ИЗРАДА ВЕГЕТАЦИЈСКО-САСТОЈИНСКЕ КАРТЕ ЗА ЗАШТИЋЕНО ПОДРУЧЈЕ ПАРК ПРИРОДЕ „РАДАН”

Драгана Остојић¹, Биљана Крстески¹, Зоран Стојковић², Ана Петковић¹,
Богосав Стојиљковић², Ивана Јовановић¹, Тамара Босић¹

¹ Завод за заштитиу природе Србије, др Ивана Рибара 91, 11070 Београд, Србија

E-mail: dragana.ostojic@zzps.rs, biljana.krsteski@zzps.rs, ivana.jovanovic@zzps.rs, ana.petkovic@zzps.rs,
tamara.bosic@zzps.rs

² Завод за заштитиу природе Србије - радна јединица у Нишу, Војска Карађорђа 14, 18000 Ниш, Србија
E-mail: zoran.stojkovic@zzps.rs, bogosav.stojiljkovic@zzps.rs

Извод: У раду су приказани резултати картирања шумске вегетације у оквиру пројекта „Израда састојинске карте са вегетацијским елементима за заштићено природно добро Парк природе „Радан”. Пројекат је спровео Завод за заштиту природе Србије у сарадњи са управљачем – ЈП „Србијашуме”. Парк природе „Радан” је недавно заштићено и доминантно шумско подручје, чија је укупна површина 41.312,66 ха. Под шумом и шумским земљиштем је 56,59% ове површине, односно 23.380,68 ха. Примењена је методологија синхронизације типологије шума са савременом класификацијом синтаксономских категорија заступљених у Србији, корелацијом типова састојина са одговарајућим шумским фитоценозама, уз анализу реалне и потенцијалне вегетације, на основу чега је израђена интегрална вегетацијско-састојинска карта државних шума заштићеног подручја ПП „Радан”, али и вегетацијско-састојинска карта одабраног пилот подручја приватних шума у саставу ПП „Радан”. Пилот подручје теренских истраживања била је територија КО Космача, општина Куршумлија, где је картирано око 900 ха шума у приватном власништву. Такође, урађена је анализа потенцијалних Natura 2000 станишта која се јављају у ПП „Радан”. Резултати истраживања доприносе управљању заштићеним подручјима у Србији са аспекта заштите биодиверзитета.

Кључне речи: Парк природе „Радан”, картирање станишта, шумска станишта, састојинска карта, вегетацијска карта, пилот подручје

Abstract: This paper presents the results of mapping the forest vegetation as part of the project "Composing a stand map with vegetation elements for the protected area of Radan Nature Park". The project was implemented by the Institute for Nature Conservation of Serbia in cooperation with the managers - PE "Srbijašume". Radan Nature Park represents recently protected dominantly forested area, with a total area of 41,312.66 ha, of which 56.59%, i.e. 23,380.68 ha, is under forests and forest lands. The synchronization of forest typology with modern classification of syntaxonomic categories represented in Serbia by means of stand types correlation with the appropriate forest phytocenoses, along with real and potential vegetation analysis, were the basis of an integral vegetation-stand map of the state-owned forests of protected area Radan NP, as well as a vegetation-stand map of the selected pilot area of privately owned forests within the Radan NP. The pilot area of field research was the territory of Cadastre Municipality Kosmača, Municipality of Kuršumljia, where about 900 ha of privately owned forests were mapped. In addition, an analysis of potential Natura 2000 habitats in Radan NP was done. The research results should contribute to the protected area management in Serbia from the biodiversity conservation aspect.

Key words: Radan Nature Park, habitat mapping, forest habitats, stand map, vegetation map, pilot area

УВОД

Картирање станишта се издваја као један од приоритетних предуслова за правилно управљање заштићеним подручјима у циљу заштите биодиверзитета. Најзначајнији део картирања станишта представља картирање реалног стања и распрострањења постојећих фитоценоза, односно израда вегетацијске карте, која нам пружа основни увид у климатске, земљишне и екосистемске карактеристике подручја. У складу са наведеним, Завод за заштиту природе Србије је у сарадњи са ЈП „Србијашуме” – управљачем Парка природе „Радан”, спровео пројекат картирања шумских станишта у Парку природе „Радан” (у даљем тексту: ПП „Радан”), недавно заштићеном и доминантно шумском подручју, у оквиру којег највеће учешће имају шуме у државној својини, које чине 36,24% укупне територије ПП „Радан”, док шуме у приватном власништву чине 14,04%.

Како је израда вегетацијско-састојинске карте захтеван и дуготрајан процес, за потребе пројекта је коришћена постојећа база података управљача, у којој се налазе подаци о шумским састојинама прикупљени редовним премером за потребе израде Основа газдовања шумама у државној својини. За разлику од државних шума, за газдовање шумама у приватном власништву се не примењује детаљан таксациони премер ради утврђивања њихове производне вредности, већ се њихова типолошка припадност и производна вредност одређују на основу теренских проспекција, стручне процене и детерминације најзаступљенијих ценоеколошких група. Подаци о приватним шумама у ПП „Радан” преузети су из *Програма газдовања шумама сопственика општине Куршумлија* и допуњени теренским истраживањима, уз примерену методологију картирања шумске вегетације на дефинисаном пилот подручју. С тим у вези, било је неопходно одабрати репрезентативно пилот подручје у оквиру ПП „Радан” за картирање вегетације приватних шума на терену. Теренски рад је омогућио и сагледавање и процену укупне шумовитости заштићеног подручја, као и степена очуваности и разноврсности вегетације и њене репрезентативности и аутохтоности.

Као резултат пројекта израђена је обједињена вегетацијско-састојинска карта државних шума заштићеног подручја, што је био један од основних циљева, али и вегетацијско-састојинска карта пилот подручја на простору приватних шума у ПП „Радан”.

МЕТОДЕ РАДА

За израду вегетацијско-састојинске карте ПП „Радан” коришћени су подаци о шумској вегетацији из постојећих састојинских карата Основа газдовања шумама за 11 газдинских јединица за газдовање државним шумама. Такође, као полазна основа коришћена су претходна истраживања вегетације планине Радан и њене околине (Јовановић и сар., 1983, 1984; Јовановић, 1983, 1984; Динић и сар., 2014; Остојић и сар., 2016) са обимним подацима о еколошким, фитоценолошким, флористичким и орографским карактеристикама. Рад на пројекту реализован је у две фазе: прва кроз теренско истраживање и картирање шумских састојина и друга кроз обраду прикупљених података и упредну анализу.

Методe теренског истраживања и картирања

С обзиром на то да о типологији шума у приватном власништву постоје веома оскудни подаци у оквиру Програма газдовања шумама у приватном власништву, а да исте заузимају значајан проценат овог заштићеног подручја и да их треба представити на вегетацијско-састојинској карти, неопходно је обавити додатан теренски рад за потребе њиховог картирања, што је у оквиру пројекта урађено на простору одабраног пилот подручја.

Као пилот подручје је одабрана КО Космача, која на територији општине Куршумлија представља катастарску општину са највећом површином шума у приватном облику својине, које се простиру на око 900 ha и чине око 43% укупне површине КО Космача и 3% приватних шума на читавој територији општине Куршумлија. Детерминација и типизација шума у приватном власништву, њихове површине и просторни распоред састојина је прецизно бележен уз помоћ GPS уређаја на унапред припремљеној карти у размери 1:7.500, на коју је нанета сателитска подлога (ESRI BaseMap, 2019) и катастарска подлога (Републичког геодетског завода, 2019). Кључни аспекти рада на терену приликом одређивања шумских састојина су били знање и искуство стручних сарадника Завода, као и стално присуство ГИС експерта у теренској екипи.

Типови шума су обележавани одговарајућим бројем (кодом) на карти и према табеларној легенди у унапред припремљени формулар. Поред главних едификаторских врста, бележене су и пратеће дрвенасте и жбунасте врсте, односно направљена је евиденција целокупне дрвенасте и жбунасте вегетације која се јавља на овом подручју. Такође,

бележени су представници зељасте флоре, али с обзиром на то да је терен реализован крајем вегетацијске сезоне, само мали део зељастих врста присутних на овим просторима је могао бити забележен на терену. Анализом прикупљених података формирана је коначна табела шумске вегетације приватних шума за КО Космача, општина Куршумлија.

