

UDK 630*187(497.11)(23.02 Veliki Jastrebac)
Оригинални научни рад

ТИПОЛОШКА ПРИПАДНОСТ ШУМЕ СУБАЛПИЈСКОГ ПОЈАСА НА ЛОКАЛИТЕТУ ВЕЛИКОГ ЈАСТРЕПЦА

РАЈКО МИЛОШЕВИЋ¹
БИЉАНА ПЕШИЋ¹

Извод: Рад садржи резултате типолошког проучавања и дефинисања типолошке припадности субалпијског појаса шума на локалитету Великог Јастрећа. Цео субалпијски појас је дефинисан као тип шуме букве и планинског јавора (*Aceri heldreichii - Fagetum*) на скелетном хумусно-силикатном земљишту на корниту. Кроз наведену типолошку припадност на овом локалитету, а у односу на типолошку припадност субалпијског појаса на другим локалитетима обухваћеним типолошким проучавањима, испољио се регионални утицај и карактер.

Кључне речи: тип шуме, субалпијски појас, Велики Јастрећац.

TYPOLOGICAL CLASSIFICATION OF THE SUBALPINE FOREST BELT
ON MT. VELIKI JASTREBAC

Abstract: The results of typological research and defining the typology of subalpine forest belt on Mt. Veliki Jastrebac are presented. The whole of the subalpine region is defined as forest type of beech and Greek maple (*Aceri heldreichii-Fagetum*) on skeletal humus-siliceous soils on cornite. The regional influence and character is manifested through the stated typological affiliation at this site and in relation to the typological affiliation of subalpine belt at other sites included in the typological studies.

Key words: forest type, subalpine belt, Mt.Veliki Jastrebac.

1. УВОД

Под утицајем синергичког дејства већег броја орографских фактора, а пре свега величине планинских масива, њихове удаљености од мора и нарочито њихове повезаности са другим планинским масивима, субалпијски појас шума у Србији се налази на различитим надморским висинама у зависности од масива до масива.

Субалписки појас шума у Србији налази се у распону надморских висина 1300-1800 m (Јовић, Н. *et al.*, 1996). Тако на пример, на Копаонику горња граница налазишта шума је 1800-1900 m надморске висине, на Голији 1700-1800 m, на Жељину 1600 m и нешто више (Јовић, Н. *et al.*, 1996), на Великом Јастрећу 1250-1400 m (Милошевић, Р., 2006), на Проклетијама је на надморским висинама 2000 и изнад 2000 метара (Јовић, Н. *et al.*, 1996) итд.

Различит висински дијапазон субалпијског појаса шума одразио се на микроклиматски спецификум, што је даље условило измене еколошке услове и вегетацијски састав од једног до другог планинског масива.

Ass. Piceetum subalpinum serbicum (Rud. 47) Miš. et Pop. 1954. (синоними *Piceetum abietis serbicum*, *Picetum excelsae serbicum subalpinum*) је најраспрострањенија

¹ др Рајко Милошевић, доцент; Биљана Пешић, дипл. инж. шумарства; Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

субалпијска шумска заједница Србије. Изграђује високопланински појас, на надморским висинама изнад 1600-1700 м на Копаонику (Мишић, В., Поповић, М., 1960; Јовић, Н., Томић, З., 1990), Голији (Блечић, В., Татић, Б., 1962), Старој планини (Мишић, В. et al., 1978) на силикатним подлогама. На Копаонику, на горњој граници дрвенасте вегетације, прелази у жбунасту заједницу *Vaccinio-Junipero-picetum subalpinum* Miš. et Pop. 1954. (Томић, З., 2004).

На локалитету Жељина овај појас граде шуме субалпијске букве које се налазе на надморским висинама од 1600 и изнад 1600 м (Јовић, Н. et al., 1996). На локалитету Великог Јастрепца у нетипичном субалпијском појасу заступљена је шума субалпијске букве и планинског јавора (Милошевић, Р., 2006).

