

ARBORETUM VOLČJI POTOK

Drago Perko

UDK 911.5 (497.12 Volčji potok)

ARBORETUM VOLČJI POTOK

Drago Perko, dr., Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka 13, 61000 Ljubljana, Slovenija

Arboretum Volčji potok poznamo predvsem kot botanični vrt, zanimiv pa je tudi z geografskega pogleda, saj se je na zelo majhni površini oblikovalo več tipov pokrajine.

UDC 911.5 (497.12 Volčji potok)

ARBORETUM OF VOLČJI POTOK

Drago Perko, Dr., Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka 13, 61000 Ljubljana, Slovenia

Arboretum of Volčji potok is specially well known as a botanic garden. It is also interesting from geographical point of view because of several landscape types situated in such a small piece of territory.

Arboretum Volčji potok najdemo med naseljema Hudo in Volčji Potok vzhodno od ceste Radomlje – Šmarca, ki je vzporedna glavni cesti med Domžalami in Kamnikom. Območje arboretuma leži slab kilometer vzhodno od Kamniške Bistrice vzdolž potokov Volčji potok in Hujski potok, kjer se stikajo Bistriška ravan in prvi grički, ki se proti vzhodu dvigajo v Posavsko hribovje.

Arboretum poznamo predvsem kot botanični vrt, vendar pa je območje zanimivo tudi za geofraze, saj so sestavine pokrajine (relief, kamnine, vode, prst, rastje itd.) oblikovale več tipov pokrajine, pa čeprav območje arboretuma (po novem osnutku odloka o arboretumu) meri le slab km², natančneje 8252 arov.

POKRAJINICE

Območje arboretum lahko razdelimo na več enot, ki jih imenujemo **pokrajini-ce** ali **mikroregije** arboretuma. Osrednji in najbolj markantni del arboretuma predstavlja vzpetina **Volčji hrib** z 398 m nadmorske višine in okoli 50 m višinske razlike glede na vznožje. Severovzhodno leži uravnana vzpetina, ki smo jo poimenovali **Kopasti hrib**. Ima 399 m nadmorske višine in jo z Volčjim hribom povezuje položno sedlo. Zahodno od obeh vzpetin leži dolinica z jezeri Veliko jezero in Jezero bele magnolije. Dolinico smo poimenovali **Dolina jezer**. Proti severovzhodu se dolinica nadaljuje v Dolino rododendronov. Za območje severozahodno od Doline jezer je na zemljevidu 1:5 000 označeno ledinsko ime **Hribarica**, za območje severozahodno in severno

od Doline rododendronov pa ledinsko ime **Rusula**. Na vzhodni strani Kopastega hriba je **Jelova draga**, ki se proti jugovzhodu dvigne v gričevnato območje z ledinskim imenom **Jamce**, to pa v še nekoliko bolj razgibano in višje območje z ledinskim imenom **V hribih**, ki se proti jugu spusti v bolj uravnane **Dobrave**. Zadnje tri enote so na samem robu oziroma že izven meje novega osnutka odloka o arboretumu. Jugozahodno od Jelove drage in južno od Volčjega hriba je širok periglacialni vršaj, ki smo ga poimenovali **Volčji vršaj**, z jezercema Otočec in Jezero rdečega javorja. Jugovzhodno od tod je območje z ledinskim imenom **Graščinsko**, ki se proti jugu nadaljuje proti območju z ledinskim imenom **Zalše**, proti zahodu pa proti območjem z ledinskim imenom **Spodnje polje** in **Srednje polje**. Tudi te zadnje tri enote so na samem robu oziroma že izven meje novega osnutka odloka o arboretumu (slika 1).

RELIEF

Arboretum ima najmanjšo nadmorsko višino 335 m na najjužnejši točki arboretuma, najvišjo pa 399 m na vrhu Kopastega hriba. Pregled petmetrskih višinskih pasov pokaže, da je najpogostejši razred od 340 do 344 m, saj pokriva kar 21 % vseh površin arboretuma, pri višjih razredih pa se delež površin z večanjem nadmorske višine enakomerno zmanjšuje. Najbolj pogosta nadmorska višina je 340 m (5,3 % vseh površin), povprečna višina pa 352 m (slika 3).

Višinska razlika v arboretumu znaša 64 m. Razgibana območja (Volčji in Kopas-

ti hrib, Jamce, V hribih) imajo med vznožjem (dolino) in vrhom okrog 50 m višinske razlike, zato jih lahko opredelimo kot **gričevje**, preostali del arboretuma pa je **ravnina**.

