

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Jernej PRELEC

**STARE SORTE SADNIH VRST NA OBMOČJU
BRKINOV**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Jernej PRELEC

STARE SORTE SADNIH VRST NA OBMOČJU BRKINOV

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

OLD CULTIVARS OF FRUIT SPECIES IN BRKINI REGION

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je bilo opravljeno na Biotehniški fakulteti, Oddelek za agronomijo, Katedra za sadjarstvo, vinogradništvo in vrtnarstvo, Skupina za sadjarstvo.

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

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Ivan KREFT
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Član: izr. prof. dr. Gregor OSTERC
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.

Jernej PRELEC

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 634.1:631.526.32(497.4 Brkini)(043.2)
KG	sadjarstvo/stare sorte/Brkini
KK	AGRIS F01
AV	PRELEC, Jernej
SA	HUDINA, Metka (mentorica)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI	2009
IN	STARE SORTE SADNIH VRST NA OBMOČJU BRKINOV
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	IX, 39, [1] str., 14 pregl., 8 sl., 26 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Sadjarstvo je pomembna kmetijska dejavnost. Namen dela je bil ugotoviti, kakšno je stanje sadnih vrst in kakšna je perspektiva sadjarstva na območju Brkinov. Brkini so v Sloveniji eno najboljšežnejših sadnih območij za pridelovanje jesenskih in zimskih sort jabolk, češpelj, češenj in orehov. Celotno območje zavzema 535 km ² . Vpliv mediteranskega podnebja in ugodne klimatske razmere ugodno vplivajo na pridelovanje sadja. Sadovnjaki potrebujejo na tem območju pomladitev in pravilno oskrbo med letom. Z ohranjanjem dreves bi ohranili kulturno dediščino in izgled Brkinov. Sadovnjaki tvorijo tudi habitat živalim. S propadanjem dreves bi lahko to pomenilo ogrožitev živalskih vrst. Sorti jablane 'Kanada' in 'Pisanka', sorta češpelj 'Turška češplja' in sorta hrušk 'Pšeničnica' so sorte, ki zelo dobro uspevajo na območju Brkinov. Njihove plodove kmetje in sadjarji dobro izrabljajo za namizno sadje, marmelado, žganje, suho sadje, sokove. Prednosti teh sadnih vrst so, da so bolj odporne na klimatske razmere, njihovi plodovi pa so pridelani ekološko.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 634.1:631.526.32(497.4 Brkini)(043.2)
CX fruit growing/pears/*Pyrus communis*/thinning/yields/quality
CC AGRIS F01
AU PRELEC, Jernej
AA HUDINA, Metka (supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy
PY 2009
TI OLD CULTIVARS OF FRUIT SPECIES IN BRKINI REGION
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO IX, 39, [1] p., 14 tab., 8 fig., 26 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Fruit growing is an important horticultural activity. The purpose of the graduation thesis was to determine what the status of the fruit species is and what is the perspective of fruit growing in the Brkini area is. Brkini is one of the widest areas of fruit production of autumn and winter cultivars of apples, prunes, cherries and nuts in Slovenia. The total area occupies 535 km². The mediterranean climate and favorable climatic conditions have positive effect on the fruit production. In these area orchards needs rejuvenation and proper care during the growing season. With the preservation of trees the cultural heritage and appearance of Brkini would be preserved. Orchards make up a habitat for animals. The decline of trees could mean endangering of the animal species. Apple cultivars 'Canada' and 'Pisanka', prunes cultivar 'Turkish prune' and the pear cultivar 'Pšeničnica' thrive very well in the Brkini area. The farmers and the fruit growers use their fruits for fresh fruit, jam, brandy, dried fruits, and juices. Advantages of these cultivars are higher resistance to climatic conditions and their fruits are grown organically.

KAZALO VSEBINE

	Str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	II
Key words documentation (KWD)	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 RAZISKAVE	1
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 RAZVOJ SADJARSTVA V BRKINI	3
2.2 KMEČKI SADOVNJAKI	5
2.3 CILJI SADJARSTVA PRI NAS	7
3 METODE DELA	8
3.1 METODE DELA	8
3.1.1 Meritve poganjkov, plodov in listov	8
4 REZULTATI	9
4.1 KLIMATSKE RAZMERE	9
4.1.1 Temperatura	10
4.1.2 Padavine	12
4.1.3 Slana	14
4.1.4 Žled	14
4.1.5 Megla	15
4.1.6 Sončno obsevanje	15
4.1.7 Vetrovi	15
4.1.8 Snežna odeja	16
4.2 PEDOLOŠKI DEJAVNIKI	16
4.2.1 Tipi tal	16
4.3 STANJE TRAVNIŠKIH NASADOV	17
4.4 STARE SORTE	18
4.4.1 Sorta jabolk 'Kanada'	18
4.4.2 Sorta jabolk 'Pisanka'	22
4.4.3 Sorta sliv 'Turška češplja' – 'Rangalon'	25
4.4.4 Sorta hrušk 'Pšeničnica'	28

5 RAZPRAVA IN SKLEPI	31
5.1 RAZPRAVA	31
5.2 SKLEPI IN PRIPOROČILA	33
6 POVZETEK	36
7 VIRI	38
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Povprečne letne in mesečne količine padavin v mm v obdobju 1991 – 2000 ter za leti 2006 in 2007 za Hidrometerološko postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2006, 2007; Podatki za nekatere..., 2008).	13
Preglednica 2: Število dreves v travniških nasadih po občinah v Brkinih (Študija Brkinska sadna pot, 2001).	17
Preglednica 3: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Kanada'; Mereče, 2006.	20
Preglednica 4: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Kanada'; Mereče, 2006.	21
Preglednica 5: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Kanada'; Mereče, 2006.	21
Preglednica 6: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Pisanka'; Mereče, 2006.	23
Preglednica 7: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Pisanka'; Mereče, 2006.	24
Preglednica 8: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Pisanka'; Mereče, 2006.	24
Preglednica 9: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Turška češplja'; Mereče, 2006.	27
Preglednica 10: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Turška češplja'; Mereče, 2006.	27
Preglednica 11: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Turška češplja'; Mereče, 2006.	28
Preglednica 12: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.	29
Preglednica 13: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.	30
Preglednica 14: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.	30

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Zemljevid Brkinov.	5
Slika 2: Povprečne januarske temperature v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).	10
Slika 3: Povprečne julijske temperature v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).	11
Slika 4: Povprečna letna količina padavin v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).	14
Slika 5: Število dreves v travniških nasadih po občinah v Brkinih.	18
Slika 6: Sorta 'Kanada'.	19
Slika 7: Plodovi sorte 'Pisanka'.	23
Slika 8: Plodovi sorte sliv 'Turška češplja'.	26

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

Okrajšava	Pomen
n. m.	nad morjem
Povp.	povprečje
Jan.	januar
Feb.	februar
Mar.	marec
Apr.	april
Jun.	junij
Jul.	julij
Avg.	avgust
Sep.	september
Okt.	oktober
Nov.	november
Dec.	december

1 UVOD

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Pridelava sadja v Brkinih ima dolgoletno tradicijo. V dobi Avstro-ogrske, pa tudi Italije, so bili Brkini po velikosti drugo sadno območje v Sloveniji. Zgodovina klasičnega sadjarstva v Brkinih je polna podatkov o tisočih sadnih dreves, predvsem sliv, jablan, hrušk in češenj. Brkini so edino območje v Sloveniji, kjer uspeva sadje na tako visoki nadmorski višini. Tu so sadovnjaki tudi 700 m nad morjem. Ostro podnebje z velikimi temperaturnimi razlikami med dnevom in nočjo, primerno količino padavin (700 mm na leto), dovolj sonca in flišna tla z debelimi plastmi peščenjakov pripomorejo k temu, da je sadje primerne kakovosti. Sadje se je večinoma prodajalo v Trstu. Zaradi masovnega izseljevanja v 50-letih 20. stoletja so tedanji sadovnjaki propadali, sadjarstvo kot panoga pa se je vse bolj opuščalo.

Sadjarstvo, ki je bilo v preteklosti zelo pomembno, se sedaj zopet oživlja. Bilo je že več poskusov obnove sadovnjakov, vendar je šele obnova v letu 1974 v Vremski dolini prinesla želeni premik v intenzivno sadjarstvo na novejših podlagah, ki omogočajo velike donose.

Za sadjarstvo so najugodnejši višinski pasovi med 500 - 650 m, kjer je najmanj slane, zato v teh višinah, posebno v zahodnem delu, uspevajo tudi češnje. Po ocenah je v Brkinih 400 ha primernih zemljišč za sodobne nasade.

Glede na svoje naravne danosti bi lahko v Brkinih oskrbovali celotno jugovzhodno Slovenijo s sadjem ter uspešno izvažali v Kvarnerski zaliv. Če bi se izkoristilo le polovico ugodnih leg, bi v Brkinih v normalni letini pridelali okoli 7000 ton jabolk (Študija Brkinska sadna pot, 2001).

Ker je bilo na območju Brkinov precej travniških nasadov iz z njimi starih sort sadnih vrst, smo se odločili, da raziščemo, kakšne možnosti imajo stare sorte sadnih vrst za gojenje in ali so bolj primerne za nadaljnje širjenje kot novejša sorte.

1.2 NAMEN RAZISKAVE

Namen raziskave je, da ugotovimo kakšno je stanje starih sadnih vrst in kakšna je perspektiva sadjarstva na območju Brkinov. Ugotovitve diplomskega dela bi lahko uporabili v občini Ilirska Bistrica, da bi spodbudili kmete pri obnovi propadajočih visokodebelnih kmečkih sadovnjakov.

Širše območje Brkinov je primerno za ekstenzivno, intenzivno in ekološko sadjarstvo. V delu bodo popisane stare sorte sadnih vrst na območju Brkinov. V veliko pomoč nam bo

strokovna literatura in članki o slovenskem sadjarstvu, s katerimi bomo dobili boljši vpogled na sadjarstvo v Brkinih.

2 PREGLED OBJAV

2.1 RAZVOJ SADJARSTVA V BRKINIH

Brkini so v Sloveniji eno najboljšežnejših sadnih območij za pridelovanje jesenskih in zimskih sort jabolk, češpelj, češenj in orehov. K temu območju prištevamo še sadovnjake na primernih sadjarskih legah na Krasu in v Pivški kotlini.

Obsegajo hribovito območje, ki leži na ozemlju štirih občin: Hrpelje-Kozina, Divača, Ilirska Bistrica in Pivka. Celotno območje Brkinov zavzema 535 km².

Prvi zametki sadjarstva v Brkinih so nam znani šele proti koncu 18. stoletja, ko je začela država na razne načine navajati podložnike h gojitvi sadnega drevja. Za razvoj sadjarstva v takratnem krajinskem predelu Brkinov si je od leta 1820 prizadevala Krajinska kmetijska družba v Ljubljani in njeni podružnice v Postojni in Ilirski Bistrici. Za sadjarstvo v istrskem južnem predelu Brkinov pa je skrbela Tržaška kmetijska družba in podružnice v Sežani, Divači, Kozini in Podgradu.

Brkini so bili pomembno pridelovalno območje svežih jabolk in sliv, ki so jih prodajali v Trst in na Reko. Ponujali so tudi suho sadje (krhlje so imenovali brkinske fige) in žganje. Zelo znana in dragocena je bila več let stara brkinska slivovka. Po pričevanju starejših brkinskih sadjarjev so brkinska jabolka in češplje prodajali tudi na bolj oddaljene trge kot so Dunaj, Pariz in London (Adamič, 1990).

V Brkinih so pridelovanje sadja pospeševali umni sadjarji predvsem učitelji in župniki. Med drugim so skušali doseči, da bi novoporočenci posadili po nekaj sadnih dreves. Na podlagi tedaj izdanih predpisov so okrajne gosposke v postojnskem okrožju še v prvi polovici prejšnjega stoletja zahtevale od ženinov, da zasadijo 24 sadnih dreves, preden so jim izdale ženitne oglasnice. Prizadevanje za pospeševanje sadjarstva je postalo živahnejše v 19. stoletju. Leta 1821 je dal ljubljanski gubernij okrožnim glavarstvom navodila, naj vplivajo na duhovščino in večje posestnike, da z zgledi spodbujajo kmete k boljšemu sadjarstvu. Urejene so bile tudi prve drevesnice, ki naj bi skrbele za žlahtna sadna drevesa. Taka drevesnica je bila tudi v Postojni.

Za razvoj sadjarstva je v času službovanja (1786 – 1868) na Premu, v Jelšanah in v Trstu zaslužen vikar Peter Aleš. Brezplačno je delil kmetom požlahtnjena sadna drevesa in cepiče raznih sort ter jih učil nege sadnega drevja in boljše sadjereje (Adamič, 1990).

Šolski upravitelj Matija Rant je domačine učil, kako saditi drevje ter zatirati škodljivce. V gospodarskih, obrtniških in narodnih Novicah je v nadaljevanjih objavljaj sadjarska navodila ter poročal o dogajanjih iz premskega območja, v letu 1883 pa napisal eno prvih publikacij o varstvu rastlin pri nas.