Методe обраде прикупљених података

На терену сакупљени основни подаци о шумским састојинама су затим обрађени и сведени на јединствен ниво са подацима доступним у Основама газдовања шумама 11 газдинских јединица у оквиру овог заштићеног подручја. Геореференцирани подаци о газдинским јединицама, одељењима и одсецима за државне шуме у ПП „Радан” добијени су од управљача у електронском формату.

Ослањајући се на податке из шумских основа, уз анализу односа реалне и потенцијалне вегетације, урађена је детерминација заступљених шумских фитоценоза у ПП „Радан”. За састојине утврђене на пилот подручју и у односу на све податке прикупљене на терену, дефинисана је типолошка припадност према *Кодном приручнику за информациони систем о шумама Републике Србије* (Банковић & Медаревић, 2009). Сви типови шумске вегетације и њени прелазни облици евидентирани у приватним шумама КО Космача конвертовани су према *Кодном приручнику* на ниво састојинске целине, чиме је направљена веза између типологије шума пилот подручја КО Космаче и већ картираних државних шума на целој површини ПП „Радан”.

За детерминацију шумских фитоценоза и картирање шумске вегетације на подручју ПП „Радан” коришћена је савремена номенклатура са најновијим принципима синтаксономије шумске вегетације Србије, дата у едицијама *Вегетација Србије 2 (1)* (Јовановић и сар., 1997) и *Вегетација Србије 2 (2)* (Динић и сар., 2006), у којима је су представљене све синтаксономске категорије заступљение у Србији са обједињеним и поуздано интерпретираним раније објављеним подацима о шумској вегетацији наше земље.

Додатно, водећи се листом Приоритетних станишта за заштиту која је дата на Прилогу 2. *Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, уgroженим, рејким и заштићеним природним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување* („Службени гласник РС”, бр. 35/2010 – у даљем тексту: Правилник о станишти-

ма), заштићено подручје ПП „Радан” анализирано је са аспекта приоритетних типова станишта за заштиту у оквиру Natura 2000 еколошке мреже, а уз помоћ *Приручника за идентификацију типова станишта Србије од значаја за Европску унију* (Ђуровић и сар., 2019). На овај начин је дефинисана типолошка и фитоценолошка припадност шума ПП „Радан” повезана са типовима станишта према националној класификацији станишта, дефинисаној Прилогом 1. Правилника о стаништима, који наводи све типове станишта који су заступљени на територији Републике Србије. Наведена класификација станишта проистекла је из класификације дате у приручнику *Станишта Србије, са описима и основним подацима о основним типовима станишта на националном нивоу* (Лакушић и сар., 2005), која је настала из потребе хармонизације националне номенклатуре у класификацији станишта са стандардима међународне заједнице. Треба напоменути да је консултована и *Генерализована класификација станишта Србије* (Лакушић & Лазаревић, 2019), која је у односу на листе Правилника о стаништима доста сведени класификациони систем, намењен потребама мапирања станишта у циљу успостављања националне еколошке мреже и међународне Natura 2000 мреже у Србији.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Објекат истраживања

Истраживања су обављена у Парку природе „Радан” који је од 2017. године под заштитом државе (Уредба о проглашењу Парка природе „Радан”, „Службени гласник РС”, бр. 91/2017) као заштићено подручје II (друге) категорије - заштићено подручје од регионалног, односно великог значаја. Управљач овог заштићеног подручја је ЈП „Србијашуме”, тј. Шумско газдинство „Топлица” из Куршумлије и Шумско газдинство „Шума” из Лесковца.

Простор ПП „Радан” представља брдско-планинско подручје у централном делу јужне Србије, између горњих токова реке Косанице и Јабланице, које обухвата горње делове сликова Топлице, Пусте реке и Јабланице. Ово подручје припада планинско-котлинској области Србије и средишњој зони старих громадних планина. Средишњи део ПП „Радан” испуњава планински масив Радана, саставни део вулканско-андезитског масива Леце, чији је вулканизам почео у горњем олигоцену, велике разуђености, са главним правцем пружања

север-југ. Централни део Радана је на изворишту Пусте реке, Мале и Велике Лопарде и Шапота. Планински масив Радана са запада обухвата Соколов вис (1370 m), Равну планину (1126 m) и Мајдан планину (1052 m). Већина осталих висова су од 600 до 1000 m н.в., тако да се ради о средњевисоком брдско-планинском терену. Са ових висова се спуштају падине различитих експозиција и нагиба са увалама и дубоким јаругама. Велики број потока влаже падине Радана, нарочито при обилнијим падавинама.

ПП „Радан” обухвата подручје општина Куршумлија, Прокупље, Бојник, Лебане и Медвеђа, с тим да највећи део припада територији општине Куршумлија. Парк природе обухвата следеће 34 катастарске општине: Самоково, Велико Пупавце, Висока, Дешишка, Ђаке, Загрђе, Зебица, Иванкула, Космача, Механе, Пролом, Рударе, Рача и Свињиште (општина Куршумлија), Боринце, Горњи Брестовац, Добра Вода, Ивање, Магаш, Мајковац, Ображда и Оране (општина Бојник), Арбанашка, Богујевац, Власа, Власово, Доњи Статовац, Драги Део и Товрљане (општина Прокупље), Прекопчелица, Бачевина, Петровац, Свињарица, Слишане и Штула (општина Лебане), Горњи Гајтан, Доњи Гајтан и Дренце (општина Медвеђа). Припадност територије ПП „Радан” према општинама, као и према катастарским општинама је приказан на Карти 1.

Укупна површина заштићеног подручја износи 41.312,66 ha. У државном власништву је 42,56% територије Парка или 17.580,33 ha, од чега 14.973,30 ha спада у државне шуме и шумско земљиште. У приватном власништву је 57,44% или 23.719,84 ha од чега шуме и шумско земљиште захватају 5.800,35 ha. Шумама и шумским земљиштем у државном власништву газдује ЈП „Србијашуме” са два шумска газдинства и укупно 11 газдинских јединица на територији Парка. ПП „Радан” обухвата следеће газдинске јединице (ГЈ): Соколовица, Рударе, Ргајске планине, Краваре, Добри До, Равна планина, Пролом, Пасјача и Радан – Арбанашка (Шумско газдинство „Топлица” из Куршумлије), Петрова гора – Соколов вис и Горња Јабланица (Шумско газдинство „Шума” из Лесковца). Припадност територије ПП „Радан” према газдинским јединицама је приказан на Карти 1.

На подручју Парка природе утврђени су режими заштите I, II и III степена. Под режимом I степена заштите налази се 1.077,52 ha (2,61%), под режимом II степена заштите 3.886,50 ha (9,41%), док се највећи део заштићеног подручја (87,98%) налази под режимом III степена заштите, на површини од 36.348,64 ha. Припадност територије ПП

„Радан” према режимима заштите је приказан на Карти 1.

ПП „Радан” је део такође и део еколошки значајног подручја „Радан” еколошке мреже Републике Србије, у оквиру којег је обухваћено подручје Емералд еколошке мреже „Радан”, са класификационим кодом RS0000060, као и одабрано подручје за дневне лептире (Prime Butterfly Area - PBA) бр. 26, под називом „Радан”, како је утврђено Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, бр. 102/2010).

Геолошку подлогу овог простора чине претежно андезити и дацити. Значајно је да су андезитске, лавичне и пирокластичне стене на овим теренима веома униформне. Карактеристично је одламање андезитских стена и формирање покретних и непокретних сипара, који су честа појава на читавом масиву, до самог подножја. Највиши врх на масиву је Шапот (1409 m н.в.), а најнижа тачка се налази на 316 m н.в. код Брестовачког језера.

ПП „Радан” карактеришу разноврсни облици рељефа изграђени од стена старости од прекамбријума до квартара. Геолошку подлогу чине еруптивне и метаморфне стене вулканског порекла, представљене тзв. Лецким андезитским масивом, који је један од највећих вулканских комплекса у нашој земљи. Земљишта на Радану су углавном образована у зони Лецког андезитског масива, те се у генетско-еволутивном смислу у овој зони налазе све развојне фазе земљишта на андезитима. У педолошкој основи доминира неутрално смеђе земљиште на андезиту (ранкери). У подножју Радана се простиру некадашње језерске терасе лесковачке котлине, те се у геолошком саставу налазе језерски седименти са знатним количинама кварцног песка и црвенкасте песковите глине.

