

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Tadej HERIC

**PRIDELEK BRESKEV (*Prunus persica* L.) SORTE
'REDHAVEN', CEPLJENE NA RAZLIČNIH
PODLAGAH**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2011

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Tadej HERIC

**PRIDELEK BRESKEV (*Prunus persica* L.) SORTE 'REDHAVEN',
CEPLJENE NA RAZLIČNIH PODLAGAH**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**YIELD OF PEACH (*Prunus persica* L.) CV. 'REDHAVEN', GRAFTED
ONTO DIFFERENT ROOTSTOCKS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2011

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Poskus je bil izveden v Sadjarskem centru Bilje pri Novi Gorici.

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

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Katja VADNAL
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Član: prof. dr. Franci ŠTAMPAR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

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

Tadej HERIC

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 634.25:631.541.11:631.559(043.2)
KG sadjarstvo/breskev/*Prunus persica*/podlage/pridelek/Redhaven
KK AGRIS F01
AV HERIC, Tadej
SA HUDINA, Metka (mentor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI 2011
IN PRIDELEK BRESKEV (*Prunus persica* L.) SORTE 'REDHAVEN', CEPLJENE NA RAZLIČNIH PODLAGAH
TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP VIII, 32, [1] str., 8 pregl., 10 sl., 29 vir.
IJ sl
JI sl / en
AI V letu 2009 smo v Sadjarskem centru Bilje spremljali pridelek breskev sorte 'Redhaven' na 11 podlagah (sejanec breskve, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra, GF 677), ki so bile posajene na tleh, kjer je že prej bil nasad breskev. Podlaga GF 677 je služila kot standardna podlaga. Največji obseg debla je imela podlaga Monegro (27,3 cm), najmanjši pa Isthara (18,0 cm). Največ plodov na drevo je imela sorta 'Redhaven' na podlagi MrS 2/5 (198 plodov), najmanj pa na podlagi Monegro (138 plodov). Največji pridelek je bil pri podlagi MrS 2/5, in sicer 39,9 t/ha oziroma 31,9 kg/drevo. Najmanjši pridelek smo ugotovili pri podlagi Monegro, in sicer 28,6 t/ha oziroma 22,8 kg na drevo. Najbujnejša po volumnu drevesa so bila drevesa na podlagi Monegro (4,4 m³), ki so hkrati imela najmanjši pridelek na volumen drevesa (5,0 kg/m³). Največji učinek rodnosti so imela drevesa na podlagi Isthara (1,1 kg/cm²), najmanjši učinek rodnosti pa je imela podlaga Monegro (0,4 kg/cm²). V letu 2009 so se kot najboljše podlage za sorto 'Redhaven' na tleh, kjer so predhodno že rasle breskve, pokazale: Isthara, Tetra, MrS 2/5, Barrier in GF 677.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ŠD Vs
DK UDC 634.25:631.541.11:631.559(043.2)
KG fruit growing/peach/*Prunus persica*/rootstocks/yields/Redhaven
KK AGRIS F01
AV HERIC, Tadej
SA HUDINA, Metka (supervisor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
LI 2011
IN YIELD OF PEACH (*Prunus persica* L.) CV. 'REDHAVEN', GRAFTED ONTO DIFFERENT ROOTSTOCKS
TD Graduation Thesis (Higher professional studies)
OP VIII, 32, [1] p., 8 tab., 10 fig., 29 ref.
IJ sl
JI sl / en
AI In the year 2009 in the Fruit growing center Bilje yield of peach cultivar 'Redhaven' on eleven rootstocks (peach seedling, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra, GF 677) were observed on the soil, where previously the peach orchard was grown. The rootstock GF 677 was used as a standard rootstock. The largest trunk circumference had the rootstock Monegro (27.3 cm) and the lowest Isthara (18.0 cm). The highest number of fruits per tree had cv. 'Redhaven' on the rootstock MrS 2/5 (198 fruits) and the lowest had Monegro (138 fruit). The maximum yield has been on MrS 2/5, namely 39.9 t/ha and 31.9 kg/tree. The lowest yield was observed on Monegro, namely 28.6 t/ha and 22.8 kg/tree. The most vigour trees by tree volume were on Monegro (4.4 m³), which also had the lowest yield per tree volume (5.0 kg/m³). The highest yield efficiency had the rootstock Isthara (1.1 kg/cm²) and the lowest yield efficiency had the rootstock Monegro (0.4 kg/cm²). In 2009, as the best rootstock for soil, where previously peaches were grown, revealed to be: Isthara, Tetra, MrS 2/5, Barrier and GF 677.

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 IZVOR BRESKVE	2
2.2 PODLAGE PRI BRESKVAH	3
3 MATERIAL IN METODE DELA	6
3.1 LOKACIJA	6
3.2 ZNAČILNOSTI TAL	6
3.3 KLIMATSKE RAZMERE	7
3.4 VREMENSKE RAZMERE V LETU 2009	9
3.5 MATERIAL	11
3.5.1 Opis sorte 'Redhaven'	11
3.5.2 Opisi podlag	12
3.5.2.1 GF 677	12
3.5.2.2 Sejanec	12
3.5.2.3 Monegro	13
3.5.2.4 Barrier	13
3.5.2.5 Cadaman	13
3.5.2.6 Adesoto	13
3.5.2.7 MrS 2/5	13
3.5.2.8 Julior	14
3.5.2.9 Isthara	14
3.5.2.10 Penta	14
3.5.2.11 Tetra	14
3.6 METODE DELA	14
3.6.1 Zasnova poskusa	14
3.6.2 Meritve in opazovanja	14
3.6.3 Obdelava podatkov	15
4 REZULTATI	16

4.1 OBSEG DEBLA	16
4.2 ŠTEVILO PLODOV	17
4.3 PRIDELEK	19
4.4 VOLUMEN DREVESA IN PRIDELEK NA VOLUMEN DREVESA	21
4.5 UČINEK RODNOSTI	23
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	25
5.1 RAZPRAVA	25
5.1.1 Obseg debla	25
5.1.2 Število plodov in pridelek	25
5.1.3 Volumen drevesa in pridelek na volumen drevesa	26
5.1.4 Učinek rodnosti	26
5.2 SKLEPI	28
6 POVZETEK	29
7 VIRI	30
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Analiza tal v Sadjarskem centru Bilje, 1995, 2006 (cit. po Fabjančič, 2008)	6
Preglednica 2: Povprečne mesečne in letne temperature (°C) in količine padavin (mm) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009)	7
Preglednica 3: Povprečna temperatura zraka (°C), temperaturni odklon do dolgoletnega povprečja (°C), absolutni temperaturni maksimum (°C), dan, absolutni temperaturni minimum (°C), dan (Mesečni bilten ..., 2009)	9
Preglednica 4: Povprečni, minimalni in maksimalni obseg debla (cm) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	16
Preglednica 5: Povprečno število plodov na drevo, minimum in maksimum pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	17
Preglednica 6: Povprečni, minimalni in maksimalni pridelek na drevo (kg/drevo) in hektarski pridelek (t/ha) pri breskvah sorte 'Redhaven'; Bilje, 2009	19
Preglednica 7: Volumen drevesa (m ³) in pridelek na volumen drevesa (kg/m ³) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	21
Preglednica 8: Povprečni, minimalni in maksimalni učinek rodnosti (kg/cm ²) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	23

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009).	8
Slika 2: Povprečna mesečna količina padavin (mm) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009)	8
Slika 3: Plod breskve sorte 'Redhaven'	12
Slika 4: Povprečni obseg debla (cm) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	17
Slika 5: Povprečno število plodov na drevo pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	18
Slika 6: Pridelek na drevo (kg) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	20
Slika 7: Pridelek na hektar (t) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	20
Slika 8: Volumen drevesa (m ³) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	22
Slika 9: Pridelek na volumen krošnje (kg/m ³) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	22
Slika 10: Povprečni učinek rodnosti (kg/cm ²) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009	24

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Breskev (*Prunus persica* L.) je sadna vrsta, ki zori zgodaj in je zato zanimiva za trg. V Sloveniji je breskev po obsegu pridelovanja na tretjem mestu. Pridelujejo jo predvsem na Primorskem in v Vipavski dolini, kjer so primerna tla in klima. Na Štajerskem je pridelava omejena z nadmorsko višino.

Sorta 'Redhaven' spada med zgodnejše sorte in je kot taka zanimiva za pridelavo predvsem v toplejših predelih Slovenije. V preteklosti so se breskve gojile predvsem na sejancu. V zadnjem času (desetletju) se je uveljavila uporaba različnih podlag. Te vplivajo tako na zgodnejšo rodnost dreves, bujnost in tudi na večje pridelke. Oskrba takšnih dreves je lažja in posledično je gospodarnost pridelave večja.

Večina sadovnjakov v Sloveniji je že starejših in potrebnih obnove. V ta namen preiskujemo podlage, ki bi prenesle sajenje na isto mesto in bi bile odporne na sušo. Zaradi klimatskih sprememb se kakovost tal v Sloveniji spreminja. Vse pogosteje se srečujemo s problemom izpiranja tal, zato je cilj pridelovalca pridobiti sadilni material, ki bi ustrezal današnjim pogojem pridelave.

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Podlaga vpliva na rast, čas cvetenja, zrelost, rodnost in pridelek breskev sorte 'Redhaven' na utrujenih tleh (tla, kjer je prej že rasel nasad breskev).

1.3 NAMEN RAZISKAVE

Različne podlage različno vplivajo na rast drevesa, čas cvetenja, rodnost in pridelek. Glede na dane možnosti pridelave želimo prilagoditi sadilni material le-tem.

V Sadjarskem centru Bilje pri Novi Gorici od leta 2005, ko so bile podlage posajene, poteka poskus na 11 podlagah (GF 677, Adesoto, Barrier, Monegro, Julior, MrS 2/5, sejanec breskve, Penta, Tetra, Isthara, Cadaman), cepljenih s sorto 'Redhaven'. Namen poskusa je ugotoviti, katere podlage so primerne za sajenje v naših pridelovalnih razmerah ter kako vplivajo na pridelek in rast drevesa.

2 PREGLED LITERATURE

2.1 IZVOR BRESKVE

Breskve je v 3. stoletju pred našim štetjem poznal grški filozof Teofrast. Menil je, da izvirajo iz Perzije in s tem položil temelj njihovega latinskega imena (ime namreč izhaja iz latinske besede *persicum*, kar pomeni sadež iz Perzije). Zgodnji hebrejski spisi jih ne omenjajo, prav tako niso poimenovane v sanskrtu. Zato se zdi verjetno, da so breskve dosegle Evropo šele tik pred pojavom krščanstva. V 1. stoletju našega štetja jih omenja Dioskorid. Plinij piše, da so jih Rimljani šele tik pred kratkim prinesli iz Egipta na Rodos, kjer so slabo uspevale, nakar so jih prenesli v rimsko cesarstvo (Flowerdew, 1998).

Prvotna domovina breskve je daljna Kitajska, kjer so jo gojili v pridobitne namene že 1000 let pred našim štetjem. Od tod se je naprej razširila v dežele Perzijskega zaliva, v južno Evropo pa je prišla zaradi vojaških pohodov Aleksandra Velikega. V antiki se je gojenje breskve razširilo zelo hitro, zlasti pod starorimskim imperijem, ko so ob vojaških misijah zasajali breskve tudi v drugih krajih srednje Evrope in severne Afrike. V srednjem veku je gojenje breskev stagniralo, te pa so zasajali v glavnem po vrtovih in samostanih. V petnajstem stoletju je bila Francija vodilna država glede pridelovanja sadja in se je do leta 1900 ponašala z največjim številom sort breskve. Večji razmah je opaziti šele v začetku prejšnjega stoletja, po 2. svetovni vojni pa so začeli breskve saditi v intenzivne nasade in uvedli industrijsko pridelovanje (Kramberger, 2010).

