

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Nastja ROŽANC

**UREJANJE OBHIŠNIH VRTOV Z
ALTERNATIVNIMI SADNIMI VRSTAMI V
BRKINIH**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij - 1. stopnja

Ljubljana, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Nastja ROŽANC

**UREJANJE OBHIŠNIH VRTOV Z ALTERNATIVNIMI SADNIMI
VRSTAMI V BRKINIH**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij - 1. stopnja

**ARRANGING HOUSE GARDENS IN BRKINI REGION WITH
ALTERNATIVE FRUIT SPECIES**

B. SC. THESIS
Professional Study Programmes

Ljubljana, 2014

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

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Valentino USENIK.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Marijana JAKŠE
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Član: prof. dr. Gregor OSTERC
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

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

Nastja ROŽANC

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dv1
DK	UDK 634.1.047 (497.4-15) (043.2)
KG	sadjarstvo/ obhišni vrt/ sadovnjak/ sadne rastline/ sadne vrste/ odporne vrste/ Brkini
AV	ROŽANC, Nastja
SA	USENIK, Valentina (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2014
IN	UREJANJE OBHIŠNIH VRTOV Z ALTERNATIVNIMI SADNIMI VRSTAMI V BRKINI
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij - 1. stopnja)
OP	IX, 33 str., 6 pregl., 21 sl., 36 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Namen diplomske naloge je predstaviti nabor alternativnih sadnih vrst za sajenje v obhišne vrtove v Brkinih. Med alternativne sadne vrste spadajo sadne rastline, ki jih ne gojimo v intenzivnih sadovnjakih in so odporne proti boleznim in škodljivcem. Osnova za pripravo nabora primernih sadnih vrst in sort za sajenje v obhišne vrtove na območju Brkinov sta bila analiza klimatskih podatkov za meteorološko postajo Postojna in pregled ponudbe najbližjih sadnih drevesnic (Štivan in Bilje). Ugotovili smo, da lahko v Brkinih uspeva veliko alternativnih sadnih vrst in da sta drevesnici dobro založeni s sadilnim materialom. Primerne sadne vrste za sajenje so: različne vrste jagodičja (npr. aronija, josta, kosmulja, ...), murva, navadna nešplja, kutina, skorš, navadni rakitovec, asimina, mini kivi, leska, kostanj in šmarna hrušica. Za zavetne lege je primerna tudi smokva. Izbira sadne vrste je odvisna od velikosti obhišnega vrta in želja lastnika vrta glede namena uporabe plodov.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Dv1
 DC UDC 643.1.047 (497. 4-15) (043. 2)
 CX fruit- growing/ house gardens/ orchards/ fruit species/ resistant species/ Slovenia/
 Brkini region
 AU ROŽANC, Nastja
 AA USENIK, Valentina (supervisor)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
 PY 2014
 TY ARRANGING HOUSE GARDENS IN BRKINI REGION WITH ALTERNATIVE
 FRUIT SPECIES
 DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
 NO IX, 33 p., 6 tab., 21 fig., 36 ref.
 LA sl
 Al sl/en
 AB The main goal of this diploma thesis was to present the list of alternative fruit
 species that can be used in gardens in the Brkini region. Alternative fruit trees are
 not grown in orchards and are resistant against infections and pests. The key
 elements in the process of making such a list were: analysis of meteorological data
 from Postojna and the offer in the nearest fruit tree nurseries (Štivan and Bilje). The
 research has showed that numerous alternative fruit tree species can be grown in
 Brkini region and that tree nurseries are well stocked with planting material.
 Species suitable for growing are: all sorts of small fruit (e.g. aronia, josta,
 gooseberry, ...), mulberry, common medlar, quince, service tree, common sea-
 buckthorn, asimina, kiwifruit, hazelnut, sweet chestnut as well as shrubby. In
 slipstreaming parts, fig tree can be grown. The choice of fruit plant depends on the
 size of the garden and on individual's wishes concerning the purpose of the garden.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	IX
1 UVOD	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN DELA	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 ALTERNATIVNE SADNE VRSTE	2
2.2 UREDITEV OBHIŠNEGA VRTA S SADNIMI RASTLINAMI	2
2.3 OKRASNA VREDNOST SADNIH RASTLIN	3
2.3.1 Velikost sadnih rastlin	3
2.3.1.1 Velika drevesa	4
2.3.1.2 Srednje velika drevesa	4
2.3.1.3 Majhna drevesa	4
2.3.1.4 Veliki grmi	4
2.3.1.5 Srednje veliki grmi	4
2.3.1.6 Manjši grmi	5
2.3.1.7 Polgrmi	5
2.3.1.8 Vzpenjavke	6
2.3.2 Oblika rasti	6
2.3.3 Oblika in barva listov	6
2.3.4 Barva cvetov	7
2.3.5 Oblika, barva in velikost plodov	8
2.4 UPORABNA VREDNOST	10
2.5 ZDRAVILNA VREDNOST RASTLINE	11
3 MATERIAL IN METODE DELA	12
4 REZULTATI Z RAZPRAVO	13
4.1 KLIMATSKE RAZMERE V BRKINIH	13

4.1.1	Lega	13
4.1.2	Podnebje	13
4.2	NABOR RASTLIN ZA SAJENJE NA OBHIŠNI VRT V BRKINIH	18
4.2.1	Navadna nešplja	19
4.2.2	Kutina	19
4.2.3	Murva - povešava	20
4.2.4	Skorš	20
4.2.5	Kostanj	21
4.2.6	Rdeči ribez	21
4.2.7	Črni ribez	21
4.2.8	Kosmulja	22
4.2.9	Aronija	22
4.2.10	Josta	23
4.2.11	Ameriška borovnica	23
4.2.12	Smokva	24
4.2.13	Leska	24
4.2.14	Asimina	25
4.2.15	Šmarna hrušica	25
4.2.16	Navadni rakitovec	25
4.2.17	Malina	26
4.2.18	Robida	27
4.2.19	Tayberry	27
4.2.20	Mini kivi	28
5	SKLEPI	29
6	POVZETEK	30
7	VIRI	31
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Povprečne mesečne in letne količine padavin (mm) v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki..., 2014)	14
Preglednica 2: Povprečne mesečne, letne, povp. najvišje dnevne temp. in povp. najnižje dnevne temp. zraka v °C v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki..., 2014)	15
Preglednica 3: Vremenski podatki za 30- letno obdobje 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki ..., 2014)	16
Preglednica 4: Absolutni temperaturni minimum (ATM) za zadnjih 10 let za postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2014)	17
Preglednica 5: Absolutni temperaturni maksimum (TAX) za zadnjih 10 let za postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2014)	17
Preglednica 6: Nabor sadnih rastlin za sajenje na obhišni vrt v Brkinih	18

KAZALO SLIK

Slika 1. Aronija (<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott)	5
Slika 2: Malina (<i>Rubus idaeus</i> L.)	5
Slika 3: List smokve ali fige (<i>Ficus carica</i> L.)	7
Slika 4: List aronije (<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott)	7
Slika 5: Cvetovi navadne nešplje (<i>Mespilus germanica</i> L.)	8
Slika 6: Cvetovi rdečega ribeza (<i>Ribes rubrum</i> L.)	8
Slika 7. Cvetovi asimine (<i>Asimina triloba</i> Dunal) (Mavec, 2014)	8
Slika 8: Plodovi nešplje (<i>Mespilus germanica</i> L.) (Godec, 2014)	9
Slika 9: Plodovi kostanja (<i>Castanea sativa</i> Mill.) (Solar, 2009)	9
Slika 10: Nedorozel plod leske – lešnik (<i>Corylus avellana</i> L.)	9
Slika 11: Doroel lešnik	9
Slika 12: Plod kutine (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.) (Mastnak in Modic, 2014)	10
Slika 13: Marmelada iz robidnic (<i>Rubus fruticosus</i> L.)	11
Slika 14: Plodovi robidnic namočeni v žganju	11
Slika 15: Lega Brkinov (Natek in Natek, 2008)	13
Slika 16: Povprečne mesečne in letne količine padavin (mm) v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki..., 2014)	14
Slika 17: Povprečne mesečne temperature zraka, povp. najvišje dnevne temp. in povp. najnižje temp. v °C v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki ..., 2014)	15
Slika 18: Murva - povešava (<i>Morus alba</i> L. var. 'pendula') (Planinšek - Herman, 2014)	20
Slika 19: Josta (Drevesnica Barbo, 2014)	23
Slika 20: Navadni rakitovec (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.) (foto: Koron, cit. po Bavčar, 2014)	26
Slika 21: Tayberry (Drevesnica Barbo, 2014)	27

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

OKRAJŠAVE	POMEN
mm	milimetri
cm	centimeter
m	meter
oz.	oziroma
sod.	sodelavci
jan	januar
feb	februar
mar	marec
apr	april
jun	junij
jul	julij
avg	avgust
sep	september
okt	oktober
nov	november
dec	december
temp.	temperatura
povp.	povprečne
npr.	na primer
m ²	kvadratni meter

1 UVOD

V današnjem času je hrana vse dražja, kupljeno sadje pa, zaradi dolgega transporta, pogosto vsebuje manjše vsebnosti vitaminov in mineralov. Prav zato postaja sajenje obhišnih vrtov s sadnimi rastlinami ena izmed možnosti, da družini priskrbimo doma pridelano sadje, ki je bogato z zdravju koristnimi snovmi.

Velikost vrta ni pomembna, saj že ena posajena sadna vrsta pomeni manjši strošek za družino. Vrt je lahko tudi sprostitev, ki se v današnjem napornem tempu prav prileže, saj se sprostimo lahko npr. pod veliko krošnjo oreha, ob zobanju rdečega ribeza ali pa le ob poslušanju žvrgolenja ptičev.

