

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja PLESTENJAK

**ZGODOVINSKI RAZVOJ BOTANIČNIH VRTOV
V SLOVENIJI**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2008

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja PLESTENJAK

**ZGODOVINSKI RAZVOJ BOTANIČNIH VRTOV
V SLOVENIJI**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**HYSTORICAL DEVELOPMENT OF BOTANICAL GARDENS
IN SLOVENIA**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2008

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija Agronomije, smer Hortikultura. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Gregorja OSTERCA.

Komisija za oceno in zagovor:

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

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

Član: doc. dr. Jože BAVCON
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Maja Plestenjak

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 58: 069.029 (497.4) (043.2)
KG botanični vrtovi/zgodovina/razvoj/Slovenija
KK AGRIS A50
AV PLESTENJAK, Maja
SA OSTERC, Gregor (mentor)/BAVCON, Jože (somentor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
LI 2008
IN ZGODOVINSKI RAZVOJ BOTANIČNIH VRTOV V SLOVENIJI
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP VII, 40, [1] str., 25 sl., 25 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Na podlagi pregledane literature smo na začetku diplomske naloge najprej predstavili zgodovinski razvoj botaničnih vrtov v svetu in pri nas. Nato smo se opredelili na botanični vrt v Ljubljani, imenovan "Vrt domovinske flore". Proučili smo zgodovinski razvoj tega vrta, nato pa smo prešli v današnji čas. Analizirali smo razčlenitev vrta, naloge in funkcije botaničnega vrta, dela, ki se opravljajo v vrtu,... Naše raziskovalno delo je bilo usmerjeno v rastlinski sistem, ki je del botaničnega vrta in ima v vrtu zelo velik pomen. Na podlagi večkratnih obiskov vrta smo izdelali načrt rastlinskega sistema z vsemi nahajajočimi družinami rastlin, ki jih najdemo v tem delu vrta. Ker je ta diplomska naloga nastala v jesensko - zimskem letnem času, smo se odločili, da bomo znotraj rastlinskega sistema opisali deset rastlinskih družin, ki so v vrtu najpomembnejše. Znotraj teh družin smo nato izbrali še deset rastlin, ki so v jesenskem – zimskem času pritegnile največ pozornosti. Izbrali smo naslednje rastline: *Anemone hupehensis*, *Aster novae-angliae*, *Solidago canadensis*, *Molinia caerulea*, *Allium tuberosum*, *Dipsacus pilosus*, *Rosa rugosa*, *Amaranthus graecizans*, *Aster canus*, *Cistus parviflorus*. Predstavili in poudarili smo njihovo hortikulturno vrednost v vrtu. Naše vodilo pri izdelavi tega dela je bilo, da želimo bralcem prikazati kako zelo pomembno vlogo ima botanični vrt v mestu ter kako je pomemben za ohranjanje naše kulturne dediščine.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 58: 069.029 (497.4) (043.2)
CX botanical gardens/history/development/Slovenia
CC AGRIS A50
AU PLESTENJAK, Maja
AA OSTERC, Gregor (supervisor)/BAVCON, Jože (co-supervisor)
PP SI- 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agriculture
PY 2008
TI HISTORICAL DEVELOPMENT OF BOTANICAL GARDENS IN SLOVENIA
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO VII, 40 p., 25 fig., 25 ref.
LA sl
AL sl/en
AB On the basis of studied literature we present, the historical development of botanic gardens all over the world, as well as, in our country. Further on, we focused on Ljubljana's botanic garden named "Native flora garden". Within the botanic garden we dealt with its historical development in the past. We examined the garden's structure, its tasks, functions etc. Our research was focused on the vegetative system, as the very important part of the botanic garden. Based upon numerous visits to the garden, we drew a chart of the vegetative system, including all present plant families, which we found in the garden. Because the thesis was prepared during autumn and winter months, we decided to describe ten plant families in the plant system, which play the most important role in the system. We chose ten plants, which mostly drew our attention during autumn and winter. We chose the following plants: *Anemone hupehensis*, *Aster novae-angliae*, *Solidago Canadensis*, *Molinia caerulea*, *Allium tuberosum*, *Dipsacus pilosus*, *Rosa rugosa*, *Amaranthus graecizans*, *Aster canus*, *Cistus parviflorus*. We presented and emphasized their horticultural value in the garden. Our guideline during the preparing of the thesis was our intent to show the reader, the importance of the role of botanic garden placed in the city and how important is the botanic garden for the preservation of our cultural heritage.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija.....	IV
Key words documentation	V
Kazalo vsebine	VI
Kazalo slik	VIII
1 UVOD	1
1.1 VZROK ZA RAZISKAVO	1
1.2 NAMEN RAZISKAVE	1
1.3 DELOVNA HIPOTEZA.....	1
2 PREGLED LITERATURE.....	2
2.1 ZGODOVINA BOTANIČNIH VRTOV	2
2.2 RAZVOJ BOTANIČNIH VRTOV NA SLOVENSKEM.....	2
2.3 ZGODOVINSKI PREGLED BOTANIČNEGA VRTA V LJUBLJANI, "VRT DOMOVINSKE FLORE"	4
2.4 BOTANIČNI VRT V DANAŠNJEM ČASU	7
2.4.1 Vsebinske enote	8
2.4.1.1 Arboretum	8
2.4.1.2 Rastlinski sistem.....	9
2.4.1.3 Bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in barje	10
2.4.1.4 Skalnjak.....	10
2.4.1.5 Rastlinjak.....	11
2.4.1.6 Sredozemske rastline.....	11
2.4.1.7 Tematski vrt.....	11
2.4.1.8 Gojitveni del.....	12
2.4.2 Naloge in pomen botaničnega vrta	12
2.4.2.1 Vzdrževanje rastlinskih zbirk.....	12
2.4.2.2 Gojitev in raziskovanje endemitov.....	12
2.4.2.3 Ohranjanje in varovanje ogroženih rastlinskih vrst.....	13
2.4.2.4 Raziskovalna dejavnost.....	13
2.4.2.5 Izobraževanje	13
2.4.2.6 Sprostitev in rekreacija.....	14
2.4.2.7 Kulturno zgodovinski pomen	14
2.4.2.8 Turizem	14
2.4.2.9 Pomen sodelovanja z mrežami botaničnih vrtov.....	14
2.4.2.10 Okrasna vrednost rastlin.....	15

3	MATERIAL IN METODE DELA	16
3.1	MATERIAL	16
3.1.1	Predstavitev vrta	16
3.1.2	Opredelitev v rastlinski sistem	16
3.2	METODE DELA	17
3.2.1	Način zbiranja podatkov	17
4	REZULTATI	18
4.1	PREDSTAVITEV RASTLINSKIH DRUŽIN IZ RASTLINSKEGA SISTEMA	18
4.1.1	Pregled rastlinskih družin	19
4.2	OKRASNA VREDNOST RASTLIN V RASTLINSKEM SISTEMU V JESENSKEM IN ZIMSKEM LETNEM ČASU	23
4.2.1	Predstavitev rastlin, ki imajo največjo okrasno vrednost v jesensko - zimskem letnem času v vrtu	24
4.3	OSKRBA IN VZDRŽEVANJE RASTLIN V RASTLINSKEM SISTEMU	31
4.3.1	Čiščenje odcvetelih rastlin	31
4.3.2	Pletje	32
4.3.3	Zalivanje	32
4.3.4	Opore	32
4.3.5	Gnojenje	32
4.3.6	Robljenje	32
4.3.7	Setev	33
4.3.7.1	Priprava tal	33
4.3.7.2	Načini setve	33
4.3.8	Apnenje	34
4.3.9	Čiščenje	34
5	RAZPRAVA IN SKLEP	35
5.1	RAZPRAVA	35
5.2	SKLEP	36
6	POVZETEK	37
7	VIRI	39
	ZAHVALA	

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Portret Franca Hladnika (Zbornik..., 1960).....	4
Slika 2: Načrt vrta, objavljen leta 1885 (Bavcon, 2000a)	5
Slika 3: Načrt vrta.....	8
Slika 4: Arboretum z drevnino	8
Slika 5: Lipa	9
Slika 6: Grm grmastega divjega kostanja.....	9
Slika 7: Rastlinski sistem	9
Slika 8: Bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in bajer	10
Slika 9: Skalnjak.....	10
Slika 10: Rastlinjak	11
Slika 11: Tematski vrt	11
Slika 12: Gojitveni del.....	12
Slika 13: Načrt rastlinskega sistema.....	18
Slika 14: Rebrinčevolistna hladnikia (Bavcon, 2000a)	22
Slika 15: Fleischmannov rebrinec (Bavcon, 2000a).....	22
Slika 16: Jesenska vetrnica	24
Slika 17: Novoanglijska nebina.....	25
Slika 18: Kanadska zlata rozga.....	26
Slika 19: Modra stožka	26
Slika 20: Kitajski drobnjak.....	27
Slika 21: Dlakava ščetica.....	28
Slika 22: Japonski šipek	28
Slika 23: Ščir	29
Slika 24: Sivodlakava nebina	30
Slika 25: Drobnocvetni brškin.....	31

1 UVOD

Botanični vrt je ustanova, kjer so v študijske namene posajene različne rastline. Poleg tega namena so botanični vrtovi tudi priljubljeno mesto za sprehode v naravi, imajo pa še veliko drugih pomembnih nalog. Botanični vrtovi so največkrat pod okriljem univerz (Leksikon..., 1988).

Prvi botanični vrtovi so nastali že proti koncu srednjega veka in so bili namenjeni predvsem zdravilstvu, vendar v splošnem velja, da sta najstarejša univerzitetna botanična vrtova v Pisi (1543) in Padovi (1545). Proti koncu 16. stoletja je bilo v Evropi že kar nekaj takšnih vrtov, ki se torej ponašajo z nad 400-letno tradicijo (Käthe Monem, 2007).

Na Slovenskem je Karl Zois leta 1781 ustanovil prvi Botanični vrt (park Brdo pri Kranju) (Strgar, 1973).

Botanični vrt v Ljubljani imenovan "Vrt domovinske flore" je bil ustanovljen leta 1810 v okviru visoke šole (École centrale). Zasnoval ga je Franc Hladnik. Vrt se lahko pohvali z neprekinjenim delovanjem in je tako poleg NUK-a naša najstarejša kulturna, znanstvena in izobraževalna ustanova (Bavcon, 2000a).

1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Ker so botanični vrtovi že zelo stare ustanove in imajo zanimivo zgodovinsko preteklost, je bil to eden od glavnih vzrokov, da smo se odločili za raziskavo iz tega področja. Bralce in vse tiste, ki se zanimajo za to področje bi radi tudi opozorili na to, da je botanični vrt v mestu pomemben za vse mestne prebivalce in pa, da je botanični vrt del naše kulture.

1.2 NAMEN RAZISKAVE

Z diplomsko nalogo želimo prikazati botanične vrtove v preteklosti, nastale spremembe in današnjo podobo vrtov. Ljudem želimo prikazati hortikulturno vrednost rastlin in njihovo vlogo v vrtovih, ter kako pomembne so rastline za ohranjanje naše kulture. Ker je diplomska naloga nastala v jesenskem času, bomo v raziskovalnem delu naloge predstavili rastline, ki dajejo temu letnemu času še poseben čar.

1.3 DELOVNA HIPOTEZA

Z diplomsko nalogo želimo analizirati prvotno stanje botaničnega vrta, nastale spremembe in današnjo podobo. V vrtu se bomo osredotočili na rastlinski sistem, ki je del botaničnega vrta. Poudarili bomo pomen rastlinskega sistema in rastlinskih družin, ki se nahajajo na posajenih gredicah. Posamezne rastline bomo predstavili in poudarili njihovo hortikulturno okrasno vrednost, ki je lahko zanimiva tudi v tem letnem času, ko je nastajala ta diplomska naloga (jesen-zima).

2 PREGLED LITERATURE

2.1 ZGODOVINA BOTANIČNIH VRTOV

Botanični vrtovi so nastali predvsem zaradi potreb študija medicine in kasneje tudi botanike. V 16. stoletju so pri evropskih univerzah nastali prvi botanični vrtovi kot njihovi sestavni deli; leta 1545 v Padovi in Pisi (1543) leta 1580 v Leipzigu in leta 1593 v Montpellieru. Ustanavljali so jih predvsem z namenom, da bi bile to urejene zbirke, kjer bi bilo možno prepoznavanje in študij rastlin, takoj pa so začeli tudi z raziskavami rastlin. Tako so, z razvojem botanike, vrtovi predstavljali tudi centre botaničnih raziskovanj. Še danes ima večina botaničnih vrtov, v svojem naslovu botanični vrt univerze ali fakultete, kateri pripada. Velika večina teh vrtov ima razmeroma samostojen status znotraj univerz (Bavcon, 2000b).

Marsikateri botanični vrt je pošiljal svoje raziskovalce po svetu. Imenovali so jih lovci na rastline, ki so tako raziskovali svet in nato prinašali rastline iz različnih delov sveta. Končna faza je bila uporaba rastlin v hortikulture ali tudi v povsem industrijske namene. Večina okrasnih rastlin je izšla iz končnih raziskovalnih nalog gojenja in proučevanja, kako se rastlina obnaša v novem okolju. Vrtnarji so nato iz teh osnovnih vrst gojili nove in nove sorte (Bavcon, 2000b).

