

## ЕКОЛОШКО-ЦЕНОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕЛОГ ЈАСЕНА НА СТАНИШНИМ УСЛОВИМА РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА ШУМА

РАЈКО МИЛОШЕВИЋ<sup>1</sup>

**Извод:** У раду су приказани резултати истраживања еколошко-ценолошких карактеристика белог јасена у вештачки подигнутим састојинама на подручју Београда и околине, у оквиру различитих типова шума. Бели јасен, као мезофилна врста дрвећа, у односу на природно-еколошко и типолошко налазиште и распрострањење, показује у вештачки подигнутим састојинама, у зависности од типолошке припадности станишта, различиту прилагодљивост и еколошко-ценолошку стабилност. На подручју Кошутњака, у оквиру типа шуме (*Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, вештачки подигнута састојина ове врсте постиже значајно веће продукционе ефекте, у идентичној старости. Такође, бели јасен је овде ценолошки стабилнији у односу на вештачки подигнуту састојину на подручју Липовице, у оквиру типа шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи.

**Кључне речи:** еколошко-ценолошки однос, бели јасен, типови шума

### ECOLOGICAL AND PHYTOSOCIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WHITE ASH IN SITE CONDITIONS OF DIFFERENT FOREST TYPES

**Abstract:** The paper presents the results of studying ecological and phytosociological characteristics of white ash in artificially-established stands in the wider area of the city of Belgrade within different forest types. Compared to its natural ecological and typological area and range of distribution, white ash as a mesophilic species shows different adaptability and hence different ecological and phytosociological stability in artificially-established stands depending on the site typology. An artificially-established stand of white ash in Košutnjak in the forest type (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) on delluvium and leached brown forest soil achieves a significantly greater level of productivity and much higher phytosociological stability compared to an artificially-established stand of the same age in Lipovica within Hungarian oak and Turkey oak forest type (*Quercetum frainetto- cerris*) on brown forest soil.

**Keywords:** ecological-phytosociological characteristics, white ash, forest types

## 1. УВОД

Бели јасен, у односу на природно-еколошко и типолошко налазиште и распрострањење, везан је, доминантно, за планински појас. Према типолошкој класификацији шума Србије (Јовић, Н. *et al.*, 2009), бели јасен, на основу својих биоеколошких карактеристика и односа према диференцијалним еколошким чиниоцима, припада комплексу мезофилних букових и буково-четинарских типова шума (Томић, З., Јовић, Н., 1990).

---

<sup>1</sup> др Рајко Милошевић, ванр. проф., Шумарски факултет, Београд Универзитет у Београду

У оквиру овог комплекса, бели јасен чини посебну цено-еколошку групу шуме јавора и белог јасена (*Fraxino-Acerion* Fuk.69) на дубљим кречњачким црницама, колувијалним и смеђим земљиштима. Појединачно се јавља и у другим еколошким целинама (Јовић, Н. *et al.*, 2009) и типовима шума (Милошевић, Р., 2006). Мезофилна је врста дрвећа. Не подноси јако кисела станишта. Може да расте на заслањеним земљиштима. Најчешће долази као примешана врста у шумама брдске и планинске букве, а гради шуме и са јаворима (Цвјетићанин, Р., Перовић, М., 2010). Расте до надморске висине 1.500 m. Јавља се на стаништима са доста влаге, односно на свежим и богатим земљиштима (Јовановић, Б., 2007). Према односу према влажности станишта је мезофилан, према киселости неутрофилан, према обезбеђености земљишта азотом мезотрофан, према светлости полусциофилан, према температури мезотерман (Којић *et al.* 1997).

У околини Београда бели јасен је заступљен у вештачки подигнутим састојинама и покрива значајне површине у комплексима шума различитих еколошко-заштитних наменских целина. Бели јасен, у вештачки подигнутим састојинама на подручју Београда, покрива различите површине у односу на еколошко-типолошку припадност станишних услова. Тако је заступљен на подручју Кошутњака, Липовице, Авале, Степиног Луга, у оквиру ГЈ „Кошутњачке шуме“ - Дубоком, и др. (Основа газдовања шумама ШГ „Београд“, Београд).

