

ЕКОЛОШКО-ФЛОРИСТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПАРК-ШУМЕ У ОКВИРУ СПОМЕНИКА ПРИРОДЕ „ТОПЧИДЕРСКИ ПАРК“

МИЛАН КНЕЖЕВИЋ¹
ОЛИВЕРА КОШАНИН¹
МАРКО ПЕРОВИЋ¹
ЈАНКО ЉУБИЧИЋ¹

Извод: Уништавање и фрагментација урбаних шума, губитак појединих вредних стабала, као и губитак фауне, прете еколошком интегритету и функционисању природних екосистема, што се директно одражава на квалитет живота у урбаним срединама. Поред своје еколошке функције, градске шуме веома су важне за здравље становништва, социјалне активности и економску корист. Истраживања у овом раду обухватила су истраживања еколошко-флористичких карактеристика парк-шуме у оквиру Споменика природе „Топчидерски парк“. Отворено и анализирано шест педолошких профила и одређена фитоценолошка припадност састојине, као и спектри животних облика и еколошких карактеристика заједнице. Утврђена су четири типа земљишта, и то: вртно земљиште, флувијативно ливадско земљиште, алувијално земљиште и ритска црница. Фитоценолошка истраживања показала су, на истраживаном подручју, да постоји 57 биљних врста, од којих су 12 адвентивне. Дефинисана асоцијација је шума лужњака, пољског јасена и граба (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz, 1962.)

Кључне речи: Топчидерски парк, типови земљишта, педолошке карактеристике, спектар животних облика, Споменик природе

ECOLOGICAL AND FLORISTIC CHARACTERISTICS OF THE FOREST PARK WITHIN 'TOPČIDER PARK' NATURAL MONUMENT

Abstract: Destruction and fragmentation of urban forests, loss of individual trees, and loss of fauna threaten the ecological integrity and functioning of natural ecosystem, which directly affects the quality of life in urban areas. Apart from their ecological function, urban forests also provide health, social and economic benefits. The results of this paper include ecological and floristic characteristics of the forest park within 'Topčider park' Natural Monument. For the purposes of the research, six soil profiles were opened, the stand was phytosociologically classified and the spectra of life forms and ecological characteristics of the community were defined. Four types of soil were determined, including hortic anthrosol, mollic humofluvisol, haplic fluvisol and humoglay. Phytosociological research revealed 57 plant species, 12 of which are allochthonous. The forest is classified as pedunculate oak, narrow-leaved ash and hornbeam forest (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz 1962.).

Keywords: Topčider Park, soil types, soil characteristics, spectrum of life forms, Natural monument

1 др Милан Кнежевић, ред. њроф.; др Оливера Кошанин, ванр. њроф.; др Марко Перовић, доцент; Јанко Љубичић, мајстер инж. шумарства, сарадник у настави, Универзитет у Београду – Шумарски факултет, Београд

