhne pridelke, podobno kot leta 2010. Pridelki so bili do

največ 12,0 t/ha. Največji pridelek so dosegla drevesa na podlagi 'Isthara' (12,0 t/ha), medtem ko najmanjšega drevesa na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha).

Skupni največji pridelek v 6 letih je dosegla podlaga 'Penta' (92,2 t/ha), najmanjši pridelek pa so dosegla drevesa na podlagi 'Monegro' (56,7 t/ha). Največji povprečni pridelek ima podlaga 'Penta' (15,4 t/ha), najmanjši povprečni pridelek pa tako kot pri skupnem pridelku podlaga 'Monegro' (9,5 t/ha).

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti vpliv podlag, na katere so avgusta 2005 v Sadjarskem centru Bilje cepili sorto 'Royal Glory'. V letu 2013 smo spremljali razvoj dreves od začetka cvetenja do obiranja. Zanimali so nas obseg debla, volumen krošnje, dimenzijske plodov, vsebnost suhe snovi, trdota plodov in količina pridelka.

Temperaturno je bilo leto 2013 precej toplo leto. Najtoplejši je bil julij ($24,8^{\circ}\text{C}$), najhladnejši pa januar ($4,1^{\circ}\text{C}$). Padavin v poletnih mesecih ni bilo veliko (24,1 mm v juliju) v primerjavi z obdobji, ko je bilo julija 106,7 mm (1961–1990) in 94,3 mm (1991–2006). V spomladanskih mesecih je bilo več padavin, kar je na koncu prispevalo k večji letni količini padavin (1534 mm) kot prejšnja leta.

5.1.1 Obseg debla in volumen krošnje

Obseg drevesa in volumen krošnje sta dva parametra, ki nam kažeta, kako podlaga vpliva na bujnosc drevesa, posledično na velikost ploda in količino pridelka. Največji obseg debla so imela drevesa na podlagi 'Cadaman' (42,9 cm), najmanjši obseg pa na podlagi 'Isthara' (29,9 cm). Drevesa na ostalih podlagah si sledijo od najmanj bujnih do najbujnejših: 'MrS 2/5' (34,5 cm), 'Penta' (35,4 cm), 'Julior' (35,6 cm), 'Tetra' (35,7 cm), sejanec (36,4 cm), 'GF 677' (38,2 cm), 'Adesoto' (38,7 cm), 'Monegro' (41,2 cm) in 'Barrier' (41,3 cm).

Največji volumen krošnje so imela drevesa na podlagah 'Monegro' ($4,3 \text{ m}^3$), 'Barrier' ($4,2 \text{ m}^3$) in sejanec ($4,0 \text{ m}^3$). Volumen krošnje dreves na ostalih podlag je bil od $3,0 \text{ m}^3$ do $3,9 \text{ m}^3$: 'Cadaman' in 'Adesoto' ($3,9 \text{ m}^3$), 'Tetra' ($3,8 \text{ m}^3$), 'GF 677' ($3,7 \text{ m}^3$), 'MrS 2/5' ($3,5 \text{ m}^3$), 'Penta' ($3,4 \text{ m}^3$), 'Julior' ($3,2 \text{ m}^3$). Najmanjši volumen krošnje so imela drevesa na podlagi 'Isthara' ($2,7 \text{ m}^3$).

Oražem in sod. (2011) so pri podlagi 'Isthara' ugotovili, da vpliva na šibko rast drevesa. Za podlage 'Barrier', 'GF 677' in 'Monegro' so ugotovili, da vplivajo na bujno rast drevesa. Enako smo ugotovili tudi mi v našem poskusu.

Podobno se je podlaga izkazala v poskusu izvedenem v Italiji. Drevesa na podlagi 'Isthara' so imela najmanjšo bujnosc. Poleg tega je bil pridelek na teh drevesih kakovosten in velik. Šibko rast so pokazala tudi drevesa na podlagi 'Julior', vendar je bil skupni pridelek in koeficient rodnosti majhen (De Salvador in sod., 2002).

Inglesias in sod. (2002) so ugotovili, da podlaga 'GF 677' vpliva na bujno rast dreves sorte 'Elegant Lady'.