Kljub temu, da ima doma pridelano sadje posebno vrednost, se še vedno zelo malo ljudi odloča za gojenje sadnih rastlin. Najverjetneje je problem v tem, da se ljudem zdi gojenje sadnega drevja prezahtevno. Sajenje ni težavno, vendar pa problem nastane pri kasnejši skrbi za sadno rastlino, saj je za to potrebno imeti malce več znanja, predvsem pa volje in veselja (Godec in sod., 2013).

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Včasih so sadili sadne vrste predvsem zaradi uporabne vrednosti, danes pa je pomemben tudi izgled vrta. Za naslov diplomske naloge smo se odločili zato, da ljudem na območju Brkinov olajšamo težavo pri izbiri sadnih vrst za sajenje v obhišne vrtove in da pri tem ne bi imeli veliko dela, ter da bi imeli poleg uporabne vrednosti še njihovo okrasno, zdravilno in prehrambno vrednost. Najprimernejše sadne vrste za tak vrt so alternativne sadne vrste, saj nekatere že uspevajo na tem območju in niso zahtevne za gojenje, ker so odporne in ker so njihovi pridelki okusni, zdravilni ter uporabni presno ali po različnih načinih predelave.

1.2 NAMEN DELA

Namen diplomske naloge je analizirati okoljske razmere v Brkinih in ponudbo sadilnega materiala v dveh sadnih drevesnicah na Primorskem (Štivan in Bilje) in na podlagi teh rezultatov izbrati primerne sadne vrste, sorte in podlage alternativnih sadnih vrst za sajenje v obhišne vrtove na tem območju Brkinov.

S primerno izbiro sadnih rastlin lahko v vrtu ustvarimo različne estetske učinke, sadne rastline pa bodo uspevale brez uporabe kemičnih sredstev za varstvo rastlin. S pregledom strokovne literature bomo raziskovali posebnosti pri pridelavi posamezne sadne vrste ter okrasno, prehrambno in zdravilno vrednost plodov teh sadnih rastlin.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ALTERNATIVNE SADNE VRSTE

Sadne vrste so večletne rastline, ki dajejo plodove, ki jih lahko uživamo sveže, posušene ali pa predelane v sokove, kompote, marmelade, džeme, žganja in druge izdelke (Jazbec in sod., 1985).

Alternativne sadne vrste so tiste, ki jih iz različnih vzrokov ne gojimo v intenzivnih sadovnjakih, predvsem pa zaradi neprivlačnosti plodov, zaradi velikosti (drobni plodovi) ali barve (npr. rjavi odtenki), slabe obstojnosti plodov (zato se plodove nekaterih vrst uživa sveže direktno iz rastline), užitnosti plodov šele po umeditvi ali pa po določenih postopkih predelave v različne izdelke, kot so marmelade, sokovi.... V skupino alternativnih vrst uvrščamo manj razširjene gojene sadne rastline ter divje sadne vrste, ki uspešno rastejo v slovenskih razmerah. Prednost pri sajenju alternativnih sadnih vrst na obhišni vrt je ta, da pri njih ni potrebna uporaba sintetičnih kemičnih sredstev za varstvo rastlin.

2.2 UREDITEV OBHIŠNEGA VRTA S SADNIMI RASTLINAMI

Sadne rastline nam ponujajo uporabno funkcijo v prehrambne in zdravilne namene, estetsko vrednost, senco, domovanje različnim živalim ter pašo za čebele. S sajenjem sadnih vrst ustvarimo lep in bogat izbor sadežev na vrtu. Vsakdo si ne more pridelati sadja na domačem vrtu, vendar pa je še vedno veliko takih, ki pa bi si ga lahko pridelali sami. Slovenski vrtovi so večinoma majhni in prav zato je potrebno narediti dober načrt, v katerem se dobro razišče, katere sadne vrste in koliko le-teh se bo posadilo (Godec in sod., 2013).

Sajenje sadnih rastlin v vrt je drugačno kot je sajenje v nasade in sadovnjake, kjer se sadje prideluje na intenziven način. Na vrtu imamo možnost prilagoditi določene okoljske dejavnike potrebam sadnih rastlin, npr. z izboljšanjem talnih razmer ali z izbiro mesta za sajenje (npr. ob zid za toplotno zahtevnejše rastline) (Jazbec in sod., 1985).

Prva faza ureditve obhišnega vrta je načrtovanje, ki mora biti prilagojeno velikosti vrta. Pri tem je potrebno upoštevati lastnosti tal in podnebja, bližino stavb, ki senčijo in podobno. Različne vrste in sorte izbiramo tako, da bomo imeli na vrtu sveže sadje vse leto. Za dober pridelek pri sorti pazimo, da izbiramo tiste, ki se med seboj oprašujejo. Ne smemo pa pozabiti tudi na iste vrste in različne sorte z različnim časom dozorevanja plodov, saj si le tako lahko zagotovimo sadje vse od pomladi pa tja do pozne jeseni. Upoštevati pa moramo tudi bujnost sorte in podlage ter gojitveno obliko (Jazbec in sod., 1985; Godec in sod., 2013).

Vsaki sadni rastlini moramo zagotoviti zadostno količino življenjskega prostora. Leska, ki je gojena v obliki grma, potrebuje 16 kvadratnih metrov, kostanj okoli 100 kvadratnih metrov, ribez pa le 3 kvadratne metre (Štampar in sod., 2009).

Sadne vrste lahko sadimo jeseni ali spomladi. Najboljše je, če sadimo jeseni, saj se do spomladi vzpostavi stik med koreninami in tlemi, zato take rastline spomladi boljše odženejo. Če pa sadimo spomladi, moramo paziti, da ob pomanjkanju padavin rastlino zalivamo, da se ne posuši (Štampar in sod., 2009).

Velika drevesa sadimo posamično, saj potrebujejo veliko prostora in jih sadimo bolj na rob parcele, da preprečimo prekomerno senčenje vrta. Paziti moramo tudi, da veje in korenine v končni velikosti ne segajo na sosedovo ozemlje. Za živo mejo lahko izkoristimo ploščate gojitvene oblike, s katerimi lahko ločimo bivalni del vrta od zelenjavnega ali pa zakrijemo pogled na kompost (Jazbec in sod., 1976).

Sadne rastline lahko posadimo tudi v manjše skupine, kot so npr. špalirji, ob zidove ali pa ob steno hiše, ob ograjo ali vzdolž poti (Godec in sod., 2013).

V Sloveniji je mogoče v drevesnicah dobiti že veliko alternativnih sadnih rastlin. Pri izbiri sadnih rastlin moramo biti pozorni predvsem na velikost vrta, saj takih, ki zrastejo v veliko drevo (npr. kostanj) ne moremo saditi na majhen vrt. Za manjši vrt imamo na razpolago zelo veliko različnih vrst sadnih rastlin, saj so za tak vrt bolj primerni grmi različnih vrst jagodičevja, kot so npr. črni in rdeči ribez, kosmulja, aronija, maline, robidnice in druge.

2.3 OKRASNA VREDNOST SADNIH RASTLIN

Ljudem lepo urejen vrt veliko pomeni, sadne rastline pa ga lahko zelo popestrijo. Že spomladi, od brstenja naprej, se rastline odenejo v zeleno barvo, nekatere sadne rastline pa nas najprej razveselijo z različno velikimi in barvnimi cvetovi. V okras vrtu so tudi različno veliki in barvni plodovi, ki nas razvajajo vse od zgodnjega poletja pa do pozne jeseni, ko drevesa spremenijo barvo listov in se odenejo v rumeno-rdeče odtenke. Z vsemi variacijami oblik, barv in velikosti rastlin tako nedvomno polepšajo vsak vrt (Mihelčič, 2011).

2.3.1 Velikost sadnih rastlin

Sadne rastline glede na habitus delimo na drevesa, grme in polgrme, le- te pa glede na velikost delimo na majhne, srednje velike in velike.

2.3.1.1 Velika drevesa

Velika drevesa zrastejo v višino 20 m in več, mednje pa spada žlahtni kostanj (*Castanea sativa* Mill.). Velika drevesa pridejo v poštev le kot posamezno drevo za zelo velik vrt (Pirc, 2008).

2.3.1.2 Srednje velika drevesa

Srednje velika drevesa zrastejo približno 10-12 m, včasih celo več in so primerna za sajenje na velikem vrtu. Sem spadajo skorš (*Sorbus domestica* L.) in druge sadne vrste (Pirc, 2008) na bujnih podlagah.

2.3.1.3 Majhna drevesa

Majhna drevesa lahko sadimo posamezno ali več skupaj na manjši obhišni vrt. V skupino majhnih dreves spadajo kutina (*Cydonia oblonga* Mill.) na šibki podlagi MA, nešplja (*Mespilus germanica* L.) in murva - povešava (*Morus alba* L. var. 'pendula') (Pirc, 2008).

2.3.1.4 Veliki grmi

V skupini veliki grmi lahko uporabimo posamezne grme ali več skupaj. V to skupino spadajo smokva (*Ficus carica* L.), leska (*Corylus avellana* L.), asimina (*Asimina triloba* Dunal) (Pirc, 2008).

2.3.1.5 Srednje veliki grmi

Srednje veliki grmi so rastline, ki so primerne za vsa rastišča v vrtovih in jih sadimo večinoma v majhnih skupinah ali v večjem številu v vrtu. Primerne pa so za žive meje v kombinaciji z lesnatimi rastlinami in divjimi rastlinami. V to skupino spadajo aronija (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott), ameriška borovnica (*Vaccinium corymbosum* L.), josta (Pirc, 2008).