Danes je breskev razširjena po vsem svetu, kjer so le dane ugodne razmere za njen razvoj, tako da ima za pridelovanje sadja velik pomen (Kramberger, 2010).

Iz Kitajske so breskev prenesli v Perzijo, od tam pa v sredozemsko območje. Vrsta *Prunus persica* ima tri osnovne skupine (podvrste) (Štampar in sod., 2009):

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

Botanična sistematika je veda, ki proučuje položaj sadnih vrst v botaničnem zaporedju rastlin. Po Lineju je sistematično mesto breskve, nektarine in kitajske breskve v botanični sistematiki (Ninkovski, 1988):

Oddelek: Antigosperme (kritosemenke)

Razred: Dicotyledonae

Podrazred: Rosidae
Nadvrsta: Rosinae
Družina: *Rosaceae*
Poddružina: *Prunoideae*
Rod: *Prunus*
Vrsta: *persica*.

Sortiment pri breskvah se zelo hitro spreminja. Nove sorte se odlikujejo po boljši obarvanosti, manjši poraščenosti z dlačicami in boljših organoleptičnih lastnostih (Štampar in sod., 2009).

2.2 PODLAGE PRI BRESKVAH

Kot podlage za breskev so primerne razne vrste koščičarjev, poleg breskev tudi različne vrste sliv, mandelj in križanci teh vrst med seboj. Z vsemi breskve niso enako skladne, zato selekcionirajo različne tipe v okviru posamezne vrste. Za breskev uporabljamo tudi razne generativne podlage. To so predvsem sejanci breskev. Dobimo jih iz vinogradniških breskev, ki pozno dozorevajo, ali pa uporabimo selekcionirane klone, katere seme daje izenačene in zdrave sejance. Sorte breskev na sejancih zelo bujno rastejo in so skladne s to podlago. Sejanci so občutljivi na različne ogorčice. Breskve, cepljene na sejanec, ne prenesejo vnovičnega sajenja na isto mesto. Mandelj kot podlaga za breskev ustreza le v zelo toplih in suhih območjih. Mandelj se uporablja za različna križanja z breskvijo in križance uporabljajo kot podlago: GF 557, Hansen 2168 in Hansen 536 (Štampar in sod., 2009).

Za težja in tudi bolj vlažna tla ali pri ponovnem sajenju na isto mesto uporabljajo različne vrste in tipe sliv. Sliva breskvi navadno močno omejuje rast, pojavlja se tudi inkompatibilnost (neskladnost). Uporabljajo se selekcije podlag iz vrste *Prunus domestica*: Brompton in Damas 1868 (*Prunus domestica* x *Prunus spinosa*) in *Prunus insititia*: GF 667, GF 655-2, St. julien. Breskve na slivi enakomerneje in bolj hkrati zorijo in so lepo obarvane (Štampar in sod., 2009).

Pri breskvi so prišli najdlje pri direktnem vegetativnem razmnoževanju sort, ki se lahko razmnožujejo z zelenimi potaknjenci v rastlinjakih z megljenjem ali pa jih že mikrorazmnožujejo. Sadike sorte so v tem primeru na lastnih koreninah. Ker običajno cepljenje kot ukrep povzroča zgodnejši začetek rodnosti, pri breskvi, ki ima na splošno zelo kratek juvenilni stadij, ta način razmnoževanja ne povzroča večjih zakasnitev rodnosti (Smole in Črnko, 2000).

Podlaga vpliva na rast drevesa, čas cvetenja, količino pridelka, vstop v rodnost in zrelost plodov (Suggar in sod., 1999). Tudi sprejem vode in v njej raztopljenih hranil je odvisen od podlage, še zlasti v odnosu do rasti in razvoja koreninskega sistema (Alvino in sod., 1991).

V raziskavi so Hudina in sod. (2009) podlage iz lastnega poskusa razdelili na 3 skupine glede na povprečni obseg debla. V prvo skupino so vključili podlage, ki vplivajo na šibkejšo rast (Isthara in Tetra), v drugo skupino podlage, ki vplivajo na srednje bujno rast, podobno kot podlaga GF 677 (sejanec breskve, Adesoto, Penta, Julior in MrS 2/5), v tretjo skupino pa so vključili podlage, ki vplivajo na bujno rast sorte 'Redhaven' (Monegro, Barrier in Cadaman). V nadaljevanju so podlage razvrstili v tri skupine glede na pridelek na drevo in na hektar. V prvo skupino so vključili podlage, ki dosežejo okoli 80 % pridelka podlage GF 677 (sejanec breskve, Monegro in Tetra). V drugo skupino so vključili podlage, ki dosežejo približno enak pridelek kot podlaga GF 677 (Julior in Isthara). V tretjo skupino pa so vključili podlage, na katerih imajo drevesa večji pridelek kot podlaga GF 677 (Barrier, Penta, Adesoto, Cadaman in MrS 2/5).

Pridelek se je razlikoval od podlage do podlage. Drevesa, cepljena na sejanec breskve, so imela pridelek manjši kot 15 t/ha. Drevesa, cepljena na podlage MrS 2/5, Cadaman, Adesoto, Penta, Barrier in Isthara so imela pridelek večji kot 20 t/ha. Učinek rodnosti od 0,0 do 0,6 kg/cm² so imela drevesa na podlagah Monegro, sejanec breskve, Cadaman in Barrier. Največji učinek rodnosti (0,8 kg/cm² preseka debla) so imela drevesa, ki so bila cepljena na podlagah Penta, GF 677 in Isthara (Hudina in sod., 2009).

V raziskavah novih breskovih podlag iščejo podlage, ki so tolerantne na nezaželene lastnosti tal. Med te lastnosti štejemo bazičnost tal, zasičenost tal z vodo in sušo. Pomemben cilj pri gojenju novih podlag je tudi odpornost na bolezni. Ena izmed njih je npr. koreninski rak (*Agrobacterium tumefaciens* (Smith & Townsend) Conn). Naslednji pomemben cilj, ki ga je priporočljivo zasledovati je ta, da so podlage prilagojene talnim in klimatskim razmeram območja, v katerem rastejo, ter da prenesejo ponovno sajenje na isto mesto, kjer so v preteklosti že rasle breskve (Reighard, 2002; Layne, 1994).

V različnih državah, predvsem v Franciji in Italiji, so selekcionirali in vzgojili nove podlage, ki bi nadomestile sejanec breskve kot podlago. Med temi podlagami je veliko takih, ki ne ustrezajo vsaki sorti, niti zemlji. Mnoge so odporne proti ogorčicam, vendar je slabost ta, da so občutljive na mraz. Francozi so na svoji selekcijski postaji Grand Ferade selekcionirali več klonov breskev, ki dajejo izenačeno seme in dobre sejance. Taka klona breskev sta zlasti GF 305 in GF 763. Ti kloni so se razširili tudi v druge države, ki jih selekcionirajo naprej, da bi dobili še boljše (Smole in Črnko, 2000).

Izmed drugih koščičarjev je za breskev mogoče uporabiti tudi mandelj, ki pa kot podlaga za breskev ustreza le v zelo toplih in suhih območjih. Mandelj so veliko uporabljali za različna križanja z breskvijo in križance uporabili kot podlago. Ta križanja so izvajali v Franciji na postaji Grand Ferade. Znan hibrid med breskvijo in mandljem s te postaje je INRA GF 557, ki ga proučujejo naprej. V Italiji pa preizkušajo še hibrida Hansen 2168 in Hansen 536 (Smole in Črnko, 2000).

Za težja in bolj vlažna tla ali pri ponovnem sajenju breskev na isto mesto sejanec breskve ne ustreza kot podlaga. Da bi ta problem rešili, veliko odbirajo podlage med različnimi tipi in vrstami sliv. Sliva navadno breskvi zelo omeji rast, vendar kot podlaga ni ustrezna pri vseh sortah, zaradi inkompatibilnosti. Doslej so opravili že veliko raziskav, vendar še ni priporočil, katera podlaga med slivami je najboljša. Tudi pri nas so opravili že veliko raziskav iz vrste *Prunus domestica* npr. Brompton in Damas 1868 (*Prunus domestica* x *P. spinosa*), iz vrste *Prunus insititia* pa GF 655-2, GF 667, St. julien 1 in 2, St. guliamo di marcia in še nekatere druge. Vse te podlage veliko uporabljajo v Sredozemlju (Smole in Črnko, 2000).

Za vse slive, ki jih uporabljamo kot podlage za breskve, je značilno, da so breskova drevesa manjše rasti kot pri breskovi podlagi. Breskve na slivi enakomerneje, bolj hkrati zorijo, so lepo obarvane, vendar pa so pridelki glede na podlago zelo različni (Smole in Črnko, 2000).

Vpliv 9 podlag sta proučevala Massai in Loreti (2004). Na podlage je bila cepljena sorta 'Flavorcrest'. Posajene so bile na utrujenih tleh, kjer so predhodno bile breskve sorte 'Starkredgold', cepljene na sejancu. Proučevala sta vegetativno rast in generativni razvoj. Najbolj bujna je bila podlaga GF 677, sledile so podlage Barrier in Cadaman. Slivove podlage so vplivale na šibkejšo rast kot podlage mandlja x breskve. Skupni pridelek je bil največji pri podlagah Cadaman (15,9 kg/drevo), GF 677 (14,3 kg/drevo) in Barrier (11,3 kg/drevo). Plodovi so bili velikosti nad 160 g. Za zanimivi sta se pokazali tudi podlagi Adesoto in Isthara. Podlaga Julior je vplivala na manjšo velikost plodov (149 g) in pridelek na drevo, ki je bil posledično manjši.

Sajenje breskev na isto mesto lahko uspešno nadzorujemo z uporabo novih perspektivnih podlag, zato je preizkušanje novih podlag in njihovega vpliva na količino pridelka in kakovost velikega pomena. Propadanje dreves ima bistven pomen pri gospodarnosti breskovega nasada (Hudina in sod., 2006).

Podlage lahko vplivajo na kasnejše cvetenje, kar je lahko zelo pozitivno, saj se tako izognemo spomladanskim pozebam. Podatki o vplivu podlage na zorenje in čas obiranja so različni, odvisno od podlage in sorte, ki je na te podlage cepljena. Nekatere podlage vplivajo na zgodnejše dozorevanje plodov (Beckman in sod., 1992).

V Sloveniji smo že preizkušali podlage za breskev *Prunus pumila*, GF 655/2, Missouri in jih primerjali s podlago GF 677. Podlaga *Prunus pumila* negativno vpliva na dimenzije plodov; 50 % dreves je propadlo. Podlaga GF 655/2 je imela koreninske izrastke in je negativno vplivala na količino pridelka. Podlaga Missouri je vplivala na šibko rast drevesa. Na podlagi te raziskave so kot standardno podlago predlagali GF 677. V nekaterih primerih pa je primerna tudi podlaga Missouri, čeprav imajo drevesa na tej podlagi šibko rast (Hudina in sod., 2006).

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.1 LOKACIJA

Sadjarski center Bilje leži v zahodnem delu Slovenije, natančneje v spodnji Vipavski dolini, 10 km oddaljen od Nove Gorice, tik ob zahodni meji Slovenije.

Sedež Sadjarskega centra Bilje je v Biljah, kjer imajo za namene proučevanja v uporabi 6 ha zemljišč. Trenutno je z nasadi zasajenih 5 ha zemljišč. Nekaj še prostega zemljišča je namenjeno kolobarjenju in bodoči zasaditvi z novimi poskusi. Celoten nasad je zavarovan s protitočno mrežo.