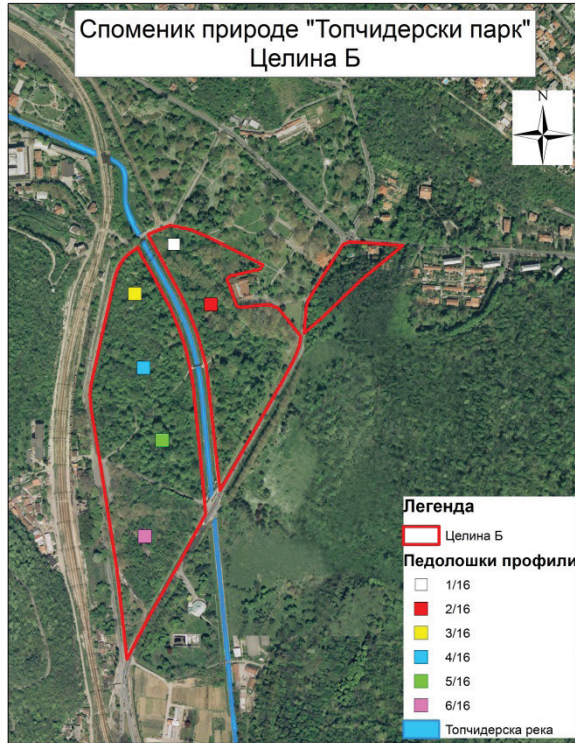
1. УВОД

Шуме представљају један од најсложенијих екосистема на земљи, а као „добро од општег интереса“ и природно обновљив ресурс имају непроцењив значај на људско друштво. Зеленило у граду и његовој околини има вишеструки значај. Зелене површине града позитивно утичу на околину деловањем на микроклиму, тако што смањују високе температуре и повећавају степен влажности ваздуха, регулишу јачину ветра, пречишћавају ваздух и ублажавају буку (Ћомић, R. *et al.*, 2009; Вукин, M. *et al.*, 2015). Београд важи за једну од најзеленијих престоница у Европи, јер располаже великим природним оазама како на ободима, тако и недалеко од самог центра града (Вукин, M., 2004; 2008). У другој половини двадесетог века, наглом урбанизацијом и ширењем београдског градског насеља ван својих ранијих оквира, дошло је до својеврсног окопњавања још увек зелених простора Топчидера и Кошутњака. Они су ипак остали зелени простори као значајно станиште многих врста живог света и представљају једну од најзначајнијих локација града Београда за формирање, очување и унапређење зелених коридора и система зеленила значајног за квалитет животне средине. Ове шуме се сврставају у шуме посебне намене и за њихово газдовање примењују се специфичне мере (Крстић, M., Кеџман, M., 2013).

Заштићена природна добра у Србији су, почетком овог века, обухватала 547.723,71 ha или 6% од укупне површине Републике Србије (Остојић, Д., Вукин, M., 2007). Према подацима Завода за заштиту природе Србије, површина заштићених природних добара данас износи 662.435 ha, односно, повећана је на 7,9% од укупне територије Републике (2018). На подручју Београда, шуме заузимају нешто више од 38.000 ha (23.000 ha државних и око 15.000 ha приватних шума), из чега се може закључити да на територији Београда има готово троструко мање шума него што би било неопходно (Живадиновић, В., Исајев, Д., 2006; Вукин, M. *et al.*, 2013). У ужем градском подручју простире се 20 градских шума, од којих су највеће ‘Шума Кошутњак’, ‘Звездарска шума’, ‘Бајфордова шума’ и Топчидерска парк-шума. Топчидерски парк један је од најстаријих паркова у Београду, и као такав представља важан део националне, политичке и културне историје града. Повољан географски положај, геолошке, геоморфолошке, хидрогеолошке, климатске, педолошке одлике и богатство флоре и фауне, заједно са културно-историјским развојем, издвајају овај парк као посебну просторну и културну целину града Београда. Скупштина града донела је *Решење о проглашењу Сјоменика природе „Топчидерски парк“*, на седници одржаној 23. јуна 2015. године (2016). Разлог за његово стављање под заштиту је богатство природних, културно-историјских и предеоних простора, аутентичност и очуваност створене природне структуре и очуваног концепта парковског и шумског комплекса унутар високо урбанизованог екосистема које издвајају „Топчидерски парк“ као јединствену просторну, природну и културну целину Београда (2012).

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА

Споменик природе „Топчидерски парк“ налази се на подручју Градске општине Савски венац, на површини од 29 ha 46 a 44 m². Сврстан је у III категорију заштите, као подручје од локалног значаја. Чине га два дела: целина А (парковски уређен простор) и целина Б (парк-шума). Парковски уређен простор чине четири дела. Предмет овог истраживања представљају еколошко-флористичке карактеристике одељења 3, одсек а, ГЈ „Топчидерске парк-шуме“, које обухвата парк шуму и IV део парковски уређеног простора (слика 1). Истраживани локалитет има површину од 15,15 ha.



Слика 1. Истраживани локалитет
Figure 1 The investigated localities

Комплекс је окружен са севера реком Савом, а са истока и запада гребенима авалских побрђа, који се спуштају ка Сави и тако формирају долину Топчидерске реке. Локалитет се налази на алувијалној заравни Топчидерске реке и делимично се наслања на Кошутњак. Геолошку подлогу чине алувијални седименти. Клима је умерено-континентална са повољним условима за раст шумске вегетације (средња годишња температура од 12,5°C, вегетациони период без мразних дана и годишња сума падавина 690,8 mm) (2017/a). Највећи део локалитета се налази између 78 и 80 m надморске висине, без јасно изражене експозиције. Нагиб терена је 5°.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

У оквиру рада обављена су детаљна педолошка проучавања за потребе дефинисања типова земљишта. Отворено је шест педолошких профила. Узорци земљишта за лабораторијска проучавања физичких и хемијских особина земљишта узети су по генетским хоризонтима, а испитивања су обављена у педолошкој лабораторији Шумарског факултета у Београду. Резултати су приказани у табелама 1. и 2.