Шири предео Радана карактерише умерено континентална клима под утицајем субмедитеранске климе, са топлим и сувим летима, високим средњим месечним температурама и релативно благим зимама. Отвореност подручја према долинама Јабланице и јужне Мораве, омогућила је струјање ваздуха са југа. Према Валтеровој класификацији климе подручје Радана припада прелазном субмедитеранско егејско-субконтиненталном климатском типу. На истоку обронци Радан планине преко побрђа постепено прелазе у Лесковачку котлину.

Источна страна Радана представља рефугијум специфичне орографске разуђености амфитеатралног облика, заштићен са севера и запада. Заклоњеност читавог предела, топла и сува клима јужне Србије, отвореност читавог терена према

лесковачкој котлини, андезитска подлога, дисециран рељеф и богата хидрографска мрежа речица и потока, омогућили су појаву и распрострањење реликтних полидоминантних шумских заједница са мечјом леском (*Corylus colurna* L.) и кавкавском липом (*Tilia caucasica* Rupr.), мешовитих храстових заједница са јаворима, као и веома развијеним појасом букових шума.

Флора подручја Радана броји 751 биљних врста из 91 фамилија и 369 родова, што представља око 10% флоре Балканског полуострва и око 22% флоре Србије (Остојић и сар., 2016). Од укупног броја до сада забележених биљних врста у флори Радана, 26 се могу подвести под неку категорију угрожености. Од угрожених таксона највећи значај има хибридна врста настала од врста *Sempervivum zeleborii* Schott. и *Jovibarba heuffelii* (Schott) Á. Löve & D. Löve, као и ендемична врста *Sedum stefco* Stef. На подручју Радана највећи број ендемита и субендемита припада средњеевропском ареал-типу и то мезијским ендемитима који су у ПП „Радан” представљени са 4 врсте: *Pulsatilla montana* ssp. *bulgarica* (Velen.) Zämelis & Paegle, *Pastinaca hirsuta* Pančić, *Armeria rumelica* Boiss. и *Sedum stefco* Stef.

На простору заштићеног природног добра присутно је 28 биљних заједница. Специфичне састојине се формирају на сипарима од крупних андезитских стена. Реликтне шумске заједнице на Радану су флористички богате, са преко 10 различитих врста дрвећа. Зељаста вегетација планине Радан је такође разноврсна и флористички богата, а посебно место заузимају брдско-планинске ливаде кошанице и пашњаци, који су на овом подручју још увек очувани.

Основне карактеристике шумске вегетације ПП „Радан”

Основни тип шума у ПП „Радан” чине шумске заједнице типа *Fagetum montanum moesiicum* B. Jovanović 1967 и *Quercetum frainetto-cerriss* Rudski (1940) 1949 s.l.. Релативно мала надморска висина, до 1000 m, утицала је да потенцијална вегетација целог овог подручја буде шумска, а висинско распрострањење шума је условљено положајем планине, рељефом, климом, хидролошким карактеристикама, геолошком подлогом и земљиштем.

У долинама Косанице и Пусте реке потенцијална вегетација је шума врбе и тополе (*Populeto-Salicetum* Rajevski 1950 s.l.) уз сам речни ток, а на нешто вишем платоу на Соколовици и Радану потенцијалну вегетацију чине два вертикална вегетацијска појаса; на нижим надморским

висинама (300-800 m н.в.) потенцијално се развија појас климазоналне шуме *Quercetum frainetto-cerriss* Rudski (1940) 1949 s.l., а изнад 700 m н.в. планинска букова шума (*Fagetum montanum moesiicum*). На термофилним стаништима, претежно од 700 до 900 m н.в., налазе се китњакове шуме у фрагментима, представљене асоцијацијом *Quercetum montanum* Černjevski et B. Jovanović 1953 s.l.

У храстовом појасу се на плакорним теренима и на благим падинама јављају чисте сладунове шуме *Quercetum frainetto* B. Jovanović 1976, а у плићим увалама сладуново-церове шуме *Quercetum frainetto-cerriss*, док се у дубљим јаругама јављају китњакове (*Quercetum montanum*) и китњаково-грабове (*Quercus-Carpinetum serbicum* Rudski 1949) или орографски условљене брдске букове шуме (*Fagetum submontanum moesiicum* Rudski (1940) Jovanović 1967) у мањим фрагментима. На источној страни Радана, јужно експонирана, на надморским висинама од 950 до 1000 m н.в. налази се најбоље развијена заједница китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerridis* B. Jovanović 1979 s.l.), док се у другим деловима јавља у малим фрагментима. У оквиру храстових фитоценоза посебно је значајна реликтна полидоминантна заједница храстова, мечје леске и других врста – *Quercus-Coryletum colurnae mixtum* Mišić et Dinić 1971, која се јавља на горњој граници храстовог појаса.

У контактном делу између храстовог и буковог појаса од 850 до 1000 m на заклоњеним стаништима, на серији земљишта на андезиту, распрострањене су реликтне полидоминантне и осиромашене шумске заједнице са мечјом леском (*Corylus colurna* L.) и кавкаском липом (*Tilia caucasica* Rupr). Минерални састав андезита, између осталих фактора, условио је појаву и распрострањење мечје леске на Радану. У оваквим рефугијумима је распрострањена серија реликтних шума са буквом, која обухвата следеће шумске фитоценозе, образујући један еколошко-вегетацијски низ: шума букве, мечје леске, кавкаске липе и других врста (*Fago-Coryletum colurnae mixtum* Mišić 1967), шума јавора и кавкаске липе (*Aceri-Tilietum caucasiace silicicolum* v. Jov. 1982) и шума букве и мечје леске (*Corylo colurnae-Fagetum moesiicum* B. Jov. (1955) 1979). Такође, реликтна фитоценоза јавора и граба (*Aceri-Carpinetum betulli* Dinić et V. Jov. 1998) распрострањена је у овом појасу у пределу Деливода.

У ПП „Радан” планинска букова шума изграђује висински појас од (900) 1000 до 1400 m н.в. као климарегионална шума, па је и највиши врх на масиву, Шапот (1409 m н.в.), прекривен планинском буковом шумом. У оквиру ових буко-

вих типова шума, констатоване су следеће заједнице: брдска букова шума – *Fagenion moesiaca submontanum* B. Jov. 1976, планинска букова шума – *Fagetum montanum moesiicum* и букова шума са фестуком – *Fastuco drymeiae-Fagetum montanum* B. Jov. 1973.

Резултати картирања шумске вегетације државних шума у ПП „Радан”

Геореференцирањем прикупљених података из основа газдовања, израђене су вегетацијско-састојинске карте које представљају заступљеност и просторни распоред 26 фитоценоза, 11 прелазних вегетацијских типова деградираних шума сладуна и цера, као и 10 вештачки подигнутих састојина (култура) у државним шумама за подручје ПП „Радан” (Карта 2). Као помоћна карта, израђена је Карта 1, на којој су представљени режими заштите, газдинске јединице и катастарске општине у ПП „Радан”, како би релевантни подаци о заштићеном подручју добили нови квалитет у складу са ажурираним подацима о шумској и административној подели.

Ослањајући се на податке из шумских основа за свих 11 газдинских јединица на простору државних шума ПП „Радан”, урађена је корелација заступљених састојинских целина и података о типовима шума потенцицијалне вегетације, како би се одредила фитоценолошка припадност реалне вегетације. Интегралним приступом, узимајући у обзир састојинске целине и типове шума заштићеног подручја, израђена је вегетацијско-састојинска карта ПП „Радан” (Карта 2) на којој је представљена фитоценолошка припадност реалне шумске вегетације државних шума на простору овог заштићеног подручја.