Sadjarski center Bilje je bil ustanovljen za proučevanje koščičastih sadnih vrst leta 1993. Glavna dejavnost je oskrba drevesničarjev z matičnim sadilnim materialom, uvajanje novih sort, proučevanje tehnologije pridelave koščičarjev, hrušk in jabolk, proučevanje sort in podlag za sadne vrste: breskev, češnja, marelica, sliva, tehnološki poskusi in sodelovanje s sorodnimi ustanovami doma in v tujini ter izobraževanje na vseh ravneh.

3.2 ZNAČILNOSTI TAL

Tla so lahka in rodovitna – evtrična tla na ledenodobnih peščeno prodnatih nanosih rek. Povprečna letna količina padavin znaša 1500 mm in so zelo neenakomerno razporejene. Zato je potrebno za optimalno pridelovanje namakanje.

Leta 1995 in 2006 so odvzeli vzorec tal iz globine 0-40 cm. Vzorec je bil odvzet meseca marca. Poslan je bil v agroživilski laboratorij Kmetijsko gospodarskega zavoda Nova Gorica. Rezultati so prikazani v preglednici 1.

Preglednica 1: Analiza tal v Sadjarskem centru Bilje, 1995, 2006 (cit. po Fabjančič, 2008)

Leto	Globina tal (cm)	pH (KCl)	P ₂ O ₅ (mg/100 g tal)	K ₂ O (mg/100 g tal)	Humus (%)
1995	0-40	7,0	5,9	20,3	1,9
2006	0-40	7,0	19,0	33,0	5,3

Podatki iz preglednice 1 kažejo, da so bila tla v letu 1995 zelo siromašna s fosforjem (5,9 mg/100 g tal); spadala so v A razred založenosti. Do leta 2006 se je vsebnost fosforja v tleh povečala na 19 mg/100 g tal in spada v C razred založenosti, kar je optimalna založenost. Vsebnost kalija je bila v letu 1995 20,3 mg/100 g tal, v letu 2006 pa 33,0 mg/100 g tal, kar pomeni, da je iz C razreda založenosti prešla v D razred založenosti. Kalija imajo rastline dovolj in ga ni potrebno dodajati vsako leto. Vsebnost organske snovi se je iz leta 1995 z 1,9 % povečala na 5,3 %.

3.3 KLIMATSKE RAZMERE

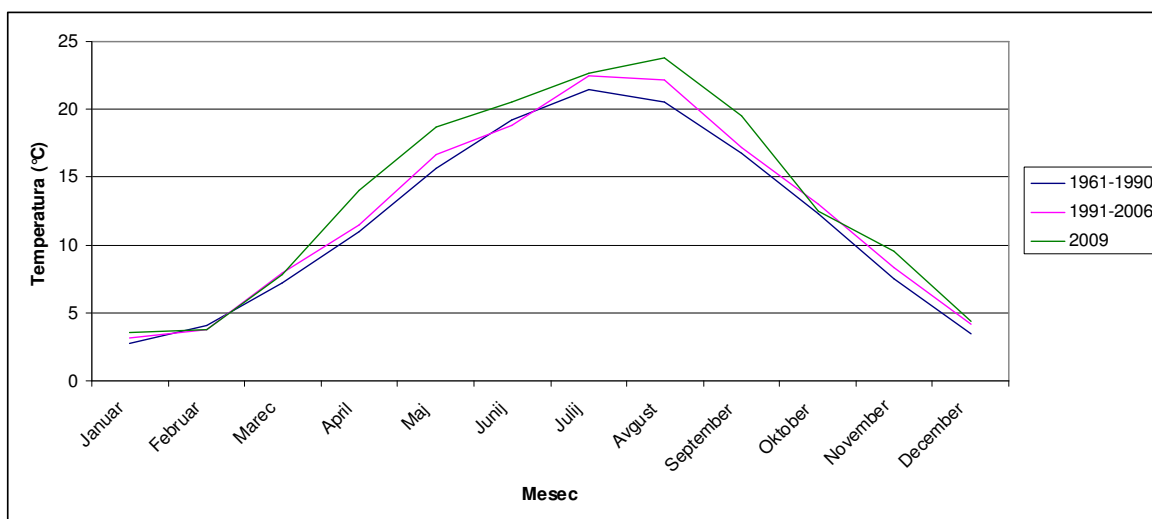
Klima po definiciji predstavlja povprečno vreme v daljšem časovnem obdobju, ki naj bi bilo dolgo vsaj 30 let (Hočevar in Petkovšek, 1995).

Za opis klimatskih razmer smo uporabili podatke s hidrometeorološke postaje Bije. Uporabili smo naslednje parametre:

- povprečna mesečna temperatura zraka, povprečna mesečna količina padavin v obdobju 1961-1990,
- povprečna mesečna temperatura zraka, povprečna mesečna količina padavin v obdobju 1991-2006,
- povprečna mesečna temperatura zraka in povprečna mesečna količina padavin v letu 2009.

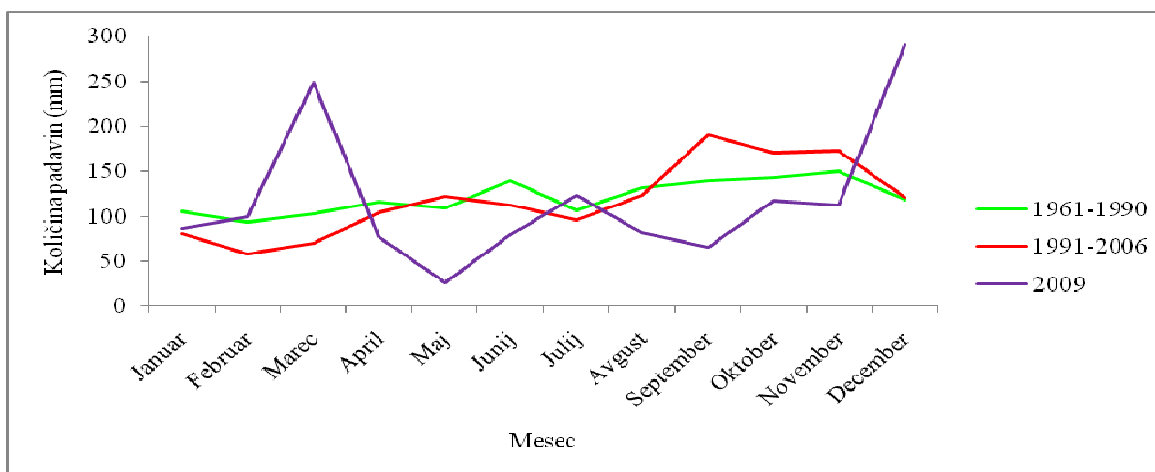
Preglednica 2: Povprečne mesečne in letne temperature (°C) in količine padavin (mm) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009)

Mesec	1961-1990		1991-2006		2009	
	temperatura (°C)	količina padavin (mm)	temperatura (°C)	količina padavin (mm)	temperatura (°C)	količina padavin (mm)
Januar	2,7	106,1	3,2	81,2	3,6	87
Februar	4,1	93,2	3,8	58,8	3,8	100
Marec	7,2	103,0	7,9	70,6	7,8	249
April	11,0	116,1	11,5	104,7	14,0	77
Maj	15,7	108,6	16,7	121,7	18,7	26
Junij	19,2	140,0	18,8	112,4	20,5	80
Julij	21,4	106,7	22,5	96,3	22,7	123
Avgust	20,5	131,0	22,2	122,7	23,8	82
September	16,8	140,0	17,2	190,1	19,5	65
Oktober	12,3	143,1	13,0	170,6	12,5	117
November	7,5	150,0	8,3	172,9	9,6	113
December	3,5	118,1	4,2	120,8	4,4	291
Leto	11,8	1456	12,4	1422,8	13,4	1549



Slika 1: Povprečne mesečne temperature zraka (°C) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009).

Iz preglednice 2 in slike 3 je razvidno, da je bilo leto 2009 toplejše od dolgoletnega obdobja 1961-1990 in 1991-2006. V obdobju 1961-1990 je bil najhladnejši mesec januar z 2,7 °C in najtoplejši mesec julij z 21,4 °C. V obdobju od 1991-2006 je bil najhladnejši mesec januar s 3,2 °C, najtoplejši pa mesec julij z 22,5 °C. V letu 2009 je bil najhladnejši mesec januar s 3,6 °C, najtoplejši pa mesec avgust s 23,8 °C. Povprečna letna temperatura je bila najvišja v letu 2009, in sicer 13,4 °C, nižja v obdobju 1991-2006, 12,4 °C, najnižja pa v obdobju 1961-1990, 11,8 °C.



Slika 2: Povprečna mesečna količina padavin (mm) za obdobje 1961-1990, 1991-2006 in leto 2009 za Hidrometeorološko postajo Bilje (Klimatski podatki ..., 2011; Povzetki klimatoloških ..., 2011; Meteorološki letopis, 2009)

Iz preglednice 2 in slike 4 je razvidno, da je razporeditev padavin v obeh obdobjih zelo različna. V obdobju 1961-1990 je bilo največ padavin v mesecu novembru (150,0 mm). V obdobju 1991-2006 je bilo največ padavin v mesecu septembru (190,1 mm). V letu 2009 je bilo največ padavin v mesecu decembru (291 mm). V obdobju 1961-1990 in 1991-2006 je bilo najmanj padavin v mesecu februarju (93,2 mm in 58,5 mm). V letu 2009 pa je bilo najmanj padavin v mesecu maju (26 mm). Na letnem nivoju je bilo v povprečju precej več padavin v letu 2009 (1549 mm). V obdobju 1961-1990 je bilo 1455,9 mm padavin. Najmanj padavin na letnem nivoju pa je bilo v obdobju 1991-2006, 1422,8 mm.

3.4 VREMENSKE RAZMERE V LETU 2009

Vreme opredeljujejo vrednosti številnih meteoroloških elementov (temperatura zraka, zračna vlaga, oblačnost, padavine, smer in hitrost vetra, sončno obsevanje in drugi) v določenem časovnem obdobju oziroma v določenem časovnem trenutku (Hočevar in Petkovšek, 1995).

Vremenske razmere v letu 2009 bomo opredelili na podlagi podatkov o povprečni temperaturi zraka v °C, temperaturnem odklonu od dolgoletnega povprečja v °C, z absolutnim temperaturnim maksimumom in minimumom v °C.

