

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA KRAJINSKO ARHITEKTURO

Mojca MLINAR

**IZHODIŠČA ZA IZBOR RASTLINSKIH VRST,
PRIMERNIH ZA OTROŠKA IGRIŠČA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA KRAJINSKO ARHITEKTURO

Mojca MLINAR

**IZHODIŠČA ZA IZBOR RASTLINSKIH VRST, PRIMERNIH ZA
OTROŠKA IGRIŠČA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**BASES FOR SELECTION OF PLANT SPECIES SUITABLE FOR
PLAYGROUNDS**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2013

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija krajinske arhitekture na Oddelku za krajinsko arhitekturo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za krajinsko arhitekturo je 2. junija 2005 odobrila predlagano temo diplomske naloge z naslovom Izhodišča za izbor rastlinskih vrst, primernih za otroška igrišča. Za mentorico je imenovala doc. dr. Niko Kravanjo.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Franc BATIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: doc. dr. Nika KRAVANJA
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Članica: prof. dr. Ana KUČAN
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

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.

Mojca Mlinar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 712.256:712.41:635.9(043.2)
KG	otroška igrišča/rastlinske vrste/varnost/doživljajska pestrost
AV	MLINAR, Mojca
SA	KRAVANJA, Nika (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo
LI	2013
IN	IZHODIŠČA ZA IZBOR RASTLINSKIH VRST, PRIMERNIH ZA OTROŠKA IGRIŠČA
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	X, 83 str., 22 pregl., 31 sl., 35 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Otroško igrišče je specifičen prostor, ki zahteva primeren izbor rastlin. V nalogi smo predstavili negativne lastnosti rastlin v zvezi z njihovo uporabo na otroških igriščih. To sta strupenost in prisotnost trnov in bodic, takih rastlin na otroških igriščih ne sadimo. Omejimo tudi uporabo alergogenih ter drugih problematičnih rastlin. Hkrati smo opisali funkcionalnost rastlin in predstavili prednosti njihove uporabe na otroških igriščih. Rastline vplivajo na prijetnejšo klimo. Uporabne so za različne dejavnosti in igro na prostem. Privlačne so zaradi svojih morfoloških lastnosti in so pomembna dimenzija sprememb in raznolikosti. So predmet učenja in raziskovanja. Za otroška igrišča izberemo primerno drevnino za plezanje, skrivanje, ustvarjanje labirintov, za igro z listi in plodovi, rastline intenzivnih barv, raznovrstnih oblik, užitne in dišeče rastline. Dobrodošle so rastline, ki jih lahko otroci gojijo in take, ki privabljajo ptice, metulje, veverice. Na podlagi izhodišč smo izdelali sezname primerne drevnine za otroška igrišča v osrednji Sloveniji. Seznami vključujejo vrste drevnine, ki niso nevarne otrokom in so zaradi svojih kakovosti dobrodošle na otroških igriščih. Naloga je vključevala tudi terenske ogleda in popis rastlin na nekaterih ljubljanskih javnih otroških igriščih. Zabeležili smo prisotnost strupenih in trnatih rastlin, hkrati pa ugotovili, da so potenciali rastlin premalo izkoriščeni.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn
 DC UDC 712.256:712.41:635.9(043.2)
 CX playgrounds/plant species/safety/experiential diversity
 AU MLINAR, Mojca
 AA KRAVANJA, Nika (supervisor)
 PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Landscape Architecture
 PY 2013
 TI BASES FOR SELECTION OF PLANT SPECIES SUITABLE FOR PLAYGROUNDS
 DT Graduation Thesis (University studies)
 NO X, 83 p., 22 tab., 31 fig., 35 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB Playground is a specific open space, where proper selection of plant species is required. In this paper we present negative attributes of plants in relation to their use on playgrounds. This is poisonousness and presence of thorns and spines, such plant species we do not plant on playgrounds. We also limit the use of allergenic and other problematic plants. At the same time we describe the functionality of plants and present benefits of their use on playgrounds. The climate is more pleasant because of them. Plants can be used for different activities and outdoor play. They are attractive because of their morphological characteristics and are an important dimension of change and diversity. Children can explore them and learn about them. For playgrounds we shall select suitable woody plants for climbing, hiding, creating mazes, for play with fruits and leaves, plants of intense colours and different shapes, edible and fragrant plants. Plants that can be grown by children and those which attract birds, butterflies and squirrels are also welcome. On the basis of findings and criteria lists of suitable woody plants for playgrounds in central Slovenia were made. The lists include plant species that are safe for children and are welcome on playgrounds because of their qualities. Some of public playgrounds in Ljubljana were also visited and inventories of plant species were made. The presence of poisonous and thorny plants was observed, moreover, the potentials of plants are not exploited enough.

KAZALO VSEBINE

	KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
	KEY WORDS DOCUMENTATION.....	IV
	KAZALO VSEBINE.....	V
	KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
	KAZALO SLIK.....	IX
1	UVOD	1
1.1	OPREDELITEV PROBLEMA	2
1.2	DELOVNE HIPOTEZE	2
1.3	CILJI NALOGE	2
1.4	METODE DELA	3
2	ZNAČILNOSTI OTROKA IN OTROŠKA IGRA.....	4
3	VLOGA RASTLINSKEGA GRADIVA.....	7
4	IZHODIŠČA ZA IZBOR RASTLIN	9
4.1	VARNOST NA OTROŠKIH IGRIŠČIH	11
4.1.1	Strupene rastline.....	12
4.1.1.1	Biološko-kemijske osnove strupenosti rastlin	13
4.1.1.2	Nevarnost strupenih rastlin	14
4.1.2	Bodeče rastline	20
4.1.3	Alergogene rastline	21
4.1.4	Zaščita pred prometom, hrupom, vetrom, soncem	25
4.1.5	Omejevanje.....	28
4.2	UPORABA IN VLOGA RASTLIN NA OTROŠKEM IGRIŠČU: POVEČANJE DOŽIVLJAJSE PESTROSTI	29
4.2.1	Vključevanje rastlin v otroško igro.....	30
4.2.1.1	Drevesa za plezanje	30
4.2.1.2	Hišica v drevesu, gugalnice, mreže, lestve, vrvi.....	32
4.2.1.3	Skrivališča in skrivnostni kotički	33
4.2.1.4	Labirinti, blodnjaki	35
4.2.2	Dejavnosti na otroškem igrišču	36
4.2.2.1	Gojenje rastlin.....	36
4.2.3	Raznolikost ambientov	38
4.2.3.1	Miniaturni gozdički	38
4.2.3.2	Trata in travnik	39
4.2.4	Vzbujanje čutov in učenje.....	42

4.2.4.1	Oblika	43
4.2.4.2	Barva.....	45
4.2.4.3	Tekstura	46
4.2.4.4	Sezonsko spreminjanje	47
4.2.4.5	Vonj	47
4.2.4.6	Okus.....	48
4.2.4.7	Sluh in tip.....	48
4.2.5	Privabljanje živalskih obiskovalcev	49
4.2.5.1	Privabljanje ptic	49
4.2.5.2	Privabljanje metuljev	50
5	PREGLED NEKATERIH LJUBLJANSKIH JAVNIH OTROŠKIH IGRIŠČ	51
5.1	OTROŠKA IGRIŠČA V LJUBLJANSKEM ŽIVALSKEM VRTU	51
5.2	OTROŠKO IGRIŠČE NA JAMOVU	54
5.3	OTROŠKO IGRIŠČE NA TABORU.....	55
5.4	OTROŠKO IGRIŠČE NA TRGU 9. MAJA	56
5.5	OTROŠKO IGRIŠČE PRI MERCATOR CENTRU ŠIŠKA.....	58
5.6	OTROŠKO IGRIŠČE V MOSTECU	59
5.7	OTROŠKO IGRIŠČE V PARKU SLOVENSKE REFORMACIJE.....	59
5.8	OTROŠKO IGRIŠČE V SEVERNEM MESTNEM PARKU	61
5.9	SPLOŠNE UGOTOVITVE PREGLEDA IGRIŠČ	62
6	SEZNAMI DREVNINE, PRIMERNE ZA OTROŠKA IGRIŠČA	63
6.1	CVETOČA DREVNINA	63
6.2	JESENSKA BARVA.....	65
6.3	PLODOVI.....	65
6.4	SKORJA IN POGANJKI	67
6.5	BARVITOST LISTOV.....	67
6.6	DREVNINA, PRIMERA ZA PLEZANJE IN SKRIVANJE	68
6.7	DREVNINA, PRIMERA ZA ŽIVE MEJE	70
6.8	DIŠEČE VRSTE DREVNINE	72
6.9	DREVNINA ZA PRIVABLJANJE PTIC	73
7	RAZPRAVA IN SKLEPI.....	74
8	POVZETEK	78
9	VIRI	79
9.1	CITIRANI VIRI	79
9.2	DRUGI VIRI	82
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Pregl. 1: Strupene okrasne rastline z lepimi vpadljivimi plodovi, ki naj jih ne bi sadili na otroških igriščih (Batič in Kravanja, 2007: 21)	16
Pregl. 2: Zelo strupene in večinoma lepo cvetoče okrasne rastline brez vpadljivih plodov, ki naj jih ne bi sadili na otroških igriščih (Batič in Kravanja, 2007: 21).....	17
Pregl. 3: Drevesne in grmovne vrste s trni in bodicami	20
Pregl. 4: Alergogene rastline (Kastelec, 2007; Brus, 2004)	24
Pregl. 5: Izmerjene vrednosti dušenja hrupa za izbrane vrste grmovnic in drevja (Beck, 1971, cit. po Šiftar in sod., 2011: 21); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene in bodičaste vrste ter manj učinkovite pri dušenju hrupa	26
Pregl. 6: Vrste drevnine, ki so zelo učinkovite pri zmanjšanju koncentracije finih prašnih delcev v zraku (Die grüne Stadt, 2008, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22; Harris in Bassuk, 1993, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene vrste	26
Pregl. 7: Vrste drevnine, ki so zelo učinkovite pri zmanjšanju koncentracije dušikovih oksidov v zraku (Die grüne Stadt, 2008, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22; Harris in Bassuk, 1993, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in visoko alergogene vrste	27
Pregl. 8: Senčnost krošnje (Šiftar, 2001: 37); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo rastline, ki so strupene, bodičaste ali občutljive na mraz	28
Pregl. 9: Vrste/sorte drevnine z intenzivnim cvetenjem.....	64
Pregl. 10: Vrste/sorte drevnine z intenzivno jesensko barvo listja.....	65
Pregl. 11: Vrste/sorte drevnine z barvitimi plodovi	65
Pregl. 12: Vrste drevnine z zanimivimi in uporabnimi plodovi	66
Pregl. 13: Vrste/sorte drevnine z užitnimi plodovi.....	66
Pregl. 14: Vrste/sorte drevnine z barvito skorjo in poganjki.....	67
Pregl. 15: Sorte drevnine z obarvanimi listi	67
Pregl. 16: Vrste drevnine, ki so primerne za plezanje	68
Pregl. 17: Vrste/sorte drevnine, ki so privlačne za skrivanje	69
Pregl. 18: Vrste drevnine, ki dobro prenašajo rez	70

Pregl. 19: Vrste/sorte drevnine, ki so uporabne za prostorastoče žive meje	71
Pregl. 20: Vzpenjave vrste drevnine, ki so primerne za obraščanje ograj.....	71
Pregl. 21: Vrste/sorte drevnine z dišečim cvetjem, listjem in drugimi rastlinskimi deli (Bärtels, 1991: 35); preglednica je prirejena in ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in manj pogoste rastline ter tiste, ki so občutljive na mraz, nekatere vrste so dodane iz drugih virov	72
Pregl. 22: Vrste drevnine, ki so privlačne za ptice (Cifrek in Maroh, 1997; Geister, 1977); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in visoko alergogene rastline	73

KAZALO SLIK

Sl. 1: Avtor slike Iben Sandemose v Tryggere utelek. Norwegian consumer's council 1980 (Simoneti, 1999)	1
Sl. 2: Nekatere zelo strupene rastline: navadni volčin, smrdljivi brin, tisa, trdoleska	16
Sl. 3: Nekatere zelo strupene rastline: klek, nagnoj, oleander	18
Sl. 4: Drevo kot plezalo, Bagby street, Houston, Texas (Vergeront, 2012)	31
Sl. 5: Hišica na drevesu, ZOO, Ljubljana	33
Sl. 6: Drevo s svojim habitusom ustvarja skrivališče, <i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula', Hyde Park, London (Hyde Park, 2013)	34
Sl. 7: Z rastlinjem obokana pot, ki vodi do nečesa nevidenega, Kubota gardens, Seattle, Washington (Vergeront, 2012)	34
Sl. 8: »Zelena streha«, Madison children's museum, Madison, Wisconsin (Johnson, 2011a)	35
Sl. 9: Labirint iz strižene grmovnice, Hua Hin, Tajska (Evason Hua Hin, 2013)	36
Sl. 10: Otroci zalivajo vrtiček, Hawk Valley general store & gardens, Orwigsburg, Pennsylvania (Kids garden club, 2013)	36
Sl. 11: Pokošena pot v travi, Le Chapy, Allonnes, Francija (A walk ..., 2013)	40
Sl. 12: Vzorec različne višine košnje (Tapis vert, 2013)	40
Sl. 13: Na travniku, Goropeke, Žiri	41
Sl. 14: Otroci med visokimi travami, Lackenbach Arboretum, Avstrija (Johnson, 2011b)	41
Sl. 15: Uporabni plodovi: smreka, hrast, cigarar, pomarančevcevec	44
Sl. 16: Bujno cvetenje: jadikovec, forsitiya, japonska češnja, vanhutova medvejka	45
Sl. 17: Jesensko listje: ambrovec, cercidifil, japonski javor, parocija	46
Sl. 18: Barviti poganjki in skorja: <i>Cornus alba</i> 'Sibirica', <i>Cornus stolonifera</i> 'Flaviramea', <i>Salix alba</i> 'Chermesina', <i>Acer capillipes</i> , <i>Acer griseum</i>	46
Sl. 19: Užitni plodovi: brek, japonski dren, mokovec, skorš, šmarna hrušica, rumeni dren	48
Sl. 20: Otroško igrišče Začarani gozd, ZOO, Ljubljana	52

Sl. 21: Igralno polje s teraso, ZOO, Ljubljana.....	53
Sl. 22: Otroško igrišče v Toscaninijevem parku ob Jamovi cesti, Ljubljana	55
Sl. 23: Otroško igrišče na Taboru, Ljubljana	56
Sl. 24, 25: Otroško igrišče na Trgu 9. maja, Bežigrad, Ljubljana	57
Sl. 26: Otroško igrišče pri Mercator centru Šiška, Ljubljana	58
Sl. 27, 28: Otroško igrišče v Mostecu, Ljubljana	59
Sl. 29, 30: Otroško igrišče v Parku slovenske reformacije, Ljubljana	60
Sl. 31: Otroško grišče s tobogani z nasadom vanhutove medvejke, Severni mestni park, Ljubljana.....	62

1 UVOD

Nekega dne sem opazovala otroke na enem izmed otroških igrišč. Nekaj otrok se je igralo z listi tamkajšnjih rastlin. Nabrali so jih in jih sortirali v majhne kupčke, medtem pa se je v njihovih glavah verjetno pletla zamisel domišljajske igre, v kateri jih bodo uporabili. Istočasno sta dva fanta skušala splezati na velikega cigararja s precej debelim deblom.

Spominjam se tudi, kako so otroci z naše ulice zavzeli skupino manjših dreves ob cesti. To je bil njihov kotiček, ki so ga po svoje uredili. Na drevesa so pogosto plezali, pod njimi pa so oblikovali prostore za sedenje. Tla so počistili in ustvarili tudi nekakšne gredice in ograde. Nekateri so posadili cvetlice in druge okrasne rastline. V gozdičku, ki so ga tudi sami tako imenovali, so se zelo radi zbirali, se igrali in se družili, to je bil njihov prostor.



Slika 1: Avtor slike Iben Sandemose v Tryggere utelek. Norwegian consumer's council 1980 (Simoneti, 1999)

Rastline so izredno pomembna sestavina otroškega igrišča. Ustvarjajo dobro klimo in počutje, doživljajsko bogatijo prostor in bistveno prispevajo k privlačnosti igrišča. S svojo pojavnostjo opredeljujejo, tvorijo in členijo, vnašajo v prostor dinamiko in pestrost. Rastline so lahko kulisa otroški igri in njen sestavni del, kot jasno kažeta prej omenjena primera. Rastline ustvarjajo možnosti za igro na prostem, kot je skrivanje, plezanje, ponujajo možnosti za razvoj domišljije in predstavljajo učno in raziskovalno okolje. Ko se otroci igrajo v neposredni bližini rastlin, jih raziskujejo, spoznavajo in se o njih učijo. Rastline so pomembna dimenzija sprememb in raznolikosti v otrokovem okolju. Kljub prednosti, ki jih prinašajo, pa so lahko tudi vir nevarnosti.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Pogoste nesmotrne uporabe rastlin in nezadostno posvečanje pozornosti koristni vlogi rastlin v otrokovih okoljih je razlog, da smo se v diplomski nalogi posvetili problemu izbora rastlin na otroških igriščih. Ker gre za naše najmlajše, ki jih označuje neizkušenost, radovednost in nagnjenost k preizkušanju, je prav, da tej tematiki namenimo pozornost, saj gre za njihovo varnost in kakovost preživljanja prostega časa, kot tudi razvoj in učenje. Predmet naše raziskave je bila predvsem drevnina, omejili smo se izključno na območje osrednje Slovenije.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

Igrišče je za otroka prostor igre, učni, delovni in raziskovalni prostor, katerega cilj je zadostiti željam in potrebam otrok po radovednosti, raziskovanju, ustvarjanju, po neznanem in skrivnostnem, po skrivanju, spreminjanju, preizkušanju, po aktivni in domišljijiški igri. Tovrstna doživljanja in izkušnje lahko ponudijo tudi ustrezno izbrane rastline. Na otroškem igrišču lahko uporabimo take rastline, s katerimi otrok ne ogrožamo po nepotrebnem, hkrati pa igrišče ne izgubi na svoji doživljajski vrednosti.

1.3 CILJI NALOGE

V nalogi skušamo:

- opisati funkcionalnost rastlin in raziskati razsežnosti njihove uporabe na otroških igriščih
- predstaviti pozitivne in negativne lastnosti rastlin v zvezi z njihovo uporabo na otroških igriščih
- podati izhodišča za izbor rastlin in na podlagi izhodišč izdelati seznime primerne drevnine za otroška igrišča v osrednji Sloveniji
- preveriti stanje na nekaterih ljubljanskih javnih otroških igriščih

Naš cilj ni samo, da izločimo rastline, ki bi bile na kakršen koli način nevarne otrokom, ampak tudi, da predstavimo raznovrstno vlogo in prednosti rastlin v otrokovem okolju, na podlagi katerih izberemo za tako okolje primerne rastline.

1.4 METODE DELA

- pregled strokovne literature
- zbiranje podatkov o rastlinah, ki so uporabne za sajenje na otroških igriščih
- terenski ogledi in popis rastlin na nekaterih ljubljanskih javnih otroških igriščih

Terenski ogledi igrišč so potekali v jesenskem času. Zelo dobrodošlo je bilo, če so bili na otroškem igrišču otroci, tako smo jih lahko opazovali pri igri, ugotavljali, kje se igrajo ali kaj imajo na igrišču najraje, ali jih zanimajo rastline. Prisotnost otrok na igrišču pomeni, da je igrišče živo, da služi svojemu namenu; če otrok ni, je to pokazatelj neustrezne ureditve ali njenih sestavin, to je lahko neustrezna opremljenost z zelenjem (pomanjkanje zelenja, neustrezno posajene rastline ali neustrezne rastline). Običajno smo bili na igriščih v sončnem vremenu, tudi zato, ker je takrat večja verjetnost, da bodo na igriščih otroci. Otroška igrišča smo obiskovali v dopoldanskem ali popoldanskem času. Dopoldne je bila večja možnost prisotnosti otrok iz vrtcev in šol, popoldne pa posameznih otrok s starši. Na posameznem otroškem igrišču smo se zadržali dovolj časa, da smo popisali vse rastline, si ogledali, kako so prostorsko razporejene in dobili nek splošen vtis igrišča. Ugotavljali smo, koliko rastlin je na igriščih, katere vrste so prisotne, katere izmed njih so najpogostejše, koliko različnih vrst je prisotnih (raznolikost), delež listavcev in iglavcev, delež dreves, grmovnic in trajnic, ali je poskrbljeno za dovolj sence, katere funkcije imajo rastline, ustreznost zasajenih rastlin, vrednost nasadov, vzdrževanost in ograjenost. Večinoma smo prešteli rastline, če je bilo to možno, v obratnem primeru smo le zabeležili njihovo prisotnost (žive meje, gozd). Nekatera igrišča smo obiskali večkrat, saj smo hoteli dodatno preveriti posamezne rastline ali celotne nasade. Igrišča smo tudi fotografirali.

2 ZNAČILNOSTI OTROKA IN OTROŠKA IGRA

Človek v otroštvu dozoreva in spoznava svet okoli sebe. Spoznavni proces poteka večinoma v obliki igre, ki ima izreden pomen za otrokov telesni in duševni razvoj (Ogrin, 2010). Kot spontana aktivnost, v kateri se združujejo zabava, delo in učenje, je igra poglavitna dejavnost otrokovega vsakdana. Skozi igro otrok odkriva in raziskuje, pridobiva izkušnje in sposobnosti. Prav tako pomeni igra način komuniciranja in spoprijemanja z okoljem (Trontelj, 1996). Zaradi njene pomembne vloge v otroški dobi je smotrno načrtovanja otroških igrišč, sploh v gosto naseljenih območjih, kjer otroci nimajo »svojih prostorov« in je njihova svoboda gibanja manjša kot na podeželju.

Značilnosti uporabnika prostora in dejavnosti so tiste, ki vplivajo na vse sestavine krajinskega urejanja, vključno z izborom rastlin. Zato se moramo pri urejanju igrišč najprej spoznati z značilnostmi otroka in otroške igre, kar vključuje opredeljevanje otrokovih zahtev, potreb in želja. Upoštevati moramo spoznanja o značilnostih in zakonitostih otrokovega zaznavanja, vrednotenja in uporabe prostora za igro, poznati moramo vedenje otrok in igralne vzorce oziroma navade. Pozorni moramo biti na zakonitosti otrokovega razumevanja in izkušanja prostora (Trontelj, 1996).

Igrišče je za otroke svet v malem. Pomembna je doživljajska pestrost, ki se kaže v bogastvu elementov in oblik, raznovrstnosti igral, fleksibilnosti programov (Šuklje Erjavec in sod., 1998). Otrokov odnos do igre je v veliki meri prežet z avanturizmom, željo po dogajanjih, raziskovanju in spremembah. Ogrin (2010) piše, da je veselje do raziskovanja odvisno od sestavljenosti, stopnje členjenosti, pestrosti in skrivnostnosti, katero določa način prostorske organizacije prvin. Skrivnostnost spodbuja »percepcijsko iskanje«, kar je doživljajsko zelo pomembno, ker zmore ta značilnost zadrževati pozornost. Za najmlajše je značilna radovednost in vedoželjnost, nenehno iskanje dražljajev in uživanje v okoljskih dogodivščinah. Dobrodošle so vzpodbudne vsebine, ki ponujajo bogastvo izkušenj, možnost različnih izzivov, razvoj domišljije. Pomembna je programska pestrost kot tudi prostorska raznolikost, ki se nanaša na strukturo oziroma zgradbo igralnega prostora. Tako večnamenskost kot tudi strukturna sestavljenost in raznolikost do neke mere povečujeta privlačnost igrišča.

Na igrišču naj se prepletajo različne dejavnosti, ki jih imajo otroci radi. Otrokovo potrebo po gibanju in pomen gibljivosti za rast in razvoj zadovoljimo s programi za premagovanje fizičnih spretnosti in gibalnih aktivnosti. Z nevsakdanjo ponudbo povečamo možnost rabe, vnesemo na igrišče drugačnost in živahnost. Dobrodošlo je vključevanje oblikovanih in divjih prizorišč, možnost svobode in zasebnosti. Pomembno okoljsko kakovost za otroke predstavljajo razgledišča in skrivališča. Zanimivo je, da so strah vzbujajoči kraji obenem

tudi najprivlačnejši. Skupne, strah vzbujajoče lastnosti takih krajev, kot sta nenaseljenost in temačnost, ponujajo neskončno možnosti domišljiji. Otroci potrebujejo živahen odnos s svojim okoljem, ne zaščiten prostor brez vsakršnega tveganja. Le v tveganih in tudi nevarnih situacijah se lahko učijo, preverjajo svoje sposobnosti in spoznavajo svoje meje. Neprestano spremljanje in nadzor otrok omejujeta razvoj njihove samostojnosti. To pa ne pomeni, da otroka prepustimo tudi nevarnostim, ki jih sam ni sposoben zaznati ali preceniti. Otroku je treba omogočiti določeno mero nadzora nad svojim početjem, dovolj svobode gibanja in zanimivih objektov. Prostor za otroke je tudi prostor za izkustveno učenje na prostem ter kraj srečanj. Izobraževalne vrednosti prostora, spodbujanje kreativne igre in eksperimentov povečajo kvaliteto igralnega prostora. Tudi rastline vplivajo na doživljajsko raznolikost in možnosti rabe (Šuklje Erjavec in sod., 1998; Trontelj, 1996).

Zelo pomembno je, da ima otrok na igrišču občutek obvladovanja prostora. Trontelj (1996) poudarja, da je za otroke važno zaupanje v okolje. Dobro počutje otrok bo nudil varen, prijeten in skladno oblikovan igralni prostor, kar se kaže v usklajenosti oblik in barv, v ustreznem členjenju prostora (polno – prazno), v zadovoljivem obsegu zelenja. Velik pomen imajo vegetacijske prvine, ki členijo in oblikujejo prostor ter ga doživljajsko obogatijo.

Pomembno mesto v otroškem svetu ima stik z naravo in naravni elementi. Izkušnja narave je izjemno pomemben del odraščanja, opazovanje sezonskih in dolgoletnih sprememb narave ter spoznavanje nasprotij med naravnim in oblikovanim ali grajenim okoljem pa omogočajo predvsem naravne oziroma naravi bližnje površine (Trontelj, 1996). Ogrin (2010) ugotavlja, da v odgovorih na vprašalnike tako otroci kot starši poudarjajo pomen naravnih, rastlinskih prvin. Narava nudi možnost doživetja prvinskih, od človeka neodvisnih stvari in pojavov v vsej pestrosti oblik. Naravno okolje je bolj nepredvidljivo, izkušnje v njem razburljivejše in doživetja pestrejša. Otroci raje izbirajo taka okolja za svojo igro, saj spodbujajo raziskovanje in ustvarjalnost. Narava jim je najzanimivejša, kadar z njo lahko vzpostavijo dejaven odnos in je sestavni del njihovega okolja. Pomembno je tudi spoznavanje narave in učenje o pomenu in prijaznem ravnanju z naravnim svetom.