Лабораторијска проучавања земљишта обављена су по следећој методологији:

- одређивање садржаја хигроскопне воде сушењем у сушници на температури од 105°C, 6-8 часова;
- гранулометријски састав је одређен третирањем узорака натријум-пирофосфатом, а фракционисање земљишта је вршено комбинованом пипет методом и методом елутрације помоћу сита по Atteberg-у уз одређивање процентуалног садржаја фракција од: 2-0,2 mm; 0,2-0,06 mm; 0,06-0,02 mm; 0,02-0,006 mm; 0,006-0,002 mm и мањих од 0,002 mm;
- одређена је активна киселост земљишта, рН у H₂O и у суспензији земљишта са 0,01 M CaCl₂ електрометријски;
- хидролитичка киселост по Карпен-у;
- сума адсорбованих базних катјона по Карпен-у (S у cmol·kg⁻¹);
- тотални капацитет адсорпције за катјоне (Т у cmol·kg⁻¹);
- сума киселих катјона (Т- S у cmol·kg⁻¹) одређена је рачунским путем;
- степен zasiћености земљишта базама по Hissink-у;
- учешће хумуса и угљеника је одређено по методи Tjurin-a (1960) у модификацији Simakov-a;
- укупан азот у земљишту одређен је по Kjeldahl-у;
- однос угљеника према азоту (C:N) одређен је рачунским путем;
- одређивање садржаја лакоприступачног фосфора и калијума одређен је Al методом.

Флористичка проучавања извршена су на основу 6 прикупљених фитоценолошких снимака, према методу Браун-Бланкеа (Braun-Blanquet 1964). Одређена је фитоценолошка припадност састојине према Томић, З. (2004) као и спектри животних облика и еколошких карактеристика заједнице према Којић, М. *et al.* (1997), Julve, P. (1998), Ellenberg, H., Leuschner, C. (2010) и Свјетићанин, R. *et al.* (2016). Хоролошки спектри рађени су према Гајић, М. (1980, 1984).

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На истраживаном локалитету, према Класификацији земљишта Југославије (Шкорић, А. *et al.*, 1985), детерминисана су четири типа земљишта и то:

- флувијативно ливадско земљиште (педолошки профил 1/16);
- вртно земљиште (педолошки профил 2/16);
- алувијално земљиште (педолошки профил 3/16) и
- ритска црница (педолошки профили 4/16, 5/16 и 6/16),

На слици 2. представљена је морфологија педолошких профила.

4.1 Флувијативно ливадско земљиште (хумофлувисол)

Морфолошка грађа профила је А-С. Хумусно-акумулативни хоризонт је велике моћности (75 cm), чоколадне боје. Испод овог хоризонта јавља се растресити део матичног супстрата, који чини иловасто глиновити алувијални нанос, смеђе боје. Према текстури проучено земљиште је прашкасто глиновита иловача. Земљиште је умерено алкалне реакције (pH у H₂O је 7,94). Земљиште је zasiћено базама, док је према садржају хумуса умерено хумусно. Добро је обезбеђено азотом и добро снабдевано лакоприступачним фосфором и калијумом.

4.2 Вртно земљиште (хортисол)

Грађа профила је I-II-A_b. Слој I је мрке боје, моћности око 10 cm и повољних физичких особина. Слој II је смеђе боје и јако је прошаран жуто-смеђим зонама. Присутно је до 10% ситних одломака скелета. Оба слоја су по текстури прашкасте глинуше. Моћност овог слоја је око 85 cm. A_b хоризонт је реликтни хумусно-акумулативни хоризонт флувијативног ливадског земљишта. Реакција земљишта је умерено алкална. Према садржају хумуса, слој I спада у слабо хумусно, а слој II у умерено хумусно земљиште. Средње је снабдевано лакоприступачним фосфором, а добро снабдевано лакоприступачним калијумом. Према садржају карбоната ово земљиште је слабо карбонатно.