Preglednica 3: Povprečna temperatura zraka (°C), temperaturni odklon do dolgoletnega povprečja (°C), absolutni temperaturni maksimum (°C), dan, absolutni temperaturni minimum (°C), dan (Mesečni bilten ..., 2009)

Mesec	Povprečna temperatura zraka (°C)	Temperaturni odklon od dolgoletnega povprečja (°C)	Absolutni temperaturni maksimum (°C)	Najtoplejši dan	Absolutni temperaturni minimum (°C)	Najhladnejši dan	Količina padavin (mm)
Januar	3,6	0,9	12,6	20.	-8,7	4.	87
Februar	3,8	-0,3	14,7	6.	-6,9	19.	100
Marec	7,8	0,6	18,0	7.	-2,7	12.	249
April	14,0	3,0	25,4	22.	5,5	11.	77
Maj	18,7	3,0	33,0	25.	7,3	3.	26
Junij	20,5	1,3	32,2	19.	8,8	1.	80
Julij	22,7	1,3	33,8	16.	10,3	19.	123
Avgust	23,8	3,3	35,4	18.	10,3	31.	82
September	19,5	2,7	29,9	2.	9,3	8.	65
Oktober	12,5	-0,5	25,4	1.	-0,2	31.	117
November	9,6	2,1	17,2	30.	-1,0	1.	113
December	4,4	0,9	16,4	25.	-13,9	20.	291

V mesecu januarju je bila povprečna temperatura zraka 3,6 °C, kar je za 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 20. januar z 12,6 °C, najhladnejši dan je bil

4. januar z $-8,7$ °C. Povprečno je bilo 87 mm padavin, kar je 19,1 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in 5,8 mm več kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu februarju je bila povprečna temperatura zraka $3,8$ °C, kar je za $0,3$ °C pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 6. februar s $14,7$ °C, najhladnejši dan je bil 19. februar z $-6,9$ °C. Povprečno je bilo v letu 2009 100 mm padavin, kar je 6,8 mm več kot v obdobju 1961-1990 in 41,2 mm več kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu marcu je bila povprečna temperatura zraka $7,8$ °C, kar je $0,6$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 7. marec z 18 °C in najhladnejši 12. marec z $-2,7$ °C. Povprečna količina padavin je bila 249 mm, kar je 146 mm več kot v obdobju 1961-1990 in 178,4 mm več kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu aprilu je bila povprečna temperatura zraka $14,0$ °C, kar je $3,0$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 22. april s $25,4$ °C, najhladnejši dan pa je bil 11. april s $5,5$ °C. Povprečna količina padavin je bila 77 mm, kar je za 39,1 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in 27,7 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu maju je bila povprečna temperatura zraka $18,7$ °C, kar je $3,0$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 25. maj s $33,0$ °C, najhladnejši pa 3. maj s $7,3$ °C. Povprečna količina padavin v mesecu maju je bila 26 mm, kar je za 82,6 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in za 95,7 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu juniju je bila povprečna temperatura zraka $20,5$ °C, kar je $1,3$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 19. junij z $32,2$ °C, najhladnejši dan je bil 1. junij z $8,8$ °C. Povprečna količina padavin je bila 80 mm, kar je za 60 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in za 32,4 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu juliju je bila povprečna temperatura zraka $22,7$ °C, kar je $1,3$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 16. julij z $33,8$ °C, najhladnejši pa 19. julij z $10,3$ °C. Povprečna količina padavin je bila 123 mm, kar je 16,3 mm več kot v obdobju 1961-1990 in 26,7 mm več kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu avgustu je bila povprečna temperatura zraka $23,8$ °C, kar je $3,3$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 18. avgust s $35,4$ °C, najhladnejši pa 31. avgust z $10,3$ °C. Povprečna količina padavin je bila 82 mm, kar je za 49 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in za 40,7 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu septembru je bila povprečna temperatura zraka $19,5$ °C, kar je $2,7$ °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 2. september z $29,9$ °C, najhladnejši pa 8. september z $9,3$ °C. Povprečna količina padavin je bila 65 mm, kar je 75 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in 125,1 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu oktobru je bila povprečna temperatura zraka 12,5 °C, kar je 0,5 °C pod dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 1. oktober s 25,4 °C, najhladnejši pa 31. oktober z -0,2 °C. Povprečna količina padavin je bila 117 mm, kar je 26,1 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in 53,6 mm manj kot v obdobju 1990-2006.

V mesecu novembru je bila povprečna temperatura zraka 9,6 °C, kar je 2,1 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 30. november s 17,2 °C, najhladnejši pa 1. november z -1,0 °C. Povprečna količina padavin je bila 113 mm, kar je 37 mm manj kot v obdobju 1961-1990 in 59,9 mm manj kot v obdobju 1991-2006.

V mesecu decembru je bila povprečna temperatura zraka 4,4 °C, kar je 0,9 °C nad dolgoletnim povprečjem. Najtoplejši dan je bil 25. december s 16,4 °C, najhladnejši pa 20. december z -13,9 °C. Povprečna količina padavin je bila 291 mm, kar je 172,9 mm več kot v obdobju 1961-1990 in 170,2 mm več kot v obdobju 1991-2006.

3.5 MATERIAL

3.5.1 Opis sorte 'Redhaven'

Sorto 'Redhaven' so vzgojili v South Havnu v ZDA. Nastala je s križanjem sorte 'Halehaven' x 'Kalhaven'. Ima srednje bujno rast, cveti srednje pozno. Plod je srednje debel do debel, okroglast, z rahlo naznačenim šivom. Kožica je zlato rumene barve, z živahno rdečim prelivom in prižami na 70 do 80 odstotkih površine plodu in je srednje dlakava. Meso je rumeno oranžne barve, pri koščici nekoliko rdečkasto, čvrsto, topno, odličnega okusa. Zori redno in zelo obilno ter je cepka. Sorta 'Redhaven' je standardna sorta za breskev. Glede na njen čas zorenja določimo zorenje ostalim sortam. Zori v zadnji dekadi julija. V dolgoletnem povprečju zori na Primorskem med 22. in 25. julijem (Godec in sod., 2011).



Slika 3: Plod breskve sorte 'Redhaven'

3.5.2 Opisi podlag

3.5.2.1 GF 677

Glede na genetski izvor je GF 677 križanec breskve (*Prunus persica* L.) in mandljevca (*Prunus amygdalus* L.). Podlaga je tolerantna na sajenje na isto mesto in tla, ki vsebujejo večji delež apnenca (De Salvador in sod., 2002). Podlaga ni tolerantna na železovo klorozo (Jimenez in sod., 2004).

3.5.2.2 Sejanec

Sejanec breskve je genetskega izvora breskev (*Prunus persica* L.) in je generativna podlaga. Sorte breskev na sejancu zelo bujno rastejo, zato ni primerna za gojenje v gostejših sklopih. Vse sorte so skladne s to podlago, zato jih v normalnih razmerah največ uporabljamo za breskve. Pomanjkljivost te podlage je, da je občutljiva za različne ogorčice. Breskve, cepljene na sejanec, imajo sorazmerno dolgo življenjsko dobo, ne prenesejo ponovnega sajenja na isto mesto. Sejanec kot podlaga ni primeren za sajenje v mokra, težka tla in je občutljiv na nizke temperature. Zato si ga prizadevajo nadomestiti s kakšno drugo podlago (Smole in Črnko, 2000). Podlaga je tolerantna na tla, ki vsebujejo večji delež apnenca (De Salvador in sod., 2002).

Dobre lastnosti generativne podlage so: zelo dobro se ukoreninja, ima globoke korenine, odporna na sušo, dela visoko krošnja in ima dolgo življenjsko dobo. Slabe lastnosti: podlaga vpliva na pozno rodnost, nasad je neizenačen, ne daje vedno enake kakovosti in nima velike redne rodnosti (Jazbec in sod., 1995; Godec in sod., 2003).

3.5.2.3 Monegro

'Monegro' je podlaga, ki je križanec med mandljem in breskvijo (španski mandelj 'Garfi' kot materinski starš in severnoameriška breskva 'Nemared' kot moški starš). Pri tej podlagi so glavne značilnosti: rdeči listi, močna rast, lahko klonsko razmnoževanje, odpornost na talne škodljivce, odpornost na apnenčasta tla in druge sredozemske kmetijsko okoljske razmere. V sredozemskem območju prevladujejo apnenčasta tla, zato veliko podlag kaže kloroze. Prisotnost ogorčic v tleh je izjemno problematična v sadovnjakih, kjer je prisotno namakanje, posebno po razkuževanju z metil bromidom. Torej je uporaba podlag pomembna za rast ne le v sredozemskem območju, ampak tudi na drugih območjih (Felipe, 2009).

3.5.2.4 Barrier

Glede na genetski izvor je Barrier križanec breskve (*Prunus persica* L.) x *Prunus davidiana* (L.). Podlaga je občutljiva na zasičenost tal z vodo (Harper in Greene, 1998).

3.5.2.5 Cadaman

Glede na genetski izvor je Cadaman križanec breskve (*Prunus persica* L.) in (*Prunus davidiana* L.). Drevesa na podlagi Cadaman so bujna, rodna, tolerantna na sušo, v tleh z velikim odstotkom aktivnega apna niso občutljiva na klorozo (Nagy in Lantos, 1998).

3.5.2.6 Adesoto

Podlaga Adesoto je glede na genetski izvor cibora (*Prunus insititia* L.) (Hudina in sod., 2009). To podlago se uporablja, ker se dobro prilagodi na karbonatna in težka tla. Odporna je na železovo klorozo in odmiranje korenin (Moreno in sod., 1995).

3.5.2.7 MrS 2/5

Glede na genetski izvor je MrS 2/5 križanec mirabolane (*Prunus cerasifera* Ehr.) in črnega trna (*Prunus spinosa* L.). Podlaga je najmanj občutljiva na železovo klorozo (Iglesias in sod., 2004).

3.5.2.8 Julior

Glede na genetski izvor je Julior križanec cibore (*Prunus insititia* L.) in slive (*Prunus domestica* L.). Pri podlagi zasledimo koreninske izrastke (Iglesias in sod., 2004).

3.5.2.9 Isthara

Glede na genetski izvor je Isthara križanec mirabolane (*Prunus cerasifera* Ehr.) s kitajsko-japonsko slivo (*Prunus salicina* Lindley) in mirabolane (*Prunus cerasifera* Rhr.) z breskvijo (*Prunus persica* L.). Podlaga je najmanj občutljiva na železovo klorozo (Iglesias in sod., 2004).

3.5.2.10 Penta

Glede na genetski izvor je Penta sliva (*Prunus domestica* L.). Plodovi enakomerneje in bolj hkrati zorijo in so lepo obarvani (Štampar in sod., 2009; Godec in sod., 2003).

3.5.2.11 Tetra

Glede na genetski izvor je Tetra sliva (*Prunus domestica* L.). Plodovi enakomerneje in bolj hkrati zorijo in so lepo obarvani (Štampar in sod., 2009; Godec in sod., 2003).

3.6 METODE DELA

3.6.1 Zasnova poskusa

V Sadjarskem centru Bilje je bilo leta 2005 posajenih 11 podlag: GF 677, sejanec breskve, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra. Na stalno mesto so bile posajene spomladi leta 2005 in cepljene avgusta 2005 s sorto 'Redhaven'. Podlage so bile posajene na zemljišču, kjer je predhodno že bil nasad breskev. Uporabili smo gojitveno obliko ozko vreteno. Dvanajst dreves posamezne podlage je bilo naključno razporejenih v vrste v skupinah po tri drevesa na razdalji 4 × 2 m. Nasad je bil oskrbovan po načelih integrirane pridelave.

3.6.2 Meritve in opazovanja

V letu 2009 smo na vseh drevesih spremljali fenološka opazovanja (začetek, vrh in konec cvetenja) in obiranje. 20 cm nad cepljenim mestom smo merili obseg debla. Iz obsega debla smo izračunali površino preseka debla. Ob obiranju smo stehali in prešteli plodove. S pomočjo pridelka, ki smo ga stehali na drevo, smo izračunali pridelek na hektar.

Začetek cvetenja je bil 26. 3. 2009 in vrh 1. 4. 2009.

Plodove smo obirali trikrat: 17. 7. 2009, 22. 7. 2009 in 27. 7. 2009. Pri vsakem obiranju smo plodove iz vsakega drevesa ločeno pobrali, nato prešteli in tehtali. Iz podatka o pridelku na drevo smo izračunali pridelek na hektar, če predpostavljamo, da je na enem hektaru 1250 dreves. Iz obsega debla in pridelka na drevo pa smo izračunali učinek rodnosti, to je količino pridelka na presek debla.

3.6.3 Obdelava podatkov

Za vsak parameter smo izračunali povprečne vrednosti, ugotovili minimum in maksimum. Rezultate smo prikazali v obliki preglednic in slik. Podatke, ki smo jih dobili pri poskusu, smo obdelali z računalniškim programom Excel.