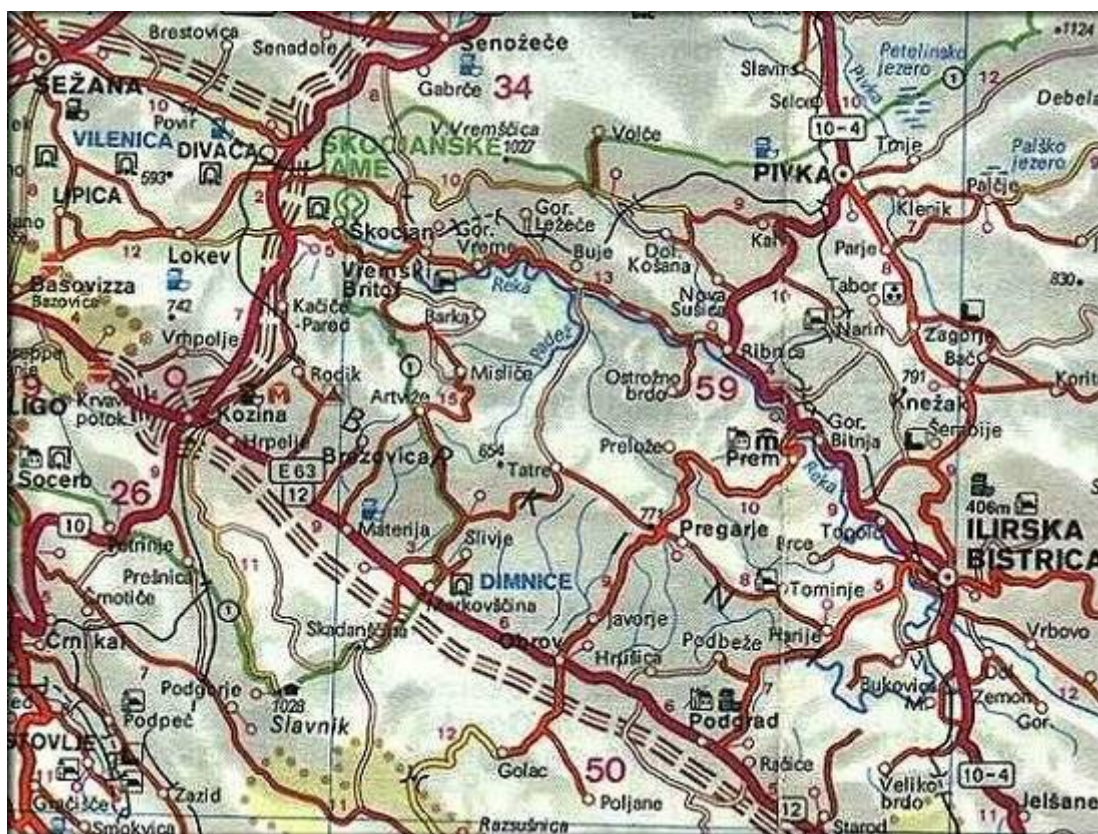
Zanimivo je, da so v severnem delu Brkinov prevladovala jabolka šele proti koncu devedesetih let 19. stoletja po priporočilu ankete avstrijskega pomološkega društva. Takrat so v Brkinih gojili 15 sort 'Renet' in 'Kosmačev', obe sorti 'Kalvila', sorte 'Mošancelj', 'Rumeni Rihard', 'Kranjska voščenska', 'Srčika', 'Tafeljček' in 'Šetinec'.

Pred prvo vojno posajeni sadovnjaki so med obema vojnama polno rodili. Sadje so kmetje vozili prodajat v Trst, poleg tega pa je bilo v dolgih zimah pomembna popestritev pustih jedilnikov, žganje pa je služilo za zdravilo.

Za napredek sadjarstva so tedaj skrbeli potujoči učitelji Rado Lah, Ivo Lah, Ivo Sancin, Ivan Trampuž in domačina France Magajna iz Vremske doline ter Anton Gržina iz Ilirske Bistrice. Poleg slovenskih strokovnjakov so bili med sadjarji cenjeni tudi strokovnjaki italjanske narodnosti, najbolj I. Nobile, D. Bufalini, C. Cobol, I. Cucovich in A. Fontanot ter Slovenec I. Baša iz Bitnje pod Premom.

V letu 1946 je Podjetje Sadje d.d. v Brkinih odkupilo 4800 ton jabolk in 3200 ton sliv, vseeno pa v Brkinih ni bilo novih obnov in je zato sadjarstvo zaostajalo v razvoju glede na druga območja v Sloveniji.

S prvimi večjimi obnovami se je pričelo v letu 1952, ko je Kmetijska zadruga v Ilirski Bistrici s sredstvi sklada za poravnavo škode zaradi snega in žleda v februarju in marcu, zasadila 10 ha nasadov na Komeščini. To so bila srednjedeblna drevesa sort 'Bobovec', 'Krivopecelj', 'Mošancelj', 'Jonatan', 'Zlata Pramena'. V šestdesetih letih so sadovnjaki prešli v polno rodnost in dosegli zadovoljive finančne rezultate. To je vzbudilo zanimanje za sadjarstvo in nadaljnje obnove.



Slika 1: Zemljevid Brkinov.

Leta 1960 in 1961 so v Smrjeh posadili 34 ha sorte 'Jonatan', 'Zlati delišes' in 'Rdeči delišes'. Nasad na dveh površinah se je uspešno razvijal ter v času od leta 1966 do leta 1973 dajal zadovoljive pridelke. Zaradi socioekonomskih razmer se je pridelava sadja kljub ugodnim rezultatom opustila. Naslednji poskusi obnove so se pričeli leta 1974, ko so sadjarji Ivko Dujc, Alojz Prelec in Stane Rop v sodelovanju s Kmetijskim inštitutom Slovenije in lokalno kmetijsko zadrugo zasadili prva drevesa na šibkejših podlagah na različnih lokacijah v Vremški dolini. Rezultati obnove so bili zadovoljivi in so spodbudili nadaljnjo obnovo na različnih, za sadjarstvo ustreznih legah v Brkinih. Zadnja večja obnova je bila v letih 1990-1994, ko je bila zasajena večina danes obstoječih sadovnjakov (Študija Brkinska sadna pot, 2001).

2.2 KMEČKI SADOVNJAKI

Kmečki sadovnjaki so pomembni zlasti zato, ker ohranjajo lepo, zeleno pokrajino, poseljenost hribovitih predelov, omogočajo pridelovanje sadja za domačo porabo in industrijsko porabo, nudijo možnosti za ekološko pridelovanje in ohranjajo habitate (ptice in druge živali, ki živijo v sožitju z drevesi). Žal tudi danes opažamo, da je izkrčenih veliko dreves zaradi posodobitve travnikov in pašnikov. Sadjarstvo v travnatih nasadnih uvrščamo med sonaravno kmetovanje. Ti nasadi namreč ohranjajo določeno ekološko ravnovesje med gozdom, kmetijskimi zemljišči in urbanimi naselji.

Travniški sadovnjaki v Sloveniji so v različnem stanju. Predstavljajo velik potencial ekološke pridelave sadja, po kateri je vedno večje povpraševanje. Tu se ponujajo možnosti predelave in prodaje na domu, od katere bi kmetje imeli določen prihodek.

Večkrat se zdi, da je nega travniških sadovnjakov v nasprotju z njihovo ekološko vrednostjo, vendar bi bil njihov obstoj močno ogrožen, če bi jo popolnoma opustili. Zato morajo biti vsi ukrepi v teh nasadih smiselno uglaseni z vidika ekologije in sadjarstva. Na prvem mestu je vsekakor varstvo rastlin. Ukrepamo kar najmanj, vendar vedno kadar je treba. Pomembna je izbira odpornih, neobčutljivih in z okoljem usklajenih sort, tudi razširjanje lokalnih sort in sortnih tipov, ki so se stoletja selekcionirali v naravi in ki pomološko sploh niso občutljivi.

Kot vsako živo bitje ima tudi sadno drevje določeno življenjsko dobo. Pri sadnem drevju poznamo tri življenjska obdobja, in sicer mladostno oziroma juvenilno dobo, tej sledi doba rodnosti, kot zadnja pa nastopi doba staranja drevesa. Ko drevo pride v zadnjo, tretjo fazo, imamo na voljo le dve možnosti. Lahko se odločimo, da ga podremo ali pa ponovno pomladimo. Če želimo drevo pomladiti, ga moramo ustrezno oskrbeti. Najprej moramo izvesti pomladitveno rez. To pomeni:

- porežemo vse suhe veje, osvetlimo krošnjo,
- izrežemo vse povešene veje,
- odstranimo vse koreninske izrastke in poganjke, ki rastejo iz debla,
- ohranimo maksimalni rodni volumen na vejah,
- ostrgamo deblo in ogrodne veje, da odstranimo staro odmrlo skorjo, mah in lišaje,
- zaključimo krošnjo dreves na določeni višini,
- deblo in ogrodne veje premažemo z apnom in
- vse večje rane zamažemo s cepilno smolo.

To rez opravimo pri drevesih z manj cvetnega nastavka kasneje in manj intenzivno. Drevesa z bujnejšim cvetnim nastavkom pa režemo v obdobju mirovanja. Pri tem režemo izrojene veje na prstan, izrezujemo pa tudi bohotivke. Ko opravimo z rezjo, moramo drevo pognojiti z ustreznim gnojilom, pol leta kasneje pa moramo nujno opraviti korekcijsko rez. Pri tej rezi izrezujemo predvsem hrbtno poganjke na vejah ter veje, ki rastejo v notranjost krošnje (Štampar, 1996).

Slabost visokodebelnih nasadov je, ker moramo pri rezi uporabljati lestve in druge pripomočke.

Razvoj travniškega nasada je lahko oviran tako zaradi preveč kot premalo gnojenja. Preobilno gnojenje lahko pripelje do enostranske in ekološko neugodne selekcije rastlinskih vrst na tleh, premalo gnojenja pa do zakrnele rasti sadnega drevja. Smiselno gnojenje je zato samo z organskimi dušičnimi gnojili (gnoj, gnojevka, kompost) v smislu naravnega kroženja snovi in ohranjanja rodnosti tal. Če pokošene trave ne uporabljamo za

krmo, je primerno gnojiti samo v območju korenin – pod krošnjami dreves, po preostalem zemljišču pa ne (Tojnko in sod., 1999).

2.3 CILJI SADJARSTVA PRI NAS

Temeljni cilj slovenskega sadjarstva je pridelati 150.000 ton tržnega sadja različnih sadnih vrst vrhunske kakovosti. Prevladovala naj bi jablana s 120.000 tonami. Cilj je realno dosegljiv v naslednjih letih, za to pa potrebujemo 1000 hektarjev novih nasadov. Polovico tega, 500 hektarjev, je treba postaviti na novih površinah, drugih 500 pa prinaša obnova starih nasadov. Celota mora biti urejena na ravni tako imenovanih popolnih sadovnjakov, katerih sestavni del sta mreža proti toči in namakanje. Obnove so potrebne tudi zaradi očitne spremembe sadnega izbora v Evropi, zato je nujno, da v novih nasadih posadimo od 50 do 70 odstotkov novih, tržno najbolj zanimivih sort, ter le 30 do 40 odstotkov starega izbora.

Glede na razvite evropske dežele pričakujemo, da se bo poraba sadja v naslednjih letih povečala, zato je skrb, da tega sadja ne bi mogli prodati, povsem odveč. Kot primer naj navedemo, da Nemci porabijo več kot 100 kg sadja na prebivalca.

Predvidevamo, da bo v pridelavi z deležem od 80 do 90 odstotkov prevladovala integrirana pridelava sadja, sledila pa bo ekološka pridelava s 5 do 10 odstotki (intenzivni in travniški nasadi). Za doseganje teh ciljev bo potrebno izkoristiti naravne danosti (klima, tla), tradicijo, znanje, obstoječo infrastrukturo in razpoložljiva sredstva. Na tej poti bodo tudi težave, s katerimi se srečujemo pri kmetijstvu ob vstopu v EU, zato je toliko bolj pomembno združiti vse možnosti in povečati pridelavo sadja v Sloveniji.

Pomemben delež k temu lahko prispeva ljubiteljska pridelava v vrtovih, saj smo Slovenci znani po tem, da vsi sadjarimo – večina iz užitka, nekateri pa tudi zaradi koristi (Štampar in sod., 2005).

3 METODE DELA

3.1 METODE DELA

Analizirali smo talne, klimatske razmere ter trenutno stanje travniških nasadov na območju Brkinov. Za klimatske in talne razmere smo podatke zbrali iz različnih virov.

Analizirali smo stare sorte hrušk, jabolk in sliv. Izbrane sadne vrste smo opazovali skozi celo rasno dobo leta 2006, na lokacijah Mereč in Podstenj. Vas Mereče se nahajajo na 450 m n. m., vas Podstenje pa na 496 m n. m. Obe vasi ležita na samem obrobju Brkinov.

3.1.1 Meritve poganjkov, plodov in listov

Pri vsaki sadni vrsti in sorti smo naključno spremljali prirast desetih enoletnih poganjkov in jih zmerili v (cm). S pomičnim merilom smo naključno izbranim desetim plodovom izmerili dimenzije ploda, (premer, višina v mm), pecelj ploda (dolžina, debelina v mm) in s kuhinjsko tehtnico tehtali plod (g). Iz drevesa smo naključno izbrali petdeset listov in jih premerili s pomičnim merilom (širina, dolžina lista v mm), premerili smo tudi listni pecelj (dolžina v mm). Obseg debla smo izmerili s šiviljskim trakom. Dobljene rezultate smo tabelarično uredili.

Nabrane plodove smo tudi organoleptično ocenili. Ocenili smo aromo, okus, sočnost in čvrstost mesa in barvo plodov. Podatki so podani pri opisih plodov.

4 REZULTATI

4.1 KLIMATSKE RAZMERE

Za podnebje občine Ilirska Bistrica je odločilnega pomena lega na prehodu iz kontinentalne v primorsko Slovenijo, v zaledju Kvarnerskega in Tržaškega zaliva, kot zelo močan modifikacijski dejavnik pa nastopata relief v širšem in znotraj regije ter nadmorska višina (Šebenik, 1996; Klemenčič, 1959).

Kontinentalni vplivi se na tem območju uveljavljajo prek zahodnih pobočij Javornikov in Snežnika. Primorski vplivi iz Tržaškega zaliva so skoraj popolnoma zavrti od reliefnih pregrad, vzporedno potekajočih od severozahoda proti jugozahodu, torej v dinarski smeri (Slavnik s Čičarijo, zahodni Brkini). Večino primorskih vplivov ustavijo že apniška stopnja med Šavrini in Podgorskim krasom in apniške vzpetine zahodno od Hrpelj: Črna Griža (541 m), Videž (668 m) in Gradišče (751 m). Večina primorskih vplivov pride z območja Kvarnerskega zaliva, po ozkem kanalu med Čičarijo in Snežniško - Risnjaškim pogorjem - Jelšanskem podolju (Klemenčič, 1959). Prehodnost podnebja se najbolj odraža v temperaturah in značilni vetrovnosti (Šebenik, 1996). S celine piha burja, z morske strani pa toplejši vetrovi (jugo).

