

Оригинални научни рад

Original scientific paper

UDK: 630\*2(497.6 BANJA LUKA)

**Маријана Каповић<sup>1</sup>**

**Љиљана Дошенивић<sup>1</sup>**

**Тијана Чутура<sup>2</sup>**

## **ДЕНДРОФЛОРА И ХОРТИКУЛТУРНО РЈЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНОГ ОСТРВА НА СТАРЧЕВИЦИ, У БАЊАЛУЦИ**

**Извод:** Основни задатак рада је евидентирање свих врста и примјерака дендрофлоре на објекту истраживања у циљу утврђивања њихове виталности и декоративности. Утврђене су климатске, едафске, орографске и вегетацијске карактеристике објекта истраживања као и прилагођеност врста на услове урбане средине, степен њихове оштећености усљед специфичних микроклиматских услова који су последица имисије аерозагађења, издувних гасова, загријавања асфалта у љетном периоду. На објекту истраживања константовано је 13 врста дрвећа. Четинари су представљени са 3 таксона дрвећа (48 стабала), лишћари су заступљени са 10 врста (171 стабло). На овој зеленој површини су заступљене само врсте дрваећа, а на бази добијених резултата дате су препоруке за гајење већег броја дрвећа и жбуња у циљу побољшања естетских својстава истраживаног подручја. Резултати истраживања указују да је њихова примјена могућа на пољу планирања и пројектовања објеката пејзажне архитектуре за потребе свих урбаних функционалних система.

**Кључне ријечи:** дендрофлора, виталност, декоративност, Бања Лука

## **DENDROFLORA AND HORTICULTURAL SOLUTION TO TRANSPORTATION ISLAND IN STARCEVICA SETTLEMENT IN BANJA LUKA**

**Abstract:** Main tasks of this paper was recording of all types of dendroflora on research object in order to determine their vitality and decorativeness and health. Climate, soil, orogenic and vegetation characteristics are established as

---

<sup>1</sup> Универзитет у Бањој Луци, Шумарски факултет

<sup>2</sup> ЈПШ „Шуме Републике Српске“, ШГ „Рибник“

well as species adaptation on urban environment conditions , degree of their damage due to the specific microclimate conditions which is result of imision of air pollution, exhaust fumes, excessive warm-up asphalt in the summer. Research object has 13 tree species. Softwood were presented with 3 species (48 trees), and hardwood with 10 species (171 trees). Only woody species are presented on this green area. Based on obtained results, recommendations for the interpolation of those species that will give the desired results were given . The results indicate that their application is possible in the field of planning and landscape architecture design facilities, for all urban functional system.

**Keywords:** dendroflora, vitality, decorativeness, health condition, Banja Luka

## 1. УВОД

Евидентирање врста дендрофлоре на саобраћајном острву на Старчевици, те утврђивање њихових карактеристика у циљу дефинисања степена прилагођености условима урбане средине је један од главних циљева рада. Поред детерминације, евидентиран је степен оштећености стабала услед специфичних микроклиматских услова који су последица абиотичких (издувних гасова, загријавања асфалта у лјетном периоду) и биотичких чинилаца. Приказане су климатске, орографске и едафске карактеристике цијелог подручја. Дат је приказ природне потенцијалне вегетације

Добијени резултати истраживања указују да је њихова примјена могућа на пољу планирања и пројектовања објеката пејзажне архитектуре за потребе свих урбаних функционалних система. Резултати могу да буду основа за преиспитивање и утврђивање одговарајућих урбанистичких и техничких норматива, за њихово уређивање, тражење нових метода процјене вриједности и погодности, те стварање јединственог информационог система зелене регулативе.