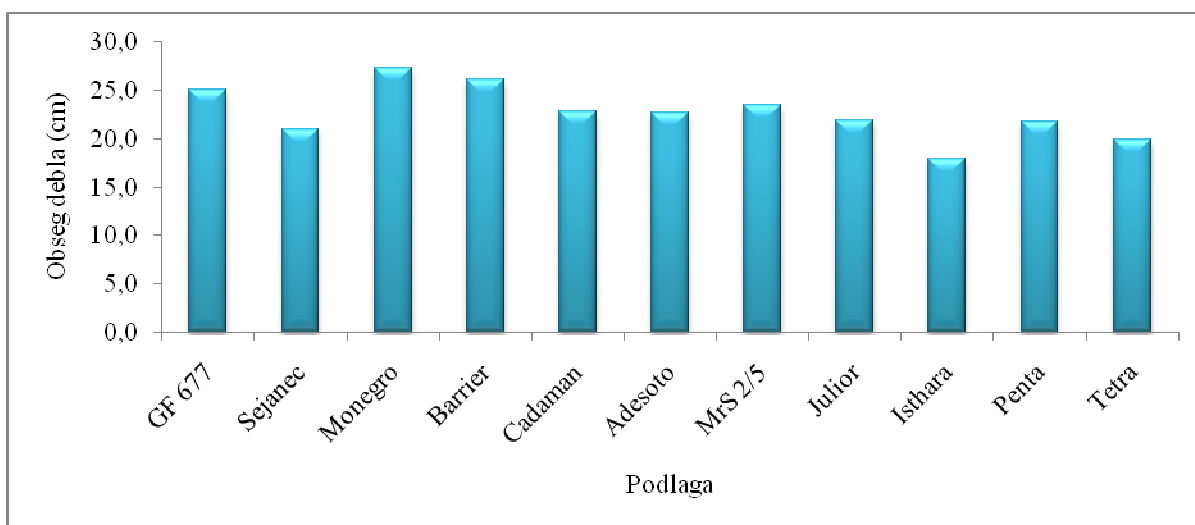
4 REZULTATI

4.1 OBSEG DEBLA

Preglednica 4: Povprečni, minimalni in maksimalni obseg debla (cm) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Podlaga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	25,1	19,0	30,0
Sejanec	21,0	11,0	25,5
Monegro	27,3	20,0	33,0
Barrier	26,1	22,0	31,0
Cadaman	22,8	15,0	30,0
Adesoto	22,7	16,5	26,0
MrS 2/5	23,6	21,0	25,5
Julior	22,0	14,0	28,5
Isthara	18,0	13,5	22,0
Penta	21,8	18,0	26,0
Tetra	20,0	13,0	24,0

Iz preglednice 4 je razvidno, da je povprečni obseg debla pri podlagi GF 677 25,1 cm, minimalni obseg drevesa je 19,0 cm, maksimalni pa 30,0 cm. Povprečni obseg debla na sejancu je bil 21,0 cm, minimalni obseg drevesa je bil 11,0 cm, maksimalni pa 25,5 cm. Pri podlagi Monegro je povprečni obseg debla 27,3 cm, minimalni 20,0 cm, maksimalni pa 33,0 cm. Pri podlagi Barrier je povprečni obseg debla 26,1 cm, minimalni obseg debla, ki smo ga izmerili je bil 22,0 cm, maksimalni pa 31,0 cm. Pri podlagi Cadaman je bil povprečni obseg debla 22,8 cm, minimalni 15,0 cm, maksimalni pa 30,0 cm. Pri podlagi Adesoto je bil povprečni obseg debla 22,7 cm, minimalni obseg debla 16,5 cm, maksimalni obseg debla 26,0 cm. Pri podlagi MrS 2/5 je bil povprečni obseg debla 23,6 cm, minimalni 21,0 cm, maksimalni pa 25,5 cm. Pri podlagi Julior je bil povprečni obseg debla 22,0 cm, minimalni obseg debla 14,0 cm, maksimalni pa 28,5 cm. Pri podlagi Isthara je bil povprečni obseg debla 18,0 cm, minimalni 13,5 cm, maksimalni pa 22,0 cm. Pri podlagi Penta je bil povprečni obseg debla 21,8 cm, minimalni 18,0 cm, maksimalni pa 26,0 cm. Pri podlagi Tetra je bil povprečni obseg debla 20,0 cm, minimalni 13,0 cm, maksimalni pa 24,0 cm. Vrednosti, ki smo jih dobili pri meritvah, so prikazane na sliki 4.



Slika 4: Povprečni obseg debla (cm) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Iz slike 4 je razvidno, da so podlage GF 677, sejanec, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Penta in Tetra dosegle obseg debla nad 20,0 cm. Le podlaga Isthara ima obseg debla manjši kot 20,0 cm.

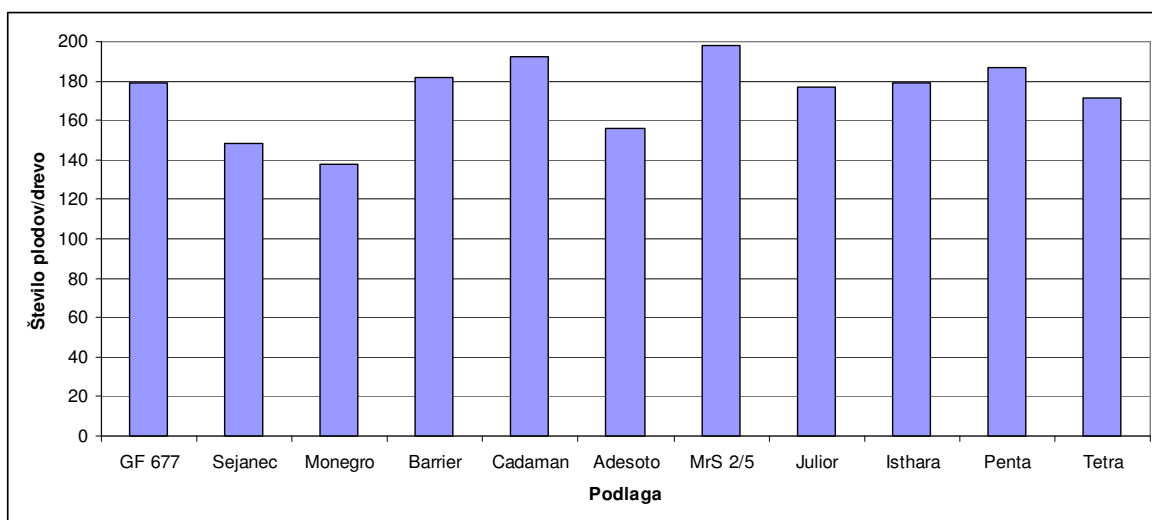
4.2 ŠTEVILO PLODOV

Preglednica 5: Povprečno število plodov na drevo, minimum in maksimum pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Podlaga	Povprečje	Minimum	Maksimum
GF 677	179	148	226
Sejanec	148	16	267
Monegro	138	61	258
Barrier	182	122	230
Cadaman	192	18	262
Adesoto	156	94	217
MrS 2/5	198	149	241
Julior	177	98	236
Isthara	179	107	232
Penta	187	128	222
Tetra	171	96	223

Iz preglednice 5 je razvidno, da je bilo pri podlagi GF 677 povprečno 179 plodov na drevo, minimalna količina plodov je bila 148 in maksimalna pa 226. Pri podlagi sejanec, je bilo povprečno 148 plodov na drevo, minimalno 16 in maksimalno 267. Pri podlagi Monegro je bilo povprečno 138 plodov na drevo, minimalno 61 in maksimalno 258. Pri podlagi Barrier je bilo povprečno 182 plodov na drevo, minimalno 122 in maksimalno 230. Pri podlagi Cadaman je bilo povprečno 192 plodov na drevo, minimalno 18 in maksimalno 262. Pri

podlagi Adesoto je bilo povprečno 156 plodov na drevo, minimalno 94 in maksimalno 217. Pri podlagi MsS 2/5 je bilo povprečno število plodov 198, minimalno število 149 in maksimalno 241. Pri podlagi Julior je bilo v povprečju 177 plodov na drevo, minimalno število plodov je bilo 98, maksimalno pa 236. Pri podlagi Isthara je bilo v povprečju 179 plodov na drevo, minimalno število plodov je bilo 107, maksimalno pa 232. Pri podlagi Penta je bilo v povprečju 187 plodov na drevo, minimalno število plodov je bilo 128, maksimalno število pa 222. Pri podlagi Tetra je bilo v povprečju 171 plodov na drevo, minimalno število je bilo 96, maksimalno pa 223.



Slika 5: Povprečno število plodov na drevo pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Iz slike 5 je razvidno, da je bilo v povprečju več kot 150 plodov na drevo pri podlagah GF 677, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra. Manj kot 150 plodov na drevo pa je bilo pri podlagah sejanec in Monegro.

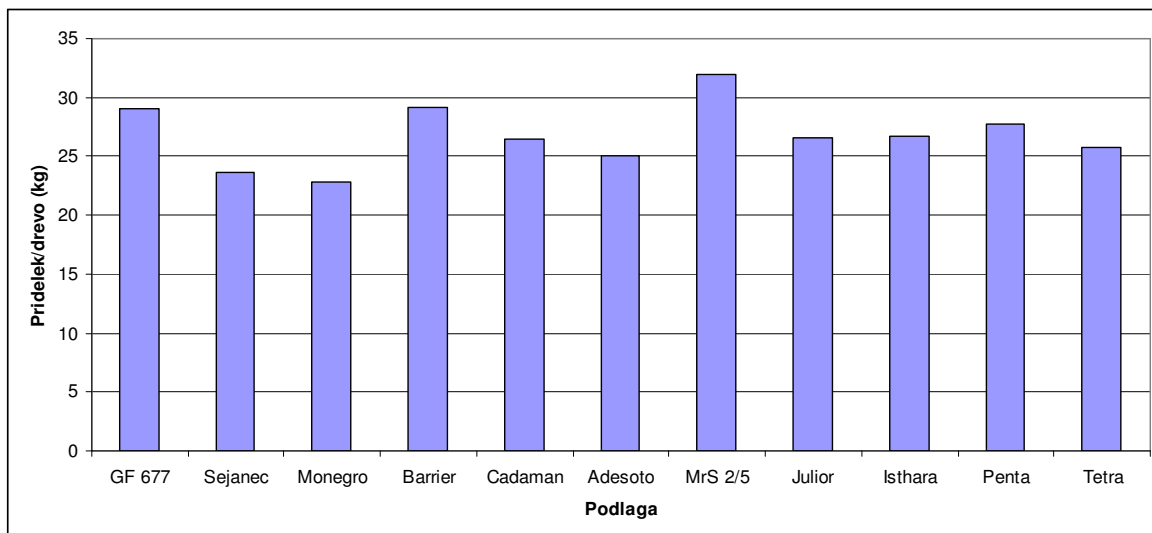
4.3 PRIDELEK

Preglednica 6: Povprečni, minimalni in maksimalni pridelek na drevo (kg/drevo) in hektarski pridelek (t/ha) pri breskvah sorte 'Redhaven'; Bilje, 2009