Zemljič (2010) je največji obseg debla izmerila pri drevesih na podlagi 'Monegro' (17 cm), najmanjšega pa drevesom na podlagi 'Isthara' (11,2 cm). Podlaga 'Isthara' je vplivala na šibko rast. Njen obseg je bil leta 2013 najmanjši (29,9 cm). Podlaga 'Monegro' je imela največji obseg in je prehitela podlago 'Cadaman' (42,9 cm).

5.1.2 Pridelek na drevo in na hektar

Leta 2013 je malo dreves na različnih podlagah doseglo pridelek nad 10 t/ha. Največji pridelek so dosegla drevesa na podlagi z najmanjšim volumnom krošnje, in sicer na podlagi 'Isthara' (12,0 t/ha), sledijo ji drevesa na podlagah srednje bujnosti: 'Tetra' (10,7 t/ha), 'Penta' (10,4 t/ha) in 'MrS 2/5' (10,2 t/ha). Pri drevesih ostalih podlag je pridelek znašal pod 10,0 t/ha. To so drevesa na podlagah 'Adesoto' (8,7 t/ha), 'Julior' (8,4 t/ha), sejanec breskve (7,1 t/ha), 'GF 677' (6,5 t/ha), 'Barrier' (5,4 t/ha) in 'Monegro' (5 t/ha). Najmanši pridelek na hektar smo ugotovili pri drevesih na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha).

Podobne rezultate smo zasledili tudi pri pridelku na drevo. Največji pridelek na drevo so imela drevesa na podlagi 'Isthara' (9,6 kg/drevo), najmanjši pa drevesa na podlagi 'Cadaman' (3,5 kg/drevo). Sledijo drevesa na podlagah 'Tetra' (8,6 kg/drevo), 'Penta' (8,3 kg), 'MrS 2/5' (8,2 kg), 'Adesoto' (7,0 kg), 'Julior' (6,7 kg), sejanec (5,7 kg), 'GF 677' (5,2 kg), 'Barrier' (4,3 kg) ter 'Monegro' (4,0 kg).

Rapovž (2011) je pri sorti 'Redhaven' izmerila največji pridelek pri drevesih na podlagi 'Barrier' (22 t/ha), najmanjšega pa na podlagi 'Penta' (5,3 t/ha). Začetek cvetenja je bil 19. marca 2008, kar je 17 dni prej kot leta 2013.

Zemljič (2010) je pri sorti 'Royal Glory' izmerila največji pridelek (3,9 t/ha) pri drevesih na podlagi 'Cadaman', najmanjšega pa pri drevesih na podlagi 'Monegro' (1,3 t/ha). V naši raziskavi smo dobili nasprotni rezultat, saj so imela najmanjši pridelek drevesa na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha), največji pridelek pa so imela drevesa na podlagi 'Isthara' (12,0 t/ha).

Heric (2011) je imel leta 2009 velik pridelek pri sorti 'Redhaven'. Največje pridelke so imela drevesa na podlagah 'MrS 2/5' (39,9 t/ha), 'Barrier' (36,5 t/ha) in 'GF 677' (36,2 t/ha). Največji obseg debla so bili izmerjeni pri drevesih na podlagah 'Monegro' (27,3 cm), 'Barrier' (26,1 cm) in 'GF 677' (25,1 cm).

Alič (2012) poroča, da je imela sorta 'Royal Glory' v letu 2009 največje pridelke pri drevesih na podlagah 'Barrier' (23,2 t/ha), sejanec breskve (22,9 t/ha) in 'Isthara' (22,6 t/ha). Pri podlagi 'Isthara' smo dobili tudi mi leta 2013 podobne rezultate, ko je bil izmerjen najmanjši obseg drevesa 19,7 cm, količina pridelka pa je spadala med največje (22,6 t/ha).

Nasprotne rezultate so dobili v Italiji De Salvador in sod. (2002) med ocenjevanjem podlag, na katere je bila cepljena sorta 'Suncrest'. Drevesa na podlagah 'Barrier' in 'GF 677' so dosegla največje pridelke. Drevesa na podlagi 'Isthara' so dosegla srednje velik pridelek. V raziskavi se podlaga 'Julior' ni izkazala dobro, saj so imela drevesa na tej podlagi najmanjši pridelek.