Шуме молике (*Pinus peuce*), ендемореликтног високопланинског бора јужних делова Балкана, алтерирају са шумама мунике у херцеговачко-црногорско-македонском типу вертикалног рашичлањења шума у бившој Југославији. Изграђују субалпијски појас на надморским висинама између 1400-2200 м и претежно на киселим силикатним стенама вулканског порекла (дацити, риолити, кварцити, кварц-порфири и др.) у Проклетијском, Шарском и Родопском сектору (Томић, З., 2004).

Типолошки састав ових шума, по досадашњем типолошком класификовању (Јовић, Н. et al., 1996) показује да је субалпијски појас значајно хомогенији у односу на израженост одређених појасева, пре свих јасно диференцираног планинског појаса (Милошевић, Р., 2010; Медаревић, М., Милошевић, Р., 2005). Такође, досадашња типолошка проучавања и типолошко класификовање појаса субалпијских шума су потврдила да је специфичност појединих планинских масива у смислу изражености (мање или више) неких од орографских чиниоца утицао на карактеристичан вегетациски састав, еколођију и еколошке услове, што је даље имало утицаја на типолошки састав који се испољио преко еколођије, ценољошких карактеристика, продукције и њеног тока, типова ових шума од једног до другог планинског масива.

Из претходног је произишао циљ овог рада, а то је типолошко проучавање и карактерисање субалпијског појаса на локалитету Великог Јастрепца и на основу тога уочавање изражености или неизражености регионалног карактера дефинисаних типова у односу на типолошки састав и типолошке карактеристике овог појаса на другим локалитетима, односно, локалитетима на којима је појас субалпијских шума типолошки проучен и окарактерисан.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Истраживањем је обухваћен субалпијски појас шума на локалитету планинског масива Велики Јастребац у Газдинској јединици „Ломничка река“. На овом локалитету субалпијски појас се карактерише одређеним специфичностима у односу на остале планинске масиве и донекле је атипичан у том смислу. Та специфичност одраз је првенствено изражене орографије, односно утицаја надморске висине и висинског положаја. На истраживаном локалитету доња граница овог појаса је већ на 1280-1300 м, а горња на 1400 м надморске висине.

Типолошко дефинисање овог појаса извршено је стандардним методолошким поступком.

У оквиру прелиминарно идентификованих еколошко-ценолошких карактеристика овог појаса постављене су репрезентативне огледне површине које су у том смислу покриле цео појас. С обзиром на то да се типолошка класификација везује и дефинише потенцијалну продуктивност шума, огледне површине су постављене у најочуванијим (најбољим) састојинама, што се при практичном раду могло испоштовати с обзиром на изостанак газдинских интервенција и спонтани развој састојина овог појаса. Огледне површине су постављене у састојинама старости 120 година и у састојинама хомогене структурне изграђености.

Да би се формирале хомогене еколошко целине, као исходиште за даље типолошко дефинисање истражен је и синтезно анализиран већи број чинилаца који сумарно представљају основ информација за свеобухватно и реално еколошко дефинисање ових састојина (макро и микро климатске карактеристике, геолошка подлога, земљиште, вегетација). На основу карактеристика наведених чинилаца и њихове синтезе извршено је еколошко карактерисање и класификовање овог појаса (еколошке јединице).

Ниво продуктивности (потенцијална продуктивност), њен ток, карактеристике и структура установљени су преко таксационих показатеља састојина и показатеља доминантних стабала. Таксациони показатељи и показатељи доминантних стабала су прикупљени и обрађени стандардном дендрометријском методом и поступком. За карактерисање одређених елемената структуре коришћени су различити математичко-статистички модели (Хаџић и др., 1991).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Субалпијски појас на Великом Јастребцу по својим карактеристикама у смислу типолошке припадности, а у односу на постојећи класификациони типолошки систем шума Србије, дефинисан је и класификован у типолошке класификационе категорије.