Slika 1. Aronija (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott)

2.3.1.6 Manjši grmi

Med manjše grme spadajo kosmulja (*Ribes grossularia* L.), rdeči ribez (*Ribes rubrum* L.), črni ribez (*Ribes nigrum* L.), sadimo jih lahko na manjše vrtove in v večjem številu v vrtu (Pirc, 2008).

2.3.1.7 Polgrmi

Med polgrme spadajo malina (*Rubus idaeus* L.), robida (*Rubus fruticosus* L.) in tayberry.



Slika 2: Malina (*Rubus idaeus* L.)

2.3.1.8 Vzpenjavke

Vzpenjavke so rastline, katere se vzpenjajo in jih posadimo tako, da se razrastejo po ograji ali zidu. Med vzpenjavke spada mini kivi (*Actinidia arguta* Miq.) (Pirc, 2008).

2.3.2 Oblika rasti

Vsaka sadna vrsta ima svojo obliko rasti, ki je odvisna od sorte in podlage ter tudi od nas samih (npr. od načina oblikovanja rastline) (Mihelčič, 2011).

Predstavljena sta dva primera glede različne oblike rasti.

Skorš, ki spada med srednje velika drevesa, ima pokončne in močne glavne ogrodne veje ter bolj položne stranske veje. Ima zanimivo obliko krošnje, ki je razvejana, široka in piramidasta ali okrogla. Lahko ga oblikujemo v različne gojitvene oblike (Sancin, 1988).

Različne vrste ribeza (črni, rdeči, beli) zrastejo v manjši grm z delno pokončnimi, s srednje debelimi rodnimi vejami ali z izrazito povešenimi ali z izrazito pokončnimi in tankimi rodnimi poganki (Koron, 2011).

2.3.3 Oblika in barva listov

Oblika listov je pri vsaki sadni vrsti različna. Barva listov je različna glede na letni čas, glede na sadno vrsto in glede na pomanjkanje določenih makro- in mikro- elementov.

Sadne vrste imajo spomladi liste obarvane večinoma svetlo zeleno, čez čas pa potemnijo v temno zelene odtenke. Na jesen se barva listov iz zelene spremeni v različne odtenke rumene, oranžne ali pa rdeče barve (Mihelčič, 2011).

Na primeru sta predstavljeni dve sadni rastlini, kateri imata posebno obliko in barvo listov, le- ta je odvisna od letnega časa.

Smokva ali figa ima zanimivo obliko listov, saj so krpati in veliki. Spomladi, ko začnejo odganjati, so svetlo zelene barve, čez čas potemnijo v temno zeleno. Imajo tudi dolge peclje, na listih pa so izrazito vidne žile.



Slika 3: List smokve ali fige (*Ficus carica* L.)

Aronija ima manjše liste, ki so temno zelene barve. Zanimiva je predvsem zaradi tega, ker se v jeseni listi obarvajo v vinsko rdeče do temnordeče barve (Pirc, 2008).



Slika 4: List aronije (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott)

2.3.4 Barva cvetov

Cvetovi sadnih vrst so po večini beli ali roza odtenkov, izjema je asimina, ki ima cvetove obarvane rdečerjavo (Mihelčič, 2011).

Nešplja ima na koncih poganjkov bele cvetove, ki so razvrščeni posamično (Pirc, 2008). Cvetovi rdečega in črnega ribeza so belo do zelene barve ali zelene, zvončasti in delno rjavo rdeče prelitni (Koron, 2011).

Asimina se od drugih sadnih rastlin razlikuje po barvi cvetov. Ima rdečerjave zvončaste cvetove, kateri so veliki približno 3 do 4 cm (Pirc, 2008).



Slika 5: Cvetovi navadne nešplje (*Mespilus germanica* L.)



Slika 6: Cvetovi rdečega ribeza (*Ribes rubrum* L.)



Slika 7. Cvetovi asimine (*Asimina triloba* Dunal) (Mavec, 2014)

2.3.5 Oblika, barva in velikost plodov

Plodovi sadnih rastlin so različno veliki, različnih oblik (hruškaste, ovalne, okrogle, podolgovate, valjaste, stožčaste,..) in različnih barv (svetlo zeleni, zeleni, zeleno rumeni, rumeni, rumeno oranžni, oranžni, svetlo rdeči, rdeči, živo rdeči, temno modri, vijolično modri, rdečkasto rjavi, rjavi, svetleče črni, bleščeče črni) (Mihelčič, 2011).

Plod navadne nešplje je velik od 2-6 cm (odvisno od sorte), v obliki hruške ali jabolka, z veliko muho. Še nedozorel plod je zelene barve, ko pa dozori, se spremeni v rjavo, njena notranjost pa postane mehka (Pirc, 2008).

Kostanj ima 2-3 cm velik plod rjave barve, ki ga obdaja ježica. Slednja ob zorenju odpade skupaj z enim ali dvema plodovoma. Trije plodovi se razvijejo redko (Sancin, 1988).



Slika 8: Plodovi nešplje (*Mespilus germanica* L.)
(Godec, 2014)



Slika 9: Plodovi kostanja (*Castanea sativa* Mill.)
(Solar, 2009)

Plod leske, imenovan lešnik, obdaja zelen ovoj ali kupola. Pri nedozorelem je luščina zelene barve, čez čas pa se spremeni v rjavo (odvisno od sorte). Notranjost lešnika je bele barve. Ko je lešnik zrel, pri večini sort pade iz ovojnice (Žaberl, 1991).

Različne sorte lešnikov imajo različno obliko in sicer okroglo, podolgovato, ovalno okroglo, široko okroglasto, valjasto, okroglasto podolgovato, stožčasto, rahlo podolgovato, stožčasto podolgovato (Štampar in sod., 2009).



Slika 10: Nedozorel plod leske – lešnik (*Corylus avellana* L.)



Slika 11: Dozorel lešnik

Kutina ima plodove, ki se razlikujejo po obliki glede na sorto. Tako ima na primer sorta 'Leskovačka' jabolčno obliko, sorta 'Vranjska' pa hruškasto. Plodovi so porasli z dlačicami in so trpkega okusa (Godec in sod., 2013).



Slika 12: Plod kutine (*Cydonia oblonga* Mill.) (Mastnak in Modic, 2014)

2.4 UPORABNA VREDNOST

Sadne rastline sadimo v vrtove predvsem zaradi njihove uporabe v prehrabne namene. Pri sadnih vrstah so užitni plodovi, iz katerih lahko pripravimo različne izdelke, kot so na primer marmelade, sokovi, želeji, likerji in podobni izdelki. Plodovi pri nekaterih sadnih vrstah niso užitni takoj po obiranju, ampak moramo počakati nekaj časa, da dozori do konca (se umedijo), spet druge plodove pa pobiramo šele ko pade slana (Mihelčič, 2011).

Rdeči ribez se lahko uporablja sveže ali pa za predelavo. Iz rdečega ribeza lahko pripravimo sok, marmelado (v kombinaciji z drugim sadjem), džem, žele, vino, lahko pa ga uporabimo tudi za pripravo raznega peciva in še kaj (Koron, 2011).

Plodove skorša se večinoma predela v marmelade iz mešanice plodov jabolk, hrušk ali kutin. Plodove lahko dodajamo tudi k jabolčniku, ki je narejen iz malo kislih jabolk in hrušk, dodamo pa lahko samo približno 1% plodov skorša, saj spodbudi bistrenje, doda okus in poveča obstojnost jabolčnika. Za tako uporabo moramo obirati plodove v trdi zrelosti, ki jih nato zmeljemo v drozgo. Delamo pa lahko tudi sadno žganje, ki je prepoznavno predvsem v Franciji po svoji značilni aromi in se imenuje »sorbet« (Pirc, 2008).

Iz svežih borovnic lahko pripravimo marmelade, džeme, likerje, sokove, sadne kolače, pite, želeje in sirupe. Če hočemo imeti borovnice skozi celo leto, jih lahko zmrznemo in pripravljamo iz njih sladice prav tako, kot bi jih iz svežih (Flowerdew, 1998).

Iz robidnic lahko pripravimo različne marmelade (v kombinaciji z drugim jagodičevjem ali pa uporabimo same), džeme, likerje ter nadeve za različne sladice.

Z nekaterimi sadnimi vrstami, kot je navadni rakitovec, v Sloveniji še nimamo veliko izkušenj, bi jih pa veljalo preizkusiti. Navadni rakitovec je npr. zelo razširjena in uporabna sadna vrsta (predelava v marmelade, džeme) v nekaterih predelih Evrope (sever Nemčije, Estonija).

Slika 13: Marmelada iz robidnic (*Rubus fruticosus* L.)

Slika 14: Plodovi robidnic namočeni v žganju

2.5 ZDRAVILNA VREDNOST RASTLINE

Sadne vrste v plodovih vsebujejo določene snovi, ki blagodejno vplivajo na človeški organizem. Sadje tudi dobro uravnava prebavo, nekateri sadeži, kot je npr. plod navadne nešplje, pa še posebej. Sadje vsebuje različne rudninske snovi, kot so kalcij, magnezij, kalij, železo ter druge elemente, vitamine A, B₁, B₂, B₃, B₆, C in druge. Iz cvetov, listov, skorje, smole dreves, pečk, koščic in korenin si lahko pripravimo čaje in obkladke, ki pripomorejo k lažšanju bolečin. Potrebna je pazljivost pri koncentracijah pripravka, saj so večje koncentracije lahko tudi škodljive (Mihelčič, 2011).

Iz malinovit listov pripravimo čaje, ki pomagajo pri driski, boleči menstruaciji, glavobolu ali pa jih uporabljamo kot obkladke pri lišajih, vnetju oči ali in kožnih izpuščajih. Sveže maline pomagajo pri slabokrvnosti, za boljše delovanje žolča ter za zmanjšanje izločanja seča (Mihajlovič, 1997).