Forlani in Di Vaio (1992) sta prišla do enakih ugotovitev, saj so bila drevesa na podlagi 'GF 677' bujne rasti in so imela velik pridelek na drevo.

Iglesias in sod. (2002) so v 6 letih raziskave prišli do zaključka, da drevesa na podlagah 'GF 677' in 'Barrier' dosegajo največje pridelke. Podlaga 'GF 677' se je izkazala za edino odporno na železovo klorozo izmed 23 izbranimi podlagami.

5.1.3 Dimenzije plodov

Največjo višino in debelino plodov so imeli plodovi dreves na podlagi 'GF 677' (širina 72,05 mm; debelina 79,82 mm), najširše plodove pa so imela drevesa na podlagi 'Tetra' (72,01 mm). Pri najmanjših plodovih je višina znašala 67,3 mm pri podlagi 'Julior', drevesa na podlagi 'Adesoto' so imela najmanšo širino plodov (66,0 mm) in debelino plodov (72,8 mm). Med podlage z večjimi plodovi spadajo 'GF 677', 'Tetra', 'Monegro', 'MrS 2/5' in 'Isthara'. Podlagi 'Adesoto' in 'Julior' spadata med podlage z manjšimi plodovi.

De Salvador in sod. (2002) so proučevali vpliv podlage na velikost plodov v Italiji. Pri podlagi 'Isthara' so ugotovili, da imajo drevesa ustrezno velike in kakovostne plodove. Drevesa na podlagi 'Julior' so imela slab pridelek in drobnejše plodove.

Iglesias in sod. (2002) so izmerili največje plodove na drevesih na podlagah 'Barrier' in 'Adesoto', na katere je bila cepljena sorta 'Elegant Lady'.

5.1.4 Vsebnost suhe snovi in trdota mesa

Vsebnost suhe snovi izmerjene v plodovih je pri vseh podlagah znašala nad 10%. Največjo vsebnost smo izmerili v plodovih dreves na podlagi 'Cadaman' (12,1%).

Največjo izmerjeno trdoto mesa smo izmerili pri plodovih z dreves na podlagi 'Monegro' (5 kg/cm^2) in najmanjšo pri drevesih na podlagi 'Tetra' ($2,9 \text{ kg/cm}^2$).

Blatnik (2013) je leta 2011 največjo vsebnost suhe snovi izmerila v plodovih dreves na podlagi 'MrS 2/5' (13,1%) in najmanjšo v plodovih dreves na podlagi 'Penta' (9,5%). V naši raziskavi smo ugotovili, da imajo plodovi dreves na podlagi 'Penta' najmanjšo vsebnost

suhe snovi, medtem ko je imajo največ plodovi dreves na podlagi 'Cadaman' (12,1%). V raziskavi je Blatnik (2013) ugotovila, da je bila trdota mesa največja pri plodovih z dreves na podlagi 'Adesoto' ($5,7 \text{ kg/cm}^2$) in najmanjša pri plodovih z dreves na podlagi 'GF 677' ($4,4 \text{ kg/cm}^2$). Naša raziskava je pokazale drugačne rezultate, saj so najbolj čvrste plodove razvila drevesa na podlagi 'Monegro' ($5,0 \text{ kg/cm}^2$) in najmanj čvrste plodove drevesa na podlagi 'Tetra' ($2,9 \text{ kg/cm}^2$).

Oražem in sod. (2013) so leta 2011 izmerili največ suhe snovi v plodovih dreves na podlagi 'Penta', najmanj suhe snovi pa v plodovih dreves na podlagah 'Adesoto' in 'Monegro'.

Trdoto plodov so spremljali v Italiji na 4 podlagah. Plodovi dreves na podlagi 'MrS 2/5' so bili manj čvrsti. Iz raziskave je dokazano, da so plodovi drugega obiranja čvrstejši od tistih iz prvega obiranja (Remorini in sod., 2008).