Комплекс мезофилних букових и буково-четинарских типова шума

А. Цено-еколошка група типова шума субалпијске шуме букве (*Fagenion moesiacaе subalpinum*) на скелетним хумусно-силикатним земљиштима на корнитима

По Торнтајтовој класификацији субалпијски појас шума на Великом Јастребцу налази се у условима перхумидне климе (табела 1).

Табела 1. Климатска реонизација по Торнтајту

Table 1. Thornthwaite's climate classification

Надморска висина (m)	Индекс хумидности (I_h)	Индекс аридности (I_a)	Климатски индекс (I_m)	Тип климе	Клима
1200	138,27		138,27	A	перхумидна
1400	176,30		176,30	A	

Геолошку подлогу чине формације метаморфних стена односно група корнитава. Земљишта су хумусно-силикатна, средње скелетна, реголитична са грађом профила А-АС-С-Р. Дубина А-хоризонта је 25-30 см. Понекад су успорени процеси хумификације.

Шума букве и планинског јавора на Великом Јастрепцу захватала надморске висине од 1280 до 1400 м. У спрату дрвећа као едификатори равномерно су заступљени буква (*Fagus moesiaca*) и планински јавор (*Acer heldreichii*). Склоп је нешто разређенији. У II спрату заступљене су врсте из првог спрата, буква и планински јавор, као и врста *Sambucus nigra*, појединачно. У флористички сиромашном спрату приземне флоре доминира врста *Rubus hirtus* са 50% и више покровности спрата приземне флоре. Још се јављају: *Rubus ideus*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis acetosella*. Пролетњи аспект карактерише заступљеност врсте *Anemone nemerosa*.

На основу проучених и утврђених типолошких карактеристика може се констатовати да је у односу на типолошку припадност појас ових шума, односно класификациони целина цено-еколошка група типова шума субалписке шуме букве (*Fagenion moesiaceae subalpinum*) на скелетним хумусно-силикатним земљиштима на корнитима, веома хомогена.

Типолошки припада и дефинише се као:

1. Тип шуме букве и планинског јавора (*Acer heldreichii - Fagetum*) на скелетном хумусно-силикатном земљишту на корниту.

Табела 2. Продукциони потенцијал типа исказан преко таксационих показатеља
Table 2. Production potential of the forest type based on the forest estimation indicators

Врста дрвећа	t	N	g	d _g	dgmax	h _g	hgmax	V	I _{vt}
	god.	kom' ha ⁻¹	m ² ·ha ⁻¹	cm	cm	m	m	m ³ ·ha ⁻¹	m ³ ·ha ⁻¹
Буква	120	125	17,9	42,8	68,0	19,2	22,6	232,3	3,3
План.јав	120	153	27,5	48,0	71,5	18,5	21,6	197,1	2,5
Укупно		278	45,4					429,4	5,8

Цео појас захватају састојине ове типолошке припадности. Јављају се на надморским висинама 1250-1400 метара на различитим нагибима (10-25°) и на свим експозицијама.