Najstarejša botanična vrtova v Evropi sta v Padovi in Pisi v Italiji. Ta dva vrtova se prepirata za prvenstvo iz leta 1545. Veliko vrtov je nastalo v 17. in v 18. stoletju. Mnogo vrtov, med katere sodi tudi ljubljanski botanični vrt, je bilo ustanovljenih v začetku 19. stoletja. Če primerjamo ljubljanski botanični vrt z ostalimi, sodi v spodnji del srednje starih vrtov, je pa najstarejši vrt v jugovzhodni Evropi. Ustanovljen je bil za potrebe tedanjih visokih šol, ki so imele značaj univerze, predvsem za študij medicine in botanike (Bavcon, 2000b).

Botanični vrtovi v svetu in pri nas postajajo vedno bolj odprte ustanove najširši javnosti. Pomembno vlogo imajo pri ohranjanju rastlinskih vrst, okoljskem gojenju, znanstvenih raziskavah, etnobotaniki, ohranjanju rastišč, pri razvoju sodobnega turizma in sodelujejo pri izvajanju različnih konvencij držav pogodbenic: bernske, ramsarske, washingtonske in alpske konvencije ter konvencije o biološki raznovrstnosti. Posebno pomembno vlogo imajo nacionalni botanični vrtovi, katerih naloga je ohranjanje redkih in ogroženih vrst države, v kateri te rastline rastejo (Bavcon, 2000b).

2.2 RAZVOJ BOTANIČNIH VRTOV NA SLOVENSKEM

Svojevrstna zemljepisna lega Slovenije omogoča da se na tem razmeroma majhnem ozemlju uveljavljajo vplivi različnih podnebij, ki se tu stikajo in zaradi močne geografske razčlenjenosti naše dežele tudi prepletajo v silno pester mozaik. Takšno podnebje skupaj z različno sestavo in obliko tal ustvarja na Slovenskem kot le malo kje ugodne razmere, v katerih lahko uspeva veliko število različnih rastlin ter se razvija zanimiva in privlačna rastlinska odeja. Nič čudnega torej, da je ta košček zemlje s svojim rastlinstvom že zdavnaj

privabljal naravoslovce velikega slovesa. Že v antični dobi omenja Aristotelov učenec Teofrast (4. stol. pr. n. š.) neko peruniko (*Iris* sp.) z ozemlja takratne Ilirije, ki ga danes šteujemo k južni Sloveniji. V predklasični dobi botaničnih raziskovanj na Slovenskem se med drugim pojavita pri nas italijanski zdravnik in naravoslovec P. A. Mattioli (1501 - 1577) in v času svojega delovanja na Dunaju tudi nizozemski naravoslovec francoskega rodu C. Clusius (1526 - 1609). Še bolj živahno botanično raziskovanje slovenskega ozemlja in zanimanja za rastlinstvo nasploh pa se začne v klasični dobi, ko so na Slovenskem delovali zdravnik in naravoslovec I. A. Scopoli (1723 - 1788), naravoslovec F. K. Wulfen (1728 - 1805), zdravnik in naravoslovec B. Hacquet (1739 - 1815) in botanik Karl Zois (1756 - 1899). Idrijčan Franc Hladnik (1773 - 1844) pa je postal prvi botanik-znanstvenik domačega rodu (Strgar, 1973).

Vzporedno z botaničnim raziskovanjem in čedalje večjim zanimanjem za rastlinstvo so pričeli v tem času na Slovenskem nastajati tudi prvi doslej znani nasadi, ki so že imeli lastnost botaničnega vrta (Strgar, 1973).

Karl Zois je v letih 1785 - 1790 uredil na Brdu pri Kranju nasade, ki jih imamo za prvi botanični vrt na Slovenskem. V njih so bile domače in tuje drevnine ter številne rastline z gora (Strgar, 1973).

Približno sočasno, mogoče nekaj let kasneje kot Karl Zois na Brdu, je njegov brat baron Žiga Zois (bolj znan kot mentor in meceni slovenskih literatov) pričel, morda tudi pod vplivom brata botanika, snovati nasade v Ljubljani, in sicer na prostoru, ki bi ga danes približno omejili s Prešernovo in Rimsko cesto, Igriško ulico, Tivolsko cesto in Šubičevo ulico. To zemljišče je Žiga Zois kupil l. 1785 od Maksa Leopolda Lamberga, lastnika Cekinovega gradu. Zoisov botanični vrt so imenovali tudi Zoisov park in Zoisova aleja (Alleegarten) po lipovem drevoredu, ki je potekal skozi ves vrt tja do bližine Kolezije in je bil še iz Lambergovih časov. Obzidani, okoli 3 ha velik, tudi javnosti dostopni park je veljal za veliko znamenitost Ljubljane. V njem je bilo poleg drevoreda še približno 2500 dreves (od tega 400 tujih) in veliko drugih rastlin, tu so bili rastlinjak, zaprte grede, majhen gozdiček, vodne naprave, kipi in drugo. Zois je vrt vzdrževal do l. 1809. Leta 1817 ga je prodal trgovcu Seunigu, ki je vrt zaprl za javnost in ga preuredil v sadovnjak, Ljubljani pa so začeli zahajati v Letermannov (sedanji Jakopičev) drevored pod Tivolijem in leta 1822 v urejen park Zvezda. Za naravno pomoč pri pouku botanike na liceju v Ljubljani (1773 - 1788) je Baltazar Hacquet vzdrževal nasade na vrtu Kmetijske družbe na Poljanah, Franc Hladnik pa v iste namene nekoliko pozneje pri licejskem poslopju, do ustanovitve botaničnega vrta v Ljubljani, imenovanega "Vrt domovinske flore" leta 1810 (Strgar, 1973).

Kot vidimo, je bila ob prehodu 18. v 19. stoletje botanična veda na Slovenskem že lepo razvita in na evropski višini. Ob raznih lepotnih, ljubiteljskih in za pouk potrebnih nasadih pa je dozorevala tudi že misel na tak vrt, ki bi kolikor mogoče popolno prikazal domačo floro, ustrezal pouku botanike na šolah in bil hkrati raziskovalna in javnosti odprta kulturno posvetna ustanova. Ni bilo treba čakati dolgo, da je ta misel padla na plodna tla. V času francoske vladavine so se v takratni Iliriji, katere kulturno in politično središče je bila Ljubljana, odprle lepe možnosti za razvoj šolstva in drugih kulturnih dejavnosti. V

Ljubljani ustanovljena visoka šola (École centrale) pa naj bi poleg knjižnice ter fizikalnega kabineta dobila tudi botanični vrt (Strgar, 1973).

2.3 ZGODOVINSKI PREGLED BOTANIČNEGA VRTA V LJUBLJANI, "VRT DOMOVINSKE FLORE"

Ljubljanski Botanični vrt, imenovan "Vrt domovinske flore" je začel delovati v času Ilirskih provinc. Takrat je bila v Ljubljani ustanovljena visoka šola-École centrale. Na pobudo Franca Hladnika je v njenem okviru nastal tudi "Vrt domovinske flore". Hladnik je dobil na voljo zemljišče pri Tivoliju in prostor ob Ižanski cesti. Odločil pa se je za drugo možnost in torej izbral lokacijo ob Ižanski cesti. Spomladi leta 1810 so začeli na zemljišču ob današnji Ižanski cesti saditi prve rastline. Hladnika je maršal Auguste Marmont, ki je bil prvi in glavni guverner Ilirskih provinc, določil za vodjo vrta. Dobil je 919 klafter (3300 m²) veliko parcelo, letno dotacijo 1000 frankov in sistemizirano mesto vrtnarja s 500 franki letne plače. Dela se je lotil zelo zavzeto. Med prvimi so bile posajene rastline, ki jih je že prej gojil na licejskem vrtu. Na samo odprtje vrta je prišel celo sam maršal Marmont in posadil lipo. V internem spisku iz leta 1812 Hladnik navaja že 768 domačih vrst rastočih v vrtu. Njemu in njegovemu poznanstvu z avstrijskimi botaniki gre tudi zahvala, da se je po obnovi avstrijske oblasti vrt ohranil (Bavcon, 2000a).

Izgubil je plačano mesto vrtnarja in dobil le 400 goldinarjev letne dotacije, vendar je kljub temu vztrajal. Leta 1819 pa je že spet dosegel in pridobil nazaj plačano mesto vrtnarja. Takrat je zaposlil mladega Andreja Fleischmanna (Bavcon, 2000a).

Franco Hladnik (1773 - 1844) je bil po rodu Idriječan, po študiju teolog, vendar zaradi bolezni svojega poklica ni opravljal. Poleg vseh del, ki jih je opravljal je bil tudi profesor na Centralni šoli v času francoske uprave (Bavcon, 2000a).



FRANCO HLADNIK

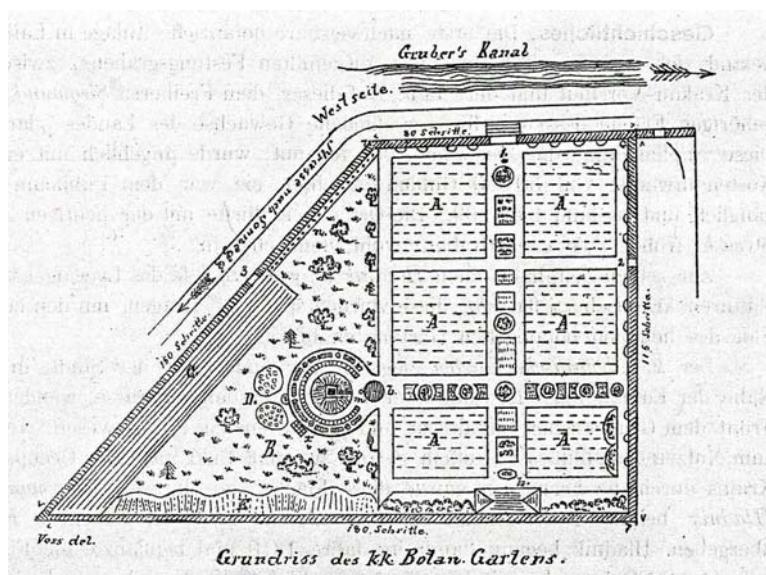
Slika 1: Portret Franca Hladnika (Zbornik..., 1960).

Kot botanik in raziskovalec je bil cenjen sodelavec slovitega Wulfena in Hosta ter učitelj velikih naravoslovcev (Bavcon, 2000a).

Pod njegovim vodstvom je vrt napredoval iz leta v leto. Iz poročila njegovega učenca Freyerja iz leta 1829, objavljenega v Flori, razberemo, da je imel v tem času posajenih že več kot 2000 rastlin. Kot piše je rastline prinašal z ekskurzij v okolici Ljubljane in Idrije in nato navaja: Ljubelj, Korošica, Zelenica, Bohinj, Krn, Črna prst, Porezn, Jelenk, Goljaki, Čaven, Nanos in Vremščica (Bavcon, 2000a).

Vrt je bil tedaj razdeljen na gredice z različno mešano zemljo glede na nahajališča rastlin. Prvotno zemljišče je postalo premajhno, zato so vrt kmalu povečali za 16 arov in ga tudi obdali z obzidjem. Leta 1834 je Franc Hladnik zaradi obolelih oči prenehal z delom v vrtu (Bavcon, 2000a).

Za naslednika je bil določen dr. J. N. Biatzovsky. Vrt je vodil do l. 1849, ko je bil licej ukinjen, botanični vrt pa administrativno dodeljen tedaj edini gimnaziji v Ljubljani. Svojih nalog v vrtu se je Biatzovsky nedvomno resno lotil, saj je bil v njegovem času vrt spet povečan. Hladniku v čast je poimenoval rastlino *Scopolia hladnikiana*, kar dokazuje, da se je resno ukvarjal tudi z raziskovalnim delom. Zaradi prezaposlitve Biatzovskega drugod pa je imel v njegovem času glavno skrb za vrt njegov pomočnik Andrej Fleischmann. Andrej Fleischmann (1805 - 1867) je prišel v vrt l. 1819 kot štirinajstleten vajenec. Že ob Hladniku se je razvil v dobrega vrtnarja in poznavalca rastlin in bil že svojemu učitelju v veliko pomoč. Še bolj pa sta bili njegova sposobnost in vnema koristni po Hladnikovem odhodu. Ko je odšel tudi Biatzovsky, je Fleischmann od leta 1850 pa do smrti vodil vrt samostojno in uspešno (Strgar, 1973).



Slika 2: Načrt vrta, objavljen leta 1885 (Bavcon, 2000a).

Fleischmannovo glavno delo je "Pregled kranjske flore", ki je izšlo leta 1843 v šestem zvezku Letopisa Kranjske kmetijske družbe. Naslednje leto je izšlo v separadni obliki in v botanični literaturi običajno navajajo letnico 1844. Delo je v podnaslovu označeno kot "Popis na Kranjskem divje rastočih in pogosto gojenih cvetnic s podatki o njihovih nahajališčih, zbranih na ekskurzijah od leta 1891 do 1845 na Gorenjskem, Dolenjskem, in Notranjskem in v nekaterih mejnih področjih Obale (Primorske), Goriškega in Koroške". Po njem se imenuje Fleischmannovo grabljišče (*Scabiosa fleischmannii*), ki je endemična rastlina jugovzhodnega alpskega predgorja in pa znameniti Fleischmannov rebrinec (*Pastinaca sativa* var. *fleischmanni*) (Praprotnik, 2005).

Strokovno-znanstveni vodja je bil potem do leta 1886 V. Konšek, ki je imel pravtako kot Hladnik tudi svojega pomočnika J. Rulica. Konjšek in Rulic sta v še ne zasajenem delu vrta takoj začela urejati sadno drevesnico in sadovnjak in saditi druge kulturne rastline. Leta 1872 je bilo v vrtu 300 sadnih sort, vsake po več dreves. Da je ob tem postajal botanični del vrta vse bolj zanemaren, je razumljivo (Strgar, 1973).