Najmanjši naklon arboretuma je 0° in največji naklon 46° . Le na območju skalnjaka, nekdanjega peskokopa, se pojavijo na neznatni površini tudi višji nakloni in celo previsne stenice. Naklonska razlika znaša tako v grobem 45° , če pa upoštevamo še skalnjak, pa celo 90° . Najbolj pogost naklon je 1° , ki pokriva (35,5 %) vseh površin. Pregled naklonskih razredov pokaže, da prevladujejo nakloni med 0 in 2° , kar pomeni raven svet. Takega sveta je v arboretumu 49 %. Pri višjih razredih se delež površin z večanjem naklona zmanjšuje. Povprečni naklon arboretuma znaša $5,0^\circ$ (slika 4).

Najbolj pogosta ekspozicija je jugozahodna in je značilna kar za 34 % površin arboretuma. Sledi južna ekspozicija s 23 % površin. Najmanj pogosti sta severna in severovzhodna ekspozicija, ki zavzemata komaj dobra 2 % površin arboretuma. Izrazito južne ekspozicije imajo južna pobočja Volčjega hriba in Kopastega hriba.

Na ekspozicijo se veže pojav osenčenosti oziroma osenčenosti, ki določa količino prejete sončne energije, kar v veliki meri vpliva na splošne ekološke pogoje. Najbolj senčne lege imajo severozahodna pobočja Volčjega hriba, predvsem v bližini skalnjaka, najbolj sončne lege pa so na južnih in jugozahodnih pobočjih Volčjega hriba in Kopastega hriba, pa tudi na južnem delu arboretuma, kjer pa zaradi uravnanosti površja ekspozicija ne pride toliko do izraza (večina južnega dela arboretuma je povsem ravna, ali pa nakloni ne presegajo 2°).

Glede na predstavljene višinske in naklonske razmere lahko v grobem določimo pet reliefnih enot: **gričevje Volčjega in Kopastega hriba** s slemenoma v smeri severovzhod – jugozahod, **dolinica Volčjega potoka** v podobni smeri na severozahodni strani gričevja, **dolinica Hujskega potoka** v podobni smeri na jugovzhodni strani gričevja, **vršaj** na južni strani gričevja in **ravnina** južno in jugozahodno od vršaja.

KAMNINE

Območje arboretuma pokrivajo različni ledenodobni (pleistocenski) in poledenodobni (holocenski) nanosi in le na delu zahodnega pobočja Volčjega hriba pogledajo na površje tudi starejše kamnine.

Sestava in starost nanosov sta v tesni povezanosti z višinskimi razmerami. Najnižja območja so pokrita z najmlajšimi, holocenskimi nanosi, ki so proti Kamniški Bistrici bolj prodnata in peščena, z večjim deležem karbonatov, ob Volčjem potoku, Hujskem potoku in drugih manjših potokih pa bolj ilovnata, z večjim deležem silikatov. Nad holocenskimi nanosi, terasami, se običajno dvigajo terase iz zadnje, würmske poledenitve, vendar se, v nasprotju z bližnjim sosedstvom, v arboretumu skoraj nikjer niso ohranile. Še više se dvigajo sterejše terase in vršaji, kjer se je prod zaradi starosti že sprijel v konglomerat. Na območju arboretuma so konglomeratne terase in vršaji domnevno riške starosti, torej iz predzadnje poledenitve. Splošna zakonitost je, da se z večanjem nadmorske višine veča tudi starost nanosov.

VODE

Na območju arboretuma ni večjega vodotoka. Reka Kamniška Bistrica je od zahodnega roba arboretuma oddaljena od približno 300 do 500 m. Mreža potokov pa je sorazmerno gosta. Največja potoka sta **Volčji potok** (tudi Stanjšek), ki v arboretum priteče s severa in teče v Dolini rododendronov in skozi Jezero bele magnolije, Veliko jezero in Jezero rdečega javorja proti potoku Mlinščica (tudi Mlinški jarek), ki se izliva v Kamniško Bistrico, in **Hujski potok**, ki priteče v arboretum s severovzhoda, vzame vodo odtoka iz jezera Mostec, zavije na jug in se že izven arboretuma izlije v potok Rovščica, ta v potok Radomlja, ta pa v Kamniško Bistrico. Potoki so precej nestalni: ob obilici padavin prestopijo bregove in poplavlajo (zato so se v ozkem pasu vzdolž potokov razvile prave majhne poplavne pokrajine), ob suši pa presahnejo. Ker so potoki majhni in imajo majhen strmec, lahko prenašajo le drobno gradivo, tako da so poplavne ravnice vzdolž struge

Preglednica 1: Naklonski in višinski razredi arboretuma.