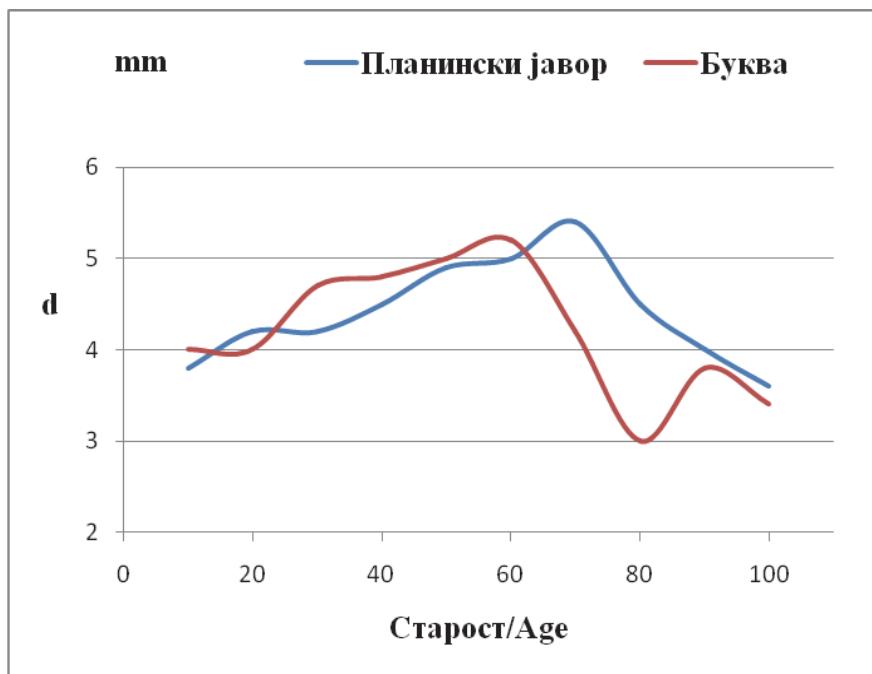
Земљишта су хумусно-силикатна, средње скелетна, реголитична са грађом профила А-АС-С-Р. Дубина А-хоризонта је 25-30 см. Понекад су успорени процеси хумификације и минерализације, органогени хоризонт је моћан са 5-7 см. Текстурно земљишта припадају иловачама (садржај глине + праха 40-50%), што је за едификаторе веома повољно. Земљишта су врло изразитог ацидитета (рН у H₂O = 3,72-4,05). Еколошко-производни потенцијал земљишта је низак.

Едификатори (равномерно заступљени) су буква (*Fagus moesiaca*) и планински јавор (*Acer heldreichii*). Спрат жбуња је слабо развијен (углавном састављен од едификатора). Спрат приземне флоре је слабо развијен, углавном се јављају купина (*Rubus hirtus*) и доста ређе *Glechoma hirsuta*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis acetosella*.

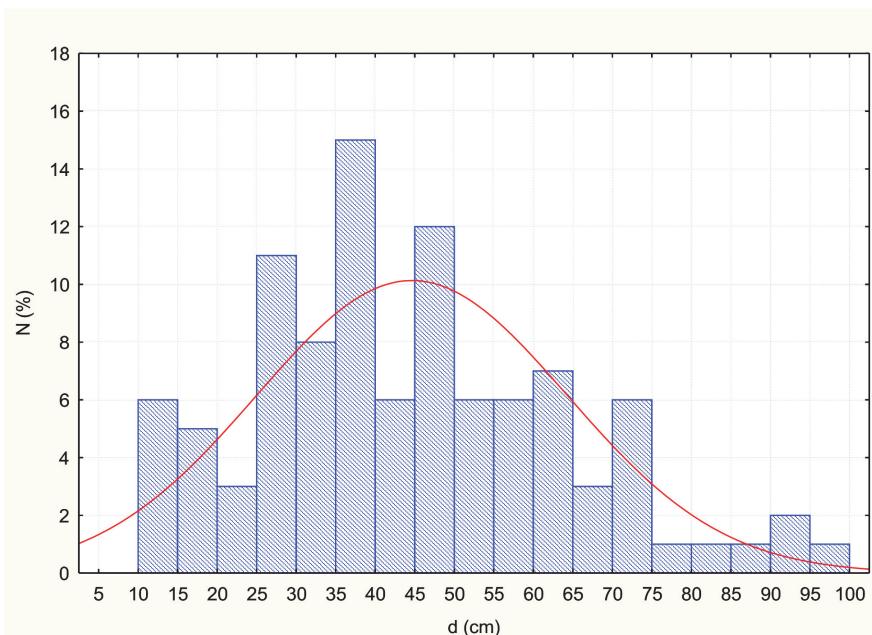
Најиндикативнији таксациони показатељи потенцијала типова шума указују да је продукциони потенцијал овог типа шуме низак. Наиме, у старости састојина од 120 год. средње максималне висине се крећу између 21,6 m (јавор) и 22,6 m (буква) (табела 2). Износ запремине и темељнице су нерално високи. На износ наведених показатеља одразила се структура састојина, тј. учешће одређеног броја стабала из претходне састојине, односно, заосталих стабала у најјачим дебљинским степенима која нису уклоњена мерама неге. И у конкретном случају, као и при досадашњим типолошким проучавањима и класификовању шума (Миловић, Р., 2006; и др.), наведени показатељи су веома варијабилни и извођење закључака на основу вредности ових показатеља о припадности или неприпадности састојина одређеном типу је немогуће.