S Paulinom, ki je vrt uspešno vodil od l. 1886 se je vrt ponovno postavil na noge, saj je Paulin dobro poznal našo floro. Že takoj prvo leto je izposloval izreden kredit, s katerim mu je bilo omogočeno delati ekskurzije in prinašati v vrt rastline in semena. Ker je imel poznanstva tudi z botaniki iz Avstrije je semena dobival tudi od drugod. Že po treh letih je bilo v vrtu posajenih okoli 2800 vrst. Tujim vrtovom je razpošiljal seznam semen in rastlin, ki jih je nudil v zamenjavo, da je zanj dobil potrebna semena tujih rastlin. Leta 1892 je imel izmenjalne stike vpeljane že z 78 vrtovi. Napravil je tudi za tedanje čase kar drzno ekskurzijo na Velebit in s tem obogatil botanični vrt z novimi nasadi (Zbornik..., 1960).

V času njegovega delovanja je vrt prizadel potres l. 1895, ki je porušil upravno hišico in več kot polovico ograjnega zidu. Zaradi dela, ki je nastal ob potresu in pomanjkanja sredstev je delo v vrtu napredovalo zelo počasi, vendar pa je vztrajno in po dolgotrajnem naporu izšel ob svoji stoletnici iz zadnje faze svojega prerojenja, ves na novo in vzorno urejen. V njem so bili po tedaj veljavnem Englerjevem sistemu urejeni sistematski nasadi, ki so zavzemali pretežen del površine, poleg njih pa več alpskih in drugih ekoloških skupin ter bazenov in korit za vodne in močvirske rastline. Botanični vrt se je lahko meril po svojem rastlinskem bogastvu z marsikaterim drugim botaničnim vrtom, saj je bilo v njem samo domačih rastlinskih tipov 2234. Paulinu je bil v veliko pomoč vrtnar Fr. Juvan, ki je zaradi svoje nadarjenosti in pridnosti postal tudi dober poznavalec rastlin. Pri takih sposobnostih je Paulinu veliko pomagal tudi pri njegovem delu "*Flora exsiccata carniolica*" in bil ves čas v vrtu neprecenljiva moč (Zbornik..., 1960).

Za Paulinom so se v komaj petnajstih letih zvrstili: kot vodje vrta dr. F. Jesenko do l. 1932, dr. J. Hadži do l. 1933, dr. Horvatič do l. 1941 in dr. G. Tomažič do l. 1945. Trije botaniki, en zoolog, vsi sposobni in strokovnjaki evropskega ali celo svetovnega slovesa, vendar povsem zavzeti drugod, niso mogli zaživeti tudi z vrtom (Strgar, 1973).

Po drugi svetovni vojni so se razmere spremenile. Takoj po koncu vojne je Jože Lazar, tedaj še kot asistent, posredoval svoje zamisli o ureditvi vrta, komisiji za izdelavo načrta o reformi univerze, s predlogom o zasaditvi novega vrta na zemljišču pri Cekinovem gradu,

oziroma razširitvi sedanjega vrta. Uresničila se je slednja ideja. Leta 1946 je vodstvo prevzel profesor Jože Lazar (1903 - 1975), vrt pa se je povečal na 2,35 ha. Lazarjevo raziskovalno delo je obsegalo predvsem alge. Veliko časa je namenil delu v vrtu. Tako so leta 1955 zgradili še rastlinjak in laboratorijske prostore ob njem, obnovili so razne pomožne vrtnarske naprave, umetne bazene za vodo in močvirne rastline. Skopali so bajer, ki ponazarja procese zaraščanja in uredili tudi nekatere ekološko-geografske skupine (Bavcon, 2000a).

Leta 1967 je vodstvo vrta prevzel prof. dr. Vinko Strgar, ki je nadaljeval njegovo delo. Žal se je vrt namesto širitve začel manjšati predvsem zaradi posodobitve ceste in železnice leta 1974. Takrat je bilo tudi dokončno odločeno, da bo novi vrt nastal pod Rožnikom, nasproti živalskega vrta. Kljub temu je vrt krepil stike s sorodnimi institucijami in je že v tistem času imel 316 različnih povezav. Vsa svoja prizadevanja pa je skupaj s sodelavci Oddelka za biologijo usmeril v pridobivanje zemljišča za novi botanični vrt pod Rožnikom in pozneje graditev univerzitetnega biološkega središča. V svojem raziskovalnem delu se je še posebno posvečal raziskavam rodu *Sesleria*, odkril in opisal je endemičen netresk, ki ga je imenoval po vrtnarju Francu Juvanu, Juvanov netresk (*Sempervivum juvanii*). Ukvarjal se je z gojenjem nekaterih endemičnih in ogroženih vrst (velebitska degenija, rumeni sleč, blagajev volčič). Po Strgarjevi smrti leta 1992 je vodstvo vrta prevzel prof. dr. Tone Wraber, od začetka leta 1995 pa vrt vodi dr. Jože Bavcon (Bavcon, 2000a).

V tem zgodovinskem pregledu lahko ugotovimo, da je bila temu vrtu že kar nekajkrat namenjena selitev. Obžalujemo lahko verjetno le dejstvo, da ga že prvotno niso posadili v sedanjem Tivoliju, kjer bi še danes imel velike možnosti za širitev svoje dejavnosti. Da pa ga kljub tolikokrat namenjenim selitvam le niso preselili, pa je verjetno spet dobra lastnost, saj se tako vrt lahko pohvali z nepretrganim delovanjem na isti lokaciji. Od leta 1991 je vrt tudi zaščiten kot spomenik oblikovane narave na mestni ravni (Bavcon, 2000a).

2.4 BOTANIČNI VRT V DANAŠNJEM ČASU

Botanični vrt v Ljubljani se nahaja na Ižanski cesti 15. Dostop do samega vrta je z mestnim avtobusom številka 3 smer Rudnik, lahko pa se pripeljemo tudi z avtom.

Botanični vrt je enota v sklopu Oddelka za biologijo, Biotehniške fakultete v Ljubljani. Skrbi za predstavitev tako domačega kot tudi tujega rastlinstva, ki uspeva v našem podnebj.

Na 2 ha površine tako raste več kot 4500 vrst, podvrst in oblik, od katerih je več kot tretjina domačih, ostale rastline pa so iz različnih območij Evrope in tudi drugih celin.

Z letom 1991 je bil Botanični vrt zavarovan, kot spomenik oblikovane narave na mestni ravni in bo tako, del naše kulturne dediščine, deloval še naprej.

V letu 2000 je vrt praznoval 190-letnico svojega delovanja in je tako poleg NUK-a naša najstarejša kulturna, znanstvena in izobraževalna ustanova z neprekinjenim delovanjem.

Zeleno okolje vrta je prijeten prostor za lep sprehod ali sprostitev v senci dreves. Ker v vsakem letnem času daje drugačno podobo, ga je vredno večkrat obiskati, pa si naj bo to tudi pozimi saj lahko naravo občudujemo tudi takrat ko počiva (Bavcon, 2000a).

2.4.1 Vsebinske enote

Vrt je razdeljen na devet vsebinskih enot: arboretum, rastlinski sistem, bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in barje, skalnjak, rastlinjak, sredozemske rastline, tematski vrt in gojitveni del vrta.



Slika 3: Načrt vrta.

2.4.1.1 Arboretum (1)

Največji del vrta obsega arboretum z drevnino in tratami. Nahaja se v najstarejšem delu vrta, čeprav se drevesni del nadaljuje v ostale dele, predvsem po obeh straneh tako ob cesti, kot železnici in se zaključuje ob skalnjaku.



Slika 4: Arboretum z drevnino.

V pozni zimi in spomladi do maja, ko sonce še ni prehudo, nas bolj kot drevje in grmovje pritegnejo menjavajoče se barvne preproge cvetočih trajnih zelik pod drevjem: jarice, zvončki, trobentice,...

Lesnate rastline so večinoma razporejene po rastlinskem sistemu v skupine, ki se pa zaradi majhnega prostora prepletajo, tako da razporeditev v sistemu ni zmeraj dobro vidna.

Najimenoitnejše drevo v arboretumu je lipa (*Tilia platyphyllos*), ki je starejše kot vrt sam. Zasadil jo je sam maršal Auguste Marmont. Omeniti velja še lep grm grmastega divjega kostanja (*Aesculus parviflora*), ki zacveti šele junija in se nahaja pri bazenih ob starem vodnjaku (Strgar, 1973).



Slika 5: Lipa.



Slika 6: Grmasti divji kostanj.

2.4.1.2 Rastlinski sistem (2)

Zavzema osrednji del vrta. Tukaj so po sorodstvenih kriterijih razvrščene rastline. V ljubljanskem botaničnem vrtu so zaradi prostorske stiske rastline večinoma razvrščene po družinah in le v manjši meri predstavljajo rastlinski sistem, ker je bil prav rastlinski sistem skrčen ob rekonstrukciji Dolenjske ceste in železnice v začetku sedemdesetih let (Bavcon, 2000a).



Slika 7: Rastlinski sistem.

V sistemu je na majhnem prostoru-tudi v velikih sodobnih vrtovih navadno ne presega površine enega hektara-združenih in pregledno razporejenih veliko rastlin. Takšna predstavitev je zelo primerna za študij rastlinskega sistema. Ena velikih hib sistema pa je, da smo v njem omejeni le na rastline, ki uspevajo v povprečnem vrtnem okolju, mnogim drugim, pravtako zanimivim, pa se je treba odreči (Strgar, 1973).

2.4.1.3 Bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in barje (3, 4)

Tukaj rastejo predvsem močvirske in vodne rastline, ki zahtevajo posebne razmere, da lahko uspevajo zunaj naravnih rastišč. Nahajajo se že v najstarejšem delu vrta pa tudi v spodnjem delu in se nadaljujejo tudi ob samem skalnjaku (Bavcon, 2000a).



Slika 8: Bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in barje.

2.4.1.4 Skalnjak (5)

Poraščen je z rastlinami iz gorskih predelov in Krasa, ki so razporejene glede na različen geografski izvor, zato jih imenujemo tudi ekološko-geografske skupine (Bavcon, 2008a).



Slika 9: Skalnjak.

2.4.1.5 Rastlinjak (6)

V njem rastejo zlasti predstavnice tropskih rastlinskih vrst, ki potrebujejo večjo zračno vlago in bolj ali manj enakomerno temperature čez vse leto. Ogled je mogoč le pod strokovnim vodstvom in ob predhodni napovedi (Bavcon, 2008a).



Slika 10: Rastlinjak.

2.4.1.6 Sredozemske rastline (7)

Tukaj so v velikih loncih posajene sredozemske rastline, ki prihajajo iz različnih koncev sveta. V zimskem času jih imajo v rastlinjaku, da jih zavarujejo pred mrazom, ki bi slabo vplival na te rastline (Bavcon, 2008a).

2.4.1.7 Tematski vrt (8)

V tematskem vrtu so zajete različne skupine rastlin, ki se delijo na: zelenjavni vrt, industrijske rastline, žita in pleveli v žitu, začimbnice in dišavnice, zdravilne in strupene rastline, kolobarjenje (Bavcon, 2008a).



Slika 11: Tematski vrt.

2.4.1.8 Gojitveni del (9)

Sestavljajo ga grede za gojenje in razmnoževanje rastlin, namenjenih za sajenje v različne dele vrta, obenem pa je to tudi prostor za raziskovalno delo. Ogled je mogoč le pod strokovnim vodstvom (Bavcon, 2008a).



Slika 12: Gojitveni del.

2.4.2 Naloge in pomen botaničnega vrta

2.4.2.1 Vzdrževanje rastlinskih zbirk

Rastlinske zbirke v botaničnem vrtu vzdržujejo v poljski in semenski banki, kot to imenujejo v svetu. V vrtu vsako leto nabirajo semena rastlin za lastne potrebe, ki so namenjene tudi izmenjavi med botaničnimi vrtovi po vsem svetu. Semena nabirajo od sredine pomladi do pozne jeseni. Botanični vrt teži k temu, da nabirajo semena tudi iz naravnih nahajališč, s pomočjo nekaterih botanikov, ki prostovoljno pomagajo vrtu. Vsa semena je treba očistiti in pregledati. Semena se hranijo v semenski genski banki v vrtu. Semena, ki jih je dovolj, pa se ponudijo v izmenjavo drugim botaničnim vrtovom. Tako se seznam semen vsako leto spreminja. Botanični vrt je sleherno leto sodeloval pri izmenjavi seznamov semen z 293 vrtovi po vsem svetu, kar je približno 16 % svetovnih vrtov. Semena naroči od 140 – 180 botaničnih vrtov, kar predstavlja 10 % vseh vrtov. Tu gre za utečeno brezplačno izmenjavo semen, ki je uporabna v raziskovalne in pedagoške namene (Bavcon, 1999b, 2000a).

2.4.2.2 Gojitev in raziskovanje endemitov

Naslednja zelo pomembna naloga botaničnega vrta je gojitev in raziskovanje naših endemitov. Vrt jih uspešno goji nekaj izmed njih, nekatere ima že celo v kulturi, npr. Juvanov netresk (*Sempervivum juvanii*), Rebrinčevolistna hladnikija (*Hladnikia pastinacifolia*), Hladnikov volčič (*Scopolia carniolica f. hladnikiana*) itd. Ob morebitnem

izginotju z naravnih rastišč jih lahko tja ponovno naselijo. Prav to je ena iz med pomembnih nalog, ki jo morajo opravljati nacionalni botanični vrtovi in jo nalaga tako svetovna organizacija botaničnih vrtov kot tudi konvencija o biotski raznovrstnosti. Vrt se lahko tudi pohvali, da je včlanjen v svetovno organizacijo botaničnih vrtov s kratico BGCI (Botanic Gardens Conservation International) (Bavcon, 2000a).