5.1.5 Skupni pridelek

Zanimalo nas je tudi, kakšne pridelke smo obrali z dreves na 11 podlagah od leta 2008 do 2013. Skupno največji pridelek v 6 letih so pridelala drevesa na podlagi 'Penta' (92,2 t/ha), najmanjši pridelek so imela drevesa na podlagi 'Monegro' (56,7 t/ha). Izračunali smo tudi skupni povprečni pridelek v t/ha. Pri večini podlag presega povprečni pridelek 12,0 t/ha. Največji povprečni letni pridelek (2008-2013) imajo drevesa na podlagi 'Penta' (15,4 t/ha), najmanjšega pa drevesa na podlagi 'Monegro' (9,5 t/ha).

5.2 SKLEPI

V diplomskem delu smo želeli ugotoviti, katere podlage, ki so bile cepljene s sorto 'Royal Glory', so najprimernejše za uporabo na deviških tleh. Leta 2013 smo v Sadarskem centru Bilje izvajali meritve dreves in plodov na 11 različnih podlagah ('GF 677', sejanec breskve, 'Monegro', 'Barrier', 'Cadaman', 'Adesoto', 'MrS 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra').

Na osnovi zbranih podatkov, smo ugotovili naslednje:

- Podlaga 'Penta' je dosegla velike pridelke v letu 2013 tako na ha (10,6 t/ha) kot na drevo (8,3 kg/drevo). Po vrednostih obsega debla (35,4 cm) in volumna krošnje ($3,4 \text{ m}^3$) podlaga spada med manj bujne. Plodovi dreves na podlagi 'Penta' so dosegli najmanjšo vsebnost suhe snovi (10%), trdota plodov je bila srednje dobra ($4,56 \text{ kg/cm}^2$). Drevesa na podlagi 'Penta' so imela največji skupni pridelek 6 let. Njen skupni pridelek je znašal 92,2 t/ha, na leto so imela drevesa povprečno 15,4 t/ha.