Plodovi kosmulje vsebujejo provitamin A, vitamine B₁ in C ter natrij, magnezij, mangan, kalij, železo, kalcij, fosfor in baker. Plodove se uporablja v ljudski medicini proti protinu, revmatizmu in skorbutu, nekoč pa so jih uporabljali tudi proti malariji (Petauer, 1993).

Pri kostanju se v zdravilne namene uporablja liste, plodove in skorjo. Iz listov si skuhamo čaj, ki pomaga pri hudemu kašlju. Kostanj vsebuje vitamine B. Plod pa vsebuje tudi veliko fosforja in kalija (Mihajlovič, 1997; Cortese, 2000).

Pri navadni nešplji v zdravilne namene uporabljamo sveže in zrele plodove, liste in včasih tudi pečke. Zrele plodove uporabljamo za boljšo prebavo, skuhane liste uporabljamo proti vnetju grla, dlesni in ustne votline, proti driski pa so uporabne nezrele nešplje, ki se jih nariba ali pa se uporabi suhe in pečene (Mihajlovič, 1997).

3 MATERIAL IN METODE DELA

Pri pripravi diplomske naloge smo se posvetili zbiranju literature o urejanju obhišnih vrtov, in o sadnih vrstah, ki so odporne proti boleznim, dobro prilagojene okoljskim razmeram v Brkinih in, ki ne potrebujejo posebne oskrbe.

Ključni literaturni viri so bile knjige: Divje sadne vrste na domačem vrtu (Pirc, 2008), Sadni izbor za Slovenijo 2010 (Godec in sod., 2011), Jagodičevje (Koron, 2011) in Sadjarstvo (Štampar in sod., 2009).

Na internetni strani Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) smo za meteorološko postajo Postojna pridobili klimatske podatke za trideset - letno povprečje in podatke za zadnjih desetih let (Klimatski podatki ..., 2014; Mesečni bilten ..., 2014). Dostopnost sadilnega materiala tistih sadnih vrst in sort, ki smo jih izbrali na podlagi analize klimatskih razmer, smo preverjali v sadnih drevesnicah: Drevesnica Štivan (Drevesnica Štivan, 2014) in Drevesnica Bilje (Drevesnica Bilje, 2014) preko internetnih strani (ponudba za leto 2013-2014).

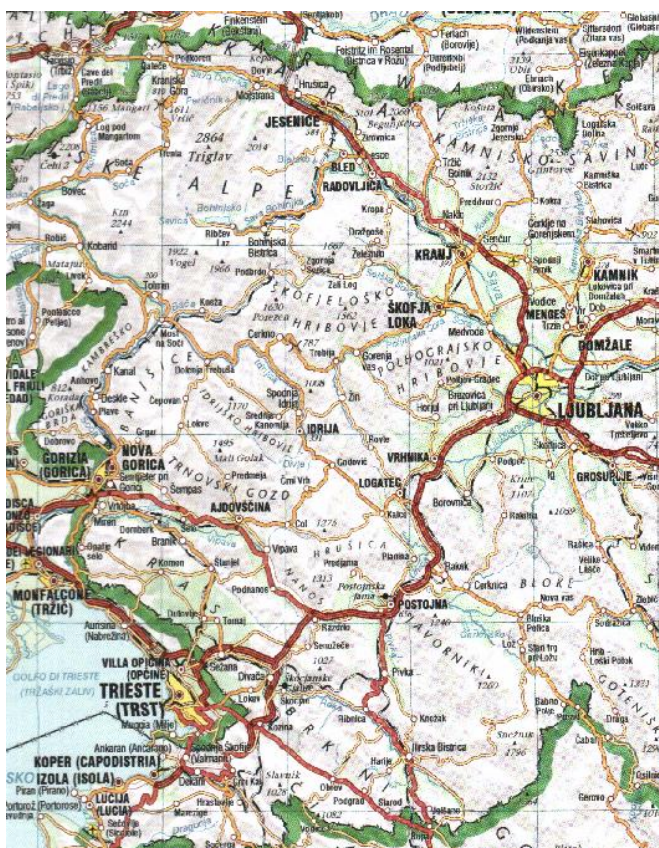
Na podlagi analize klimatskih podatkov za meteorološko postajo Postojna in ponudbe sadnih drevesnic smo pripravili končni nabor sadnih rastlin za sajenje na obhišne vrtove v Brkinih.

4 REZULTATI Z RAZPRAVO

4.1 KLIMATSKE RAZMERE V BRKINIH

4.1.1 Lega

Brkini so pokrajina na jugozahodu (JZ) Slovenije (Slika 15) in obsegajo štiri občine: Divača, Hrpelje - Kozina, Ilirska Bistrica in Pivka (Volk in sod., 2007).



Slika 15: Lega Brkinov (Natek in Natek, 2008)

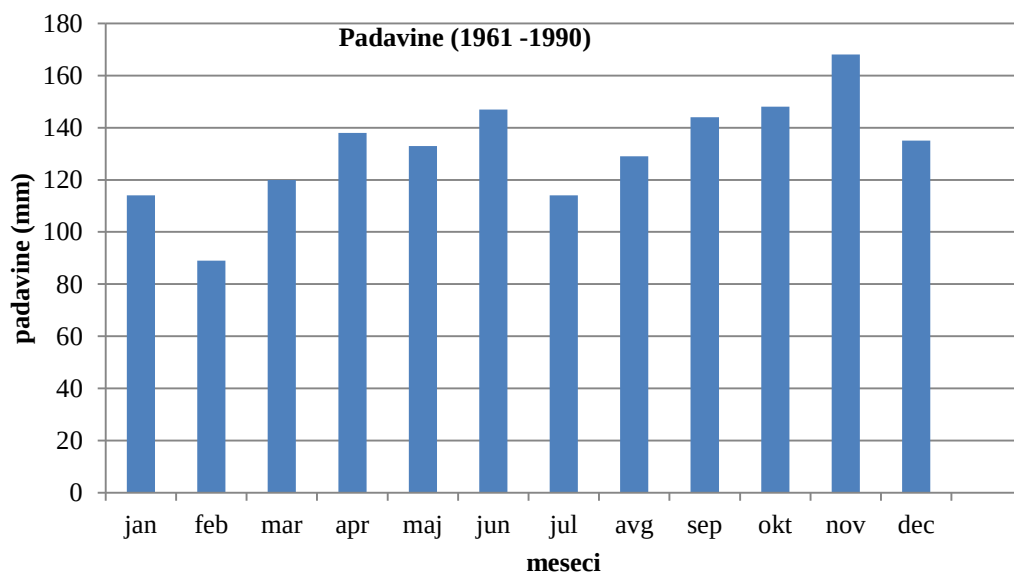
4.1.2 Podnebje

Na Brkine vpliva lega, ki je na prehodu med mediteranskim in celinskim delom Slovenije. Za Brkine je značilen jugo, ki piha z morske strani in burja, ki piha s celine, obilno deževno obdobje, ki je povečini v jesenskemu času in pa precej mile zime. Povprečna letna količina padavin je od 1200 do 1450 mm. Povprečna letna temperatura je 8,5 °C, v rastni dobi pa okoli 14 °C (Adamič, 1990).

Za pregled klimatskih podatkov smo vzeli meteorološko postajo v Postojni (nadmorska višina 533 m), ki ima vse potrebne podatke za analizo. Klimatski podatki so povzeti po Agenciji Republike Slovenije za okolje (ARSO) za 30 - letno (1961-1990) in 10 – letno (2004-2013) obdobje.

Preglednica 1: Povprečne mesečne in letne količine padavin (mm) v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki..., 2014)

Mesec	1961-1990
Januar	114
Februar	89
Marec	120
April	138
Maj	133
Junij	147
Julij	114
Avgust	129
September	144
Oktober	148
November	168
December	135
Letno povprečje	1578

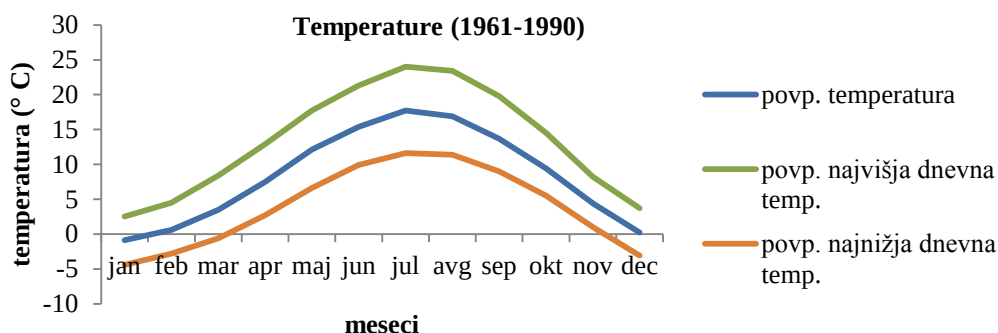


Slika 16: Povprečne mesečne in letne količine padavin (mm) v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki..., 2014)

Iz preglednice 1 in slike 16 je razvidno, da so padavine v Postojni v povprečju enakomerno razporejene, kar je za rast sadnih rastlin zelo pomembno. Povprečje 30 – letnega obdobja kaže, da je največ padavin novembra (168 mm), najmanj pa februarja (89 mm). Povprečna letna količina padavin za to obdobje je 1578 mm. Dolgoletno povprečje ne pokaže odstopanj posameznih let in mesecev, zato lahko le predvidevamo, da so bile padavine tudi v tem obdobju neenakomerno razporejene, kar se v zadnjih letih kar pogosto dogaja. Posebnost pri pridelavi sadnih rastlin na vrtu je, da lahko v primeru suše rastline zalivamo z deževnico, ki jo zbiramo v zbiralnikih vode.