Pomembna je pestra izbira igral, za otroke vseh starosti. Otrok dojema okolje bolj v smislu funkcionalnosti – kaj se tam da početi, kakšne so možnosti za igro kot v smislu konfiguracije. Otroci niso enovita skupina, 2-letnik se razlikuje od 7-letnika in ta od 14-letnika. Mlajši otroci so zadovoljni s predvidljivostjo in ponovljivostjo, imajo radi znano, določeno, niso tako zahtevni glede (multi)funkcionalnosti igral (v tem smislu, da so lahko igrala enofunkcionalna in predvidljiva) in (multi)funkcionalnosti igrišča (dejavnosti, igre – malo je dovolj), potrebujejo varnost in nadzor. Starejši otroci so bolj zahtevni, bolj

priljubljene so nepredvidljive in rahlo nevarne situacije, dobrodošla je multifunkcionalnost igral (pestrost oblik, tekstur, različne višine), različni materiali, ki jih po svoje uporabljajo, kompleksnejše oblike iger, samostojnost (Trontelj, 1996).

3 VLOGA RASTLINSKEGA GRADIVA

Vegetacija ima v našem bivalnem okolju izjemno pomembno in večstransko vlogo. Je nepogrešljiva sestavina zelenih površin, ki jih strokovnjaki načrtujejo zlasti v gosteje naseljenih predelih.

Rastline so zastopniki narave, do katere goje ljudje poseben odnos. Človek ima primarno potrebo po neposrednem stiku z naravo in življenju v naravnem okolju, kar se odraža v zahtevi po zelenih površinah v mestu. Naravne prvine imajo pozitivne psihološke učinke na vsakega posameznika. Zelenje ustvarja prijetno vzdušje, pozitivno vpliva na človekovo počutje, saj sprošča in deluje pomirjajoče. Potreba po doživljanju narave se kaže v želji po neposredni bližini in opazovanju narave, še bolj pa v želji po dejavnem odnosu z naravo in aktivnem delovanju v naravnem okolju.

Rastlinsko gradivo ima pomembno mesto v zgradbi krajine. V celinskih razmerah zahodnega sveta zaseda rastlinje praviloma večinski delež zasnov oblikovane krajine. Iz tega sledi, da prispevajo rastline glavni vtis v našem okolju, zlasti v manjšem merilu. Rastlinsko gradivo s svojo pojavnostjo ustvarja in oblikuje prostor. To je njegova t. i. **prostorska-strukturna-arhitekturna vloga** (Dobrilovič, 2005), kar imenujemo lahko tudi **funkcija oblikovanja prostora** (Booth, 1983, cit. po Dobrilovič, 2005; Robinette, 1972, cit. po Dobrilovič, 2005). Rastlina v tem smislu:

- opredeljuje, tvori in členi prostor tako fizično kot pomensko (oblikuje meje prostora),
- ustvarja zaporedje prostorov (določa razmerje med zaprtimi in odprtimi prostori),
- pomaga pri orientaciji prostora, omogoča vizualno jasnost in razvidnost,
- omejuje ali ustvarja različne plane v perspektivi,
- omogoča različne stopnje zasebnosti,
- ustvarja okolje (ozadje) za izražanje drugih arhitekturnih elementov,
- omogoča vizualno vključevanje okoliške krajine v parkovno zasnovu,
- preprečuje nezaželene poglede,
- označuje in poudarja,
- deluje kot arhitektonski element – npr. živa meja – zid/stena, drevesna krošnja – strop,
- nakazuje spremembe v prostoru,
- daje občutek reda (estetika oblik, skladnost v smereh, oblikah, barvah, teksturah).

Rastline so tu kot element oziroma sredstvo, s katerim oblikujemo prostor. Prostorotvorna vloga je povezana z vidno-estetskimi funkcijami rastlinskega gradiva. Nasad, ki ima poudarjeno prostorsko-strukturno-arhitekturno vlogo oziroma funkcijo oblikovanja prostora, Hackett (1979, cit. po Dobrilovič, 2005) imenuje osnovno zasaditev. Rastline za t. i. osnovno zasaditev naj ne bi bile izstopajoče. Če opazujemo rastline od blizu, pa je

pomembna tudi teksturna in barvna lastnost rastlin, kar Robinson (1992, cit. po Dobrilovič, 2005) imenuje **dekorativno vlogo**; to se pravi, da rastline niso več samo arhitekturni element, ki oblikuje prostor, ampak tudi element, ki je sam po sebi zanimiv, privlačen, ki ga ne jemljemo samo kot celoto – gmoto, ampak tudi kot organizem z različnimi deli, ki so vsak na svoj način zanimivi, barviti itd.

Dobrilovič (2005) povzema po avtorjih Saunders in Wood (1977), ko omenja **ekološko vlogo zelenja**, ki postane očitna predvsem v mestih. V tem smislu je pomemben vpliv zelenja na mikroklimo, saj znižuje okoljsko temperaturo, povečuje vlažnost zraka in z absorpcijo strupenih plinov ter odstranjevanjem prašnih delcev izboljšuje njegovo kakovost. Drevesa nosijo še kako pomembno funkcijo zaščite pred soncem. Poleg tega shranjujejo zaloge vode in predstavljajo življenjsko okolje različnim živalskim vrstam. Tako Jakobsen (1977) kot tudi Patterson (1977) in Foister (1977) (cit. po Dobrilovič, 2005) govorijo o **tehniško-sanacijski vlogi**, kar lahko enačimo z **varovalno vlogo** rastlin: varstvo pred hrupom, plini in prahom, zaščito pred vetrom, preprečevanje erozije tal, osuševanje zemljišč, povečevanje rodovitnosti tal, zagotavljanje prometne varnosti, tudi ograjenost prostora.

Dobrilovič (2005) omenja še **sociološko vlogo** rastlinskega gradiva, v tem smislu so rastline v povezavi z dejavnostjo določenega prostora oziroma potrebami njegovih uporabnikov (rastlina kot stik z naravo, prostočasna aktivnost – igra na rastlinah, gojenje rastlin, simbolna in terapevtska vloga, rastlina kot ekonomska kategorija). Dobovišek (1988) piše tudi o **pedagoški funkciji** rastlinja, kar vključuje učenje in zbiranje izkušenj o rastlinah.

4 IZHODIŠČA ZA IZBOR RASTLIN

Tako kot pri drugih sestavinah krajinskega urejanja, je tudi pri izbiranju rastlin treba upoštevati značilnosti prostora. Sprašujemo se o tem, kaj nam prostor nudi, kakšne so razmere v njem. Zanimajo nas relief, geološka podlaga, sestava tal, vodne razmere, že obstoječe rastlinstvo, mezo- in mikroklimatske razmere, prometna lega in dostopnost, okoliška zazidava ipd. (Ogrin, 2010).

Poleg značilnosti prostora pa nas pri danem problemu izbire zanimajo tudi značilnosti rastlin, sprašujemo se, kakšne so primerne za določen prostor in kaj pričakujemo od njih. Ogrin (2010) piše, da je vedenje o rastlinah ena izmed veščin, ki jih mora krajinski arhitekt obvladati. Poznati mora vizualne značilnosti (morfološke lastnosti) kot tudi rastne zahteve oziroma ekofiziološke lastnosti (tla, svetloba, izpostavljenost vetru ipd.) rastlinskega gradiva. Najpomembnejši motiv za zelo dobro poznavanje rastlinskega gradiva je njegova velika izrazna moč, ki v manjši ali večji meri določa značaj določene krajinske ureditve. Gre torej za vednost o potencialih rastlinja za udeležbo v oblikovanju sporočil.

Cilj krajinske arhitekture je zagotoviti takšen izbor in umestitev rastlinja, ki bosta ustrezno dopolnila in podprla idejno zasnovo krajinske ureditve. Glede na to, kako daljnosežen vpliv na zgradbo in videz krajinske ureditve bodo imele rastlinske sestavine, je očitno, da je njihovo zasnovo treba razvijati sočasno z vsemi drugimi parametri urejanja (Ogrin, 2010). Igrišče bo kakovostno, če posvetimo zelenju ustrezen del pozornosti, kar pomeni, da rastline primerno izberemo in da zasaditev opravlja svojo vlogo.

Rastline izbiramo po lastnostih, ki sledijo različnim merilom oziroma vlogi, ki jo ima rastlina v zasaditvah. Poznamo (Vehovec, 2007):

- **Oblikovalska merila**, ki sledijo konceptu oblikovane krajine in vodijo v izbiro rastline glede na morfološke lastnosti. Izbira drevnine temelji na vidnih lastnostih, kot so velikost, oblika, habitus, barva, struktura in tekstura, značilnosti listov, debla, skorje, vej, cvetenje, pojavljanje plodov. Pomembna je tudi vizualna skladnost rastlin in primerna kombinacija rastlin.
- **Ekološka merila** vključujejo rastiščne razmere, ki jih moramo upoštevati, izbirati moramo rastline, ki bodo na danem rastišču uspevale: poznati moramo prilagojenost, odpornost in tolerantnost rastline do biotičnih (glive, žuželke) in abiotičnih dejavnikov okolja (osvetljenost, preskrba z vodo, pH, zračnost tal, sol v zemlji, prah in plin, veter). Izbor rastlin za otroška igrišča je lahko v posameznih krajih drugačen. Ravna se po posebnostih krajevnega podnebja. Ekološka merila lahko vplivajo tudi na izbor takih rastlin, ki bodo izboljšale ekološko vrednost prostora.

- **Psihološka merila** so merila, ki vplivajo na našo psiho; v tem smislu je pomembna zaprtost – odprtost prostora, orientacija, dominantne točke, robovi, vozlišča, glavne smeri. Pri teh merilih so pomembne lastnosti rastlin pri izbiri oblika, barva, vonj, sposobnost členitve prostora in vizualnih usmeritev, tvorjenje barier. Sem prištevamo tudi terapevtsko vlogo rastlin.
- **Varovalna in ekonomska merila**: varstvo pred hrupom, vetrom, plini in prahom, preprečevanje in usmerjanje pogledov, majhna smetivost in lomljivost, sposobnost vezave zemlje na pobočju. Varovalna merila se deloma prekrivajo s psihološkimi – npr. usmerjanje pogledov, in sociološkimi merili – npr. varstvo pred hrupom. Med varovalna merila vključujemo tudi zdravstvene dejavnike izbire rastlin. Ekonomska merila so pomembna v smislu čim enostavnejšega in poceni vzdrževanja.
- **Sociološka merila**, pomembna zaradi zahtev dejavnosti prostora oziroma potrebe ljudi, v povezavi z preživljanjem prostega časa in rekreacijo. Pričakovane lastnosti rastlin so nemoteči plodovi, nestrupenost, brez trnov in bodic, nespornost z vidika alergij, sposobnost ustvarjanja sence.
- **Pedagoška merila**

Izhodišča za izbor rastlin na otroškem igrišču lahko razdelimo na tista, zaradi katerih bomo določene rastline zasadili, in tista, zaradi katerih določenih rastlin ne bomo sadili. V prvem primeru imamo opravka s pozitivnimi dejavniki rastlinja, v drugem z njegovimi negativnimi lastnostmi oziroma njegovimi slabostmi. Dobrilovič v svoji doktorski disertaciji (2005) med pozitivne učinke rastlin vključi njihovo prostorsko-strukturno-arhitekturno vlogo (funkcija oblikovanja prostora), dekorativno vlogo (tekstura, barva), ekološko vlogo, sociološko vlogo (igra na rastlinah, učenje, gojenje rastlin) in tehniško (sanacijsko) vlogo (varstvo pred hrupom, plini in prahom). Negativni učinki rastline so vezani predvsem na varnostne vidike uporabe prostora. To so odpadlo listje in plodovi, možnost lomljenja in padanja vej, povzročanje alergij, možnost, da postanejo rastline invazivne, strupenost rastlin, prisotnost trnov, varnost pri plezanju itd. Negativni učinki rastlin so pogosto posledica neustrezne uporabe rastlin, njihovega izbora in prostorske umestitve ter nazadostnega vzdrževanja, ne pa rastlin samih.

Nekatera merila za izbor rastlin so splošna in veljajo bolj ali manj v vseh kategorijah odprtega prostora (npr. ekološka merila, saj moramo povsod upoštevati rastiščne razmere v danem prostoru, da bo rastlina uspešno rasla). Nekatera merila pa so pomembna zgolj v specifičnem prostoru z določenim namenom in značilnostmi (lep primer je botanični vrt, kjer je poudarjena pedagoška vloga zasaditve). Pri izboru rastlin za zasaditev otroškega igrišča je treba upoštevati vsa merila, vendar je to specifičen prostor s svojevrstno dejavnostjo in najmlajšimi uporabniki, ki zahteva večji poudarek nekaterih izhodišč za izbor rastlin, sploh v sklopu socioloških, uporabnih, varovalnih pa tudi pedagoških meril.

Pomen socioloških meril, ki jih je treba upoštevati zaradi zahtev dejavnosti prostora oziroma potrebe uporabnikov, je še toliko večji, ker gre za prostor, ki je namenjen najranljivejši družbeni skupini. Otroško igrišče je prostor, kjer moramo paziti na nekatere lastnosti rastlin, ki v mnogih drugih kategorijah odprtega prostora ne bi bile sporne (strupenost, prisotnost bodic in trnov). Treba je upoštevati tudi merilo otroka, velikost rastlin v skladu z njegovo velikostjo. Zasaditev ne sme biti takšna, ki bi zastirala pogled na igrala in dogajanje okrog njega, ali bi vplivala na nelagodno počutje otroka. Rastline lahko otroci tudi uničujejo, še posebej če so nežne. Zato je pri njihovi uporabi na otroškem igrišču smiselno vključevati take, ki obstanejo tudi ob »grobi« otroški igri. Take robustne, močne in zdržljive lesnate rastline ter zelnate trajnice lahko sadimo okrog travnatih ali tlakovanih površin za igre z žogo, okrog manjših igralnih prostorčkov z različnimi tematikami in igrali ter ob poteh. Hkrati so lahko otroci tudi nežni do rastlin, še posebej, če jih naučimo, da bodo s prijaznim odnosom do rastlin dobili nagrado – okusen in velik pridelek ali sadje.

V nadaljevanju predstavljamo izhodišča, na katerih temelji izbor rastlin na otroškem igrišču. Izbiramo jih po lastnostih, ki sledijo danim merilom, pomembnim za ureditev kakovostnega otroškega igrišča. Izhodišča za izbor so varnost, doživljajska in senzorična pestrost, pedagoška vrednost, programska in strukturna raznolikost in kompleksnost.

4.1 VARNOST NA OTROŠKIH IGRIŠČIH

Vsak otrok ima pravico in potrebo po varnosti. Majhni otroci so za svojo varnost popolnoma neodgovorni in večinoma ne prepoznavajo nevarnosti, zato jim moramo kar se da varno okolje nuditi odrasli. Le varno igrišče bo kakovostno, zato ima varnost ključno vlogo pri njegovem načrtovanju.

Zagotavljanje varnosti otroškega igrišča vključuje varnost nameščene opreme, ustrezno podlago, vzdrževanje čistoče, varnost ograj ipd. Varnost je eno izmed temeljnih izhodišč tudi pri izboru rastlin. To pomeni, da se z ustrezno uporabo, izborom in umestitvijo rastlin izognemo njihovim negativnim učinkom in nevarnostim. Otrokom je treba nuditi zdravstveno varnost in varnost pred poškodbami. Z vidika rastlinja preti otrokom na igrišču nevarnost zastrupitve, nevarnost ranitev zaradi bodic, trnov in drugih ostrih delov rastlin, nevarnost alergij in nevarnost padcev. Igra med rastlinami, če le-te niso nevarne, je lahko prav posebna in poučna.

Pomembna je tudi uporaba rastlin na način, da bo celotno igrišče varno. Pomembna je pravilna izbira rastlin za ograjenost prostora, ločevanje v igralna polja, »zeleno« zaščito igralnih območij, ki bi preprečevala nesreče pri igri itd.

Med nevarne rastline lahko štejemo strupene rastline, rastline s trni in bodicami in rastline, ki povzročajo alergije. Najbolj nevarne so strupene rastline, saj strupenost ni opazna, v nasprotju s trni in bodicami, ki so očitni. Poleg tega lahko nekatere zelo strupene rastline ob zaužitju povzročijo smrt, kar je pri bodečih in alergogenih rastlinah praviloma izključeno. Nevarnosti rastlin se lahko na različne načine izognemo. Mnogokrat že način oskrbe rastlin prispeva k manjši ali nični nevarnosti: pristrižena živa meja ni nevarna, čeprav ima lahko strupene plodove, ker jo redno obrezujemo, tako da ne cveti in nima plodov. Pri preprečevanju škodljivih učinkov nevarnih rastlin je ključno tudi njihovo poznavanje. Druge nevarnosti oziroma neželeni učinki rastlin so tudi možnost lomljenja in padanja vej, odpadli nagniti plodovi, ki bi jih otroci lahko zaužili, nevarnost padcev pri drevesih, ki služijo kot plezalo. Teh nevarnosti se ravno tako lahko v večji meri izognemo z ustreznim izborom in rednim vzdrževanjem rastlin.

Bodeče in strupene rastline se ne smejo pojavljati še posebno med igralnimi območji, kot členitveni elementi, v neposredni bližini igral. Eventualno so lahko take rastline v ozadju, kot ograja, tako da niso aktivno vključene v igrišče.

Schwan piše o treh conah na igrišču (cit. po Cigoj in sod., 2003):

- Jedrna cona, kjer se otroci intenzivneje igrajo. Tu je treba še posebno paziti na izbor rastlin. Strupenih in bodičastih ne sadimo. Boljše je tudi, da ne uporabljamo močno cvetočih rastlin in tistih, ki odvržejo obilje plodov.
- Robna cona je cona klopi in poti, ki vodijo v druge dele igrišča. Je mirnejša cona z manj aktivnostmi kot v jedrni coni. Trnate vrste niso zaželene, ker mnogi otroci tu iščejo zasebnost (skrivni kotički). Dobrodošle so cvetoče goščave.
- Zaslon oziroma zaščitna cona je zeleni pas, ki meji na okolico. Izkazalo se je, da so potrebe nasadov na tem področju drugačne. To območje ni več glavno središče, v katerem se odvija igra, ampak ima funkcijo zaščite pred okolico in vplivi, ki iz nje prihajajo. Ima vlogo zaščite pred prahom, vetrom, hrupom, premočnim soncem, prometom. Trnaste rastline (*Berberis*, *Chaenomeles*, *Hippophae*, *Pyracantha*) so lahko celo dobrodošle, ker odvrčajo otroke od nevarnih robnih predelov (npr. živa meja iz ognjenega trna (*Pyracantha coccinea*), ki jo uporabi Dušan Ogrin na otroškem igrišču v Tivoliju v Ljubljani).

Naštete cone niso vedno tako izrazite, nemalokrat se prekrivajo in združujejo ali med njimi ni očitne razmejitve, zato je treba biti pri izboru rastlin previden.

4.1.1 Strupene rastline

Mnoge rastline, ki rastejo vsepovsod okrog nas, so bolj ali manj strupene. Lahko so domače ali tujerodne. Precej strupenih najdemo med rastlinami, ki imajo veliko estetsko

vrednost, zato jih pogosto uporabljamo v nasadih krajinskih ureditev. Vse strupene snovi v rastlinah imajo v naravnem okolju pomembno nalogo in ne pomenijo nobene nevarnosti. Večina odraslih ljudi pozna nekatere zelo strupene rastline ali se zaveda morebitne strupenosti rastlinskih vrst. Otroci pa so strupenosti rastlin najbolj izpostavljeni, saj še nimajo dovolj izkušenj in jim moramo to vedenje šele privzgojiti. Poleg tega so majhni otroci radovedni in radi poizkušajo vse, kar se znajde zanimivega na njihovi poti. Da bi se izognili nepotrebnemu ogrožanju otrok, na otroških igriščih in povsod tam, kjer so otrokom lahko dosegljive (ob poteh, v specializiranih bolnišnicah, v vrtovih, kjer so majhni otroci brez nadzora) ne sadimo strupenih rastlin. Popolno opazovanje otroka pri igri je namreč težko. To velja predvsem za igrišča v vrtcih, kjer ena oseba skrbi za večje število otrok (Batič in Kravanja, 2007; Batič in sod., 2005; Šiftar, 2001).

4.1.1.1 Biološko-kemijske osnove strupenosti rastlin

Večina nevarnih snovi v rastlinah spada med sekundarne metabolite, to je snovi, ki jih tvorijo rastline, da se lahko kot pritrjeni, avtotrofni organizmi odzivajo na okoljske strese, jih prenašajo in uspešno preživijo. Nekatere od teh snovi so prisotne v vseh rastlinah, ker brez njih ne morejo obstati. Takšne snovi so npr. lignin (lesovina), suberin (plutovina) in kutin. Rastline so jih razvile, da lahko kljubujejo silam težnosti, sončnemu sevanju, izsušitvi, nizkim in visokim temperaturam, mehanskim silam okolja in osmotskemu stresu. Za človeka te snovi niso strupene, so pa neprebavljive. Lignin, ki omogoča trdnost prevajalnih in opornih tkiv in organov, je lahko nevaren posredno kot trdota ostrih trnov, bodic, raskavih ali hrapavih površin listov, plodov in drugih delov rastlin (Batič in Kravanja, 2007).

Kot navajata Batič in Kravanja (2007), je še obsežnejša kupina sekundarnih metabolitov, ki je nastala kot odziv na herbivorijo in z njo povezanimi ranitvami rastlinskega telesa. Te snovi rastlinam omogočajo tudi številne interakcije z živalmi, glivami in mikrobi. Številne od teh snovi so lahko strupene za ljudi. Kemijsko lahko to zelo raznoliko skupino razdelimo glede na način nastanka in kemijsko zgradbo v tri velike skupine, in sicer v fenil-propanoide, alkaloidne in terpenoide. Fenil-propanoidi in terpenoidi so splošno razširjeni v rastlinskem svetu, medtem ko so alkaloidi bolj omejeni na ožje sorodstvene skupine rastlin. Če omenimo najbolj pogoste skupine, sodijo med fenil-propanoide flavonoidi, lignini in lignani, tanini in furano-kumarini. Med alkaloidne sodi več skupin zelo strupenih snovi zaradi njihovega delovanja na centralni živčni sistem in druge organske sisteme našega telesa. Nekateri med njimi so: berberin, emetin, akonitin, atropin, *Buxus* alkaloidi, kolhicin, koniin, citizin. Prisotni so v vseh rastlinskih organih in tkivih. Družine rastlin, katerih predstavniki so še posebej bogati z alkaloidi, so: Buxaceae, Fabaceae, Asteraceae, Cichoriaceae, Euphorbiaceae, Agavaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae,

Solanaceae, Taxaceae. Rastline, ki vsebujejo alkaloidne so grenkega okusa. Posledice akutne zastrupitve z alkaloidi so pretirano slinjenje, širjenje in krčenje zenic, bruhanje, želodčne bolečine, diareja, nekoordinacija, ohromelost in koma. Med terpene sodijo eterična olja, smole, balzami in mlečki, ki so grenkega okusa in lahko škodljivo vplivajo na različne organske sisteme v večjih količinah. Poleg teh treh osnovnih skupin sekundarnih metabolitov se kot rastlinski strupi pojavljajo še sekundarni metaboliti, ki so žveplovi, dušikovi in kisikovi glikozidi. Med temi so najbolj strupeni dušikovi, cianovodični glikozidi, ki so pogosti v semenih in plodovih številnih rožnic (Rosaceae), pri nekaterih rastlinah se pojavljajo tudi v vegetativnih delih rastlin. Povzročajo pomanjkanje kisika v krvi, izpad celičnega dihanja, pomanjkanje energije, prizadeta so zelo aktivna tkiva – srce, možgani. Med glikozide spadajo tudi srčni glikozidi ter saponini. Srčne glikozide najdemo v naprstecu, v šmarnici in telohu. Upočasnjujejo bitje srca. Saponini so grenkega okusa in že v majhnih količinah povzročajo peno ter hemolizo eritrocitov. Poleg organskih spojin lahko nekatere rastline kopičijo v večjih količinah tudi anorganske snovi, ki lahko postanejo ob njihovem zaužitju strupene (npr. nitrati v pasjem zelišču, regratu; oksalati v številnih skupinah rastlin; silicijev dioksid v ostrih povrhnjicah nekaterih šašev, trav in žgalnih laskov kopriv) (Batič in Kravanja, 2007; Batič, 2012).

4.1.1.2 Nevarnost strupenih rastlin

Vse strupene rastline niso enako nevarne. V literaturi lahko preberemo, da se strupenost rastlin običajno močno precenjuje. Po objavljenih podatkih interne klinike (Pintar, 1980, cit. po Šiftar, 2001) pri nas ni dokazane zastrupitve z rastlinami, temveč samo domneve, da bi med vzroki lahko bile tudi te. Tudi sodna praksa (v tujini) meni, da drevnine, ki vsebujejo bolj ali manj strupene snovi, niso splošno nevarne (Šiftar, 2001). Poleg tega je delež zastrupitev z lesnatimi rastlinami v primerjavi z zelnatimi rastlinami in glivami majhen. Kljub temu pa moramo biti previdni, ko izbiramo rastline za nasade, posebno na otroških igriščih, saj obstaja veliko število lesnatih rastlin, ki vsebujejo človeku nevarne spojine.

Stopnjo strupenosti neke rastline je objektivno zato težko določiti. Kljub temu pa moremo ločiti med bolj ali manj strupenimi rastlinami. Glede na težave, ki jih povzročajo, poznamo tri stopnje strupenosti (Kravanja, 2007):

- strupene rastline z blagimi posledicami zastrupitve
- strupene rastline, ki lahko povzročajo težke simptome zastrupitve
- zelo močno strupene, že manjša količina zaužite rastline je pod določenimi pogoji smrtno nevarna

Strupenost je v prvi vrsti odvisna od rastlinske vrste in vsebnosti strupenih snovi. Potem je pomembno, kateri deli rastline so strupeni. Nevarnost je večja, če so strupeni privlačni plodovi, ki spodbujajo zaužitje večjih količin. Rastline so lahko strupene v celoti ali deloma (eden ali več njenih delov): plodovi, cvetovi, semena, listi, brsti, lubje, skorja, poganjki – veje in vejice, korenine in kombinacije različnih delov.

Potencialno nevarne rastline so tiste, ki imajo strupene dele vidne (rastlina s strupenimi koreninami npr. ne predstavlja nevarnosti), sploh pa so nevarne tiste rastline, ki imajo strupene dele ne samo vidne, ampak tudi zelo privlačne, vpadljive, barvite, celo okusne. Strupenost plodov je najnevarnejša, ker so izmed vseh rastlinskih delov najbolj vabljeni, da jih otroci odtrgajo in so jim tudi relativno lahko dosegljivi. Zreli plodovi namreč odpadejo, tako jih otroci lahko poberejo in pojedjo.

Batič in Kravanja (2007) opozarjata, da so najbolj nevarne za male otroke rastlinske vrste z živo obarvanimi rdeče-rumenimi plodovi, in nadalje dodajata, da človek podobno kot drugi sesalci najbolje dojema ta del spektra svetlobe. Otroci še ne vedo, kaj je užitno in kaj strupeno. Zaradi tega je zelo nevarna vrsta navadna tisa z rdečim mesnatim ovojem semena. Čeprav je mesnati ovoj celo užiten, so smrtno nevarni alkaloidi v semenu. Podobna je nevarnost pri češminih in mahoniji. Zaradi cianovodičnih glikozidov v plodovih so lahko nevarne razne okrasne vrste panešpljic in ognjeni trn. Vabljivo rdeči so tudi plodovi nekaterih kovačnikov in kosteničevja, ki so vsi strupeni.