Однос букве и планинског јавора у овом типу у односу на еколошки оптимум је готово индентичан. Буква достиже беззначајно веће вредности средњих висина, док планински јавор достиже вредности средњих пречника које су беззначајно изнад вредности средњих пречника букве. Такав однос у вредностима ових показатеља превасходно је одраз развоја састојине и сходно томе њеног затеченог стања, тј. изостанка мера, што је утицало на структуру, а затим и на вредности наведених показатеља код оба едификатора, док је еколошко-производни потенцијал станишта и однос биоеколошких карактеристика едификатора на еколошке услове мање изражен. Такође, у односу на ценолошки оптимум, међусобни однос едификатора овог типа је индентичан, што илуструје број стабала, као и састав и изграђеност II и III спрата.

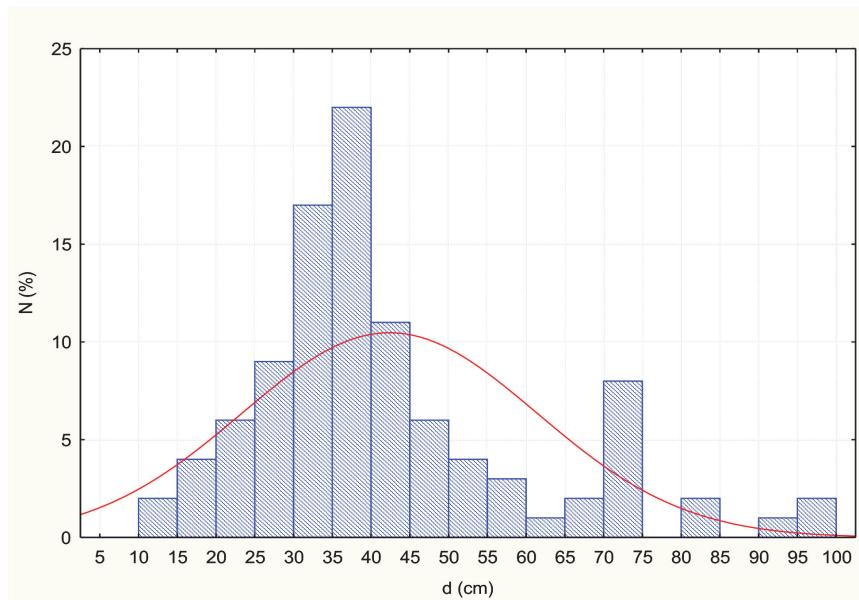
Дебљински прираст стабала букве кулминира у 60 год., док код планинског јавора кулминација наступа касније (70. год.) са нешто другачијим током (графикон 1). Дебљинска структура ових шума (типа) указује на специфичне еколошке услове и биоеколошки однос ових врста у датим условима с једне, односно развој састојина и сходно томе затечно стање с друге стране. Дебљинску структуру букве карактерише више максимума заступљености стабала са једним нешто израженијим и то у тањим до средњим дебљинским степенима. Умерена лева асиметрија у наведеној старости одраз је еколошко-производне снаге овог станишта, спонтаног развоја састојина и јаче изражене биоеколошке карактеристике букве у овом типу са планинским јавором (способност дуготрајног вегетирања, подношења засене у подстојном спрату (графикон 2). Код дебљинске расподеле стабала планинског јавора видна је врло јака лева асиметрија и присуство једног јасно израженог максимума заступљености у дебљинском степену 37,5, што је карактеристично и за дебљинску структуру букве, те у том смислу и буква и планински јавор показују готово индентичан ток развоја и прилагодљивост на дате станишне услове, што се потврдило и код продукционих могућности. Постојање јаче леве асиметрије код планинског јавора одраз је већег (у односу на букву) броја стабала (заосталих из претходне састојине) у најјачим дебљинским степенима (графикон 3).