Preglednica 2: Povprečne mesečne, letne, povp. najvišje dnevne temp. in povp. najnižje dnevne temp. zraka v °C v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki ..., 2014)

Mesec	Povp. temperature	Povp. najvišja dnevna temp.	Povp. najnižja dnevna temp.
Januar	-0,9	2,5	-4,4
Februar	0,6	4,5	-2,8
Marec	3,5	8,4	-0,6
April	7,5	12,9	2,7
Maj	12,1	17,7	6,6
Junij	15,4	21,3	9,9
Julij	17,7	24,0	11,6
Avgust	16,9	23,4	11,4
September	13,7	19,8	9,0
Oktober	9,4	14,5	5,5
November	4,4	8,2	1,0
December	0,2	3,7	-3,1
Letno povprečje	8,4	13,4	3,9



Slika 17: Povprečne mesečne temperature zraka, povp. najvišje dnevne temp. in povp. najnižje temp. v °C v obdobju 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki ..., 2014)

Iz preglednice 2 in slike 17 je razvidno, da je za meteorološko postajo Postojna v 30-letnem povprečju najtoplejši mesec julij, najhladnejši pa januar. Letno povprečje temperature zraka je 8,4 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 24,0 °C (julij), povprečna najnižja dnevna temperatura pa -4,4 °C (januar).

Preglednica 3: Vremenski podatki za 30-letno obdobje 1961-1990 za meteorološko postajo Postojna (Klimatski podatki ..., 2014)

Parametri	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
Povp. temperatura	-0,9	0,6	3,5	7,5	12,1	15,4	17,7	16,9	13,7	9,4	4,4	0,2	8,4
Povp. najvišja dnevna temperatura	2,5	4,5	8,4	12,9	17,7	21,3	24,0	23,4	19,8	14,5	8,2	3,7	13,4
Povp. najnižja dnevna temperatura	-4,4	-2,8	-0,6	2,7	6,6	9,9	11,6	11,4	9,0	5,5	1,0	-3,1	3,9
Absolutna najvišja temperatura	17,1	19,0	23,0	23,8	27,2	31,2	33,8	32,7	31,2	25,6	19,8	16,7	33,8
Absolutna najnižja temperatura	-26,4	-21,8	-15,6	-11,6	-3,1	0,2	3,2	1,5	-2,0	-6,2	-17,3	-20,7	-26,4
Povp. trajanje sonč. obsevanja (ure)	87	105	133	154	197	211	263	239	186	146	87	78	1881
Višina padavin (mm)	114	89	120	138	133	147	114	129	144	148	168	135	1578

V preglednici 3 so podani še nekateri drugi podatki za 30 - letno obdobje, absolutna najvišja temperatura, absolutna najnižja temperatura, povprečno trajanje sončnega obsevanja (ure) in padavine, ti podatki so najbolj pomembni za rastline. Absolutna najvišja temperatura je bila 33,8 °C (julija), absolutna najnižja temperatura pa -26,4 °C (januar), mesec z največ sončnega obsevanja je julij (263 ur), v jesenskem času pa je glede na ostale mesece največ padavin.

Pri izbiri sadnih rastlin so predvsem pomembni podatki o absolutni najnižji temperaturi, saj le tako lahko predvidimo, kako nizko se bodo spustile temperature na nekem območju. Na podlagi teh podatkov nato izberemo ustrezno sadno vrsto, ki bo prenesla določene temperature.

Preglednica 4: Absolutni temperaturni minimum (ATM) za zadnjih 10 let za postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2014)

Leto	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
°C	-15,3	-19,5	-14,6	-11,6	-11,6	-18,0	-19,0	-12,0	-18,1	-10,5

Primerjali smo podatke zadnjih desetih let (preglednica 4) in podatke iz obdobja 1961-1990 (preglednica 3). Ugotovili smo, da so zadnjih 10 let zimske temperature višje kot v obdobju med 1961 in 1990. To lahko pripišemo globalnemu segrevanju ozračja. V obdobju med leti 1961 in 1990 je bila najnižja absolutna temperatura -26°C , v zadnjih desetih letih pa je bila najnižja absolutna temperatura $-19,5^{\circ}\text{C}$. Podatki iz 30 letnega obdobja nam pokažejo, da so se temperature še dvakrat spustile pod -20°C , zadnjih 10. letih pa tega pojava nismo zaznali. Glede na te podatke lahko sklepamo, da se bo morda ta trend nadaljeval tudi v prihodnje, zaradi česar lahko na vrt z nekaj tveganja posadimo tudi nekatere sadne vrste, ki bi v obdobju med 1961 in 1990 ne preživele zime. V zadnjih desetih letih pa so se temperature kljub vsemu spustile pod -15°C , česar nekatere sadne rastline v dobi mirovanja ne prenesejo. Med take sadne vrste spada npr. smokva, ki pomrzne pri omenjeni temperaturi. Zato moramo biti pri izbiri sadnih vrst zelo pozorni na absolutne minimalne temperature, saj le na podlagi teh podatkov lahko izberemo primerno sadno vrsto.

Preglednica 5: Absolutni temperaturni maksimum (TAX) za zadnjih 10 let za postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2014)

Leto	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
°C	32,0	34,0	35,0	34,6	31,2	32,4	33,2	35,1	35,4	36,4

Iz primerjave preglednic 3 in 5 lahko razberemo, da je bilo v 30- letnem obdobju najvišja absolutna temperatura $33,8^{\circ}\text{C}$, v 10- letnem obdobju pa je bila leta 2013 najvišja temperatura kar $36,4^{\circ}\text{C}$. Temperatura se je v zadnjih letih zvišala za kar $2,6^{\circ}\text{C}$. Iz tega podatka lahko sklepamo, da se bodo temperature, če se bo trend nadaljeval, še naprej zviševale. Če višje temperature trajajo dlje časa, lahko doživijo rastline temperaturni šok, kar je vidno na rastlini. Plodovi so manjši, listje začne predčasno odpadati, lahko pa pripelje do tega, da se posuši cela rastlina. Zato moramo v času ekstremnih visokih temperatur zagotoviti rastlinam vsaj zadostno količino vode.

Brkini se nahajajo dokaj blizu morja, vendar je analiza klimatskih razmer pokazala, da na območju Brkinov prevladuje celinska klima z mrzlimi zimami in vročimi poletji. Zato so za sajenje na to območje primerne predvsem sadne vrste iz zmernega podnebnege pasu.

4.2 NABOR RASTLIN ZA SAJENJE NA OBHIŠNI VRT V BRKINIH

Na osnovi analize klimatskih razmer Brkinom najbližje meteorološke postaje Postojna in ponudbe sadik z alternativnimi sadnimi vrstami v drevesnicah smo naredili nabor sadnih vrst za sajenje na obhišne vrtove v Brkinih (preglednica 6).

Preglednica 6: Nabor sadnih rastlin za sajenje na obhišni vrt v Brkinih

Sadna vrsta	Sorta
Majhna drevesa	
Navadna nešplja (<i>Mespilus germanica</i> L.)	
Kutina (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	'Leskovačka'
Murva - povešava (<i>Morus alba</i> L. var. 'pendula')	
Srednje velika drevesa	
Skorš (<i>Sorbus domestica</i> L.)	
Velika drevesa	
Kostanj (<i>Castanea sativa</i> Mill.)	
Manjši grmi	
Rdeči ribez (<i>Ribes rubrus</i> L.)	'Rovanda'
Črni ribez (<i>Ribes grossularia</i> L.)	'Titania'
Kosmulja (<i>Ribes grossularia</i> L.)	'Whinham's industry' 'Invicta'
Srednje veliki grmi	
Aronija (<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott)	
Josta	
Ameriška borovnica (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.)	'Duke' 'Bluecrop' 'Coville'
Veliki grmi	
Smokva (<i>Ficus carica</i> L.)	
Leska (<i>Corylus avellana</i> L.)	'Istrska dolgoplodna'
Asimina (<i>Asimina triloba</i> Dunal)	
Šmarna hrušica (<i>Amelanchier</i> sp.)	
Navadni rakitovec (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.)	
Polgrmi	
Malina (<i>Rubus idaeus</i> L.)	'Glen ample' 'Polka'
Robida (<i>Rubus fruticosus</i> L.)	'Thornfree' 'Chester'
Tayberry	
Vzpenjavka	
Mini kivi (<i>Actinidia arguta</i> Miq.)	'Issai'

Nabor sadnih vrst, ki smo ga izdelali, je drugačen od tega, kar sedaj raste po Brkinskih obhišnih vrtovih. Najpogosteje na obhišnih vrtovih v Brkinih vidimo jablane, hruške, slive in orehe.

4.2.1 Navadna nešplja

Glede na habitus raste navadna nešplja kot drevo, gojimo jo lahko tudi kot grm, ki zraste do 6 m. Uspešno raste v srednje težkih tleh in pH 6 - 6,5. Sadimo jo lahko kot posamezno rastlino ali po več skupaj kot živo mejo v kombinaciji z drugimi rastlinami. Najraje ima sončna in polsenčna rastišča, ne prenese pa mokrih tal in vetra. Bolezni in škodljivci se komaj pojavljajo. Plodovi so užitni šele, ko pade prva slana (nekje v začetku novembra) (Pirc, 2009; Štampar, 2011).

Prednost pri izbiri navadne nešplje za sajenje na vrtove je ta, da je odporna proti boleznim in škodljivcem. Potrebno pa jo je zasaditi na bolj sončen del vrt, kot je na primer južna lega in zavarovati pred vetrom. Glede same rasti jo lahko zasadimo na srednje velik obhišni vrt.