Слика 2. Морфологија педолошких профила: А- Флувијативно ливадско земљиште, В- Вртно земљиште, С- Алувијално земљиште, D, E, F- Ритска црница
Figure 2 Morphology of pedological profiles: A- Molic humofluvisol, B- Hortic anthrosol, C- Naplic fluvisol, D, E, F- Humoglay

4.3 Алувијално земљиште (флувисол)

Алувијално земљиште на истраживаном локалитету одликује се грађом профила А-I-II. Хумусно-акумулативни хоризонт одликује се сивоцрном бојом, док му је моћност око 10 cm. По механичком саставу је иловача, а структура је полиедрична. Слој I је смеђе боје, моћности око 20 cm. По текстури је иловасто-песковит алувијални нанос, са доста џепова чисте фракције песка. Слој II је тамносмеђе боје, повољних особина и моћности око 60 cm. По механичком саставу је прашкасто глиновита иловача. Земљиште има умерено алкалну реакцију, и до дубине од 30 cm је слабо карбонатно. На дубини већој од 30 cm земљиште одликује висок степен засићености базама. Хумусно-акумулативни хоризонт и слој II имају умерен садржај хумуса, док слој I карактерише слаба заступљеност хумуса. Садржај лакоприступачног форфора и калијума креће се у интервалу од сиромашног до средње снабдевеност.

4.4 Ритска црница (хумоглеј)

Грађа профила ритских црница на истраживаном локалитету је А-С-G_{so} или А-CG_{so}. Због сличних карактеристика, узорци за лабораторијска испитивања узети су само из два хоризонта (педолошки профили 4/16 и 5/16). Хумусно-акумулативни хоризонт код сва три педолошка профила одликује се црном до црносмеђом бојом. По текстурном саставу спада у прашкасте глинуше, а структурни агрегати су полиедрични до грудвасти. У педолошком профилу 4/16 присутне су пукотине у хумусно-акумулативном хоризонту. Растресити део матичног супстрата је алувијални нанос, глиновитог до иловастог састава. Секундарно оксидисани део глејног хоризонта јавља се на дубинама већим од 80 cm, сам или као прелазни CG_{so} хоризонт, и чини га алувијални нанос сивосмеђе боје са доста рђастих флека. Хемијске особине земљишта су карактерисане неутралном реакцијом земљишног раствора и високим степеном засићености базама. По садржају хумуса спадају у умерено хумусна земљишта. Земљиште је средње и добро снабдевано лакоприступачним калијумом, док се лакоприступачни фосфор креће у границама од сиромашног до добро снабдевеност.

4.5 Фитоценолошке карактеристике

Истраживањима је утврђено да потенцијална вегетација припада мешовитим шумама лужњака, пољског јасена и граба (асоцијација *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz 1962), која је антропогено веома измењена, тако да у свим фитоценолошким снимцима у спрату дрвећа доминирају адвентивне врсте (*Acer negundo* L. и *Fraxinus pennsylvanica* Marsch), док је учешће едификатора наведене асоцијације веома мало.

Анализом фитоценолошких снимака врста констатовано је 57 васкуларних врста биљака, од којих су 12 адвентивне. У спрату дрвећа, поред пајавца (*Acer negundo*) и пенсилванијског јасена (*Fraxinus pennsylvanica*), значајније учешће имају џанарика (*Prunus cerasifera*) и граб (*Carpinus betulus*). У спрату жбуња чести су негундо (*Acer negundo*), клен (*Acer campestre*), једносемени глог (*Crataegus monogyna*) и црна зова (*Sambucus nigra*). У спрату приземне флоре најчешће се срећу следеће врсте: *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon*,