## 2. ЕКОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ БАЊА ЛУКЕ

### *2.1. Орографске карактеристике:*

Према Еколошко вегетацијској рејонизацији (Стефановић, В., et all 1983.), подручје Бања Лука са околином припада Припанонској области, сјеверозападном босанском подручју. Град Бања Лука лежи на обје стране ријеке Врбас, у тектонској ували правца југозапад-сјевероисток. То је мјесто гдје планине западне и централне Босне постепено прелазе у плодно Лијевче

поље, које се према сјеверу нагло шири у пространу Посавину. Град се развио на самом изласку Врбаса из клисуре у равницу. Са три стране град је опкољен ниским побрђем: Понир (589 м), Старчевица (433 м), Шехитлуци (433 м) и Лауш (383 м) (Шилић, Ч. 1964). Град лежи на апсолутној надморској висини од 163 м. Читаво ово подручје је некада било дубоки залив Панонског мора.

### ***2.2. Геолошке и едафске карактеристике***

Састав геолошке подлоге Бања Луке и околине, веома је разнолик. Равни дио града и околине лежи на алувијалним и делувијалним талозима. Подручје између Врбање, Слатине, Чесме и Клашница лежи на пјешчарима. Уски појас уз обалу Врбаса од Шехера до Залужана, састављен је од слатководних кречњака, лапораца и глине. Предио Горњег Шехера, Новоселије, Старчевице и Бјељевине лежи претежно на лапорастим и плочастим кречњацима. Насеља и пространа бањалучка поља педолошки припадају смеђем земљишту са хумусним слојем испод којег се, до непропусне подлоге, налазе знатне наслаге пијеска и шљунка (Шилић, Ч. 1964).

### ***2.3. Климатске карактеристике:***

Према подацима Метеоролошке станице Бања Лука (период 19, објекат истраживања припада подручју које има умјерено континенталну климу. Средња годишња температура износи око 11°C. Најтоплији мјесеци су јул и август, а најхладнији је децембар са просјечном температуром -0,9 °C. Највећа међумјесечна температурна амплитуда се појављује на почетку године (фебруар-март). Просјечан годишњи број мразних дана (дани са минималном температуром ваздуха испод 0°C), у Бањој Луци износи 93,6, а најчешћи су у току јануара (26 мразних дана просјечно), затим у децембру и фебруару (просјечно 20 дана).

На подручју Бање Луке, годишње падне просјечно 1024 mm воденог талоба, а количина падавина расте од јануара до јуна, када достиже максимум, да би затим опадала до минимума, у августу. Релативна влажност ваздуха је око 77%. Снежне падавине су најобилније у јануару и фебруару. Јесење падавине су веома варијабилне док су зимске стабилније. Главни максимум је у јуну, а споредни у новембру-децембру. Клима подручја у којем се налази објекат истраживања је повољна за развој вегетације, јер нема изражених температурних екстрема, нити јаких и сталних вјетрова, а режим падавина је повољан.

### 3. ВЕГЕТАЦИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Подручје Бање Луке и околине је далекој прошлости било шумовито. Усљед антропогеног утицаја, добар дио овог предјела је давно искрчен и густо насељен, тако да данас на многим мјестима налазимо само остатке некадашњих шума. Природне шуме су се одржале у ближој околини Бање Луке у мањој или већој мјери девастиране.

Подручје истраживања припада климатогеној шумској заједници храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum illyricum*, Ногв. et. al. 1974.) према Стефановић, 1986. Иако овој заједници као првобитној и потенцијалној припада највећи дио шумских површина, слика је измјењена дјеловањем човјека: вијековима је ова шума крчена и претварана у пољопривредне површине.

У вишим предјелима Старчевице, као и осталих брда у околини Бања Луке, изнад појаса храста китњака и обичног граба, углавном на сјеверној и сјеверноисточној експозицији, налази се мезофилна заједница монтане букове шуме (*Fagetum montanum*, Фу. et. Стеф. 1958.). Равни дио Бања Луке без сумње је припадао заједници лужњака и обичног граба *Carpinus betuli* – *Quercetum roboris* која је еколошки на прелазу између чисте шуме лужњака *Genista elatae* – *Quercetum roboris* Ногв., 1938 и шуме китњака и граба *Quercus – Carpinetum illyricum* Ногват et.al. 1974.. Најзад, у непосредној близини корита Врбање, у поплавном подручју, присутне су у виду уских трака и фрагменти приобалне шуме врба и топола (*Populeto-Salicetum*, s, lato) .