На заштићеном подручју, у оквиру државних шума су констатоване следеће шумске фитоценозе, културе и шикаре:

Фитоценозе - аутохтоне шумске састојине, синтаксономски редослед шумске вегетације Србије по Загорки Томић, *Вегетација Србије 2* (2) (Динић и сар., 2006):

1. *Corylus colurna* (Blečić 1958.) Tomić 2004
2. *Carpinetum orientalis serbicum* Rudski 1949 emend B. Jovanović 1953
3. *Carpino orientalis-Quercetum* B. Jovanović 1960
4. *Quercetum frainetto-cerridis* Rudski (1940) 1949
5. *Carpino betuli-Quercetum frainetto-cerris* (Rudski 1940) 1949 B. Jov. 1979
6. *Quercus petraeae-Quercetum frainetto-cerris* B. Jovanović (1953) 1988

7. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto-cerris* B. Jovanović 1953
8. *Quercetum frainetto* B. Jovanović 1976
9. *Quercetum petraeae-cerridis* B. Jovanović 1979 s.l.
10. *Quercetum petraeae* Černjavski et B. Jovanović 1953 s.l.
11. *Tilio tomentosae-Quercetum petraeae* Dinić, Mišić, Savić 1998
12. *Populo tremuli-Betuletum pendulae* Glišić (50) 1975 s.l.
13. *Quercus petraeae-Carpinetum betuli* Rudski 1949 s.l.
14. *Carpinetum betuli* Dinić 1977 s.l.
15. *Quercetum cerris* B. Jovanović 1967
16. *Fagetum submontanum moesiicum* Rudski (1940) Jovanović 1967
17. *Tilio tomentosae-Fagetum moesiicae* (Janković et. Mišić 1960) Mišić 1972
18. *Quercus petraeae-Fagetum moesiicae* Glišić 1971
19. *Asperulo odoratae-Fagetum moesiicae* B. Jovanović 1973
20. *Fago moesiicae-Coryletum colurnae* Mišić 1967
21. *Populetum nigrae-albae* Slavnić 1952
22. *Salici cinereae-Alnetum glutinosae* B. Jovanović et. S. B. Jovanović 1986
23. *Alnetum glutinosae* Ilić-Vukićević E. 1956 s.l.
24. *Aceri-carpinetum betuli* Dinić et. V. Jovanović 1998
25. *Populetum tremula*
26. *Tilietum tomentosae*

Вештачки подигнуте састојине (културе) заступљене на стаништима аутохтоних шума:

1. *Robinia pseudoacacia*
2. *Fraxinus excelsior*
3. *Populus* sp.
4. *Pinus nigra*
5. *Pinus silvestris*
6. *Picea abies*
7. *Abies alba*
8. *Pseudotsuga menziesii*; *Pinus strobus*
9. *Pinus strobus*
10. *Pseudotsuga menziesii*; *Picea abies*

Прелазни типови деградираних шума (шикара) насталих деградацијом шума сладуна и цера:

1. *Fraxinus ornus*
2. *Acer tataricum*
3. *Populus tremula*
4. *Acer campestre*; *Cornus sanguinea*
5. *Quercus frainetto*
6. *Quercus cerris*
7. *Quercus frainetto*; *Quercus cerris*
8. *Carpinus betulus*
9. *Carpinus orientalis*
10. *Carpinus orientalis*; *Quercus frainetto*; *Quercus cerris*
11. *Carpinus betulus*; *Carpinus orientalis*

Основне карактеристике приватних шума пилот подручја у ПП „Радан”

Навећа површина приватних шума у оквиру општине Куршумлија се налази у КО Космача, око 900,00 ha, што је 3% укупне површине приватних шума општине Куршумлија. У овој катастарској општини заступљено је 16 газдинских класа, а најзаступљенија је изданачка мешовита шума сладуна, која заузима око 30% обрасле површине КО Космача, затим изданачка мешовита шума цера и шикара сладуна, које свака заузима по 11% обрасле површине КО Космача.

Чисте састојине у КО Космача заузимају 19,4%, мешовите 61,2%, шикаре и шибљаци 19,4%. Када је очуваност у питању у овој катастарској општини очуване састојине су заступљене са 61,1%, разређене са 16,7%, девастиране са 2,8%, шикаре и шибљаци 19,4%. По пореклу у овој катастарској општини заступљене су изданачке шуме са 80,6% и шикаре и шибљаци са 19,4%. Просечна вредност запремине по хектару у изданачким шумама износи 136,3 m³/ha.

У оквиру приватних шума у КО Космача евидентирано је укупно 38 типова, подтипова и прелазних стадијума шумске вегетације. Највећи део приватних шума у КО Космача чине храстове шуме (сладуна, цера и китњака) са грабом и грабићем, у различитим састојинама и ступњевима деградације, затим шикаре и шибљаци са грабом, грабићем, храстовима, брекињом, оскорушом, свибом и др.

Шуме овог подручја су претежно изданачке и према власништву су већински у приватном сектору, што је несумњиво утицало на квалитет и очуваност шумских састојина. Високе шуме су очуване само у дубљим увалама и на већим надморским висинама, делом због повољнијих еколошких услова на тим стаништима, па се шуме и поред експлоатације брже обнављају него на нижим надморским висинама или на изложеним стаништима, која су под већим утицајем специфичне климе јужне Србије, али и већим утицајем човека.

Преовлађују изданачке храстове шуме млађих категорија старости и покровности склопа, и то махом састојине са стаблима тањих пречника. Унутар ових храстових шума забележен је сразмерно велики број пратећих лишћарских врста, које се у састојинама јављају појединачно или у групама. Константован је велики диверзитет дрвенастих врста на територији КО Космача у ПП „Радан”.

Храстове шуме у ПП „Радан” су најчешће нарушене старосне структуре, или у развојној фази зрелости и презрелости или у фази подмлађивања. Стање ових шума је незадовољавајуће и са становишта очуваности, квалитета и виталности шуме, као последица вршења бесправних сеча, укључујући и чисте сече. Оне најквалитетније, тј. младе и средњодобне састојине су најмање заступљене. Такође, неповољно стање ових шума последица је и недостатка адекватне неге састојина у шумама у приватном власништву, па се тако у зрелим састојинама често може забележити велики број стабала по хектару која су малих средњих пречника, док се у младим састојинама бележи велики број потиштених стабала и стабала лоше развијене круне.

У оквиру храстових шума, заступљени су следећи типови: шума цера, шума сладуна, шума сладуна и цера, шума китњака, шума китњака и цера, шума китњака и граба, шума китњака и букве, шума медунца и друге, односно следеће шумске заједнице: сладуна и цера – *Quercetum frainetto-cerridis* Rudski (1940) 1949, хрста китњака – *Quercetum petraeae* Černjavski et B. Jovanović 1953 s.l., китњака и цера – *Quercetum petraeae-cerridis* B. Jovanović 1979 s.l., китњака и граба – *Quercetum petraeae-Carpinetum betuli* Rudski 1949 s.l. и др.

Највећа деградираност шумских састојина је забележена на надморским висинама до 850 (900) m, где доминира климатогена заједница овог подручја, шума сладуна и цера са грабићем (*Carpino orientalis* – *Quercetum frainetto-cerris* B. Jovanović 1953). Поред ове, широко је распрострањена и едафоклиматогена шума сладуна (*Quercetum frainetto* B. Jovanović 1976), чије су типичне састојине констатоване на отвореним теренима који нису заклоњени околним гребенима. Распрострањењу ових шума доприноси специфична клима подручја, јужна експонираност терена, као и изложеност и отвореност широких гребена, платоа или благо нагнутих падина. Шуме у близини путева и прогала су најчешће храстове шуме шикарастог типа.

Детаљним теренским истраживањима на пилот подручју, у шуми грабића са храстовима забележено је и једно стабло хрста медунца (*Quercus pubescens* Willd.). С обзиром на то да се ради о шумским састојинама отвореног склопа, на јужно експонираном гребену где матична стена избија на површину, микроклиматски услови станишта су погодвали успостављању ове изразито термофилне врсте хрста. Имајући у виду и овај податак, може се констатовати присуство четири врсте хрстова на пилот подручју: цер (*Quercus*

cerris L.), китњак (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), храст сладун (*Quercus farnetto* Ten.) и храст медунац (*Quercus pubescens* Willd.).

Осим термофилних храстових шума које доминирају на овом подручју, у складу са висинским појасом, али и у подножјима потока, као и на северу изложеним експозицијама, јављају се мезофилне шуме са буквом – шумске заједнице брдске букве шуме – *Fagetum submontanum moesiicum* Rudski (1940) Јовановић 1967, шуме букве и китњака, букве и липе, букве и граба. Букве шуме у КО Космача заузимају мање површине у односу на храстове, у складу са надморском висином и условима средине. На мањим површинама су констатоване и вештачки подигнуте културе четинара, црног и белог бора и смрче, а као једини четинар који се природно јавља је клека *Juniperus communis* L.