Podlaga	Pridelek na drevo (kg/drevo)			Pridelek na hektar (t/ha)		
	povprečje	minimum	maksimum	povprečje	minimum	maksimum
GF 677	29,0	22,7	35,9	36,2	28,4	44,9
Sejanec	23,7	2,1	44,0	29,7	2,6	55,0
Monegro	22,8	9,1	37,8	28,6	11,4	47,3
Barrier	29,2	18,6	37,3	36,5	23,3	46,6
Cadaman	26,5	2,6	43,4	33,1	3,3	54,2
Adesoto	25,1	14,6	32,9	31,4	18,3	41,2
Mrs 2/5	31,9	24,5	39,6	39,9	30,6	49,5
Julior	26,6	13,8	32,7	33,3	17,3	40,8
Isthara	26,7	16,5	32,9	33,4	20,7	41,1
Penta	27,8	17,4	33,4	34,8	21,8	41,8
Tetra	25,8	14,8	35,5	32,3	18,5	44,3

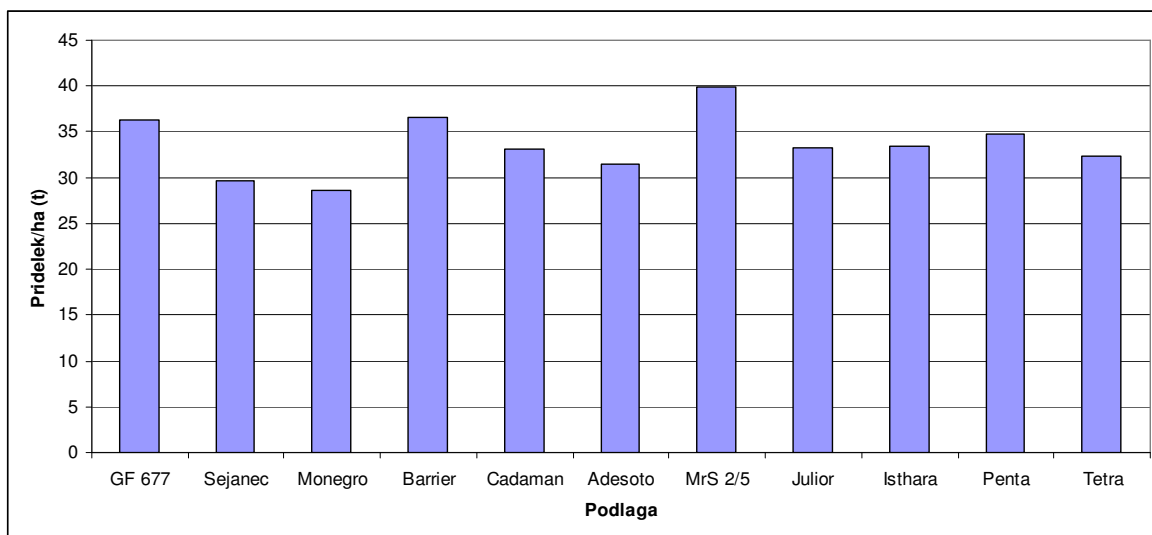
Iz preglednice 8 je razvidno, da je pri podlagi GF 677 povprečni pridelek na drevo 29,0 kg, minimalni 22,7 kg in maksimalni 35,9 kg. Hektarski pridelek pri podlagi GF 677 je bil v povprečju 36,2 t/ha, minimalni 28,4 t/ha in maksimalni 44,9 t/ha. Pri podlagi sejanec je bil povprečni pridelek na drevo 23,7 kg, minimalni 2,1 kg in maksimalni 44,0 kg. Hektarski pridelek pri sejancu je bil v povprečju 29,7 t/ha, minimalno 2,6 t/ha in maksimalno 55,0 t/ha. Pri podlagi Monegro je bil povprečni pridelek na drevo 22,8 kg, minimalni 9,1 kg in maksimalni 37,8 kg. Hektarski pridelek je bil pri podlagi Monegro v povprečju 28,6 t/ha, minimalni pridelek je bil 11,4 t/ha in maksimalni pridelek 47,3 t/ha. Pri podlagi Barrier je bil povprečni pridelek na drevo 29,2 kg, minimalni 18,6 kg in maksimalni 37,3 kg. Povprečni hektarski pridelek pri tej podlagi je bil 36,5 t/ha, minimalni 23,3 t/ha in maksimalni 46,6 t/ha. Pri podlagi Cadaman je bil povprečni pridelek na drevo 26,5 kg, minimalni 2,6 kg in maksimalni 43,4 kg. Hektarski pridelek je bil pri tej podlagi v povprečju 33,1 t/ha, minimalni 3,3 t/ha in maksimalni 54,2 t/ha. Pri podlagi Adesoto je bil povprečni pridelek na drevo 25,1 kg, minimalni 14,6 kg in maksimalni 32,9 kg. Povprečni hektarski pridelek je bil pri tej podlagi 31,4 t/ha, minimalni 18,3 t/ha in maksimalni 41,2 t/ha. Pri podlagi Mrs 2/5 je bil povprečni pridelek na drevo 31,9 kg, minimalni 24,5 kg in maksimalni 39,6 kg. Povprečni hektarski pridelek pri tej podlagi je bil 39,9 t/ha, minimalni 30,6 t/ha in maksimalni 49,5 t/ha. Pri podlagi Julior je bil povprečni pridelek na drevo 26,6 kg, minimalni 13,8 kg in maksimalni 32,7 kg, pridelek na hektar je bil v povprečju 33,3 t/ha, minimalni pridelek 17,3 t/ha, maksimalni pa 40,8 t/ha. Pri podlagi Isthara je bil povprečni pridelek na drevo 26,7 kg, minimalni 16,5 kg in maksimalni 32,9 kg. Pridelek na hektar je bil pri podlagi Isthara v povprečju 33,4 t/ha, minimalni pridelek je bil 20,7 t/ha in maksimalni 41,1 t/ha. Pri podlagi Penta je bil povprečni pridelek na drevo 27,8 kg, minimalni 17,4 kg in maksimalni 33,4 kg, hektarski pridelek pri tej podlagi je bil v

povprečju 34,8 t/ha, minimalni pridelek 21,8 t/ha in maksimalni pridelek 41,8 t/ha. Pri podlagi Tetra je bil povprečni pridelek na drevo 25,8 kg, minimalni 14,8 kg in maksimalni 35,5 kg. Hektarski pridelek je bil pri tej podlagi v povprečju 32,3 t/ha, minimalni pridelek 18,5 t/ha in maksimalni pridelek 44,3 t/ha.



Slika 6: Pridelek na drevo (kg) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Iz slike 6 in 7 je razvidno, da je povprečni pridelek na drevo in pridelek na hektar največji pri podlagi MrS 2/5, 31,9 kg/drevo in 39,9 t/ha. Pridelek pri podlagah GF 677 in Barrier je bil približno 29 kg/drevo oziroma 29,2 kg/drevo in 36,2 t/ha oziroma 36,5 t/ha. Ostale podlage (sejanec, Monegro, Cadaman, Adesoto, Julior, Isthara, Penta, Tetra) so imele pridelek na drevo manjši kot 28 kg in pridelek na hektar manjši kot 35 t/ha.



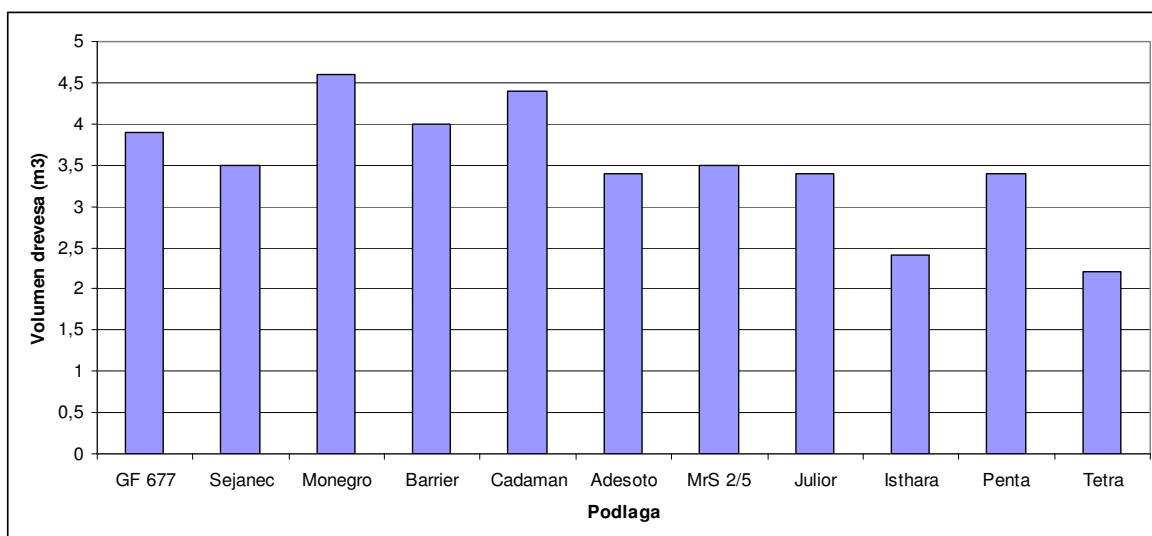
Slika 7: Pridelek na hektar (t) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

4.4 VOLUMEN DREVESA IN PRIDELEK NA VOLUMEN DREVESA

Preglednica 7: Volumen drevesa (m^3) in pridelek na volumen drevesa (kg/m^3) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

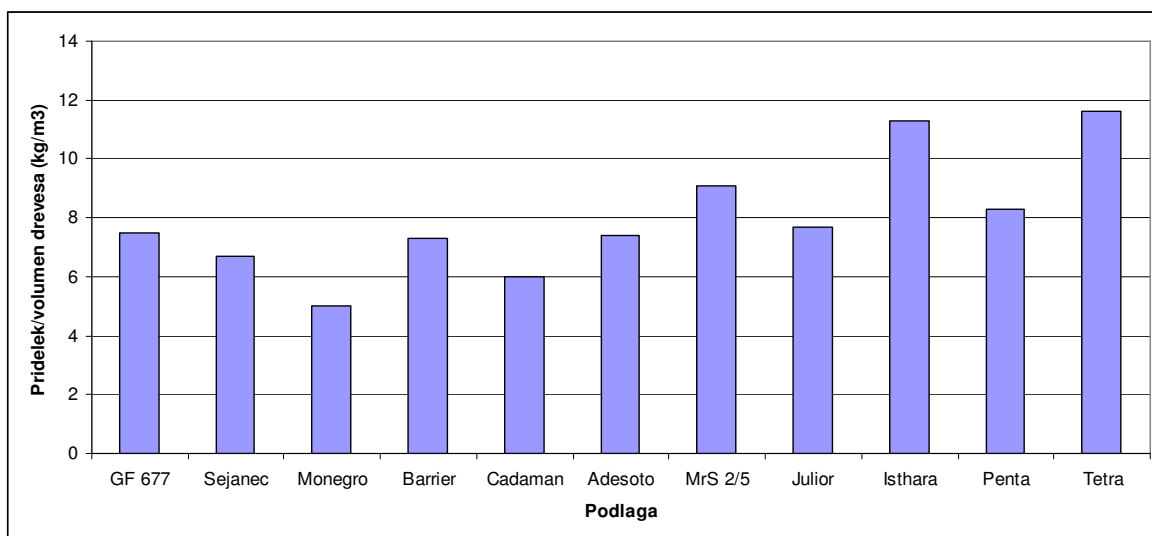
Podlaga	Volumen krošnje (m^3)	Pridelek na volumen krošnje (kg/m^3)
GF 677	3,9	7,5
Sejanec	3,5	6,7
Monegro	4,6	5,0
Barrier	4,0	7,3
Cadaman	4,4	6,0
Adesoto	3,4	7,4
MrS 2/5	3,5	9,1
Julior	3,4	7,7
Isthara	2,4	11,3
Penta	3,4	8,3
Tetra	2,2	11,6

Iz preglednice 7 je razvidno, da je pri podlagi GF 677 volumen drevesa $3,9 m^3$ in pridelek glede na volumen krošnje $7,5 kg/m^3$. Volumen krošnje pri sejancu je bil $3,5 m^3$ in pridelek glede na volumen krošnje $5,0 kg/m^3$. Pri podlagi Monegro je bil volumen krošnje $4,6 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $5,0 kg/m^3$. Pri podlagi Barrier je bil volumen krošnje $4,0 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $7,3 kg/m^3$. Pri podlagi Cadaman je bil volumen krošnje $4,4 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $6,0 kg/m^3$. Pri podlagi Adesoto je bil volumen krošnje $3,4 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $7,4 kg/m^3$. Pri podlagi MrS 2/5 je bil volumen krošnje $3,5 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $9,1 kg/m^3$. Pri podlagi Julior je bil volumen krošnje $3,4 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $7,7 kg/m^3$. Pri podlagi Isthara je bil volumen krošnje $2,4 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $11,3 kg/m^3$. Pri podlagi Penta je bil volumen krošnje $3,4 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $8,3 kg/m^3$. Pri podlagi Tetra je bil volumen krošnje $2,2 m^3$ in pridelek na volumen krošnje $11,6 kg/m^3$.