2.4.2.3 Ohranjevanje in varovanje ogroženih rastlinskih vrst

V vrtu najdemo kar nekaj rastlin, ki so v naravi ogrožene, še celo več, tukaj so rastline, ki so v Sloveniji v naravi že izumrle, zato je dandanes ena glavnih nalog botaničnih vrtov, gojitev ogroženih rastlin z območji, h katerim spadajo ti vrtovi. Rastline so lahko v *in-situ*, kar pomeni, da se rastline ohranjajo na njihovem naravnem rastišču ali pa v *ex-situ*, kar pomeni, da so rastline iz naravnih nahajališč prenesene v botanični vrt, kjer se gojijo na nadomestnem rastišču.

Tak primer je bil tudi v Ljubljani, na grajskem hribu, kjer so v prvi polovici prejšnjega stoletja našli Fleischmannov rebrinec. Prenesli so ga v botanični vrt, kjer ga uspešno gojijo še danes. Na naravnem nahajališču ga od sredine prejšnjega stoletja niso več našli. Čeprav v vrtu ne najdemo vseh domačih ogroženih vrst, se njihovo število iz leta v leto povečuje in nekaterih je že toliko, da bi jih lahko v primeru izginotja lahko nasadili nazaj v naravo. Botanični vrt si prizadeva, da ima del teh rastlin posejanih v kulturi, del pa v obliki semen (Bavcon, 1999b, 2004).

2.4.2.4 Raziskovalna dejavnost

Vrt kot tak omogoča tudi raziskovalno dejavnost za različne poskuse na rastlinah, pri katerih je treba rastline kar nekaj časa gojiti. V vrtu tako potekajo poskusi matične institucije in tudi drugih raziskovalnih ustanov, ki vrt uporabljajo kot eksperimentalno polje. V botaničnem vrtu se izvajajo tudi poskusi z ultravijoličnim sevanjem, tukaj opazujejo kako UV-b sevanje vpliva na rast rastlin. V zadnjih letih so ponovno uspešno uvedli v kulturo nekatere pri nas redke visoko-in nizko barjanske vrste. Še posebno pozornost pa usmerjajo našim endemitom, ki jih je zdaj že kar nekaj v kulturi z večjim številom. Poleg endemitov se še posebej ukvarjajo z gojenjem vrst z našega rdečega seznama, pa tudi z nekaterimi vrstami, ki so kulturno zgodovinsko pomembne, imajo samo klasična nahajališča na našem ozemlju ali pa so pri nas samo na meji arealov. V zadnjih letih pa se zelo posvečajo iskanju znotrajvrstne raznolikosti pri nekaterih domačih vrstah. Tukaj sta najpomembnejša rodova *Galanthus nivalis* in *Cyclamen purpurascens* (Bavcon, 2000a, 2008a).

2.4.2.5 Izobraževanje

Od leta 1996 so v botaničnem vrtu okrepili vodenje skupin po vrtu za vse ravni šolanja in tudi za skupine ljubiteljev rastlin. Vsako leto se tako zvrsti veliko število učencev, dijakov in študentov, ki si vrt ogledajo pod strokovnim vodstvom. Pripravljajo tudi posebne

tematske ure in organizirajo naravoslovne dneve. Večji del vodstva opravijo študenti višjih letnikov biologije, ki jih rastlinski svet bolj zanima in ga dobro poznajo. Vodstva ne zajemajo samo osnovnih podatkov o posamezni rastlini, ampak poskušajo rastlinski svet prikazati čimbolj kompleksno in zanimivo, hkrati pa organizirajo tudi različne delavnice za najmlajše. Prav veliko raznovrstnost rastlin v vrtu to tudi omogoča. Pripravljeno imajo tudi serijo različnih delovnih listov, ki jih učenci in dijaki rešujejo med obiskom vrta (Bavcon, 1999a).

2.4.2.6 Sprostitev in rekreacija

Zeleno okolje vrta je prijeten prostor za lep sprehod, ki je del sprostitve in rekreacije. Vredno ga je obiskati večkrat, saj lahko samo tako spoznamo vse njegovo rastlinsko bogastvo. Botanični vrt igra v mestu veliko vlogo, saj nudi prebivalcem direkten stik z naravo sredi mesta (Bavcon, 2000a).

2.4.2.7 Kulturno zgodovinski pomen

Botanični vrt ima kulturno zgodovinski pomen, saj je naravna znamenitost. Zavarovan je z Odlokom o razglasitvi Ljubljanskega botaničnega vrta za naravno znamenitost (1991).

2.4.2.8 Turizem

Botanični vrt v Ljubljani je pravi raj za tuje obiskovalce saj jim vrt ponuja pester izbor rastlin, tako domačih kakor tudi tujih vrst iz vseh celin. Slovenija slovi ne le kot vrstno zelo bogata država, ampak tudi kot tista, kjer je možno znotraj posamezne vrste prav zaradi njene razgibanosti, "prepišne" lege, najti veliko raznolikosti. To pa je ravno tisto kar vrtnarsko proizvodnjo še kako zanima. Žal se ne zavedamo, da so lahko rastline in njihova raznolikost pravo turistično bogastvo tako male dežele, neverjetna kakovost bivanjskega okolja in prav zaradi tega pravi raj za Evropejce. Mnogi tega nimajo več. Botanični vrt se promovira v vodičih, medijih, prireditvah, internetnih straneh in nekaterih knjigah (Bavcon, 1999b).

2.4.2.9 Pomen sodelovanja z mrežami botaničnih vrtov

Botanični vrtovi se danes združujejo v tako imenovane nacionalne mreže botaničnih vrtov in te se zopet združujejo naprej na nivoju EU. Tudi izven EU obstajajo različne nacionalne in mednarodne mreže vrtov, ki se še vse skupaj povezujejo v mednarodna združenja botaničnih vrtov. Eno izmed takih je BGCI (Botanic Gardens Conservation International) ustanovljeno leta 1987 katerega naloga je med drugim tudi ta, da bi koordiniralo globalno mrežo botaničnih vrtov. V to organizacijo je danes vključenih preko 500 botaničnih vrtov iz 111 držav. Tudi Slovenija je med njimi. V EU po posameznih državah že obstajajo mreže vrtov, ki so različno stare od 1979 pa do šele pred nekaj leti ustanovljenih. V njih je različno število vrtov, ki sodelujejo znotraj nacionalnih mrež: Avstrija (15), Belgija (19), Danska (3), Finska (5), Francija (76), Grčija (2), Irska (11), Italija (51), Nemčija (78), Nizozemska (14) Portugalska (8), Španija (12), Švedska (4), Velika Britanija (60).

Vse te mreže vrtov sestavljajo Konzorcij botaničnih vrtov EU. Znotraj tega se sedaj formira še dodatna mreža IPEN (International Plant Exchange Network) mednarodna mreža za izmenjavo rastlin, ki naj bi na osnovi Konvencije o biološki raznovrstnosti utemeljila izmenjavo semen.

Botanični vrtovi svoje aktivnosti in delo primerjajo, predstavljajo in usklajujejo na kongresih tako evropskih kot svetovnih in na številnih mednarodnih simpozijih. Z vstopom Slovenije v EU smo tudi mi postali za Botanične vrtove EU pomembni, saj konzorcij vrtov pomeni usklajevanje interesov znotraj EU in seveda tudi ustrezen pritisk na različne politične ustanove znotraj EU.

Znotraj mednarodne organizacije (Botanic Gardens Conservation International) je tudi konzorcij, kjer so tudi najbolj razviti vrtovi, vendar pa je iz vsake države v konzorciju lahko samo en predstavnik nacionalne mreže vrtov. Sedež konzorcija je v Kew gardens v Londonu, kjer je tudi sedež mednarodne organizacije botaničnih vrtov. Izjemno intenzivna izmenjava mnenj in predstavitev novih načrtov glede varstva rastlin na nadomestnih rastiščih v vrtovih je pokazala potrebo po čimprejšnji vzpostavitvi posebne mednarodne mreže za izmenjavo rastlinskih materialov (IPEN-International Plant Exchange Network). Ta bo zagotavljala sledljivost le tega, predvsem pa onemogočala, da bi preko te mreže lahko prihajalo do komercialnega izkoriščanja. V okviru delovanja konzorcija botaničnih vrtov je leta 2000 nastal Akcijski plan botaničnih vrtov EU, ki je natisnjen dokument. Na sestankih se preverja in ocenjuje njegovo izvajanje in tudi sprejema dopolnila. Konzorcij na vsake tri leta od leta 1997 organizira kongrese evropskih botaničnih vrtov, kamor so povabljeni vsi predstavniki vrtov, tudi izven Evrope, da prikažejo svojo raziskovalno in izobraževalno delo v vrtovih. Od leta 2000 naprej še posebej organizirajo dodaten kongres za pedagoško-izobraževalno delo v vrtovih (Bavcon, 2008b).

2.4.2.10 Okrasna vrednost rastlin

Botanični vrt ima v vsakem letnem času drugačno podobo. Pozimi na videz miruje, vendar ta trditev ni čisto prava, saj nam narava tudi v tem letnem času ponuja kopico zanimivosti. Pozna zima in zgodnja pomlad pomenita pravo prebujanje. Zvončki, jarice in žafrani prekrijejo trate in rastlin je iz dneva v dan več. Podoba se v srednji pomladi še hitreje spreminja. Za njene hitre preobrate včasih poskrbi pozni sneg, ki lahko naredi tudi kaj škode, predvsem na drevju, ostalim rastlinam pa prekine tisto najlepše cvetenje. Vendar je podoba že po nekaj dneh sonca zopet drugačna. Pozna pomlad in začetek poletja pomenita najbolj pisano barvno paleto cvetočih rastlin v vrtu. Rastline tudi v visokem poletju še vedno cvetijo. Jeseni se barva s cvetov prelije na liste. Katera je lepša je odvisno od tega, ali je jesen topla in suha ali pa hladna in zelo deževna. Takrat je barvitosti manj, zato pa so sončni dnevi še toliko lepši za sprehod med poslavljajočimi se rastlinami. Kot vidimo, se v vrtu neprestano nekaj dogaja, rastline nam prinašajo številne zanimivosti, ki privabljajo naše oko s svojimi okrasnimi vrednostmi (Bavcon, 2007b).

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.1 MATERIAL

3.1.1 Predstavitev vrta

Botanični vrt se nahaja v Ljubljani, natančneje na Ižanski cesti 15. Glavni del vrta, kjer je tudi vhod je z Ižanske ceste, v zadnjem delu se zaključuje ob železnici ob strani pa ga omejuje Dolenjska cesta. Površina celotnega vrta je 2 ha na katerem raste več kot 4500 vrst, podvrst in oblik, od katerih je več kot tretinja domačih, ostale rastline pa so k nam prišle iz različnih območji Evrope in tudi drugih celin.

Botanični vrt je razdeljen na devet vsebinskih enot, od katerih največjo površino zasedata arboretum in rastlinski sistem, nato pa jim sledijo: bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in bajer, skalnjak, rastlinjak, sredozemske rastline, tematski vrt in gojitveni del vrta.

3.1.2 Opredelitev v rastlinski sistem

Ker je vrt velik in bi bilo zelo težko narediti raziskavo celotnega vrta, smo se odločili, da bomo v tem delu diplomske naloge raziskavo usmerili v rastlinski sistem.

Rastlinski sistem poleg arboretuma zavzema največji del površine v vrtu, ki znaša kar $\frac{1}{4}$ celotne površine v botaničnem vrtu in se nahaja v osrednjem delu vrta. Tukaj so po sorodstvenih kriterijih razporejene rastline. V ljubljanskem botaničnem vrtu so zaradi prostorske stiske rastline večinoma razvrščene po družinah in le v manjši meri predstavljajo rastlinski sistem.

3.2 METODE DELA

Po pregledu vsega zbranega materiala je bilo potrebno vse podatke obdelati in ustvariti nekdanjo podobo botaničnih vrtov, na podlagi tega, kar smo zbrali iz literature. Sledil je pregled sedanjega stanja botaničnega vrta v Ljubljani in ugotovitev nastalih sprememb skozi zgodovino vse do današnjega dne.

Najprej smo se opredelili na celoten videz botaničnega vrta v Ljubljani in predstavili razdelitev vrta na vsebinske enote in pa pregled nalog ter pomen botaničnega vrta v današnjem času.

V raziskovalnem delu diplomske naloge smo se opredelili za opis rastlinskega sistema, za katerega smo ocenili, da ima zelo veliko vlogo v vrtu. Da smo dobili čim jasnejšo podobo o videzu in vlogi rastlinskega sistema, smo si vrt večkrat ogledali in opažanja skrbno zapisovali ter slikali s foto aparatom, na podlagi teh podatkov smo izdelali natančen načrt rastlinskega sistema in vanj zapisali vseh 68 rastlinskih družin, ki smo jih popisali v sistemu. Iz vseh rastlinskih družin, ki smo jih popisali smo izbrali deset najpomembnejših oziroma tistih, ki so v največji meri zastopane v sistemu. Te družine smo opisali in našteali vrste rastlin, ki so najpogostejše pri nas. Znotraj teh pa smo izbrali še deset rastlinskih vrst, ki so s svojo okrasno vrednostjo pritegnile največ pozornosti v tem letnem času ko, je nastajala ta diplomska naloga, pa si naj bo to cvet, plod, obarvano listje, posušeni nadzemni deli rastlin itd. Za konec raziskovalnega dela v rastlinskem sistemu smo spoznali tudi opravila, ki potekajo v vrtu v tem jesensko - zimskem letnem času, ko je nastajala ta diplomska naloga.