Preglednica 1: Strupene okrasne rastline z lepimi vpadljivimi plodovi, ki naj jih ne bi sadili na otroških igriščih (Batič in Kravanja, 2007: 21); X – strupena, XX – strupena, lahko povzroči težke simptome, XXX – zelo močno strupena, že manjše količine so pod določenimi pogoji smrtno nevarne

Rastlinska vrsta	Strupeni deli	Znaki zastrupitve	Stopnja nevarnosti
<i>Berberis</i> sp., češmin	predvsem korenine in skorja, šibkeje tudi semena (razen <i>B. vulgaris</i> , ki nima strupenih semen)	bruhanje, driska, težave povzroča večja količina zaužitih plodov	X
<i>Daphne</i> sp., volčin	vsi organi	driska, krči, razdražljivost, smrt zaradi oviranega dihanja	XXX
<i>Euonymus</i> sp., trdoleska	vsi organi, predvsem plodovi	bruhanje, kolike, driska, motnje v obtočilih, omotičnost in nezavest, koma	XX
<i>Frangula</i> sp., <i>Rhamnus</i> sp., krhlika, kozja češnja	nezreli plodovi in ostali deli	draženje želodca, ledvic in črevesja	X
<i>Ilex</i> sp., bodika	jagode	močna driska, pri otrocih povzroči smrt že 20/30 jagod, okvare ledvic	X
<i>Juniperus sabina</i> , <i>J. virginiana</i> , smrdljivi brin, virginski brin	vsi deli rastline, predvsem vejice	draženje želodca in prebavnega trakta, krči, omlrtvičenje, smrt v komi	XXX
<i>Ligustrum</i> sp., kalina	plodovi, listi, skorja	slabost, bruhanje, driska, krči, motnje krvnega obtoka, draženje kože	X
<i>Lonicera</i> sp., kovačnik, kosteničevje	jagode	slabost, bruhanje, driska, kolike, krči, nezavest, smrt zaradi zadušitve	X
<i>Prunus laurocerasus</i> , navadni lovorikovec	listi, popki, skorja, semena	pekoča usta in žrelo, slabost, bruhanje	X
<i>Pyracantha coccinea</i> , ognjeni trn	plodovi	bruhanje, trebušne motnje	X
<i>Symphoricarpos</i> sp., bisernik	jagode	draženje kože, driska, delirij, koma	X
<i>Taxus baccata</i> , navadna tisa	vsi deli rastline razen mesnatega rdečega ovoja semen	slabost, bruhanje, driska, motnje srca in krvnega obtoka, okvare jeter in ledvic, smrt zaradi zadušitve	XX
<i>Viburnum</i> sp., dobrovita, brogovita	jagode, skorja, listi	draženje želodca in črevesja, bruhanje	X



Slika 2: Nekatere zelo strupene rastline: navadni volčin, smrdljivi brin, tisa, trdoleska

Kot navaja Kravanja (2007), pri velikem številu vrst in sort okrasnih rastlin strupenost ne pride tako do izraza, ker so strupeni manj privlačni vegetativni deli rastline (listi, poganjki, skorja) ali pa rastline v vzdrževanih nasadih, v striženih živih mejah ne cvetijo in nimajo plodov. Potencialno manj nevarne so tudi rastline, ki imajo strupene dele zoprnega, trpkega, grenkega okusa. Za strupene dele rastlin praviloma velja, da njihov okus ljudem ne prija, največkrat so izrazito neprijetnega okusa, kar nas odvrne od tega, da bi jih uživali v prekomernih količinah. Tak okus tudi otrokom narekuje, da izpljunejo zaužito. Kljub temu moramo biti s potencialno manj nevarnimi rastlinami previdni in se ne smemo zanašati na to, da otrok ne bo pojedel nečesa, kar je neokusno ali ni lepega videza.

Nekatere rastline so tako strupene, da je že naključno zaužitje, tudi vegetativnih delov, lahko za otroke usodno. Med te sodijo gotovo navadni nagnoj, navadni oleander, navadni volčin, kitajska in japonska visterija (glicinija) in številne lepo cvetoče zelnate rastline, kot so navadna šmarnica, telohi, narcise, preobjede, ostrožniki, navadni jetrniki, vetrnice (Batič in Kravanja, 2007).

Preglednica 2: Zelo strupene in večinoma lepo cvetoče okrasne rastline brez vpadljivih plodov, ki naj jih ne bi sadili na otroških igriščih (Batič in Kravanja, 2007: 21); X – strupena, XX – strupena, lahko povzroči težke simptome, XXX – zelo močno strupena, že manjše količine so pod določenimi pogoji smrtno nevarne

Rastlinska vrsta	Strupeni deli	Znaki zastrupitve	Stopnja nevarnosti
<i>Buxus sempervirens</i> , navadni pušpan	vsi deli rastline	driska, krči, razdražljivost, smrt zaradi oviranega dihanja	X
<i>Cytisus scoparius</i> , metla	vsi deli rastline	zvišanje krvnega pritiska, umiritev bitja srca	X
<i>Hedera</i> sp., bršljan	plodovi (jagode zelo strupene), listi	jagode: v literaturi so opisani smrtni primeri; velike količine listov povzročijo krče, zvišanje temperature, izpuščaje, omotico	X
<i>Laburnum</i> sp., nagnoj	vsi deli rastline	slabost, bruhanje, motnje v obtočilih in motnje srca, omotica do nezvesti, krči, smrt zaradi zadušitve	XX
<i>Nerium oleander</i> , oleander in drugi rodovi iz družine pasjestrupovk	vsi deli rastline	slabost, bruhanje, kolike, driska, motnje delovanja srca do prenehanje bitja srca	XX
<i>Rhus typhina</i> , navadni octovec	listi, plodovi	kožna vnetja, draženje želodca in črevesja	X
<i>Robinia pseudoacacia</i> , navadna robinija	plodovi (semena), skorja	žvečenje skorje povzroči bruhanje, zaspanost, kolaps	X
<i>Thuja</i> sp., klek	vršički vej, storži	kožna vnetja, draženje želodca in črevesja, nezvest, krči, okvare ledvic in jeter	XXX
<i>Wisteria sinensis</i> , glicinija	plodovi, poganjki, korenine	driska, kolaps	X



Slika 3: Nekatere zelo strupene rastline: klek, nagnoj, oleander

Lesnate rastline z domnevnim ali dejanskim strupenim učinkovanjem, ki se tudi omenjajo v literaturi (Frohne in Pfänder, 2004; Brus, 2004, 2008):

- *Aesculus hippocastanum*, navadni divji kostanj, neužitna in strupena semena
- *Aesculus parviflora*, drobnocvetni divji kostanj, strupeni listi in plodovi
- *Aucuba japonica*, aukuba, strupeni plodovi, znani občasni lažji simptomi uživanja plodov pri otrocih – vročina, bruhanje
- *Caragana arborescens*, drevesasta karagana, strupena predvsem semena
- *Celastrus* sp., davilec, strupeni vsi deli
- *Clematis* sp., srobot, strupeni vsi deli
- *Cotinus* sp., ruj, strupeni vsi deli
- *Cotoneaster* sp., panešplja, skorja, listi, cvetovi, plodovi vsebujejo cianogene glikozide, težave nastopijo pri večjih zaužitih količinah
- *Genista* sp., košeničica, strupena cela rastlina
- *Ginkgo biloba*, dvokrpi ginko, strupena semena, težave pri večjih zaužitih količinah, mesnati ovoj semena je močno alergogen
- *Mahonia aquifolium*, navadna mahonija, strupene predvsem korenine in skorja, plodovi šibko strupeni, težave nastopijo ob večjih zaužitih količinah
- *Parthenocissus quinquefolia*, navadna vinika, težave nastopijo ob zaužitju večje količine plodov
- *Rhododendron* sp., sleč, strupeni plodovi, cvetovi, brsti, listi, toksičen je med cvetnega nektarja, simptomi zastrupitve so žgoča usta, pozneje se pojavi slinjenje, bruhanje, diareja, tudi bodeč občutek v koži
- *Sambucus* sp., bezeg, zdravstvene težave naj bi povzročale predvsem nezrele jagode (strupene snovi prevladujejo v semenu), pri otrocih lahko že zgolj nekaj zaužitih jagod izzove bruhanje; cianogeni glikozidi predvsem v listih črnega bezga (*S. nigra*)
- *Sorbus aucuparia*, jerebika, surovi plodovi so rahlo strupeni
- *Vinca minor*, mali zimzelen, domnevno strupena cela rastlina

Nekatere strupene zelnate rastline ali polgrmi (Frohne in Pfänder, 2004; Batič in sod., 2005):

- *Aconitum* sp., preobjeda, strupena cela rastlina
- *Atropa belladonna*, volčja češnja, strupena cela rastlina
- *Colchicum autumnale*, jesenski podlesek, strupeni semena, čebulice in cvetje
- *Consolida ajacis*, vrtna ostrožnica, strupena cela rastlina
- *Convallaria majalis*, šmarnica, strupena cela rastlina
- *Cyclamen* sp., ciklama, strupena cela rastlina (saponini)
- *Delphinium elatum*, planinski ostrožnik, strupeni predvsem cvetovi
- *Digitalis purpurea*, rdeči naprstec, strupena cela rastlina
- *Galanthus nivalis*, navadni mali zvonček, strupene predvsem čebulice
- *Helleborus niger*, črni teloh, strupena cela rastlina
- *Leucojum vernalis*, pomladanski veliki zvonček, kronica, strupene predvsem čebulice
- *Lupinus* sp., volčji bob, strupena semena
- *Narcissus* sp., narcisa, strupene predvsem čebulice
- *Papaver somniferum*, vrtni mak, strupeni vsi deli, predvsem nezrele glavice
- *Ranunculus* sp., zlatica, strupena cela rastlina
- *Rheum rhabarbarum*, rabarbara, strupeni listi
- *Ricinus communis*, kloščevca, ricinus, strupena semena
- *Ruta graveolens*, vinska rutica, strupena cela rastlina
- *Solanum dulcamara*, grenkoslad, plodovi so strupeni, tudi zreli
- *Solanum nigrum*, pasje zelišče, strupeni predvsem cvetovi, plodovi so strupeni samo nezreli

Stopnja strupenosti rastline ni odvisna samo od rastlinske vrste oziroma fitotoksičnosti, ampak tudi od količine zaužite strupene snovi. Velja Paracelsusovo pravilo, kot navaja Šiftar (2001), da samo količina – doza zaužitega strupa določa strupenost. To pomeni, da so lahko strupene snovi nenevarne v majhnih količinah, kot tudi to, da so substance, ki običajno niso nevarne, škodljive, če jih prekomerno uživamo. Meja med zdravilnim in strupenim učinkom je pogosto ozka. Iz tega sledi, da sodi poznavanje užitenosti, strupenosti in zdravilnosti rastlin v osnovo človeške civilizacije. Samoumevno je, da so bolj nevarne snovi, ki so škodljive že v majhnih količinah. Poleg tega je strupenost vedno v razmerju do stanja prizadete osebe. Pri tem imamo v mislih telesno konstitucijo in kondicijo, občutljivost oziroma odpornost, zdravstveno stanje, telesno težo in starost. Slednje je treba upoštevati pri otrocih, za katere je nekaj strupenih plodov veliko bolj nevarnih kot za odraslega človeka. Strupenost zavisi tudi od razvojne stopnje oziroma faze rastline ter letnega časa, rastišča in vremena, od načina delovanja učinkovin in načina stika (hrana, dotik) (Batič in Kravanja, 2007; Kravanja, 2007; Šiftar, 2001).

Nekateri menijo, da je z izločitvijo vseh vrst, od manj strupenih do strupenih in zelo strupenih, zelo zmanjšana doživljajska vrednost in pestrost nasada. Ob tem se pojavlja vprašanje, ali načrtovalci za izpeljavo svoje ideje potrebujejo tudi strupene rastline. Če zasadijo strupene rastline, potem nosijo odgovornost za morebitne zastrupitve. Strupenosti se lahko pogosto izognemo tudi s pravilnim in rednim vzdrževanjem. Zavedati pa se moramo, da je še veliko vrst neraziskanih in tako ne vemo, katere rastline še vsebujejo strupene snovi. Mnoge eksotične rastline so morda še premalo poznane in bi jih bilo treba raziskati.

4.1.2 Bodeče rastline

Tudi rastline s trni in bodicami, s katerimi se otroci lahko ranijo, so nevarne za otroke.

Preglednica 3: Drevesne in grmovne vrste s trni in bodicami

Rastlinska vrsta	Bodeči deli
<i>Berberis</i> sp., češmin	listni trni
<i>Chaenomeles</i> sp., japonska kutina	bodeči kratki poganjki
<i>Crataegus</i> sp., glog	bodeči kratki poganjki
<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>E. pungens</i> , <i>E. umbellata</i> , oljčice	bodeči kratki poganjki
<i>Gleditsia triacanthos</i> , gledičija	prilistni trni na deblu in vejah; sorte večinoma brez trnov
<i>Hippophae rhamnoides</i> , rakitovec	bodeči kratki poganjki
<i>Ilex aquifolium</i> , navadna bodika	listi so ostro nazobčani
<i>Juniperus</i> sp., nekateri brini	bodeče iglice
<i>Lycium barbarum</i> , kustovnica	trnate adventivne korenine
<i>Maclura pomifera</i> , osaški pomarančevcevec	bodeči kratki poganjki
<i>Paliurus</i> sp., derak	bodeči kratki poganjki
<i>Prunus cerasifera</i> , mirabolana	bodeči kratki poganjki
<i>Prunus spinosa</i> , črni trn	bodeči kratki poganjki
<i>Pyracantha coccinea</i> , ognjeni trn	bodeči kratki poganjki
<i>Robinia pseudoacacia</i> , navadna robinija	prilistni trni
<i>Rosa</i> sp., večina vrst in sort vrtnic in šipkov	bodice na vejah
<i>Rubus</i> sp., robida	bodice na poganjkih in listnih pecljih

Trni in bodice ne samo, da so potencialno nevarni zaradi morebitnih fizičnih ranitev, na koži lahko povzročajo tudi alergije, ki se na vsakem otroku kažejo z različnimi simptomi. Če že uporabljamo take rastline, jih sadimo zgolj na mestih, ki so v manjšem dosegu otrok – na robovih, tam, kjer hočemo s trnatimi rastlinami reči »stop«. Nikakor jih ne sadimo na mesta, ki so neposredno povezana z otroško igro. Tudi iglavci bodejo, zato je potreben razmislek pri njihovem izboru (predvsem grmovnih vrst) in umestitvi na otroška igrišča.

4.1.3 Alergogene rastline

Med težave, ki jih imajo ljudje posredno ali neposredno zaradi rastlin, spadajo tudi alergije. Alergija je preobčutljivostna reakcija imunskega sistema na določene snovi – dražila, ki jih telo oceni za tuje. To so sicer neškodljive snovi, ki jim pravimo alergeni. Alergene lahko vdihavamo, uživamo ali pa vstopajo v telo preko kože. Pri preobčutljivi osebi alergeni takoj po vnosu sprožijo alergijsko reakcijo. Obrambni sistem začne čezmerno tvoriti protitelesa, ki branijo organizem pred temi snovmi. Vezava alergenov na protitelesa povzroči sproščanje celičnih snovi (histamin), ki povzročijo močno vnetno reakcijo v okolici. Alergijske reakcije se lahko pojavijo na različnih delih telesa: dihala (alergijski rinitis, astma), koža, oči, prebavila itd. Njihova jakost je lahko različna, od blago izražene do smrtno nevarne, ki jo imenujemo tudi anafilaksija oziroma anafilaktični šok. V povezavi z rastlinami sicer smrtno nevarnih primerov ne poznamo (Struna Prebilič, 2011).

Alergijske bolezni so danes zelo pogoste v razvitem svetu, kaže, da se bo pogostnost še povečala. Lahko se pojavijo v kateremkoli življenjskem obdobju, vendar se jih večina, zlasti alergijski nahod in astma, pojavi že v otroštvu. Kastelec (2007), ki v svojem diplomskem delu raziskuje problematiko vključevanja alergogenih rastlin v javne nasade, povzema, da so vzroki za nastanek alergij sodobno življenje in udobje, ki ga le-ta prinaša, hitro in stresno življenje, prehrana, povečana stopnja industrializacije in povečanje prometa (prah, izpušni plini in ostale škodljive substance), redna cepljenja otrok proti otroškim boleznim, psihološke obremenitve, velik pomen se pripisuje tudi toplotnemu segrevanju Zemlje. Prav tako lahko vodi v senzibilizacijo na antigene okolja zgodnja izpostavljenost alergenom.

V zvezi z okrasnimi rastlinami se pojavljata dve vrsti alergije: pelodna alergija in dotikalna – kontaktna alergija. Pelodno alergijo povzroča pelod (cvetni prah) alergogenih rastlin. Alergen najpogosteje vdihnemo, alergijska reakcija pa povzroči vnetje nosne sluznice, ki je znano kot alergijski ali seneni nahod. To je najbolj razširjena oblika alergije in se pojavlja sezonsko, ob cvetenju. Simptomi se kažejo kot voden izcedek in draženje v nosu, zamašen nos, zaporedno kihanje, lahko pa tudi srbeče, rdeče in solzne oči, srbenje v žrelu in ušesih, razdražljivost in slabšo zbranost (Gorenc in sod., 2004). Struna Prebilič (2011) dodaja, da imajo nekateri ljudje tudi glavobole, kašljajo, težko dihajo, izgubijo tek in slabo spijo.

V literaturi (Kastelec, 2007) lahko zasledimo, da so pogoji za nastanek alergične reakcije alergogenost rastline (vsebnost antigenske sestavine v rastlini, ki sproži senzibilizacijo), zadostna količina peloda v zraku, majhna masa peloda (biti mora dovolj lahek, da se lahko prenaša na velike razdalje), velika razširjenost peloda (pripadati mora razširjenim rastlinam). Poznamo zunanje in notranje (dednost) dejavnike za nastanek alergij. Zunanji

dejavniki so meteorološki parametri: vlaga, temperatura, veter ipd., ki vplivajo na koncentracijo peloda v zraku, obdobje sproščanja in intenzivnost sproščanja, prenos peloda in izpiranje oziroma posedanje peloda iz zraka. Na pojavljanje alergij pa vplivajo še nekateri drugi dejavniki, kot je npr. prah ali koncentracija onesnažil v zraku. Jakost alergije je odvisna od telesne odpornosti posameznika. V rizično skupino slabše imunske odpornosti spadajo tudi otroci.

Vse vrste peloda ne povzročajo alergije, prav tako pelod različnih vrst ni enako alergogen. Večinoma alergije povzročajo vetrocvetke, ki sproščajo v fenofazi cvetenja velike količine alergogenega peloda. Pelod vetrocvetk je lažji, v zraku je v velikih količinah in lahko potuje več 10km daleč. Pelod povzroča alergične reakcije, ko ga je v zraku veliko in ko pelod iste vrste prevladuje v določenem kraju (Kastelec, 2007).

Med rastlinami, ki so problematične z vidika pelodne alergije, je precej naših samoniklih drevesnih vrst. Najmočnejše alergogena drevesa so breze, leske, jelše, tise, tuje in ciprese (Kravanja, 2007). Problematici so tudi drugi predstavniki reda bukovcev (Fagales), poleg breze, jelše, leske tudi gaber in hrast. Med bližnjimi sorodniki so možne navzkrižne reakcije, ki povečujejo njihovo alergogeno učinkovitost, npr. med jelšo in brezo, lesko in gabrom, hrastom in bukvijo. O navzkrižni alergiji govorimo takrat, ko se protitelesa, ki so nastala zaradi senzibilizacije z enim antigenom (alergenom), vežejo tudi na (podoben) antigen druge vrste. Navzkrižna reaktivnost je pogosta med pelodi rastlin istega rodu. Tudi med predstavniki družine oljčnic (Oleaceae), to so oljka, veliki in mali jesen, kalina in španski bezeg, so dokazane velike stopnje navzkrižne reaktivnosti (Šiftar, 2001).

Žal popolno izogibanje alergenom ni vedno mogoče. Prej našteje drevesne vrste so tako pogoste in vsesplošno razširjene, da se na to lastnost pri sajenju ne kaže ozirati, čeprav je potreben razmislek, preden (ali) jih vključimo na otroško igrišče. Kot kažejo raziskave (Šiftar, 2001), je pelod iglavcev, ki se pojavlja v največjih količinah, manj nevaren, čeprav tudi ta povzroča alergije pri ljudeh, ki so občutljivi nanj. Bolj kot pelod drevnine je nevaren pelod večine trav, najbolj lisičjega repa in travniške latovke, ter predstavnikov rodu lobod. Pelod teh rastlin lahko povzroči hujšo obliko alergije. Batič in Kravanja (2007) opozarjata, da težave lahko povzročajo tudi nekatere vetrocvetne dvokaličnice, predvsem pelinolistna ambrozija, navadni pelin in še katere.

Pelod je v zraku od zgodnje pomladi do pozne jeseni. Pomembno je vedeti, kdaj cvetijo posamezne alergogene rastline. Drevesa pričnejo cveteti zgodaj spomladi. Navadna leska cveti od februarja do maja, črna jelša od marca do maja, navadna breza in hrast aprila in maja. To velja za osrednjo Slovenijo, odstopanja so možna predvsem za Primorje in višje ležeče kraje. Visoko koncentracijo cvetnega prahu v zraku ima leska, jelša in topol v

februarju in marcu, jesen in platana v aprilu, breza v marcu in aprilu, hrast v aprilu in maju, pravi kostanj v juniju in juliju. Trave cvetijo pozno spomladi in poleti, nekatere alergogene zeli (krišina, navadni pelin, pelinolistna ambrozija) pa še kasneje, to je pozno poleti in jeseni. Visoko koncentracijo cvetnega prahu v zraku imajo trave v maju, juniju in juliju, pelin in ambrozija avgusta in septembra. Zato spomladanski seneni nahod povzročajo breza, jelša, leska, topol in vrba, pozneje v zgodnjem poletju pa bukev, javor, hrast in številne trave. Rastlinski alergeni se lahko vežejo na prašne delce v zraku, tako postanejo še bolj alergogeni in dostopni tudi izven sezone cvetenja. Cvetenje trav in alergogenih vetrocvetnih dvokaličnic v veliki meri preprečimo z redno košnjo. Alergogene vrste se namreč pojavljajo tudi zaradi pomanjkljivega vzdrževanja (zanemarjanja, neustrezne oskrbe) javnih nasadov in zelenja. Tako se s pomanjkljivim vzdrževanjem pojavljajo zeli in pionirske vrste (vetrocvetke). Čas cvetenja se vsako leto spreminja, zato je treba spremljati informacije o pojavu cvetenja in koncentraciji cvetnega prahu v zraku. Koncentracija cvetnega prahu v zraku je največja zjutraj in zvečer, ob sončnem ali vetrovnem vremenu, majhna pa, kadar je vreme deževno. Koncentracija peloda trav je velika na travnikih s sveže pokošeno travo (Batič in Kravanja, 2007; Kastelec, 2007; Košnik, 2004; Schmelz, 1999).

Glede na stopnjo alergogenosti je težko razvrstiti rastline, ker so alergične reakcije odvisne predvsem od občutljivosti posameznika. So pa odvisne tudi od rastlin – nekatere povzročajo večjo, druge manjšo alergijsko odzivnost. Med slednjimi se znajdejo žužkocvetke (pravi kostanj, lipa) in nekatere vetrocvetke zaradi majhne alergogenosti peloda (bor, bukev, hrast, španski bezeg) (Kastelec, 2007). Izbor vrst z vidika alergij je odvisen od okolja, v katerem se nahaja igrišče (npr. igrišče v vetrovnem okolju ne sme imeti toliko alergogenih rastlin, ker veter ves pelod razpiha in ga zadrži v zraku).

Preglednica 4: Alergogene rastline (Kastelec, 2007; Brus, 2004); *domnevno visoko alergogena

Rastlinska vrsta; stopnja alergogenosti

VISOKO ALERGOGENA

Acer negundo, ameriški javor

Betula pendula, navadna breza

Platanus x hispanica, javorolistna platana*

Taxus baccata, navadna tisa

Thuja occidentalis, ameriški klek

SREDNJE DO VISOKO ALERGOGENA

Alnus glutinosa, črna jelša

Corylus avellana, navadna leska

Fraxinus excelsior, veliki jesen

Salix alba, bela vrba

SREDNJE ALERGOGENA

Juglans regia, navadni oreh

Quercus pubescens, puhasti hrast

Quercus robur, dob

NIZKO DO SREDNJE ALERGOGENA

Carpinus betulus, navadni gaber

Castanea sativa, pravi kostanj

Fagus sylvatica, bukev

NIZKO ALERGOGENA

Aesculus hippocastanum, divji kostanj

Populus nigra, črni topol

Syringa vulgaris, španski bezeg

Tilia cordata, lipovec

Dotikalno alergijo povzroča dotik z določeno snovjo, v našem primeru so to alergogene rastline. Na delih telesa, ki pridejo v stik z rastlino, pride pri občutljivih ljudeh do alergijske reakcije, ki se kaže kot vnetje kože (alergijski kontaktni dermatitis), nastanejo mehurji, koža pordeči, oteče, se lušči in ponavadi tudi srbi. Dotikalna alergija je odvisna od starosti rastline in od vremena. Pojavi se še posebej v vlažnem vremenu in po delovanju svetlobe. Težavam se lahko izognemo, če poznamo rastline, ki jih povzročajo. Med samoniklimi in gojenimi rastlinami je kar nekaj takšnih, ki lahko povzročajo alergije ob dotiku. Med lesnatimi jih je pri nas zelo malo, več je trajnic, med katerimi so nekatere prav nevarne, kot so razni dežni, posebno še orjaški (kavkaški) dežen, in mlečki, tudi nekatere druge kobulnice (npr. navadni rebrinec, navadni jesenček v submediteranu) (Batič in Kravanja, 2007; Šiftar, 2001). Med zelnatimi rastlinami, ki lahko povzročijo dotikalno alergijo, so tudi ambrozija, jegličevke in narcise. Od drevnine, ki raste pri nas, lahko dobijo dotikalno alergijo izključno tisti, ki z njimi delajo, jih obrezujejo ali presajajo, če so nanje

občutljivi. Takih ljudi je sorazmerno malo. Med vrstami, ki lahko povzročijo nevšečnosti, so najbolj znane (Šiftar, 2001; Frohne in Pfänder, 2004; Brus, 2004):

- *Cornus* sp., dren, dotik z listjem ali plodovi lahko pri občutljivih ljudeh povzroča rdečico in srbečico
- *Daphne mezereum*, navadni volčin, koža pordeči ob dotiku
- *Hedera* sp., bršljan, koža pordeči ob dotiku, listi vzdražijo kožo bolj občutljivim ljudem zaradi vsebnosti falkarinola
- *Hydrangea* sp., hortenzija, alergen ni prisoten v vseh varietetah, s tega vidika nevarna predvsem za gojitelje
- *Ligustrum vulgare*, navadna kalina, vnetje kože ob dotiku
- *Platanus x hispanica*, javorolistna platana, vnetje kože od razvitih listov poleti, zaradi dlačic na spodnji strani listov, težave z dihanjem spomladi, zaradi dlačic na semenih, ko jih iz plodov cefra in raznaša veter
- *Rhus* sp., octovec, iz prerezanih poganjkov in korenin se pocedi mlečni sok, ki lahko povzroči močna vnetja; vrste, ki lahko povzročijo vnetje na dotik (*R. radicans*, *R. toxicodendron*, *R. vernix*) so izredno redke, najdejo se samo v botaničnih vrtovih, kjer so ob njih postavljeni opozorilni napisi, ki opozarjajo na nevarnost
- *Thuja occidentalis*, ameriški klek, vnetje kože ob dotiku
- *Viburnum rhytidophyllum*, gubavolistna brogovita, srbenje, redkeje vnetje kože, težave z dihanjem, zaradi dlačic na spodnji strani listov

Omeniti je treba tudi alergije na pike žuželk, ki jih lahko zasledimo na igrišču, še posebno v času cvetenja. Prisotnost žuželk je zelo odvisna od načina zasaditve (če bomo zasadili močno cvetoče grmovnice, bo veliko čebel, če bomo pustili travnik z visokimi travami, se bodo tam skrivale žuželke, ki jih otroci lahko pohodijo) in vzdrževanja.