Naklonski razredi v st.	0.0	2.0	6.0	12.0	20.0	30.0	45.0	Skupaj	Skupaj
Višinski pasovi v m	1.9	5.9	11.9	19.9	29.9	44.9	89.9	v arih	v %
335.0 - 339.9	1227	6	0	0	0	0	0	1233	14.9
340.0 - 344.9	1306	398	21	0	0	0	0	1725	20.9
345.0 - 349.9	523	703	90	3	0	0	0	1319	15.9
350.0 - 354.9	559	583	211	17	9	3	0	1382	16.8
355.0 - 359.9	375	441	201	99	21	10	0	1147	13.9
360.0 - 364.9	21	70	31	134	49	9	0	314	3.8
365.0 - 369.9	0	0	0	101	63	11	0	175	2.1
370.0 - 374.9	0	0	5	118	45	13	0	181	2.2
375.0 - 379.9	0	0	9	137	27	9	1	183	2.2
380.0 - 384.9	1	10	53	95	33	7	2	201	2.4
385.0 - 389.9	0	1	44	80	21	6	0	152	1.9
390.0 - 394.9	2	12	74	54	10	1	0	153	1.9
395.0 - 399.9	14	51	21	1	0	0	0	87	1.1
Skupaj v arih	4028	2275	760	839	278	69	3	8252	
Delež v %	48.8	27.6	9.2	10.2	3.4	0.8	0.0		100.0

Preglednica 2: Naklonski in ekspozicijski razredi arboretuma.

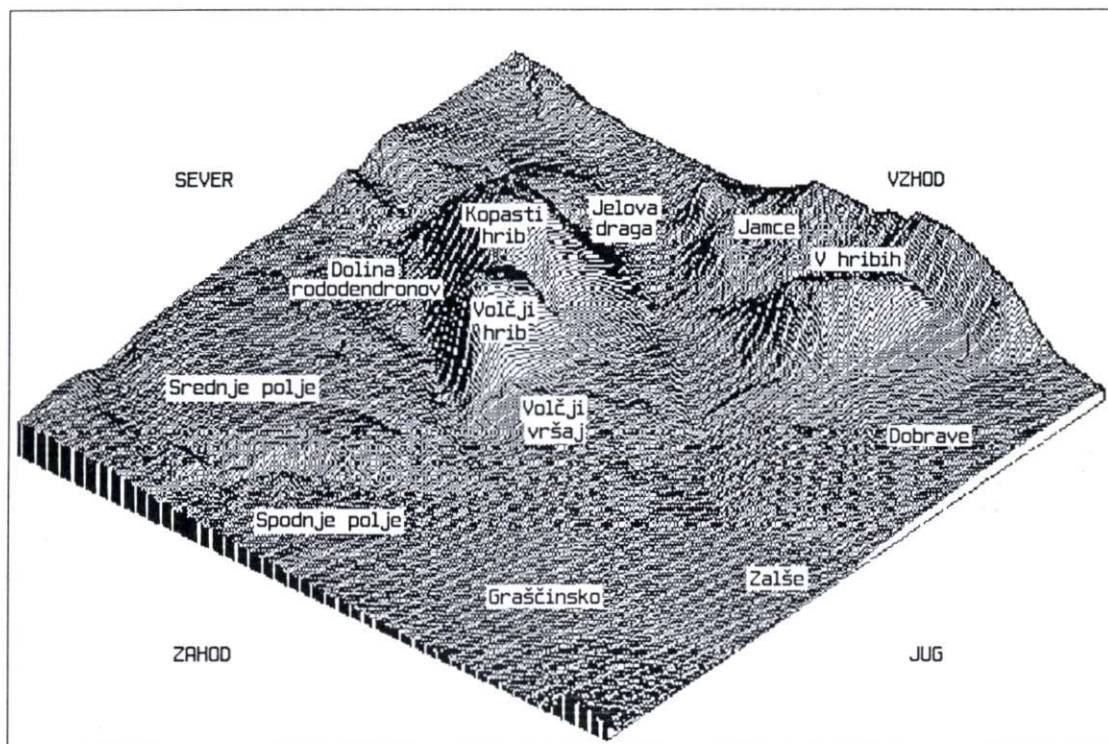
Naklonski razredi v st.	0.0	2.0	6.0	12.0	20.0	30.0	45.0	Skupaj	Skupaj
Ekspozicija	1.9	5.9	11.9	19.9	29.9	44.9	89.9	v arih	v %
Sever	19	40	44	70	14	0	0	187	2.3
Severovzhod	21	25	49	45	45	0	0	185	2.3
Severozahod	61	286	124	208	70	42	2	793	9.6
Vzhod	87	92	63	129	16	0	0	387	4.7
Zahod	311	258	90	26	10	16	1	712	8.6
Jugovzhod	364	554	198	177	20	1	0	1314	15.9
Jugozahod	2233	454	64	25	20	6	0	2802	34.0
Jug	920	566	128	159	83	4	0	1860	22.5
Popolnoma ravno	12	0	0	0	0	0	0	12	0.1
Skupaj v arih	4028	2275	760	839	278	69	3	8252	
Delež v %	48.8	27.6	9.2	10.2	3.4	0.8	0.0		100.0