С обзиром на биоэколошке карактеристике белог јасена, класификациону типолошку припадност и еколошко-типолошке карактеристике шумских комплекса у околини Београда, односно, с обзиром на типолошку припадност станишта на коме се налази, очекивано је да показује различит еколошко-ценолошки однос и еколошко-ценолошку виталност и стабилност.

Дефинисана је наменско-планска реонизација, која је везана за конкретну функцију заштитног-социјалног карактера. Планови газдовања се темеље на очувању стабилности и еколошко-ценолошке виталности типова шума, односно, врста дрвећа које су заступљене на стаништима различитих типова шума. Ова истраживања управо су усмерена на еколошко-ценолошки однос белог јасена на стаништима типова шума која су према типолошкој класификацији шума Србије (Јовић, Н. *et al.*, 2009), изразито ксеротермофилног карактера. Она су, мезофилнија варијанта али најксеротермнија када су у питању типови шума лужњака, у шумским комплексима са специфичном наменском реонизацијом, посматрано са становишта мултифункционалних садржаја и мултифункционалне трајности. Добијени резултати даће допринос реалом сагледавању еколошко-ценолошке стабилности и оправданости редовног планирања са овом врстом у зависности од типолошке припадности станишта, а у циљу функционалне одрживости конкретне намене.

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Истраживања су извршена у вештачки подигнутим састојинама белог јасена на подручју Липовице и Кошутњака. Вештачки подигнута састоји-

на белог јасена у Липовици је старости 50 година, потпуног склопа (0,7), доброг здравственог стања са учешћем осталих лишћара. Терен је раван. Геолошка подлога су глиновити супстрати. Вештачки подигнута састојина белог јасена на Кошутњаку, је старости 50 година склопљености 0,6-07, доброг здравственог стања са учешћем врста углавном примарног типолошког састава. Терен је раван. Геолошка подлога је лес.

Дефинисање типолошке припадности станишта извршено је стандардним методолошким поступком примереним методици типолошког дефинисања вештачки подигнутих састојина (Јовић, Н. *et al.*, 2009, Милошевић, Р., 2012). Вештачки подигнута састојина белог јасена у Липовици налази се на типу шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи (Бићанин, М., 2015), а вештачки подигнута састојина белог јасена на Кошутњаку на типу (еколошка јединица) шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи (Томић, З. *et al.*, 1994). Остварени тренутни продукциони ефекти (затечно стање) вештачки подигнутих састојина белог јасена на овим типовима шума, у наведеној старости и прилагодљивост конкретним еколошко-типолошким станишним условима и еколошка виталност, исказани су преко таксационих показатеља. Таксациони показатељи утврђени су стандардном дендрометријском методом. Извршена је статистичка обрада података. Веза између достигнутих вредности средњих састојинских висина белог јасена на наведеним типовима шума испитана је помоћу коефицијента Pearson-ове линеарне корелације.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Станишни услови белог јасена у вештачки подигнутој састојини у Липовици, у односу на изражен синергички утицај и узајамност еколошких чинилаца у примарном типу шуме, изразито су ксеротермофилног карактера. У том смислу, тип шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи, према типолошкој класификацији шума (Јовић, Н. *et al.*, 2009), припада комплексу ксеротермофилних сладуново-церових и других типова шума, односно, цено-еколошкој групи типова шума сладуна и цера (*Quercion frainetto Horv. 54*) на смеђим и лесивираним земљиштима, и у Липовици заузима највећи део површине ГЈ „Липовица“.