### 4. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Метод истраживања је обухватио припремне и теренске радове.

#### 4.1. Припремни радови

У оквиру припремне фазе истраживања, утврђена је методологија рада те дефинисана полазна тачка на објекту и правац кретања односно снимања података. За рад на терену кориштен је следећи прибор: карта објекта истраживања Р 1:10 000, пољска пантљика, висиномјер, теренски обрасци и фотоапарат.

#### 4.2. Теренски радови

Ортогоналном методом, крећући се од најсјеверније тачке поља, утврђене су координате сваког стабла и унијете у обрасце за ортогонално снимање. Након тога је су прикупљени следећи подаци за свако стабло: научни назив дендротаксона (врсте култивара); хортикултурни тип (животни облик); присуство оштећења.

## 5. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА

Објекат истраживања је зелена површина која се налази у насељу Старчевица у Бања Луци, у виду сквера између улица Југ Богдана и Булеvara Десанке Максимовић. Зелене површине Бања Луке су свакако њен заштитни знак, али и најбоље ријешен дио цјелокупне инфраструктуре града. Развојем града, нарочито у последње вријеме примјетан је тренд нестајања зеленила и претварања ових површина у бетонске што свакако доприноси томе да град постаје еколошки осјетљивији.

Слика 1: Објекат истраживања



### 5.1 Просторно и функционално значење у систему објеката пејзажне архитектуре

Човјекове активности у насељима су узроковале стварање бројних загађујућих материја које је испуштао у воду, ваздух земљиште, присуство смога, киселих киша и буке само су неке од појава које резултирају погоршавањем животне средине у насељима и њиховим окружењима.

Шума и шумско зеленило штите као насеља тако и објекте. С тим у вези битно је споменути настојања да се у урбану средину уносе елементи шуме и зеленила уопште, коришћења њихових функција која су резултирала побољшањем квалитета животне средине човјека.

Да би све зелене површине лакше обрађивали, систематизовали и пројектовали потребно је најприје извршити њихову класификацију и разврстати их у одређене категорије, које су различите првенствено по својој основној намјени, а затим по циљевима који се са њима желе постићи и најзад по начину компоновања. Објекат истраживања спада у категорију објеката јавног коришћења - категорија скверова.

## 6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На објекту истраживања је евидентирано укупно 13 врста дрвећа (Табела 1). Четинари су представљени са 3 таксона (48 стабала), лишћари су заступљени са 10 врста (171 стабло). На овој зеленој површини су заступљене само дрвенасте врсте које су, обзиром на малу бројност како врста тако и примјерака, имале сасвим довољно простора за развој крошње и корјеновог система, па су се развили њихови типични хабитуси. Заступљене су слиједеће врсте дрвећа: *Tilia platyphyllos* (119 stabala), *Tilia argentea* (50), *Betula pendula* (35), *Picea omorika* (32), *Acer platanoides* (17), *Pseudotsuga menziesii* (12), *Quercus rubra* (8), *Tilia cordata* (4), *Pinus rigida* (4), *Rhus typhyna* (3), *Platanus x acerifolia* (1), *Acer pseudoplatanus* (4) од којих су три стабла форма „*Atropurpurea*„, и *Acer pseudoplatanus* (1). Крупнолисна липа је најзаступљенија (39,9% од укупног броја стабала), затим сребрнолисна липа (17,3%) док су остале врсте заступљене у мањем броју.

Све регистроване врсте сврстане су у седам фамилија. Најзаступљеније су фамилије *Pinaceae*, *Tiliaceae* и *Aceraceae* по три врсте, док су остале фамилије заступљене са по једном врстом.