Графикон 1. Текући прираст пречника стабала букве и планинског јавора у датом типу
Diagram 1. Current diameter increment of beech and Greek maple stands of this forest type



Графикон 2. Дебљинска структура букве у датом типу
Diagram 2. Beech diameter structure in the given forest type



Графикон 3. Дебљинска структура планинског јавора у датом типу
Diagram 3. Greek maple diameter structure in the given forest type

4. ДИСКУСИЈА

Карактеристичност субалпийског појаса на локалитету Великог Јастрепца, као одраз синергичког дејства орографских, услова исказао се примарно кроз специфичан микроклимат и даље кроз типолошки састав и карактеристике типа ових шума.

У поређењу са типолошким саставом и типолошком припадношћу субалпийског појаса на другим локалитетима који су типолошки дефинисани до одређеног класификационог нивоа видно је да се у субалпийском појасу на локалитету Великог Јастрепца у значајној мери испољио регионални карактер у смислу еколође, типолошке припадности и карактеристика типа. Регионална израженост се на овом локалитету као последица еколошког синергизма одразила у већој мери у односу на друге локалитете. Наиме, на овом локалитету, на основу проучених карактеристика, типолошка припадност субалпийског појаса је потпуно другачија у смислу дефинисања класификационог места почев од припадности комплексу као најкрупнијој класификационој категорији па до крајњег и основног класификационог места - типа шуме.

На типичним и еколошко-просторним диференцираним субалпийским целинама испољио се регионални карактер, али у значајно мањој мери. Углавном се то огледа кроз ниво потенцијалне продуктивности а у мањој мери у еколођи и цено-еколошким условима, односно типолошка припадност комплексу и цено-еколош-

кој групи као крупнијим класификационим категоријама је идентична на готово свим проученим локалитетима.

На локалитетима Копаоника и Голије у шумама смрче дефинисане су три еколошко-производне целине (типа) (Стојановић, Љ., 1981). Дефинисане целине су идентичне екологије и вегетацијског састава, међутим значајно су различитог продукционог потенцијала. Дефинисане целине на локалитету Голије су значајно продуктивније у односу на локалитет Копаоника. Такође, на оба ова локалитета продуктивност је значајно изнад продукционог потенцијала субалпијског типа на Великом Јастрепцу. Осим тога, еколошки су сложеније (три еколошке класификационе јединице) у односу на екологију и еколошке карактеристике на Великом Јастрепцу. На локалитетима Гоча и Жељина (Јовић, Н. *et al.*, 1996) констатоване су састојине типолошке припадности - тип шуме букве и планинског јавора (*Aceri heldreichii - Fagetum*) на хумусном киселом смеђем земљишту. Ове састојине су најближе са састојинама констатованим на локалитету Великог Јастрепца. Налазе се на готово идентичним надморским висинама (1350-1420 m). Међутим, и на овим локалитетима испољио се регионални карактер и то преко еколошких услова, што се даље одразило и на ниво производње. Састојине на ова два локалитета показују значајно веће производне ефекте у односу на тип шуме на Великом Јастрепцу и то нарочито буква која је доминантнија у том смислу.

5. ЗАКЉУЧАК

Субалпијски појас на локалитету Великог Јастрепца граде шуме букве и планинског јавора. У односу на типолошку припадност, а на основу типолошких пручавања, дефинисана је припадност овог појаса класификационим типолошким целинама, како следи:

Комплекс мезофилних букових и буково-четинарских типова шума,

Цено-еколошка група типова шума субалпијске шуме букве (*Fagenion moesiae subalpinum*) на скелетним хумусно-силикатним земљиштима на корнитима,

Тип шуме букве и планинског јавора (*Aceri heldreichii - Fagetum*) на скелетном хумусно-силикатном земљишту на корниту.