4.1.4 Zaščita pred prometom, hrupom, vetrom, soncem

Igrišča v največji meri zaščitimo pred hrupom, prahom in prometom, slabim zrakom in vetrom, kar lahko dosežemo z uporabo rastlin. S pasom grmovnic, ki je vsaj 1,5m širok in dovolj gosto posajen, si lahko že prav dobro pomagamo, če je treba ločiti otroke od prometa, hrupa in prahu s cest. Dušenje hrupa je odvisno izključno od listov rastline. Za protihrupno zaščito so tako primerne rastline s čim večjimi listi s trdo strukturo in dlakavostjo, ki imajo veliko gostoto listov tudi v notranjosti krošnje. Hkrati naj bo čas olistanja čim daljši, postavitve listov glede na vir zvoka pa naj bo pravokotna.

Preglednica 5: Izmerjene vrednosti dušenja hrupa za izbrane vrste grmovnic in drevja (Beck, 1971, cit. po Šiftar in sod., 2011: 21); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene in bodičaste vrste ter manj učinkovite pri dušenju hrupa; L1 = olistano, L2 = brez listov (vrednosti so orientacijske narave)

Rastlinska vrsta	Dušenje hrupa: $L_1 - L_2$ [dB]
<i>Tilia platyphyllos</i> , velikolistna lipa	8,3
<i>Acer pseudoplatanus</i> , beli javor	8,2
<i>Ribes divaricatum</i> , razkrečeno grozdičje	6,8
<i>Syringa vulgaris</i> , španski bezeg	6,0
<i>Populus berolinensis</i> , berlinski topol	5,8
<i>Fagus sylvatica</i> , navadna bukev	5,7
<i>Tilia cordata</i> , lipovec	4,3
<i>Carpinus betulus</i> , navadni beli gaber	4,0
<i>Corylus avellana</i> , navadna leska	3,7
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	3,3
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> , krilati oreškar	3,1

Če so otroška igrišča v neposredni bližini prometnic, svetujemo zasaditev grmovnic ob ograjah, ki zaustavljajo emisije. V primeru, da naredimo ločnico od prometa iz grmovnic, moramo posaditi take, ki so odporne na onesnaženje – izpuhe in prah. Ker se prašni delci dobro lovijo na robove iglic, so iglavci pri čiščenju zraka bolj učinkoviti kot listavci. Pri listavcih so bolj učinkoviti tisti listi, ki imajo grobo in dlakavo površino (Šiftar in sod., 2011).

Preglednica 6: Vrste drevnine, ki so zelo učinkovite pri zmanjšanju koncentracije finih prašnih delcev v zraku (Die grüne Stadt, 2008, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22; Harris in Bassuk, 1993, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene vrste

Rastlinska vrsta; učinkovitost pri zmanjšanju koncentracije finih prašnih delcev v zraku
<i>Metasequoia glyptostroboides</i> , metasekvoja
<i>Pinus nigra</i> , črni bor
<i>Pinus sylvestris</i> , rdeči bor

Preglednica 7: Vrste drevnine, ki so zelo učinkovite pri zmanjšanju koncentracije dušikovih oksidov v zraku (Die grüne Stadt, 2008, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22; Harris in Bassuk, 1993, cit. po Šiftar in sod., 2011: 22); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in visoko alergogene vrste; *vrste, ki absorbirajo veliko dušika

Rastlinska vrsta; učinkovitost pri zmanjšanju koncentracije dušikovih oksidov v zraku

Acer platanoides, ostrolistni javor,
Acer pseudoplatanus, beli javor
Aesculus sp., divji kostanj
Ailanthus altissima, visoki pajesen
Carpinus betulus, navadni beli gaber
Fagus sylvatica, navadna bukev
Fallopia aubertii, *F. baldschuanica*, grmasti dresnik
Fraxinus angustifolia, poljski jesen
Fraxinus ornus, mali jesen
Liquidambar styraciflua, ambrovec
Liriodendron tulipifera, tulipanovec
Magnolia kobus, japonska magnolija*
Malus sp., jablana
Populus sp., topol*
Prunus sp., češnja, sliva*
Pyrus calleryana, okrasna hruška
Quercus palustris, močvirski hrast*
Quercus robur, dob*
Sophora japonica, japonska sofora
Sorbus sp., jerebika, mokovec
Tilia cordata, lipovec
Tilia x europaea, evropska lipa
Ulmus sp., brest

Igrišče mora biti dobro osončeno, vendar moramo zagotoviti tudi senco, zlasti za igro v vročih poletnih mesecih. Za varstvo pred premočnim soncem je treba izbrati drevesa, ki imajo veliko in gosto krošnjo. Primernejša so listopadna drevesa, ki jeseni kmalu odvržejo listje in tako v hladnejšem razdobju leta prepuščajo kar največ sonca. Igrala in razni elementi, predvsem kovinski, se zaradi neposredne izpostavljenosti soncu lahko močno segrejejo in povzročajo celo opekline. Zato je senca v takem primeru nujna. Igrala lahko pred močnim segrevanjem zavarujemo tudi z ustrezno postavitvijo, tako da sonce ne bo usmerjeno neposredno vanje, ali z ustreznim izborom materiala. Pozorni moramo biti, da zagotovimo senco tam, kjer so klopi za sedenje, srečanja.

Preglednica 8: Senčnost krošnje (Šiftar, 2001: 37); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo rastline, ki so strupene, bodičaste ali občutljive na mraz

Rastlinska vrsta; senčnost krošnje
ZELO GOSTA SENCA
<i>Acer platanoides</i> , ostrolistni javor
<i>Morus alba</i> , bela murva
<i>Sophora japonica</i> , japonska sofora
<i>Tilia cordata</i> , lipovec
GOSTA SENCA
<i>Acer saccharum</i> , sladkorni javor
<i>Liriodendron tulipifera</i> , tulipanovec
<i>Liquidambar styraciflua</i> , ambrovec
<i>Metasequoia glyptostroboides</i> , metasekvoja
<i>Quercus rubra</i> , rdeči hrast
REDKA DO GOSTA SENCA
<i>Ailanthus altissima</i> , visoki pajesen
<i>Platanus x hispanica</i> , javorolistna platana
<i>Taxodium distichum</i> , močvirska cipresa
REDKA SENCA
<i>Betula pendula</i> , navadna breza
<i>Gymnocladus dioica</i> , rogovilar
<i>Larix</i> sp., macesen

4.1.5 Omejevanje

Ograja, najsi bo v celoti rastlinska – živa meja ali le delno – rastline obraščajo ograjo iz drugačnega materiala, je namenjena zaščiti otrok pred nevarnostmi, preprečevanju vandalizma in preprečevanju dostopa živalim na igrišče. Kakšno ograjo bomo postavili, je odvisno od okolice, kamor umeščamo igrišče. »Zelena« ograja sodi v zeleno okolico in tja, kjer je potrebna zgolj neka simbolna vloga. V središču mesta, na krajih, kjer je prisoten vandalizem in druge nevarnosti, je potrebna močnejša ograja. Potreba po ograji na igrišču v varnejšem okolju je manjša, vendar daje ograja otrokom občutek varnosti in vtis, da so na »svojem« terenu, kjer so varni in ločeni od okolice.

Igralna polja morajo biti ločena od drugih oziroma sosednjih površin. Priporočljivo je, da jih omejimo z ograjo ali živo mejo. Tako ločimo površino okoli določene naprave od druge igralne površine. S tem pripomoremo k večji varnosti in preprečevanju nesreč. Še posebno je to važno, kadar gre za velika igrala, ki se hkrati lahko vrtijo in zibajo. S tem se prepreči otrokom dostop do igrala, medtem ko ga uporabljajo drugi otroci.

Za strižene žive meje so primerne rastline, ki dobro prenašajo rez in se hitro obnovijo, imajo tanke in goste poganjke, izenačene po debelini, rastejo srednje hitro ali počasi, poganjki izraščajo nizko (Dobrilovič, 2005). Rez pri njih vpliva na zgostitev vej, s čimer se nova oblika le še bolj utrdi (pregl. 18, str. 70).

S cvetočimi grmovnicami lahko ustvarimo prostorastočo živo mejo (pregl. 19, str. 71). Grmovnice pridejo najbolj do izraza v svoji naravni podobi. Poleg tega pa z njimi ni veliko dela. V mladosti se poganjke prikraštuje, da postane rast gostejša, kasneje pa se zgolj odstranjuje stare in poškodovane poganjke.

4.2 UPORABA IN VLOGA RASTLIN NA OTROŠKEM IGRIŠČU: POVEČANJE DOŽIVLJAJске PESTROSTI

Z ustreznim izborom rastlin, njihovimi raznovrstnimi vlogami in pozitivnimi učinki vplivamo na doživljajsko vrednost in privlačnost igrišča. Večja bo, dalj časa se bodo otroci na njem zadržali. Izbor rastlin naj bo takšen, da bo doživljanje otrok na igrišču bogatejše, barvitejše, pestrejše. Rastline so lahko v vlogi igrala ali jih vključimo v različne aktivnosti, z njimi ustvarjamo različne ambiente, ki so otrokom privlačni. O rastlinah se lahko otroci učijo ali so zgolj organizmi, ki spodbudijo različne čute. Izbiramo rastline, ki bodo posameznim vlogam ustrezne. Izbor naj bo dovolj raznovrsten. Botanična kompleksnost igrišča naj bo posebej oblikovana za povečanje domišljajske igre. Skrivnostne poti v gozdu, zaraščajoče skrivnostne steze, blodnjaki in labirinti so elementi, ki navdušujejo otroke. Raznolikost rastlinja je pomembna tudi v ekološkem smislu.

Za t. i. tematska igrišča izbiramo rastline, ki so v povezavi z dano temo. Z njimi lahko tematiko dopolnimo in poudarimo, jo bolje predstavimo in razložimo. Otrokom približamo rastlinski svet, saj se z vzbujanjem asociacij lažje zapomnijo. Učenje, povezano z nečim, kar je otrokom blizu in imajo radi, je hitrejše in bolj zabavno. Tematska igrišča so lahko urejena na podlagi raznih otroških zgodb in pravljic, v povezavi z otrokom privlačnimi osebami in bitji. Ustvarimo fantazijsko, vilinsko igrišče, npr. na podlagi zgodbe Čarovnik iz Oza. Uredimo igrišče, ki se tematsko naslanja na svet dinozavrov; igrišče dopolnimo s striženimi rastlinami v obliki dinozavrov in zasadimo rastlinske vrste, ki so bile značilne za čas dinozavrov ter so prisotne tudi danes (preslice, praproti, mah, bori, magnolije). Na t. i. »morskem« igrišču uporabimo rastline, ki se navezujejo na morje, grmovnice strižemo v obliki valov itd. Lahko pa so v ospredju rastline, ki na kakršen koli način vzbujajo pozornost, ali pa je tema kako drugače poučna. Tako so zanimiva razna rastlinska gibanja – rastline, ki vizualno ali fizično kaj počnejo (mesojede rastline, rastline, ki ob dotiku počijo ali se premaknejo, sprostijo semena itd.); otroci imajo raje živali kot statične rastline, zato lahko vzbudimo otrokovo pozornost z rastlinami, ki se obnašajo »kot živali«. S tega vidika

so zanimive tudi rastline, ki odpirajo in zapirajo cvetove ob različnih časih dneva, glede na svetlobo. Tema je lahko abeceda, ki se je otroci učijo s pomočjo rastlin (prve črke imen rastlin sestavljajo abecedo, asociacijsko učenje) itd.

4.2.1 Vključevanje rastlin v otroško igro

Rastline lahko izkoristimo tako, da jih deloma ali povsem vključimo v otroško igro. Postanejo funkcionalni element, na katerem se otrok igra ali so kako drugače povezane z otroško igro (rastlina kot skrivališče, delovni prostor itd.). Otroci se lahko igrajo z različnimi rastlinskimi deli, kot so plodovi in listi. Z vključevanjem rastlin popestrimo otroško igro, otroci pa v večji meri izkušajo rastlinske elemente.

4.2.1.1 Drevesa za plezanje

Ko pomislimo na rastlino kot igralo, nam najprej pride na misel drevo, po katerem plezamo. Nedvomno lahko marsikdo potrdi, da je v otroških letih plezal po drevesih v okolici doma. Za otroke je plezanje ena izmed najbolj vabljivih in mikavnih aktivnosti. Priti na točko, ki je višja od njih, je zanje posebno, vznemirljivo doživetje. V neizmeren užitek in veselje jim je, ko se povzpnejo višje in pridejo na vrh »svojega sveta«, od koder lahko opazujejo tla pod seboj. Plezanje nudi otrokom pravšnjo mero drznosti in jim predstavlja izziv, v katerem preizkušajo sami sebe. Različna plezala je moč kupiti na trgu, lahko pa otrokom ponudimo tudi bolj naravne, bolj pustolovske in zanimive načine za plezanje. Drevo kot plezalo zadovoljuje otrokovo potrebo po gibanju, mu daje možnost za razvoj telesnih in duševnih sposobnosti, možnost za rast telesne moči in razvoj psihomotorne koordinacije, za urjenje ravnotežja, spretnosti in premagovanja ovir.



Slika 4: Drevo kot plezalo, Bagby street, Houston, Texas (Vergeront, 2012)

Za plezanje moramo izbrati primerna drevesa ali grme. Izbiramo taka s trdnim lesom, tista s šibkim ne prenesejo velikih obremenitev, veje se hitreje zlomijo in so zato nevarne. Hitrorastoča drevnina ima običajno bolj krhke veje, zato je za plezanje boljša počasirastoča drevnina. Zaradi počasne rasti je les bolj gost in zato bolj trden. Prednost imajo drevesa s horizontalnim razširjanjem krošnje (veje izraščajo pod širokim kotom), katerih prve veje začnejo izraščati nizko, skoraj pri tleh, da jih otroci lahko dosežejo. Drevesa naj bodo manjša, zaželeno je, da so večdebela oziroma da je deblo precej razvejano. Dobro je, če so veje prožne. Drevesa za plezanje je treba že zgodaj zasaditi, saj so šele odrasla primerna za plezanje. Mlajša drevesa so šibka, hitreje se poškodujejo itd. (pregl. 16, str. 68). Drevo lahko tudi priredimo za plezanje.

Kriteriji za izbor dreves za plezanje:

- trdnost lesa
- prve veje naj začnejo izraščati nizko (nizko deblo)
- bolj ali manj vodoravno izraščajoče veje
- široka razrast
- razvejanost
- večdebelnost
- prožnost
- nizka drevesa

Pri plezalnih aktivnostih in drugih dejavnostih, ki se tičejo višin, obstaja nevarnost padcev. Izbrati moramo taka drevesa, ki bodo dejavnosti primerna in čim bolj varna. Plezalo

prilagodimo otrokom, prav tako zavarujemo območje plezanja in ga primerno oskrbimo. Če so veje pregoste, jih redčimo. Tla pod drevesi prekrijemo z mehkim materialom – iglicami, lesenimi ostružki, žaganjem, da ublažimo morebitne padce. Podobno velja tudi za razne elemente ali objekte na drevesu.

Drevesa, ki imajo krhke veje in zato niso primerna za plezanje:

- *Acer saccharinum*, srebrni javor
- *Acer saccharum*, sladkorni javor
- *Liriodendron tulipifera*, tulipanovec
- *Prunus* sp., češnje, slive
- *Rhus* sp., octovci
- stara drevesa vrb, topolov in hrastov, *Populus* sp., *Quercus* sp., *Salix* sp.

4.2.1.2 Hišica v drevesu, gugalnice, mreže, lestve, vrvi

V drevesu lahko postavimo hišico. Le-ta ponuja veliko elementov, ki jih otroci iščejo v svoji igri: zavetje, višino, premagovanje fizične zmogljivosti – izziv, skrivnostnost. Da bi bila zanimiva zanje, je ni treba zgraditi zelo visoko, niti je ni treba zgraditi na odraslem drevesu. Lahko oblikujemo hišico na rastočem drevesu – hišico na stebrih, pod katero zasadimo hitrorastoče drevo, ki zelo hitro obraste hišico. Hišice na drevesih so lahko tudi nevarne, če niso dovolj trdne oziroma niso zanesljivo zgrajene. Drevo lahko služi tudi kot element za pritrditev gugalnice, vrvi, mrež, lestve, obročev. Taka drevesa morajo biti trdna in močna. Omenjena igrala zahtevajo tako gibanje kot tudi domišljijo, obenem pa predstavljajo avanturo.



Slika 5: Hišica na drevesu, ZOO, Ljubljana

4.2.1.3 Skrivališča in skrivnostni kotički

Otroci imajo radi skrivnostne in skrite prostorčke, a hkrati varne, tako, da imajo občutek, da so nekje v svojem svetu, kjer jih nihče ne vidi, obenem pa lahko opazujejo okolico in so še v stiku z zunanjim svetom, kjer so starši. Skrivališča in skrivnostni prostori vzbujajo v otroku ravno pravšnjo zmes pozitivnih (vznemirjenje, radovednost) in negativnih (strah) čustev. Otrokom je všeč, če pri igri nekoliko drezajo v območje strahu. Prav zato so skrivalnice močno priljubljena otroška igra, ki nikoli ne bo zastarala ali šla iz mode, ker je vznemirjenje pri lovu in iskanju krajev, kjer si varen, zelo veliko.

Tudi z rastlinjem lahko ustvarimo prostore, kjer se otroci skrivajo. Naravna skrivališča iz dreves ali grmovnic, ki spominjajo na divjino, so za otroke zelo zanimiva. V ta namen lahko uporabimo zložbe različnih grmovnic ali kombinacije grmovnic in nizkih dreves, katerih različne višine vplivajo na oblikovanje skritih prostorčkov. Še bolj privlačna pa je drevnina, ki ustvarja skrivališča s svojim načinom rasti. Primerna so povešava drevesa, ki imajo veje skoraj do tal, in taka z nizko, razpotegnjeno, bolj ali manj horizontalno razraščajočo ali dežnikasto krošnjo. Širina krošnje naj bo večja od višine. Bolj zaželeni so grmovnice z mehкими, prožnimi listi in vejami, trnate rastline niso primerne (pregl. 17, str. 69). Zaslon iz rastlinja naj bo pol prosojen, da skozenj še lahko opazujemo otroške silhuete, otroci pa občutijo, da so nekoliko skriti. Za skrivanje so privlačna tudi votla drevesa.

Z uporabo rastlin lahko ustvarimo brloge, votline, ute in senčnice. Zanimive in privlačne za otroško igro so skrivnostne poti, ki vodijo do nečesa nevidnega, kar je skrito za cveticami, listjem, vejami in je popolnoma prepuščeno otroški domišljiji. Poti obrobimo z grmičevjem in trajnicami. Lahko se igramo s teksturo poti, ki jo bodo otroci še raje uporabljali in hodili po njej. Med tlak umestimo različne rastline raznovrstnih oblik (pokrovne rastline: *Calluna*, *Erica*, *Hypericum calycinum*, *Lavandula*, *Potentilla fruticosa*, *Vinca*; mah, trave, čvrsta zelišča, npr. timijan). Le-te so nizke, vendar kljub temu vnesejo v prostor neko novo dimenzijo, pestrost in igrivost.



Slika 6: Drevo s svojim habitusom ustvarja skrivališče, *Fagus sylvatica* 'Pendula', Hyde Park, London (Hyde Park, 2013)



Slika 7: Z rastlinjem obokana pot, ki vodi do nečesa nevidnega, Kubota gardens, Seattle, Washington (Vergeront, 2012)

Iz živega drevesa ali grma lahko oblikujemo rastlinske oboke in tunele. Primerne so vrbe ali druge hitrorastoče, upogljive, trpežne, dolgotrajne rastline z mehкими vejami. S tega vidika je zanimiva lijasta oblika rastlin, saj sajena v dvojicah ustvarja lok oziroma tunel (*Prunus serrulata* 'Kanzan'). Uporabne so ovijalke in popenjalke, ki jim uredimo oporo. Iz rastlinja lahko naredimo tudi šotore ali latnike. Kot oporo uporabimo upognjene veje, palice ali lesene mreže. Drevesne in grmovne strukture lahko oblikujemo tako, da poganjke na vrhu povežemo in sčasoma nastane »zelena streha«. Razne strukture lahko predstavljajo tudi tako vzgojena živa drevesa, ki jih po možnosti obraščajo druge rastline.

Razne prostorčke, kamor se otroci radi splazijo, lahko obdamo tudi z različnimi vrstami zelenjave, ki se vzpenjajo, kot so kumare, buče, fižol. Nekatere vrste tudi lepo cvetijo. Z vključevanjem zelenjave v igro jo otroku približamo. Medtem ko se igra, lahko opazuje cvetove in dozorevanje plodov ter jih obira.



Slika 8: »Zelena streha«, Madison children's museum, Madison, Wisconsin (Johnson, 2011a)

4.2.1.4 Labirinti, blodnjaki

Labirinti so eden izmed najstarejših načinov oblikovanja prostora. Niso pa zgolj oblikovni, ampak tudi precej vabljiv igralni element. Znajti se v labirintu in poiskati pravo pot iz njega je za otroke zelo zanimiva izkušnja. Labirinti igrišče oplešajo, omogočajo skakanje, skrivanje, razvoj domišljije. Pogosteje si jih predstavljamo kot preplet živice iz striženih rastlin, lahko pa jih oblikujemo tudi iz prostorastočih grmovnic. Sadike oblikujejo sklenjeno živo mejo v dveh sezonah, če so sajene blizu skupaj. Živa meja je lahko tako visoka, da zapira poglede, ali pa je nižja, kar omogoča drugačno doživljanje. Labirinti so lahko iz različnih rastlin – tudi trav, cvetlic. Lahko jih ustvarimo iz travne ruše, kamnov, zemlje. Iz različnih tlakov naredimo prepletajočo se pot v košeni travi, ki jo poskušajo otroci prehoditi in ji slediti do konca. Sledenje kamnitemu tlaku v travi pa je gotovo precej drugačna izkušnja od hoje po labirintu iz žive meje, kjer te z vseh strani obdaja »rastlinska stena«.



Slika 9: Labirint iz strižene grmovnice, Hua Hin, Tajska (Evason Hua Hin, 2013)

4.2.2 Dejavnosti na otroškem igrišču

4.2.2.1 Gojenje rastlin

Program na otroškem igrišču lahko dopolnimo s posebnimi aktivnostmi, kot je npr. gojenje rastlin. Otroci s pomočjo odraslih (vzgojitelja, staršev) vzgajajo in skrbijo za rastline ter tako spoznavajo dejavnosti, kot so sajenje, zalivanje, pletje, nabiranje pridelka ipd. Na privlačnem vrtičku oziroma gredicah, ki naj bodo zavarovane pred vetrom in sončno pripeko, lahko negujejo užitne in lepe rastline, bodisi cvetje, zelenjavo, zelišča, jagodičje in drugo grmičevje. Gojenje rastlin je poučna dejavnost, pri kateri otroci spoznavajo vrste rastlin in njihove različne dele ter sezonska spreminjanja. Pridobivajo znanje o užitnih rastlinah in njihovi uporabnosti za človeka ter o tem, kako je treba skrbeti zanje, da obrodijo. Poleg tega se naučijo odgovornosti do ravnanja z rastlinami. Sledi nagrada v obliki okusnih plodov ali lepe cvetlice.



Slika 10: Otroci zalivajo vrtiček, Hawk Valley general store & gardens, Orwigsburg, Pennsylvania (Kids garden club, 2013)

Sadna drevesa prikazujejo razvoj od cveta do okusnega sadeža. Jabolko ali češnja je najslajša, ko jo odtrgamo in pojemo neposredno z drevesa. Za obiranje velikih sadnih dreves potrebujemo lestve ali dolge palice. To predstavlja nevarnost za otroke, ki skušajo doseči sadež. Zato bi bile za uporabo na otroškem igrišču bolj primerne nizkorastoče ($h < 2\text{m}$) sadne vrste oziroma sorte s kratkim deblom ($\approx 0,5\text{m}$), ki imajo sadeže dovolj nizko, da jih otroci lahko sami oberejo in pojedjo.

Bujnost rasti je odvisna od kombinacije bujnosti sorte in uporabljene podlage (Štampar in sod., 2005). Podlaga je rastlina, na katero cepimo želeno sorto, in zelo močno vpliva na rast. Da bo drevo nizkoraslo, uporabimo šibko podlago, nanjo pa cepimo šibkorastočo sorto. Zaradi ustrezne rasti je v ta namen primerna predvsem jablana. Običajno je treba skupaj saditi več različnih sort, da bo oprašitev uspešna in bodo drevesa obrodila. Drevesa s šibko podlago ves čas potrebujejo oporo. Želena obliko vzpostavimo in vzdržujemo z rednim obrezovanjem.

Izbrane podlage in sorte sadnega drevja (Štampar in sod., 2005):

- *Malus domestica*, jablana
 šibkorastoče podlage: M 9 – najbolj razširjena, M 27, M 26
 šibkorastoče sorte: 'Beličnik', 'Jonatan', 'Goldrush'; šibke do srednje bujne sorte: 'Carjevič', 'Štajerski mošancelj', 'Braeburn', 'Pilot', 'Šampion', 'Pinova', 'Ariwa'
- *Pyrus communis*, hruška
 šibkeje rastoča podlaga: Kutina MC
 šibkorastočih sort ni; srednje bujne sorte, ki so skladne s podlago: 'Conferans', 'Concorde', 'Društvenka'; podlaga mora biti kompatibilna s sorto, s tega vidika so hruške bolj zahtevne kot jablane
- *Prunus avium*, češnja
 šibkeje rastoče podlage: Gisela 5, Weiroot 158
 šibkeje rastoče sorte: 'Sweetheart', 'Summit', 'Isabella'
- *Prunus domestica*, sliva
 šibkeje rastoča podlaga: Mirabolana 29 C
 šibkeje rastoče sorte: 'Ruth Gerstetter', 'Agen 707'

Danes se uveljavljajo tudi stebričasta drevesa, t. i. balerinke. To so nizka drevesa vitke rasti ($h = 2\text{--}3\text{m}$), njihovi plodovi se razvijejo na kratkih poganjkih ob deblu. Med jablanami so najbolj uveljavljene sorte 'Polka', 'Waltz', 'Bolero' in 'Flamenco'. Tovrstna drevesa so

uporabna tudi za ozke žive meje. Za slednje lahko uporabimo tudi prej omenjene sadne vrste, ki jih vzgojimo v ploščate oblike (palmeta, kordon).