- Pri drevesih na podlagi 'Monegro' smo izmerili največji volumen krošnje ($4,3 \text{ m}^3$). Drevesa na tej podlagi so imela najmanjši pridelek (5,0 t/ha; 4,0 kg/drevo). Tudi velikost plodov je bila nekoliko manjša. Kakovost plodov je bila dobra: vsebnost suhe snovi je bila srednja (10,8%), trdota mesa pa največja ($5,0 \text{ kg/cm}^2$). Njen donos skupnega pridelka v 6 letih je bil najmanjši (56,7 t/ha), povprečno smo z dreves na podlagi 'Monegro' obrali 9,5 t/ha letno.
- Kot zelo dobra se je izkazala podlaga 'Isthara'. Obseg debla je bil najmanjši (29,9 cm). Temu primerna je bila tudi majhna velikost krošnje ($2,7 \text{ m}^3$). Kljub temu smo obrali največji pridelek z dreves prav pri tej podlagi (12 t/ha oz. 9,6 kg/drevo). Plodovi dreves na podlagi 'Isthara' so bili kakovostni, njihova vsebnost suhe snovi je bila 10,7%, trdota mesa pa $4,3 \text{ kg/cm}^2$. Kljub temu, da smo leta 2013 dosegli največji pridelek, pa drevesa na tej podlagi niso imela največjega skupnega pridelka v letih od 2008 do 2013 (77,6 t/ha).
- Majhen volumen krošnje so imela drevesa na podlagi 'Julior' ($3,2 \text{ m}^3$), med najmanjšimi vrednostmi je bil tudi obseg debla (35,6 cm). Drevesa na podlagi 'Julior' po pridelku spadajo v srednji razred, pridelek na hektar znaša 8,4 t/ha in na drevo pa 6,7 kg/drevo. Pri merjenju plodov so imela drevesa na tej podlagi najmanjšo višino plodov (67,38 mm), vsebnost suhe snovi je znašala 10,6%, trdota pa $3,7 \text{ kg/cm}^2$. Povprečen pridelek na leto je bil 12,5 t/ha.
- Precej velike pridelke so dosegla drevesa na podlagi 'Tetra' (10,7 t/ha in 8,6 kg/drevo). Po izračunanem skupnem pridelku (87,2 t/ha) se uvrstijo takoj za drevesi na podlagi 'Penta'. Obseg debla dreves na podlagi 'Tetra' je bil 35,7 cm, volumen krošnje pa $3,8 \text{ m}^3$. Velikost plodov z dreves pri tej podlagi je nekoliko večja od ostalih. Vsebnost suhe snovi je bila 11,4%, plodovi z dreves na podlagi 'Tetra' so bili najmanj čvrsti, saj je bila trdota mesa $2,9 \text{ kg/cm}^2$.
- 'GF 677' je podlaga, ki s srednjimi vrednostmi ni izstopala po nobenem od merjenih parametrov. Obseg debla (38,2 cm) je bil primerljiv z obsegom dreves na podlagi 'Adesoto', ki so bila precej bujna. Volumen krošnje, $3,7 \text{ m}^3$, je bil nekoliko manjši od dreves na podlagah 'Tetra', 'Cadaman' in 'Adesoto'. Pridelek je bil majhen (6,5 t/ha; 5,2 kg/drevo). Pri plodovih sta bili izmerjeni največja višina in debelina plodov (višina 72,05 mm; debelina 79,82 mm). Vsebnost suhe snov je bila v plodovih dreves na podlagi 'GF 677' 10,9%, trdota mesa pa $4,4 \text{ kg/cm}^2$. Povprečni letni pridelek je v šestih letih znašal 12,7 t/ha.
- Drevesa na sejancu breskve so imela obseg debla še manjši kot drevesa na podlagi 'GF 677' (36,4 cm). Po bujnosti so bila drevesa bujne rasti, vendar ne najbujnejšaa (4 m^3), bujnejša so bila drevesa na podlagah 'Barrier' ($4,2 \text{ m}^3$) in 'Monegro' ($4,3 \text{ m}^3$). Pridelki so bili nekoliko večji kot z dreves, celjenih na standardno podlago 'GF 677', vendar niso dosegли 10 t/ha (7,1 t/ha in 5,7 kg/drevo). Povprečni letni pridelek v šestih letih je bil 12,6 t/ha. Kakovost plodov je bila srednje dobra, saj je bila vsebnost suhe snovi 10,4% in trdota mesa $3,8 \text{ kg/cm}^2$.
- 'Barrier' je podlaga, ki je vplivala na bujno rast drevesa. Obseg debla je bil 41,3 cm in volumen drevesa drugi največji ($4,2 \text{ m}^3$). Skupni pridelek šestih let je bil z dreves

na podlagi 'Barrier' 75,7 t/ha. Plodovi z dreves na tej podlagi so bili čvrstejši (4,7 kg/cm²), medtem ko je bila vsebnost suhe snovi v plodovih med manjšimi (10,2%).

- Drevesa na podlagi 'Adesoto' so bila srednje bujna z obsegom drevesa 38,7 cm in volumnom krošnje 3,9 m³. Pridelek leta 2013 je bil srednje velik, pridelali smo 8,7 t/ha oziroma 7,0 kg/drevo. Skupno pa je so imela drevesa na tej podlagi v 6 letih 76,7 t/ha pridelka, kar znaša povprečno 12,8 t/ha na leto. Vsebnost suhe snovi je bila večja kot v plodovih dreves na podlagah 'Cadaman' in sejanec breskve (10,5%). Trdota mesa je znašala 4,0 kg/cm².
- Podlaga 'MrS 2/5' je vpliva na šibko rast drevesa, saj je z obsegom debla (34,5 cm) le nekoliko prehitela najšibkejša drevesa na podlagi 'Isthara'. Med najmanjšimi je bil tudi volumen krošnje (3,5 m³), med volumnom krošnje dreves na podlagah 'Penta' in 'GF 677'. Pridelka dreves na podlagah 'Penta' in 'MrS 2/5' sta bila precej izenačena, drevesa na podlagi 'MrS 2/5' pa so imela manjši pridelek (10,2 t/ha; 8,2 kg/drevo). Enako velja tudi za skupni pridelek, ki je bil 79,2 t/ha, kar uvršča drevesa na tej podlagi na tretje mesto. Šestletni povprečni pridelek je bil 13,2 t/ha na leto. Plodovi so imeli vsebnost suhe snovi 11,5%, kar je bila večja vsebnost, takoj za plodovi dreves na podlagi 'Cadaman'. Plodovi so bili nekoliko manj čvrsti (3,5 kg/cm²), takoj za plodovi drevesa na podlagi 'Tetra'.