Бели јасен у вештачки подигнутој састојини на Кошутњаку, налази се у потпуно другачијим станишним условима у односу на изражен синергички утицај и узајамност еколошких чинилаца у примарном типу шуме. Он се у конкретно истраживаној састојини налази на типу шуме (еколошка јединица) лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerridis collinum*) на делувијуму и лесивираној гајњачи. Овај тип према типолошкој класификацији шума (Јовић, Н., *et al.* 2009), припада комплексу алувијалних-хигрофилних типова шума, односно, еколошком низу, лужњакових шума. Најважнији еколошки фактор заједнички за све типове шума, које условљава појаву лужњака је допунско влажење које се остварује на различите начине: повременим плављењем, задржавањем површинске

воде у депресијама, или јачом засеном спрата дрвећа (у заједници а грабом) (Јовић, Д. *et al.*, 1990). Овај тип шуме (еколошка јединица) на Кошутњаку представља одраз еколошког спецификаума односно, у том смислу израженог синергизма еколошких чинилаца у конкретним условима Кошутњака. Ова шума на Кошутњаку се јавља у свим долинама, у специфичним микроклиматским и едафским условима, уз допунско влажење и дубока високопродуктивна земљишта (Томић, З. *et al.*, 1994). Такође, се истиче да је ово највреднија и флористички најбогатија шумска заједница на Кошутњаку, где је флористички састав у природним састојинама мање-више очуван, а да је на ова станишта унесен бели јасен као и још неки лишћар и четинари.

Бели јасен у конкретним станишним условима је ван домаћаја подземних вода али станишни услови примарног типа су под утицајем јачег атмосферског влажења.

Различита типолошка припадност станишних услова у којима се налази бели јасен у вештачки подигнутим састојинама на локалитетима Кошутњака и Липовице одразила се и на еколошко-ценолошки однос и виталност у конкретним станишним условима. Наиме, средње састојинске висине као веома индикативан показатељ диференцијације еколошко-производног потенцијала станишта (Милошевић, Р., 2006; Милошевић, Р., 2012) и оцене еколошко-типолошке прилагодљивости врсте на конкретне станишне услове, то јест, у том смислу, могу да се користе и представљају поуздан показатељ (Стаменковић, Б., Мишчевић, В., 1979), код белог јасена у вештачки подигнутој састојини на типу шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori – cerridis collinum*) на делувијуму и лесивираној гајњачи. У мезофилнијим станишним условима су значајно различите то јест, достигнуте вредности средњих састојинских висина белог јасена на овом типу шуме су значајно изнад достигнутих вредности средњих висина на типу шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на смеђим и лесивираним земљиштима, у Липовици (средња до јака корелација, табела 1). Дакле, средње састојинске висине белог јасена у старости од 50 година, на типу шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori – cerridis collinum*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, износе 20,0 m (табела 2), док средње висине белог јасена у идентичној старости у ксеротермнијим станишним условима, на типу шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на смеђим и лесивираним земљиштима, износе 15,4 m (табела 3).

Бели јасен на типу шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori – cerridis collinum*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, је ценолошки стабилан и виталан. У старости од 50 година, укупно учешће белог јасена у запреминској структури износи 71,5 %, остало чине врсте примарног типолошког састава, углавном, лужњак и крупнолисна липа. На типу шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи укупно учешће белог јасена је нешто мање и износи 67,3 %, док је учешће у укупној запреминској структури врста примарног типолошког састава симболично. Бели јасен и на овом типу шуме показује ценолошку виталност и стабилност, што је констатовано кроз досадашња истраживања ове врсте у станишним условима типа

шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи у Липовици (Бићанин, М., 2015; Бићанин, М., Милошевић, Р., 2015).

**Табела 1.** Pearson-ове коефицијент линеарне корелације  
**Table 1** Pearson's coefficient of linear correlation

		Lipovica1	Kosutnjak1
Lipovica1	Pearson Correlation	1	-,301
	Sig. (2-tailed)		,153
	N	24	24
Kosutnjak1	Pearson Correlation	-,301	1
	Sig. (2-tailed)	,153	
	N	24	24

**Табела 2.** Продукционе карактеристике (просечне вредности) белог јасена у вештачки подигнутој састојини на станишту типа шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи – Кошутњак