V nasadu sadnih dreves je treba morebitne odvečne plodove, ki gnijejo, sproti odstranjevati, da jih otroci ne pojedjo gnilih. Potrebna je tudi previdnost v času, ko plodovi padajo z drevesa.

Izberemo lahko tudi drugo drevnino z užitnimi plodovi (brek, *Cornus kousa*, mokovec, skorš, *Sorbus aucuparia* 'Edulis', šmarna hrušica) ali **jagodičje** (jagoda, malina, ribez, ameriška borovnica, gozdna jagoda, brusnica), ki ga bodo otroci prav tako lahko sami obirali. **Zelenjavni vrtički** so prikaz celotnega kroga hrane. Otroci opazujejo, kako rastline zrastejo od semena do odraslega osebka. Pri gojenju **zelišč in dišavnic** se otroci učijo o njihovih raznolikih koristnih lastnostih. Gredica lahko vključuje baziliko, dobro misel, drobnjak, kopre, luštrek, majaron, timijan, meliso, meto, žajbelj, peteršilj, sivko ali šetraj. Otroci spoznavajo, kako jih po vonju razlikovati, katera zelišča se dodaja določeni hrani, katera so dobra za čaj, pecivo, za dišave in parfume, katera se uporabljajo kot začimbe.

Igra naj bo poglobljena tudi pri dejavnosti gojenja rastlin. Otrokom jo predstavimo na njim zabaven in prijazen način, v kateri svobodno sodelujejo. S pravim pristopom se lahko o gojenju rastlin veliko naučijo. To naj bo tudi vodilo za izbor rastlin. Izbiramo rastline, ki so primerne za gojenje, poleg tega pa naj bodo iz takšnega ali drugečnega razloga za otroke privlačne. Tako npr. uporabimo tiste vrste, ki so zanimivejše, ki imajo posebne lastnosti oziroma jih lahko predstavimo otrokom na zanimiv način, jih lahko s čim primerjamo, povežemo s kakšno zgodbo (brokoli je lahko otrokom kot majhno drevo, buče so zelo uporabne za izdelavo obrazov ali podob). Uporabimo rastline, katerih plodovi, cvetovi, listi ali stebila nam bodo služili kot predmet pri igri in drugih zaposlitvah.

Na igrišču so dobrodošle tudi živali. Živali kot gibajoča se bitja so še bolj zanimive kot rastline. Otroci jih lahko krmijo z rastlinami, ki jih v ta namen zasadimo na igrišču. Otrok spoznava domače živali, skrbi zanje, jih neguje, krmi, doživlja rojstvo.

4.2.3 Raznolikost ambientov

4.2.3.1 Miniaturni gozdički

Zanimivi so gozdni ambient, ki s svojo skrivnostnostjo privlači otroke. Najmlajši imajo radi zgodbe o skrivnostnih gozdovih, kjer se skrivajo nenavadna bitja. Gozdičke lahko ustvarimo z mnogimi rastlinami različnih načinov rasti in višin, zasadimo lahko tudi

podrast. Tako dobimo pestro zasaditev. S primernimi rastlinami lahko zasadimo gozdni rob (*Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Sorbus* sp.). Dobrodošlo je v gozdiček umestiti pot, ki se vije med drevesi. Lahko je iz žaganja, borovih iglic, listja, peska ali prodnikov. Biti v gozdu je zabavno za otroke, vendar le, če poznajo pot, ki jih vodi iz njega. Otroci se lahko v gozdu skrivajo za drevesnimi debli ali v podrasti, lahko se lovijo okoli dreves, nabirajo storže, semena, šibe, liste ipd. ter se z njimi igrajo, lahko nabirajo okusno jagodičje. Gozdič lahko tvori tudi bambus kot hitrorastoča, visoka rastlina s tankim deblom.

4.2.3.2 Trata in travnik

Osnova v krajinskem oblikovanju je zatravljena površina, ki jo imenujemo trata. Na otroških igriščih ima zelo pomembno funkcijo, saj po njej otroci tekajo in se igrajo. Za trate so primerne tiste vrste trav, ki prenašajo pogosto košnjo in ustvarjajo lepo in gosto travno rušo. Za ta namen pridejo v poštev večinoma nizke vrste trav, ki tvorijo veliko število kratkih stebel in številne liste. Navadno se za oblikovanje tratnih površin uporabljajo semenske mešanice. Izbor vrst je odvisen od namena, ki mu bo trata služila, od načina in intenzivnosti rabe in tudi od rastiščnih (talnih, podnebnih) razmer. Delež posameznih trav v mešanici zavisi tudi od konkurenčnosti posamezne trave. Na igrišču so tratne površine izpostavljene stalnemu teptanju, njihov najpomembnejši dejavnik je odpornost na mehanske obremenitve. Zato so tam primerne **uporabne in vzdržljive trate**, ki jih je treba redno vzdrževati. Uporabne trate so predvsem funkcionalne, za katere je značilna srednja obremenjenost, vendar je tudi njihov videz pomemben. Za obremenjene trate je poglavitna trpežna ljulka (*Lolium perenne*), ki se navadno meša z rdečo bilnico (*Festuca rubra*), travniško latovko (*Poa pratensis*) in nežno šopuljo (*Agrostis tenuis* in *A. castellana*). Za vzdržljive trate je značilna velika obremenjenost vse leto. Primerne so posebno trpežne vrste in sorte trav.

Samo vzdrževana trata je zdrava, lepa in služi svojemu namenu. Vzdrževanje zahteva stalno košnjo, poleg tega pa tudi druga opravila, kot so gnojenje, redno zalivanje v sušnih obdobjih, zatiranje plevelov, bolezni in škodljivcev. Z redno košnjo oblikujemo gosto in zdravo travno rušo, saj spodbudimo razvoj poganjkov in preprečimo rast plevela. Trate na otroških igriščih nam ni treba kositi zelo nizko. Nič ni narobe, če na njej poganjajo tudi detelje in druge travniške rastline. S košnjo lahko trato tudi vizualno oblikujemo. Različna višina košnje ustvarja različne vzorce, ki popestrijo videz trate. Stalna vlaga je za trato nujno potrebna, vendar voda v tleh ne sme zastajati. Namakanje je potrebno, kadar ni dovolj padavin. To je običajno v juliju in avgustu, ko je vročina največja. Za krepko in zdravo rast potrebujejo trave hranila, zato jih redno gnojimo. Pomembni elementi, ki jih z

gnojenjem dodajamo trati, so dušik (N), fosfor (P) in kalij (K). Kakovostna trata zahteva veliko truda pri vzgoji in vzdrževanju, pri tem pa tudi ogromno stroškov in kemikalij.



Slika 11: Pokošena pot v travi, Le Chapy, Allonnes, Francija (A walk ..., 2013)

Slika 12: Vzorec različne višine košnje (Tapis vert, 2013)

Za otroška igrišča so zanimivi **travniki**, ki so rastlinsko pestri in zato vizualno zanimivi in privlačni. S svojo barvitostjo optično razveseljujejo in posredujejo otroku raznolikost rastlinskega in živalskega sveta. Travniki lahko predstavljajo alternativo tratnim ploskvam, od katerih se loči po sestavi rastlinskih vrst in po načinu vzdrževanja. V naravni travniški združbi je število različnih rastlinskih vrst veliko. Rastejo različne cvetlice in trave. Prav to daje travniku poseben čar, obenem pa omogoča življenjsko okolje številnim živalskim vrstam in je tako pomemben habitat. Živalsko sliko na travniku sestavljajo metulji, hrošči, bogomoljke, kobilice, pajki, mravlje, tudi ptice, razni plazilci in mali sesalci, kot so miši, rovkve in krti. Mnoge živali imajo na travniku obilo hrane, ki jo najdejo na travniških rastlinah ali v tleh (polži, deževniki, žuželke). Travniki so manj zahtevni za vzdrževanje kot trate, ne potrebujejo pogoste košnje, namakanje ni potrebno, izognemo se tudi gnojenju ter zatiranju plevelnih vrst, saj so te sestavni del travnika. Naravne travnike sestavljajo avtohtone travniške vrste in so podvrženi spontanemu spreminjanju, kar pomeni da je travnik vsako leto nekoliko drugačen. Naravne avtohtone travne vrste so prilagojene na rastne razmere (klimatske razmere, tip tal), zato je njihovo vzdrževanje ekološko veliko bolj sprejemljivo.



Slika 13: Na travniku, Goropeke, Žiri

Slika 14: Otroci med visokimi travami, Lackenbach Arboretum, Avstrija (Johnson, 2011b)

Travniki lahko ustvarimo na novo ali že na obstoječi trati. Zemlja mora biti dobro prepustna in rahlo vlažna. Trata bo postala bolj naravnega videza, če jo bomo kosili bolj visoko, 5cm ali višje, saj bo omogočeno cvetenje marjeticam, detelji in jetičniku. Najboljši travnik predstavlja ravnotežje med različnimi vrstami cvetlic in travami. Ljulko, ki deluje agresivno na ostale vrste, ustrezno izkoreninimo. Uporabimo ustrezne mešanice, kjer je približno 80% trav in 20% cvetlic. Prvo sezono po setvi se kosi vsakič, ko je trava višja od 10cm, pozneje kosimo le dvakrat letno. Travniki potrebujejo nekaj let, da se utrdijo. Ko se mešanica vrst v travni ruši stabilizira, bo režim ene ali dveh košenj obdržal cvetenje za več let.

Izbor cvetočih rastlin, primernih za cvetoči travnik, je zelo velik. Najbolje je, da izbiramo avtohtone vrste, ki najbolje uspevajo v določenem okolju. Pomladne travniške cvetlice so: *Bellis perennis*, *Primula veris*, *Saxifraga granulata*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba minor*, *Veronica chamaedrys*, *Ranunculus bulbosus*. Med poletne travniške cvetlice spadajo: *Trifolium pratense*, *Geranium pratense*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea nigra*, *Centaurea scabiosa*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Rhinanthus minor*.

Tematike o travnikih se na nivoju diplomskega dela dotakne tudi Pernuš (2011), ki po različnih avtorjih (Bennet, 1998; Kravanja, 2006; Lippert, 1988; Krese, 2003; Frajmar, 2006) povzema sestavo travne mešanice za cvetoče travnike:

Trave (80%): *Agrostis tenuis*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca ovina*, *Hordeum secalinum*.

Cvetlice (20%): *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*/*Centaurea nigra*, *Galium verum*, *Leucanthemum vulgare*, *Malva moschata*, *Plantago lanceolata*/*Plantago media*, *Primula veris*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*.

Travniki z vidika raznih športnih iger in hoje niso tako funkcionalni kot trate. Nam pa zato ponujajo drugačne privlačnosti in doživetja, ki jih lahko izkoristimo. Na cvetočem travniku raste obilo cvetlic, katere še posebno deklice rade nabirajo. Otrokom so zelo všeč pisani metulji, ki se zadržujejo na cvetlicah, za katerim radi tekajo in jih lovijo. Obiranje rdečih jagod, ki sem in tja rastejo na travniku, postane zelo priljubljeno početje, ko ugotovijo, kako so dobre. Privlačen je tudi mehak občutek hoje po travi ali drugih travniških rastlinah, kot je npr. detelja. Nemalokrat so otroci kot mali raziskovalci in se hočejo vsega dotakniti, nabirati njim nove stvari in jih okušati. Nekatere rastline rastejo močnejše, če jim potrgamo vrhove, kar tako radi počnejo otroci. Mnoge enoletnice bodo povečale svojo razrast, če jim bodo otroci potrgali glavice odmrlih cvetov. Zanimive so visoke trave. Stati na polju z visoko travo, ki se giba v vetru, je posebno doživetje. Skozi njo pokosimo vijugasto pot, da se bodo otroci lažje znašli. Uporabimo različne višine trav, tako dobimo vtis bujne divjine. Travniki naj bodo kot v naravi, z različnimi cvetlicami in travami. Visoke trave so zanimive za skrivanje. Igrišče lahko popestrijo tudi z zvokom, ko zašelestijo v vetru. Prav tako imajo nekatere trave atraktivna socvetja. Naj omenimo še nekatere visoke okrasne trave kot so *Arundo donax*, *Cortaderia selloana*, *Deschampsia cespitosa*, *Miscanthus*, *Muhlenbergia*, *Panicum virgatum*, *Pennisetum*.

Alternativa trati je lahko **mah**, ki je zelo prijeten za hojo. Mah je za razliko od trate veliko manj zahteven za vzdrževanje ter obenem tudi ekološko bolj sprejemljiv za okolje. Rastiščne razmere so lahko manj ugodne, bodisi zelo senčne ali soncu izpostavljene lege. Mah raste tudi na zbitih, slabo prezračениh tleh, slabo odcednih tleh, nerodovitnih tleh ali na tleh s pomanjkanjem svetlobe ter z ekstremnimi vrednostmi pH.

4.2.4 Vzbujanje čutov in učenje

Otroško igrišče naj bo raznoliko, zanimivo in bogato, tako da spodbudimo različne čute. Rastline zaznavamo predvsem z vidom. Vizualna informacija vključuje morfološke lastnosti rastlin, kot so velikost, oblika, habitus, barva in tekstura. Vid pogosto dopolnjujejo tudi ostala čutila, kot je voh, ko nam zadiši cvetoča grmovnica, sluh, ko poslušamo šumenje listov v vetru, tip, ko se dotaknemo puhastih mačic, in okus, ko ugriznemo v sladko jabolko. Za otroke so pomembna vsa čutila. Z različnimi rastlinskimi vrstami v višini, obliki, barvi in teksturi povečamo doživljajsko pestrost prostora. Izberemo rastline, ki so otrokom zanimive, privlačne. Razna drevesa in grmovnice, ki oblikovalsko podpirajo igralna področja in igrala, ponujajo otrokom večje možnosti za razvoj domišljije kakor pa igrala, ki samevajo v praznem prostoru. Dobra razporeditev igral ter posaditev zanimivih in nestrupenih rastlin še dodatno popestri igro in bivanje na otroškem igrišču.

Na otroškem igrišču ima velik pomen vzgojna in izobraževalna funkcija rastlin. Proces učenja je v otroških letih najbolj intenziven, saj so otroci zelo vedoželjni in dovzetni do novega. Otroško igrišče je zanje prostor igre in hkrati učni, delovni in raziskovalni prostor. Učijo se z opazovanjem, poslušanjem, igro, aktivnim vključevanjem, preprostim delom, vohanjem. Aktivno učenje se veliko bolj vtisne v spomin kot pasivno učenje. Otrok skozi igro spoznava neznano, nabira izkušnje, razvija domišljijo in iznajdljivost, bistri razum in eksperimentira. Pedagoški vpliv na otroškem igrišču naj bo drugačen kot v šoli – bolj sproščen, igriv, odprt. Z ustreznim izborom rastlin na otroškem igrišču otrokom približamo naravne elemente in procese, raznolikost rastlinskega (in živalskega) sveta. Otroci spoznavajo različne rastlinske vrste in njihove posamezne dele, še posebno užitne, različne oblike in velikosti, barve, ter druge morfološke lastnosti, opazujejo spremenljivost v času in ritmiko, se učijo o različnih habitatih in povezavah v naravi. Z zasaditvijo avtohtonih rastlin otroke poučimo o domačem rastju. Z izbranimi vrstami pa jih učimo osnove ekologije. Prikažemo lahko dejavnike, ki vplivajo na rast in razvoj rastlin, ter različne biotope.

4.2.4.1 Oblika

Rastline dojemamo po njihovem videzu, se pravi na podlagi njihove oblike. Oblika daje običajno temeljno informacijo o rastlini, zaznavamo pa jo predvsem z vidom, tudi s tipom. V naravi je polno različnih oblik rastlin. Prva razlika je na nivoju drevo – grm. Poznamo drevesa z ozko in visoko, kroglasto, povešavo krošnjo; pokončne grme, grme, pri katerih se veje povesejo, polegale in plazeče grme. Svojevrsten primer so vzpenjavke. Nekatere oblike so bolj jasne od drugih, to je odvisno od intenzitete olistanja in razporeditve poganjkov. Navadno je oblika listopadnih rastlin dobro oziroma boljše vidna v obdobju vegetacije. Nekatere oblike pa so izrazite tudi v neolistanem stanju, to so pogosto gostovejnate vrste z veliko poganjki (navadni beli gaber). Oblika listopadnih rastlin je torej sezonsko spremenljiva, medtem ko je oblika vednozelenih rastlin stalna in je vidna vse leto (Dobrilovič, 2005; Šiftar, 2001).

Na otroškem igrišču je dobrodošla pestrost drevesnih in grmovnih oblik. Zaželeno so zanimive, redke in nenavadne oblike ter take, ki bi bile uporabne v povezavi z igro. Oblika rastlin je pomembna pri aktivnostih, kot je denimo plezanje ali skrivanje ter pri ustvarjanju raznih skulptur (oboki, tuneli). Rastline z nepravilnimi oblikami vsebujejo vtis živahnosti, dinamičnosti in nenadzarovanosti (Dobrilovič, 2005). Z najrazličnejšimi slikami in presenečenji ter nepričakovanim na otroškem igrišču spodbudimo otrokovo domišljijo. Z rezjo lahko oblikujemo rastline v figure, ki jih otroci prepoznajo. Ustvarimo lahko različne rastlinske skulpture. Primerne so rastline s finolistno teksturo, ki prenašajo rez. Iz takih rastlin je moč ustvarjati zelo različne oblike. Tudi take, ki oponašajo razne strukture iz

grajenega ali živalskega sveta. Drevesa, katerih habitus (t. j. način razvejanosti krošnje) in veje so vzgojene in oblikovane, lahko popestrijo otroško igrišče. Ker izgledajo drugače, vzbudijo pozornost otrok. Veje lahko oblikujemo v geometrijskih ali mehkih oblikah, likih. Drevesčka lahko s striženjem oblikujemo v razne živali, ljubljenske in druge skulpture. Rastline lahko strižemo ali vzgojimo določene rastline (vzpenjavke), da prekrijejo konstrukcijo skulpture.

Poleg oblikovanosti celotne rastline nas zanimajo tudi njeni posamezni deli. Rastline kot živi organizmi so za otroke privlačne s svojimi cvetovi, plodovi, listi, deblom. Otroci razlikujejo med velikostjo različnih listov, spoznavajo njihove različne oblike (list v obliki dlani, v obliki sulice, kot jajce, v obliki srca, kroglast, igličast ipd.) ter oblikovanost listnega roba (gladek, nazobčan, valovit). Naučijo se, kakšna oblika listov je značilna za določeno rastlinsko vrsto. Spoznajo se z nekaterimi rastlinami, ki imajo bolj posebne oblike listov (*Liriodendron tulipifera*, *Corylus avellana* 'Contorta', *Catalpa bignonioides* – ogromen list).

Prav tako je zanimiva oblikovanost cvetov (mačice, latasta in okrogla socvetja; *Campsis radicans* – kot trobenta, *Liriodendron tulipifera* – kot tulipan), kako veliki so, koliko jih je v skupini (posamični ali socvetja), kako so razporejeni po rastlini, kako so sestavljeni.

Raznolikost plodov je velika, nekateri med njimi so kot nalašč za otroško igro (pregl. 12, str. 66). Različni plodovi so dobrodošli, vendar naj ne bodo moteči v tem smislu, da količinsko odpadajo in potem gnijejo, predvsem pa je važno, da plodovi niso strupeni.



Slika 15: Uporabni plodovi: smreka, hrast, cigarar, pomarančevcevec

Oblikovanost skorje je manj opazna, vendar vrstno zelo različna. Otroci spoznavajo drevesa z gladko in hrapavo skorjo, opazujejo vzorce, strukturo in različne tvorbe na lubju. Nekatera drevesa se ponajbolj zanimajo z zanimivo skorjo, ki se lušči (platana, parocija, cimetaš javor - *Acer griseum*, dojčija – *Deutzia scabra*, mandljasta vrba – *Salix triandra*, črna breza – *Betula nigra*) ali imajo nenavadno oblikovane poganjke (*Salix erythroflexuosa*, *Corylus avellana* 'Contorta'). Nekatera drevesa (amurski plutovec – *Phellodendron*

amurenses, ameriški koprivovec – *Celtis occidentalis*) nas pritegnejo zaradi plutastih tvorbo v lubju. Na otroškem igrišču, ki je v bližini vode, lahko zasadimo močvirsko cipreso (*Taxodium distichum*), ki je posebna zaradi zračnih korenin. Nekatere vrbe (*Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) imajo zelo prožne veje, iz katerih lahko otroci izdelujejo preproste pletene izdelke.

4.2.4.2 Barva

Med vsemi vizualnimi značilnostmi najbolj izstopa barva kot optična označba površja ploskev ali ovoja teles. To zlasti velja za barve z večjo močjo sevanja, ki so zavoljo te lastnosti na daljavo vidnejše od drugih, kar je izrazito očitno pri rumeni in oranžni. Blizu so jim rdeča in njeni odtenki, tudi rožnata. Rastline se v naravi pojavljajo v nepregledni raznovrstnosti barv in odtenkov. To se seveda nanaša v prvi vrsti na cvetje, manj na listje, plodove, skorjo. Posebno močne barve imajo nekatere tujerodne rastline. Barva v kompoziciji rastlinskega motiva nima pomembnejše vloge. Najbrž zaradi njenega ploskovnega učinka in močnega izstopanja, kar utegne raztrgati celovitost zasnov (Ogrin, 2010). Kljub temu so barve na igrišču izredno dobrodošle, saj so zaradi optične učinkovitosti zelo privlačne za otroke. Barvit prostor je bolj živahen in takšno naj bo otroško igrišče. Z barvami, ki prihajajo od cvetja, jesenskega listja, plodov, lahko otroke poučimo o spremembah v naravi. Rastlinske barve imajo določeno potencialnost za oblikovanje. Ker so sposobne močno izstopati, se v zasnovah velikokrat rabijo kot poudarek ali dejavnik členitve. Kombiniramo lahko poljubne barve, ki so v naravi popolnoma sprejemljive. Kljub temu so barvni sestavi, izdelani po določenih shemah (pravila o druženju barv), lahko skladnejši. S kontrasti lahko nekatere barve še poudarimo. Ustvarimo zasaditev iz več vrst rastlin, ki imajo intenzivno obarvane cvetove ali plodove. Zasadimo lahko rastline, ki cvetijo vsaka v drugi barvi oziroma izberemo take, ki cvetijo v barvah mavrice. Otroci se tako učijo različnih barv. Če izbiramo premišljeno, si zagotovimo cvetenje skozi vse leto.



Slika 16: Bujno cvetenje: jadikovec, forsitijska, japonska češnja, vanhutova medvejka

Barvne informacije na rastlinah pa ne prihajajo samo od cvetja (pregl. 9, str. 64), včasih ponujajo plodovi ali listje enak, pogosto celo močnejši barvni vtis. Nekatera drevesa in grmovnice v jesenski barvitosti (pregl. 10, str. 65) prav nič ne zaostajajo za cvetočo drevnino. Isto velja za vrste, ki barvito in bolj izdatno plodijo (pregl. 11, str. 65).



Slika 17: Jesensko listje: ambrovec, cercidifil, japonski javor, parocija

Pri barvitih rastlinskih delih je še posebej pomembno, da niso strupeni, ker so bolj privlačni. Nekatere sorte okrasnih drevnin označuje obarvano listje, ki pa je manj izrazito kot jesenska barva ali cvetje (pregl. 15, str. 67). Tudi barva mladih listov je lahko vpadljiva.

Zanimiva je tudi barvitost poganjkov in debla (pregl. 14, str. 67), čeprav manj zaznavna. S tega vidika je pomemben predvsem rod drenov. Skorja, lubje in poganjki bodo opaznejši v sezoni brez vegetacije, seveda le pri listopadnih rastlinah.



Slika 18: Barviti poganjki in skorja: *Cornus alba* 'Sibirica', *Cornus stolonifera* 'Flaviramea', *Salix alba* 'Chermesina', *Acer capillipes*, *Acer griseum*

4.2.4.3 Tekstura

Različne velikosti in oblike listov vplivajo na teksturno različnost rastlin. Tekstura (t. j. vidna in taktilna lastnost površine) je manj pomembna morfološka lastnost kot barva ali oblika, kljub temu pa je omembe vredna, saj vpliva na čustveno, psihološko in likovno

dojemanje prostora. Fino teksturirana drevnina vzbuja občutek gladkosti in mehkobe, hrapava površina pa vzbuja občutek robatosti, grobosti in agresivnosti. Psihološki vplivi teksture se kažejo v tem, da se grobo teksturirana površina zdi bližje, fino teksturirane rastline pa so videti svetlejše, ker odbijajo več svetlobe, in dajejo občutek umirjenosti. Teksturne lastnosti vplivajo tudi na doživljanje barv in oblik (Dobrilovič, 2005). Teksturo je v zasnovah smiselno uporabljati v kontrastnih razmerjih, možne so različne kombinacije, kar daje močan likovni vtis. Otroci lahko z dotikom spoznavajo teksturno različnost rastlin, ki so bodisi gladke kot žamet, hrapave, nežne, rahle, peresaste itd. Grobo teksturo ustvarja drevnina z večjimi listi, ki so za otroke zanimivi prav zaradi svoje velikosti (*Catalpa bignonioides*, *Paulownia tomentosa*).

4.2.4.4 Sezonsko spreminjanje

Rastline so pomembna dimenzija sprememb v otrokovem okolju. Tudi preko njih lahko otroci doživljajo letne čase. Spoznavajo sezonsko dinamiko rastlin: brstenje, cvetenje, čas olistanja pri različnih vrstah, čas razvijanja plodov, sezonsko spreminjanje barv, obdobje odpadanja listov pri listopadnih vrstah, kdaj rastlina miruje, razlike med listopadnostjo in vednozelenostjo. Dobrodošla je zasaditev za vse letne čase. Izberemo rastline, ki cvetijo v različnih letnih časih, da bo cvetenje dalj časa prisotno. Zasadimo nekaj vednozelenih rastlin, ki vdihnejo nekaj življenja igrišču tudi v pustih zimskih mesecih. Večina naj bo listavcev, zaradi katerih je prostor svetlejši, v primerjavi z iglavci, in ki odvržejo liste, tako da je v hladnih mesecih na igrišču več sonca. V zimskem času lahko igrišče popestrijo tudi rastline, na katerih ostanejo plodovi do pomladi (*Catalpa bignonioides*, *Cercis siliquastrum*, *Gleditsia triacanthos* – izberemo obliko brez nevarnih trnov, *G. t. f. inermis*), ali take z barvitimi poganjki (predvsem nekatere vrste iz rodu drenov in vrb) in ki takrat cvetijo (*Hamamelis* sp., *Jasminum nudiflorum*).