zgrajene predvsem iz slabo prepustne gline in ilovice in ponekod (predvsem v spodnjem delu Jelove drage in ob Huj-skem potoku med Kopastim hribom in območjem Jamce in V hribih) precej zamočvirjene. Iz istih razlogov je erozijska moč potokov šibka. V večjem delu prevladuje nasipanje, močnejšo erozijo lahko opazimo v zgornjem delu Jelove drage. Ker pa gre za zelo majhne potoke, ki poleg tega v sušnejših obdobjih (predvsem na bolj prepustnih nanosih) pogosto presahnejo, so vsi ti procesi sorazmerno šibki (slika 5).

PRSTI

Prsti so močno navezane na kamninsko osnovo, ki jo v našem primeru predstavljajo različno grobi in stari nanosi. Ker so nanosi v ravninskem delu v prevladujoči meri silikatnega izvora, so prsti kisle. Ker so drobci, ki gradijo nanose, drobni, je prepustnost prsti slaba. Ker so nanosi mladi, so prsti tanke. Zaradi talne vode in zaostajanja padavinske vode lahko opazimo procese oglejevanja in psevdoglejevanja. Na konglomeratnih terasah so prsti bistveno starejše in zato bolj debele. Prod v konglomeratu je sicer

Slika 1: Pokrajnice na digitalnem modelu reliefa (pogled z jugozahoda, 45° nad obzorjem).



v glavnem karbonaten, torej nekisel, vendar je del konglomerata že preperel, tako da so v prst prišli glinasti delci, ki so povečali neprepustnost in kislost prsti. Tako so v grobem vse prsti v arboretumu kisle in slabo prepustne, le da so na konglomeratnih terasah debele in stare, na mlajših, predvsem holocenskih terasah pa mlade in tanke.

RASTJE

Naravno rastje je v ravninskem predelu arboretuma praktično v celoti odstranjeno in spremenjeno, na konglomeratnih terasah pa so na skrajnem severovzhodu še skoraj nespremenjeni gozdovi rdečega bora, na obojnih straneh Volčjega hriba in Kopastega hriba so še ostanki bukovnega gozda in na prisojnih gabra in hrasta.