Velika pestrost v izoblikovanosti, naklonu in ekspoziciji površja se kaže v heterogenizaciji oziroma »razbitosti« podnebja in njegovem spreminjanju na kratke razdalje. Posledica precejšnjih razlik v nadmorskih višinah pa so zelo velike podnebne razlike med posameznimi deli obravnavanega ozemlja. Nižje ležeči predeli občine tako izkazujejo bolj mediteranske, višje ležeči predeli pa bolj celinske podnebne značilnosti. Meja med obojimi ni ostra, Ogrin (1993) jo je postavil na severni rob doline Velike vode, izjema naj bi bili le Brkini v nadmorskih višinah nad 500 m.

Gams (1972) je, razen severovzhodnih delov Snežnika, ki jih je prištel h »klimi osrednje Slovenije« oziroma v »Notranjsko – Kočevski klimatski rajon«, vse ozemlje občine uvrstil h »klimi primorske Slovenije«, kjer je izdvojil submediteranska območja z januarsko temperaturo nad 0 °C: Brkine (s hribovji na Krasu do 600 (700) m n. m.) in dolino Velike vode s Podgrajskim podoljem, Zgornjo Pivko (in Krasom) ter območja s primorskim gorskim podnebjem (južni in zahodni del Snežniške planote).

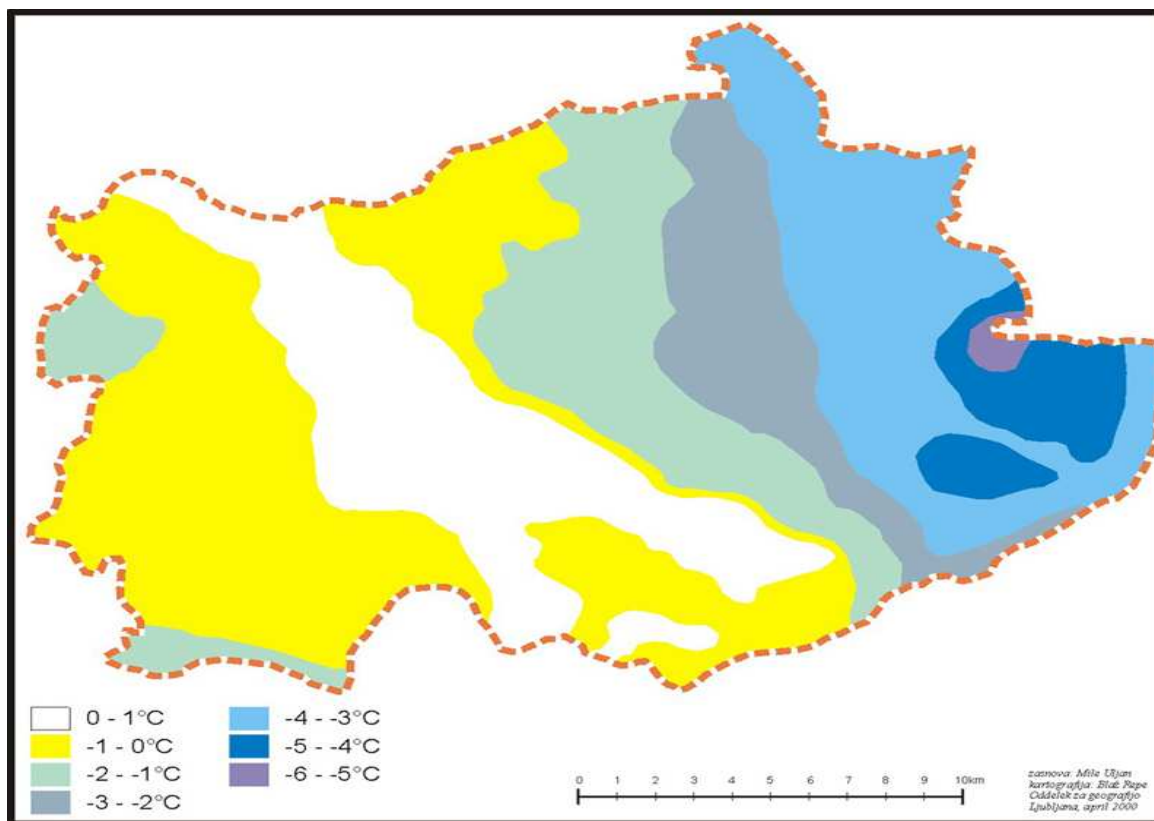
Bernot (1987) je klimo najvišjih delov Snežnika označil kot gorsko, drugod pa naj bi vladala »modificirana mediteranska klima«.

Po Köppenovi metodi klimatske regionalizacije ima vse območje občine v nadmorski višini do okrog 1000 m zmerno toplo vlažno klimo s toplim poletjem (Cfb), nakar nastopa vlažna borealna klima s toplim poletjem (Dfb), ki na okrog 1200 m n. m. preide v vlažno borealno klimo s svežim poletjem (Dfc). Nad približno 1500 m n. m., na vrhu Snežnika, pa lahko govorimo že o snežni klimi (E).

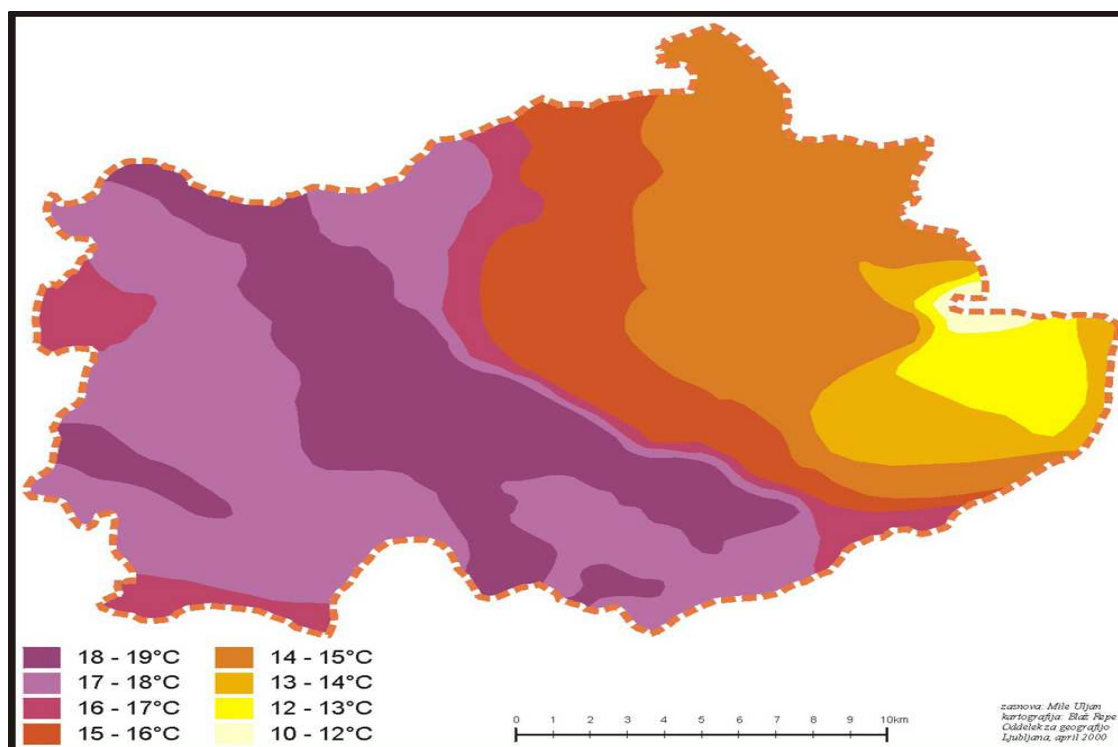
Celovit prikaz podnebnih značilnosti občine je otežkočen, saj je, glede na raznolikost reliefnih oblik in različnih nadmorskih višin, mreža meteoroloških postaj preredka. Poleg tega imamo pogosto za opraviti z interpolirano vrednostjo, saj so se meritve na različnih postajah opravljale v različnih obdobjih (Študija Brkinska sadna pot, 2001).

4.1.1 Temperatura

Najtoplejši predeli občine so dolina Velike vode, Jelšansko podolje in Brkini do približno 500 m n. m. Povprečna letna temperatura zraka tu znaša 9 – 10 °C (v Ilirski Bistrici 9,6 °C), srednja januarska temperatura zraka 0 – 1 °C (v Ilirski Bistrici 0,8 °C), srednja julijska temperatura zraka pa 18 – 19 °C (v Ilirski Bistrici 18,7 °C). V hladnem delu leta, od novembra do februarja, prihaja ob mirnih tipih vremena v dolini Velike vode in v sem spadajočih, najnižjih, depresijskih delih Brkinov do močne temperaturne inverzije, katero pogosto spremlja megla. V takih in v oblačnih dneh so razponi med ekstremnimi temperaturami zmanjšani, medtem ko je ob jasnih dneh ravno obratno. V Ilirski Bistrici znašajo povprečna minimalna letna / januarska / julijska temperatura zraka 4,4 °C / -3,4 °C / 12,1 °C, povprečna maksimalna letna / januarska / julijska pa 15,5 °C / 5,3 °C / 25,5 °C (Klimatografija Slovenije, 1995).



Slika 2: Povprečne januarske temperature v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).



Slika 3: Povprečne julijske temperature v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).

V Podgrajskem podolju, Koritniški kotlinici in v Brkinih od 500 m do 700 m n. m. znaša povprečna letna temperatura zraka 8 – 9 °C, srednja januarska temperatura pa je okrog 0 °C. Srednja julijska temperatura znaša v tem delu Brkinov 17 – 18 °C, v Koritniški kotlini okrog 17,5 °C (Klemenčič, 1959), v Podgrajskem podolju pa preseže 18 °C (Repolusk, 1996). Koritniško kotlino jeseni in pozimi prizadene temperaturna inverzija, medtem ko del Brkinov, ki smo ga uvrstili v to temperaturno območje, lahko označimo kot termalni pas Brkinov. Zaradi izrazite konkavne lege so pri mirnih tipih vremena v Podgrajskem podolju poleti dnevi bolj vroči, zimske noči pa izredno mrzle. Izpostavljene grebene v Brkinih skoraj vedno hladi veter (Šebenik, 1996), medtem ko na nižje temperature v Koritniški kotlinici vpliva velika izpostavljenost vdorom hladnega zraka skozi Postojnska vrata (Požeš, 1996). Razen poletnih maksimalnih, so tu minimalne in maksimalne temperature nižje kot v jugozahodnejše ležečih predelih (Šebenik, 1996; Požeš, 1996).

Najhladnejši del občine je Snežniška planota. Poleg visokih nadmorskih višin prispevata k temu tudi znatna prevetrenost ter precejšnja oblačnost in veliko število padavinskih dni, zaradi česar so ti predeli deležni manjšega sončnega obsevanja (Zupančič, 1996). Povprečne letna / januarska / julijska temperatura se nižajo od roba planote, kjer znašajo okrog 7 / -1 / 16 °C (Gomanci 6,7 / -1,5 / 15,6 °C; Mašun 5,6 / -3,1 / 14,6), do vrha planote, kjer znašajo okrog 2 / -6 / 10 °C (Klimatografija Slovenije, 1995; Kladnik, 1996). Najtoplejšim, najnižje ležečim delom planote so po temperaturnih razmerah blizu najvišji vrhovi Brkinov in ilirskobistriškega severnega roba Čičarije.

Južni, primorskim vplivom bolj izpostavljeni deli planote so toplejši (predvsem v hladni polovici leta) od centralnih delov planote, na tem območju pa so tudi razlike v amplitudah med minimalnimi in maksimalnimi temperaturami manjše in bolj podobne sosednjim, nižje ležečim krajem. Najvišje so v kraških dragah in dolih, kjer se uveljavlja toplotni obrat. Mrzel zrak se v teh kotanjah lahko nabira in tam zastaja precej časa, in sicer ne le v hladni polovici leta, temveč pogosto tudi v poletnih nočeh (Melik, 1960). V najglobljih depresijah je posledica temperaturnega obrata rastlinski obrat; od roba do dna se zvrste pasovi bukovja, smreke, ruševja in trave (Zupančič, 1996; Gams, 1972; Melik, 1960).

V Ilirski Bistrici traja rastna doba pri pragu 5 °C od 14. 3. do 20. 11., kar zneso 251 dni, medtem ko pri pragu 10 °C traja od 23. 4. do 18. 10. oziroma 178 dni (Klimatografija Slovenije, 1995).