Табела 1. Изглед дебала и крошања евидентираних стабала  
 Table 1. The appearance of trees and trees crowns

ДРВЕЋЕ	суве гране	живић	чапрљ	ракље	кврге	усуканост	криво дебло	ријетка крошња	деколоризација	ниске гране
<i>Tilia platyphyllos</i>	5	8		39	43	6	33	4	78	5
<i>Tilia argentea</i>	4	4		20	12	1	16	10	24	3
<i>Picea omorika</i>			4	1	7	8	9			11
<i>Betula pendula</i>			3	6	14		27		2	
<i>Acer platanoides</i>	2			2	5	1	7	1	1	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>			2		3	2	1			2
<i>Quercus rubra</i>			1	3	4		1			
<i>Tilia cordata</i>				2	2		2		3	
<i>Pinus rigida</i>								1		
<i>Rhus typhyna</i>				3	1					
<i>Acer pseudoplatanus</i> „ <i>Atropurpurea</i> „				3			1		3	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1			1					1	
<b>УКУПНО</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>91</b>	<b>18</b>	<b>97</b>	<b>16</b>	<b>111</b>	<b>21</b>

Табела 1 сумира податке о изгледу дебала и крошања. Највише стабала има деколоризацију крошње, која је углавном последица утицаја SO<sub>2</sub> и на ову

промјену се не може значајно утицати. Најбројнија оштећења код већине евидентираних врста дендрофлоре су кврге, ракле и криво дебло. Редовно одржавање стабала је у великој мјери доприњело лијепом изгледу ових стабала али око стручњака свакако ће примјетити појаву обољења и других механичких оштећења на појединим стаблима у оквиру овог објекта.

Табела 2. Абиотска оштећења  
Table 2. Abiotic damage

Биотска оштећења	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Tilia argentea</i>	<i>Picea omorika</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Pinus rigida</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>
<i>Pyrrhocoris apterus L.</i>	+	+			+		
<i>Leucaspis pini Hartig.</i>						+	
<i>Gilletteella cooley Gill.</i>				+			
<i>Armillariella mellea Fr.ex Vahl.</i>	+	+			+		
<i>Gnomonia vaneta Socc.</i>							+
<i>Lophodermium piceae (Fuckel) Hohn.</i>			+				
<i>Phytophus tetra-trichus (Nal.)</i>	+	+			+		
<i>Eriophyoidea</i>	+	+			+		

Табела 2 даје увид у абиотска оштећења дендрофлоре на објекту истраживања. Механичка оштећења су мање - више, присутна скоро на свим стаблима што би се свакако могло приписати утицају људског фактора. Такође, штете од атмосферских утицаја на стаблима су евидентирани у виду мразопуцина и упала коре које се најчешће јављају, поготово код стабала која се налазе уз ивицу пута и која су посљедица загријавања асфалта у току љетног периода.



Слика 2: Мразопуцина на стаблу јавора



Слика 3: Упала коре *Tilia argentea*

Имајући у виду да су на оваквим положајима углавном стабла липа (*Tilia platyphyllos*, *Tilia argentea* i *Tilia cordata*) као и то да је ријеч о врстама које у младости имају глатку кору, ове врсте су у том погледу претрпјеле највећа оштећења. Оштећења од вјетра, грома и снијега нису евидентирана.

Табела 3. Биотичка оштећења  
 Table 3. Biotic damage

Биотска оштећења	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Tilia argentea</i>	<i>Picea omorika</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Pinus rigida</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>
<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	+	+			+		
<i>Leucaspis pini</i> Hartig.						+	
<i>Gilletteella cooley</i> Gill.				+			
<i>Armillariella mellea</i> Fr.ex Vahl.	+	+			+		
<i>Gnomonia vaneta</i> Socc.							+
<i>Lophodermium piceae</i> (Fuckel) Hohn.			+				
<i>Phytoptus tetratrichus</i> (Nal.)	+	+			+		
<i>Eriophyoidea</i>	+	+			+		