Slika 8: Volumen drevesa (m^3) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Najbujnejša so bila drevesa na podlagah Monegro, Cadaman in Barrier, ki so imela volumen drevesa $4,0 m^3$ ali več. Volumen drevesa manjši od $3 m^3$ so imela drevesa na podlagah Isthara in Tetra.



Slika 9: Pridelek na volumen krošnje (kg/m^3) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

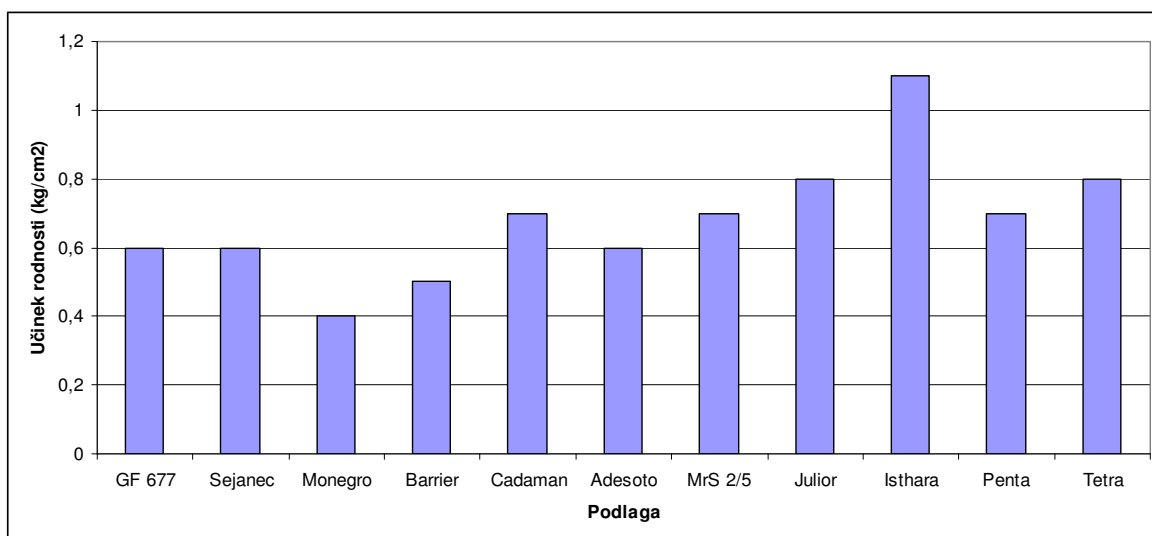
Iz slike 9 je razvidno, da je največji pridelek na volumen krošnje pri podlagi Tetra in Isthara nekaj več kot $11 kg/m^3$. Pri podlagah Penta in MrS 2/5 je pridelek glede na volumen krošnje nad $8 kg/m^3$. Pri podlagah GF 677, Sejanec, Barrier, Cadaman, Adesoto in Julior je pridelek na volumen krošnje med $6,0 kg/m^3$ in $8,0 kg/m^3$.

4.5 UČINEK RODNOSTI

Preglednica 8: Povprečni, minimalni in maksimalni učinek rodnosti (kg/cm^2) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

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

Iz preglednice 8 je razvidno, da je pri podlagi GF 677 povprečni učinek rodnosti $0,6 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $0,9 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi sejanec je povprečni učinek rodnosti $0,6 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,2 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,0 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Monegro je povprečni učinek rodnosti $0,4 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,0 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Barrier je povprečni učinek rodnosti $0,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $0,7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Cadaman je povprečni učinek rodnosti $0,7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Adesoto je povprečni učinek rodnosti $0,6 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi MrS 2/5 kg/cm^2 preseka debla je povprečni učinek rodnosti $0,7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,3 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Julior je povprečni učinek rodnosti $0,8 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Isthara je povprečni učinek rodnosti $1,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,6 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $2,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Penta je povprečni učinek rodnosti $0,7 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla. Pri podlagi Tetra je povprečni učinek rodnosti $0,8 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla, minimalni $0,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla in maksimalni $1,1 \text{ kg}/\text{cm}^2$ preseka debla.



Slika 10: Povprečni učinek rodnosti (kg/cm²) pri breskvah sorte 'Redhaven' na različnih podlagah; Bilje, 2009

Iz slike 10 je razvidno, da je bil največji učinek rodnosti pri podlagi Isthara, in sicer 1,1 kg/cm² preseka debla. Najmanjši učinek rodnosti je viden pri podlagi Monegro, in sicer 0,4 kg/cm² preseka debla. Pri ostalih podlagah (GF 677, sejanec, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Penta, Tetra) je bil učinek rodnosti od 0,5 do 0,8 kg/cm² preseka debla.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

V poskusu, ki je bil postavljen leta 2005 v Sadjarskem centru Bilje, je bilo posajenih 11 podlag: GF 677, sejanec breskve, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra. Na te podlage so v avgustu istega leta cepili breskev sorte 'Redhaven'. V letu 2009 smo na teh drevesih opazovali in merili obseg debla, število plodov na drevo, pridelek na drevo, iz tega podatka izračunali pridelek na hektar. Izmerili smo tudi volumen drevesa in izračunali pridelek na volumen drevesa.

5.1.1 Obseg debla

Največji obseg debla smo izmerili pri podlagah Monegro (27,3 cm), Barrier (26,1 cm) in GF 677 (25,1 cm). Nekoliko manjši obseg debla smo izmerili pri podlagah MrS 2/5 (23,6 cm), Cadaman (22,8 cm), Adesoto (22,7 cm), Julior (22,0 cm), Penta (21,8 cm) in na podlagi sejanec breskve (21,0 cm). Najmanjši obseg debla smo izmerili pri podlagah Tetra (20,0 cm) in Isthara (18,0 cm). Obseg debla, ki je bil največji pri podlagi Monegro, potrjuje, da je ta podlaga najbolj bujne rasti. Ravno tako navajajo Hudina in sod. (2009), da je ta podlaga najbolj bujna.

Hudina in sod. (2009) so v raziskavi razdelili podlage na 3 skupine glede na povprečni obseg debla. V prvo skupino so vključili podlage, ki vplivajo na šibko rast drevesa. Te sta Tetra in Isthara. Tudi v našem poskusu se ti dve podlagi uvrstita v to skupino. V drugo skupino so vključili podlage, ki vplivajo na srednje bujno rast. Te so sejanec breskve, Adesoto, Penta, Julior in MrS 2/5. V našem primeru bi med podlage, ki vplivajo na srednje bujno rast, vključili MrS 2/5, Adesoto, Penta, Julior in sejanec breskve. Poleg teh podlag bi lahko med srednje bujne vključili tudi podlago Cadaman. V tretjo skupino so Hudina in sod. (2009) vključili podlage, ki vplivajo na bujno rast drevesa. Te so Monegro, Barrier in Cadaman. V našem poskusu smo v to skupino vključili podlage Monegro, Barrier in GF 677. Podlaga GF 677 se je izkazala za bolj bujno kot podlaga Cadaman.

5.1.2 Število plodov in pridelek

Plodove, ki smo jih obrali, smo prešteli, tehtali in nato izračunali pridelek na hektar.

Največ plodov je zraslo na podlagi Mrs 2/5 (198), Cadaman (192), Penta (187) in Barrier (182). Enako število plodov je zraslo na podlagah Isthara in GF 677 (179). Nekoliko manj na podlagah Julior (177), Tetra (171). Najmanj plodov je zraslo na podlagah Adesoto (156), sejanec breskve (148) in Monegro (138).

Največji pridelek na drevo in pridelek na hektar so imele podlage MrS 2/5 (31,9 kg/drevo in 39,9 t/ha), Barrier (29,2 kg/drevo in 36,5 t/ha) in GF 677 (29,0 kg/drevo in 36,2 t/ha).

Nekoliko manjši pridelek na drevo in pridelek na hektar smo izmerili pri podlagah Penta (27,8 kg/drevo in 34,8 t/ha), Isthara (26,7 kg/drevo in 33,4 t/ha), Julior (26,6 kg/drevo in 33,3 t/ha), Cadaman (26,5 kg/drevo in 33,1 t/ha), Tetra (25,8 kg/drevo in 32,3 t/ha) in Adesoto (25,1 kg/drevo in 31,4 t/ha). Najmanjši pridelek pa je bil pri podlagah sejanec breskve (23,7 kg/drevo in 29,7 t/ha) in Monegro (22,8 kg/drevo in 28,6 t/ha).

Število plodov je bilo največje pri podlagi MrS 2/5, ravno tako pridelek na drevo in pridelek na hektar. Tudi Hudina in sod. (2009) navajajo, da so drevesa na tej podlagi imela največji pridelek na drevo in pridelek na hektar.

Hudina in sod. (2009) navajajo, da je podlaga sejanec breskve v njihovi raziskavi dosegla pridelek, ki je manjši kot 15 t/ha. V našem poskusu je bil pridelek na podlagi sejanec breskve večji, 29,7 t/ha. Hudina in sod. (2009) navajajo tudi, da so drevesa cepljena na podlagah MrS 2/5, Cadaman, Adesoto, Penta, Barrier in Isthara imela pridelek večji kot 20 t/ha. Pri teh podlagah, je v našem poskusu pridelek večji kot 30 t/ha. Poleg teh podlag so se podlage GF 677, Julior in Tetra tudi izkazale za podlage, na katerih je pridelek večji kot 30 t/ha.

Massai in Loreti (2004) navajata, da je povprečni pridelek na drevo pri podlagi Cadaman 15,9 kg/drevo, pri podlagi GF 677 14,3 kg/drevo in pri podlagi Barrier 11,3 kg/drevo. V našem poskusu je bil povprečni pridelek na drevo pri podlagi Cadaman 26,5 kg/drevo, pri podlagi GF 677 29,0 kg/drevo in pri podlagi Barrier 29,2 kg/drevo.

5.1.3 Volumen drevesa in pridelek na volumen drevesa

Največji volumen drevesa smo izmerili pri podlagah Monegro (4,6 m³), Cadaman (4,4 m³) in Barrier (4,0 m³). Nekoliko manjši volumen drevesa smo izmerili pri podlagah GF 677 (3,9 m³), sejanec breskve (3,5 m³), MrS 2/5 (3,5 m³), Julior (3,4 m³), Adesoto (3,4 m³) in Penta (3,4 m³). Najmanjši volumen drevesa smo izmerili pri podlagah Isthara (2,4 m³) in Tetra (2,2 m³).