4.1.2 Padavine

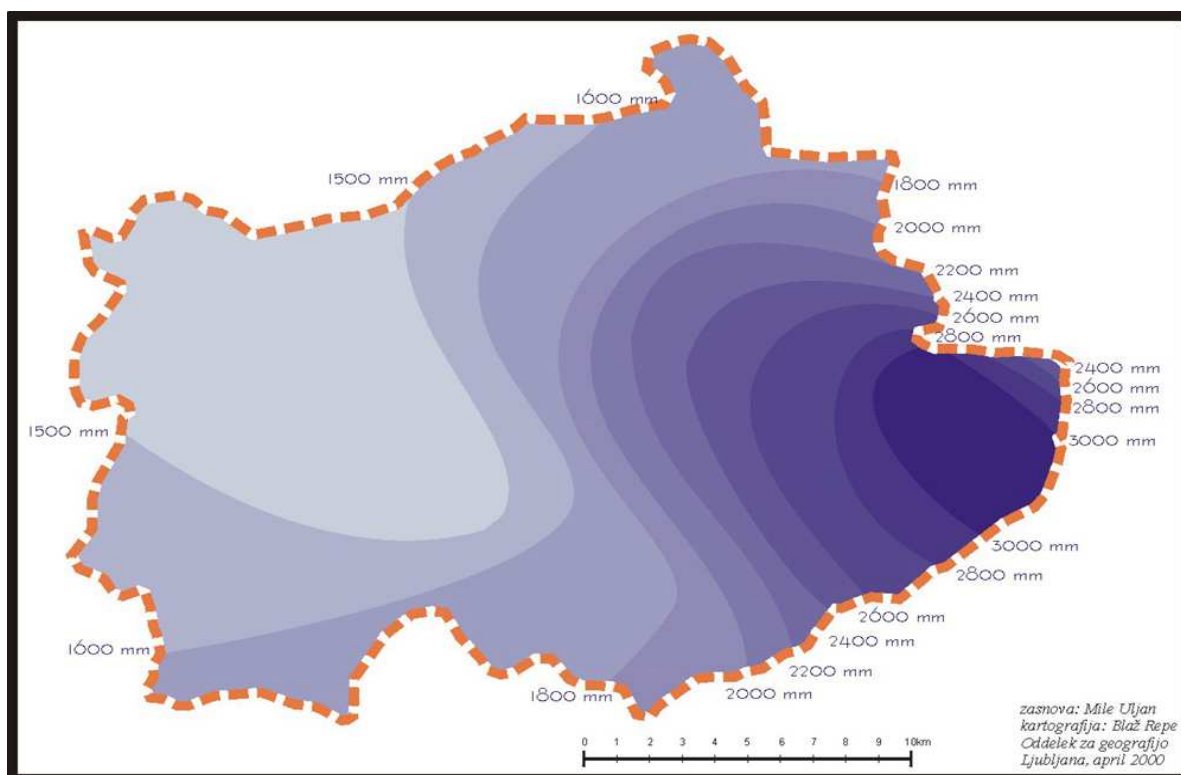
Ilirskobistriška občina je dobro namočena. Količina padavin po njenih posameznih delih je v največji meri odvisna od nadmorske višine in izpostavljenosti površja toplim in vlažnim zračnim masam, prihajajočim z jugozahoda. Najmanj letnih padavin, med 1400 in 1500 mm, prejme Ilirskobistriška kotlina s spodnjo dolino Velike vode ter severna stran Brkinov, med 1500 in 1600 mm padavin pa Koritniška kotlina, Podgrajsko podolje in južna pobočja Brkinov. Proti vzhodu padavine zaradi orografske pregrade naglo naraščajo, na zahodnem robu Snežniške planote in v povirnem delu porečja Velike vode presežejo 1800 mm, v osredju Snežnika 2500 mm, na najvišjih delih pa celo 3000 mm. Snežniška planota je, poleg Julijskih Alp, najbolj namočen del Slovenije.

Na celotnem ozemlju občine je največ padavin jeseni oziroma novembra. Povsod je več padavin v hladni kot v topli polovici leta, vendar je v manj namočenem, od vpliva visoke Snežniške planote odmaknjenem, zahodnem delu občine razlika med posameznimi meseci oziroma letnimi časi zelo majhna. Najmanj namočen mesec tu prejme 90 - 105 mm oziroma malo več kot 50 % novembrskih padavin (175 - 195 mm), najmanj namočen letni čas pa 320 - 355 mm oziroma okrog 3/4 jesenskih (430 - 490 mm) padavin. V Podgrajskem podolju je najmanj padavin poleti oziroma julija, v ostalih predelih pa pozimi oziroma februarja. Neizrazit sekundarni višek je v Ilirskobistriški kotlini junija, medtem ko se drugod pojavljata dva: v Brkinih junija in aprila, v Koritniški kotlini in Podgrajskem podolju pa junija in marca. V Ilirskobistriški kotlini je sekundarni nižek julija, medtem ko sta v Koritniški kotlini julija in aprila, v Brkinih julija in maja ter v Podgrajskem podolju februarja in aprila. Suša se na tem območju pojavlja pozimi in poleti zaradi pomanjkanja padavin, naglega odtoka (nalivi) ali propustnosti tal (Podgrajsko in Jelšansko podolje, Koritniška kotlina). Fiziološko sušnost pri rastlinah pospešuje močno izhlapevanje zaradi sončne pripeke (predvsem v dolini Velike vode, v Podgrajskem podolju in na sončnih pobočjih Brkinov) ter velika prevetrenost (Koritniška kotlina, Podgrajsko podolje, Brkini) (Klimatografija Slovenije, 1995).

V povirju Velike vode in na Snežniški planoti je najmanj moče v juliju oziroma poleti. Razlike v količini padavin med julijem / poletjem in novembrom / jesenjo se, vzporedno z naraščanjem letne količine padavin, od povirja Velike vode (julij/november=0,37; poletje/jesen=0,60) proti severu do osredja Snežnika (julij/november=0,34; poletje/jesen=0,50) večajo, nato pa, vzporedno z zmanjšanjem letne količine padavin, a bolj naglo, manjšajo, in severni del planote se glede tega razmerja približa nižjim, zahodnim delom občine. Kljub omenjenim razmerjem, ima Snežnik, zaradi velike količine padavin, julija oziroma poleti 10 - 20 % več padavin od zahodnejših območij, kar je pri razmeroma nizkih poletnih temperaturah in skromnem izhlapevanju zelo veliko. Obratno pa je v povirju Velike vode, kjer je julija oziroma poleti padavin okrog 5 % manj kot v sosednjih zahodnih predelih in suša ni redek pojav.

Preglednica 1: Povprečne letne in mesečne količine padavin v mm v obdobju 1991 – 2000 ter za leti 2006 in 2007 za Hidrometerološko postajo Postojna (Mesečni bilten ..., 2006, 2007; Podatki za nekatere..., 2008).

Leto/ mesec	Povp. pada- vine	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
1991- 2000	1.611	75	84	84	136	119	152	110	103	160	220	223	143
2006	1.196	84	87	169	132	194	28	51	224	63	14	70	80
2007	1.280	95	204	94	1	108	74	78	116	274	149	41	46



Slika 4: Povprečna letna količina padavin v občini Ilirska Bistrica (Klimatografija Slovenije, 1995).

4.1.3 Slana

Glede pojavljanja slane je najugodnejši pas Brkinov v nadmorski višini 500 - 700 m, ki bi ga lahko imenovali »termalni pas Brkinov«. Slana se tu ponavadi spomladi nazadnje pojavi sredi aprila, jeseni pa prvič sredi oktobra (Šebenik, 1996). V Brkinih z nadmorsko višino pod 500 m, Koritniški kotlinici in Podgrajskem podolju prva slana nastopi konec septembra, zadnja pa v začetku maja (Klemenčič, 1959; Malovrh, 1957), medtem ko se v dolini Velike vode, Novokrajski dolini, na Jelšanskem in v Brkinih z nadmorsko višino nad 700 m običajno pojavlja še do srede maja, prvič pa že zadnje dni septembra (Šebenik, 1996; Malovrh, 1957).

4.1.4 Žled

Do intenzivnega žledenja prihaja, ko se dež pri prehodu skozi spodnje hladnejše plasti, ki segajo do tal, ohladi pod 0 °C, a ne zmrzne. Šele potem, ko ta podhlajen dež pada na zmrzla tla, drevje in druge predmete, sproti zmrzuje v led ter se spreminja v težak oklep. Zaradi svoje teže lahko povzroči katastrofalne posledice na zgradbah, drevju, električnih daljnovodih, močno ovira ali celo povsem ustavi promet. Posledice so še hujše, če po žledenju zapiha veter (Adamič Orožen, 1987; Zupančič, 1996).

Pri nas prihaja do žledenja ob naglem prepletanju hladnih severovzhodnih zračnih gmot, ki se drže pri tleh in so v veliki večini primerov v povezavi z močno burjo, ter toplejših zračnih gmot, ki v višinah dotekajo z jugozahoda. Na območju na prehodu med submediteranskim in celinskim podnebjem se tako žled pojavlja pogostejše kot v ostalem delu Slovenije, poleg tega pa dosega precej večje dimenzije. Ta pas, ki se vleče od Beneške Slovenije preko Postojne do meje s Hrvaško, njegovo jedro pa so visoke kraške planote, imenujemo »žledni pas« Slovenije, občina Ilirska Bistrica pa v celoti spada vanj (Adamič Orožen, 1987; Zupančič, 1996).

Katastrofalen žled (žledenje traja več dni) se najpogostejše pojavlja v mesecu novembru in v nadmorskih višinah med 500 in 1000 m. Na območju Ilirske Bistrice so tako najbolj prizadeti Koritniška kotlina, pobočja Snežnika in Brkini (Adamič Orožen, 1987). Slednji so, poleg Idrijsko – Cerkljanskih hribov, žledno najbolj ogrožena pokrajina v Sloveniji.

4.1.5 Megla

Megla se najpogostejše pojavlja v hladni polovici leta in v depresijah s temperaturnimi obrati. Največ dni z meglo je v Ilirskobistriški kotlini (90 dni), na posameznih delih Snežniške planote (na Gomancih okrog 60 dni), v Koritniški kotlinici (v Knežaku okrog 45 dni) in v dolini Velike vode (v Zabičah okrog 35 dni). Po Šebeniku (1996) je megla pogosta tudi v slepih dolinah na južnem robu Brkinov in v novokrajski slepi dolini. V ostalih delih občine je povprečno meglenih dni na leto v glavnem med 10 in 30. K povečani meglenosti v dolinah Klivnika oziroma Molje in deloma v sosednjih predelih prispevata konec sedemdesetih oziroma v začetku osemdesetih let zgrajeni vodni akumulaciji Molja in Klivnik.

4.1.6 Sončno obsevanje

Sončno obsevanje je odvisno predvsem od višine sonca nad obzorjem, oblačnosti in meglenosti ter reliefa. Brkini v nižjih in osojnih legah dobijo 3400 – 4200 MJ/m² sončne energije. Letno največ sončne energije, 4600 – 4800 MJ/m², prejmejo južna pobočja Brkinov.

4.1.7 Vetровi

Vetrovnost na tem območju je velika, predvsem v hladni polovici leta. Najpomembnejša vetrova sta burja in jugo, omeniti pa je treba tudi maestral in pobočne vetrove.

Burja je v hladnejši polovici leta pogostejša kot v toplejši. V pozni zimi, v času svojega najhujšega divjanja, se sunkovito spušča z visoke planote Snežnika v Koritniško kotlino,

Podgoro in Ilirskobistriško kotlino ter nad Brkine. Njeni sunki lahko presežejo 100 km/h. Ker se, čeprav se njena moč manjša, ohranja še dvajset km v ravnini, stran od pobočij, jo občutijo po vsej občini. Burja lahko odnaša celo strehe s hiš, ruva drevje ter v času sneženja ustvarja velike zamete, ki so včasih precej ohromili zlasti železniški promet. Burja navadno traja 3 – 5 dni ter pusti za seboj lepo vreme, v pozni pomladi pa prinaša slano, kar onemogoča gojenje bolj občutljivih vrst sadja in kulturnih rastlin.

Jugo piha večinoma od juga ali jugovzhoda pred prihodom fronte ali ciklona, je vlažen in topel, ter navadno naznanja poslabšanje vremena.

Maestral, lahen vetrič z juga ali jugozahoda, se pojavlja med 10. uro in sončnim zahodom v topli polovici leta in blaži poletno vročino.

Pobočni vetrovi, ki so posledica dnevnega segrevanja oziroma nočnega ohlajanja zemeljskega površja in razgibanega reliefa, so zelo šibki.

4.1.8 Snežna odeja

Na osnovi dolgoletnega povprečja je največ dni s sneženjem januarja in februarja. Srednje število dni s snežno odejo 1 cm ali več v letu znaša 5 - 20 dni v odvisnosti od nadmorske višine.

4.2 PEDOLOŠKI DEJAVNIKI

Največji prostorski segment, ki daje Brkinom svojevrstno krajinsko obeležje, je pedosekvenca na malokarbonatnem flišu. V flišu so opazne plasti, ki se hitro in ostro izmenjujejo: plasti nekaj decimetrov debelih fino zrnatih usedlin (laporja) leže na plasti debelozrnatih peščenjakov. Posebnost brkinskega fliša je tudi v tem, da vsebuje fliš manjši odstotek kalcijevega karbonata kot v ostalih območjih (npr. na Koperskem). Posebnost te podsekvence je, da se naselja s kakovostnejšimi obdelovalnimi zemljišči nahajajo na slemenih in manjših platojih, medtem ko so ozke rebri in večje strmine slabo poseljene.

4.2.1 Tipi tal

Na flišu se pojavljajo naslednje talne enote:

- ranker na flišu,
- rjava tla na flišu, plitva, skeletna,
- rjava tla na flišu, globoka in srednje globoka,
- rigolana in globoko antropogena tla na flišu,
- rjava tla na flišu, srednje globoka in globoka, pretežno psevdoglejena,
- rjava tla na starejšem flišnem aluviju,

- rjava tla na flišu, globoka in pokarbonatna tla na apnencu.

Za sadjarsko pridelavo so najprimernejša evtrična rjava tla na flišu, globoka in srednje globoka ter rigolana ali globoko antropogenizirana tla.

Evtrična rjava tla na flišu, globoka in srednje globoka.

Značilnosti tega tipa tal so: v površinskem delu tal do 50 - 60 cm globine so tla teksturno lahka, drobljiva in dobro propustna. Vsebujejo zmerno količino gline (20 - 25 %) in precejšnjo količino peščene frakcije (okoli 50 %). Globlje, od 50 cm navzdol, se količina gline v tleh naglo poveča (na 40 - 50 %), tla postanejo bolj gosta, bolj kompaktna in za vodo manj propustna. Opažamo, da zastaja voda po daljšem dežju na površini. Ta tla so globoko humozna in vsebujejo precejšnjo količino organske snovi (6 - 7 %). So nevtralne reakcije, dobro nasičena z bazami. Vsebujejo zadosti apna in kalija, malo pa fosforja.