**Table 2** Productivity characteristics (average values) of white ash in an artificially-established stand on the site of pedunculate oak, hornbeam and Turkey oak with linden forest (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) on delluvium and leached brown forest soil - Košutnjak

Врста дрвета	t	N	g	dg	hg	V	V	I <sub>vt</sub>	I <sub>vt</sub>
	год	ком	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	cm	m	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	%	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	%
Б. јасен	50	309	11,55	20,0	20,0	123,9	71,49	3,53	68,81
Лужњак		32	1,8	25,0	19,8	21,3	12,29	0,6	11,69
Липа ср.		44	0,5	12,0	13,9	4,4	2,54	0,2	3,90
Липа кл.		35	1,7	23,0	21,4	14,9	8,61	0,5	9,75
Цер		25	0,8	20,0	18,2	8,8	5,07	0,3	5,85
Укупно		470	16,5			173,3	100	5,13	100

**Табела 3.** Продукционе карактеристике (просечне вредности) белог јасена у вештачки подигнутој састојини на станишту типа шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи у Липовици

**Table 3** Productivity characteristics (average values) of white ash in an artificially-established stand on the site of Hungarian oak and Turkey oak forest (*Quercetum frainetto-cerris*) on brown forest soil in Lipovica

Врста дрвета	t	N	g	dg	hg	V	V	I <sub>vt</sub>	I <sub>vt</sub>
	год	ком	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	cm	m	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	%	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	%
Б. јасен	50	447	10,55	16,5	15,4	128,4	67,26	4,0	64,52
Кр. липа		133	3,14	17,5	16,6	26,1	13,67	1,0	16,13
Сладун		2	0,05	18,0	16,9	0,6	0,31	0,0	0,0
Багрем		51	2,24	24,3	18,8	18,4	9,64	0,6	9,68
Граб		2	0,02	13,0	14,4	0,2	0,10	0,0	0,0
Јавор		95	1,63	15,0	15,5	15,4	8,07	0,5	8,06
Ц. јасен		4	0,05	13,0	16,7	0,6	0,31	0,0	0,0
Цер		13	0,16	13,0	9,3	1,2	0,63	0,1	1,61
Укупно		747	17,84			190,9	100	6,2	100

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Бели јасен, као мезофилна врста, у односу на природно-еколошко и типолошко налазиште и распрострањење, показује различиту прилагодљивост и еколошко-ценолошку стабилност у вештачки подигнутим састојинама, у зависности од типолошке припадности станишта. На типу шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, на Кошутњаку, бели јасен постиже значајно веће продукционе ефекте у идентичној старости и ценолошки је стабилнији, у односу на станишне услове типа шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи, у Липовици.

Дакле, и у вештачки подигнутим састојинама биоеколошке карактеристике белог јасена су се испојиле у конкретним станишним условима различитих типова шума, то јест, на станишту мезофилнијег типа шуме - тип шуме (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, бели јасен је еколошко-ценолошки стабилнији и виталнији у односу на станишне услове типа шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи. Такође, бели јасен и на типу шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris*) на гајњачи, ценолошки је стабилан што су потврдила претходно наведена истраживања. С обзиром на то да се ради о шумским комплексима специфичне наменско-планске реонизације и комплексима шума са значајним учешћем различитих врста са различитом биоекологијом у вештачки подигнутим састојинама, а у циљу биолошке и мултифункционалне стабилности и трајности, као приоритетног планског циља, бели јасен на наведеним типовима шума, а приоритетно на типу шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи, треба задржати, то јест, редовним газдовањем са овом врстом унапредити укупне мултифункционалне потенцијале. То ће допринети и повећању флористичког биодиверзитета (Nagaike, T., 2002,) с обзиром на еколошко-ценолошку стабилност белог јасена, нарочито на станишту типа шуме лужњака, граба и цера са липама (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) на делувијуму и лесивираној гајњачи.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бићанин, М. (2015): Типолошка припадност и стање вештачки подигнутих састојина у г.ј. „Липовица“. Мастер рад, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Бићанин, М., Милошевић, Р., (2015): Еколошко-типолошка припадност вештачки подигнуте састојине белог јасена и крупнолисне липе у г.ј. „Липовица“, Шумарство, бр. 4, Београд, vol. LXVII, 119-125
- Јовић, Д., Јовић, Н., Јовановић, Б., Томић, З. (1990): Типови лужњакових шума у Срему и њихове основне карактеристике. Гласник Шумарског факултета, бр. 71 и 72, Београд, 19-41.
- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (2009): Типологија шума. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Милошевић, Р., (2006): Дефинисање типова букових и буково-јелових шума на Великом Јастрепцу. Докторска дисертација. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.