6 POVZETEK

Vse meritve so bile izvedene leta 2013 v Sadjarskem centru Bilje. V letu 2005 so cepili 11 podlag ('GF 677', sejanec breskve, 'Monegro', 'Cadaman', 'Barrier', 'Adesoto', 'MrS 2/5', 'Julior', 'Isthara', 'Penta' in 'Tetra') s sorto 'Royal Glory'. Razdalja sajenja je bila 4 x 2 m. Drevesa so vzgajali v gojitveni obliki vretenast grm.

V diplomskem delu smo žeeli ugotoviti, katera podlaga je najprimernejša za gojenje v nasadih, kjer predhodno na istem zemljišču še niso rasle breskve. Najbujnejša drevesa so bila na podlagah 'Cadaman', 'Monegro', 'Barrier' in sejanec breskve. Drevesa na teh podlagah so imela največje obseg debla in volumne krošenj. Najšibkejša drevesa so bila na podlagi 'Isthara', z vidnejšo razliko v volumnu krošnje ($2,7 \text{ m}^3$) in obsegu debla (29,9 cm). Med srednje bujna drevesa spadajo drevesa na podlagah 'Julior', 'Penta', 'MrS 2/5', 'Tetra' in 'GF 677'.

Z največjim pridelkom so se izkazala drevesa na srednje bujnih podlagah. Drevesa na podlagi 'Isthara' so imela največje pridelke (12 t/ha; 9,6 kg/drevo). Večje pridelke so imela tudi drevesa na podlagah 'Tetra', 'Penta' in 'MrS 2/5', saj so vse dosegle pridelek nad 10 t/ha. S pridelkom 8 do 10 t/ha jim sledijo drevesa na podlagah 'Adesoto' in 'Julior'. Najmanj pridelka so imela drevesa na podlagi 'Cadaman' (4,4 t/ha; 3,5 kg/drevo), takoj za njo so bila drevesa na podlagah 'Monegro', 'Barrier', 'GF 677' in sejanec breskve.

Pomembna je tudi velikost plodov, kjer odstopanja niso bila velika, največje plodove so imela drevesa na podlagi 'GF 677'. Največ suhe snovi je bilo prisotno v plodovih dreves na podlagi 'Cadaman' (12,1 %) in najmanj pri drevesih na podlagi 'Penta' (10,0 %). Najčvrstejše plodove ($5,0 \text{ kg/cm}^2$) so imela drevesa na podlagi 'Monegro', sledijo jim drevesa na podlagah 'Barrier' in 'Penta'. Najmanjšo trdoto mesa so imeli plodovi dreves na podlagi 'Tetra' ($2,9 \text{ kg/cm}^2$). Med manj čvrste spadajo še plodovi dreves na podlagah 'MrS 2/5', 'Julior' in sejanec breskve.

Najprimernejša za sajenje v tla, kjer predhodno še niso rasle breskve, je bila po doseženem pridelku leta 2013 podlaga 'Isthara'. Glede na bujnost sta se izkazali tudi podlagi 'Monegro' in 'Cadaman'. Glede na skupni pridelek v 6 letih (2008 – 2013), so se najbolje izkazala drevesa na srednje bujni podlagi 'Penta' (92,2 t/ha), ki je imela povprečni skupni pridelek 15,4 t/ha. Najmanjše pridelke so dosegla drevesa na bujni podlagi 'Monegro' (skupni pridelek 56,7 t/ha) s povprečnim pridelkom 9,5 t/ha. Po dolgoletnem opazovanju bi glede na količino pridelka priporočili podlago 'Penta'. Ostale še priporočene podlage so 'Tetra' (87,2 t/ha), 'MrS 2/5' (79,2 t/ha) in 'Isthara' (77,6 t/ha).