Rigolana ali globoko antropogenizirana tla

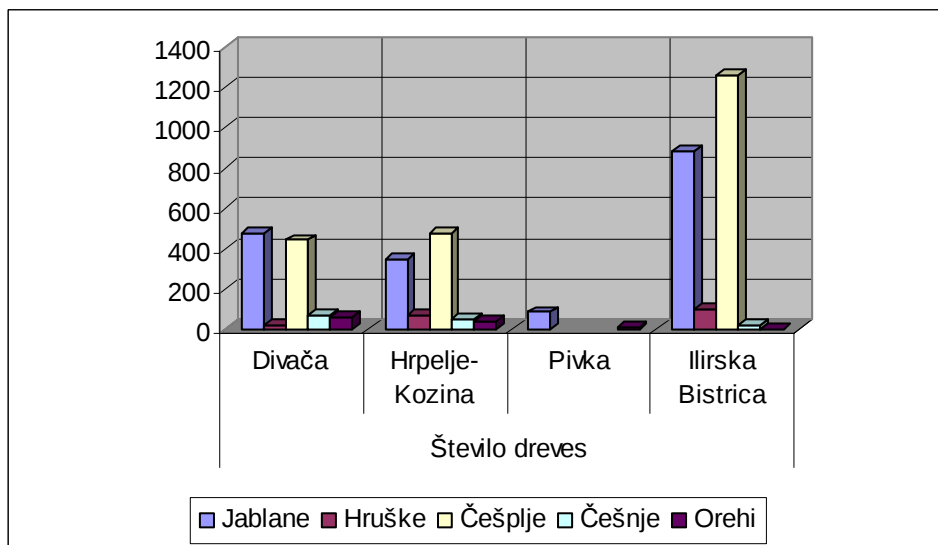
Prvotna zgradba talnega profila je pri teh tleh porušena. Človek je z globokim prekopavanjem prekinil naravni talni razvoj ter tako spremenil stratigrafijo profila. Naravni horizonti so premešani, homogenizirani in tvorijo enoten, antropogen P horizont, ki sega 50 in več cm v globino. Rigolana tla so v gričevnatem svetu vselej povezana z napravo teras, sicer bi erozija vode napravila veliko škode. Ta tla so peščeno ilovnate strukture, ki je po vsej globini profila precej enotna. Tla so lahko drobljiva in dobro propustna. Vlago dobro zadržujejo, zato ne trpijo zaradi suše. Kemične lastnosti niso najbolj ugodne. Tla so kislila in v glavnem slabo nasičena z bazami. Vsebujejo malo apna in malo fosforja, pač pa precej kalija (Študija Brkinska sadna pot, 2001).

4.3 STANJE TRAVNIŠKIH NASADOV

Po ocenah imamo v Brkinih v naravi še približno 70 tisoč češpelj, 50 tisoč jablan, 6500 hrušk, 6200 češenj in 5270 orehov.

Preglednica 2: Število dreves v travniških nasadih po občinah v Brkinih (Študija Brkinska sadna pot, 2001).

Sadna vrsta	Število dreves				
	Divača	Hrpelje-Kozina	Pivka	Ilirska Bistrica	Skupaj
Jablane	480	351	84	886	1801
Hruške	17	68	0	95	180
Češplje	442	478	0	1263	2183
Češnje	70	48	0	16	134
Orehi	61	41	10	3	115
Skupaj	1070	986	94	2263	4413



Slika 5: Število dreves v travniških nasadih po občinah v Brkinih.

4.4 STARE SORTE

Drevesa smo opazovali skozi celo rastno dobo leta 2006 na dveh lokacijah: Podstenje in Mereče. Da bi dobili želene podatke smo posamezne sadne vrste in sorte dobro opazovali. Premerili smo jim plodove, liste, enoletne poganjke.

4.4.1 Sorta jabolk 'Kanada'

Sorta je nastala kot naključni sejanec. Verjetno izhaja iz Normandije, od koder so jo naseljenci prenesli v Kanado, od tam pa je ponovno prišla v Evropo. V Franciji je bila ta triploidna sorta opisana že leta 1771. Sinonimi: 'Kanadka', 'Kanatka', 'Pariserca', 'Kanadska reneta', 'Canada Renette', 'Grosse englische Renette', 'Rostapfel', 'Kaiserrenette'. V naših krajih je poznana še pod imenoma 'Kanadka' in 'Pariški rambur'. Uvrščamo jo v nadrazred renet in naprej v razred »Ramburških renet«. V tem razredu so tisti predstavniki renet, ki imajo rebraste plodove nepravilnih oblik. Ti so večinoma tudi bolj ploščati. Poleg 'Kanadke' je najbolj znan predstavnik »Ramburških renet« 'Londonski peping' (Bulatović, 1989).

Sorta 'Kanada' ima dokaj značilno rast. Razvije široko krošnjo s skoraj vodoravnimi nosilnimi vejami, na katerih tvori brstiče – kratek rodni les. Zaradi kratkega rodnega lesa na videz izgleda, kot da notranjost krošnje goli. Kot triploidna sorta je bujne rasti in ima precej velike liste. Listje ne odpade zlepa, tako da so drevesa še pozno v jesen olistana. Plodovi so debeli do zelo debeli, izjemoma pri močno obloženih drevesih le srednje debeli. Po obliki so sploščeni do sploščeno okroglasti ali lahko tudi bolj izdolženi. Oblika je

močno odvisna od podnebja. Neizenačena široka rebra so ponavadi močno izražena. Koža ploda je precej groba, rumeno rjava ali sivo zelena, lahko skoraj popolnoma rjasta. Obseg rje je odvisen od vremenskih razmer, lege in tehnologije, zato je koža včasih ponekod skoraj gladka. Osnovna zelena barva z dozorevanjem prehaja v svetlo zelenkasto rumeno ali blede rumeno. Lenticele so srednje številne, srednje velike do velike, na manj rjastih plodovih precej izstopajoče, okroglaste do zvezdaste oziroma nepravilne oblike. Pecelj je zelo kratek do kratek, debel in močno dlakav. Pecljeva jamica je globoka in pri dnu ozka, nato pa se lijakasto razširi. Je bolj ali manj rjasta. Čaša je velika, odprta včasih tudi polodprta. Čašni listi so v osnovi ločeni, srednje široki in ponavadi dolgi, lahko tudi krajši. V zgornjem delu so ukrivljeni navzven. Čašično jamico obkroža pet bolj ali manj izraženih reber. Je srednje globoka do globoka, srednje široka do široka in rjasta. Rja je pogosto razporejena v koncentričnih krogih. Peščišče je čebulasto do skoraj srčasto, nekoliko odprto, v primerjavi s plodom precej majhno. Seme je večinoma gluho, v primerjavi s plodom majhno. Meso je zelenkasto, pozneje svetlo rumenkasto. Na zraku hitro potemni. Je srednje čvrsto, srednje sočno, odličnega sladko kislega okusa z renetno aromo. Plodovi niso oblutljivi za odtiske, občutljivi pa so za grenko pegavost.

Naše opazovano drevo se nahaja na lokaciji Mereče, lastnika Miloša Šajna. Drevo je bilo zasajeno pred 57 leti, dosega višino 6,5 - 7 m. Obseg debla je 82 cm. Drevo se nahaja na nadmorski višini 456 m, na prisojni legi v starem vrtnem nasadu. Sorta ni odporna na jablanov škrlup, krvavo uš in sadno monilijo. Odporna pa je na jablanovo pepelovko. Drevo ima zelo nepravilno rast. Zaradi velike bujnosti drevesa je pomembno, da ima rastlina nekoliko večjo razdaljo med drevesi.



Slika 6: Sorta 'Kanada'.

Raste na globokih ilovnatih tleh. Enkrat letno ji dodajo minimalno količino hlevskega gnoja. Jablana cveti v drugi dekadi aprila, ob posebnih vremenskih razmerah (pozeba, toča) ne rodi redno. Dobro jo oprahujejo sorte 'Jonatan', 'Lepocvetka', 'Zlati delišes'. Sorta zori

konec septembra ali v začetku oktobra. Prepozno pobrani plodovi postanejo hitro mokasti. Najboljša temperatura za skladiščenje je od 3 – 5 °C, pri bolj nizkih temperaturah meso ploda potemni. Je zelo okusna sorta, ampak ne daje največje rodnosti. Uporabljamo jo kot sveže sadje in kot mešanico z drugimi sortami za domači jabolčnik.

Dimenzije plodov in peclja so podane v preglednici 3. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Kanada' 51,5 mm, premer 62,8 mm in masa 102,2 g. Povprečna dolžina peclja je 5,9 mm, debelina pa 3,0 mm.

Preglednica 3: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Kanada'; Mereče, 2006.

Št.	Premer (mm)	Višina (mm)	Masa (g)	Dolžina peclja (mm)	Debelina peclja (mm)
1.	75	67	183	6	3,5
2.	72	52	122	4	4
3.	49	30	50	4	2
4.	70	51	118	5	3
5.	65	58	123	5	4
6.	63	56	119	6	3
7.	68	67	124	4	3
8.	56	40	51	8	2
9.	55	46	62	9	2
10.	55	48	70	8	3
Povp.	62,8	51,5	102,2	5,9	3,0

Preglednica 4: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Kanada'; Mereče, 2006.

Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja
1.	60	92	24	18.	62	82	31	35.	46	81	25
2.	54	85	23	19.	48	74	30	36.	39	60	15
3.	64	100	31	20.	55	78	28	37.	44	55	25
4.	50	85	22	21.	29	44	20	38.	39	55	20
5.	56	90	30	22.	33	49	17	39.	29	45	12
6.	57	56	24	23.	41	58	18	40.	47	60	22
7.	55	71	25	24.	55	65	25	41.	31	44	20
8.	39	45	19	25.	33	38	16	42.	38	56	21
9.	42	53	22	26.	44	63	20	43.	38	55	19
10.	55	80	37	27.	49	61	20	44.	55	95	22
11.	49	64	21	28.	28	35	18	45.	56	75	27
12.	43	68	25	29.	38	48	14	46.	33	42	16
13.	63	100	26	30.	37	50	20	47.	51	74	23
14.	58	84	30	31.	46	68	25	48.	45	65	17
15.	44	55	24	32.	29	44	16	49.	56	75	21
16.	50	68	23	33.	63	89	27	50.	48	69	20
17.	57	93	26	34.	41	50	26	Povp.	46,4	65,8	22,6

Povprečna širina lista je 46,4 mm, dolžina 65,8 mm in dolžina listnega peclja 22,6 mm (preglednica 4). Povprečni enoletni prirast poganjkov je znašal 24,8 cm (preglednica 5).

Preglednica 5: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Kanada'; Mereče, 2006.

Št.	Enoletni prirast (cm)
1.	30
2.	10
3.	25
4.	40
5.	33
6.	25
7.	15
8.	10
9.	40
10.	20
Povp.	24,8

4.4.2 Sorta jabolk 'Pisanka'

Sorta je zelo stara evropska sorta. Najbolj je razširjena v Srednji Evropi: Švici, Avstriji, na Češkem in v Nemčiji. Sorta je poznana še pod imeni: 'Kardinal', 'Funtača', 'Prižasti kardinal', 'Kardinal flambant' in 'Geflammtter kardinal'. V Zalokarjevem Umnem kmetovanju iz leta 1854 najdemo našete štiri tipe sorte, ki so uspevali na Kranjskem. V kasnejših pomoloških zbirkah najdemo opise le za to omenjeno sorto. Uvrščamo jo v razred lamburjev oziroma funtnic. Drevo se že v mladosti razvije več v širino kot v višino. Sorti konec zime naredimo pomladitveno rez, starejše veje izrežemo, prav tako veje, ki preprečujejo osvetljenost krošnje. Sorta nima glavnega provodnika. Primarne veje bujno rastejo iz debla pod topim kotom. Med razvijanjem krošnje se ta kot še poveča, tako da veje dobijo vodoravni položaj. List je srednje velik do velik, okroglast, temno zelene barve, kožnat, z nazobčanim robom. Cvet je velik, bele barve, robovi so nežne vijolične barve. Sorta cveti prve dni maja. Je zelo odporna na mraz in pozebo. Za plodove veljajo naslednje lastnosti: plod je velik do zelo velik, značilna je njihova rebratost, oblika plodov je običajno nepravilna, pri čemer je ena polovica ploda večja od druge polovice, meso plodov je debelo zrnato in nič ali malo dišeče. Plodovi so rumene osnovne barve. Sončna stran je prekrita z rdečimi prižami. Koža postane kasneje voščena in na otip mastna. Slaba lastnost plodov je njihova nagnjenost h gnilobi. Meso ploda je rumenkasto bele barve, sočno, ponavadi trše, vendar pri polni zrelosti postane rahlo. Plod ima povprečno 77 mm v širino, 66 mm v višino. Dosežejo tudi do 260 g mase. Tipična za to sorto so tri izražena rebra na plodu, tako da ima presek ploda obliko trikotnika. Eno rebro je bolj poudarjeno, tako da ima asimetričen izgled. Pecelj je dokaj kratek povprečne dolžine 13 mm in odgovarja pecljevi jamici. Je debel in dlakavo poraščen. Sorta zori v prvi dekadi septembra. V polni zrelosti so plodovi kljub čvrsti pokožici občutljivi na transport. Lahko jih uporabljamo do konca jeseni. Za gojenje sorta ni zahtevna, ugaja ji kotlasta oblika rezi. Ker je odporna na mraz, ni zahtevna glede klime in tal. V letih z veliko dežja plodove načne sadna gniloba (Vaukan in sod., 1998).

Sorta se uporablja kot namizno sadje, v predelavi pa še z drugimi sortami kot dodatek k jabolčnemu soku.