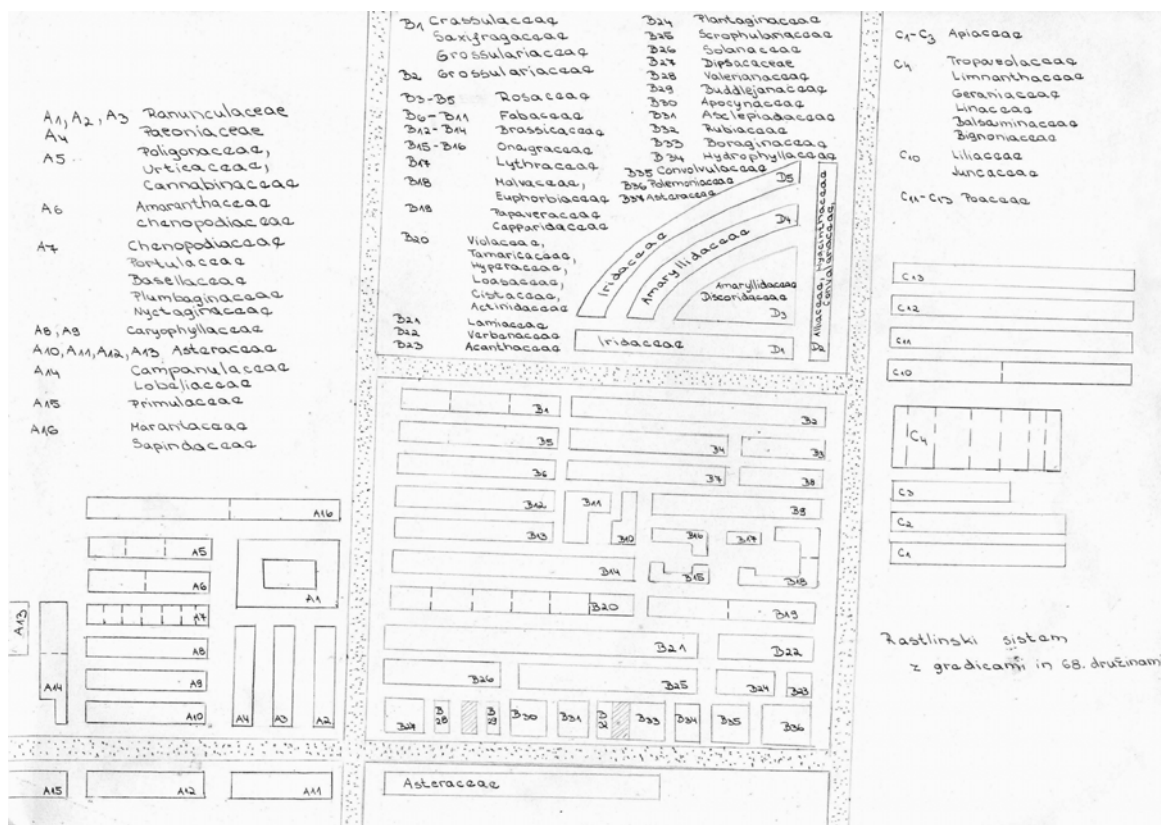
3.2.1 Način zbiranja podatkov

Najprej smo začeli z zbiranjem podatkov o nastanku prvih botaničnih vrtov, podatke smo si pridobili na internetu. Sledil je pregled o nastanku prvih botaničnih vrtov na Slovenskem, nadalje pa zgodovinski pregled botaničnega vrta v Ljubljani, vse do današnjega dne. Ker je knjig zelo malo, smo informacije pridobili iz revij, člankov in interneta. Najtežja naloga nam je sledila pri raziskavi rastlinskega sistema. Vrt smo podrobno raziskali in posredovali le lastna opažanja. Pri raziskovanju v rastlinskem sistemu nam je bila v zelo veliko pomoč uslužbenka botaničnega vrta, katere naloga je prav skrb za rastlinski sistem.

4 REZULTATI

4.1 PREDSTAVITEV RASTLINSKIH DRUŽIN IZ RASTLINSKEGA SISTEMA

Vrt smo si večkrat pobrobno ogledali in pri tem natančno popisali rastlinske družine, ki smo jih našli na zasajenih gredicah. V rastlinskem sistemu smo odkrili 68 rastlinskih družin:



Slika 13: Načrt rastlinskega sistema.

Amaranthaceae – ščirovke, *Asteraceae* – nebinovke, *Actinidaceae*, *Acanthaceae* – akantovke, *Apocynaceae* – pasjestrupovke, *Asclepiadaceae* – svilničevke, *Alliaceae* – lukovke, *Amaryllidaceae* – narcisovke, *Apiaceae* – kobulnice, *Basellaceae*, *Brassicaceae* – križnice, *Buddlejaceae* – budlejke, *Boraginaceae* – srhkolistnice, *Balsaminaceae* – nedotikovke, *Bignoniaceae* – trobentovci, *Cannabinaceae* – konopljevke, *Chenopodiaceae* – metlikovke, *Caryophyllaceae* – klinčnice, *Campanulaceae* – zvončičevke, *Crassulaceae* – tolstičevke, *Capparidaceae*, *Cistaceae* – brškinovke, *Convolvulaceae* – slakovke, *Convallariaceae* – šmarničevke, *Dipsacaceae* – ščetičevke,

Dioscoreaceae – bljuščevke, *Euphorbiaceae* – mlečkovke, *Fabaceae* – metuljnice, *Grossulariaceae* – kosmuljevke, *Geraniaceae* – krvomočnice, *Hypericaceae* – krčnice, *Hydrophyllaceae* – vodolistovke, *Hyacinthaceae* – hijacintovke, *Iridaceae* – perunikovke, *Juncaceae* – ločkovke, *Lobeliaceae* – lobelijevke, *Lythraceae* – krvenkovke, *Loasaceae*, *Lamiaceae* – ustnatnice, *Limnanthaceae*, *Linaceae* – lanovke, *Liliaceae* – lilijevke, *Malvaceae* – slezenovke, *Marantaceae*, *Nyctaginaceae*, *Onagraceae* – svetlinovke, *Paeoniaceae* – potonikovke, *Polygonaceae* – dresnovke, *Portulacaceae* – tolščakovke, *Plumbaginaceae* – pečnikovke, *Primulaceae* – jegličevke, *Papaveraceae* – makovke, *Plantaginaceae* – trpotčevke, *Polemoniaceae*, *Poaceae* – trave, *Ranunculaceae* – zlatičevke, *Rosaceae* – rožnice, *Rubiaceae* – broščevke, *Sapindaceae* – sapindovke, *Saxifragaceae* – kamnokrečevke, *Scrophulariaceae* – črnobinovke, *Solanaceae* – razhudnikovke, *Tropaeolaceae* – kapucinkovke, *Tamaricaceae* – tamarišovke, *Urticaceae* – koprivovke, *Violaceae* – vijoličevke, *Verbenaceae* – sporiševke, *Valerianaceae* – špajkovke.

4.1.1 Pregled rastlinskih družin

Za predstavitev smo od 68-ih rastlinskih družin izbrali 10 družin, ki so v rastlinskem sistemu v vrtu zastopane v največji meri. Za proučevanje izbranih družin smo nadalje izbrali po 10 rastlin teh družin, ki imajo še posebej zanimivo in pomembno okrasno vrednost.

fam. Poaceae – trave

Večinoma zelnate rastline, redkeje olesenele; steblo izrazito kolenčasto, večinoma nerazraslo in votlo. Listi so nameščeni dvoredno, listno dno tvori nožnico. Socvetje gradijo številna delna socvetja (klaski). V klasku so navadno trije tipi plev (braktej). Prašniki so navadno trije. Plodnica je enopredalasta, nadrasla, zrasla iz 2 - 3 plodnih listov in z 1 semensko zasnovo. Plod je zrno (orešek) pri katerem je seme zraslo z osemenjem. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Festuca* - bilnica, *Lolium* - ljujka, *Poa* - latovka, *Arrhenatherum* - pahovka, *Bromus* - stoklasa, *Setaria* – muhvič (Turk, 2005).

fam. Fabaceae – metuljnice

Enoletnice, večletnice, zelnate trajnice in olesenele rastline. Listi spiralasto, redkeje nasprotno nameščeni, enostavni ali sestavljeni, pernat ali dlanasti, večinoma trojnati. Na bazi listov pogosto dva prilista. Cvetovi dvospolni, večinoma somerni in metuljasti z dvojnimi cvetnimi odevalom. Čaša večinoma cevasta, dvoustna ali s 5 zobci, venčnih listov 5. prašnikov 10, zraslih v cev ali le 9 zraslih v cev in 1 (zgornji) prost. Pestič iz 1 karpela, nadrasel. Plod je strok. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Trifolium* - detelja, *Medicago* - meteljka, *Laburnum* - nagnoj, *Genista* - košeničica, *Robinia* - robinija, *Vicia* - grašica, *Lathyrus* - grahor, *Lotus* – nokota (Turk, 2005).

fam. Asteraceae – nebinovke

enoletnice, dvoletnice ali zelnate trajnice. Listi so celi ali pernato deljeni, razvrščeni premenjalno, redkeje nasprotno ali vretenčasto, brez prilistov. Cvetovi so združeni v košek, ki ga obdajajo ovojčkovi listi. Na cvetišču so lahko ščetinasti predlisti posameznih cvetov.

Cvetovi so cevasti, dvospolni in jezičasti, navadno samo ženski. Prašnikov je 5, prašnice so zrasle okoli vratu pestiča. Plodnica je zrasla iz 2 plodnih listov, podrasla, 1-predalasta. Plod je orešek (rožka), na njem so lahko iz čaše nastalo padalce, ščetine ali nazobčan rob (kodeljica). V Sloveniji so najpogostejši tile rodovi: *Eupatorium* - konjska griva, *Bellis* - marjetica, *Aster* - nebina, *Inula* - oman, *Buphthalmum* - primožek, *Galinsoga* - rogovilček, *Achillea* - rman, *Leucanthemum* - ivanjščica, *Tussilago* - lapuh, *Senecio* - grint, *Carlina* - bodeča neža, *Cirsium* - osat, *Centaurea* – glavinec (Turk, 2005).

fam. Rosaceae – rožnice

Lesnate rastline in zelnate trajnice, redkeje enoletnice. Listi so spiralasto razvrščeni; enostavni, deljeni ali sestavljeni, pogosto s prilisti. Cvetovi so večinoma dvospolni, zvezdasti, 5-števni, redkeje 4-ali več števni. Cvetno odevalo je dvojno, redkeje čašni listi manjkajo. Prašniki so večinoma številni. Plodnic 1 do mnogo, nadrasle ali podrasle, z enakim številom vratov. Plodovi so različni, suhi ali omeseneli. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Potentilla* - petoprstnik, *Rubus* - robida, *Fragaria* - jagodnjak, *Rosa* - šipek, *Prunus* - sliva, *Cotoneaster* - panešplja, *Malus* - jablana, *Pyrus* - hruška, *Crataegus* - glog, *Sorbus* – jerebika (Turk, 2005).

fam. Liliaceae – lilijevke

Trajna zelišča s čebulo v zemlji. Listi so pritlični, ozki, celorobi, redkeje nazobčani. Cvetovi so dvospolni, zvezdasti. Prašnikov 6. plodnica 1, nadrasla, vratl. plod je glavica. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Lilium* - lilija, *Erythronium* - pasji zob, *Fritillaria* - logarica, *Gagea* - pasja čebulica, *Lloydia* – lojdija (Turk, 2005).

fam. Lamiaceae - ustnatice

Zelišča, polgrmi ali grmi. Steblo četverorobo. Listi nameščeni navzkrižno, enostavni ali deljeni. Cvetovi večinoma somerni, redkeje bolj ali manj zvezdasti, v socvetjih pogosto združeni v navidezna vretenca. Čaša 5-zoba, včasih dvoustnata. Venec dvoustnat, iz 5 zraslih listov. Prašniki 4, redkeje samo 2. plodnica nadrasla, 4-predalasta. Plod razpade v 4 plodiče. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Ajuga* - skrečnik, *Thymus* - materina dušica, *Glechoma* - genkuljica, *Salvia* - kadulja, *Mentha* - meta, *Prunella* - črnoglavka, *Lamium* - mrtva kopriva, *Galeopsis* – zebrat (Turk, 2005).

fam. Brassicaceae – križnice

Zeli, redkeje grmički. Listi nameščeni spiralasto, enostavni do pernato deljeni. Cvetovi so v grozdastih socvetjih brez braktej, navadno dvospolni. Zunanja čašna lista neredko z ostrogasto izboklino, venčni listi pogosto oblikovani v žebico (ožji spodnji del) in ploščico (razširjeni vrhnji del), zunanja dva prašnika neredko krajša od notranjih, lahko tudi manjkata, pri dnu prašnikov ali plodnice razvit obročast nektarij, plodnica sinkarpna, plod je večinoma dvopredalasta glavica. Za plod križnic se tradicionalno uporablja izraz lusk ali lušček. Križnice so ena od ekonomsko najpomembnejših družin kritosemenk. Nekaj vrst je pomembnih oljnic (oljna repica), veliko pa tudi zelenjadnic (zelje, ohrovt, koleraba, repa) in začimb (hren, gorčica) (Šircelj, 2004).

fam. Alliaceae – lukovke

Lukovke so zelnate trajnice s čebulico, plod je glavica, socvetja so kobulasta, plodnica je nadrasla, značilen vonj po česnu imajo zaradi z žveplom bogatega eteričnega olja.