Rezultati dobljeni leta 2013 bodo pomagali pri nadaljnem raziskovanju teh podlag cepljenih s sorto 'Royal Glory'. Z dodatnimi raziskavami in opazovanji v prihodnjih letih ter primerjavo rezultatov le teh bomo lahko z gotovostjo ugotovili najprimernejšo podlago.

7 VIRI

Alič M. 2012. Pridelek breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' cepljene na nekaterih podlagah na utrujenih tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 23 str.

Blatnik A. 2013. Možnost gojenja breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' na različnih podlagah na utrujenih tleh. Diplomska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 30 str.

Bilje: vreme – podnebje: 1991- 2006. ARSO

<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/Bilje06.pdf> (29. 1. 2015)

Bilje: referenčno obdobje 1961-1990. ARSO. Vreme. Napovedi in podatki.

<http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/bilje.html> (29. 1. 2015)

Caprio J. M., Quamme H. A. 2006. Influence of weather on apricot, peach and sweet cherry production in the Okanagan Valley of British Columbia. Canadian Journal of Plant Science, 86, 1: 259-267

Cevallos-Casals B. A., Byrne D., Okie W. R., Cisneros-Zevallos L. 2006. Selecting new peach and plum genotypes rich in phenolic compounds and enhanced functional properties. Food Chemistry, 96: 273–280

Chalmers D. J., Mitchell P. D., Van Heek L. 1981. Control of peach tree growth and productivity by regulated water supply, tree density and summer pruning. Journal of American Society of Horticultural Science, 106: 307–312

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

Estaún V., Calvat C., Camprubí A., Pinochet J. 1999. Long-term effects of nursery starter substrate and AM inoculation of micropropagated peach almond hybrid rootstock GF 677. Agronomie, 19: 483-489

Fajt N., Komel E., Kodrič I., Hudina M., Usenik V., Ambrožič Turk B., Štampar F. 2011. Sadjarski center Bilje 1993-2008. Bilje pri Novi Gorici, Kmetijsko-gozdarski zavod Nova Gorica, Sadjarski center Bilje: 15 str.

Felipe A. J. 2009. 'Felinem', 'Garnem' and 'Monegro' almond x peach hybrid rootstocks. HortScience, 44, 1: 196-197

Font i Forcada C., Gogorcena Y., Moreno M. A. 2014. Agronomical parameters, sugar profile and antioxidant compounds of 'Catherine' peach cultivar influenced by different plum rootstocks. International Journal of Molecular Science, 15, 2: 2237-2254

Forlani M., Di Vaio C. 1992. Evaluation of eight peach rootstocks. Acta Horticulturae, 315: 89-96

Godec B., Hudina M., Usenik V., Fajt N., Koron D., Solar A., Vesel V., Ambožič Turk B., Vrhovnik I., Kodrič I. 2011. Sadni izbor za Slovenijo 2010. Ljubljana, Orbis: 215 str.

Gogorcena Y., Abadía J., Abadía A. 2005. A new technique for screening iron – Efficient genotypes in peach rootstocks: elicitation of root ferric chelate reductase by manipulation of external iron concentrations. Journal of Plant Nutrition, 27, 10: 1701-1715.

Heric T. 2011. Pridelek breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Redhaven', cepljene na različnih podlagah. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 29 str.

Hudina M., Fajt N., Štampar F. 2009. Preizkušanje breskovih podlag. V: Sadjarski posvet 2009, Grad Hompoš, 10. marec 2009. Unuk T. (ur). Maribor, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemsko vede: 71-74

Hudina M., Fajt N., Štampar F. 2010. Peach rootstock testing. Radovi Poljoprivrednog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 60, 1: 105-112

Hudina M., Oražem P., Jakopič J., Mikulič- Petrovšek M., Štampar F. 2014. Scion – rootstock interaction affects the phytochemical composition of *Prunus* phloem. European Journal of Horticultural Science, 79, 5: 248-259

Iglesias I., Montserrat R., Carbo' J., Bonany J., Casals M. 2002. Evaluation of agronomical performance of several peach rootstocks in Lleida and Girona (Catalonia, NE – Spain). Acta Horticulturae, 658: 341-348

Jazbec M., Vrabl S., Juvanc J., Babnik M., Koron D. 1995. Sadni vrt. Ljubljana, Kmečki glas: 116 str.