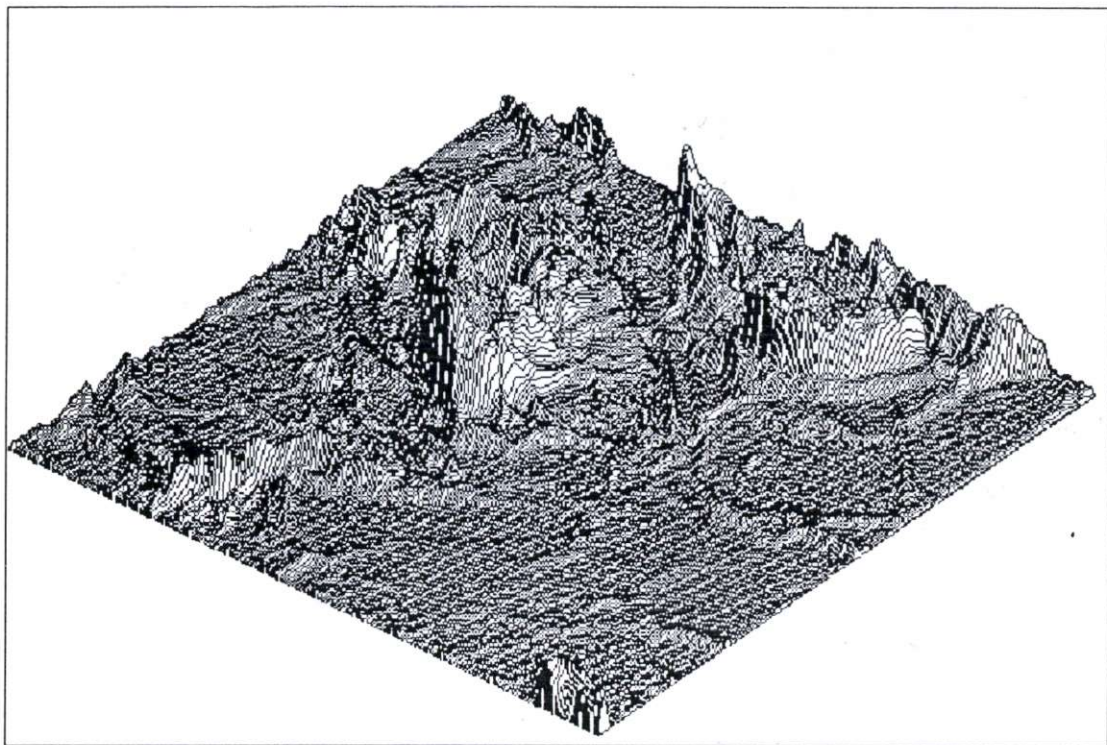
PREBIVALSTVO

Pomembna sestavina vsake pokrajine

je tudi prebivalstvo, ki je s svojimi dejavnostmi pomemben preoblikovalec pokrajine. Vendar v okviru arboretuma ni naselij in prebivalstva, zato si oglejmo samo osnovne prebivalstvene značilnosti obeh najbližjih naselij. Južno od arboretuma leži naselje **Hudo**, ki pripada domžalski občini, zahodno od arboretuma pa leži naselje **Volčji Potok**, ki spada v kamniško občino.

Število prebivalcev naselja Hudo je v tridesetletnem obdobju med letoma 1870 in 1900 le rahlo naraščalo, v začetku 20. stoletja rahlo upadalo, v obdobju stare Jugoslavije hitro naraščalo, v povojni Jugoslaviji pa se je rast upočasnila. V šestdesetletnem obdobju med letoma 1869 in 1931 je indeks rasti števila prebivalcev znašal 163, v naslednjem šestdesetletnem obdobju med letoma 1931 in 1991 pa 151. V povojnem obdobju se je prebivalstvo najhitreje povečalo med popisoma v letih 1971 in 1981. Med letoma 1981 in 1991 se je število prebivalcev povečalo le za enega. Končni podatki popisa iz

Slika 2: Digitalni model reliefa, kjer so nadmorske višine zamenjane z nakloni, in prikazuje naklonsko razgibanost reliefa (pogled z jugozahoda).



leta 1991 povedo, da je ob popisu v naselju Hudo živelo 212 ljudi.

Število prebivalcev naselja Volčji Potok je v tridesetletnem obdobju med letoma 1870 in 1900 rahlo upadalo, v začetku 20. stoletja se je upadanje nadaljevalo, nato pa do leta 1961 hitro povečevalo, tako da je tega leta imelo naselje 363 prebivalce, kar je največ od vseh popisov. Do leta 1981 je število prebivalcev padlo na 277, v osemdesetih letih pa se je začela rasti števila prebivalcev. V šestdesetletnem obdobju med letoma 1869 in 1931 je indeks rasti števila prebivalcev znašal 112, v naslednjem šestdesetletnem obdobju med letoma 1931 in 1991 pa 155. V povojnem obdobju se je prebivalstvo najhitreje povečalo med popisoma v letih 1953 in 1961. Med letoma 1981 in 1991 se je število prebivalcev povečalo za 29 ali dobro desetino. Končni podatki popisa iz leta 1991 povedo, da je ob popisu v naselju Volčji Potok živelo 306 ljudi.

Naselje Hudo je tako največji razvoj glede na število prebivalcev doseglo v

sedemdesetih letih, naselje Volčji Potok pa v osemdesetih.

Starostna struktura obeh naselij ni kritična, je pa razmeroma slaba, saj je delež najmlajših (kategorija starosti med 0 in 19 let) v naselju Volčji Potok komaj enak srednji generaciji (kategorija starosti med 20 in 39 let), pri naselju Hudo pa je celo za odstotek nižji.