Allium-luk: rod z okoli 700 vrstami. Številne vrste se razmnožujejo tudi vegetativno s tvorbo čebulic pri dnu glavne čebule ali v socvetju. Številne več tisočletij stare kulturne in okrasne vrste: por (*A. porrum*, prevretek so uporabljali za umivanje šip, odganjal naj bi muhe, valižanski nacionalni simbol), čebula (*A. cepa*, veliko različnih kultivarjev, med drugim šalotka), česen (*A. sativum*, odganja zle duhove ipd.), drobnjak (*A. schoenoprasum*), pogosto se uporablja tudi divji čemaž (*A. ursinum*) (Jogan, 2001).

fam. Ranunculaceae – zlatičevke

Enoletnice ali trajnice, redkeje lesnate ovijalke. Listi so navadno brez prilistov, razvrščeni premenjalno, redkeje nasprotno, enostavni ali deljeni. Cvetovi so dvospolni, zvezdasti ali somerni. Cvetno odevalo je enojno ali dvojno, listi odevala so nameščeni v vretencu. Zunanji krog cvetnega odevala (časn listi) je navadno barvit, podoben venčnim listom, notranji krog (venčni listi) pogosto nosi medovno žlezo. Pogosto so razviti medovniki, ki niso podobni listom cvetnega odevala. Prašniki so številni, navadno nameščeni premenjalno. Pestičev je 1 do mnogo, vsak je iz enega plodnega lista, redko so plodni listi med seboj delno zrasli. Plod je mešiček ali orešek, redko jagoda. V Sloveniji so najpogostejši rodovi: *Anemone* - vetrnica, *Hepatica* - jetrnik, *Pulsatilla* -kosmatinec, *Clematis* - srobot, *Ranunculus* - zlatica, *Caltha* - kalužnica, *Helleborus* - teloh, *Aconitum* - preobjeda, *Aquilegia* – orlica (Turk, 2005).

fam. Apiaceae – kobulnice

Zelišča, enoletnice, dvoletnice ali trajnice s koreniko. Listi so celi ali večkrat dlanasto ali pernato deljeni. Listni pecelj na bazi pogosto sploščen in razširjen. Cvetovi so majhni, dvospolni ali enospolni, zvezdasti, združeni v enostavne ali sestavljene kobule. Na bazi sestavljenega kobula so pogosto listi ogrinjala, na bazi kobulčka pa listi ogrinjalca. Časnih listov je 5, so neznatni, včasih manjkajo. Venčnih listov je 5, pogosto so preklani. Prašnikov je 5. plodnica je podrasla, dvopredalasta. Plod je pokovec, ki razpade v dva plodiča. V Sloveniji so najbolj pogosti rodovi: *Hacquetia* - tevje, *Anthriscus* - krebujica, *Aegopodium* - regačica, *Carum* - kumina, *Pastinaca* - rebrinec, *Peucedanum* - silj, *Angelica* - gozdni koren (Turk, 2005).

V to družino spadata tudi naša dva endemita:

Rebrinčevolistna hladnikija (*Hladnikia pastinacifolia*), ki je celo endemičen rod. Ime je dobila po ustanovitelju "Vrta domovinske flore" Francu Hladniku, zato je za Ljubljanski vrt še toliko bolj pomembna. Leta 1819 jo je Freyer odkril na Čavnu in prinesel v vrt Hladniku. Po njem pa jo je leta 1831 poimenoval nemški botanik Reichenbach. Ima zelo omejen ozek areal v območju Trnovskega gozda, pa še tukaj raste le ponekod (Bavcon, 2000a).



Slika 14: Rebrinčevolistna hladnikija
(*Hladnikia pastinacifolia*).
(Foto: Bavcon)



Slika 15: Fleischmannov rebrinec
(*Pastinaca sativa* var. *fleischmanni*).
(Foto: Bavcon)

Fleischmannov rebrinec (*Pastinaca sativa* var. *fleischmanni*), ki je naš poseben endemit, ki se loči od navadnega rebrinca le po dvojno pernatih listih ter po obliki in nazobčanosti listov. Andrej Fleischmann ga je našel na Ljubljanskem gradu; po letu 1837 pa ga na gradu ni bilo več. V kulturi se je obdržal v botaničnem vrtu do današnjih dni in tako predstavlja izredno dragocen genetski zapis, ki ga ima samo ta mutant. Cveti julija (Bavcon, 2000a).

4.2 OKRASNA VREDNOST RASTLIN V RASTLINSKEM SISTEMU V JESENSKEM IN ZIMSKEM LETNEM ČASU

V jesensko – zimskem letnem času je pridobivanje okrasne vrednosti rastlin v rastlinskem sistemu še posebej zanimivo. Ne gre za cvetenje, saj v tem času vztrajajo le še pozne sorte vrtnih krizantem, opazujemo lahko, kako nadzemni deli propadajo, se sušijo, torej kako spreminjajo obliko in se pripravljajo na obdobje mirovanja. Nekaterim trajnicam so nadzemni deli porumeneli in propadli že ob prvem mrazu. Druge pa so lahko zanimive še celo jesen in zimo.

Jeseni začnejo nadzemni deli trajnic počasi in na zelo različen način propadati. Včasih so jeseni vse porezali, tako da je greda ostala popolnoma prazna in pusta. Prikrajšani smo bili za marsikateri lep zimski pogled na posušene ostanke rastlin. Zdaj upoštevajo drugačno pravilo - trajnice režejo takrat, ko se na pogled ne zdijo več lepe. Če se polomijo jih porežejo pred zimo, drugače pa zgodaj spomladi. Vsekakor pa porežejo vse stare in posušene dele spomladi, preden začnejo rastline znova odganjati. Pozimi so ene najlepših trajnic vsekakor okrasne trave. Poleg trav so v rastlinskem sistemu zanimive tudi jesenska vetrnica (*Anemone hupehensis*), dlakava ščetica (*Dipsacus pilosu*), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*), ščir (*Amaranthus gangeticus*), luk (*Allium tuberosum*), japonski šipek (*Rosa rugosa*), sivodlakava nebina (*Aster canus*)... Vse te rastline dajejo vrtu svoj čar in ga hkrati delajo zanimivega za vse obiskovalce botaničnega vrta. Vse te rastline lahko koristno uporabimo za izdelavo dekoracij kot so naprimer: šopki, aranžmaji, božični venčki, ikebane,... Posušena semena so lahko tudi hrana za ptiče.

4.2.1 Predstavitev rastlin, ki imajo največjo okrasno vrednost v jesensko-zimskem letnem času v vrtu

Jesenska vetrnica (*Anemone hupehensis* Lemoine)

Sodi v družino zlatičevk (Ranunculaceae), njena domovina je srednja in zahodna Kitajska. Jesenske vetrnice dajejo vrtu višino in barvo v beli, škrlatnih in rožnatih odtenkih. Uspevajo na vseh tipih tal, vendar imajo raje vlažna rastišča. Primerne so za senčno rastišče. V prvem in v drugem letu je cvetenje bolj povprečno, nato pa so vsako leto bujnejše. Razmnožujemo jih lahko s semenom in s koreninskimi podtaknjenci (Likar, 2008).

Ko jeseni cvetijo, jih lahko uporabljamo za rezano cvetje v šopkih in svežih aranžmajih. Po cvetenju se cvetovi posušijo in razprejo, iz njih pa pogleda puh, ki spominja na bombaž oziroma kosme vate, kar deluje posebej lepo in zanimivo. Te posušene nadzemne dele lahko porabimo za izdelavo suhih aranžmajev in raznih dekoracij ali pa jih pustimo v vrtu do spomladi. V rastlinskem sistemu jih najdemo na gredicah, ki so na načrtu označene pod A1, A2 in A3.



Slika 16: Jesenska vetrnica (*Anemone hupehensis* Lemoine)

Novoanglijska nebina (*Aster novae-angliae* L.)

Spadajo v družino nebinovk (Asteraceae), njihova domovina je severna Amerika. Aste imajo v vrtu veliko okrasno vrednost, saj je njihovo cvetenje v začetku jeseni, pa vse do konca jeseni. Aste ali nebine, kot jih na Slovenskem tudi imenujemo, so večja skupina trajnic. Zanje je značilno, da so njihovo cvetje koški, vsak cvet je pravzaprav socvetje, sestavljeno iz velike množice cevastih in obodnih jezičastih cvetov, ki cvetovom aster dajejo značilno zvezdasto obliko. Cvetje aster se odlično vključuje v že nekoliko otožno vzdušje jesenskega vrta. Cvetovi so bele, roza, vijolične in modre barve v različnih odtenkih. Rade imajo dobro odcedna tla in pa sončno ali delno sončno rastišče (Novak, 2008).

V vrtu imajo aste veliko okrasno vrednost, lahko jih uporabimo tudi za rezano cvetje in za sveže aranžmaje. V rastlinskem sistemu jih najdemo na gredicah, ki so na načrtu označene pod A10-A13, B37 in v osrednjem delu B sklopa spodaj.



Slika 17: Novoanglijska nebina (*Aster noveae-angliae* L.)

Kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis* L.)

Spada v družino nebinovk (Asteraceae), njena domovina je severna Amerika. K nam so jo prinesli kot gojeno rastlino. Iz vrtov se je hitro razširila in danes jo najdemo predvsem podivjano ob potokih in rekah ter ob železnici in novozgrajenih avtocestah. Zelo pogosta je v okolici Ljubljane, ob reki Savi in Dravi. Rastlina zraste zelo visoko, včasih tudi preko enega metra. Ima trdna stebila, ki poganjajo iz rizomov in tvorijo tesne skupine. Na vrhu stebila se tvorijo metlasta socvetja zlato rumene barve. Steblo je gosto dlakavo, jezičasti cvetovi pa so le malo daljši od ovojka. Ustrezajo ji vlažna rastišča in sončne lege, vendar je zelo nezahtevna in je ne moti če nima teh pogojev. Razmnožuje se s semenom (generativno) in pa z rizomom (vegetativno). Cveti od julija do septembra (Bajc, 2008).

V rastlinskem sistemu je Kanadska zlata rozga zanimiva tudi v jesensko - zimskem času in pritegne veliko pozornosti med obiskovalci prav zaradi svoje visoke rasti in metlastega

socvetja. Poleg tega, da ima rastlina v vrtu tudi v tem času okrasno vrednost, jo lahko uporabimo tudi za izdelavo suhih šopkov, aranžmajev in najrazličnejših dekoracij. V rastlinskem sistemu jo najdemo na gredici, ki je ograjena z prepletenim vejevjem v osrednjem delu B sklopa.



Slika 18: Kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis* L.)

Modra stožka (*Molinia caerulea* (L.) Moench.)

Sodi v družino trav (Poaceae), njena domovina je Evropa. Modra stožka je rušnata trajnica, ki zraste od 30 – 100 cm visoko lahko pa tudi višje. Kolenca so zgoščena pri tleh, listi so dolgi modrozeleno barve in so razmeroma ozki (3 – 8 mm). Pri nas jo najpogosteje zasledimo na močvirnih travnikih, barju, gozdnih jasah,... (Foto-narava.com, 2008).

V botaničnem vrtu ima modra stožka zaradi svoje visoke rasti in njenih metlastih klasov veliko okrasno vrednost tudi v jesenskem in zimskem letnem času. Uporabimo jo lahko tudi za dekoracije ali izdelavo suhih šopkov. V rastlinskem sistemu najdemo družino trav na gredicah, ki so na načrtu označene pod črko C11-C13.



Slika 19: Modra stožka (*Molinia caerulea* (L.) Moench.)

Kitajski drobnjak (*Allium tuberosum* Roxb.)

Spada v družino lukovk (Aliaceae). Kitajski drobnjak je drugačen od navadnega zaradi višje rasti. Je trajnica in ostane v vrtu veliko let. Po načinu rasti bi ga lahko primerjali z drobnjakom, saj je v šopih, vendar je grm nekoliko višji, listi so ploščati, širši in manj bleščeči, cvet pa bele barve. Sadimo ga lahko tudi na okrasne gredice, saj je v času cvetenja zelo privlačen. Najlepše bo popestril skalnjake ali dopolnil gredice z okrasnimi travami (Pušenjak, 2007).

Kitajski drobnjak, ki je posajen v rastlinskem sistemu izvira iz JV Azije, zraste od 30 – 60 cm visoko. Ima zelo zanimiv cvet, ki daje vrtu okrasno vrednost tudi v jesenskem in zimskem času, saj se rastlina osuši vendar ne propade in ne odmre. Posušene nadzemne dele, ki so rjave barve lahko uporabimo tudi za izdelavo dekoracij, kot so naprimer jesenski šopki, ikebane, novo letni aranžmaji,... V rastlinskem sistemu se družina lukovk na načrtu nahaja na gredici D2.



Slika 20: Kitajski drobnjak (*Allium tuberosum* Roxb.)

Dlakava ščetica (*Dipsacus pilosus* L.)

Spada v družino ščeticevk (Dipsacaceae), za katero velja, da so enoletnice, dvoletnice in zelnate trajnice. Listi so nasprotni. Cvetovi dvospolni ali ženski, somerni, združeni v glavičasta socvetja, ki jih obdajajo ovojčkovi listi. Cvetišče pogosto s krovnimi luskami. Čaša majhna, večinoma skledičasta s ščetinami ali brez njih, pod njo zunanja čaša, ki je valjasta, vrčasta ali stisnjena. Prašniki so štirje. Plodnica podrasla. Plod je orešek (rožka), (Martinčič in sod., 2007).