Zgoraj opisano sorto smo opazovali v vasi Mereče, lastnika Miloša Šajna. Drevo je staro 50 let in se nahaja na ekstenzivnem nasadu ob domačiji. Sorto uporabljajo kot namizno sadje in za žganjekuho. Rodi vsako leto, vendar neenakomerno. Višina drevesa je 5,5 m in obseg debla je 89 cm.

Dimenzije plodov in peclja so podane v preglednici 6. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Pisanka' 55,5 mm, premer 63,0 mm, masa 106,8 g. Povprečna dolžina peclja je 9,7 mm, debelina pa 2,3 mm.



Slika 7: Plodovi sorte 'Pisanka'.

Preglednica 6: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Pisanka'; Mereče, 2006.

Št.	Premjer (mm)	Višina (mm)	Masa (g)	Dolžina peclja (mm)	Debelina peclja (mm)
1.	68	60	124	12	3,0
2.	58	51	92	11	2,0
3.	65	59	122	10	2,0
4.	63	51	96	11	2,0
5.	57	45	77	7	2,0
6.	63	70	136	9	3,0
7.	62	55	111	11	2,0
8.	62	52	98	10	1,5
9.	62	50	88	9	2,0
10.	70	62	124	7	3,0
Povp.	63,0	55,5	106,8	9,7	2,3

Preglednica 7: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Pisanka'; Mereče, 2006.

Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja
1.	49	72	32	18.	39	66	25	35.	38	70	34
2.	64	118	38	19.	54	91	41	36.	51	106	34
3.	53	102	40	20.	57	129	50	37.	40	96	41
4.	45	95	35	21.	51	144	40	38.	55	107	45
5.	48	91	41	22.	51	81	39	39.	56	112	31
6.	55	107	50	23.	46	120	46	40.	49	96	35
7.	73	104	40	24.	51	110	41	41.	54	113	40
8.	65	120	41	25.	68	115	44	42.	34	50	36
9.	52	110	45	26.	61	91	40	43.	47	74	25
10.	44	70	42	27.	31	47	20	44.	41	52	22
11.	24	40	20	28.	46	120	30	45.	34	46	21
12.	60	77	36	29.	44	78	31	46.	31	49	17
13.	53	83	31	30.	30	38	22	47.	44	92	29
14.	51	93	40	31.	46	78	33	48.	42	69	21
15.	55	121	26	32.	40	59	29	49.	50	70	35
16.	44	65	41	33.	44	74	32	50.	56	81	30
17.	49	96	41	34.	48	81	38	Povp.	48,3	87,4	34,7

Povprečna širina lista je 48,3 mm, dolžina 87,4 mm in dolžina listnega peclja 34,7 mm (preglednica 7). Povprečni enoletni prirast poganjkov je znašal 2,5 cm (preglednica 8).

Preglednica 8: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Pisanka'; Mereče, 2006.

Št.	Enoletni prirast (cm)
1.	3,0
2.	2,5
3.	4,0
4.	2,0
5.	1,5
6.	1,5
7.	2,0
8.	3,0
9.	3,0
10.	2,0
Povp.	2,5

4.4.3 Sorta sliv 'Turška češplja' – 'Rangalon'

Marsikdo bo dejal, ali niso slive in češplje isto? Češplje smo pogovorno stresli v isti koš s slivami, četudi nam po širni Sloveniji rastejo domače češplje. Včasih je veljalo, da so vse sorte, ki dozoriijo do 20. avgusta, slive, pozneje zoreče so češplje. Razlikovali smo jih tudi po tem, da so se češplje zlahka ločile od koščic. A današnje strokovno mnenje je drugačno. Češplje so gojili že v antičnem svetu, a so za zdravilno šteli le smolo dreves. Vsebujejo skoraj celoten B – kompleks vitaminov, manjkata le redko zastopana vitamin B₁₂ in biotin. Češplje so tako rekoč tablete vitaminov B – kompleksa. Ta v organizmu najboljše deluje, če je odmerjen v paketu. So tudi odličen pospeševalec presnove ogljikovih hidratov in tako preprečujejo debelost. Vežejo preveč maščob in delujejo odvajalno. Redno uživanje preprečuje živčni nemir in depresijo.

Sorta 'Turška češplja' je na sejancu cepljena češplja. V Brkinih jo imenujemo tudi 'Rangalon'. Glede tal ni zahtevna. Uspeva v globokih in bogatih peščenih tleh z dovolj vlage (pH 5,5 do 6,5). Tudi glede podnebja ni zahtevna, uspeva do 900 m nadmorske višine. Drevesa prenesejo zelo nizke temperature, tudi do –25 °C, cvet pa je za mraz zelo občutljiv, saj pozebe že pri –2 °C. Glede vlage je zahtevnejša, saj je potrebuje celo več kot jablana. Uspeva predvsem tam, kjer so padavine enakomerno razporejene čez celo leto in jih je 1000 do 1400 mm na leto. Je samooplodna ali pomanjkljivo samooplodna, kar pomeni, da se iz cvetov, opršenih z lastnim cvetnim prahom, razvije premalo plodov. Pogosto raste na vrtovih ob hišah. Ima za 30 % večji plod kot sorta 'Domača češplja' in je najboljša, ko je najbolj zrela. Dlje časa kot so na drevesu plodovi, bolj sladki so in več hranil imajo. Okus je odvisen od vsebnost sladkorjev in organskih kislin. Prevladuje glukoza, manj je fruktoze, med kislinami je največ jabolčne in citronske. Delež kislin in sladkorjev niha v odvisnosti od klimatskih razmer in pedoloških lastnosti. Iz najbolj zrelih plodov lahko skuhamo marmelado brez sladkorja. Glavna korenina se razvija dosti globoko in se nahaja od 10 do 70 cm globoko. Do 50 cm globoko se nahaja okoli 70 % mase koreninskega sistema. Posamezne korenine dosežejo globino tudi do 2 m (Štampar in sod., 2005).

Plodovi imajo belkast poprhl, zato jih moramo pred uživanjem oprati. Plod je debel do zelo debel, izjemoma pri močno obloženih drevesih le srednje debel, za to moramo plodiče redčiti, če hočemo imeti optimalni pridelek. Po obliki so malce sploščeni in izdolženi. Kožica je zelo tanka in gladka. Osnovna modra barva z dozorevanjem preide v vijolično modro. Pecelj ploda je zelo tanek in krhek. Burja v Brkinih poskrbi, da plodovi ponavadi predčasno padejo z drevesa, le-ti so izključno uporabljeni za žganjekuho. Uporabnost ploda je zelo različna, saj imajo 75 – 87 % vode in 13 – 25 % suhe snovi. Za marmelado ponavadi pazljivo obiramo še rastoče plodove. Meso je rumenkasto zlate barve in precej kompaktno, ki se loči od koščice. Koščica je po obliki podobna celotnemu plodu, le da je precej bolj sploščena in rjave barve. Na enem delu je precej ostra, tako da jo moramo pred uživanjem ploda odstraniti, da si ne porežemo ust. Sorta rodi zelo neredno, lahko tudi vsako četrto leto. Rodnost je od 50 do 250 kg po drevesu.

Gojimo jo v izboljšani piramidalni gojitveni obliki. Prvo leto po sajenju pazimo, da že med rastjo razpnemo ogrodne veje. Konkurenčne poganjke tik pod vrhom in bodoče bohotivke odstranimo, ko so približno 10 cm dolgi. Prav tako odstranimo poganjke tik pod voditeljico ogrodnih vej; te zato ne krajšamo. Nekateri češplje rodijo na daljših rodnih šibah (npr. japonske in ameriške sorte). Na majskih kiticah in rozetah razvijejo slabe plodove. Z rezjo moramo spodbujati rast enoletnih rodnih šib. Za njihovo rast je pomembna dobra osvetlitev, zato moramo opraviti letno rez. Pri rezi pazimo, da ogrodne veje ne postanejo predolge, rodni les pa razredčimo in tako vzpodbujamo rast novih rodnih poganjkov. Nekateri sorte (npr. 'Domača češplja') pa rodijo na kratkih rodnih šibah, ki izraščajo iz dveletnega lesa. Te sorte imajo ponavadi pokončno, gosto krošnjo. Z rezjo moramo doseči bolj odprto krošnjo, ki bo omogočila boljšo osvetlitev. Vrh lahko povsem izrežemo, stranske ogrodne veje pa odvajamo. Vse bohotivke odstranimo z letno rezjo, ko so približno 10 cm dolge. S tako rezjo vzpodbujamo rast ne preveč bujnih enoletnih poganjkov, na katerih se naslednje leto razvijejo kratki rodni poganjki. Slive in češplje moramo redčiti, če želimo imeti vsako leto dober pridelek in bolj debele plodove.



Slika 8: Plodovi sorte sliv 'Turška češplja'.

Naše drevo se nahaja v vasi Mereče, lastnik je Frank Šajn. Starost drevesa je 17 let, visoko je 4,5 m, obseg debla je 43 cm. Uporabljajo ga za namizno sadje, žganjekuho in marmelado. Sorta cveti 22. – 25. aprila in zori v prvi dekadi septembra. Plodovi so občutljivi na obiranje in transport. Je srednje bujna sorta.

Dimenzije plodov in peclja so podane v preglednici 9. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Turška češplja' 50,1 mm, premer 35,5 mm in masa 32,5 g. Povprečna dolžina peclja je 18,4 mm, debelina pa 1,8 mm.

Preglednica 9: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Turška češplja'; Mereče, 2006.

Št.	Premjer (mm)	Višina (mm)	Masa (g)	Dolžina peclja (mm)	Debelina peclja (mm)
1.	36	49	34	19	2,0
2.	36	50	31	20	2,0
3.	33	46	23	13	2,0
4.	34	54	34	17	1,5
5.	39	52	36	22	1,5
6.	38	53	38	19	2,0
7.	37	49	31	18	1,5
8.	33	44	29	21	2,0
9.	37	52	37	19	2,0
10.	32	52	32	16	1,5
Povp.	35,5	50,1	32,5	18,4	1,8

Preglednica 10: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Turška češplja'; Mereče, 2006.

Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja
1.	41	70	24	18.	34	55	16	35.	58	99	24
2.	22	40	9	19.	31	55	15	36.	38	65	22
3.	49	72	25	20.	41	74	21	37.	28	44	19
4.	38	72	17	21.	36	57	15	38.	54	83	18
5.	45	68	18	22.	28	44	11	39.	46	67	21
6.	52	90	19	23.	25	41	9	40.	53	76	18
7.	62	112	24	24.	41	62	16	41.	51	89	24
8.	49	86	21	25.	46	71	20	42.	25	40	19
9.	51	80	21	26.	53	77	21	43.	32	54	16
10.	55	90	25	27.	32	58	14	44.	56	88	19
11.	56	85	17	28.	38	59	20	45.	24	42	11
12.	58	92	22	29.	49	88	20	46.	48	84	12
13.	45	76	22	30.	25	40	19	47.	41	73	17
14.	54	84	21	31.	44	65	19	48.	32	56	24
15.	53	79	24	32.	38	58	20	49.	26	42	13
16.	59	94	19	33.	29	48	12	50.	38	55	18
17	47	70	18	34.	55	85	25	Povp.	42,6	69,1	18,7

Povprečna širina lista je 42,6 mm, dolžina 69,1 mm in dolžina listnega peclja 18,7 mm (preglednica 10). Povprečni enoletni prirast poganjkov je znašal 6,4 cm (preglednica 11).

Preglednica 11: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Turška češplja'; Mereče, 2006.

Št.	Enoletni prirast (cm)
1.	10,5
2.	2,0
3.	3,5
4.	9,5
5.	7,0
6.	11,0
7.	8,0
8.	3,0
9.	5,5
10.	3,5
Povp.	6,4

4.4.4 Sorta hrušk 'Pšeničnica'

Hruška je zelo poznana sadna vrsta. Izvira iz Srednje Azije, k nam pa so jo prinesli Rimljani. Poznanih je 4000 sort hrušk, za uporabo jih je najpomembnejših 30.

Korenine sorte 'Pšeničnica' dosegajo tudi do 4 m globoko. Največji del korenin je v globini 20 - 95 cm. Premer obsega korenin dosega tudi do 4 m. Zelo se prilagaja različnim oblikam krošnje, vendar je njena primarna oblika piramida. Osnovne veje se razvijajo pod kotom okrog 60°. Rodnih vej je več kot pri jablani. Rodni les, ki nosi rodne veje, s starostjo zmanjšuje rodnost. Povečini se cvetni brsti začnejo diferencirati junija in julija. Začetek diferenciacije je odvisen od leta, vremenskih razmer in agrotehnike. Cveti v začetku maja. Na cvetenje močno vplivajo meteorološki dejavniki in podlaga. Zelo zgodaj cveti, če je na slabo bujni podlagi. Če se med cvetenjem in neposredno po cvetenju pojavijo nizke temperature, lahko le te uničijo celoten pridelek. Sorta je cepljena na sejancu in prenese do -20 °C, če te temperature ne trajajo dlje časa. Odpornost na nizke temperature je odvisna od splošnega stanja drevesa, njegove prehranjenosti in temperatur, ki so bile pred mrazom. Boljše prenaša visoke poletne temperature kot jablana. Zelo visoke temperature povzročajo ožige na plodovih in listih. Občutljiva je na nematode, krvavo uš, hrušev ožig. Zahteva veliko svetlobe, kar se vidi po tem, da ima redko in visoko krošnjo. Kakovost plodov je boljša v toplejših poletjih. Je dokaj vzdržljiva v suši, vendar je količina in kakovost pridelka boljša, če so drevesa dobro preskrbljena z vodo. Občutljiva je na visoko raven podtalnice. Najbolj primerna zračna vlaga v poletnih mesecih je 60 do 70 %, medtem ko relativna zračna vlaga, manjša od 30 %, skupaj z drugimi škodljivimi dejavniki, povzroča fiziološke motnje. Zelo zanimivo je, da je čas od cvetenja do zorenja le 35 - 40 dni. Sorta cveti v prvi dekadi maja in zori na okrog 15. julija. Sorti 'Pšeničnica' odgovarjajo tla, ki so zelo podobna kot za pšenico. Zemljišča, ki imajo pH med 5,6 in 6,5 so zelo ugodna zanjo,

vendar z ne več kot 3 % apna. Glavni del ploda hruške je meso, ki predstavlja 97 % mase ploda. Kožica predstavlja 25 % in seme 0,5 %. Kemijsko se sestoji iz:

- vode 79 - 85 %,
- skupnih sladkorjev 8 - 15 %,
- skupnih kislin 0,1 - 0,59 %.