Шуме китњака и букве (*Quercus-Fagetum*) најчешће расту на долинским странама потока, где се граб (*Carpinus betulus* L.) бележи као пратећа врста, док у појединим деловима значајније учешће узима сребрна липа (*Tilia tomentosa* Moench), те се понегде јавља и доминација липе која је локалног карактера. Око потока се јавља и типична крајречна вегетација са следећим едификаторским врстама: црна јова (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn), барска врба (*Salix cinerea* L.), бела врба (*Salix alba* L.), крта врба (*Salix fragilis* L.) и врба ива (*Salix caprea* L.).

Резултати картирања шумске вегетације приватних шума пилот подручја у ПП „Радан”

Теренским истраживањима приватних шума пилот подручја КО Космача, општина Куршумлија, евидентирано је укупно 38 типова шумске вегетације, у оквиру којих се издваја седам типова са 16 подтипова фитоценоза, 11 прелазних вегетацијских типова (деградираних шумских формација – шикара) и три типа вештачки подигнутих састојина (култура) у приватним шумама на простору пилот подручја. Геореференцирањем на терену прикупљених података, израђене су вегетацијско-састојинске карте приватних шума пилот подручја (Карта 3).

На истраживаном простору пилот подручја забележене су следеће шумске заједнице:

- **Шума цера и сладуна са грабићем** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Carpino orientalis* – *Quercetum frainetto* – *cerris* B. Јовановић 1953. У оквиру овог типа присутни су следећи подтипови: шуме сладуна и цера са грабићем, изданаčke мешовите шуме сладуна и осталих храстова и шуме

сладуна и цера са грабом. Наведени типови шума фитоценолошки припадају заједницама *Carpino orientalis* – *Quercetum frainetto* – *cerris* и *Quercetum frainetto* – *cerridis* Rudski (1940) 1949.

У шумским заједницама цера и сладуна са грабићем најчешће врсте забележене током теренског истраживања су: циклама (*Cyclamen hederifolium*), кукурек (*Helleborus odoratus*), чепић (*Clinopodium vulgare*), обична млечика (*Euphorbia cyparissias*), вијук (*Festuca drymeia*), шумска јагода (*Fragaria vesca*), ивањско цвеће (*Galium verum*), госпина љубичица (*Viola hirta*), грашац (*Lathyrus vernus*), бљушт (*Dioscorea communis*) и др.

- **Шума китњака, сладуна и цера са грабићем** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Quercus petraeae* – *Quercetum frainetto* – *cerris* B. Јовановић (1953) 1988. У оквиру овог типа присутни су следећи подтипови са одређеном фитоценолошком припадношћу: високе шуме китњака (*Quercetum petraeae* Černjavski et B. Јовановић 1953 s.l.), шуме китњака са липама (*Tilio tomentosae* – *Fagetum moesiicae* (Јанковић et. Мићић 1960) Мишић 1972), шуме китњака и цера (*Quercetum petraeae* – *cerridis* B. Јовановић 1979 s.l.) и шуме китњака и граба (*Quercus petraeae* – *Carpinetum betuli* Rudski 1949 s.l.).

Шумске заједнице китњака, односно подтипови где поред ове врсте могу доминирати и сладун, цер, липа и др., окарактерисане су следећим врстама у приземном спрату: савојска руњика (*Hieracium sabaudum*), шумска бекица (*Luzula sylvatica*), вијук (*Festuca drymeia*), кантарион (*Hypericum perforatum*), шарени каранфил (*Dianthus deltooides*), горска ливадарка (*Poa nemoralis*), бљушт (*Dioscorea communis*) и др.

- **Шума граба и грабића са храстовима** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Carpino orientalis* – *Quercetum* B. Јовановић 1960. У оквиру овог типа присутни су следећи подтипови са одређеном фитоценолошком припадношћу: шуме граба са трепетљиком (*Carpinetum betuli*), изданаčke шуме грабића и граба (*Carpino orientalis* – *Quercetum*) и чиста састојина граба (*Carpinetum betuli* Dinić 1977 s.l.).

У приземном спрату ових заједница забележен је сличан састав врста као у претходно наведеним, и то: циклама (*Cyclamen hederifolium*), седмолост (*Aegopodium podagraria*), копитњак (*Asarum europaeum*), лазаркиња (*Galium odoratum*), шумска млечика (*Euphorbia amygdaloides*), две врсте здраваца (*Geranium robertianum*, *G. macrorrhizum*), бршљан (*Hedera*

helix), кукурек (*Helleborus odoratus*), кантарион (*Hypericum perforatum*) и др.

- **Шума букве** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Fagetum submontanum moesiaceum*. У оквиру овог типа присутни су следећи подтипови са одређеном фитоценолошком припадношћу: шуме букве са грабом (*Asperulo odoratae* – *Fagetum moesiaceum* B. Jovanović 1973), изданаčke шуме букве (*Fagetum submontanum moesiaceum* Rudski (1940) Jovanović 1967), планинске шуме букве (*Fagetum montanum moesiaceum* B. Jovanović 1967) и шуме букве са китњаком и грабом (*Quercus petraeae* – *Fagetum moesiaceum* Glišić 1971).

Брдске букове шуме су углавном окарактерисане приземном вегетацијом која је претежно сциофилна, с обзиром на то да биљне врсте које је сачињавају углавном фаворизију станишта до којих допире мала количина светлости, као што су ове шуме. Приземну вегетацију ових шума која је константована на терену чине следеће врсте: шумска млечика (*Euphorbia amygdaloides*), две врсте здраваца (*Geranium robertianum*, *G. macrorrhizum*), чулава добричица (*Glechoma hirsuta*), бршљан (*Hedera helix*), кукурек (*Helleborus odoratus*), мекуш (*Melica uniflora*), желењак (*Asplenium scolopendrium*), бујад (*Pteridium aquilinum*), раставић (*Equisetum* sp.), навала (*Dryopteris filix-mas*) и госпина љубичица (*Viola hirta*).

- **Шуме граба и липе** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Tilio tomentosae* – *Fagetum moesiaceum* (Janković et. Mičić 1960) Mičić 1972, која се формира на мезофилним стаништима у близини потока. У оквиру овог типа евидентирана је шума липе са грабом и грабићем (*Tilio tomentosae* – *Fagetum moesiaceum* (Janković et. Mičić 1960) Mičić 1972), као и шума граба (*Carpinetum betuli* Dinić 1977 s.l.).

У приземном спрату ових шума забележене су следеће биљне врсте: циклама (*Cyclamen hederifolium*), седмолост (*Aegopodium podagraria*), кукурек (*Helleborus odoratus*), чепић (*Clinopodium vulgare*), обична млечика (*Euphorbia cyparissias*), вијук (*Festuca drymeia*) и др.

- **Шуме јове и сиве врбе** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Salici cinereae* – *Alnetum glutinosae* B. Jovanović et. S. B. Jovanović 1986.
- **Изданаčke шуме грабића** је тип шуме који фитоценолошки припада заједници *Carpinetum orientalis serbicum* Rudski 1949 emend B. Jovanović 1953. У оквиру овог типа

шуме је издвојен као подтип шибљак грабића (*Carpino orientalis* – *Quercetum* B. Jovanović 1960).

Такође, на истраживаном пилот подручју издвојено је и 11 прелазних вегетацијских типова, односно деградираних шумских формација – шикара, и то:

- Шикара грабића (*Carpinus orientalis*);
- Деградирана шума грабића (*Carpino orientalis* – *Quercetum frainetto* – *cerris*);
- Шикара храстова (*Carpinus orientalis*; *Quercus frainetto*; *Quercus cerris*);
- Шикара црног јасена и глога (*Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*);
- Шикара жешље (*Acer tataricum*);
- Шикара јасике (*Populus tremula*);
- Шикара осталих лишћара (*Acer campestre*; *Cornus sanguinea*);
- Шикара сладуна и цера (*Quercus frainetto*; *Quercus cerris*);
- Шикара воћкарица (*Prunus* sp.; *Malus sylvestris*; *Rosa canina*);
- Шикара граба и грабића (*Carpinus betulus*; *Carpinus orientalis*);
- Шикара сладуна (*Quercus frainetto*).

Поред аутохтоних шума и њихових прелазних, односно деградационих стадијума, на истраживаном подручју евидентирана су и три типа вештачки подигнутих састојина (култура):

- Култура багрема (*Robinia pseudoacacia*);
- Култура црног бора (*Pinus nigra*);
- Култура белог бора (*Pinus silvestris*).