V rastlinskem sistemu je dlakava ščetica v jesenskem in zimskem letnem času zanimiva, saj njeni nadzemni deli ne odmrejo in tako vrt popestrijo tudi takrat, ko večina ostalih rastlin propade. Rastlina je zelo visoke rasti, ki presega višino 2 m ima pa tudi nadvse zanimive plodove, ki so kot nekakšni "ježki", v njih pa je seme. Dlakava ščetica ima okrasno vrednost v vrtu, vendar jo lahko uporabimo tudi za izdelavo dekoracij, kot so: suhi

šopki, dodatek k ikebani, "ježke" lahko uporabimo pri izdelavi božičnih venčkov... Družino ščetičevk najdemo na gredici v rastlinskem sistemu, ki je na načrtu označena z B27.



Slika 21: Dlakava ščetica (*Dipsacus pilosus* L.)

Japonski šipek (*Rosa rugosa* Thunb.)

Spada v družino rožnic (Rosaceae), je raščava gosto krošnjata roža, ki sodi v skupino naravnih šipkov. Japonski šipek ima velike zgubane liste ovalne oblike. Cvetovi so skledasti, ne vrstnati, 9 cm široki, bele ali škrlatno rdečkaste barve. Cvetovi cvetijo lepo zaporedno vse od poletja pa tja do jeseni. V višino in širino zraste 1 – 2 m. Zelo zanimivi so njegovi živo rdeči plodovi, ki so polni semena (Brickell, 1997).

Japonski šipek, ki raste v rastlinskem sistemu izvira iz V Azije. Je velik grm, ki ima veliko okrasno vrednost v vrtu, tako takrat, ko cveti in ima prekrasne cvetove, kot tudi kasneje, ko naredi plodove živo rdeče barve. Jeseni se njegovo listje obarva vse od oranžne pa tja do živo rdeče barve. Rastlino lahko uporabimo tudi kot rezano cvetje, plodove pa lahko uporabimo tudi za različne dekoracije. Rožnice najdemo v rastlinskem sistemu na gredah, ki so na načrtu označene pod B3-B5.



Slika 22: Japonski šipek (*Rosa rugosa* Thunb.)

Ščir (*Amaranthus graecizans* L.)

Spada v družino ščirovk (Amaranthaceae). Ščirovke so večinoma enoletnice, redkeje zelnate trajnice, s spiralno razvrščenimi, enostavnimi celorobnimi listi, brez prilistov. Cvetovi so drobni eno ali dvo spolni združeni v klobčasta socvetja, ki pogosto tvorijo velika gosta klasasta socvetja. Plod se imenuje orešek ali glavica, ki se odpira s pokrovčkom in vsebuje eno samo bleščeče črno do rjavo seme (Martinčič in sod., 2007).

Ščir ima v rastlinskem sistemu veliko okrasno vrednost skozi celo leto. V jesensko-zimskem času se njegovi nadzemni deli posušijo vendar ne propadejo in imajo zato tudi v tem letnem času okrasno vrednost. Zanimiv je zaradi visoke rasti in klobčastih socvetij. Rastlino lahko uporabimo tudi za najrazličnejše dekoracije, ki nam bodo popestrile torobne zimske dni. V rastlinskem sistemu najdemo to družino na gredicah, ki so na načrtu označeno pod oznako A6.



Slika 23: Ščir (*Amaranthus graecizans* L.)

Sivodlakava nebina (*Aster canus* Waldst.)

Spada v družino nebinovk (Asteraceae) za to družino je značilno, da so to enoletnice, dvoletnice ali zelnate trajnice, brez mlečka. Listi so celi ali pernato deljeni, razvrščeni premenjalno ali nasprotno (redkeje). Cvetovi v košku v glavičastem socvetju, ki ga obdaja skupen ovojek iz številnih ovojkovih listov. Os socvetja je ploščato razširjena, ravna, izbočena ali vbočena, s podpornimi listi posameznih cvetov in ščetinami ali brez lusk in ščetin. Socvetišče je večkrat jamičasto, robovi jamic pa vejicati (Martinčič in sod., 2007).

Sivodlakava nebina je trajnica, ki ima ozke podolgovate liste, ovalne oblike in sivo zelene barve. Cvetovi so drobni in številni, združeni v socvetje in so nežno roza do temno roza barve, ki cvetijo tudi še konec oktobra. Rastlina rabi za lepo rast primerno oporo. V rastlinskem sistemu ima veliko okrasno vrednost zato, ker je vedno zelena rastlina z prelepimi cvetovi, ki cvetijo v pozno jesen. V sistemu se ta družina na načrtu nahaja na gredicah A10-A13, B37 in v osrednjem delu B sklopa spodaj.



Slika 24: Sivodlakava nebina (*Aster canus* Waldst.)

Drobnocvetni brškin (*Cistus parviflorus* Lam.)

Spada v družino brškinovk (Cistaceae) za katero je značilno, da so grmi, polgrmi, enoletnice in zelnate trajnice. Listi so enostavni, razvrščeni nasprotno ali spiralasto, redkeje vretenčasto. Cvetovi dvospolni zvezdasti, posamični ali združeni v socvetja. Cvetno odevalo dvojno. Zunanja čašna lista pogosto drugače oblikovana od notranjih, venec rumen, bel ali rožnat. Prašnikov mnogo, plodnica nadrasla. Plod več semenska glavica (Martinčič in sod., 2007).

Drobnocvetni brškin je vedno zelen košat grm z gosto krošnjo. V višino in širino zraste približno 1 m. Cvetovi so majhni in pladnjasti, blede rožnate barve. Cvetovi se razcvetijo na začetku poletja med jajčastimi sivo zelenimi listi. Rastlina ima veliko okrasno vrednost tudi v jesensko-zimskem letnem času, saj ne propade in je vedno zelen grm, ki se mu obdržijo drobni cvetovi nežne roza barve tudi v tem letnem času. V Ljubljani prezimi le v milih zimah. Drobnocvetni brškin lahko uporabimo tudi za izdelavo šopkov. V rastlinskem sistemu ga najdemo na načrtu pod oznako B20, na tej gredici je združenih več različnih družin skupaj.



Slika 25: Drobnocvetni brškin (*Cistus parviflorus* Lam.)

4.3 OSKRBA IN VZDRŽEVANJE RASTLIN V RASTLINSKEM SISTEMU

V rastlinskem sistemu v jesensko – zimskem letnem času, potekajo najrazličnejša opravila in dela.

4.3.1 Čiščenje odcvetelih rastlin

Ko rastline odcvetijo in semenijo, se pobere semena rastlin za domačo rabo, za izmenjavo in semensko banko. Jeseni se poreže samo polomljene dele rastlin, vse ostale se pušča v vrtu vse do spomladi, za jesenski in zimski okras. Suhe dele rastlin se pospravi šele zgodaj spomladi, pred pripravo za setev. Skrbijo tudi za redno odstranjevanje polomljenih in pleglih rastlin oziroma pravočasno poskrbijo za primerno oporo, da rastline ne bodo polegale.

4.3.2 Pletje

Če se izvaja redno, ni tako naporno. Hitro rastoče plevele odstranjujejo spotoma na obhodu, rastline izpulijo in odnesejo na kompost. Plevele izvrtajo iz zemlje in odstranijo na travo med gredami, da se izsušijo, ko se posušijo jih zgrabijo in odnesejo na kompost.

Orodje za to opravilo: rahljalik, motika, lopatka, grablje.

Redno pletje med travami preprečuje zaraščanje vrst ene v drugo.

4.3.3 Zalivanje

Zalivajo po potrebi z zalivalniki. Uporabljajo vodo iz vodnjaka in iz vodovodne napeljave. Poleg tega pa sta v sistemu postavljena dva zbiralnika za vodo.

4.3.4 Opore

Vsem visoko rastočim rastlinam v rastlinskem sistemu je potrebno zagotoviti oporo. Vzpenjalke potrebujejo prostor za vzpenjanje. Za oporo porabijo material, ki je na voljo - največkrat so to drenove veje in leskove veje, iz katerih se izdelajo opore na mestu ali predhodno v delavnici. Te se kasneje vstavijo k rastlinam, ki jih potrebujejo. Opore iz drenovih vej je priporočljivo zamenjati na tri do štiri leta. Opore s katerimi rastline samo podprejo so samo za eno sezono.

4.3.5 Gnojenje

Vse grede rastlinskega sistema gnojijo z različnimi, večinoma organskimi gnojili. Gnojijo dvakrat v sezoni - začetek septembra in konec marca. Pelete enakomerno potresejo po površini gred glede na priporočeno koncentracijo. Najbolj primeren čas je tik pred napovedanim dežjem, da se pelete takoj razgradijo v zemljo.

4.3.6 Robljenje

Enkrat letno poravnajo robove gred z vrvico, kar pomeni da ob vrvici odštihajo rob grede in ga zaštihajo v gredo. Če se je rob zarasel in se odreže travna ruša, se ta uporabi za korekcijo roba drugje po sistemu ali v arboretumu.

Orodje: lopata za štihanje, vrvica, grablje.

Robovi se skozi leto vzdržujejo skupaj s pletjem gred. Zato lahko uporabljajo lopato za štihanje, motiko ali lopatko za pletje. Večje količino zemlje, ki se nakopiči pri robljenju vogalov gred uporabijo na delu sistema, kjer se naredijo luknje od voluharjev in krtovih rovov. Ti so v milih zimah precejšnja težava v vrtu (voluharji in krti).

4.3.7 Setev

4.3.7.1 Priprava tal

V jesenskem času tla prerahljajo, po potrebi dodajo humus (listovko, kompost), oziroma pesek (na gredah, ki potrebujejo več odcednosti) in ju primešajo v zemljo. To opravilo se ponavadi opravlja istočasno kot robljenje gred.

Pobiranje gomoljev: dalijs, kane, nočne lepotice, galtonije, gladiole. Jeseni porežejo malo nad tlemi in poberejo takoj, ko jih prvič oplazi slana. Gomolje shranijo v suh in temen prostor. Vrste označijo!

4.3.7.2 Načini setve

Setev rastlin iz izmenjave:

Priprava: za setev potrebujejo plastične lončke, kvadratne oblike, ki so vsi istih dimenzij. Potrebujejo tudi substrat in vermikulit. Pred setvijo pripravijo in napišejo etikete, ki so plastične bele barve ali lesene barvane.

Setev: vsako posamezno seme posejejo v en lonček. Pazijo na zalivalni rob, posejano seme je pokrito z vermikulitom in mora ostati pod robom lončka. Semena sejejo eno za drugim, tako, da imajo pripravljeno vedno samo eno rastlinsko vrsto za setev. Posejane lončke zalijejo in zložijo v gojitveni del.

Vzdrževanje: sejančke dnevno pregledujejo, po potrebi zalivajo in ko so zadosti veliki, redno dognojujejo.

Setev v rastlinjak:

Priprava: v rastlinjak se sejejo enoletnice in trajnice. V sredini marca pripravijo mali rastlinjak, izpraznijo mize in jih napolnijo z novo zemljo. Na vsako mizo dajo substrat za sajenje in pikiranje. Zravnano zemljo razdelijo na okna, ki jih je od 44 do 55 na eni mizi. Pripravljene mize zalijejo. Pripravijo seme in lesene etikete.

Setev: rastline sejejo v okna, eno vrsto v eno okno. Da ne pride do napačnega označevanja, sejejo vsako rastlinsko vrsto posebej. Okno označijo z etiketo, posejejo, pokrijejo z vermikulitom in šele nato sežejo po drugem semenu. Posejano zalijejo z zalivalno.

Vzdrževanje: mali rastlinjak dnevno pregledujejo in po potrebi zračijo, ko sejančki vzklijejo, zalijejo posevke s Previkurjem proti padavici sadik. Dnevno zalivajo po potrebi in posevke redčijo. Od vsake rastlinske vrste je priporočljivo vzgojiti od dvajset do trideset sadik, katere presadijo na prosto, ko so temperature ugodne.

Setev na prosto:

Priprava: glej priprava tal za setev!

Setev: sejejo na čim večjo površino, da imajo čim manj dela z redčenjem in pletjem. Rastlinske vrste sejejo od ene do druge tako, da ni greda vmes prazna. Semena pokrijejo s presejano listavko ali kompostom.

Vzdrževanje: posejano gredo zalijejo, ko vzklijejo semena redčijo po potrebi in redno dognojujejo s tekočimi gnojili. Rastlinam, ki potrebujejo opore, sproti opirajo.

4.3.8 Apnenje

Zelo važna naloga je vzdrževanje rodovitnosti tal. Odločujoča merila za dosego tega cilja so zadovoljujoča preskrba tal z organsko substanco, vzdrževanje in, če je potrebno, izboljšanje vsebnosti hranilnih snovi, skrbno obdelovanje tal, da se ustvari stabilna struktura tal in ugodna reakcija tal. Pri izvajanju teh ukrepov igra pomembno vlogo apno. Če imajo tla prenizko vsebnost apna, jih je treba v okvirih gnojenja obogatiti z apnom. V rastlinskem sistemu apnijo jeseni v mesecu novembru, če je to potrebno.

4.3.9 Čiščenje

V rastlinskem sistemu grabijo listje, ki jeseni odpada iz drevja, grmov in drugih listopadnih rastlin. Za grabljenje uporabljajo grablje. Listje grabijo na kupe, na to pa ga odpeljejo na kompost. Na kompostu listje ostane dve do tri leta, da se razgradi v humus, ki ga kasneje uporabijo za substrat.

5 RAZPRAVA IN SKLEP

5.1 RAZPRAVA

Botanični vrt v Ljubljani, imenovan "Vrt domovinske flore" je zgodovinsko zelo zanimiv in je pri nas tudi edina ustanova z neprekinjenim delovanjem, ki bo leta 2010 praznovala svojo 200. obletnico obstoja. Botanični vrt ima kulturno zgodovinski pomen, saj je naravna znamenitost. Botanični vrt je danes razdeljen na devet vsebinskih enot, od katerih sta največji enoti arboretum in rastlinski sistem.