Meso hruške je rumene barve, je zelo sladkega okusa, stopnjo zrelosti pa prepoznamo tako, da se meso omehča, da se pod prsti na plodu poznajo odtisi in plod se lahko odtrga od peclja. Ker je sorta zelo zgodnja, so plodovi zelo neobstojni. Priporočljivo je, da se plodovi obirajo zjutraj, takoj ko mine rosa, z rokami, pri tem z eno roko držimo plod z drugo pa pecelj. Njen pridelek dodobra uporabljamo v kuhinji. Iz nje lahko skuhamo marmelado, žganje ali pa jo imamo kot namizno sadje (Bulatović, 1989).

Raste na nadmorski višini do 800 m vendar na južnih pobočjih, če pa raste na nižji nadmorski višini, pa na severnih položajih. Zaradi mraza moramo paziti, da je ne sadimo v zaprte doline. Hruške so znane po tem, da čebele ne gredo rade na cvetove, posledica tega je slaba oploditev in v jeseni slab pridelek. Rodi neredno, masa pridelka znaša od 50 - 100 kg po drevesu. Naše drevo se nahaja v nasadu ob hiši lastnika Bogdana Nemca v Podstenjah. Drevo je staro 42 let in je visoko 6 m, z obsegom debla 78 cm.

Preglednica 12: Višina (mm), širina (mm), masa (g) ploda, dolžina in debelina peclja (mm) pri sorti 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.

Št.	Premer (mm)	Višina (mm)	Masa (g)	Dolžina peclja (mm)	Debelina peclja (mm)
1.	35	42	24	36	3
2.	29	31	14	32	2
3.	29	28	14	16	2
4.	27	34	13	37	2
5.	27	34	14	40	2
6.	25	31	11	48	2
7.	27	34	14	37	2
8.	33	34	19	24	2
9.	26	33	13	34	2
10.	32	34	19	35	2
Povp.	29,0	33,5	15,5	33,9	2,1

Dimenzije plodov in peclja so podane v preglednici 12. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Pšeničnica' 33,5 mm, premer 29,0 mm in masa 15,5 g. Povprečna dolžina peclja je 33,9 mm, debelina pa 2,1 mm.

Povprečna širina lista je 54,8 mm, dolžina 55,9 mm in dolžina listnega peclja 42,0 mm (preglednica 13). Povprečni enoletni prirast poganjkov je znašal 10,8 cm (preglednica 14).

Preglednica 13: Širina in dolžina lista (mm) ter dolžina listnega peclja (mm) pri sorti 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.

Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja	Št.	Širina	Dolžina	Dolžina peclja
1.	45	46	38	18.	55	65	52	35.	49	50	33
2.	63	62	55	19.	64	55	54	36.	61	65	38
3.	60	63	48	20.	45	48	42	37.	60	62	40
4.	56	55	53	21.	58	65	60	38.	52	55	51
5.	59	60	45	22.	62	65	59	39.	48	47	43
6.	58	59	36	23.	54	58	27	40.	59	60	37
7.	60	67	45	24.	43	45	39	41.	56	58	52
8.	50	49	37	25.	47	48	37	42.	45	42	28
9.	60	67	45	26.	55	52	38	43.	47	43	30
10.	52	55	65	27.	62	65	25	44.	63	61	58
11.	54	56	48	28.	68	68	36	45.	51	54	35
12.	44	43	25	29.	64	63	38	46.	67	65	27
13.	50	58	54	30.	44	45	36	47.	63	64	36
14.	65	58	55	31.	49	53	35	48.	45	44	34
15.	55	49	35	32.	43	44	39	49.	53	48	37
16.	52	55	33	33.	48	50	31	50.	59	60	61
17.	59	61	38	34.	58	64	58	Povp.	54,8	55,9	42,0

Preglednica 14: Prirast enoletnih poganjkov (cm) sorte 'Pšeničnica'; Podstenje, 2006.

Št.	Enoletni prirast (cm)
1.	14
2.	12
3.	7
4.	11
5.	16
6.	8
7.	6
8.	13
9.	11
10.	10
Povp.	10,8

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Sadjarstvo je ena najpomembnejših kmetijskih dejavnosti v Sloveniji. Zaradi prepletanja vplivov celinske in alpske klime imamo vrhunske razmere za pridelavo kakovostnega sadja. Spodbudno je, da je čedalje več intenzivnih nasadov, ki so usmerjeni k integrirani in ekološki pridelavi sadja. V Sloveniji je danes poznanih okoli 30.000 ha travniških sadovnjakov, za katere ni pričakovati, da bi se posebej širili. Prav v Brkinih moramo biti še posebej pozorni, saj je veliko opuščanja in zaraščanja nasadov.

Samo naravne danosti niso dovolj za doseganje velikih in kakovostnih pridelkov. Sadno drevje sodi v skupino rastlin, ki potrebujejo veliko svetlobe, kajti od nje je odvisna intenzivnost fotosinteze in s tem količina in kakovost pridelka. Tudi barva, okus in trpežnost plodov so zelo odvisni od svetlobe. Toplota je drugi pogoj za gojenje sadja. Pomembno je, da poznamo povprečne mesečne temperature ter najnižje možne temperature, še posebej v najbolj kritičnih mesecih. Vлага je tretji pogoj za uspešno rast sadnega drevja. Vlažno vreme ugodno vpliva na razvoj bolezni, ki zmanjšujejo kakovost pridelka. Sušno obdobje povečuje razvoj škodljivcev, med cvetenjem pa ovira oprasčevanje. V današnjem času, pa je poleg primerne tehnologije v sadjarstvu, potrebna tudi primerna organizacija pri prodaji sadja na trgu.

Brkini obsegajo hribovito območje, ki leži na ozemlju štirih občin: Hrpelje-Kozina, Divača, Ilirska Bistrica in Pivka. K temu območju prištevamo še sadovnjake na primernih sadjarskih legah na Krasu in v Pivški kotlini. Klimatske in pedološke danosti na območju Brkinov oblikujejo primerne razmere za rast in razvoj sadnega drevja, za pridelovanje jabolk, češpelj, češenj, orehov in tudi drugega sadja. Prehodnost podnebja se kaže v temperaturnih razmerah, padavinskemu režimu, značilni vetrovnosti in drugih parametrih. Uspešno pridelovanje sadja je v veliki meri odvisno tudi od lastnosti tal. Določene sadne vrste potrebujejo za uspešno rast in rodnost primerna tla. Večini sadnih vrst ustreza pH vrednost med 5,5 - 6,5. Vsaka sadna vrsta potrebuje dobra tla. Tla v Brkinih so flišnata, kar je primerno za sadjarsko panogo. Najprimernejša so evtrična rjava tla na flišu, globoka in srednje globoka ter rigolana ali globoko antropogenizirana tla.

Brkini so zelo gričevnato območje. Večkrat na leto, predvsem v jasnih in mirnih nočeh, se pojavi temperaturna inverzija (v višjih legah je temperatura višja od tiste v nižinah). V kotlini se velikokrat pojavlja megla. V kotlinah in nižinah je večinoma radiacijska, najpogostejša je v septembru in oktobru. Padavine so skozi leto več ali manj enakomerno razporejene, se pa v zadnjih letih stanje izredno spreminja. Letno povprečje znaša med 1400 in 1500 mm. V zadnjih letih so sadovnjake prizadele tudi suše in pa toča, nevarne pa so spomladanske pozebe, katerih posledice se čutijo še več let. V sredini avgusta 2008 je toča hudo prizadela kmetijske površine na Hujah, Pregarjah, Tatrah in Preložah, saj je

ponekod uničila ves pridelek. Poškodovana drevesa so manj odporna na škodljivce in bolezni in bodo potrebovala kar nekaj časa, da si bodo vsaj delno opomogla.

Sadjarstvo je usmerjeno predvsem v pridelavo jabolk. Podobni trendi se bodo ohranjali tudi v naslednjih letih, saj nameravajo sadjarji obnavljati predvsem jablanove nasade. Sadje v Brkinih kmetje tržijo na različne načine. Skoraj 40 % pridelka so prodali v hladilnico Brkinske zadruga, okrog 30 % so ga prodali na domu, 17 % je bilo prodanega na debelo, okrog 12 % so prodali v predelavo in le 3 % so ga prodali na tržnicah (Lovrečič, 2008). Taka struktura je najbrž posledica zelo obilne sadne letine. Poleg plantažnih sadovnjakov so obilno rodili tudi kmečki sadovnjaki, kar je še dodatno negativno vplivalo na trg z jabolki. Tradicionalno je za Brkine sicer značilna prodaja jabolk na domu, ki pa je iz leta v leto količinsko bolj ali manj enaka. Cene jabolk v Sloveniji kažejo večletno stagnacijo, ki že vpliva na donosnost pridelave. Sadjarski okoliš Brkinov leži na srečo v bližini gosto poseljenega območja Slovenske Istre, z nadpovprečno kupno močjo in le skromno pridelavo jabolk. Omeniti kaže še močan tedenski pretok vikend turistov iz notranjosti Slovenije k morju in bližino Trsta. S priključitvijo Slovenije k Evropski uniji, so kmetje še dodatno povečali trženje sadja v sosednjo Italijo.

Druga možnost izboljšanja gospodarskega položaja sadjarskih kmetij je predelava sadja slabše kakovosti iz plantažnih nasadov in kmečkih nasadov v sadne izdelke (Belec, 2007). Tu mislimo predvsem na sadni sok, sadni kis, žganje, suho sadje. Glede na sodobne trende: večje zanimanje kupcev za izvor in kakovost hrane ocenjujemo, da bi s primernim tržnim pristopom lahko krepko povečali prodajo sadnega soka na bližnjih trgih, ki cenijo brkinsko sadje. Morda je razlog za takšno previdnost sadjarjev v nedorečeni tehnologiji pasterizacije, zaradi katere je na trgu v glavnem le svež jabolčni sok v času sezone stiskanja. Temu področju bi bilo potrebno posvetiti posebno študijo v okviru prizadevanj za uveljavitev Brkinske sadne ceste in gospodarske utrditve brkinskega sadjarstva nasploh.

Travniški sadovnjaki so skupina dreves ene ali več sadnih vrst, kjer na zemljišču poleg pridelave sadja pasemo živino ali pridelujemo seno. Osnovna značilnost takih nasadov so visokodebelna drevesa, cepljena na sejancu, velike med vrstne razdalje in ekstenzivna pridelava sadja. Sadovnjaki so nepogrešljivi predstavnik Brkinov, pomemben habitat in priložnost za trajnostno in ekološko kmetovanje, ki črpa tradicije, ohranja indetiteto in nudi nove gospodarske priložnosti. So eden najbolj pestrih življenjskih prostorov v kmetijski krajini, prebivališče redkih in zavarovanih vrst rastlin in živali.

Opazili smo tudi, da so sadovnjaki med letom prepuščeni samevanju. Le redkokje režejo sadna drevesa vsako leto. Večinoma jih ohranjajo z namenom, da se pod krošnjami pase govedo ali pa kosijo travo. Da bi pa jih kje poškropili proti škrlupu, plesni, ali jabolčnemu zavijaču je še manjša možnost. Mislimo, da bi se morali lastniki sadovnjakov bolj posvetiti oskrbi. Če bi ta drevesa pomladili, bi spet začela bujno in kakovostno roditi. Ko pa bi imeli količino, bi pa pridelke še lažje prodajali. Posaditi bi morali enake sorte sadja, ali podobne sorte s podobnimi lastnostmi.

Sorta 'Pisanka' je zelo priljubljena sorta jabolk, zelo dobra za namizno sadje. Povprečna višina ploda znaša 55,5 mm, premer 63,0 mm in masa 106,8 g. Povprečna dolžina peclja je 9,7 mm, debelina pa 2,3 mm. List je nazobčan, je nepravilne ovalne oblike, v dolžino nekoliko izdolžen. Posamezna drevesa dosegajo starost 60 let. S pravilno rezjo, bi lahko podaljšali življenjsko dobo drevesa.

Sorta jabolk 'Kanadka' je dobrega okusa, z zelo sočnim, sladkim okusom. Pogosto najdejo mesto v domačem štrudlju, saj ga ni potrebno dodatno sladkati. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Kanada' 51,5 mm, premer 62,8 mm in masa 102,2 g. Povprečna dolžina peclja je 5,9 mm, debelina pa 3,0 mm. List je lepe ovalne oblike, povprečne širine 46,4 mm, dolžina lista je 65,8 mm in dolžina listnega peclja 22,6 mm. Ker je sorta nekoliko bujnejša je tudi prirast enoletnih poganjkov znašal povprečno 24,8 cm.

Sorta sliv 'Turška češplja' je povprečno enkrat večja od prave brkinske slive, zelo dobrega okusa in je najboljša, ko je najbolj zrela. Doma se uporablja za marmelado, žganje in sveže sadje. V brkinski vasici Slivje pa jih še posebej cenijo v domačih njokih. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Turška češplja' 50,1 mm, premer 35,5 mm in masa 32,5 g. Povprečna dolžina peclja je 18,4 mm, debelina pa 1,8 mm.