Евидентиране дрвенасте, жбунасте и зељасте врсте у оквиру истраживаног пилот подручја

Сумирањем података добијених теренским истраживањима може се констатовати да се истраживано пилот подручје КО Космача одликује великим диверзитетом дендрофлоре, који се огледа у присуству следећих забележених дрвенастих и жбунастих врста: *Fagus moesiaca* (K. Malý) Czecczot, *Carpinus betulus* L., *Carpinus orientalis* Mill., *Sorbus torminalis* (L.) Cr., *Sorbus aucuparia* L., *Quercus petraea* Matt., *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd., *Quercus frainetto* Ten., *Fraxinus ornus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Morus nigra* L., *Populus tremula* L., *Populus euramericana* (Dode) Guinier, *Pyrus pyraister* Borkh., *Malus silvestris* L., *Prunus avium* L., *Cornus mas* L., *Cornus sanguinea* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Ulmus montana* With., *Ulmus minor* Miller, *Acer campestre* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer platanoides* L., *Acer tataricum* L., *Tilia cordata* Mill.,

Tilia tomentosa Moench., *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* L., *Corylus colurna* L., *Hedera helix* L., *Ruscus aculeatus* L., *Ruscus hypoglossum* L., *Rosa canina* L., *Rubus fruticosus* L., *Salix caprea* L., *Salix alba* L., *Salix fragilis* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Betula pendula* Roth., *Juniperus communis* L., *Pinus nigra* Arn., *Pinus silvestris* L., *Picea abies* Karst., *Frangula alnus* Miller, *Evonymus europaea* L. и др.

Од набројаних врста, девет врста се налази у статусу заштићене дивље врсте према *Правилнику о проглашењу и заштити створо заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и љива* („Службени гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016), и то: мечија леска (*Corylus colurna* L.), бреза (*Betula pendula* Roth.), клека (*Juniperus communis* L.), дивља ружа (*Rosa canina* L.), ситнолисна липа (*Tilia cordata* Mill.), бели глог (*Crataegus monogyna* Jacq.), дрен (*Cornus mas* L.), кострика (*Ruscus aculeatus* L.) и језичаста кострика (*Ruscus hypoglossum* L.).

У погледу зељастих биљака на пилот подручју није константован велики број врста, пре свега услед реализације теренских истраживања у средњем до касно јесењем периоду, када је велики број чинилаца приземне вегетације навршило своје последње фенолошке фазе (опадање листова и почетак зимског сна). Неке од чешћих зељастих врста забележених на пилот подручју су: циклама (*Cyclamen hederifolium* Ten.), кукурек (*Helleborus odoratus* Waldst. & Kit.), шумска млечика (*Euphorbia amygdaloides* L.), обична млечика (*Euphorbia cyparissias* L.), лазаркиња (*Galium odoratum* (L.) Scop.), шумска детелина (*Trifolium rubens* L.) и друге.

Потребно је истаћи заштићене зељасте врсте биљака које су забележене на пилот подручју током теренских истраживања, и то: циклама (*Cyclamen hederifolium* Aiton), шумска јагода (*Fragaria vesca* L.), кантарион (*Hypericum perforatum* L.), две врсте здраваца (*Geranium robertianum* L., *Geranium macrorrhizum* L.), копитњак (*Asarum europaeum* L.) и лазаркиња (*Galium odoratum* (L.) Scop.), које се налазе се на Прилогу 2. *Правилника о проглашењу и заштити створо заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и љива*.

Потенцијална Natura 2000 станишта у ПП „Радан”

Анализом шумских станишта на простору ПП „Радан” извојени су типови станишта за која се издвајају Natura 2000 подручја, која су приказана у Табели 1. у односу на састојинске целине према *Кодном приручнику за информациони систем о шумама Републике Србије* (Банковић & Медаре-

вић, 2009) и фитоценолошку припадност према *Беојацији Србије 2* (2) (Динић и сар., 2006).

Natura 2000 је европска мрежа подручја намењених дугорочном очувању европски значајних дивљих врста и типова станишта, која су дефинисана Директивом Савета Европе о очувању дивљих птица (*Council Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds* – Директива о птицама) и Директивом Савета Европе о очувању природних станишта дивље флоре и фауне (*Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of wild fauna and flora* – Директива о стаништима). Циљ мреже Natura 2000 је да се обезбеди повољно стање популација дивљих врста и типова станишта наведених на прилозима Директива у оквиру њиховог природног ареала, те се у складу са тиме одређују подручја Natura 2000 еколошке мреже од којих свако има специфичне циљеве очувања и стратегију којом се они остварују на дугорочном нивоу.

На Прилогу 1 Директиве о стаништима наводе се типови природних станишта од значаја за заједницу за чије очување је потребно одредити посебна подручја заштите (у даљем тексту: Natura 2000 типови станишта), где су под тачком 9. наведена шумска станишта, док се на Прилогу 2 Директиве о стаништима наводе биљне и животињске врсте од значаја за заједницу за чије очување је потребно одредити посебна подручја заштите (у даљем тексту: Natura 2000 врсте). Директива о стаништима прописује да свака држава чланица Европске уније на дан приступања доставља Европској комисији листу предложених Подручја од значаја за заједницу, која обухватају подручја заштите Natura 2000 типова станишта и Natura 2000 врста. Ова подручја се одређују на основу научних података и према утврђеним критеријумима који су изнети у Директиви, као и другим документима Европске комисије, међу којима треба издвојити *Приручник Европске уније за тумачење њених станишта* (Interpretation Manual of European Union Habitats, верзија из 2013. године). Користећи овај приручник, Србија треба да одреди Natura 2000 типове станишта која се срећу на њеној територији, што је делом учињено усвајањем *Правилника о стаништима*, како дефинисањем типова станишта на простору наше земље у складу са стандардима међународне заједнице на Прилогу 1, тако и издвајањем Natura 2000 типова станишта у оквиру приоритетних станишта за заштиту на Прилогу 2 овог *Правилника*. Додатно, за идентификацију Natura 2000 типова станишта у нашој земљи је израђен и *Приручник за идентификацију њених станишта Србије од значаја за Европску*

унију (Ђуровић и сар., 2019), који се даље развија у оквиру фаза пројекта „Успостављање еколошке мреже Европске уније Natura 2000 као дела еколошке мреже Републике Србије”.

Анализом присутне шумске вегетације у ПП „Радан” користећи надевену литературу, урађена је корелација издвојених типова састојина и њима одговарајућих фитоценоза са типовима станишта датим у овом националној класификацији станишта. За потребе пројекта су на овај начин анализирана сва шумска станишта у ПП „Радан”, одакле издвајамо и овде представљамо шумска станишта приоритетна за заштиту и одговарајуће Natura 2000 типове шумских станишта које можемо издвојити у оквиру овог заштићеног подручја (Табела 1).

Анализирајући дату табелу, можемо закључити следеће:

- Типу станишта А2.61 Шуме китњака (*Quercus petraea*) и граба (*Carpinus betulus*) одговарају следећи Natura 2000 типови станишта: 9160 - хигрофилне храстово-грабове шуме, 91L0 - Илирске шуме китњака (*Quercus petraea*) и граба (*Carpinus betulus*), 91Y0 - дакијске шуме китњака (*Quercus petraea*) и граба (*Carpinus betulus*). Узевши у обзир да у састав хигрофилних храстово-грабових шума улази храст лужњак (*Quercus robur*), који се као едификатор не јавља на простору ПП „Радан”, као и то да географско распрострањење илирских шума китњака и граба не обухвата подручје Радана, ови Natura 2000 типови станишта се не могу издвојити у ПП „Радан”. Шуме китњака и граба које се јављају на простору овог заштићеног подручја се међутим могу сврстати у Natura 2000 тип станишта 91Y0 - дакијске шуме китњака и граба, с обзиром на то да оне укључују и део мезијских шума овог типа, што је у вези и са ограниченим распрострањењем ових шума у оквиру тренутних држава чланица ЕУ.
- Типу станишта А3.22 Брдске шуме букве (*Fagus moesiaca*) одговарају следећи Natura 2000 типови станишта: 91W0 - мезијске шуме букве, 9110 - ацидофилне шуме букве (*Luzulo-Fagetum*), 9130 - централно-европске букве шуме (*Asperulo-Fagetum*), 9150 - средњеевропске шуме букве на кречњаку свезе *Cephalanthero Fagion*, 91K0 - илирске шуме букве (*Aremonio-Fagion*), 91V0 - дакијске шуме букве (*Symphyto-Fagion*). Од наведених Natura 2000 типова станишних, на Радану се могу издвојити пре свега 91W0 - мезијске шуме букве, али и 9150 - средњеевропске шуме

букве на кречњаку свезе *Cephalanthero Fagion*, с обзиром на то да обухватају и свезу *Corylo colurnae-Fagetum*, која се доминантно јавља на кречњаку, док се на Радану јавља на андезиту.