V raziskovalnem delu te diplomske naloge smo bili osredotočeni na rastlinski sistem, ki je del botaničnega vrta. Ker je ta diplomska naloga nastajala v jesensko – zimskem letnem času smo želeli prikazati pomen botaničnega vrta v tem letnem času in poudariti njegovo okrasno vrednost pri rastlinah, ki jo dajejo v tem obdobju. Ugotovili smo, da je lahko vrt še kako zanimiv tudi v tem letnem času in, da si ga je vredno ogledati večkrat (Bavcon, 2000a). Vrt nam nudi v tem letnem času obilo zanimivosti, kot npr. cvetenje nekaterih rastlin, pisano obarvano listje, zanimivi plodovi, posušeni nadzemni deli,... Obiskovalci lahko v vrtu pridobijo ideje za sajenje rastlin, ki jim bo popestrila turobne jesensko – zimske dni v lastnem vrtu. Nadzemne dele rastlin lahko uporabimo za rezano cvetje, plodove pa za izdelavo najrazličnejših dekoracij. Vrt je tudi primerno mesto za sprostitvev in oddih.

V rastlinskem sistemu je vse leto veliko dela z oskrbo rastlin in z urejanjem okolice. Za sistem skrbi samo ena oseba, kar pa je premalo. Ugotovili smo, da je posledica premajhne delovne sile velika škoda, saj rastlinam ne morejo nuditi takojšne oskrbe, ko jo potrebujejo.

Sam sistem je zasnovan po določenih pravilih, ki pa marsikateremu obiskovalcu niso jasna. Zaradi same zasnove rastlinskega sistema je ta del vrta nekoliko manj zanimiv, zlasti to velja v jesensko – zimskem letnem času, ko je večina rastlin v obdobju mirovanja. V zadnjih nekaj letih so v vrt unesli nekaj sprememb. Tukaj mislimo na rastline, ki jih v vrtu puščajo vse do spomladi te pa vrtu dajejo okrasno vrednost v turobnih mesecih.

V vrtu je že kar lep čas glavna težava v pomankanju prostora. Če bomo želeli saditi nove rastline in s tem povečevati rastlinsko zbirko, bo potrebno najti večji prostor.

5.2 SKLEP

Naša diplomska naloga je osredotočena v raziskavo rastlinskega sistema, ki v vrtu zavzema kar $\frac{1}{4}$ celotnega vrta katerega površina je 2 ha. Na podlagi raziskav in informacij, ki smo si jih pridobili v času nastajanja te diplomske naloge, smo ugotovili sledeče:

- V rastlinskem sistemu je vse leto veliko dela tako z oskrbo rastlin, kakor tudi z urejanjem celotne okolice sistema. Ker pa je v ljubljanskem botaničnem vrtu premalo vrtnarjev je ta del vrta zelo težko vzdrževati. Za rastlinski sistem skrbi samo en delavec, kar pa je premalo za tako zahtevno delo, kot ga zahteva vrt, še zlasti to velja v poletnih mesecih, ko je dela največ. Večje število vrtnarjev bi pripomoglo k hitrejši oskrbi rastlin, ko jo te potrebujejo. Tukaj mislimo na sprotno pletje, obrezovanje poškodovanih rastlin, zalivanje rastlin v poletnem času, hitro nudenje opore rastlinam, ki jo potrebujejo.
- Sam rastlinski sistem je zasnovan po določenih pravilih, ki smo jih spoznali že v drugem delu diplomske naloge, kar je še dodatna težava pri oskrbovanju vrta. S temi pravili pa je vrt tudi nekoliko manj zanimiv za obiskovalce. Ta del vrta danes najbolj služi učencem, dijakom in študentom, ki lahko v tem delu vrta spoznavajo rastlinstvo v obliki razvoja rastlin (Strgar, 1973). Rastlinski sistem je v jesensko – zimskem letnem času v obdobju mirovanja, saj večina rastlin takrat miruje, zato je vrt dokaj pust. V zadnjih nekaj letih so v vrtu začeli puščati rastline, ki niso odmrle ob prvem mrazu te pa so vrt popestrile z svojo okrasno vrednostjo. S podobnimi spremembami bi lahko vrt naredili še bolj zanimiv, s tem pa bi se lahko povečalo tudi število obiskovalcev v vrtu.
- Glavna težava vrta je še vedno v pomankanju prostora, čeprav se ti problemi rešujejo že dolgo časa. Z vidika razvoja vrta bi morali čimprej začeti tudi z razširitvijo vrta na novi lokaciji (Bavcon, 1999b).

6 POVZETEK

Botanični vrt ni vsak vrt. Prvotno so bili to posebej urejeni vrtovi za študij rastlinstva, ki so bili pod okriljem univerz. Danes se je njihova funkcija zelo razširila, še vedno pa velja, da je to vrt, ki je namenjen znanstvenim raziskavam in študiju botanike, kjer so rastline opremljene z napisanimi tablicami. Ima pa še veliko drugih pomembnih nalog. V splošnem bi lahko poudarili, da se ukvarjajo z vsem, kar je povezano z rastlinami.

Prvi botanični vrtovi so nastali že proti koncu srednjega veka in so bili namenjeni spoznavanju in proučevanju zdravilnih rastlin. Najstarejša Univerzna Botanična vrta sta iz Italije (Pisa 1543, Padova 1545). Proti koncu 16. stoletja je bilo v Evropi že kar nekaj takšnih vrtov, ki se torej ponašajo z nad 400-letno tradicijo.

V Sloveniji je bil prvi botanični vrt ustanovljen leta 1781 imenovan park Brdo pri Kraju, katerega ustanovitelj je bil Karl Zois.

Botanični vrt v Ljubljani imenovan "Vrt domovinske flore" je bil ustanovljen leta 1810 v okviru visoke šole (École centrale). Zasnoval ga je Franc Hladnik. Vrt se lahko pohvali z neprekinjenim delovanjem in je tako naša najstarejša kulturna, znanstvena in izobraževalna ustanova.

Botanični vrt je danes enota v sklopu Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Na 2 ha površine tako najdemo več kot 4500 vrst, podvrst in oblik rastlin, od katerih je več kot tretjina domačih, preostale pa so iz različnih predelov Evrope in drugih celin. Vrt je sestavljen iz devetih vsebinskih enot: (1) arboretum, (2) rastlinski sistem, (3,4) bazeni z vodnimi, močvirskimi rastlinami in barje, (5) skalnjak, (6) rastlinjak, (7) sredozijske rastline, (8) tematski vrt, (9) gojitveni del. Vrt vsako leto izmenjuje seznam svojih semen (*Index seminum*) s 300 botaničnimi vrtovi po svetu, kar je približno 18 % svetovnih vrtov. Včlanjen je tudi v svetovno organizacijo botaničnih vrtov BGCI (Botanic Gardens Conservation International). V vrtu se odvija znanstvenoraziskovalna in pedagoška dejavnost. Še posebej pomembno nalogo ima pri gojenju in varovanju endemičnih in ogroženih (prizadetih, ranljivih in redkih) vrst na našem ozemlju. Ena najbolj zanimivih rastlin vrta je Fleischmannov rebrinec (*Pastinaca sativa* var. *fleischmanni*). Ta rastlina je bila v prvi polovici 19. stoletja najdena na Ljubljanskem gradu, vendar se je do danes ohranila samo v Botaničnem vrtu v Ljubljani. Izredno pomembno vlogo ima vrt pri vzgajanju in izobraževanju javnosti. V ta namen imajo v botaničnem vrtu pripravljen program vodenih ogledov vrta. Organizirajo učne ure za vrtnice ter osnovne in srednje šole. Študentom je vrt na voljo kot učni pripomoček, služi pa tudi mnogim ljubiteljem rastlinstva.

V raziskovalnem delu diplomske naloge smo se opredelili na rastlinski sistem, ki je del botaničnega vrta in ima zelo velik pomen v vrtu. Osnovni namen sistema je predstavitev živih rastlin v podobi razvojnega debela. Gredece z rastlinami in rastline na njih naj bi bile razporejene tako, da bi bila razvidna razvojna pot od najbolj preprostih do najbolj specializiranih rastlin, pot, kakršno poznamo na današnji stopnji botanične znanosti. Kar

pa v Ljubljanskem botaničnem vrtu ni čisto tako. Rastlinski sistem je v veliko pomoč vsem študentom za študij. Mi smo si znotraj rastlinskega sistema izbrali deset rastlinskih družin, ki so v največji meri zastopane v sistemu. Te družine smo opisali in našeli vrste rastlin, ki so najpogostejše pri nas. Znotraj teh desetih družin, pa smo izbrali še deset rastlinskih vrst, ki so s svojo okrasno vrednostjo pritegnile največ pozornosti v letnem času jesen-zima, ko je nastajala ta diplomska naloga. Rastline imajo lahko okrasno vrednost zaradi cveta, ploda, obarvanosti listov, posušenih nadzemnih delov rastlin itd. Rastline, ki smo jih podrobneje opisali so sledeče; jesenska veternica (*Anemone hupehensis* Lemoine), novoanglijska nebina (*Aster novae-angliae* L.), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis* L.), modra stožka (*Molinia caerulea* (L.) Moench.), kitajski drobnjak (*Allium tuberosum* Roxb.), dlakava ščetica (*Dipsacus pilosus* L.), japonski šipek (*Rosa rugosa* Thunb.), ščir (*Amaranthus graecizans* L.), sivodlakava nebina (*Aster canus* Waldst.), drobnocvetni brškin (*Cistus parviflorus* Lam.). Za zaključek raziskave v rastlinskem sistemu smo spoznali še dela, ki potekajo v vrtu v jesensko – zimskem letnem času.

7 VIRI

- Bajc M. 2008. Zlate rozge.
<http://www.slovenski-cebelarji.com> (9. jun. 2008).
- Bavcon J. 1999a. Botanični vrtovi pomembno prispevajo k ohranjanju biološke raznovrstnosti. Delo, 133: 13
- Bavcon J. 1999b. V Botaničnem vrtu bi radi predstavili čimveč domačih rastlin. Gea, 7: 4 – 5
- Bavcon J. 2000a. Botanični vrt v Ljubljani: vrt domovinske flore. Ljubljana, Kmečki glas: 111 str.
- Bavcon J. 2000b. Botanični vrtovi v svetu, njihov pomen in stanje v Sloveniji: ekspertiza. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo: 15 str.
- Bavcon J. 2004. Današnja vloga botaničnih vrtov. Delo, (23. sep. 2004): 18
- Bavcon J. 2007b. Kjer rastline pripovedujejo svojo zgodbo. Pogovor z dr. Jožetom Bavconom, vodjem Botaničnega vrta v Ljubljani. SRC info, 49: 42
- Bavcon J. 2008a. Botanični vrt v Ljubljani. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 27 str.
- Bavcon J. 2008b. Mreže botaničnih vrtov in njihov pomen (14. jun. 2008).
<http://www.botanicni-vrt.si> (19. jun. 2008).
- Brickell C. 1997. Vrtnarska enciklopedija rastlin in cvetlic. Ljubljana, Slovenska knjiga: 688 str.
- Foto-narava.com. 2008
<http://galerija.foto-narava.com> (10. jun. 2008).
- IPNI. 2005. The international plant names index.
<http://www.ipni.org> (18. jun. 2008).
- Jogan N. 2001. Navodila za vaje iz sistematike botanike. 3. izdaja delovne verzije. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 110 str.
- Käthe Monem N. 2007. Botanic gardens. A living history. London, Black Dog Publishing Limited: 295 str.
- Leksikon Cankarjeve založbe. 1988. Nova izdaja. Ljubljana, Cankarjeva založba: 1202 str.

Likar M. 2008. Okrasni vrt.

<http://www.okrasnivrt.com> (9. jun. 2008).

Martinčič A., Wraber T., Jogan N., Podobnik A., Turk B., Vreš B., Ravnik V., Frajman B., Strgulc Krajšek S., Trčak B., Batič T., Fischer M.A., Eler K., Surina B. 2007. Mala flora Slovenije. Četrta dopolnjena in spremenjena izdaja. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 967 str.

Novak B. 2008. Trajnice v okrasnem vrtu.

<http://www.kks-kamnik.si> (9. jun. 2008).

Odlok o razglasitvi Ljubljanskega botaničnega vrta za naravno znamenitost.

Ur. l. RS št. 8-28/91

Praprotnik N. 2005. Andrej Fleischmann. Prvi vrtnar v Botaničnem vrtu v Ljubljani.

Gea, 6: 69-71

Pušenjak M. 2007. Vroče novosti prihajajočega leta. Preizkusimo kitajski česen.

Gaia, 133: 4

Strgar V. 1973. Botanični vrt Univerze v Ljubljani. Zbirka vodnikov. Maribor, Založba

Obzorje: 30 str.

Šircelj H. 2004. Gradivo za vaje iz botanike za študente Univerzitetnega študija

agronomije. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 35 str.

Turk B. 2005. Indeks/ag/botanika/gradiva/Table

web.bf.uni-lj.si/ag/botanika/gradiva/Table (15. jan. 2008)

Zbornik ob 150-letnici botaničnega vrta v Ljubljani. 1960. Ljubljana, Univerza v Ljubljani:

96 str.

ZAHVALA

Najprej se zahvaljujem mentorju doc. dr. Gregorju OSTERCU, za mentorstvo in strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Še posebej bi se zahvalila doc. dr. Jožetu BAVCONU, za strokovno pomoč, nasvete in njegov čas za izdelavo tega diplomskega dela.

Hvala tudi družini in prijateljem za podporo in pomoč, ki ste mi jo namenili v času študija.