Табела 1. Физичке особине земљишта
Table 1 Physical soil properties

Број профила Profile №	Хоризонт Horizon	Дубина Depth <i>cm</i>	Хиг. влага Hum. moisture (%)	Гранулометријски састав (%) Particle size composition (%)							
				К. песак <i>mm</i>	С. песак <i>mm</i>		Прах <i>mm</i>		Глина	Укупан Total	
				2,0-0,2 <i>mm</i>	0,2-0,06 <i>mm</i>	0,06-0,02 <i>mm</i>	0,02-0,006 <i>mm</i>	0,006-0,002 <i>mm</i>	< 0,002 <i>mm</i>	песак >0,02 <i>mm</i>	глина <0,02 <i>mm</i>
1/16	A	0-75	3.88	0.80	11.60	17.80	23.80	10.80	35.20	30.20	69.80
2/16	I	0-10	4.83	1.60	8.70	18.10	18.30	12.40	40.90	28.40	71.60
	II	10-95	5.19	2.50	9.20	14.80	20.50	7.80	45.20	26.50	73.50
3/16	A	0-10	3.46	9.30	20.90	15.20	20.80	8.30	25.50	45.40	54.60
	I	10-30	2.32	28.60	25.00	10.70	12.60	15.40	7.70	64.30	35.70
	II	30-90	4.12	0.20	7.20	18.50	25.30	14.50	34.30	25.90	74.10
4/16	A	0-65	4.79	0.10	5.40	13.60	23.40	13.40	44.10	19.10	80.90
5/16	A	0-80	5.74	0.30	3.00	10.60	19.60	16.70	49.80	13.90	86.10

Табела 2. Хемијске особине земљишта
Table 2 Chemical soil properties

Број проф. Profile №	Дубина Depth	Хоризонт Horizon	pH		Y1 mL NaOH/ 50g	Адсорптивни комплекс Adsorptive complex				CaCO ₃	Хумус Humus	C	N	C/N	Лакоприступачни Available	
	(cm)		H ₂ O	CaCl ₂		(T-S)	S	T	V						(%)	(%)
1/16	0-75	A	7.94	7.21	1.00	0.65	48.80	49.45	98.69	-	2.35	1.36	0.19	7.17	85.15	28.10
	0-10	I	7.96	7.35	-	-	-	-	-	2.44	3.09	1.79	0.23	7.79	13.33	40.20
			8.13	7.53	-	-	-	-	-	-	3.28	1.27	0.74	-	10.70	35.00
3/16	0-10	A	7.94	7.36	-	-	-	-	-	2.05	3.46	2.01	0.24	8.36	10.17	20.10
	10-30	I	8.30	7.45	-	-	-	-	-	5.63	1.08	0.63	-	-	5.90	7.80
			7.87	6.99	1.00	0.65	29.50	30.15	97.84	-	2.19	1.27	0.21	6.05	17.80	13.00
4/16	0-65	A	7.31	6.51	6.00	3.90	36.60	40.50	90.37	-	3.15	1.83	0.27	6.77	159.32	57.00
5/16	0-80	A	7.01	6.20	7.75	5.04	34.40	39.44	87.23	-	2.21	1.28	0.21	6.10	3.32	16.10

Quercus robur L., *Carpinus betulus*, *Carex silvatica*, *Anthriscus carefolium*, *Lysimachia nummularia*, *Acer negundo* и друге.

Према спектру животних облика, преовлађују фанерофите, са учешћем од 53,3%. Значајно учешће имају и хемикриптофите (33,3%) док остале форме (хамефите, геофите и терофите) заузимају по 4,4%, што указује да је истраживана заједница фанерофитско-хемикриптофитског карактера.

На основу поделе биљака у односу на влажност земљишта, доминирају мезофите са 69,6%, док су ксерофите заступљене са 16,07% а хигрофите са 14,33%. Из односа биљака према реакцији земљишта утврђено је да је истраживана заједница неутрофилног карактера (41,1%), али примећено је присуство индиферентних (33,9%) и базифилних врста (25%).

У односу на количину азота у земљишту заједница је претежно мезотрофног карактера (64,3%). Еутрофне врсте чине 21,4% а олиготрофне 14,3%. Са аспекта захтева према светлости највише биљних врста је полусциофилног карактера (42,9%). Хелиофилне врсте заузимају 33,9% а сциофилне 23,2%. Из односа према температури најчешће се јављају термофилне биљне врсте (53,6%), затим мезотермне (44,6%) док се у јако малом проценту јављају микротермне (фригорифилне) биљне врсте (1,8%).

У истраживаној асоцијацији (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz, 1962.), процентуално су најзаступљеније врсте средњоевропског ареала типа (42%), затим долазе врсте евроазијског ареал типа (24%) а јављају се и врсте следећих ареал типова: понтско-централноазијског (11%), субмедитеранског (9%), циркумполарног и космополитског (9%) и субатлантског (4%).