У табели 3 дат је преглед изазивача биотских оштећења по евидентираним врстама дрвећа. Негативним утицајем штетних инсеката али и гљива највише је погођена најзаступљеније врсте – липе. Може се констатовати готово тотална зараза на стаблима крупнолисне, ситнолисне и сребрнолисне липе са грињама (*Phytoptus tetratrichus* Nal., i *Eriophyoidea*). Иако присуство ове заразе не утиче значајно на опстанак стабала, ипак заслужује већу пажњу у погледу будућег третмана. Од фитопатогених обољења евидентирана је *Armillariella mellea* Fr.ex Vahl., а од инсеката *Pyrrhocoris apterus*. На осталим врстама дрвећа обољења се јављају само на појединачним стаблима па тако на врсти *Picea omorika* утврђена је појава обољења које је изазвано дејством *Lophodermium piceae* (Fuckel) Hohn; на дуглазији је евидентирана инсекатска врста *Gilletteella cooley* Gill. На стаблима врсте *Pinus rigida* се јавља *Leucaspis pini* Hartig., а најљепши примјерак на објекту истраживања – стабло платана је нападнуто гљивом - *Gnomonia vaneta* Socc.

## 7. ПРИЈЕДЛОГ МЈЕРА

### 7. 1. Санитарне интервенције

Виталност стање највећег дијела огледног материјала је веома добро. Разлог оваквог стања лежи у чињеници да се ради о релативно малом броју врста које су аутохтоне изузев мањег броја интродукованих врста чији су еколошки захтјеви задовољени. Најмању виталност показује *Tilia argentea*. На млађим стаблима евидентна су механичка оштећења која се манифестују нарушеним хабитусом, а узрокована су антропогеним фактором. На значајном броју стабала врста рода *Tilia* присутни су почетни стадији трулежи дебла те оштећења асимилационог апарата узрокована неким патогеним организмима мање важности који не могу битно утицати на здравствено стање нападнутих стабала. Када су у питању мјере које је потребно предузети у циљу санације постојећег стања, потребно је нагласити да су оне минималне.

Један од битних разлога оваквог здравственог стања лежи у чињеници да се ради о релативно младим стаблима која нису директно окружена асфалтом. Значајније нарушавање парковских стабала узрокују гљиве трулежнице, посебно у њиховој старијој доби, због тога се у овом случају јављају само почетни стадијуми оваквих оштећења. Као мјере за санацију, могу се препоручити: кресање сувих грана, уклањање стабала веома лоше виталности. Хемијске мјере борбе се не препоручују из разлога што нису регистровани биотички узрочници оштећења због којих би била непходна примјена ових мјера.

Дендрохируршки захвати као један од метода примјене као мјера побољшања здравственог стања стабала на овом објекту, нису предвиђени. Ово се може

објаснити чињеницом да су релативно скупи и компликовани што њихову примјену ограничава на стабла која имају знатно већу вриједност и знатно већи степен угрожености, а предвиђају се за бијелу липу *Tilia argentea*.

Табела 4. Приједлог санитарних мјера

Table 4. Proposed sanitary measures

ВРСТА	Уклонити	Дендрохирургија	Одсецање сувих града
<i>Tilia platyphyllos</i>	2		
<i>Tilia cordata</i>	1		
<i>Tilia argentea</i>	6	1	3
<i>Picea omorika</i>	2		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1		

На мјесту гдје је предвиђено уклањање стабала *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Tilia argentea*, *Picea omorika* и *Acer pseudoplatanus* (табела 4), било би пожељно унијети одређене врсте са циљем побољшања естетских својстава истраживаног објекта. Од врста које се могу унијети обзиром на њихове еколошке захтјеве, могу се препоручити: *Cedrus atlantica* 'Argentea', *Prunus cerasifera* 'Pisardi', *Acer platanoides* 'Globosa', *Berberis thunbergii* 'Atrourpurea', *Forsythia suspensa*, *Larix decidua*, *Abies nordmanianna*, *Abies concolor*, *Taxus baccata*, *Corylus colurna* и *Catalpa bignonioides*

## 8. ЗАКЉУЧАК

Циљ рада је био евидентирање, опис и приказ зелене матрице једног од објеката јавног кориштења, сврстаног у категорију скверова, а који се налази у насељу Старчевица у Бања Луци.