- Милошевић, Р. (2012): Типологија шума. Практикум. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Nagaike, T. (2002): Differences in Plant Species diversity between Conifer (*Larix kaempferi*) Plantations and Broad-Leaved (*Quercus crispula*) Secondary Forests in Central Japan, For. Ecol. Manag. vol. 168, (стр. 111-123)
- Стаменковић, В., Мишчевић, В. (1979): Елементи развоја и продуктивности састојина код типолошког-производног диференцирања шума, Гласник Шумарског факултета 53, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (стр. 77-81).
- Томић, З., Јовић, Н. (1990): Комплекс мезофилних букових и буково-четинарских шума. Манускрипт. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд.
- Томић, З., Јовић, Н., Кнежевић, М., Цвјетићанин, Р. (1994): Станишта и вегетација Парк-шуме Кошутњак. Зеленило у урбанистичком развоју Града Београда. Зборник радова. Београд.
- Цвјетићанин, Р, Перовић, М. (2010): Практикум из дендрологије. Универзитет у Београду, Шумарски факултет.
- Јовановић, Б. (2007): Дендрологија. Универзитет у Београду, Шумарски факултет
- Којић, М, Поповић, Р, Караџић, Б: (1997): Васкуларне биљке Србије као индикатори станишта. Институт за истраживања у пољопривреди „Србија“, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“. Београд.
- \*\*\* (2008-2018): Основе газдовања шумама. ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд. ШГ „Београд“, Београд.

#### ECOLOGICAL AND PHYTOSOCIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WHITE ASH IN SITE CONDITIONS OF DIFFERENT FOREST TYPES

*Rajko Milošević*

##### Summary

The paper presents the results of studying ecological and phytosociological characteristics of white ash growing in different types of forest, *i.e.* in an artificially-established stand in Lipovica within the Hungarian oak and Turkey oak forest type (*Quercetum frainetto-cerris*) on brown forest soil and in an artificially-established stand in Košutnjak within the pedunculate oak, hornbeam and Turkey oak with linden forest type (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) on delluvium and leached brown forest soil. The current productivity (the existing state) of artificially-established white ash stands in these forest types, their adaptability to specific ecological and typological site conditions and their ecological vitality are expressed using forest estimation elements. The correlation between the attained mean stand heights of white ash in these forest types was examined using Pearson's coefficient of linear correlation. It was found that compared to its natural ecological and typological area and range of distribution, white ash as a mesophilic species shows different adaptability and hence different ecological and phytosociological stability in artificially-established stands depending on the site typology. In Košutnjak in the forest type (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) on delluvium and leached brown forest soil white ash achieves a significantly greater level of productivity and much higher phytosociological stability compared to the artificially-established stand of the same age in Lipovica within Hungarian oak and Turkey oak forest type (*Quercetum frainetto-cerris*) on brown forest soil. It can be concluded that white ash achieves greater ecological and phytosociological stability and vitality on the site of a mesophilic type of forest. Consequently, white ash should be kept in the pedunculate oak, hornbeam and Turkey oak with linden (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) forest type on delluvium and leached brown forest soil, *i.e.*, regular management can improve the overall multifunctional potential of this species and further increase floristic biodiversity. This is particularly recommended on the site pedunculate oak, hornbeam and Turkey oak with linden forest type (*Tilio-Carpino-Quercetum robori - cerris*) on delluvium and leached brown forest soil.