4.2.2 Kutina

Kutina zraste do 4 m visoko in 4 m v širino. Da bo uspešno rastla, potrebuje srednje težka tla ter pH 6-6,5. Pri kutini poznamo različne sorte, nekatere so samooplodne druge pa samoneoplodne. Pri samoneoplodnih sortah moramo posaditi vsaj dve različni sorti. Gojimo jo lahko v prosti obliki, ali pa kot vretenast grm. Je proti boleznim precej odporna, če pa v času dozorevanja pade veliko padavin, jo lahko okuži sadna gniloba. Plodovi dozorejo jeseni in jih ne uporabljamo za svežo uporabo, ampak jih je potrebno predelati (Godec in sod., 2013; Štampar, 2011). Pri kutini imamo različne podlage, najpogosteje se uporablja podlaga kutina MA.

Glede na njeno višino in širino rasti, jo lahko gojimo na majhnem ali srednje velikem vrtu. Za sajenje v obhišne vrtove je primerna zato, ker je dokaj odporna na bolezni in škodljivce, ne smemo pa pozabiti na oporo. Ker pri nekaterih sortah ni potrebno posaditi odpraševalne sorte, lahko posadimo samo eno rastlino, s katero si zagotovimo zadostno količino plodov. Takšna je sorta 'Leskovačka', ki zori v prvi polovici oktobra. Cveti pozno, s čimer se izogne spomladanski pozebi. Kožica plodu je prekrita z drobnimi sivkastimi dlačicami, rumene barve. Meso je zelo čvrsto, rumeno bele barve, sočno, kiselkastega okusa, pa vendar zelo aromatično. Plodovi postanejo užitni po določenih postopkih predelave (Godec in sod., 2011).

4.2.3 Murva - povešava

Značilnost murve- povešave so povešene veje. Ima plodove, ki zorijo junija in jih lahko uživamo sveže. Dobro prenaša sušo. Primerna je za sajenje na manjše vrtove (Novak, 2014).



Slika 18: Murva - povešava (*Morus alba* L. var. 'pendula') (Planinšek - Herman, 2014)

4.2.4 Skorš

Po habitusu spada med drevesa. V višino zraste približno 15 m in ima široko krošnjo. Dobro uspeva pri pH tal med 5 in 7,5, glede vrste tal pa ni zahteven, saj uspeva tudi v suhih in siromašnih tleh. Plodovi so podobni hruškam ali jabolkom, veliki pa so od 2 do 5 cm. Plodovi so najprej zeleni, ko pa dosežejo polno zrelost, v mesecu septembru oziroma oktobru, postanejo rumeni do rdeči. Plodove se uporablja pretežno za predelavo. Ko je rastlina še mlada, obstaja nevarnost pojava škrlupa (Jeseničnik in sod., 2013; Babnik, 1992).

Skorš je primerna izbira za zasaditev na velik vrt kot posamezno drevo. Priporočamo, da ga sadijo tisti, ki želijo izdelovati sadne sokove.

4.2.5 Kostanj

Glede na habitus spada med predstavnike velikih dreves, ki potrebujejo zelo veliko prostora. Zraste lahko do višine 30 m. Dobro uspeva pri pH tal med 4,5 in 5,5. Uspeva na sončnih legah, v dobi mirovanja pa prenese tudi temperature do -25°C . Cveti zelo pozno, zato ni nevarnosti spomladanske pozebe. Pri kostanju je največji škodljivec kostanjev rak, ki lahko uniči celo drevo, zato je priporočljivo saditi sorte, ki so manj občutljive. Med te sorte spadata 'Maraval' in 'Bouche de Betizac'. Kostanj ima plodove, ki so rjave barve in obdani z ježico, v njeni notranjosti pa so po dva ali trije plodovi, ki dozori v oktobru (Štampar in sod., 2009; Godec in sod., 2013).

Zaradi njegove velikosti je priporočljivo, da ga sadimo le na zelo velike vrtove kot posamezno drevo.

4.2.6 Rdeči ribez

Ribez spada glede na habitus med grme. V dobi mirovanja mu ustrezajo nizke temperature dalj časa, saj prenese zelo nizke temperature, tudi do -25°C . Za uspešno rast potrebuje lahka do srednje težka tla s pH med 5,5 in 6,5. Ker ribez cveti zgodaj spomladi, je občutljiv za nizke temperature. Če cvetovi ribeza pomrznejo, se pozna na grozdu, ki je razredčen, osut in prestreljen. Sorte rdečega ribeza so samooplodne, plodovi dozori proti koncu julija (Koron, 2011; Štampar, 2011).

'Rovanda' je sorta rdečega ribeza s pokončno, bujno rastjo. Ima trdne jagode, srednje do velike, živo rdeče barve, z dolgim grozdom. Zori pozno, a je njen pridelek zelo velik, sladko kislega okusa. Ne potrebuje opraševalne sorte in ne opore, je pa rahlo občutljiva na pepelasto plesen (Godec in sod, 2011).

Glede na to, da sorta ne potrebuje opore in opraševalne sorte, lahko posadimo samo eno rastlino, če pa želimo več plodov, moramo posaditi več grmov rdečega ribeza.

4.2.7 Črni ribez

Črni ribez se od rdečega razlikuje po značilnem vonju, ki spominja na mačji urin, izločajo ga oljne žleze. Zraste do 1,5 m visoko, za normalno rast pa potrebuje 3 m² prostora ter podobne rastne pogoje kot rdeči ribez. Črni ribez je samooploden, a se boljše oplodi, če so zraven še druge sorte. Zori od druge polovice junija do sredine julija. Plodove se večinoma uporablja za predelavo (Gosar in Kač, 1972).

Sadimo ga lahko na manjši vrt, v kombinaciji z rdečim ribezom, saj imamo tako lahko na razpolago plodove obeh vrst. Izmed različnih sort, smo izbrali sorto 'Titania' zaradi njene odpornosti na določene bolezni.

'Titania' je sorta bujne rasti. Zori srednje pozno ter enotno, njene jagode so velike, grozd pa srednje dolg. 'Titania' je srednje občutljiva do občutljiva na odpadanje listja ter odporna proti pepelasti plesni in rji (Godec in sod., 2011).

4.2.8 Kosmulja

Je trpežna sadna vrsta, ki jo lahko vzgojimo v grm, visok od 80 do 150 cm. Za uspešno rast potrebuje ustrezen pH, ki je med 5,5 in 6,5 ter lahka do srednje težka tla. Sorte kosmulj so samooplodne. Poganjki kosmulj so trnati. Plodovi zorijo različno, odvisno od sorte (nekateri konec junija, druge pa v sredini julija) (Hessayon, 1996).

Glede na to, da je odporna proti virusom, dobro prenaša nizke temperature, zraste pa v majhen grm, jo priporočamo za majhen obhišni vrt. Sorte izbiramo take, ki zorijo v različnem času in imajo različno barvo plodov. Kosmuljine plodove uporabljamo pretežno za svežo uporabo, lahko pa jih predelamo tudi v različne okusne izdelke.

'Whinham' s industry' je stara škotska sorta, ki ima bujno rast in okroglasto obliko grma. Za redno rodnost je potrebno grm redno pomlajevati, saj se veje izrodijo in hitro ostarijo. Na srednje dolgem peclju izraščajo posamezni plodovi. Jagode so zelo debele, temno do vinsko rdeče barve ter mehko dlakave. Plodovi zorijo v juliju, imajo medlo aromo ter sladko kiselkast okus (Godec in sod., 2011).

'Invicta' je sorta bujne in zelo razvejane rasti in velikimi trni. Plodovi so rumeno zelene barve, čvrsti, veliki, dlakavi, elipsoidne oblike in sladko kislega okusa. Spada med srednje zgodnje sorte, saj zori konec junija, odporna pa je na kosmuljevo plesen (Štampar in sod., 2009).

4.2.9 Aronija

Aronija raste kot grm do višine 2 m. Plodovi so črne barve, zorijo čez cel avgust, primerni pa so predvsem za predelavo. Odporna je proti nizkim temperaturam ter uspeva v vseh tipih tal, potrebuje pa pH med 5,5 do 7. Bolezni in škodljivci se pri njej redko pojavljajo (Pirc, 2008; Štampar, 2011).

Aronija je dokaj redka rastlina, ki raste na obhišnih vrtovih. Svetovali bi, da se jo sadi več, saj je odporna na nizke temperature, bolezni in škodljivce, uspeva v vseh tipih tal. Lahko jo sadimo kot posamezen grm ali več skupaj, kot živo mejo.

4.2.10 Josta

Josta je medvrstni križanec med črnim ribezom in kosmuljo. Raste kot grm do 2,5 m v višino. Rastlina je odporna na nizke temperature in nima pomembnih bolezni in škodljivcev. Ima plodove, ki so črne barve, ovalno okrogle oblike in sladko do rahlo kiselkastega okusa. Pri sajenju moramo paziti na to, da ima vsaj 4 m² življenjskega prostora (Koron, 2011).

Josto lahko sadimo na manjši obhišni vrt. Josto se večinoma uporablja za predelavo v sokove in marmelade.



Slika 19: Josta (Drevesnica Barbo, 2014)

4.2.11 Ameriška borovnica

Po habitusu spada med grme in zraste do višine 2,5 m. Ameriška borovnica cveti pozno, zato je redkost, da jo prizadene spomladanska pozeba. Za uspešno rast potrebuje pH med 3,5 in 4,5, zato moramo biti pozorni, da ji zagotovimo dovolj kislila tla. Kisla tla lahko tudi pripravimo, kar naredimo tako, da ločimo osnovna tla z neprepustno folijo in nanjo nasujemo substrat, ki je zmešan iz šote, žaganja, iglic ali lubja, preperelega humusa ter dela glinastih delcev zemlje. Če sadimo več sort na vrt, je potrebno paziti, da so ena od druge oddaljene vsaj 1,2 do 1,5 m, saj se le tako lahko normalno razvijejo grmi (Koron, 2011; Štampar, 2011).