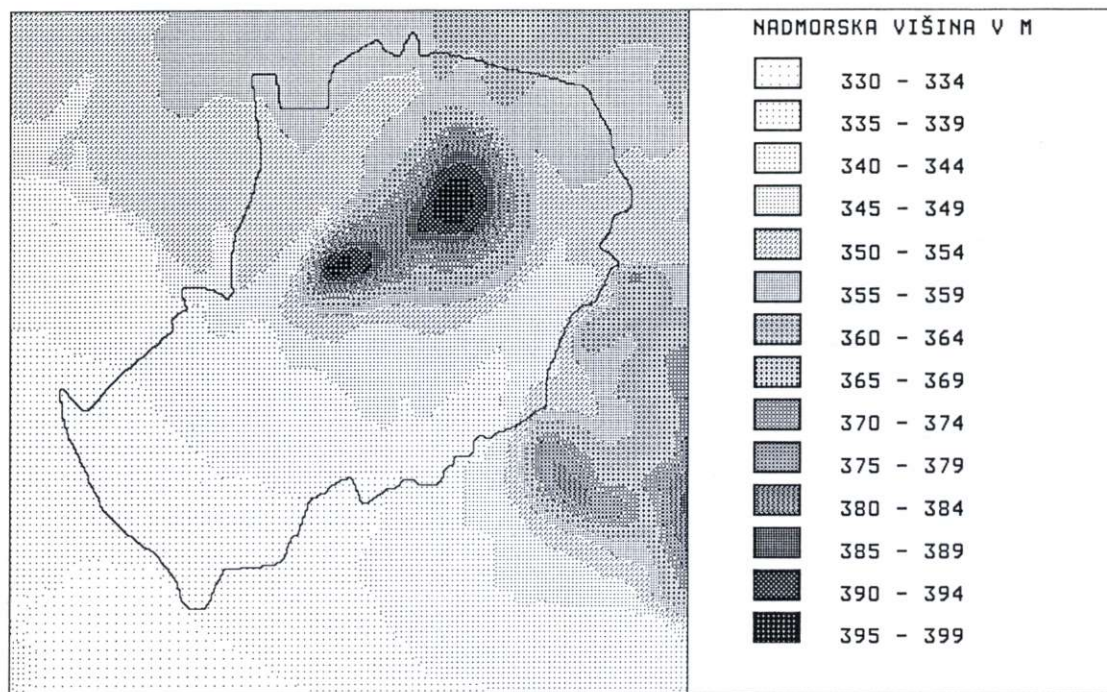
Pri spolni strukturi je zanimivo, da je v naselju Hudo delež moških večji kot delež žensk, kar ni običajno.

Stanovanjske hiše obeh naselij stojijo izven območja meje novega osnutka odloka o arboretumu, zajetih pa je nekaj kmetijskih zemljišč, predvsem na območju Spodnjega polja in Graščinskega.

Funkcija arboretuma pa je taka, da v večji meri ne more vplivati na slabšanje prebivalstvene strukture, lahko pa bi jo izboljšala, če bi se ob parku naselile še nekatere obrtne in storitvene dejavnosti.

Po drugi strani pa bi prebivalstvo teh dveh naselij z neprimernimi dejavnos-

Slika 3: Višinski pasovi z mejo arboretuma.



Preglednica 3: Število prebivalcev naselij Hudo in Volčji Potok.

Leto popisa	Hudo	Volčji Potok
1869	86	176
1900	97	164
1931	140	197
1961	186	363
1971	187	290
1981	211	277
1991	212	306

Preglednica 4: Indeks rasti števila prebivalcev naselij Hudo in Volčji Potok.

Obdobje	Hudo	Volčji Potok
1869-1900	113	93
1900-1931	144	120
1931-1961	133	184
1961-1991	114	84
1869-1931	163	112
1931-1991	151	155
1971-1981	113	96
1981-1991	100	110