Meteo.si. Bilje 2013. Arhiv meritev:

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/#webmet==8Sdwx2bhR2cv0WZ0V2bvEGcw9ydlJWblR3LwVnaz9SYtVmYh9iclFGbt9SaulGdugXbsx3cs9mdl5WahxXYyNGapZXZ8tHZv1WYp5mOnMHbvZXZulWYnwCchJXYtVGdIJnOn0UQQdSf;> (29.1.2015)

Mihelič R., Čop J., Jakše M., Štampar F., Majer D., Tojnko S., Vršič S. 2010. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano:18 str.

http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Program_razvoja_podezelja/smernice09_skupaj_april_2011.pdf (2. 2. 2015)

Moreno M. A., Tabuenca M. C., Cambra R. 1995. 'Adesoto'. A plum rootstocks for peaches and other stone fruit. HortScience, 30, 6: 1314-1315

Oražem P., Štampar F., Hudina M. 2011. Fruit quality of Redaven and Royal Glory peach cultivars on seven different rootstocks. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 59, 17: 9394-9401

Oražem P., Mikulic-Petkovšek M., Štampar F., Hudina M. 2013. Changes during the last ripening stage in pomological and biochemical parameters of the 'Redhaven' peach cultivar grafted on different rootstocks. Scientia Horticulturae, 160: 326-334

Reighard G., Beckman T., Belding R., Byers P., Cline J.A., Cowgill W., Godin R., Johnson R.S., Kamas J., Larsen H., Lindstrom T., Newell M., Ouellette D., Pokharel R., Stein L., Taylor K., Walsh C., Ward D., Whiting M. 2011. Six-year performance of 14 rootstocks at 11 sites in the 2011 NC-140 Peach Trial. Journal American Pomological Society, 65, 1: 26-41

Remorini D., Tavarini S., Degl'Innocenti E., Loreti F., Massai R., Guidi L. 2008. Effect of rootstocks and harvesting time on the nutritional quality of peel and flesh of peach fruits. Food Chemistry, 110, 2: 361-367

Renaud R., Salesses G., Roy M., Bonnet A. 1989. Development and selection of new rootstocks of *Prunus domestica*. Acta Horticulturae, 283: 253-260

Rapovž B. 2011. Primernost različnih podlag za gojenje breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Redhaven' na deviških tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 27 str.

Sadjarski center Bilje. 2014. Predstavitev SC Bilje:

<http://www.kmetijskizavod-ng.si/o-zavodu/organizacijske-enote/sadjarski-center-bilje/predstavitev> (17. 12. 2014)

Štampar F., Lešnik M., Veberič R., Solar A., Koron D., Usenik V., Hudina M., Osterc G. 2005. Sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 252 str.

Tsipouridis C., Thomidis T. 2003. Effect of 14 peach rootstocks on the yield, fruit quality, mortality, girth expansion and resistance to frost damages of May Crest peach variety and their susceptibility on *Phytophthora citrophthora*. *Scientia Horticulturae*, 103, 4: 421-428

Voćni rasadnik. Breskva. Fruit nursery. 2013. Poljoprivredni institut Osijek.
<http://www.poljinovs.hr/pdf/PIOOVC2013.pdf> (21.4.2015)

Zemljič A. 2010. Rezultati preizkušanja breskve (*Prunus persica* L.) sorte 'Royal Glory' cepljene na nekatere podlage na deviških tleh. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 28 str.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. Metki HUDINA za sodelovanje in pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Hvala tudi članici doc. dr. Heleni ŠIRCELJ in predsedniku prof. dr. Gregorju OSTERCU za pregled diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi sodelavcem Sadjarskega centra Bilje za vso njihovo pomoč.

Najlepša hvala vsem, ki ste mi stali ob strani med študijem in me podpirali.