Sorta 'Pšeničnica' je stara sorta hrušk. Sorta je podobna domači »Tepki«. Pri njej moramo posebej paziti, da je ne sadimo na odprte kotline, saj jo lahko spomladanska pozeba popolnoma uniči, s tem pa tudi naš pridelek. Najbolj je uporabna pri žganjekuhi, saj iz nje naredimo domači hruškovec. Najbolj poznana je po tem, da je čas od cvetenja do obiranja le 35 - 40 dni. Je zelo neobstoja. Zaradi krhkega peclja hitro odpada z dreves. Povprečna višina ploda znaša pri sorti 'Pšeničnica' 33,5 mm, premer 29,0 mm in masa 15,5 g. Povprečna dolžina peclja je 33,9 mm, debelina pa 2,1 mm. List je zelo širok in skoraj simetričen. Zori istočasno kot pšenica, tudi barva ploda je zelo podobna pšenici, zlato rumena.

Pri našem popisu smo opazili veliko število ptic v sadovnjakih, malo je pa število sesalcev in dvoživk. Ptice se ponavadi izdajajo s svojim petjem in gnezdenjem v sadovnjaku. Druge živali pa se ob prihodu skrijejo, ali pa so takšne barve, da jih niti ne opazimo. Ker se sadovnjaki nahajajo ob robu gozda, ali živih mej, se še raje zatečejo v sadovnjak in tam poiščejo hrano. Če pa bodo kmetje pustili sadno drevje, da še bolj propada, bodo te živali, ki imajo habitat v sadovnjakih, sčasoma postale ogrožene, ali pa lahko izumrejo.

5.2 SKLEPI IN PRIPOROČILA

V diplomskem delu smo ugotavljali stanje in pomološke značilnosti nekaterih starih sort sadnih rastlin na območju Brkinov. Na tem območju se nahaja veliko starih sadnih vrst. Sadne rastline smo spremljali skozi celotno rastno dobo. Zaradi ohranjanja tradicije in zagotovitve delovnih mest, je pomembno širjenje in obnova nasadov z različnimi sadnimi

vrstami. Posodobiti je potrebno jablanove nasade, ponovno posaditi vse nasade, ki jih je načel čas. Potrošniki sadja so vedno bolj osveščeni in iščejo zdravo pridelano sadje iz neposredne bližine. To je možnost za širjenje integrirane pridelave. Prednost take pridelave je v nadzorovani uporabi gnojil in fitofarmaceutskih sredstev, ki zmanjšujejo negativne vplive kmetovanja na okolje in zdravja ljudi. Kontrolirana ekološka pridelava sadja je v Brkinih šele na začetku. Menimo, da je majhna zastopanost intenzivnih ekoloških sadovnjakov v tehnoloških izhodiščih in sortimentu sadnih vrst. Večina travniških sadovnjakov je obdelana po načelih ekološkega kmetovanja, vendar na žalost brez certifikata. Velikost, razdrobljenost sadovnjakov in neprimeren sortiment so tudi pokazatelj slabega stanja sadjarstva v Brkinih. Dejansko se je razvoj sadjarstva ustavil. Težave so v tem, ker v Brkinih ni skupnega nastopa pri prodaji sadja. Sadjarji si delajo lastne mini hladilnice in se preko zime ukvarjajo s prodajo sadja. Velikost sadjarskih kmetij je zelo majhna, saj imamo v Brkinih le dva sadjarja, ki imata več kot 5 ha sadovnjakov.

V Brkinih je največ jablanovih in češpljevih dreves, starosti 30 - 35 let. Določena drevesa so potrebna pomlajevanja. Potrebno bi bilo obnoviti ostarele nasade, ki na žalost propadajo. Glavni ukrep, ki bi se moral izvesti je, rez visokodebelnih sadnih dreves.

Kmetije, ki jim travniški sadovnjak služi le kot pašnik ali travnik, bi se lahko vključile v program dopolnilno dejavnost, s tem bi dobili dodaten vir zaslužka.

Stara visokodebelna drevesa so velik estetski del krajine in podeželja, zato bi jih morali vključiti v turizem.

Travniški sadovnjaki so tudi habitat različnim živalskim vrstam. Kakršnokoli krčenje takšnih sadovnjakov bi določene živalske vrste ogrozilo.

Visokodebelni sadovnjaki so pomembni iz ekološkega vidika. Eden od potencialov je ta, da drevesa niso škropljena in dajo potrošnikom kakovosten in zdrav pridelek.

Sorta jabolk 'Kanada' je zelo primerna za sajenje na območju Brkinov. Ni zahtevna glede rastišča, zelo dobro uspeva v Brkinih. Njen pridelek lahko uporabljamo v več namenov, kot namizno sadje, za štrudelj, jabolčni sok. Njen plod lahko pa tudi predelamo v krehle. Drevo doseže v višino tudi 7 m in starost 50 let.

Sorta jabolk 'Pisanka' je zelo odporna sorta na mraz in razen rezi imamo z njo zelo malo dela. Plodovi sorte lahko zrastejo tudi do mase 250 g. V Brkinih se jih večinoma uporabljajo za predelavo v jabolčni sok, saj so zelo sočna. Priporočamo jo zaradi njene odpornosti na klimatske razmere in odpornosti na bolezni.

Sorta hrušk 'Pšeničnica' je sorta, ki jo v večini predelamo v hruškevec. Plodovi so zelo številni in pridelek je obilen. Znana je predvsem po tem, da je čas od cvetenja do zorenja le

35 - 40 dni. Priporočamo jo zato, ker zelo dobro prenaša sušo. Lahko jo sadimo povsod, saj je dokaj nezahtevna glede tal in klime.

Sorta sliv 'Turška češplja' je najboljša, ko je najbolj zrela. Njen plod uporabljamo za namizno sadje, marmelado in za žganje. Je vsestransko uporaben sadež. V kuhinji jo gospodinje zelo radi uporabljajo za njoke. V dobrem letu je lahko pridelek tudi do 250 kg po drevesu. Priporočamo jo za nadaljnje širjenje.

6 POVZETEK

Pridelava sadja v Brkinih ima dolgoletno tradicijo. V obdobju Avstro-ogrske je bilo to drugo največje pridelovalno območje. Tu so doma jabolane, hruške, orehi in slive, slive pa so poznane predvsem po »Brkinski slivovki«. Glede na svoje naravne danosti bi lahko Brkini oskrbovali celotno jugovzhodno Slovenijo s sadjem ter uspešno izvažali v Kvarnerski zaliv. Sadjarstvo v Brkinih so pospeševali predvsem umni sadjarji, učitelji in duhovniki. Travniški sadovnjaki v Brkinih so v različnem stanju. Predstavljajo velik potencial ekološke pridelave sadja, po kateri je vedno večje povpraševanje. Tu se ponujajo možnosti predelave in prodaje na domu, od katere bi kmetje imeli določen prihodek. Za doseganje teh ciljev bo potrebno izkoristiti naravne danosti (klima, tla), tradicijo, znanje obstoječo infrastrukturo in razpoložljiva sredstva. Na tej poti bodo tudi težave, s katerimi se srečujemo pri kmetijstvu v EU, zato je toliko bolj pomembno združiti vse možnosti in povečati pridelavo sadja v Sloveniji.

Kmečki sadovnjaki so pomembni zlasti zato, ker ohranjajo lepo, zeleno pokrajino, poseljenost hribovitih predelov, omogočajo pridelovanje sadja za domačo porabo in industrijsko porabo, nudijo možnosti za ekološko pridelovanje in ohranjajo habitate (ptice in druge živali, ki živijo v sožitju z drevesi). Po ocenah imamo v Brkinih v naravi še približno 70 tisoč češpelj, 50 tisoč jablan, 6500 hrušk, 6200 češenj in 5270 orehov. Za podnebje Brkinov je odločilnega pomena lega na prehodu iz kontinentalne v primorsko Slovenijo, v zaledju Kvarnerskega in Tržaškega zaliva, kot zelo močan modifikacijski dejavnik pa nastopata relief v širšem in znotraj regije ter nadmorska višina. Največji prostorski segment, ki daje Brkinom svojevrstno krajinsko obeležje, je pedosekvenca na malokarbonatnem flišu. Klimatske razmere so tu za pridelavo sadja odlične. Čez leto so padavine dovolj dobro razporejene. Poleti pa se čuti tudi vpliv obalnega podnebja, kar se pozna tudi na kakovosti sadja.

Tako lahko glede na sedanje stanje ugotovimo, da v Brkinih sadjarji in kmetje slabo sledijo razvoju na področju sadjarstva, vendar zaradi tega z nič manjšo zagnanostjo. Napredek je videti pri posameznih kmetih, ki postavljajo nove in povečujejo stare nasade. Še vedno je veliko travniških sadovnjakov, ki so posejani po kmečkih vrtovih in bližnjih travnikih. Površina teh sadovnjakov se, ravno tako kot drugje po Sloveniji, tudi pri nas počasi zmanjšuje. Nekaterim kmetom pa ti sadovnjaki še prav lepo služijo za pridelavo svežega, na ekološki način pridelanega sadja. Del pridelka porabijo kot sveže sadje ostalo pa predelajo, v največji meri v žganje, mošt, kompote, marmelade in suho sadje. Čedalje več sadja propade pod drevesi. Zaradi lažje strojne obdelave travnikov pa propadlih dreves ne nadomestijo z novimi.

Drevesa starih sort sadnih rastlin smo opazovali na dveh lokacijah, skozi celotno rastno dobo. Opazovali smo sorti jabolk 'Kanada' in 'Pisanka', sorto češplje 'Turška češplja' in sorto hrušk 'Pšeničnica'. Pri vsaki izmed njih smo njihove lastnosti dodobra proučili in

vsaka nam je pokazala, zakaj jo imajo kmetje za posebno. Menimo, da bi morali vse stare sadne vrste in sorte dodobra proučiti in jih shraniti v genski bankah ter širiti.

7 VIRI

- Adamič F. 1990. Sadje in sadjarstvo v Sloveniji. Ljubljana, Kmečki glas: 272 str.
- Adamič Orožen M. 1987. Žled, pomemben pokrajinski dejavnik. Postojna, Notranjska, 14. zborovanje slovenskih geografov: 123 – 130
- Belec D. 2007. Stanje in perspektive sadjarstva v občini Litija. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 34 str.
- Bernot F. 1987. Klimatske razmere v občinah Postojna, Ilirska Bistrica, Cerknica in Logatec. Postojna, Notranjska, 14. zborovanje slovenskih geografov: 95 – 108
- Bulatović S. 1989. Savremeno voćarstvo. Beograd, Nolit: 639 str.
- Gams I. 1972. Prispevek h klimatogeografski delitvi Slovenije. Geografski obzornik, 19, 1: 1-9
- Kladnik D. 1996. Visoki kraški svet. Regionalnogeografska monografija Slovenije. 5. del: Visoki kraški svet, elaborat. Ljubljana, Inštitut za geografijo: 2-13
- Klemenčič V. 1959. Pokrajina med Snežnikom in Slavnikom: gospodarska geografija. Razred za prirodoslovne in medicinske vede. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Inštitut za geografijo: 197 str.
- Klimatografija Slovenije. Temperature 1961 – 1990. 1995. Ljubljana, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije (izpis iz baze podatkov)
- Lovrenčič D. 2008. Integrirana in ekološka pridelava sadja v Brkinih. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 37 str.
- Malovrh V. 1957. O metodi geomorfološke analize gorate pokrajine z vidika ekonomske, posebej agrarne geografije. Ljubljana, s. n.: 90 str.
- Melik A. 1960. Slovensko primorje. Ljubljana, Slovenska matica: 546 str.
- Mesečni bilten ARSO. 2006.
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2006.htm>
(24. 11. 2008)
- Mesečni bilten ARSO. 2007.
<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knjiznica/mesečni%20bilten/bilten2007.htm>
(24. 11. 2008)

- Ogrin D. 1993. (Sub)mediteransko podnebje v Sloveniji. Časopis za kritiko znanosti, 21, 158 – 159: 25 – 34
- Podatki za nekatere postaje v obdobju 1991 – 2000. 2008. ARSO.
http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/podneb_10_tabele.html
(24. 11. 2008)
- Požeš M. 1996. Pivka. Regionalnogeografska monografija Slovenije. 5. del: Visoki kraški svet, elaborat. Ljubljana, Inštitut za geografijo: 62 – 85
- Repolusk P. 1996. Slovenska kraška Istra. V: Kladnik D., Perko D. (ur.) Regionalnogeografska monografija Slovenije. 4. del. Submediteranski svet. Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Geografski inštitut: 36-47.
- Šebenik I. 1996. Brkini in Ilirskobistriška kotlina. V: Kladnik D., Perko D. (ur.) Regionalnogeografska monografija Slovenije. 4. del. Submediteranski svet. Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Geografski inštitut: 48-68
- Štampar F. 1996. Po nekaj desetletjih sadjarstvo spet zanimiva dejavnost. Sodobno kmetijstvo, 6: 244
- Štampar F., Lešnik M., Veberič R., Solar A., Koron D., Usenik V., Hudina M., Osterc G. 2005. Sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 416 str.
- Študija Brkinska sadna pot. 2001. Ilirska Bistrica. Društvo brkinskih sadjarjev: 24 str.
- Tojnk S., Berčič S., Beber K., Gutman Kobal Z., Hribar J., Jančar M., Kodrič I., Koron D., Krajnc M., Matis G., Miklavc J., Seljak G., Soršak A., Ternar T., Vesel V., Vrabl S., Zadravec P. 1999. Slovenska integrirana pridelava sadja. Maribor, GIZ Sadjarstvo Slovenije: 134 str.
- Vaukan M., Skrivarnik M., Paradiž M., Pušnik D. 1998. Stare sorte sadja. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 56 str.
- Zupančič J. 1996. Visoke kraške planote. Regionalnogeografska monografija Slovenije, 5. del: Visoki kraški svet, elaborat. Ljubljana, Inštitut za geografijo: 182 str.

ZAHVALA

Najlepše se zahvaljujem mentorici izr. prof. dr. Metki HUDINA za nasvete in pomoč pri pisanju in urejanju diplomske dela.

Zahvaljujem se tudi družini za pomoč in podporo pri študiju.