4.2.4.5 Vonj

Rastlinski svet se nam predstavlja tudi z raznovrstnimi vonjavami. Nosilci vonjav so pogosto eterična olja, ki se skladiščijo v celicah rastlinskih delov, občasno tudi različne smole. Rastline razvijejo edinstvene vonjave, ki jih redko lahko opišemo z drugim, definiranim vonjem. Pri nekaterih rastlinah je vonj zaznaven šele ob dotiku oziroma, ko zmečkamo list ali rastlino pohodimo. Igrišče lahko popestrimo z intenzivnimi vonjavami cvetov, listov ali plodov (pregl. 21, str. 72). Izbiramo lahko rastline, ki so zanimive, posebne ali nenavadne po svojem vonju. Posebno močne vonjave imajo zeliščne vrste in dišavnice (kamilica, melisa, meta, sivka, timijan). Prijetne vonjave so dobrodošle, otroci tudi na tak način doživljajo rastline.

4.2.4.6 Okus

Zasaditev na igrišču lahko dopolnimo z različnimi drevesi in grmi, ki imajo užitne plodove (pregl. 13, str. 66). Mednje spada sadno drevje, jagodičje in nekatere druge vrste drevnine. Če so le-te dovolj nizke, lahko otroci sami naberejo plodove in jih pojedjo. Tudi listi in cvetje so pri nekaterih vrstah lahko užitni.



Slika 19: Užitni plodovi: brek, japonski dren, mokovec (zgoraj), skorš, šmarna hrušica, rumeni dren (spodaj)

4.2.4.7 Sluh in tip

Z izbranimi rastlinami, ki vplivajo na slušno zaznavo s šelestenjem listov v vetru, ustvarjamo na igrišču zvočno kuliso. Veje in listi, ki se gibajo v vetru, oddajajo različne zvoke. Večji učinek priskrbijo rastline z manjšimi listi, to so posebej različne vrste bambusov, trav (*Mischantus sinensis*), trepetlika, breza ipd. Posebne zvoke oddajajo plodovi, predvsem lahki in številni, ki jih najdemo pri javorjih, cigararju (*Catalpa bignonioides*) in jadicovcu (*Cercis siliquastrum*). Rastline vplivajo na pojav zvoka tudi posredno tako, da privabljajo ptice in žuželke. Otroci poizkušajo zaznati različne zvoke narave in jih razlikovati. Tudi poslušanje je način učenja.

S tipom zaznavamo lastnosti rastline, kot so mehkoba, robotost, hrapavost, ostrina, gladkost, dlakavost, puhavost.

4.2.5 Privabljanje živalskih obiskovalcev

Primerni nasadi lahko privabljajo nekatere živalske obiskovalce, ki so zanimivi za otroke. Živali potrebujejo prostor z vsemi svojimi sestavinami, kar vključuje hrano, vodo, zavetje in skrivališča, prostor za vzrejo zaroda. Vir hrane so drevesa, grmi in druge rastline, ki izločajo nektar in obrodijo oreške, jagode, semena. Kot zavetje so primerne veje, votla drevesa, grmičje, goščava. Živalim prijazno okolje je običajno privlačno tudi za otroke, je vznemirljivo in polno doživetij. Z ustreznim habitatom privabimo metulje, hrošče, ptice, majhne sesalce, žabice.

4.2.5.1 Privabljanje ptic

Ptice so prikupne živali, ki nas privlačijo s svojo pojavnostjo in petjem. Kot gibajoča se bitja, ki se pogosto glasno oglašajo, so zanimiva za otroke.

Pojavljanje ptic je odvisno od mnogoterih ekoloških zahtev. Različne ptice bivajo v različnih habitatih; v gozdovih (kukavica, drevesna cipa, šoja), ob vodah (rakar, močvirska trsnica), na območjih skalovja in goličav (šmarnica, skalna lastovka), na travnikih in poljih (priba, škranec). Nekatere ptice se pogosto pojavljajo v naseljih in vrtovih. Najpogostejše so sinice, sledijo jim kosi, vrabci, taščice, srake, ščinkavci, kalini, zelenci, liščki, dleski itd. Z izborom rastlin, ki so privlačne za ptice (pregl. 22, str. 73), povečamo možnost, da se bodo le-te pojavile, lahko pa se to ne zgodi, če vsi ekološki dejavniki niso zadovoljivi. A ptice so se sposobne prilagajati na spremembe v okolju in novo nastalim habitatom. Zlasti v mestih, ki so z rastlinjem siromašna, je nasad grmovja zelo dobrodošel za ptičje prišleke. Zato bi se vsaj nekatere vrste lahko pojavile, če se le držimo določenih načel.

Ptice privabimo z rastlinjem, ki daje hrano ali pa hrano (žuželke) privablja. Poznamo rastlinojede in žužkojede ptice, prve se hranijo s plodovi drevesnih in grmovnih vrst ter semeni zelnatih rastlin. Slednji so hrana tudi ptičjemu zarodu. Tudi žužkojede ptice (tiste, ki se ne selijo) se prehranjujejo z oljnimi semeni, to je pozimi, ko njihove primarne hrane primanjkuje. Primerne so vse rastline (drevesa, grmi, plezalke, cvetlice, trava), ki obilno plodijo, imajo semena, oreške in jagode. Izberemo tudi grmovnice, katerih plodovi ostajajo pticam pozimi za hrano. Dobrodošla je raznolikost. Ptice jedo sadeže češnje, drena, jablane, jesena, koprivovca, maline, murve, šmarne hrušice, vinske trte. Cvetlice (lepe očke, mak, sončnice, jesenske astre) oskrbijo semena za pozno poletje in jesen, nekatere trave pa poskrbijo za semena čez zimo. S ptičjimi hišicami, ki jih obesimo po drevesih na otroškem igrišču, privabimo ptice v zimskem času. Otroci jih lahko krmijo, ob tem pa jih opazujejo in se jih naučijo prepoznavati.

Za ptice je pomemben tudi prostor, kjer se zadržujejo in se počutijo varno. Izbiramo drevnino, ki je zanimiva za njihovo zadrževanje zaradi posebne strukture. Zavetje jim nudijo drevesa, kot so bor, hrast, javor, jelka, smreka. Nasadi naj ponujajo dovolj zasebnosti in prostora za gibanje, skrivanje, urejanje, čiščenje. Za ptice ustvarimo čimbolj raznolik prostor z izmeničnim sajenjem grmovnic, ter nizkega in visokega drevja, ki po svoji vrstni in morfološki pestrosti spominja na gozdni rob. Pri izbiri rastlin damo prednost domačemu rastju. Ptice imajo raje gostejše rastline z razraščeno rastjo, v katerih najdejo primerne prostore za gnezdenje, ki so dovolj skriti in zasebni. Živa meja je zelo pomembna za ptice. Še posebno strižena živa meja, ki postane s pravilno rezjo močnejše razvejana, kar ustvarja nove gnezditvene možnosti. Ima pa seveda manj plodov kot prostorastoča živa meja. Grmovnice, katerih veje padajo pahljačasto na vse strani (npr. medvejka), so neprimerne za gnezdenje, ker ne nudijo opore. Pomemben je dostop do vode, sploh v obdobju vzreje zaroda (Cifrek in Maroh, 1997; Geister, 1977).

4.2.5.2 Privabljanje metuljev

Metulji se radi zadržujejo na cvetočih rastlinah v različnih barvnih odtenkih. Hranijo se z nektarjem travniških in vrtnih cvetlic (jesenske astre), različnih grmovnic (metuljnik, španski bezeg, sivka), sadnega drevja (jablana, češnja) in drugih dreves (vrba). Posadimo čim več vrst cvetočih rastlin, ki so bogat vir nektarja. Prisotne naj bodo raznotere teksture, oblike, barve. Zaželeno je cvetenje skozi vse leto. Najbolj dobrodošle so rastline, ki rastejo tudi v naravi. Metulji potrebujejo tudi sonce in zavetrje, vodo ter prostor za razvoj ličink.

Dobrodošle so tudi druge živali. Zasadimo rastlinje, ki privablja čebele, otroke pa učimo previdnosti in spoštovanja. Čebele so vendarle pomembne opraševalke. Privlačijo jih rastline, kot so *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Cercis siliquastrum*, *Cornus*, *Hibiscus syriacus*, *Lavandula*, *Salix viminalis*, *Sophora japonica*, *Spiraea*, *Syringa vulgaris*, *Tilia*. Veverice so prikupne živalice, ki jeseni pobirajo orehe in lešnike. Pasejo pa se tudi na drugih plodovih (*Prunus serotina*, *Sorbus chamaemespilus*, *Sorbus torminalis*, *Quercus*).

5 PREGLED NEKATERIH LJUBLJANSKIH JAVNIH OTROŠKIH IGRIŠČ

Diplomska naloga je vključevala terenski ogled in popis rastlin na osmih različnih otroških igriščih v Ljubljani:

- Otroška igrišča v ljubljanskem živalskem vrtu
- Otroško igrišče na Jamovi
- Otroško igrišče na Taboru
- Otroško igrišče na Trgu 9. maja
- Otroško igrišče pri Mercator Centru Šiška
- Otroško igrišče v Mostecu
- Otroško igrišče v Parku slovenske reformacije
- Otroško igrišče v Severnem mestnem parku

Dana igrišča smo izbrali zato, ker so različna tako po starosti (staro/novo/obnovljeno), kot tudi po okolju, kamor so umeščena (naravno/grajeno okolje ipd.). Zanimalo nas je, ali in na kakšen način starost in okolje igrišč vplivata na njihovo opremljenost z vegetacijo.

Ugotavljali smo, koliko rastlin je na igriščih, katere vrste so prisotne, katere izmed njih so najpogostejše, koliko različnih vrst je prisotnih (raznolikost), delež listavcev in iglavcev, delež dreves, grmovnic in trajnic, ali je poskrbljeno za dovolj sence, katere funkcije imajo rastline, ustreznost zasajenih rastlin, vrednost nasadov, vzdrževanost in ograjenost.

5.1 OTROŠKA IGRIŠČA V LJUBLJANSKEM ŽIVALSKEM VRTU

V živalskem vrtu je več območij, kjer se lahko otroci igrajo. Eno otroško igrišče se nahaja pod domovanjem šimpanzov. Odprli so ga leta 2009 in poimenovali Začarani gozd. Lesena igrala ali njihova ogrodja, ki jih dopolnjujejo razne viseče mreže in tobogani, upodabljajo nekatere živali iz slovenskega bajeslovja.

Igrišče se nahaja v gozdnem ambientu, med drevesi. Na igrišču in v njegovi neposredni okolici raste 11 drevesnih in grmovnih vrst. Prevladujejo smreke, ostale drevesne vrste pa so bukev, dob in rdeči bor. Na obodu je prisotno tudi mladje gabra in oreha, med katerim raste nekaj grmov bezga in leske. Igrišče je v celoti v senci odraslih dreves, sem in tja se pojavljajo sončne lise, ki pripomorejo k temu, da igrišče ni preveč temno. V neposredni bližini sta še dve bolj osončeni igralni polji, kjer se poleg bukve, oreha in smreke pojavlja tudi beli topol z zanimivo drevesno skorjo. Grmovnic je manj.

Vrste oziroma sorte drevnine:

- *Carpinus betulus*
- *Cornus stolonifera* 'Flaviramea'
- *Corylus avellana*
- *Fagus sylvatica*
- *Juglans regia*
- *Lonicera nitida* 'Elegant'
- *Picea abies*
- *Pinus sylvestris*
- *Populus alba*
- *Quercus robur*
- *Sambucus* sp.



Slika 20: Otroško igrišče Začarani gozd, ZOO, Ljubljana

Nasad ni bil posebej oblikovan za igrišče, ampak je bilo igrišče umeščeno med že obstoječa drevesa. Izbira prostora za otroško igrišče je posrečena, saj je gozdni ambient privlačen. Drevnina je pretežno avtohtona. Mlado drevje in grmovje na obodu (gaber, oreh, bezeg, leska) nima posebne vloge; da bi opravljalo funkcijo meje igrišča, je preveč siromašno. Verjetno se jih je večina zasejala sama. Grmovna plast bi bila lahko bogatejša, saj bi bil tako učinek gozdnega ambienta še močnejši. Grmovnici *Cornus stolonifera* 'Flaviramea' in *Lonicera nitida* 'Elegant' sta posajeni zgolj za okras. Slednja je strupena, prav tako bezeg, zato ju na igrišču ne bi smeli saditi. Zaradi alergogenosti je neprimerna tudi leska.

Drugo otroško igrišče (t. i. Afriška vas) je bilo odprto leta 2011 in se nahaja ob gostišču, tu je prostor bolj odprt. Del igrišča se razvije okoli štirih sorazmerno mladih krilatih

oreškarjev, ki dajejo s svojo široko rastjo dovolj sence. Zaradi njihove večdebelnosti se igrišče zdi bolj razgibano. Vsak izmed njih ima svojo funkcijo, ob enem je zgrajena hiška na drevesu, ob drugem je oblikovano igralno polje s teraso, tobogani in peskovnikom, ob preostalih dveh so urejeni prostori za sedenje. Med njimi je zaplata trave, okoli katere pelje vlak. V bližini je urejeno daljše igralno polje z večjimi igrali. Območje je osončeno, drevesa na obodu (smreke, hrast, bela vrba) pa dajejo potrebno senco. Na robu je zasajena mlada parocija. Grmovnic ni.

Na igrišču se pojavlja 6 drevesnih vrst, prevladujejo listavci:

- *Parrotia persica*
- *Picea abies*
- *Pterocarya fraxinifolia*
- *Quercus petraea*
- *Quercus robur*
- *Salix alba*



Slika 21: Igralno polje s teraso, ZOO, Ljubljana

Na igrišču in ob njem rastejo avtohtone rastline, ki so bile ob ureditvi že obstoječe, nekatere pa so bile posajene na novo. To je parocija z močno jesensko barvitostjo in krilati oreškarji, ki so v neposrednem stiku z igro. Kljub temu, da imajo oreškarji pomembno vlogo pri otroški igri, so kot odrasla drevesa preveliki v razmerju do celotnega igrišča. Bela vrba je problematična z vidika povzročanja alergij. Z dodatnimi nasadi bi razgibali in popestrili igrišče, lahko bi ustvarili več osebnih in skrivnostnih kotičkov za igro, kar bi bilo lahko bolj privlačno za otroke.

5.2 OTROŠKO IGRIŠČE NA JAMOVİ

Otroško igrišče ob Jamovi cesti je del Toscaninijevega parka in sestoji iz treh igralnih polj z večnamenskim igralom in gugalnicami. Na igrišču in v njegovi neposredni okolici je 11 vrst drevnine, od tega 4 vrste iglavcev. Prevladujejo drevesa, med katerimi pa najdejo prostor tudi grmovnice. Najbolj številčna je lawsonova pacipresa (*Chamaecyparis lawsoniana*), poleg nje pa tudi pušpan. Drevesa dajejo nekaj sence, vendar pa se igralna polja nahajajo na območjih, kjer ni tovrstne zaščite. Tudi prostori za sedenje so večinoma brez sence.

Na igrišču rastejo naslednje vrste oziroma sorte drevnine:

- *Aesculus hippocastanum*
- *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea'
- *Buxus sempervirens*
- *Chamaecyparis lawsoniana*
- *Ginkgo biloba*
- *Juniperus chinensis* 'Hetzii' (syn. *J. x media* 'Hetzii', *J. virginiana* 'Hetz')
- *Physocarpus opulifolius*
- *Picea abies*
- *Populus* sp.
- *Prunus* sp., okrasna češnja
- *Salix sepulcralis* 'Chrysocoma'

V parku je ob prostorih za sedenje v bližini igralnih polj zasajenih tudi več vrst trajnic. Med njimi najdemo gauro, japonsko perjanko (*Pennisetum alopecuroides* 'Compressum'), jesenske vetrnice (*Anemone*), meliso itd.

Drevnina nima nikakršne prostorske vloge, saj je poljubno razporejena po prostoru. Dreves in grmovnic ni tam, kjer bi bili najbolj potrebni. Polja z igrali samevajo, prostor je prazen. Drevnina je zgolj za okras in nima nobene povezave z otroškim igriščem. Ni prostorske razgibanosti in sezonske raznolikosti. Več vrst drevnin je neustreznih, ker imajo trne ali so strupene (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Buxus sempervirens*, *Ginkgo biloba*, *Juniperus chinensis* 'Hetzii').



Slika 22: Otroško igrišče v Toscaninijevem parku ob Jamovi cesti, Ljubljana

5.3 OTROŠKO IGRIŠČE NA TABORU

Igrišče se nahaja na zelenici pred hotelom Park na Taboru, urejeno je bilo leta 2012. Tematsko se naslanja na tabor in tabornike. Na tratni površini so nameščena peščena polja z igrali, ki jih dopolnjujejo različni elementi, povezani s taborništvom. Na igrišču raste 13 vrst oziroma sort drevnine, prevladujejo listavci:

- *Acer negundo*
- *Aesculus hippocastanum*
- *Ailanthus altissima*
- *Celtis occidentalis*
- *Forsythia x intermedia*, živa meja
- *Picea pungens* 'Glaucia Globosa'
- *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea' (syn. *P. cerasifera* 'Pissardii')
- *Prunus laurocerasus*
- *Pyrus* sp.
- *Rosa* sp.
- *Syringa vulgaris*
- *Viburnum opulus*
- *Weigela florida* 'Variegata'

Nekaj mlajših grmovnic in dreves je bilo verjetno zasajenih ob ureditvi leta 2012. Na jugovzhodnem robu je zasajena živa meja iz strižene forzicije. Ameriški koprivovec (*Celtis occidentalis*), ki ga v velikosti manjšega grma najdemo pod drevesi, se je verjetno sam zasejal, saj raste odraslo drevo v bližini. Drevesa in tudi okoliške stavbe ustvarjajo na igrišču dovolj sence.



Slika 23: Otroško igrišče na Taboru, Ljubljana

Na igrišču so prisotne v glavnem tujerodne rastline. Nekatere izmed njih so problematične zaradi strupenosti (*Prunus laurocerasus*, *Viburnum opulus*), trnov (*Rosa* sp.) in alergogenosti (*Acer negundo*). Vrste, kot so *Forsythia x intermedia*, *Syringa vulgaris* in *Weigela florida* 'Variegata', so zanimive zaradi barvnih učinkov listja in ob cvetenju. Igrišče, ki je oblikovano na temo taborništva, ima velik potencial, da dano temo, ki je tako povezana z naravo, naveže tudi na nasade, ki bi temo poudarili in podprli, vendar tega ne izkoristi. Primanjkuje avtohtonih vrst in gosto zasajenih kotičkov ter raznovrstnosti v rastlinskem svetu, ki bi dajala vtis taborništva.

5.4 OTROŠKO IGRIŠČE NA TRGU 9. MAJA

Otroško igrišče, ki stoji ob osnovni šoli dr. Vita Kraigherja za Bežigradom, je bilo obnovljeno leta 2009. Med drevesi so na eliptično potezo, določeno s tlakovano površino in posameznimi skalami in čoki, razporejeni peščeni igralni otoki. Med klasičnimi igrali, kot so peskovnik, prevesnica, tobogan ali vrtiljak, se najdejo tudi glasbena igrala, dendrofon, telefonček, nihajne krogle in kalejdoskop. Skale in manjše vzpetine razgibajo in popestrijo igrišče. Skozenj pelje asfaltna pot.

Na igrišču rastejo naslednje vrste oziroma sorte dreves:

- *Acer negundo*
- *Acer platanoides*
- *Acer pseudoplatanus*
- *Acer saccharinum*
- *Carpinus betulus*
- *Catalpa bignonioides*
- *Fraxinus americana*

- *Maclura pomifera*
- *Populus* sp.
- *Prunus serrulata* 'Kanzan'
- *Sophora japonica*

Na igrišču raste 40, v glavnem starih, dreves. Drevesni sestav obsega izključno listavce in šteje 11 vrst, od tega pripadajo 4 vrste rodu *Acer*. Najbolj zastopan je gorski ali beli javor (*Acer pseudoplatanus*), potem navadni beli gaber (*Carpinus betulus*) (več osebkov v skupini v severozahodnem kotu igrišča), potem srebrni javor (*Acer saccharinum*), ostrolistni javor in ameriški jesen (*Fraxinus americana*). Osaški pomarančevец (*Maclura pomifera*) (ob ograji v jugovzhodnem kotu igrišča) je zastopan z 2 osebkom, ameriški javor (*Acer negundo*), cigarar (*Catalpa bignonioides*), japonska sofora (*Sophora japonica*) in topol (*Populus* sp.) pa so zastopani z 1 osebkom. 5 japonskih češenj (*Prunus serrulata* 'Kanzan') je na novo zasajenih. Številčnost dreves ustvarja prijeten ambient in daje dovolj sence. Del igrišča je osončenega in tudi tam se lahko otroci igrajo. Drevesa delujejo arhitektonsko, saj s svojo krošnjo ustvarjajo nekakšno streho. Nekatera drevesa so nižja, tako da se oblikujejo različni nivoji. V severozahodnem kotu igrišča je skupina manjših gabrov, ki ustvarjajo bolj temačen prostor.

Otroci lahko na igrišču opazujejo in prepoznavajo drevesno skorjo. Ker so drevesa stara, se njihova skorja očitno loči. Vrstna zastopanost je različna, tako da lahko otroci spoznavajo različne vrste dreves. Ptičje hišice na drevesih privabljajo ptice, ki so dobrodošli obiskovalci igrišča.

Poleg tlakovanih površin igrišče prerašča v glavnem trata, ki se jo kosi. Med posameznimi košnjami poganjajo tudi nekatere druge travniške rastline, kot so detelja, trpotec, navadni potrošnik, zlatice. Grmovnic ni.



Slika 24, 25: Otroško igrišče na Trgu 9. maja, Bežigrad, Ljubljana

Igrišče je, podobno kot Začarani gozd v ljubljanskem živalskem vrtu, umeščeno med že obstoječa drevesa, ki so tu predvsem tujerodna, parkovna drevesa, medtem ko so v živalskem vrtu gozdna. Drevesa vplivajo na boljšo mikroklimo (ustvarjajo senco, povečujejo vlažnost zraka in izboljšujejo njegovo kakovost) in imajo prostorotvorno funkcijo (debla in krošnje tvorijo prostor). Drevesa se ne navezujejo neposredno na igro, kar je škoda, saj bi bilo tako igrišče bolj privlačno za otroke. Japonske češnje popestrijo igrišče s spomladanskim cvetenjem. Pomarančevcevec je problematičen zaradi trnatih poganjkov, ameriški javor je alergogena vrsta.

5.5 OTROŠKO IGRIŠČE PRI MERCATOR CENTRU ŠIŠKA

Novejše otroško igrišče se nahaja pri Mercator centru Šiška ob Celovski cesti. Igrišče sestavljajo travnate vzpetinice, v katere se zajedajo tlakovana igralna polja z različnimi igrali. Vijugasta pot se vije med njimi in jih tako povezuje. Ob igrišču rasteta dve vrsti drevnine:

- *Platanus x hispanica*
- *Physocarpus opulifolius*

Kalinolistni pokalec v obliki žive meje obdaja žičnato ograjo, ki meji na cestno območje. Platane, pod katerimi ni igral, so prisotne na južnem robu igrišča. Jeseni je tam mnogo njihovega listja. Predel z igralnimi polji je praktično brez drevja in torej brez sence v poletni vročini.



Slika 26: Otroško igrišče pri Mercator centru Šiška, Ljubljana

Na igrišču ni nasadov, ki bi podprli zasnovo otroškega igrišča. Prostor je prazen, razgibajo ga zgolj travnate vzpetinice. Skupina platan, ki sega na območje igrišča, in živa meja iz kalinolistnega pokalca sta bili verjetno prisotni že pred ureditvijo igrišča. Platana je alergogena rastlinska vrsta.

5.6 OTROŠKO IGRIŠČE V MOSTECU

Otroško igrišče v rekreacijskem parku Mostec se nahaja poleg gostinskega objekta, v objemu gozda. Na peščeni površini so razporejena kovinska igrala pisanih barv, nekatera med njimi so postavljena med drevesa na obodu. Krpa trate je ujeta v ovalni železniški tir. Igrišče je obdano z drevjem tamkajšnjega gozda. Na danem območju najdemo 6 drevesnih vrst:

- *Carpinus betulus*
- *Castanea sativa*
- *Juglans regia*
- *Picea abies*
- *Quercus robur*
- *Salix sepulcralis* 'Chrysocoma'

3 pobešave vrbe rastejo v osrednjem delu igrišča, prav tako dva mlada oreha, eden še ob opori. Ponekod na obrobju se pojavlja mladje prisotnih dreves.



Slika 27, 28: Otroško igrišče v Mostecu, Ljubljana

Predvsem avtohtona drevesa na območju igrišča so sestavni del gozda. Drevesa imajo ekološko kot tudi prostorotvorno funkcijo, saj obkrožajo igrišče, ki je takorekoč jasa sredi gozda. Okoli dreves in med grmičevjem, ki dajejo pridih divjine, lahko otroci tekajo, se lovijo in skrivajo.

5.7 OTROŠKO IGRIŠČE V PARKU SLOVENSKE REFORMACIJE

Otroško igrišče se nahaja v središču Ljubljane ob Župančičevi ulici v Parku slovenske reformacije. Večnamenska igrala, gugalnice in igrala iz hlodov so razporejena po peščeni

in travnati površini. Na območju igrišča se pojavlja 12 vrst drevnine, ki so izključno listavci:

- *Aesculus hippocastanum*
- *Buxus sempervirens*
- *Carpinus betulus*, živa meja
- *Catalpa bignonioides*
- *Cornus mas*
- *Euonymus alatus*
- *Liriodendron tulipifera*
- *Lonicera maackii*
- *Platanus x hispanica*
- *Rosa* sp.
- *Sambucus nigra*
- *Tilia* sp.

V osrednjem delu igrišča je dvignjena, krožna greda, v kateri sta zasajena pušpan in krilata trdoleska. Bezeg in dren, katerega obrašča šipek, rasteta na robu igrišča. Na meji s cesto je gabrova živa meja, med katero poganja mackovo kosteničevje (*Lonicera maackii*). Igrišče je osončeno, drevesa pa dajejo dovolj sence.



Slika 29, 30: Otroško igrišče v Parku slovenske reformacije, Ljubljana

Igrišče deluje prazno, zaznamuje ga le vzdolžna skupina dreves ob robu, ki ga označuje gabrova živa meja. Pušpan in krilata trdoleska v dvignjeni gredi sta zgolj za okrasno zapolnitev praznega prostora. Na igrišču se pojavljajo nekatere strupene rastline: *Buxus sempervirens*, *Euonymus alatus*, *Sambucus nigra*, *Lonicera maackii*, slednja je prisotna zaradi površnega vzdrževanja. Problematični sta tudi prisotnost trnov (*Rosa* sp.) in alergogenost (*Platanus x hispanica*) pri zasajenih rastlinah.