5. ДИСКУСИЈА

Парк-шума у оквиру Споменика природе „Топчидерски парк“ простире се на алувијалном подручју слива Топчидерске реке. Повремена плављења од стране реке, као и вода падавинског порекла имају значајну улогу у развоју земљишта и вегетације те се за проучавању шуму може рећи да има хигрофилни карактер. Геолошку подлогу истраживаног локалитета чине алувијални седименти. Ови седименти представљају речни нанос променљивог текстурног састава од иловастог до глиновитог. Са хидрогеолошког аспекта, истраживани локалитет карактерише добра пропусност. Ове особине директно утичу на образовање земљишта и на његова својства (2017/δ).

Градска земљишта су врло често занемаривана у научно-истраживачком погледу, углавном због карактера своје намене. У урбаним и индустријским подручјима узимају се најчешће као подлога за градњу објеката различите намене, док се за остатак простора (површине за подизање зеленила) сматра да имају повољне услове за развој биљака (Vratuša, V., 1992).

Педолошким проучавањима дефинисана су четири типа земљишта која су по Шкорих, А. *et al.* (1985) сврстана у ред аутоморфних и ред хидроморфних земљишта. Вртно земљиште спада у ред аутоморфних земљишта и није карактеристично за биљне заједнице овог типа. Очигледне разлике, које данас постоје између првобитног и садашњег стања земљишта и вегетације могу се приписати искључиво дејству човека (Јовић, N. *et al.*, 1981). Сеча

и крчење шума са променом станишних услова (промена режима влажења земљишта и плављења, изградња насипа и канала, копање Рени бунара и др.) могу се навести као главни чиниоци ових промена. Остала три типа земљишта (флувијативно ливадско, алувијално земљиште и ритска црница) спадају у ред хидроморфних земљишта, која су карактеристична за дефинисани тип шуме на овом станишту.

Приликом анализе спектра животних форми изостављене су интродуковане врсте, с обзиром на то да су оне у великој већини дрвенасте, тј. припадају животној форми фанерофита, тако да би добијени резултати одступали од реалних. Укупно је анализирано 45 аутохтоних биљних врста забележених у фитоценолошким снимцима. Преовлађују фанерофите (24 врсте - 53,3% укупног броја) и хемикриптофите (15 врста - 33,3% укупног броја). Овакав спектар животних облика је уобичајен за наше поднебље, јер су хемикриптофите доминантан животни облик у подручју умерено-континенталне климе (Стевановић, Б., Јанковић, К., 2014), а натпросечно учешће фанерофита није неуобичајено, с обзиром да се ради о шумској заједници у којој су фанерофити едификатори.

У спектру животних форми се запажа мало учешће хамефита, геофита и терофита (сваки животни облик обухвата по 2 врсте, тј. 4,4% укупног броја) у односу на општи спектар животних облика Србије, где хамефити учествују са 11%, геофити са 9% а терофити са 21% (Јовановић, Б., 2007). То је одраз повољних станишних услова на подручју Топчидерске парк-шуме.

Приликом анализе хоролошког спектра, такође су обухваћене само аутохтоне врсте, њих 45. Анализа хоролошког спектра доказује претежно мезофилни карактер проучене заједнице, јер је најбројнија средњоевропска група ареал типова са 19 врста (42% укупног броја). На другом месту су врсте широке еколошке амплитуде, представљене евроазијском и циркумполарном и космополитском групом ареал типова, које обухватају 11 врста (24%), а још је значајна и понтско-централноазијска група ареал типова, која обухвата 5 врста (11%). У ту групу спадају степске врсте, у Србији претежно распрострањене у панонској флористичкој провинцији (Гајић, М., 1984), која се највећим делом поклапа са подручјем Војводине и њено појачано учешће је разумљиво ако се има на уму да се подручје Топчидерске парк-шуме наслања на јужни део панонске провинције. Приметно је и мало учешће субмедитеранске групе ареал типова, која обухвата 4 врсте (9%), а које су индикатор топлих и сувих станишта и у флори Србије учествују са 838 врста или 27,9% укупног броја (Гајић, М., 1984), што је још један доказ о мезофилности биљне заједнице Топчидерске парк-шуме.