Ameriške borovnice lahko posadimo tudi na manjši vrt, sorte pa izbiramo glede na čas zorenja, od najbolj zgodnje do pozne. Najbolj zgodnja sorta je 'Duke', sledi ji 'Bluecrop', najbolj pozna pa je 'Coville'. Plodove lahko uživamo sveže ali pa jih predelamo. Pri

zorenju ameriških borovnic moramo biti še posebej pozorni na ptiče, zato je grme potrebno pokriti z mrežo, da se obvarujemo pred izgubo plodov.

Sorta 'Duke' rodi srednje obilno, zori pa v mesecu juniju. Plodovi so modre barve, neenake velikosti, srednji do zelo debeli in rahlo sploščeni, z obstojnim poprhom. Njihov okus je sladko kisel z medlo aromo, meso pa je precej čvrsto (Oblak, 1996).

Sorta 'Bluecrop' zori v juliju in je delno odporna proti boleznim. Dobro rodi in bujno raste. Plod je svetlo modre barve, jagode pa so srednje do velike in zelo trdne (Jazbec in sod., 1995; Štampar in sod., 2009).

Sorta 'Coville' zraste približno 2 m visoko, ima pokončno, močno in odprto rast. Ima rahel, dolg in velik grozd, jagode pa so zelo debele, okrogle, svetlomodre barve z obstojnim in obilnim poprhom ter trpežne in čvrste, saj se ne osipajo in ne pokajo. Ima sladko kisel okus z izrazito in svojevrstno aromo. Obiramo jo lahko od julija pa tja do septembra (Oblak, 1996).

4.2.12 Smokva

Smokva ali figa raste kot grm ali drevo do višine 4 m. Za uspešno rast potrebuje pH med 6 in 7,5 ter srednje težka tla. Nima pomembnih bolezni in škodljivcev. Plodovi zorijo od konca junija do začetka oktobra, odvisno od posamezne sorte (Pirc, 2008; Štampar in sod. 2009).

Absolutne minimalne temperature za zadnjih 10 let so nekoliko višje kot za obdobje 30-let, zato smo z nekaj tveganja v nabor primernih sadnih vrsta za obhišne vrtove v Brkinih uvrstili tudi smokvo. Priporočamo pa sajenje smokve v zavetne lege, ob zid na južno stran objekta in varovanje ob pojavu kritično nizkih temperatur (rastlino pokrijemo s prepustnimi materiali). Sadimo jo kot posamezen grm za srednje velik vrt. Če je poleti suša, jo je potrebno zalivati, saj potrebuje veliko vode.

4.2.13 Leska

Po habitusu spada med grme, lahko pa jo vzgojimo tudi kot drevo. Kot grm lahko zraste v višino več kot 5 m. Lesko sadimo v tla s pH med 6 in 7,5 in dovolj prostora. Njena posebnost je ta, da cveti pred olistanjem, lahko že konec decembra. Zori od konca avgusta do začetka septembra, odvisno od sorte. Pri leski je potrebno posaditi opraševalno sorto (Žaberl, 1991). Od škodljivcev je za lesko najbolj nevaren lešnikar, ki povzroča črvivost plodov. Sadimo jo lahko na srednje velike in velike obhišne vrtove.

'Istrska dolgoplodna' je zelo rodna sorta leske, ki je primerna za kontinentalno klimo. Ne smemo pozabiti na opraševalno sorto ('Istrska okrogloplodna'). Zori sredi septembra, njen plod je podolgovat in velik, luščina pa je lešnikove barve in srednje debela (Godec in sod., 2011).

4.2.14 Asimina

Po habitusu spada med grme. Odporna je proti zimskemu mrazu, gojimo jo lahko kot velik grm ali manjše drevo. Raste na rodovitnih in rahlo kislih tleh ter na vrtovih z vinogradniško lego. Plodovi so veliki od 5 do 13 cm, ovalne oblike, na začetku so zelene barve in ko dozorijo se obarvajo v rumeno; okus imajo po bananah. Ko dozorijo jih predvsem uporabljamo za svežo uporabo (Pirc, 2008).

Glede na višino rasti, jo lahko posadimo na srednje velik vrt, poskrbeti moramo le, da jo posadimo na zavetno lego.

4.2.15 Šmarna hrušica

Po habitusu spada med grme, ki zrastejo do 10 m v višino. Ustrezajo ji sončna rastišča, uspeva pa tudi v polsenci, vendar tako obrodi manj pridelka. Je odporna na zmrzali. Plodovi šmarne hrušice so majhni (približno 8 mm). Ko plodovi dozorijo, postanejo temno purpurno rdeči z vijoličnim modrikastim poprhom in podobni borovnicam. Razlika med plodovi borovnice in šmarne hrušice je v tem, da so slednji na daljših pecljih. Zorijo od julija do avgusta, odvisno od leta. Uživamo jih sveže ali predelamo v različne izdelke. Škodljivci in bolezni ji škodijo redko (Pirc, 2008; Koron, 2011). Sadimo jo lahko na srednje velike vrtove.

4.2.16 Navadni rakitovec

Po habitusu spada med grme, lahko pa ga vzgojimo v grm ali v drevo. Rastlina je zelo odporna na vročino, veter, mraz in veliko padavin. S trnjem se zaključujejo kratki poganjki, ki so na gosto obraščenih ogrodnih vejah. Pri rakitovcu moramo nujno posaditi na 10 ženskih rastlin eno moško rastlino. Cveti od konca marca pa tja do sredine aprila, plodovi pa zorijo od septembra pa vse tja do sredine oktobra. So ovalne, valjaste ali okrogle oblike ter oranžne, rumene ali koralno rdeče barve. Plodove se uporablja predvsem za predelavo v različne izdelke (Pirc, 2008; Koron, 2011).

Zaradi nezahtevnosti glede klime ga lahko sadimo v Brkine. Zasadimo ga lahko na srednje velik vrt, ne smemo pa pozabiti da se rad razrašča in da posadimo žensko in moško rastlino.



Slika 20: Navadni rakitovec (*Hippophae rhamnoides* L.) (foto: Koron, cit. po Bavčar, 2014)

4.2.17 Malina

Po habitusu spada med polgrme. V višino lahko zraste do 2 m, ustrezajo pa ji globoka in strukturna tla, s pH okoli 6. Poznamo enkrat in dvakrat rodne maline, ter tiste, ki imajo trne. Cveti pozno, zato je verjetnost, da jo prizadenejo spomladanske pozebe majhna. Sadimo jo na sončne in zračne lege. Sorte maline so samooplodne. Zorenje je odvisno od sorte: zorijo od sredine junija do konca avgusta. Gojimo jo lahko v obliki špalirja. Večinoma potrebujejo oporo, za katero je najbolje, če je iz žice (Štampar in sod., 2009).

Proti spomladanski pozebi ni občutljiva, zato je primerna za gojenje v Brkinih. Gojimo jo v obliki grma na manjšem ali kateremkoli drugem vrtu. Pri malinah izbiramo sorte, katere rodijo enkrat ali dvakrat. Med te sorte spadata 'Glen ample', katera je enkrat rodna in 'Polka', ki je rodna dvakrat.

'Glen ample' spada med enkrat rodne sorte. Ima srednjo bujno do bujno rast in je brez trnov. Cveti v drugi polovici maja, zato spada med srednje pozne sorte, dozori pa sredini junija. Plod je srednje velik do velik, okroglo stožčaste oblike, trden ter svetlo rdeče barve. Sorta je srednje občutljiva na boleznih (Koron, 2011).

'Polka' je dvakrat rodna sorta malin. Ima srednje bujno rast in ne potrebuje opore, saj so poganjki pokončne rasti. Plodovi imajo obliko stožča, so trdni, srednje veliki do veliki in kompaktni. Barva ploda je srednje do temno rdeča. Tolerantna je na sivo plesen plodov in poganjkov (Koron, 2011).

4.2.18 Robida

Robida po habitusu spada med polgrme. Glede tal ni zahtevna, za uspešno rast pa potrebuje pH med 6,5 in 7,5. Glede opraševanja je samooplodna, če pa želimo več pridelka in plodove dalj časa, je priporočljivo posaditi več sort. Cveti pozno, zato ni nevarnosti spomladanske pozebe. Vsaki rastlini je potrebno zagotoviti zadostno količino prostora, saj se zelo razraste. Najbolje je, da jo posadimo ob ograjo ali pa ji pripravimo posebno oporo. Plodovi so večinoma črne barve in zorijo od sredine julija pa tja do septembra, odvisno od vremena (Štampar in sod., 2009; Štampar, 2011).

'Chester' je brez trnata sorta robide, odporna proti zimskemu mrazu. Rast je bujna in pokončna. Zori srednje pozno do pozno. Ima svetleč in velik plod, ki je sladko kislega okusa ter obstojen. V jesenskem času je občutljiva na sivo plesen (Koron, 2011). Ne smemo pozabiti na zagotovitev opore, ki jo lahko nudi tudi ograja.

4.2.19 Tayberry

Tayberry je najbolj razširjen križanec robide in maline. Po habitusu spada med polgrme in ima podobno obliko rasti kot robida. Po barvi plodov je podoben malini, vendar so bolj podolgovati. Plodove se uživa direktno iz grma ali pa se jih predela v marmelade. Ni potrebno saditi sorte za opraševanje (Koron, 2011).

Tayberry bi lahko uspeval na manjšem vrtu, sadi se lahko več rastlin ali pa le eno, saj ne potrebuje opraševalne sorte. Pri obiranju moramo paziti, da se ne opraskamo, saj je rastlina trnata.