- Типу станишта А3.24 Планинске шуме букве (*Fagus moesiaca*) и граба (*Carpinus betulus*) одговарају следећи Natura 2000 типови станишта: 91W0 - мезијске шуме букве и 9150 - средњеевропске шуме букве на кречњаку свезе *Cephalanthero Fagion*, која се оба могу издвојити на Радану, где заузимају релативно велике површине.
- У ПП „Радан” је присутан један Natura 2000 приоритетни тип шумских станишта: **91E0* - алувијалне шуме јова (*Alnus spp.*), врба (*Salix spp.*) и топола (*Populus spp.*)**, које се јављају на ограниченим површинама око водотокова.
- Као најраспрострањенији Natura 2000 тип шумских станишта у ПП „Радан” се може издвојити 91M0 - панонско-балканске шуме сладуна (*Quercus frainetto*), цера (*Quercus cerris*) и китњака (*Quercus petraea*), који у ПП „Радан” обухвата следеће шумске фитоценозе: *Quercetum frainetto-cerridis*, *Quercetum petraeae-cerridis*, *Quercetum cerris*, *Quercetum petraeae*, *Quercetum petraeae-Quercetum frainetto-cerris*, *Carpino orientalis-Quercetum frainetto-cerris* и *Carpino betuli-Quercetum frainetto-cerris*.

ЗАКЉУЧАК

Заштићена подручја су један од приоритета за картирање станишта, посебно шумских станишта, која су доминантна у већини заштићених подручја централне Србије, попут ПП „Радан”. У том смислу је изузетно значајно дефинисати методологију картирања најпре у односу на шумска станишта, која би пре свега била намењена управљачима заштићених подручја за систематско спровођење управљачких активности и ефикасно спровођење мера заштите. Како се заштићена подручја штите због улоге које имају у очувању укупног биодиверзитета и геодиверзитета наше земље, картирање станишта у заштићеним подручјима представља предуслов адекватног праћења стања биодиверзитета, управљања и одрживог коришћења природних ресурса заштићеног подручја.

Картирање станишта на простору приватних шума ПП „Радан” и израда вегетацијско-састојинске карте заштићеног подручја представља корак ка циљу дефинисања методологије картирања шумских станишта, али и опште методологије картирања станишта у Србији, која подразумева систематизовано прикупљање података за све

типове станишта на свим нивоима класификације. Мада је доста урађено на класификацији станишта у Србији, како са вегетацијског (ботаничког), тако и са састојинског (шумарског) аспекта, практична примена тих знања још увек је на зачетку, изузимајући вишедеценијски практичан рад на прикупљању података за израду Основа газдовања шумама за шуме у државном власништву, који је један специфичан вид картирања шумске вегетације. Подаци о шумским састојинама у ПП „Радан” добијени овим путем, након обраде и усклађивања типологије и класификације шума у државном власништву, били су кључни у изради вегетацијско-састојинске карте ПП „Радан”, као и за анализу шумских станишта овог заштићеног подручја. Ипак, имајући у виду основну делатност управљача, примећује се чисто шумарски приступ прикупљању податка који у неким аспектима не успева да задовољи критеријуме потпуних и детаљно обрађених вегетацијских карата, али би представљао добру основу за даља усавршавања на основу теренских истраживања, ка могућем циљу израде вегетацијско-састојинских карата заштићених подручја.

Карта је важна подлога за планирање и остваривање дугорочних циљева управљања заштићеним подручјем. Додатни услови су оснаживање кадровских и техничких капацитета за ГИС обраду података и посвећен рад на картирању станишта. Израда ГИС базе података о биодиверзитету мора бити саставни део управљачких активности, која би се картирањем станишта могла вишеструко ефикасније употребити у циљу мониторинга и спровођења активних мера заштите биодиверзитета. Стога, резултати истраживања представљени овим радом пружају допринос заштити биодиверзитета, као и еколошки оправданом управљању заштићеним подручјима.

ЗАХВАЛНИЦА

Аутори дугују велику захвалност др Анки Динић, научном саветнику Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић” Универзитета у Београду у пензији, на свесрдној помоћи приликом одређивања фитоценолошких састојина, као и академику проф. др Владимиру Стевановићу на корисним саветима и искуству које је у многоме допринело квалитету представљања резултата. Такође, захвалност упућују рецензенту, као и дирекцији ЈП „Србијашуме” из Београда на уступању података из Основа газдовања шумама за 11 газдинских јединица које се налазе у склопу ПП „Радан”, као и Програма газдовања шумама у приватном власништву. Током теренских истраживања од великог значаја била је подршка управљача, ЈП „Србијашуме” - ШГ Топлица из Куршумлије, на чијој се територији налази истраживано пилот подручје и чијим чуварима заштићеног подручја ПП „Радан” аутори упућују посебну захвалност. Коначно, картографу Живку Вукасовићу, који је израдио карте представљене у раду и учествовао као ГИС експерт на терену, аутори се искрено захваљују на свој помоћи и сарадњи.