Pridelek glede na volumen drevesa je bil največji pri podlagi Tetra (11,6 kg/m³) in Isthara (11,3 kg/m³). Manjši pridelki so bili pri podlagah MrS 2/5 (9,1 kg/m³), Penta (8,3 kg/m³), Julior (7,7 kg/m³), GF 677 (7,5 kg/m³) Adesoto (7,4 kg/m³) in Barrier (7,3 kg/m³). Najmanjši pridelek na volumen drevesa je bil pri podlagah sejanec breskve (6,7 kg/m³), Cadaman (6,0 kg/m³) in Monegro (5,0 kg/m³).

5.1.4 Učinek rodnosti

Učinek rodnosti je bil najboljši pri podlagi Isthara (1,1 kg/cm² preseka debla), Julior (0,8 kg/cm² preseka debla) in Tetra (0,8 kg/cm² preseka debla). Tudi Hudina in sod. (2009) v svoji raziskavi navajajo, da je podlaga Isthara dosegla največji učinek rodnosti.

Nekoliko manjši učinek rodnosti je bil pri podlagah Penta, MrS 2/5 in Cadaman (0,7 kg/cm² preseka debla). Še manjši učinek rodnosti je bil pri podlagi Adesoto, GF 677 in sejanec breskve (1,6 kg/cm² preseka debla). Najmanjši učinek rodnosti pa je bil pri podlagi Barrier (0,5 kg/cm² preseka debla) in Monegro (0,4 kg/cm² preseka debla).

Hudina in sod. (2009) navajajo, da so drevesa, cepljena na podlage Monegro, sejanec breskve, Cadaman in Barrier imela učinek rodnosti od 0,0 do 0,6 kg/cm² preseka debla. V našem poskusu smo pri podlagah sejanec breskve, Monegro in Barrier dobili učinek rodnosti v tem intervalu, medtem ko je bil pri podlagi Cadaman učinek rodnosti nekoliko večji, in sicer 0,7 kg/cm² preseka debla. Hudina in sod. (2009) navajajo, da so največji učinek rodnosti imela drevesa, cepljena na podlage Penta, GF 677 in Isthara, in sicer 0,8 kg/cm² preseka debla. V našem poskusu so tak učinek rodnosti dosegle podlage Julior in Tetra, ki pa jih Hudina in sod. (2009) ne navajajo kot podlage s tem učinkom rodnosti.

5.2 SKLEPI

V diplomskem delu smo želeli ugotoviti, katere podlage breskev, cepljene s sorto 'Redhaven', dajejo najboljše rezultate v trajnih nasadih, kjer so že prej rasle breskve. V Sadjarskem centru Bilje pri Novi Gorici so leta 2005 na stalno mesto posadili 11 podlag: GF 677 (kot standardno podlago), sejanec breskve, Monegro, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta, Tetra in jih avgusta istega leta cepili s sorto 'Redhaven'. Leta 2009 smo spremljali rast in rodnost dreves.

Na osnovi poizkusa smo prišli do naslednjih ugotovitev:

- ❖ po obsegu debla lahko podlage razdelimo na bujne (Monegro, Barrier in GF 677), srednje bujne (sejanec, Cadaman, Adesoto, Julior, Penta in MrS 2/5) in šibko rastoče podlage (Tetra in Isthara);
- ❖ po volumnu drevesa lahko podlage razdelimo na bujne (Monegro, Barrier in Cadaman), srednje bujne (GF 677, sejanec, MrS 2/5, Adesoto, Julior in Penta) in šibko rastoče podlage (Tetra in Isthara);
- ❖ največ plodov na drevo so imele podlage MrS 2/5, Cadaman, Penta in Barrier, najmanj plodov na drevo pa so imela drevesa na podlagi Monegro in sejanec;
- ❖ pridelek nad 30 t/ha so dosegla drevesa sorte 'Redhaven' na podlagah MrS 2/5, Barrier in GF 677;
- ❖ podlage Tetra, Isthara in MrS 2/5 so imele največji pridelek na volumen drevesa;
- ❖ največji učinek rodnosti so imela drevesa na podlagah Isthara, Tetra in Julior;
- ❖ po enoletnih preizkušanjih še ne moremo priporočati nobene od podlag za cepljenje sorte 'Redhaven', ki bi uspešno rasla in imela velike pridelke na tleh, kjer je predhodno že bil nasad breskev;
- ❖ kot najbolj perspektivne so se v letu 2009 pokazale podlage Isthara, Tetra, MrS 2/5, Barrier in GF 677. V kolikor bodo pokazale enake ali podobne rezultate tudi v prihodnje, jih bomo priporočali za cepljenje sorte 'Redhaven' za sajenje na tleh, kjer so predhodno rasle breskve.

6 POVZETEK

Sorta 'Redhaven' spada med zgodnejše sorte in je zanimiva za pridelavo predvsem v toplejših predelih Slovenije. V preteklosti so se breskve gojile predvsem na sejancu. V zadnjem času pa se je razširila uporaba različnih podlag. Te vplivajo na zgodnejšo rodnost dreves, bujnost in na večje pridelke. Večina sadovnjakov v Sloveniji je potrebnih obnove. V ta namen preiskujemo podlage, ki bi prenesle sajenje na isto mesto in bi bile odporne na sušo.

V Sadjarskem centru Bilje pri Novi Gorici od leta 2005 poteka poskus na 11 podlagah (GF 677, Adesoto, Barrier, Monegro, Julior, MrS 2/5, sejanec breskve, Penta, Tetra, Isthara, Cadaman), cepljenih na sorto 'Redhaven'. Namen poskusa je ugotoviti, katere podlage so primerne za sajenje v naših pridelovalnih razmerah ter kako vplivajo na pridelek drevesa. Nasad je bil posajen na tla, kjer je predhodno že bil nasad breskev.

V letu 2009 smo na vseh drevesih izmerili obseg debla 20 cm nad cepljenim mestom. Iz obsega debla smo izračunali površino preseka debla. Ob obiranju stehtali in prešteli plodove. S pomočjo pridelka, ki smo ga stehtali na drevo smo izračunali pridelek na hektar.

Največji obseg debla smo izmerili pri podlagi Monegro (27,3 cm), Barrier (26,1 cm) in GF 677 (25,1 cm).

Ob obiranju smo obrane plodove prešteli in stehtali. Največ plodov je bilo pri podlagi MrS 2/5 (198) in Cadaman (192). Pridelek na drevo je bil največji pri podlagah GF 677, Barrier, Cadaman, Adesoto, MrS 2/5, Julior, Isthara, Penta in Tetra, posledično tudi izračun hektarskega pridelka, ki je bil večji od 30 t/ha.

Izmerili smo tudi volumen drevesa in izračunali pridelek na volumen drevesa. Največji pridelek glede na volumen drevesa je bil pri podlagi Tetra (11,6 kg/m³) in Isthara (11,3 kg/m³).

Učinek rodnosti je bil najboljši pri podlagi Isthara (1,1 kg/cm² preseka debla), Julior (0,8 kg/cm² preseka debla) in Tetra (0,8 kg/cm² preseka debla).

7 VIRI

- Alvino A., Zebri G., Turci E. 1991. The effect of rootstock and water table on the nutritional status of cv. May Crest peach. *Advances in Horticultural Science*, 3: 51-54
- Beckman T. G., Okie W. R., Meyers S. C. 1992. Rootstock affect bloom date and fruit maturation of 'Redhaven' peach. *Journal of American Society of Horticultural Science*, 117, 3: 377-379
- De Salvador F. R., Ondradu G., Scales B. 2002. Horticultural behaviour of different species and hybrids as rootstocks for peach. *Acta Horticulturae*, 592: 317-322
- Fabjančič I. 2008. Pomološke lastnosti novih sort breskev (*Prunus persica* L.) in nektarine (*Prunus persica* var. *nucipersica* L.). Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 39 str.
- Felipe A. 2009. 'Felinem', 'Garnem' and monegro almond x peach hybrid rootstocks. *HortScience*, 44: 196-197
- Flowerdew B. 1998. Sadje in drugi sadeži. Gojenje, obiranje, recepti. Ljubljana, DZS: 256 str.
- Godec B., Hudina M., Ileršič J., Koron M., Solar A., Usenik V., Vesel V. 2003. Sadni izbor za Slovenijo 2002. Krško, Revija SAD: 143 str.
- Godec B., Hudina M., Usenik V., 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.
- Harper J. K., Greene G. M. 1998. Impact of production risk on the selection of peach rootstocks. *Fruit Varieties Journal*, 52: 41-46
- Hočevar A., Petkovšek Z. 1995. Meteorologija. Osnove in nekatere aplikacije. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani: 123 str.
- Hudina M., Fajt N., Štampar F. 2006. Influence of rootstock on orchard productivity and fruit quality in peach cv. 'Redhaven'. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, 81, 6: 1064-1068
- 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 biosistemske vede: 71-74

- Iglesias I., Montserrat R., Carbó 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
- Jazbec M., Vrabl S., Juvanc J., Babnik M., Koron D. 1995. Sadni vrt. Ljubljana, Kmečki glas: 375 str.
- Jimenez S., Santos A., Abadía A., Abadía J., Pinochet J., Cunill M., Moreno M. A., Gogorcena Y. 2004. Screening *Prunus* rootstocks for tolerance to iron chlorosis. *Acta Horticulturae*, 663: 799-802
- Klimatski podatki za 30-letno obdobje. 2011. ARSO.
<http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/bilje.html> (4. 8. 2011)
- Kramberger D. 2010. Pridelek in kakovost nekaterih sort breskev (*Prunus persica* L.) in nektarin (*Prunus persica* var. *nucipersica* L.). Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 39 str.
- Layne R. E. C. 1994. Prunus rootstock affect longer orchard performance of 'Redhaven' peach on brookston Clay Loam. *HortScience*, 29, 3: 167-171
- Massai R., Loreti F. 2004. Preliminary observations on nine peach rootstocks grown in a replant soil. *Acta Horticulturae*, 658: 185-192
- Mesečni bilten ARSO. 2009.
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2009.htm> (4. 8. 2011)
- Meteorološki letopis. 2009.
http://www.arso.gov.si/vreme/podnebe/meteorolo%C5%A1ki%20letopis/2009mes_1.pdf (4. 8. 2011)
- Moreno M. A., Tabuenca M. C., Cambra R. 1995. Adesoto 101, a plum tootstock for peaches and other stone fruit. *Hortscience*, 30: 1314-1315
- Nagy P., Lantos A. 1998. Breeding stone fruit rootstocks in Hungary. *Acta Horticulturae*, 484: 199-202
- Ninkovski I. 1988. Breskva i nektarina. Beograd, Nolit: 300 str.
- Povzetki klimatoloških analiz; letne in mesečne vrednosti za nekatere postaje v obdobju 1991-2006. 2011.
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebe/Bilje06.pdf> (4. 8. 2011)

Reighard G. L. 2002. Current directions of peach rootstock programs worldwide. *Acta Horticulturae*, 592: 421-427

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

Sugar D., Powers K. A., Basile S. R. 1999. Effect of rootstock on fruit characteristics and tree productivity in seven red-fruited pear cultivars. *Fruit Varieties Journal*, 53: 148-154.

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

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. Metki HUDINA za trud in pomoč pri diplomskem delu.

Hvala prof. dr. Katji VADNAL in prof. dr. Franciju ŠTAMPARJU za pregled diplomskega dela.

Zahvaljujem se vsem zaposlenim v Sadjarskem centru Bilje, ki so mi omogočili izvedbo poskusa.

Zahvaljujem se vsem zaposlenim na Katedri za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo ter vsem domačim, ki so mi stali ob strani med študijem in nastajanjem diplomskega dela.

Hvala vsem.