Прикупљање теренских података вршено је у периоду од маја до августа 2005. године. На објекту истраживања константовано је 13 врста дрвећа. Четинари су представљени са 3 таксона дрвећа (48 стабала), лишћари су заступљени са 10 врста (171 стабло). На овој зеленој површини су заступљене само врсте дрвећа. Жбуње, живе ограде и други хортикултурни типови нису евидентирани на овом објекту. Оштећења од биотичких узрочника су највећа због антропогеног

утицаја који је јасно видљив на скоро свим стаблима у виду разних оштећења, превршавања, гуљења коре, ломљења грана, савијања младих стабала итд.

Абиотски чиниоци су: ниске и високе температуре (које доводе до појаве мразопуцина и упале коре код стабала са глатком кором, и код стабала кој ја су ближе асфалту) и наравно, антропогени утицај.

Просјечна оцјена виталности и декоративности дендрофлоре на истраживаном објекту је релативно висока. За виталност ова је оцјена 4.1, док за декоративност она износи 4.2. Разлог за овакво стање лежи у чињеници да се ради о младим стаблима, чија старост, углавном, не прелази 20-ак година. Сва стабла имала су простора за развој корјеновог система и крошње. Не постоје потпуно засјењена стабла нити она која су потпуно окружена асфалтом, а који би им онемогућио нормалан и правилан развој корјеновог система и проузроковао деформације у том погледу

Све евидентиране врсте су добро прилагођене на постојеће микроклиматске услове што, између осталог, доказује чињеница да на објекту истраживања нису регистровани вјетроломи, сњегломи, последице од мањка или вишка влаге у земљишту итд. У складу са функцијом посматраног објекта, а имајући у виду све постојеће еколошке факторе и прилагођеност регистрованих врста, предложено је неколико врста дрвећа и жбуња које би промјениле композицију боја, те тако допринјеле живљем и љепшем изгледу цијелог сквера од прољећа до јесени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Јовановић, Б. (2000): Дендрологија, Уџбеник, Београд.
2. Стефановић, В., Беус, В., Бурлица, Ч., Диздаревић, Х., Вукореп, И. (1983): Еколошко-вегетацијска рејонизација Босне и Херцеговине. Шумарски факултет, Посебно издање, бр.17, Сарајево.
3. Стефановић, В. (1986): Фитоценологија, Уџбеник друго, проширено и допуњено, издање. Сарајево.
4. Шилић, Ч. (1964): Прилог познавању дендрофлоре Бање Луке и околине. Радови Шумарског факултета и Института за шумарство и дрвну индустрију у Сарајеву, IX, књ. 9, св. 2, Сарајево.
5. Педолошка карта за ШПП „Бањалучко“, ГЈ „Старчевица-Бјелевине“, Р 1:10 000.
6. Типолошка карта за ШПП „Бањалучко“, ГЈ „Старчевица-Бјелевине“, Р 1:10 000.
7. Шумскопривредна основа за ШПП „Бањалучко“.

*DENDROFLORA AND HORTICULTURAL SOLUTION TO TRANSPORTATION  
ISLAND IN STARCEVICA SETTLEMENT,  
BANJA LUKA*

*Marjana Kapović*

*Ljiljana Došenović*

*Tijana Čutura*

*Summary*

*The aim of this work was records, description, and display a green matrix of public use objects, classified in the category of squares, which is located in Starcevica in Banja Luka. The collection of field data was done in the period from May to August year 2005. On researched object it is determined 13 trees species. Conifers are represented by 3 species (48 trees), deciduous trees are represented with 10 species (171 trees).*

*On this green area represented only the trees. Of biotic causes of diseases were recorded some insects and fungi that are caused, mainly, weaker assimilation device and damage the tree. Abiotic factors are: low and high temperatures and, of course, anthropogenic impact which is clearly visible on almost all trees in various damage form.*

*All recorded species are well adapted to existing microclimate conditions which, among other things, proves the fact that on object of research are not registered wind and snow damage, the consequences of shortage or surplus soil moisture etc. According with the function of observed object, and taking into account all existing environmental factors and adaptation of registered species, we proposed several species of trees and shrubs that could change composition of colors, and contribute more vivid and nicer look on the entire square from spring to autumn.*