Детаљним обиласком терена, утврђено је присуство старих примерака гвозденог дрвета (*Gymnocladus dioica* (L.) K.Koch), алохтоне врсте дрвета, пореклом из Северне Америке, а која се врло ретко гаји у Србији, што даје додатну вредност овом истраживаном подручју. Такође, овде се налази и

примерак дивље крушке (*Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd.), врло великих димензија. Присутна су и стабла букве (*Fagus sylvatica* L.), храста лужњака (*Quercus robur* L.) и јаворолисног платана (*Platanus x acerifolia* (Ait.)Willd.), импозантних димензија.

6. ЗАКЉУЧЦИ

Споменик природе „Топчидерски парк“ има веома значајну улогу у даљем развоју града Београда и његове зелене инфраструктуре. Са еколошког аспекта, овај простор представља везу између градског и ванградског зеленила. Налази се надомак београдске централне зоне на алувијалној заравни Топчидерске реке, и делимично се наслања на парк-шуму Кошутњак. Клима је умерено-континентална са повољним условима за раст шумске вегетације (средња годишња температура од 12,5°C и вегетациони период без мразних дана).

На истраживаном локалитету утврђена су четири типа земљишта и то вртно земљиште, флувијативно ливадско, алувијално земљиште и ритска црница. Фитоценолошка истраживања су показала да постоји 57 биљних врста, од којих су 12 адвентивне. Потенцијална вегетација је представљена шумом лужњака, пољског јасена и граба (асоцијација *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz 1962.), која је антропогено веома измењена.

У проучаваној заједници, према захтевима за влагом земљишта доминирају мезофите (69,6%), према температури мезотермно-термофилне (термофилне врсте чине 53,6%, а мезотермне 44,6%) и према светлости полу-сциофилне-хелиофилне врсте (полусциофилне 42,9%, хелиофилне 33,9%). По спектру ареал типова, најбројнија је група средњоевропских флорних елемената (42%), што потврђује мезофилни карактер ове заједнице.

Напомена: За израду овог рада коришћен је део података из мастер рада Јанка Љубичића, под насловом: Еколошко-флористичке карактеристике заштићеног природног добра „Парк шума Топчидер“. Ментор при изради рада био је проф. др Милан Кнежевић.

ЛИТЕРАТУРА

- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer. Wien.
- Vratuša, V. (1992): Uloga gradskih zemljišta u zaštiti životne sredine. Glasnik Šumarskog fakulteta 74, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd. (459-464)
- Вукин, М. (2004): Реконструкција и ревитализација арборетума Шумарског факултета у Београду. Шумарство бр. 1-2. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 117 -128)
- Вукин, М. (2008): Стање и перспектива заштите општег природног резервата храста лужњака и граба у шуми Кошутњак. Шумарство бр. 1-2. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 53-66)
- Вукин, М., Милојковић, Д., Живановић, М. (2013): Еколошки потенцијали неких
- ЈАНУАР-ЈУН, 2018.