Slika 21: Tayberry (Drevesnica Barbo, 2014)

4.2.20 Mini kivi

Mini kivi raste kot plezalka, povzpne se do 10 m. Odporen je na nizke zimske temperature, zato je primeren za sajenje v Brkinih. Pri rastlini se redko pojavljajo škodljivci in bolezni. Po navadi je mini kivi dvodomna rastlina, zato nekatere sorte potrebujejo v bližini opraševalno sorto (Pirc, 2008). Zagotoviti mu moramo prostor in oporo, kjer se bo lahko razrastle. Posadimo ga tako, da se razraste po pergoli, pod njo pa lahko postavimo mizo in stole, da nam poleti nudi senco pred žgočim soncem.

'Issai' je samooplodna sorta, ki prične zoreti oktobra. Plodovi so drobni, zeleni, brez dlak in imajo gladko lupino (Pirc, 2008). Plodove uživamo z lupino. Prednost pri tej sorti je ta, da ne potrebujemo opraševalne sorte, zato lahko posadimo samo eno rastlino v vrt.

5 SKLEPI

- Za sajenje v obhišne vrtove v Brkinih, so najprimernejše sadne rastline, kot so navadni rakitovec, skorš, šmarna hrušica in druge.
- Obstaja veliko alternativnih sadnih vrst, ki jih na obhišnih vrtovih v Brkinih ne srečamo pogosto.
- Glede na rezultate, bi lahko v obhišne vrtove posadili različne sadne vrste.
- V drevesnicah je pestra ponudba sadik alternativnih sadnih vrst in sort.
- Od velikosti vrta je odvisno, katera sadna rastlina je primerna za sajenje.
- Za majhen vrt so primerne predvsem sadne vrste, ki spadajo v skupino jagodičevja.
- V zavetrne lege lahko z nekaj tveganja posadimo tudi smokvo, ki je sredozemska sadna vrsta.

6 POVZETEK

Včasih so ljudje sadne rastline sadili v vrt predvsem zaradi njihove uporabe, vendar dandanes ljudje dajejo velik poudarek tudi na samo estetiko vrta. Poleg tega je v zadnjem času zelo aktualno gojenje vseh vrst rastlin brez uporabe fitofarmaceutskih sredstev, ki so ljudem, živalim ter okolju nevarni. Zaradi zanimanja in predvsem strasti do gojenja alternativnih sadnih vrst na vrtovih smo se odločili, da to opišemo in še dodatno raziščemo v diplomski nalogi. Poleg tega smo želeli ugotoviti, ali bi te vrste uspevale v Brkinih.

Analizirali smo klimatske razmere na podlagi podatkov, ki smo jih pridobili s strani Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). Podatke smo zbirali za meteorološko postajo v Postojni in sicer za obdobje med leti 1961 in 1990 ter za obdobje zadnjih desetih let (2004-2013). Najprej smo na podlagi vseh zbranih podatkov analizirali povprečne mesečne in letne količine padavin, povprečne mesečne in letne temperature zraka ter absolutne minimalne in maksimalne temperature zraka. S temi analizami smo želeli preveriti, katere sadne vrste bi uspevale v Brkinih.

Ko smo zaključili z analizo klimatskih razmer, smo pričeli s sestavljanjem nabora alternativnih sadnih vrst in sort, ki bi uspešno rastle in rodile v Brkinih. Izbrali smo precej sadnih rastlin, ki so za vrtove po Brkinih precej neznčilne. Vse rastline, ki smo jih vključili v nabor, imajo poleg prehrambne tudi okrasno in zdravilno vrednost.

Nato smo glede na internetno ponudbo sadnih drevesnic Bilje in Štivan preverili ponudbo alternativnih sadnih vrst in sort. Nekatere sadne vrste smo iz nabora izključili, ko smo ugotovili, da sadik ni mogoče kupiti v omenjenih sadnih drevesnicah.

Rezultat diplomske naloge je pripravljen nabor alternativnih sadnih vrst za sajenje v obhišne vrtove v Brkinih z opisi pomembnih lastnosti sadnih rastlin. Osnova za pripravljen nabor so bile klimatske razmere, zavedati pa se moramo, da se podnebje zadnja leta vse bolj spreminja.

7 VIRI

- Adamič F. 1990. Sadje in sadjarstvo v Sloveniji. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 272 str.
- Babnik M. 1992. Sadno drevje, sajenje, gojenje in rez. Ljubljana, Založba ČZP Kmečki glas: 118 str.
- Bavčar J. 2014. Jagodičevje: več barvil, več antioksidantov. Delo in dom (7. 4. 2014)
<http://www.deloindom.si/jagodicevje/jagodicevje-vec-barvil-vec-antioksidantov>
(31.8.2014)
- Cortese D. 2000. Sadje - moč naravne hrane: prehranske in zdravilne lastnosti, shranjevanje in priprava. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 317 str.
- Drevesnica Barbo. 2014. Sadno jagodičje. Mirna Peč.
http://www.sadjarstvo.com/Izbrano_jagodicje.php (31.8.2014)
- Drevesnica Bilje. Ponudba sadik 2013/2014. 2014. Renče.
http://www.kmetijskizavod-ng.si/priponke/Drevesnica/ponudba_2013-14.pdf
(05.2.2014)
- Drevesnica Štivan. 2014. Katalog sadnih vrst in sort, kratka navodila za sajenje. Matenja vas pri Postojni.
<http://www.drevesnicastivan.si/katalogi/sadni.pdf> (05.2.2014)
- Flowerdew B. 1998. Sadje in drugi sadeži: gojenje, obiranje, recepti. Ljubljana, DZS: 256 str.
- Godec B. 2014. Slovenska sadjarska zgodovinska literatura. Moj mali svet, 46, 1: 42-43
- 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: 215 str.
- Godec B., Mavec R., Dreu S. 2013. Sadno drevje v vrtu. 1. Pon. Ljubljana, Kmečki glas: 151 str.
- Gosar M., Kač M. 1972. Črni ribez. Ljubljana, Založba ČZP Kmečki glas: 38 str.
- Hessayon D. G. 1996. Sadje. Ljubljana, Mladinska knjiga: 128 str.

Jazbec M., Vrabl S., Juvanec J., Honzak D. 1976. V sadnem vrtu: moj vrt moje veselje. Ljubljana, ČPZ Kmečki glas: 266 str.

Jazbec M., Vrabl S., Juvanc J., Honzak D. 1985. Sadni vrt, ČŽP Kmečki glas, Ljubljana, 389 str.

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

Jeseničnik J., Koprivnikar S., Sekavčnik T., Brunšek K., Gačnik J., Skrivarnik M., Vaukan M. 2013. Travnisko sadje: Sorte, pridelava in predelava. Mislinja, Kmetijska založba: 172 str.

Klimatski podatki za 30 - letno obdobje. 2014.

http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi_in_podatki/postojna.html (7.8.2014)

Koron D. 2011. Jagodičje: gojenje in uporaba. Ljubljana, Kmečki glas: 122 str.

Mastnak M., Modic I. 2008. Kutina: najlepše med sadnimi drevesi.

<http://www.deloindom.si/tezave-nasveti/kutina-najlepse-med-sadnimi-drevesi> (3.9.2014)

Mavec R. 2012. Sadovnjak nikoli ne zaspi. Moj mali svet, 44, 12: 36-37

Mesečni bilten za zadnjih 10 - let. 2014. ARSO

http://www.arso.gov.si/o_agenciji/knjiznica/mesečni_bilten (7.8.2014)

Mihajlović M.B.1997. Zdravljenje s sadjem in zelenjavo. Ljubljana, Kmečki glas: 364 str.

Mihelčič M. 2011. Okrasna vrednost sadnih rastlin. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 38 str.

Natek K., Natek M. 2008. Slovenija, portret države. Ljubljana, Natek in ostali d.n.o: 203 str.

Novak N. 2014. Lepotice spuščениh las.

<http://www.rozeinvrt.si/2012/03/lepotice-spuscenih-las/> (9.9.2014)

Oblak M. 1996. Ameriške borovnice: razvoj rastline in gojenje. Ljubljana, Kmečki glas: 122 str.

Petauer T. 1993. Leksikon rastlinskih bogastev. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 684 str.

Pirc H. 2008. Divje sadne vrste na domačem vrtu. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 160 str.

Planinšek - Herman M. 2014. 'Morus alba 'pendula' - povešava murva. Listavci - Katalog sadik
http://www.omorika.si/sl/listavci_vrtnarija_vrtnarstvo/morus-alba-pendula/ (3.9.2014)

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

Solar A. 2009. Lupinarji: Bogastvo v luščini.
<http://www.deloindom.si/lupinarji/lupinarji-bogastvo-v-luscini> (24.8.2014)

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

Štampar F. 2011. Rez sadnih rastlin: Gojenje sadnih rastlin v domačem vrtu in intenzivnih nasadih. 4. dop. izd., Ljubljana, Kmečki glas: 135 str.

Volk D., Štolfa M., Renčelj S., Zadnik D., Sotlar M., Furlan M. 2007. Brkinska sadna cesta.
<http://www.sadjarji.eu/brosura-slo/index.html> (30.8.2014)

Žaberl T. 1991. Pridelovanje lešnikov. Ljubljana, Poslovna skupnost za sadje, krompir in vrtnine Slovenije: 32 str.

ZAHVALA

Zahvaljujem se doc. dr. Valentini Usenik za vodenje in strokovno pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se recenzentu prof. dr. Gregorju Ostercu in predsednici komisije prof. dr. Marijani Jakše za pregled diplomske naloge.

Posebna zahvala gre staršem, ki so mi s finančno pomočjo omogočili študij, mi zaupali ter stali ob strani čez vsa leta študija.

Zahvala gre tudi vsem mojim prijateljem in sošolcem, ki so me podpirali, pomagali v težkih trenutkih in za nepozabna študijska leta, ki sem jih z njimi doživela.