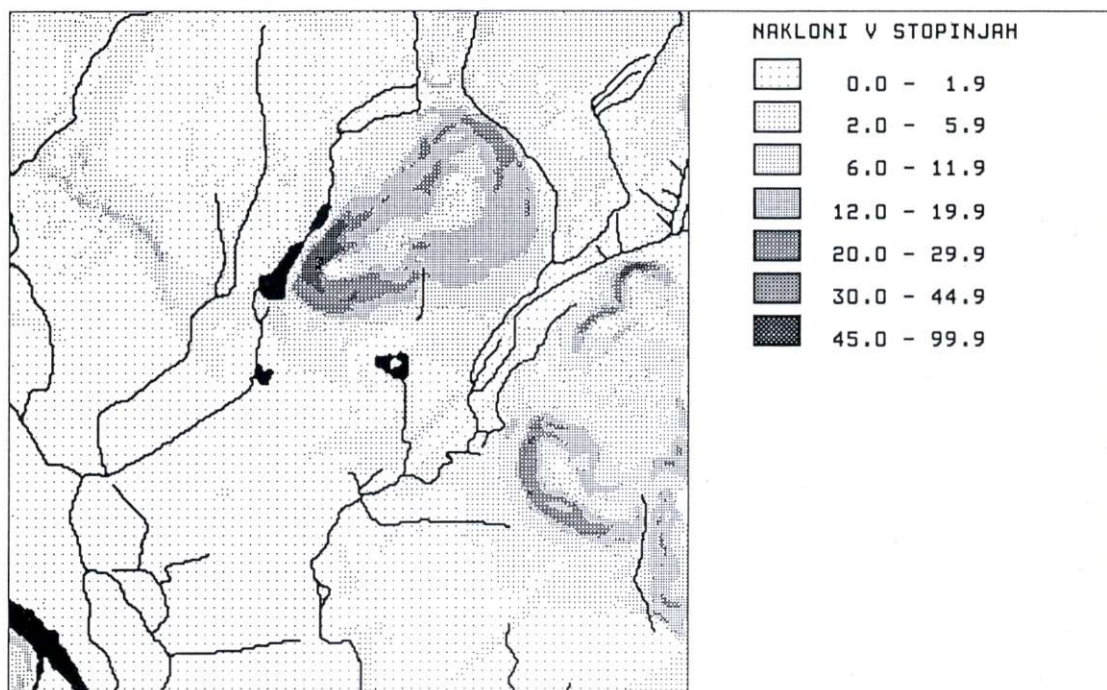
tmi lahko negativno vplivalo na arboretum. Vprašljivo je strojno in sploh vsako kmetijsko obdelovanje travnikov znotraj arboretuma, kakor ga še danes opravljajo kmetje na delu površin arboretuma, predvsem na skrajnem zahodnem, ravninskem delu.

GEOEKOLOŠKE ENOTE

Ker so pokrajinske sestavine, torej kamnine, vode, prsti, rastje, relief močno povezane in celo soodvisne, so se ob njihovem medsebojnem delovanju oblikovale različne geokološke enote, za katere so značilne homogene, a svojstvene, tipične kombinacije med reliefom, kamninami, vodami, prstjo in rastjem.

Drobnnozrnate holocenske terase so geokološka enota neposredno vzdolž potokov, ki so jo zgradili z nanosom najmanjših delcev (glina) in nekoliko večjih delcev (ilovice). Ker so nanosi mladi in s poplavljanjem potokov nastajajo še danes, je tudi prst mlada in tanka. Ker med nanosi prevladujejo silikatni delci, ki jih potoki prinašajo z gričevnatega obrobja,

Slika 4: Naklonski razredi z mrežo vodotokov.



je prst kislja in tako slabo rodovitna. Na samem dnu dolin teh potokov prevladujejo nakloni med 0 in 6°, ki pa se proti robu dolin hitro povečajo. Največje površine te geokološke enote so vzdolž Volčjega in Hujskega potoka.

Debelozrnate holocenske terase so geokološka enota, podobna prejšnji, le da so tu nanosi zgrajeni iz večjih delcev: peska ali celo proda. Delež silikatnih delcev je manjši, delež karbonatnih pa večji. Prsti so še vedno mlade in tanke, vendar zaradi večjega deleža karbonatnih delcev manj kisle in zaradi večjih delcev bolj prepustne in zato tudi bolj rodovite. Prevladujejo nakloni med 0 in 2°. Največje površine te geokološke enote so na Spodnjem polju.