5.8 OTROŠKO IGRIŠČE V SEVERNEM MESTNEM PARKU

Severni mestni park je bil izveden leta 2010. Obsega območje med Gospodarskim razstaviščem in Župančičevo jamo ter med Vilharjevo in Linhartovo cesto. Otroško igrišče je umeščeno v osrednje območje parka in se prostorsko ter vsebinsko deli na dva osnovna dela: igrišče s tobogani na zahodni strani promenade in igrišče na temo morja na vzhodni strani promenade. Manjše igralno polje se nahaja tudi v južnem delu parka. Ker je igrišče novejšega datuma, so rastline mlade. Na igrišču in v neposredni bližini igrišč najdemo 16 vrst drevnine, med njimi 4 grmovne vrste. Prisotni so izključno listavci:

- *Acer campestre*
- *Ailanthus altissima*
- *Betula pendula*
- *Carpinus betulus*, drevo in živa meja
- *Catalpa bignonioides*
- *Fagus sylvatica*
- *Lavandula angustifolia*
- *Liquidambar styraciflua*
- *Lonicera nitida* 'Elegant'
- *Parrotia persica*
- *Platanus x hispanica*
- *Populus tremula*
- *Prunus serrulata* 'Kanzan'
- *Spiraea x bumalda* 'Anthony Waterer'
- *Spiraea x vanhouttei*
- *Tilia* sp.

Raznolikost rastlin je precejšnja. Na igrišču (prav tako v celotnem parku) so rastline izbrane zelo premišljeno. Imajo svojo funkcijo, so tam, kjer jih potrebujemo. Drevesa senčijo prostore za sedenje, japonske medvejke prostorsko ločujejo, živa meja gabra je posajena kot zaslon, vanhutove medvejke ob toboganih imajo funkcijo zaščite pred erozijo. Zdi se, da so v nasadih prisotne drevnine, ki vdihnejo živahnost na igrišče in ga s svojimi lastnostmi obogatijo: vanhutova medvejka ob toboganih, ki bujno cveti in vnese na igrišče skrivnostnost, sivka s prijetnim vonjem, ambrovec in parocija z značilno jesensko barvitostjo, japonske češnje z rožnatimi cvetovi, lipa z dehtečim cvetjem, cigarar z ogromnimi listi in zanimivimi plodovi, trepetlika, ki s šelestenjem listov v vetru ustvarja zvoke ipd. Nasadi oblikovalsko podpirajo zasnovo, drevesa bodo v odrasli dobi verjetno poskrbela za dovolj sence, pogrešamo pa več bujno zasajenih prostorov, ki bi ustvarili intimne igralne kotičke in vnesli na igrišče pridih razburljivosti. Problematični rastlini na igrišču sta breza in platana zaradi alergogenosti, visoki pajesen zaradi alergogenosti in

invazivnosti ter *Lonicera nitida* 'Elegant' zaradi strupenosti. Slednji nevšečnosti se lahko izognemo z rednim vzdrževanjem.



Slika 31: Otroško grišče s tobogani z nasadom vanhutove medvejke, Severni mestni park, Ljubljana

5.9 SPLOŠNE UGOTOVITVE PREGLEDA IGRIŠČ

Ugotovili smo, da se na otroških igriščih pojavljajo tudi problematične rastline (strupene, trnate, alergogene), dostikrat nasadi nimajo posebne vrednosti ali so rastline posajene na neustrezen način. Potenciali rastlin so premalo izkoriščeni. Pogosto so rastline izbrane nepremišljeno, ne opravljajo vlog, ki so na igrišču pomembne. Premalo je členjenja prostora z rastlinami, ločevanja na igralne kotičke, pogosto je tudi meja prostora nejasna, ni različnih stopenj zasebnosti. Pogosto se zgodi, da rastline ne podpirajo oblikovalske zasnove, pojavijo se poljubno v prostoru. Zdi se, da so nekateri nasadi dodani kasneje, brez povezave z otroškim igriščem. Prav tako na nekaterih igriščih zelo primanjkuje zelenja, prostor je prazen. Primanjkuje dreves, ki bi senčili vsaj del igralnih polj in klopi (npr. otroško igrišče na Jamovi in pri Mercator centru Šiška). Na takih igriščih je zaslediti manj otrok. Premalo je vključevanja rastlin v otroško igro (drevesa za plezanje, skrivanje, labirinti itd.), kar je škoda, saj s tem povečamo privlačnost igrišča. Ograjeno je le eno igrišče (na Trgu 9. maja), na dveh igriščih (pri Mercator centru Šiška, v Parku slovenske reformacije) mejo s cesto označuje živa meja. Le-ta bi bila lahko na otroškem igrišču pri Mercator centru Šiška ojačana s širšim pasom ustreznih grmovnic, ki bi poskrbele za protihrupno zaščito in zaščito pred prahom in prometom, saj se igrišče nahaja ob zelo prometni Celovski cesti. Nekatera igrišča (v živalskem vrtu, na Trgu 9. maja, v Mostecu) se nahajajo v privlačnem ambientu, na območju že obstoječega drevja (gozd/park). Tam je tudi poskrbljeno za dovolj sence. Izpostavili bi tudi otroško igrišče v Severnem mestnem parku, kjer je več raznovrstnosti, rastline so bolje umeščene v prostor.

6 SEZNAMI DREVNINE, PRIMERNE ZA OTROŠKA IGRIŠČA

V tem poglavju predstavljamo drevnino, ki je uporabna na otroških igriščih in je hkrati varna. Izključili smo strupene in bodičaste vrste drevnine, prav tako pa tudi visoko alergogene vrste. Kriterij izbire je tudi možnost uporabe v javnih nasadih. Seznami so uporabni za otroška igrišča v osrednji Sloveniji, zato ne vključujejo vrst, ki so občutljive na mraz in uspevajo le na Primorskem.

Pri izdelavi seznamov vrst drevnine, ki so uporabne za sajenje na otroških igriščih, smo uporabljali naslednje vire: Brus (2004, 2008), Dobrilovič (2005), Šiftar (2001) in lastne zapiske s študijskih predavanj pri predmetu Rastline za ozelenjevanje ter nekatere druge vire, kjer je to posebej označeno nad preglednico.

6.1 CVETOČA DREVNINA

Pričenjamo s seznamom bujno cvetočih dreves in grmovnic, ki poskrbijo za močan barvni vtis v sezoni cvetenja.

Preglednica 9: Vrste/sorte drevnine z intenzivnim cvetenjem

Rastlinska vrsta/sorta	Barva cvetov	Čas cvetenja
<i>Amelanchier</i> sp., šmarna hrušica	bela	april
<i>Buddleja davidii</i> , budleja, metuljnik	vijolična, lila, bela rdeča	poletje
<i>Calluna</i> sp., <i>Erica</i> sp., rese	beli, rožnati, vijolični, rdeči odtenki	zelo različen, vse leto
<i>Campsis radicans</i> , jasminova troba	oranžna	pozno poletje – jesen
<i>Caryopteris</i> sp., bradatec	modra	pozno poletje
<i>Catalpa bignonioides</i> , cigarar	bela	junij, julij
<i>Cercis siliquastrum</i> , jadicovec	rožnato-rdeča	april
<i>Cornus kousa</i> , japonski dren	bela	junij
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren	rumena	februar, marec
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	bela	konec maja, junij
<i>Deutzia</i> sp., dojcija	bela, rožnata	zgodnja pomlad
<i>Forsythia x intermedia</i> , forsitija	rumena	zgodnja pomlad
<i>Fraxinus ornus</i> , mali jesen	bela	maj
<i>Hibiscus syriacus</i> , hibiskus, oslez	bela, rožnata, rdeča, vijolična, modra	poletje
<i>Hydrangea</i> sp., hortenzija	bela, rožnata, rdeča, vijolična, modra	poletje
<i>Hypericum</i> sp., krčnica	rumena	poletje
<i>Jasminum nudiflorum</i> , zimski jasmin	rumena	konec zime
<i>Kerria japonica</i> , kerija	rumena	maj
<i>Kolkwitzia amabilis</i> , kolkvicija	rožnata	začetek poletja
<i>Lavandula angustifolia</i> , sivka	vijolična	poletje
<i>Lespedeza thunbergii</i>	lila	september, oktober
<i>Magnolia</i> sp., magnolija	bela, rožnata, rdeče-purpurna	pomlad
<i>Malus floribunda</i> , <i>Malus x purpurea</i> , okrasne jablane	rdeča-rožnata-bela	pomlad
<i>Philadelphus coronarius</i> , nepravi jasmin	bela	maj, junij
<i>Potentilla fruticosa</i> , grmasti prstnik	bela, rumena, oranžna	maj – september
<i>Prunus serrulata</i> , sorte, japonska češnja	rožnata,	april
<i>Ribes sanguineum</i> , krvavordeče grozdičje, ribez	rdeča,	april, maj
<i>Spiraea</i> sp., medvejka	bela, rožnata, rdeča,	pomlad, poletje
<i>Syringa</i> sp., španski bezeg	bela, rožnata, škrlatno rdeča, vijolična	maj
<i>Viburnum opulus</i> 'Sterile', snežna kepa	bela,	maj
<i>Weigela florida</i> , vajgelija	bela, rožnata, rdeča	od konca pomladi do druge polovice poletja

6.2 JESENSKA BARVA

Jesen je letni čas, ko cvetijo le redke rastline, zato pa je toliko bolj zaželena barvitost jesenskega listja. Liste različnih barv lahko otroci uporabljajo pri igri ali jih naberejo, da jih bodo uporabljali pri ustvarjalnih dejavnostih. Če je odpadlega listja veliko, ga lahko pograbimo na kup, v katerega otroci skačejo.

Preglednica 10: Vrste/sorte drevnine z intenzivno jesensko barvo listja

Rastlinska vrsta/sorta; jesenska barvitost
--

<i>Acer rubrum</i> , <i>A. palmatum</i> , <i>A. japonicum</i> , <i>A. platanooides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>A. monspessulanum</i> , javorji
<i>Amelanchier lamarckii</i> , kanadska šmarna hrušica
<i>Carpinus betulus</i> , navadni beli gaber
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> , cercidifil
<i>Cornus alba</i> , <i>C. kousa</i> , <i>C. sanguinea</i> , beli, japonski, rdeči dren
<i>Fagus sylvatica</i> , bukev
<i>Hamamelis</i> sp., nepozebnik
<i>Larix decidua</i> , evropski macesen
<i>Liquidambar styraciflua</i> , ambrovec
<i>Liriodendron tulipifera</i> , tulipanovec
<i>Metasequoia glyptostroboides</i> , metasekvoja
<i>Parrotia persica</i> , parocija
<i>Prunus avium</i> , <i>Prunus</i> 'Accolade', češnja
<i>Quercus rubra</i> , <i>Q. coccinea</i> , rdeči hrast, škrlatni hrast
<i>Tilia tomentosa</i> , srebrna lipa

6.3 PLODOVI

Barvne informacije na rastlinah pa včasih ponujajo tudi plodovi. Žal so mnoge rastline, ki izdatno plodijo, strupene ali trnate, zato jih na igrišču ne smemo saditi. V spodnji preglednici so predstavljene nekatere varne vrste drevnine z barvitimi plodovi.

Preglednica 11: Vrste/sorte drevnine z barvitimi plodovi

Rastlinska vrsta/sorta; barviti plodovi

<i>Acer tataricum</i> , tatarski javor
<i>Cornus alba</i> , <i>C. kousa</i> , <i>C. mas</i> , beli, japonski, rumeni dren
<i>Malus</i> sp., jablana
<i>Ribes rubrum</i> , rdeče grozdčije, ribez
<i>Sorbus aria</i> , mokovec
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Edulis', jerebika

Plodovi so lahko zelo uporabni pri igri.

Preglednica 12: Vrste drevnine z zanimivimi in uporabnimi plodovi; *za otroška igrišča je primernejša oblika brez trnov: *Maclura pomifera* var. *inermis*

Rastlinska vrsta	Lastnosti plodov
<i>Acer</i> sp., javor	plodovi, ki letijo kot helikopter
<i>Catalpa bignonioides</i> , cigarar	plodovi v obliki dolgih strokov, cigar
<i>Cornus kousa</i> , japonski dren	plodovi kot maline
<i>Juglans regia</i> , navadni oreh	jedro ploda spominja na obliko možganov
<i>Maclura pomifera</i> , ošaški pomarančevac*	plodovi kot pomaranče
<i>Picea</i> sp., <i>Pinus</i> sp., smreka, bor	storži
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> , krilati oreškar	dolga soplodja krilatih oreškov
<i>Quercus</i> sp., hrast	plodovi v obliki možička s kapico

V nasade drevja in grmovnic lahko vključimo drevnino, ki rodi užitne plodove. Nekateri plodovi so užitni in sladki šele potem, ko se uredijo.

Preglednica 13: Vrste/sorte drevnine z užitnimi plodovi

Rastlinska vrsta/sorta; užitni plodovi
<i>Amelanchier</i> sp., šmarna hrušica
<i>Castanea sativa</i> , kostanj
<i>Cornus kousa</i> , japonski dren
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren
<i>Corylus</i> sp., leska
<i>Juglans regia</i> , navadni oreh
<i>Malus domestica</i> , jablana
<i>Mespilus germanica</i> , nešplja
<i>Morus</i> sp., murva
<i>Prunus avium</i> , češnja
<i>Prunus domestica</i> , sliva
<i>Pyrus communis</i> , hruška
<i>Pyrus serotina</i> , naši
<i>Ribes</i> sp., ribez, josta
<i>Rubus idaeus</i> , malinjak
<i>Sorbus aria</i> , mokovec
<i>Sorbus aucuparia</i> 'Edulis', jerebika
<i>Sorbus domestica</i> , skorš
<i>Sorbus torminalis</i> , brek
<i>Vaccinium</i> sp., borovnica, brusnica
<i>Vitis labrusca</i> , vinska trta

6.4 SKORJA IN POGANJKI

Barvitost poganjkov in debela je lahko zanimiva, čeprav manj zaznavna. Različni vzorci na lubju, predvsem pa barviti poganjki, bodo prišli do izraza v zimskem času.

Preglednica 14: Vrste/sorte drevnine z barvito skorjo in poganjki

Rastlinska vrsta/sorta	Lastnosti lubja/poganjkov
<i>Acer capillipes</i>	rjavo zelena skorja z belimi vzdolžnimi prižami
<i>Acer griseum</i> , cimetasti javor	rdečkasto lubje, ki se lušči
<i>Acer pensylvanicum</i> , pensilvanski/progasti javor	zelena skorja z belimi vzdolžnimi prižami
<i>Cornus alba</i> , beli dren	barviti poganjki
<i>Cornus alba</i> 'Kesselringii'	temno škrlatni, skoraj črni poganjki
<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	živo rdeči poganjki
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	rdeči poganjki
<i>Cornus stolonifera</i> 'Flaviramea'	rumeni poganjki
<i>Kerria japonica</i> , kerija	zeleni poganjki
<i>Parrotia persica</i> , parocija	lubje se lušči, kar ustvarja rjavkasto-sivkasto-rumenkaste vzorce
<i>Pinus sylvestris</i> , rdeči bor	rdečkasto lubje
<i>Populus alba</i> , beli topol	sivo belo lubje
<i>Salix alba</i> 'Chermesina'	oranžno rdečkasti poganjki
<i>Salix alba</i> 'Vitellina'	rumeni poganjki
<i>Salix purpurea</i> , rdeča vrba	rdečkasti poganjki

6.5 BARVITOST LISTOV

Nekatere sorte okrasnih vrst drevnin označuje obarvano listje, ki pa je manj izrazito kot jesenska barva ali cvetje.

Preglednica 15: Sorte drevnine z obarvanimi listi

Sorta drevnine; barva listov		
BELO OBROBLJENI LISTI	RDEČI LISTI	RUMENI LISTI
<i>Acer negundo</i> 'Flamingo'	<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'	<i>Acer japonicum</i> 'Aureum'
<i>Acer negundo</i> 'Variegatum'	<i>Acer palmatum</i> 'Osakazuki'	<i>Ribes alpinum</i> 'Aureum'
<i>Cornus alba</i> 'Argenteomarginata'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	
<i>Weigela florida</i> 'Variegata'	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	
	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	

6.6 DREVNINA, PRIMERNA ZA PLEZANJE IN SKRIVANJE

V spodnji preglednici so predstavljene vrste drevnine, po katerih lahko otroci plezajo. Vključili smo tudi nekatera velika drevesa, ki imajo trden les ter so za plezanje uporabna že v mlajši starosti.

Preglednica 16: Vrste drevnine, ki so primerne za plezanje

Rastlinska vrsta; primernost za plezanje
--

<i>Acer campestre</i> , maklen
<i>Acer japonicum</i> , <i>A. palmatum</i> , japonski javorji
<i>Acer monspessulanum</i> , klen
<i>Acer rubrum</i> , rdeči javor
<i>Acer tataricum</i> , tatarski javor
<i>Amelanchier lamarckii</i> , kanadska šmarna hrušica
<i>Carpinus betulus</i> , navadni beli gaber
<i>Celtis occidentalis</i> , ameriški koprivovec
<i>Cercis siliquastrum</i> , jadikovec
<i>Cornus kousa</i> , japonski dren
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren
<i>Fagus sylvatica</i> , bukev
<i>Fraxinus ornus</i> , mali jesen
<i>Magnolia x soulangiana</i> , sulanževa magnolija
<i>Malus</i> sp., jablana
<i>Prunus padus</i> , čremsa
<i>Pyrus communis</i> , hruška
<i>Quercus palustris</i> , močvirski hrast
<i>Quercus robur</i> , dob
<i>Sorbus aria</i> , mokovec
<i>Sorbus torminalis</i> , brek
<i>Ulmus glabra</i> , gorski brest

Drevje in grmovje lahko ustvarja skrivališča s svojim načinom rasti. Otroci se lahko skrivajo v ali pod krošnjo drevesa ali pod povešajočimi poganjki večjega grma. V ta namen so dobrodošla drevesa s povešavim habitusom in večji grmi z lokastimi (padajočimi) poganjki

Preglednica 17: Vrste/sorte drevnine, ki so privlačne za skrivanje

Rastlinska vrsta/sorta; privlačnost za skrivanje
--

DREVEŠA

<i>Betula pendula</i> 'Youngii'

<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'

<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'

<i>Morus alba</i> 'Pendula'

<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'

<i>Salix alba</i> var. 'Chermesina' (syn. <i>S.a.</i> 'Britzensis')

<i>Salix alba</i> 'Vitellina'

<i>Salix caprea</i> 'Pendula'

<i>Salix sepulcralis</i> 'Chrysocoma'

<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'

<i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'

GRMOVNICE

<i>Buddleja davidii</i> , budleja, metuljnik
--

<i>Corylus avellana</i> 'Contorta', skrivenčena leska

<i>Deutzia scabra</i> , dojcija

<i>Forsythia x intermedia</i> , forsitija

<i>Hydrangea paniculata</i> , latasta hortenzija
--

<i>Kolkwitzia amabilis</i> , kolkvicija

<i>Sorbaria sorbifolia</i> , sibirska pernatolistna medvejka
--

<i>Spiraea arguta</i>

<i>Spiraea nipponica</i> , japonska medvejka
--

<i>Spiraea x vanhouttei</i> , vanhutova medvejka
--

6.7 DREVNINA, PRIMERNA ZA ŽIVE MEJE

Iz strižene drevnine lahko ustvarimo labirinte. Strižene žive meje pa so prav tako lahko uporabne za omejevanje prostora, zaščito pred neželenimi pogledi, prometom, prahom, hrupom.

Preglednica 18: Vrste drevnine, ki dobro prenašajo rez

Rastlinska vrsta	Višina
<i>Acer campestre</i> , maklen	visoka
<i>Acer monspessulanum</i> , klen	srednje visoka ali visoka
<i>Acer tataricum</i> , tatarski javor	srednje visoka
<i>Carpinus betulus</i> , navadni beli gaber	nizka, srednje visoka ali visoka
<i>Chamaecyparis</i> sp., pacipresa	srednje visoka do visoka
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren	srednje visoka
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	srednje visoka
<i>Fagus sylvatica</i> , bukev	visoka
<i>Forsythia x intermedia</i> , forsitija	nizka do srednje visoka
<i>Hibiscus syriacus</i> , hibiskus, oslez	srednje visoka
<i>Lavandula angustifolia</i> , sivka	nizka
<i>Philadelphus coronarius</i> , nepravi jasmin	srednje visoka do visoka
<i>Potentilla fruticosa</i> , grmasti prstnik	nizka
<i>Ribes</i> sp., grozdičje, ribez	nizka
<i>Spiraea x vanhouttei</i> , vanhutova medvejka	nizka do srednje visoka
<i>Stephanandra incisa</i> , venčkar	nizka
<i>Syringa vulgaris</i> , španski bezeg	srednje visoka
<i>Tilia</i> sp., lipa	srednje visoka, visoka

S prostorastočimi grmovnicami lahko ustvarimo živo mejo, ki je bolj naravnega in nepravilnega videza. Vzdrževanje je manj zahtevno, poleg tega pa nas v sezoni cvetenja navdušuje s svojim cvetjem. Še posebno za prostorastoče žive meje je pomembno, da ne uporabljamo strupenih vrst drevnine, ker ni obrezovanja. Prav tako lahko iz prostorastoče žive meje oblikujemo labirinte.

Preglednica 19: Vrste/sorte drevnine, ki so uporabne za prostorastoče žive meje

Rastlinska vrsta/sorta	Višina
<i>Amelanchier lamarckii</i> , kanadska šmarna hrušica	visoka
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren	srednje visoka do visoka
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	srednje visoka do visoka
<i>Deutzia</i> sp., dojcija	nizka, srednje visoka do visoka
<i>Hibiscus syriacus</i> , hibiskus, oslez	srednje visoka do visoka
<i>Hydrangea</i> sp., hortenzija	srednje visoka do visoka
<i>Kolkwitzia amabilis</i> , kolkvicija	visoka
<i>Philadelphus coronarius</i> , nepravi jasmin	srednje visoka do visoka
<i>Physocarpus opulifolius</i> , kalinolistni pokalec	srednje visoka do visoka
<i>Pinus mugo</i> , rušje	srednje visoka
<i>Potentilla fruticosa</i> , grmasti prstnik	nizka
<i>Spiraea</i> sp., medvejka	nizka, srednje visoka ali visoka
<i>Syringa vulgaris</i> , španski bezeg	visoka
<i>Viburnum opulus</i> 'Sterile', snežna kepa	srednje visoka do visoka
<i>Weigela florida</i> , vajgelija	srednje visoka

Ob kovinskih ograjah lahko posadimo vzpenjave vrste grmovnic.

Preglednica 20: Vzpenjave vrste drevnine, ki so primerne za obraščanje ograj

Rastlinska vrsta; primernost za obraščanje ograj
<i>Campsis radicans</i> , jasminova troba
<i>Fallopia aubertii</i> , <i>F. baldschuanica</i> , dresnik
<i>Hydrangea petiolaris</i> , vzpenjava hortenzija
<i>Jasminum nudiflorum</i> , zimski jasmin
<i>Vitis coignetiae</i> , <i>V. labrusca</i> , vinska trta

6.8 DIŠEČE VRSTE DREVNINE

Z dišečimi rastlinami spodbudimo nos in tako vplivamo na bogatejše zaznavanje prostora otroškega igrišča. Prijetne vonjave najpogosteje oddajajo cvetovi.

Preglednica 21: Vrste/sorte drevnine z dišečim cvetjem, listjem in drugimi rastlinskimi deli (Bärtels, 1991: 35); preglednica je prirejena in ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in manj pogoste rastline ter tiste, ki so občutljive na mraz, nekatere vrste so dodane iz drugih virov

Rastlinska vrsta/sorta	Dišeči deli	Opomba
<i>Buddleja davidii</i> , budleja, metuljnik	cvetje	močan, nekoliko vsiljiv vonj
<i>Calycanthus floridus</i> , dišečnik	cvetje, listje	vonj po sadju ali po kafri
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> , cercidifil	listje	v začetku jesenskega obarvanja, vonj po kolačih
<i>Elaeagnus</i> sp., oljčica	cvetje	vonj po medu
<i>Fraxinus ornus</i> , mali jesen	cvetje	močan vonj po janežu
<i>Juglans regia</i> , navadni oreh	listje	
<i>Lavandula angustifolia</i> , sivka	cvetje, listje	močan vonj
<i>Liquidambar styraciflua</i> , ambrovec	zdrobljeni listi	
<i>Magnolia</i> sp., magnolija, večina vrst	cvetje	
<i>Magnolia stellata</i> 'Scented Silver'	cvetje	vonj po limoni
<i>Paulownia tomentosa</i> , paulovnja	cvetje	
<i>Philadelphus</i> sp., nepravi jasmin	cvetje	močan, sladkoben vonj
<i>Populus tacamahaca</i> = <i>P. balsamifera</i> , balzamski topol	smola na zimskih brstih, listi med poganjanjem	
<i>Prunus mahaleb</i> , rešeljika	cvetje	
<i>Pseudotsuga menziesii</i> , ameriška duglazija	zmečkane iglice	vonj po pomarančah
<i>Ribes aureum</i> , zlato grozdičje, ribez	cvetje	
<i>Salix caprea</i> , iva	cvetje	vonj po medu
<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim'	cvetje	
<i>Spiraea x vanhouttei</i> , vanhutova medvejka	cvetje	
<i>Syringa vulgaris</i> , španski bezeg	cvetje	močan vonj
<i>Tilia</i> sp., lipa, predvsem <i>T. cordata</i> in <i>T. tomentosa</i>	cvetje	
iglavci	mlade iglice	

6.9 DREVNINA ZA PRIVABLJANJE PTIC

Ptice so prikupne živali, ki nas privlačijo s svojo pojavnostjo in petjem. Kot gibajoča se bitja, ki se pogosto glasno oglašajo, so zanimiva za otroke. Z nasadi rastlin, ki privabljajo ptice, povečamo možnost, da se bodo le-te pojavile.