У односу на типолошку припадност субалпијског појаса на другим локалитетима, на овом локалитету испољио се регионални карактер у смислу припадности наведеном типу као одраз синергизма еколошких карактеристика и то нарочито орографских чинилаца. Регионални карактер испољио се у екологији и еколошким условима, типолошком саставу и карактеристикама типа, на шта указује припадност класификационим целинама почев од најкрупније (комплекса), преко цено-еколошке припадности до крајње основне – типа шуме.

Међусобни однос едификатора у овом типу у смислу еколошког и ценолошког оптимума је идентичан. И буква и планински јавор показују подједнаку прилагодљивост на дате станишне услове, што се огледа кроз виталност и достигнуте производне ефекте.

ЛИТЕРАТУРА

- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (1996): Типологија шума. Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд.
- Медаrević, М., Милошевић, Р. (2005): Типови букових шума Србије. *Буква у Србији*, монографија, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије и Шумарски факултет Универзитета у Београду, стр. 365-370.
- Медаrević, М., Милошевић, Р. (2005): Тип шуме основна газдинска категорија-методика диференцирања. *Типови шума НП „Бердан“*, монографија, стр. 84-90.
- Милошевић, Р. (2006): Дефинисање типова букових и буково-јелових шума на Великом Јастребцу. Докторска дисертација, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд.
- Милошевић, Р. (2010): Типови шума мезијске букве у планинском појасу на Великом Јастребцу. Гласник Шумарског факултета бр. 102, Универзитет у Београду -Шумарски факултет, Београд, стр. 69-82.
- Стожановић, Љ. (1981): Еколошко производне карактеристике и начин природног обнављања смрчевих шума на Копаонику и Голији. Докторска дисертација, Универзитет у Београду -Шумарски факултет, Београд.
- Томић, З. (2004): Шумарска фитоценологија. Универзитет у Београду - Шумарски факултет Београд.
- Хаџиуковић, С. (1991): Статистички методи са применом у пољопривредним и биолошким истраживањима. Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад.

TYPOLOGICAL CLASSIFICATION OF THE SUBALPINE FOREST BELT ON MT. VELIKI JASTREBAC

Rajko Milošević
Biljana Pešić

S u m m a r y

The aim of the research is the typological study and typological classification of the subalpine forest belt on Mt. Veliki Jastrebac and on this basis the determination of the presence or absence of the regional character of the defined types, compared to the typological composition and typological characteristics of subalpine belts at other localities, i.e., the sites where the subalpine forest belt has already been typologically researched and characterised.

In the scope of preliminarily identified ecological-coenological characteristics of the subalpine belt, the representative sample plots were established throughout the belt in the best preserved (optimal) stands aged 120 years, and in the stands of homogeneous structure.

The belt classification (into ecological units) was based on the studied characteristics of macro and micro climate, parent rock, soil and vegetation, and their synthesis.

The level of productivity (potential productivity), its development, characteristics, and structure was concluded based on the stand estimation indicators and parameters of the dominant trees. Forest estimation indicators and parameters of dominant trees were measured and processed using standard dendrometric methods and procedures. The characterisation of some structural elements was performed by various mathematical-statistical models.

The subalpine forest belt on Veliki Jastrebac, by its characteristics in the sense of typological classification, and compared to the actual classification of the forest typological system in Serbia, was defined and classified as:

Complex of mesophilous beech and beech-coniferous forest types,

Coeno-ecological group of forest types of subalpine forests of beech (*Fagenion moesiaceae subalpinum*) on skeletal humus-siliceous soils on cornites,

Forest type: beech and Greek maple forest (*Aceri heldreichii-Fagetum*) on skeletal humus-siliceous soil on cornites.

Compared to the typological classification of subalpine belts at other sites, it was concluded that the regional character of the subalpine forest belt at this locality and its forest type were the reflection of the synecism of ecological characteristics, especially the orographic factors.