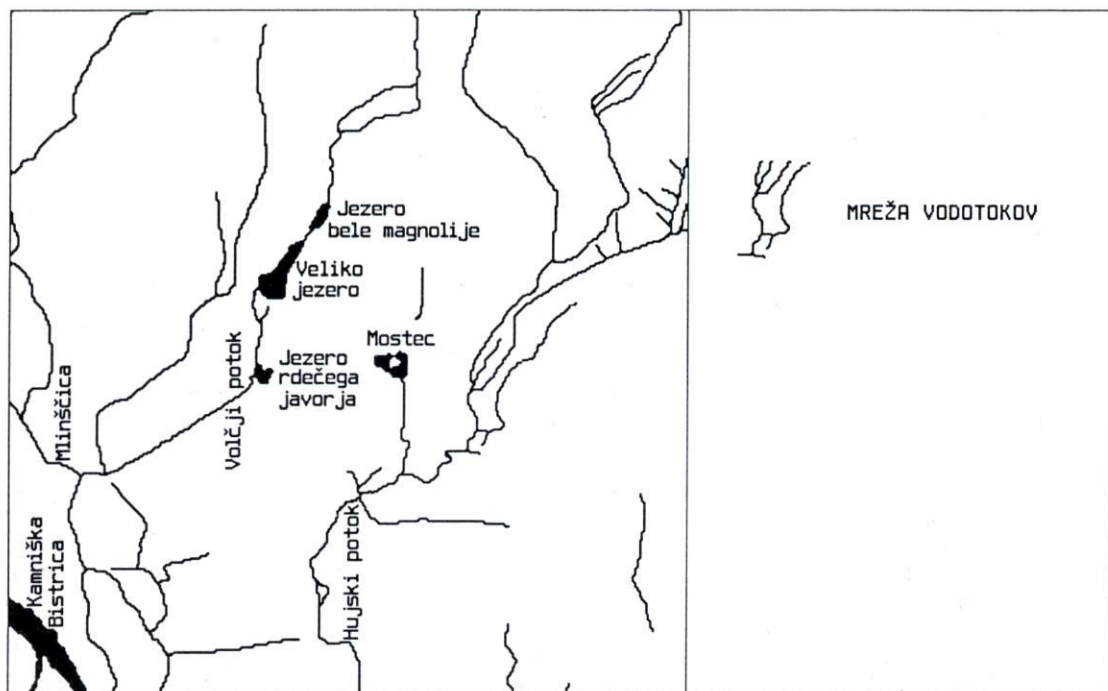
Fluvioperiglacialni vršaj je geokološka enota, ki je zgrajena iz podobnih nanosov kot drobnozrnate holocenske terase, vendar so nanosi v nekoliko višjih legah, starejši in bolj nagnjeni, saj prevladujejo nakloni med 2 in 6°. Največje površine te geokološke enote so južno od Volčjega hriba.

Konglomeratne terase so najbolj markantna geokološka enota, saj se

opazno dvigajo iznad ostalih geokoloških enot. Konglomerat je zgrajen predvsem iz karbonatnega proda. Ker pa so to najstarejši nanosi, je tudi prst že stara, debela in zakisana. Čeprav je zaradi antropogenih posegov rastje že precej spremenjeno, pa vendarle lahko v grobem ločimo tri različna območja (tipe) te geokološke enote: na najbolj debelih in zakisanih prsteh so tipično rastje rdeči bori, ki se pojavljajo predvsem na severovzhodni meji arboretuma, na bolj sončnih južnih pobočjih je več hrasta, deloma gabra, na bolj senčnih, predvsem severozahodnih pobočjih, kjer ponekod pride na dan starejša matična kamninska osnova, pa prevladuje bukev. Na robovih prevladujejo nakloni nad 12°, na uravnanem ovršju pa nakloni pod 6°. Sem spadata Volčji hrib in Kopasti hrib znotraj arboretuma, deloma pa tudi njuno nadaljevanje proti severovzhodu in jugovzhodu (Jamce, V hribih, Dobrave).

To kaže, da je arboretum kljub svoji majhnosti v geokološkem smislu zelo pestro območje. Čeprav meje med posameznimi geokološkimi enotami niso tako jasne kot ponekod drugod v Ljubljanski

Slika 5: Mreža vodotokov z imeni.



kotlini in čeprav manjkajo nekatere geokološke enote teras iz starejših poledenitev, pa bi bilo kljub temu smiselno, da bi v arboretumu, poleg predstavitve tujih drevesnih, grmovnih in drugih rastlinskih vrst, uredili tudi tipičen geokološki prerez od holocenskih do najstarejših pleistocenskih nanosov s tipično prstjo in tipičnim rastjem za različne nanose. Tako bi lahko obiskovalci, predvsem pa šolarji na konkreten način spoznali geokološke razlike v slovenskih in alpskih kotlinah, ki se najbolj odražajo prav v rastju: različne rastlinske združbe ali vrste so namreč indikator, pokazatelj različnih geokoloških razmer.

1. Geološka karta 1:100 000, list Ljubljana.

2. Ogorevc, M. 1979: Arboretum Volčji potok. Kulturni in naravni spomeniki Slovenije. Ljubljana, 48 strani.

3. Šifrer, M. 1961: Porečje Kamniške Bistrice v pleistocenu. Dela SAZU 12. Ljubljana, 208 strani.

4. Temeljna topografska karta 1:5 000, lista Kamnik - 47 in Kamnik - 48.

5. Zavod Republike Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine 1991: Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije. Drugi del: osrednja Slovenija. Ljubljana, 606 strani.