Preglednica 22: Vrste drevnine, ki so privlačne za ptice (Cifrek in Maroh, 1997; Geister, 1977); preglednica ni povzeta v celoti, izločili smo strupene, bodičaste in visoko alergogene rastline

Rastlinska vrsta	Hrana	Gnezdenje	Rastlinska vrsta	Hrana	Gnezdenje
<i>Acer campestre</i> , maklen		x	<i>Populus nigra</i> , črni topol		x
<i>Acer platanoides</i> , ostrolistni javor		x	<i>Populus tremula</i> , trepetlika		x
<i>Acer pseudoplatanus</i> , beli javor		x	<i>Prunus avium</i> , češnja	x	x
<i>Alnus incana</i> , siva jelša	x	x	<i>Prunus domestica</i> , sliva	x	
<i>Amelanchier lemarckii</i> , kanadska šmarna hrušica		x	<i>Prunus padus</i> , čremsa	x	x
<i>Betula pubescens</i> , puhasta breza		x	<i>Pyrus communis</i> , hruška		x
<i>Carpinus betulus</i> , navadni gaber		x	<i>Quercus cerris</i> , cer		x
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> , lawsonova pacipresa		x	<i>Quercus petraea</i> , graden		x
<i>Cornus mas</i> , rumeni dren	x	x	<i>Quercus robur</i> , dob		x
<i>Cornus sanguinea</i> , rdeči dren	x	x	<i>Ribes nigrum</i> , črno grozdíče, ribez	x	
<i>Fagus sylvatica</i> , bukev	x	x	<i>Rubus idaeus</i> , malina	x	
<i>Fraxinus ornus</i> , mali jesen	x		<i>Salix caprea</i> , iva		x
<i>Larix decidua</i> , evropski macesen	x	x	<i>Salix purpurea</i> , rdeča vrba		x
<i>Malus domestica</i> , domača jablana	x	x	<i>Sorbus aria</i> , mokovec	x	x
<i>Malus floribunda</i> , japonska jablana	x	x	<i>Sorbus domestica</i> , skorš	x	x
<i>Malus sylvestris</i> , lesnika	x	x	<i>Sorbus torminalis</i> , brek	x	x
<i>Ostrya carpinifolia</i> , črni gaber	x	x	<i>Syringa vulgaris</i> , španski bezeg		x
<i>Picea abies</i> , navadna smreka	x	x	<i>Tilia cordata</i> , lipovec		x
<i>Picea omorika</i> , omorika	x	x	<i>Tilia platyphyllos</i> , velikolistna lipa		x
<i>Pinus nigra</i> , črni bor	x		<i>Ulmus carpinifolia</i> , poljski brest		x
<i>Pinus sylvestris</i> , rdeči bor	x		<i>Ulmus glabra</i> , gorski brest		x
<i>Populus alba</i> , beli topol	x	x			

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

V diplomski nalogi smo opisali funkcionalnost in uporabnost rastlin na otroških igriščih, predstavili prednosti uporabe rastlin v otrokovem okolju in njihove negativne lastnosti v zvezi z uporabo na otroških igriščih. Poleg tega smo si ogledali nekatera ljubljanska javna otroška igrišča in preverili njihovo opremljenost z vegetacijo. Na podlagi ugotovljenih izhodišč za izbor rastlin (varnostne zahteve, obogatitve doživljajske vrednosti igrišča) ter ugotovitev pregleda igrišč smo izdelali sezname primerne drevnine za otroška igrišča v osrednji Sloveniji. Naši rezultati ne zadovoljijo povsem potreb igrišč na Primorskem, zato bi bilo treba v ta namen raziskavo razširiti. Poleg tega nismo v celoti raziskali problematike vključevanja trajnic, enoletnic in dvoletnic. Seznami vrst drevnine, ki so uporabne za sajenje na otroških igriščih, ne vključujejo nevarnih vrst (strupenih, bodičastih, visoko alergogenih), čeprav so lahko za posamezne namene (strižene žive meje, protihrupne in protiprašne zaščite, barvne učinke – cvet, plod itd.) zelo učinkovite.

Pri terenskem ogledu igrišč nas je zanimalo, koliko rastlin in katere vrste rastejo na igriščih, katere so najpogostejše, koliko različnih vrst je prisotnih (raznolikost), delež listavcev in iglavcev, delež dreves, grmovnic in trajnic, kakšne funkcije imajo rastline, ali je poskrbljeno za dovolj sence. Preverili smo ustreznost zasajenih rastlin, vrednost nasadov, vzdrževanost in ograjenost.

Pojavljanje problematičnih rastlin je pogosto prisotno. Opazili smo trnate in bodičaste rastline: *Maclura pomifera*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Rosa* sp.; problematične rastline z vidika strupenosti: *Buxus sempervirens*, *Lonicera nitida* 'Elegant', *Ginkgo biloba*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Viburnum opulus*, *Sambucus* sp., *Euonymus alatus*, *Lonicera maackii*, *Prunus laurocerasus*. Prisotni so bili tudi nekateri drugi vidiki problematičnosti rastlin: neustrezno drevo zaradi svoje dimenzije: *Pterocarya fraxinifolia*. Oreškarji niso ustrezni, ker so kot odrasla drevesa preveliki v razmerju do celotnega igrišča, čeprav so zaradi večdebeline rasti privlačni. Problematične so vrbe zaradi nevarnosti lomljenja krhkih vej. Prisotna je tudi uporaba alergogenih rastlin: *Betula pendula*, *Acer negundo*, *Corylus avellana*, *Platanus x hispanica*, *Salix alba*.

Nevarnostim, ki jih povzročajo rastline, se lahko izognemo na več načinov. Takih rastlin ne sadimo na otroška igrišča, nadomestimo jih z neproblematičnimi rastlinami, bodisi s podobnimi vrstami (npr.: *Robinia pseudoacacia* → *Sophora japonica*, *Thuja* → *Chamaecyparis*) ali takšnimi, ki sicer niso podobne, ampak bo njihov učinek isti (npr.: strižena živa meja: *Ligustrum ovalifolium* → *Carpinus betulus*, jesenska barva: *Rhus* sp. → japonski javorji, bujno cvetenje: *Laburnum anagyroides* → *Kerria japonica*). Z izločitvijo nevarnih rastlin izgubimo nekatere rastline s pozitivnimi lastnostmi, kot so npr.

vednozeleni listavci, ki jih pogosto sadimo v strižene žive meje (*Ligustrum* sp., *Prunus laurocerasus*, *Buxus sempervirens*). Nadomestijo jih lahko nekateri iglavci: *Picea* sp., *Chamaecyparis* sp. Prav tako izgubimo nekatere rastline z zanimivimi in dekorativnimi plodovi ali cvetovi, kot sta npr. *Euonymus* in *Lonicera*, ki ju seveda lahko nadomestimo, če nas zanima npr. barvni učinek in ne oblika. Podoben primer je tudi tisa, ki ustvarja svojevrsten učinek temno zelene barve in rdečih semen. Z izločitvijo nevarnih rastlin izgubimo nekatere zelo učinkovite rastline pri zmanjšanju koncentracije dušikovih oksidov (*Euonymus*, *Pyracantha*, *Crataegus*, *Gleditsia triacanthos*) in finih prašnih delcev v zraku (*Taxus*) ter nekatere uporabne rastline za protihrupno zaščito (*Viburnum lantana*, *Crataegus x persimilis*, *Lonicera maackii*). Kljub temu menimo, da se danes, ob tolikšnem bogastvu sort, ki še vedno nastajajo, da v večji meri nadomestiti nevarne rastline z neproblematičnimi. Zmanjšan nabor rastlin, primernih za otroška igrišča, naj ne bo ovira, ampak izziv, da z nenevarnimi rastlinami ustvarimo nič manj zanimivo, bogato, doživljajsko in privlačno otroško igrišče. Tudi ustrezno izbrane rastline in njihova razporeditev lahko zadostijo otroški radovednosti in zadovoljijo željo po raziskovanju, ustvarjanju, po neznanem in skrivnostnem, po skrivanju, spreminjanju, preizkušanju, po aktivni in domišljjski igri.

Nekaterim nevarnostim se lahko izognemo tudi s pravilnim in rednim vzdrževanjem ter obrezovanjem. Če so strupeni plodovi in uporabljamo rastlino za striženo živo mejo, potem ni težav, če jo redno strižemo. Z rednim vzdrževanjem bomo odstranili tudi vse rastline, ki so se same zasejale na igrišču in ki so lahko strupene.

Nevarnim rastlinam se lahko izognemo tudi tako, da uporabljamo sorte ali oblike, ki nimajo negativnih učinkov tako kot vrsta (npr. sorte brez trnov ali sorte, ki imajo sterilne cvetove in ne rodijo, če so plodovi vrste strupeni):

- *Gleditsia triacanthos* (trni na deblu in vejah) → *Gleditsia triacanthos* f. *inermis* (brez trnov), tudi sorte večinoma brez trnov
- *Maclura pomifera* (trnate veje) → *Maclura pomifera* var. *inermis* (brez trnov)
- *Sorbus aucuparia* (rahlo strupeni plodovi) → *Sorbus aucuparia* 'Edulis' (nestrupeni plodovi)
- *Viburnum opulus* (strupeni plodovi) → *Viburnum opulus* 'Sterile' (sterilni cvetovi)

Najbolj pomembno je, da se izognemo nevarnostim, ki so otrokom nevidne. Posebej se moramo izogibati tistih rastlin, ki so zelo strupene in so nevarne že ob zaužitju minimalnih količinah. Alergogeno drevnino sadimo v manjših količinah, predvsem se izogibamo visoko alergogenih vrst (*Betula pendula*, *Acer negundo*, *Platanus x hispanica*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*). Alergogene drevnine ni treba povsem izločiti, saj ne povzročajo toliko alergij kot npr. trave, poleg tega je pri pojavu

alergije velik dejavnik veter, ki lahko prinese alergogen pelod tudi iz bližine otroškega igrišča.

Na igriščih, ki smo jih obiskali, večinoma prevladujejo listavci, na igrišču v Toscaninijevem parku in živalskem vrtu pa je iglavcev več. Prav tako so iglavci (smreke) kot del obstoječega mešanega gozda pogosti na območju igrišča v rekreacijskem parku Mostec. Na otroških igriščih so vednozeleni iglavci manj zaželeni, saj zakrivajo sonce tudi v hladnejšem delu leta, ko je le-to zelo dobrodošlo. Poleg tega so nekateri bodeči in zato neprijetni na dotik. Med njimi so še posebej nezaželeni nizki grmovni iglavci, ker jih otroci zlahka dosežejo.

Na obiskanih igriščih je grmovnic večinoma manj. Kar je škoda, saj z vključitvijo grmovnic dodamo eno dimenzijo in tako razgibamo prostor, lahko ustvarimo prostorčke in intimne kotičke za igro. Še manj je trajnic, kot del parkovne zasaditve se v neposredni bližini otroškega igrišča pojavijo zgolj v Toscaninijevem parku ob Jamovi cesti.

S terenskim ogledom smo hkrati ugotovili, da so potenciali rastlin premalo izkoriščeni. Veliko je rastlin, ki nimajo nikakršne vloge v prostoru, premalo je neposrednega stika z vegetacijo. Pojavlja se prevelika odprtost in praznina v prostoru, potrebne so dodatne ozelenitve. Z izjemo igrišča v živalskem vrtu, kjer se igralna polja navežejo na krilate oreškarje, ni zaslediti neposrednega stika z rastlinami. Uporabnost rastlin bi lahko izkoristili v različne namene.

V krajinski arhitekturi je rastlina pomembna kot celota – njena oblika, tekstura, barva (rastlina kot ploskev, prostornina, linearna ali točkovna prvina), s katero ustvarjamo prostor (prazno – polno, horizontalno – vertikalno, trdo – mehko), globino prostora, dinamiko, pestrost, členimo prostor. Ne zanimajo nas njeni posamezni deli, ampak kakšno celoto le-ti tvorijo. Otroško igrišče je prostor, kjer rastline niso zgolj oblikovna prvina prostora, ampak tudi živ organizem, ki je sam po sebi estetski in zanimiv, dekorativni element z raznolikimi rastlinskimi deli, del narave, o katerem se otroci lahko učijo, ki je za otroke privlačen s svojimi cvetovi, plodovi, listi, deblom, s posameznimi deli, ki se spreminjajo, rastejo itd.

Rastline so pomembna dimenzija sprememb in raznolikosti v otrokovem okolju. Močno povečajo obseg vzbujanja čutov. Rastline so privlačne za oko, dotik in nos (cvetje diši → vzbudi čute – pozitivno na igrišču). Zaradi nenehnega spreminjanja, njihovega takojšnjega odziva na spremembe vremena, sezonskih ciklov, predstave menjajočih se teksturnih vzorcev, barv, oblik, vonjav in zvoka rastline nimajo para v njihovi zmožnosti vzbujanja čutov in ustvarjanja pozitivnega estetskega učinka. Rastline imajo veliko zmožnost, da

obogatijo doživljanje otrok. Za otroke je rastlinski svet svet domišljije. Listi in drugi deli rastline postanejo igrače in rekviziti. Rastline ustvarjajo možnosti za igro na prostem, kot je skrivanje, plezanje in predstavljajo učno in raziskovalno okolje. Rastline so lahko vpletene v različne dejavnosti, ki popestrijo dogajanje na otroškem igrišču. Dejavnosti, ki zahtevajo odraslo osebo, pridejo bolj v poštev na poljavnih igriščih pri vrtcih. Na tovrstne izkušnje, ki jih nudijo rastline, in druge kvalitete, ki jih lahko rastline doprinesejo k igri in učenju na prostem, je treba pomisliti, ko urejamo okolja za otroke.

Igrišča z bogastvom rastlinja, pridihom divjine, z vključitvijo naravnih elementov, z različnimi ambientami in koticami, ki jih tvorijo na zanimiv način zasajene rastline, so močno zaželeni sploh v gosto naseljenih mestnih območjih, kjer narava ni tako blizu kot na podeželju. Ljudje si želimo tistega, česar nam primanjkuje ali česar imamo manj, v mestih so to naravne prvine.

Posebej bi izpostavili nekatere rodove rastlin, ki so zaradi velikega števila vrst izjemno raznovrstni in zato pomembni ter dobrodošli na igrišču: *Acer*, *Magnolia*, *Prunus*, *Cornus*, *Spiraea*. Koliko oblik, jesenskih barv listov in plodov je prisotnih pri rodu javor, magnolije so privlačne predvsem zaradi svojega raznovrstnega cvetja. Rod *Prunus* je zanimiv tako zaradi cvetov, kot tudi plodov, ima pa precej krhek les. Dreni so poleg ostalih prednosti zelo zanimivi tudi pozimi s svojimi barvitimi poganjki. Medvejke so s svojo raznolikostjo in neproblematičnostjo zelo dobrodošle, tako zaradi bogatega cvetja kot svoje oblike.

Igrišče je specifičen prostor, katerega uporabniki so naši najmlajši, ki jim moramo nuditi varnost, zato ni vseeno, katere rastline uporabimo. Pri izbiri rastlin moramo biti še posebej pozorni in se zavedati potencialnih nevarnosti. Hkrati je treba otroke s privlačno ureditvijo pritegniti. Privlačno igrišče z raznovrstnim rastlinjem pa ni le užitek za otroke, ampak tudi spodbuda za starše, da se dlje časa zadržijo na otroškem igrišču, s čimer otrokom namenijo več časa za varno in nadzorovano igro ter se tudi sami pri tem dobro počutijo. V ozir moramo vzeti tudi potrebe odraslih spremljevalcev po prijetnih prostorih za sedenje, po preglednosti prostora ipd. Nadejamo se, da bomo z našimi rezultati prispevali k ustreznemu izboru rastlin na otroških igriščih, tako da bomo maksimalno izkoristili njihove pozitivne lastnosti in se izognili njihovim škodljivim učinkom.

8 POVZETEK

V diplomski nalogi smo se posvetili problemu izbora rastlin na otroških igriščih. Predmet naše raziskave je bila predvsem drevnina, omejili smo se izključno na območje osrednje Slovenije. Opisali smo funkcionalnost in uporabnost rastlin na otroških igriščih, predstavili prednosti rastlin v otrokovem okolju in njihove negativne lastnosti v zvezi z uporabo na otroških igriščih.

Ker so otroci radovedni in neizkušeni, moramo biti pazljivi pri izboru rastlin, saj so lahko tudi vir nevarnosti. Na otroških igriščih ne sadimo strupenih in trnatih rastlin in omejimo uporabo alergogenih ter drugih problematičnih rastlin (nevarnost lomljenja vej ipd.). Na drugi strani pa ustrezno izbrane rastline ustvarjajo možnosti za različne dejavnosti in igro na prostem, povečujejo doživljajsko pestrost prostora in s svojimi morfološki lastnostmi bogatijo otrokovo percepcijo okolja. Otroci se lahko o njih učijo in jih raziskujejo. Rastline so pomembna dimenzija sprememb in raznolikosti, za otroke so privlačne s svojimi cvetovi, plodovi, listi, deblom, ki se spreminjajo, rastejo. Nenazadnje vplivajo rastline na prijetnejšo klimo. Za otroška igrišča izbiramo primerno drevnino za plezanje, skrivanje, ustvarjanje labirintov, za igro z listi in plodovi; rastline intenzivnih barv (cvetje, jesensko listje), raznovrstnih oblik; užitne rastline in take z intenzivnim, prijetnim vonjem. Dobrodošle so rastline, ki jih lahko otroci gojijo in skrbijo zanje, in take, ki privabljajo živalske obiskovalce, kot so ptice, metulji, veverice.

Na podlagi ugotovljenih izhodišč smo izdelali sezname primerne drevnine za otroška igrišča v osrednji Sloveniji. Sezname rastlin vključuje rastline, ki niso nevarne otrokom, so pa zaradi svojih kakovosti dobrodošle na otroških igriščih.

Poleg pregleda strokovne literature in zbiranja podatkov o rastlinah, ki so uporabne za sajenje na otroških igriščih, je naloga vključevala tudi terenske ogleda in popis rastlin na nekaterih ljubljanskih javnih otroških igriščih. Ugotovili smo, da se na otroških igriščih pojavljajo problematične (strupene, trnate) rastline, hkrati pa so potenciali rastlin premalo izkoriščeni. Z obdelavo problematike izbora rastlin na otroških igriščih v tej nalogi lahko prispevamo del k izboljšavi stanja.

9 VIRI

9.1 CITIRANI VIRI

A walk in the fields. Le Chapy.

<http://www.lechapy.com/fields.htm> (6. jun. 2013)

Bärtels A. 1991. Gartengehölze: Bäume und Sträucher für mitteleuropäische und mediterrane Gärten. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag: 606 str.

Batič F., Kravanja N. 2007. Strupene rastline na igrišču vrtca. Varnost v vrtcih: zbornik 2. mednarodnega strokovnega posveta organizatorjev prehrane in zdravstveno higienskega režima, Bled, 8. – 9. nov. 2007. Krulec A., Majcen S., Zadravec E. (ur.). Ljubljana, Inštitut za sanitarno inženirstvo: 18-52.
http://www.kemijskovaren.si/files/zbornik_strokovnega_posveta-varnost_v_vrtcih.pdf (4. feb. 2013)

Batič F., Kravanja N., Turk B. 2005. Strupene rastline. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo in agronomijo: 5 str.

Batič F. Strupene rastline. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo.
<http://web.bf.uni-lj.si/ag/botanika/gradiva/Veterina%20Strupene%20rastline.pdf> (11. dec. 2012)

Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.

Brus R. 2008. Sto grmovnih vrst na Slovenskem. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 215 str.

Cifrek I., Maroh G. 1997. Rastline, primerne za gnezdenje in prehranjevanje ptic. Seminarska naloga pri predmetu Sistemi ozelenjevanja. Mentor: doc. dr. Nika Kravanja. Študij krajinske arhitekture. Ljubljana, 23. dec. 1997 (neobjavljeno, osebni vir)

Cigoj N., Ereš P., Peršič E. 2003. Urejanje otroških igrišč. Seminarska naloga pri predmetu Sistemi ozelenjevanja. Mentor: doc. dr. Nika Kravanja. Študij krajinske arhitekture. Ljubljana, 4. dec. 2003 (neobjavljeno, osebni vir)

Dobovišek B. 1988. Zunanje površine, namenjene otroški igri. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 148 str.

Dobrilovič M. 2005. Morfološke lastnosti rastlinskega gradiva kot merilo za izbor rastlinskih vrst v krajinskem oblikovanju. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 224 str.

Evason Hua Hin: Experiences. Six senses hotels resorts spas. 2013.
<http://www.sixsenses.com/evason-resorts/hua-hin/experience> (6. jun. 2013)

Frohne D., Pfänder H. J. 2004. Giftpflanzen: ein Handbuch für Apotheker, Ärzte, Toxikologen und Biologen. Stuttgart, Wissenschaftliche Verlag, cop.: 456 str.

Geister I. 1977. Ptice okoli našega doma: avikulturni priročnik. Ljubljana, Kmečki glas: 118 str.

Gorenc Z., Kus B., Lukančič I., Novak S., Pavlovčič A., Temlin – Mihelič D., Velše J. 2004. Skrbimo za svoje zdravje. Alergije, 2004, 5: 1-2.
<http://www.lek.si/media/storage/cms/attachments/2009/08/18/08/20/12/stevilka-05.pdf> (10. jun. 2013)

Hyde Park. London architecture.
<http://www.london-architecture.info/LO-097.htm> (6. jun. 2013)

Johnson P. 2011a. Natural playgrounds: Country in the city at the Madison children's museum, Madison WI USA. Playscapes. 2013.
<http://www.play-scapes.com/play-design/natural-playgrounds/country-in-the-city-at-the-madison-childrens-museum-madison-wi-usa/> (6. jun. 2013)

Johnson P. 2011b. Natural playgrounds: Playful edges at the Lackenbach Arboretum, Austria, 3.0 Landscape architects. Playscapes. 2013.
<http://www.play-scapes.com/play-design/natural-playgrounds/playful-edges-at-the-lackenbach-arboretum-austria-3-0-landscape-architects/> (6. jun. 2013)

Kastelec B. 2007. Problematika vključevanja alergogenih rastlin v javne nasade. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 70 str.

Kids garden club. Hawk Valley general store & gardens.

<http://www.shophawkvalley.com/kids-garden-club> (6. jun. 2013)

Košnik M. 2004. Alergijski nahod ali prehlad? Skrbimo za svoje zdravje. Alergije, 2004, 5: 1-2.

<http://www.lek.si/media/storage/cms/attachments/2009/08/18/08/20/12/stevilka-05.pdf>
(10. jun. 2013)

Kravanja N. 2007. Rastline kot vir nevšečnosti in nevarnosti za ljudi. V: Rastline v urbanem okolju: zbornik izvlečkov, Ljubljana, 16. feb. 2007. Batič F., Kravanja N., Dobrilovič M. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 12-14

Ogrin D. 2010. Krajinska arhitektura. Ljubljana, Oddelek za krajinsko arhitekturo, Biotehniška fakulteta: 324 str.

Pernuš T. 2011. Ekološki in oblikovalski potencial zatravljenih površin. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 93 str.

Schmelz A. 1999. Alergije pri otrocih. Ptujška Gora, IN OBS, založba za medicinski program: 94 str.

Simoneti M. 1999. Otroška igrišča v Ljubljani, raziskovalno aplikativni projekt. Ljubljana, Ljubljanski urbanistični zavod d. d.

Struna Prebilič T. Alergije. 2011. Lekarna Ljubljana.

<http://www.lekarnaljubljana.si/si/aktualno/farmacevt-svetuje/clanek/alergija>
(4. feb. 2013)

Šiftar A. 2001. Izbor in uporaba drevnine za javne nasade. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 193 str.

Šiftar A., Maljevac T., Simoneti M., Bavcon J. 2011. Mestno drevje. Ljubljana, Botanični vrt, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani: 207 str.

Štampar F., Lešnik M., Veberič R., Solar A., Koron D., Usenik V., Hudina M., Osterc G. 2005. Sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 416 str.

Šuklje Erjavec I., Simoneti M., Vahtar M. 1998. Otroci in mladostniki v prostoru: izhodišča za priporočila za urbanistično in krajinsko načrtovanje. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije: 32 str.

Tapis vert. Green carpets for labyrinths, mazes, and checkerboards. Cornell University, Department of horticulture. 2007.

http://www.hort.cornell.edu/livingsculpture/mowing_cropart/green_carpets.htm

(6. jun. 2013)

Trontelj M. 1996. Izhodišča načrtovanja okolja za otroke. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 72 str.

Vehovec N. 2007. Ekofiziološka in morfološka uporabnost nekaterih vrst drevnine za mestne nasade. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 120 str.

Vergeront J. 2012. Planting for play. Museum notes.

<http://museumnotes.blogspot.com/2012/03/planting-for-play.html> (6. jun. 2013)

9.2 DRUGI VIRI

Brvar T. Spomladanske alergije. Zasavske lekarne.

[http://www.zasavske-](http://www.zasavske-lekarne.si/index.php?option=com_content&view=article&id=83:spomlada)

[lekarne.si/index.php?option=com_content&view=article&id=83:spomlada](http://www.zasavske-lekarne.si/index.php?option=com_content&view=article&id=83:spomlada)

(10. jun. 2013)

Dannenmaier M. 2008. A child's garden: 60 ideas to make any garden come alive for children. Portland, Timber: 180 str.

Day C., Midbjer A. 2007. Environment and children: passive lessons from the everyday environment. Oxford, Burlington, Architectural Press: 298 str.

Dolanc A. 1973. Otroška igrišča. Ljubljana, Zveza prijateljev mladine Slovenije: 64 str.

- Grčman H., Zupan M., Lobnik F. 2007. Kakovost tal in mivke na otroških igriščih. Varnost v vrtcih: zbornik 2. mednarodnega strokovnega posveta organizatorjev prehrane in zdravstveno higienskega režima, Bled, 8. – 9. nov. 2007. Krulec A., Majcen S., Zdravec E. (ur.). Ljubljana, Inštitut za sanitarno inženirstvo: 10-17.
http://www.kemijakovaren.si/files/zbornik_strokovnega_posveta-varnost_v_vrtcih.pdf (4. feb. 2013)
- Kološa D. 2008. Ekološki in oblikovalski potencial rodu javor. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 105 str.
- Kravanja N. 2003. »Zapiski s predavanj Rastline za ozelenjevanje«. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo (osebni vir)
- Martinčič A., Wraber T., Ravnik V., Jogan N., Podobnik A., Turk B., Vreš B., Frajman B., Strgulc-Krajšek S., Trčak B., Bačič T., Fischer M.A., Eler K., Surina B. 2007. Mala flora Slovenije. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 967 str.
- Možina P. 2007. Park in vodilna pot za slepe in slabovidne v mestu Škofja Loka. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 95 str.
- Rupnik M. 2008. Analiza ponudbe drevnine v slovenskih drevesnicah. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo: 72 str.
- Simoneti M. 2000. Otroci in mladostniki v prostoru: od otroškega igrišča do otrokom prijaznega mesta ali od ukrepov do omrežja. Urbani izziv, 11, 1: 50-60
- Strgar J. 2007. Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem. Ljubljana, Prešernova družba: 229 str.
- Yearley D., Berliński D. 2008. Varno otroško igrišče. Priročnik za skrbnike in lastnike otroških igrišč. Republika Slovenija, Ministrstvo za gospodarstvo.
http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/podrocje/vrtci/pdf/Varno_igrisce_publikacija.pdf (4. feb. 2013)
- Zakšek B., Kogovšek N., Rakar B., Zeme K., Delač M., Zakšek V. 2010. Metulji na našem vrtu. Ljubljana, Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije: 27 str.
http://metulji.biologija.org/files/knjizica/metulji_na_nasem_vrtu.pdf (15. apr. 2013)

ZAHVALA

Zahvaljujem se doc. dr. Niki Kravanji za mentorstvo in strokovno usmerjanje ter potrpežljivost in prijazen odnos na dolgi poti izdelave moje diplomske naloge.

Hvala prof. dr. Ani Kučan in prof. dr. Francu Batiču za natančen pregled naloge, prijazno komunikacijo in koristne komentarje.

Hvala vsem bližnjim, ki so me prenašali ves ta čas, me podpirali in verjeli vame. Hvala družini, ki mi je omogočila dokončati študij.

Hvala tudi vsem ostalim, ki so kakorkoli pripomogli pri nastanku te diplomske naloge.