- шумских екосистема на подручју субурбане зоне града Београда. Шумарство 3-4. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. стр. 175-191.
- Vukin, M., Amidžić, L., Kelember, M. (2015): The Age of Ecology and Forestry – Challenges and Threats. *Šumarstvo No 3. Organ of society of forestry engineers and technicians of the Republic of Serbia*. Belgrade. Republic of Serbia. pp. 117-132.
- Gajić, M. (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. *Glasnik Šumarskog fakulteta. Serija A-Šumarstvo* 54. Beograd. Str. 111.-141.
- Gajić, M. (1984): Florni elementi SR Srbije. In: Janković, M., Pantić, N., Mišić, V., Diklić, N., Gajić, M.: *Vegetacija SR Srbije I. Srpska akademija nauka i umetnosti. Odeljenje prirodno-matematičkih nauka*. Beograd. Str 317.-397.
- Живадиновић, В., Исајев, Д. (2006): Проблеми газдовања шумама на подручју Београда. Шумарство 3, УШИТС. Београд (185-197)9
- Ellenberg, H., Leuschner, C. (2010): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Ulmer Verlag, Stuttgart
- Jovanović, B. (2007): Dendrologija. *Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu*
- Jović, N., Avdalović, V., Jovanović, B., Vukičević, E. (1981): Šumska vegetacija i vegetacija na aluvijalnim terenima Save u Beogradu. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 57, Univerzitet u Beogradu, Beograd. (209-212)
- Julve, P., (1998): Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : "date de la version citée". <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- Kojić, M., Popović, R., Karadžić, B. (1997): Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“ i Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Beograd.
- Крстић, М., Кецман, М. (2013): Састојинско стање и узгојне потребе у култури кедра у ЗПД 'Бањичка шума' у Београду. Шумарство 1-2, УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 9-19)
- Љубичић, Ј. (2017): Еколошко-флористичке карактеристике заштићеног природног добра „Парк шума Топчидер“. Мастер рад у рукопису, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд. (40)
- Остојић, Д., Вукин, М. (2007): Заштићена природна добра Србије. Шумарство 1-2, УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд (117-142)
- Stevanović, V., Janković, K., (2014): *Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka*. NNK, Beograd
- Шкорић, А., Филиповски, Ђ., Тирић, М. (1985): Класификација земљишта Југославије, посебно издање, књига LXXVIII, Одељење природних и математичких наука, књига 13, Академија наука и умјетности БиХ, Сарајево
- Cvjetičanin, R., Brujić, J., Perović, M., Stupar, V. (2016): Dendrologija. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet. Beograd.
- Čomić, R., Šumatić, N., Čomić, D., Gudurić, I., Stankov, J. (2009): *Zaštita urbanih šuma i zelenih površina. Elaborat. Akademsko udruženje „Eco logic“*. Banja Luka (149)
- Томић, З., (2004): Шумарска фитоценологија. Уџбеник. Шумарски факултет, Универзитет у Београду. Београд. (261)
- (1966): Хемијске методе испитивања земљишта, Приручник за испитивање земљишта, књига 1, ЈДПЗ, Београд
- (1997): Методе истраживања и одређивања физичких својстава земљишта, Приручник за испитивање земљишта, ЈДПЗ, Нови Сад
- (2012): *Izmene i dopune Posebne osnove gazdovanja šumama za GJ "Topčiderske park šume". JKP "Zelenilo-Beograd"*, Beograd. (38)
- (2016): *План управљања заштићеним подручјем „Топчидерски парк“, 2016-2025“. ЈКП „Зеленило-Београд“*. Београд. (70)

- (2017/a): Републички хидрометеоролошки завод, доступно на: http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13274 (приступљено март 2017.)
- (2017/б): http://www.beograd.rs/images/data/a342dff0899ad812cf2537970e18cbc4_9295780943.pdf
- (2018): Завод за заштиту природе Србије, доступно на: http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=sr&strana=zastita_priode_osnovni_podaci (приступљено: април 2018.)

ECOLOGICAL AND FLORISTIC CHARACTERISTICS OF THE FOREST PARK WITHIN 'TOPČIDER PARK' NATURAL MONUMENT

Milan Knežević
Olivera Košanin
Marko Perović
Janko Ljubičić

Summary

The results of this paper include ecological and floristic characteristics of the forest park within 'Topčider Park' Natural Monument. The explored locality is part of the green corridors of the city of Belgrade and is located in the municipality of Savski Venac. The research was carried out in Compartment 3, Section a, where six soil profiles were opened, six phytosociological *révèles* made and the plant species described. The forest in the explored locality is classified as the forest of pedunculate oak, narrow-leaved ash and hornbeam (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Miš. et Broz 1962.). Four types of soil were determined (mollic humofluvisol, hortic anthrosol, haplic fluvisol and humoglay with its dry and moist varieties). The collected data were used to study ecological characteristics, the range of distribution of the types and the spectra of life forms. The community belongs to phanerophyte-hemicryptophyte, dominated by mesophilic and neutrophilic species with regard to soil moisture and pH reaction. According to the ratio of the soil nutrients, the community is mesotrophic. Regarding the light, it is semisciophilic, while it is thermophilic regarding the temperature. A detailed field visit revealed the presence of Kentucky coffetree (*Gymnocladus dioica* (L.) K.Koch), which as a rarity in Serbia gives importance to this research area. There is also a very rare specimen of the European wild pear (*Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd.). There are also beech (*Fagus sylvatica* L.), pedunculate oak (*Quercus robur* L.) and London plane (*Platanus x acerifolia* (Ait.) Willd.) trees of imposing dimensions.