ЛИТЕРАТУРА

- Банковић, С. & Медаревић, М. (2009): Кодни приручник за информациони систем о шумама Републике Србије, Шумарски факултет Универзитета у Београду.
- Вујевић, П. (1953): Поднебље Ф.Н.Р. Југославије. Архив за пољопривредне науке, 4; 3-42
- Динић, А., Јовановић, В. & Калинић, М. (1998): Phytocoenosis of sycamore and hornbeam (*Aceri-carpinetum betuli* ass. nova) on the Radan Mt., Serbia; Зборник Матице српске за природне науке; 94/1998. Нови Сад.
- Динић, А., Остојић, Д. & Крстески, Б. (2014): Специфичности шумске вегетације планине Радан, будућег природног добра. Заштита природе 64/1; 21-30.
- Динић, А., Томић, З., Мишић, В., Татић, Б., Јанковић, М. & Јовановић, В. (2006): Вегетација Србије II 2, САНУ, Одељење хемијских и биолошких Наука, Београд.
- Ђуровић, С., Кузмановић, Н., Кабаш, Е., Јанковић, И., Бузуровић, У., Лазаревић, П. & Лакушић, Д. (2019): Приручник за идентификацију типова станишта Србије од значаја за Европску унију, драфт верзија 02. Биолошки факултет Универзитета у Београду.
- Јовановић, В. (1995): Шумске фитоценозе Ртња. Гласник Шумарског факултета 10; 99-127, Београд.
- Јовановић, В. (1967): Дендрологија са основама фитоценологије. Научна књига, Београд.
- Јовановић, В., Мишић, В., Динић, А. & Авдаловић, В. (1982): Климатогена шума североисточне Србије *Quercetum farnetto* Jov. ass. nova. Екологија 17 (2); 77-102.
- Јовановић, В., Мишић, В., Динић, А., Диклић, Н. & Вукићевић, Е. (1997): Вегетација Србије II 1, САНУ, Одељење прир.-матем. Наука, Београд.
- Јовановић, М., Карајичић, Љ., Карамата, С. & Вукановић М. (1972): Нови погледи на развој вулканизма у подурчју Лецког андезитског комплекса; Геолошки анали Балканског полуострва XXXVII (2); 165-177.
- Јовановић, В. (1982): Полидоминантне шумске заједнице са мечјом леском (*Corylus colurna*, *Corylaceae*) на андезитској подлози. VI Конгрес биолога Југосавије, Изводи, Ц-49, Нови Сад.
- Јовановић, В. (1984): Реликтна шумска вегетација планине Радан у јужној Србији. III Конгрес еколога Југославије, Билтен друштва еколога Босне и Херцеговине, серија Б – Научни скупови и саветовања 2 – Радови и резимеа, књига 1; 235-238, Сарајево.
- Јовановић, В., Мишић, В. & Динић, А. (1983): Шума храста сладуна (*Quercetum farnetto* Jov.) у Лесковачкој котлини. Лесковачки зборник XXII: 371-382.
- Јовановић, В., Мишић, В. & Динић, А. (1984): Шумска вегетација шире околине Медвеђе у јужној Србији. Лесковачки зборник XXIV; 365-373.
- Лакушић, Д., Блаженчић, Ј., Ранђеловић, В., Буторац, Б., Вукојичић, С., Златковић, Б., Јовановић, С., Шинжар – Секулић, Ј., Жуковец, Д., Чалић, И. & Павићевић, Д. (2005): Станишта Србије – Приручник са описима и основним подацима. In: Lakušić, D. (ed.): Станишта Србије, Резултати пројекта „Хармонизација национане номенклатуре у класификацији станишта са стандардима међународне заједнице”. Институт за Ботанику и Ботаничка башта „Јевремовац”, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, Министарство за науку и заштити животне средине Републике Србије <http://habitat.bio.bg.ac.rs>.
- Лакушић, Д. & Лазаревић, П. (2019): Генерализована класификација станишта Србије (ГКСС) Serbian General Habitat Classification System (GHCS_SR). Драфт Верзија 2. Биолошки факултет Универзитета у Београду. Финални извештај о реализацији пројекта „Прибављање података и друге услуге у циљу наставка успостављања еколошке мреже у Републици Србије” (manuscript).
- Милојевић, С. (1924): Лесковачка котлина (геоморфолошка проучавања). Гласник Географског друштва 10; 2-45.
- Милосављевић, М. (1948): Температурни и кишни односи Н.Р. Србији. Годишњак Пољопривредно-шумарског факултета 1; 149-222.
- Мишић, В. (1967): Вегетација Ђердапског подручја. Заштита природе 33; 170-206.
- Мишић, В. (1981): Шумска вегетација клисура и кањона источне Србије. Монографија. Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић”, Београд.
- Мишић, В. (1997): Подсвеза реликтних шума са мечјом леском – *Corylo colurnae* – *Fagenion toesiicum* В. Јов. 1979, *Fago-Corylion corulion colurnae* Borhidi 1963. У: Вегетација Србије, II 1, (М. Сарић /ур./), САНУ, Одељење прир.-математ. Наука 235-258, Београд.
- Мишић, В. & Динић, А. (1978): Порекло, распрострањење и стање сладунове шуме (*Quercetum farnetto* Jov.) у Србији. Архив биолошких наука 34 (1-4); 1П-2П.
- Мишић, В., Динић, А. & Јовановић, В. (1982): Реликтна вегетација у пределу Козарник – Клисура – Св. Илија у јужној Србији. Архив биолошких наука 34 (1-4), 1П-2П.

Мишић, В. (1982): Реликтне полидоминантне шумске заједнице Србије, Матица српска, Одељење за природне науке, Нови Сад.

Остојић, Д., Стојковић, З., Крстески, Б., Бранковић, Д., Бранковић, С., Димовић, Д., Вукелић, М., Видановић, Р., Динић, А., Јакшић, П., Јовановић, В., Јовић, Г., Јоцкић, М., Кризманић, И., Грубач, Б., Јовић, Д., Мијовић, Д., Миличић, О., Мишић, В., Никетић, М., Орловић, В., Панић, Н., Павловић, П., Томовић, Г., Ранђеловић, Н., Ранђеловић, В., Штетић, Ј., Секулић, Н., Шеховац, Е., Пил, Н., Топаловић, М., Лазаревић, П., Ајтић, Р., Бједов, В., Затезало, А. & Павићевић, Д. (2016): Студија заштите – Предлог за заштиту Парка природе „Радан“, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Ризовски, Р. (1974): Ценози на дабот плоскач (*Quercetum farnetto* Ten.) како посебен вегетацијски појас во долното Повадарје. Годишен Зборник на Зем.-Шумарски факултет, 26 90-99, Скопје.

Ружић, М. (1991): Шумска вегетација Ђавоље вароши код Куршумлије. Гласник Природњачког музеја у Београду, Б 46, 15-22.

Стојановић, В., Јелић, И., Перић, Р., Сабовљевић, М. & Лазаревић, П. (2015): Биљке од међународног значаја у флори Србије, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Томић, З. & Ракоњац, Љ. (2013): Шумске фитоценозе Србије – приручник за шумаре, екологе и биологе. Универзитет Сингидунум, Факултет за примењену екологију Футура: Институт за шумарство. Београд.

ЛЕГИСЛАТИВА

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2018): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Горња Јабаница“ (2019-2028), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2018): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Добри До“ (2019-2028), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2015): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Краваре“ (2016-2025), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2013): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Пасјача“ (2014-2023), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2017): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Петрова Гора - Соколов Вис“ (2018-2027), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2018): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Пролом“ (2019-2028), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2018): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Равна планина“ (2019-2028), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2012): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Радан – Арбанашка“ (2013-2022), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2017): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Ргајске планине“ (2018-2027), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2013): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Рударе“ (2013-2022), Јавно предузеће „Србијашуме“

Биро за планирање и пројектовање у шумарству (2014): Основа газдовања шумама за Газдинску јединицу „Соколовица“ (2014-2023), Јавно предузеће Србијашуме

Закон о заштити природе „Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/2010 - исправка, 14/2016 и 95/2018-други закон

Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Службени гласник РС“, бр. 97/2015)

Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака,

животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)

Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС”, бр. 35/2010)

Уредба о проглашењу Парка природе „Радан” („Службени гласник РС”, бр. 91/2017)

Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, бр. 102/2010)

Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне „Службени гласник РС”, бр. 31/2005, 45/2005-исправка, 22/2007, 38/2008, 09/2010, 69/2011 и 95/2018-други закон

Уредба о заштити природних реткости „Службени гласник РС”, бр. 53/93, 93/93

Директива Савета Европе о очувању дивљих врста птица (Council Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds)

Директива Савета Европе о очувању природних станишта дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of wild fauna and flora).

ПАРК ПРИРОДЕ „РАДАН“
СА РЕЖИМИМА ЗАШТИТЕ,
ГАЗДИНСКИМ ЈЕДИНИЦАМА
И КАТАСТАРСКИМ ОПШТИНАМА

1 : 25 000

Легенда

- Граница ПП „Радан“
- Режим заштите првог степена
- Режим заштите другог степена
- Режим заштите трећег степена
- Граница КО
- Граница одсеља

Карта 1

ОСНОВНА САСТОЈИНСКА КАРТА
СА ВЕГЕТАЦИЈСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА
ДРЖАВНИХ ШУМА
ПАРКА ПРИРОДЕ „РАДАН“

1 : 25 000

Легенда

- Граница ПП „Радан“
- Режим заштите првог степена
- Режим заштите другог степена
- Режим заштите трећег степена

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ

Карта 2

**САСТОЈИНСКА КАРТА СА
ВЕГЕТАЦИЈСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА
ПИЛОТ ПОДРУЧЈА
КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
КОСМАЧА
1 : 7 500**

Легенда

- Граница ПП „Радан“
- Режим заштите другог степена
- Режим заштите трећег степена
- Државне шуме

Ознаке са терена

- Брзска шума букве, (*Fagetum submontanum moesiaceum*)
- Изданаčka шума букве, (*Fagetum submontanum moesiaceum*)
- Буква са грабом, (*Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*)
- Буква са китњаком и грабом, (*Quercus petraeae - Fagetum moesiaceae*)
- Граб и грабић са храстовима, (*Carpino orientalis - Quercetum*)
- Граб са трепетљанком, (*Carpinetum betuli*)
- Деградирана шума грабића, (*Carpino orientalis - Quercetum frainetto - cerris*)
- Изданаčka мешовита шума сладуна и осталих храстова, (*Quercetum frainetto - cerridis*)
- Изданаčka шума грабића, (*Carpinetum orientalis serbicum*)
- Изданаčka шума грабића и граба, (*Carpino orientalis - Quercetum*)
- Изданаčka шума јасике, (*Populetum tremulae*)
- Китњак са лишмама, (*Tilio tomentosae - Quercetum petraeae*)
- Китњак, сладун и цер са грабићем, (*Quercus petraeae - Quercetum frainetto - cerris*)
- Липа са грабом и грабићем, (*Tilio tomentosae - Fagetum moesiaceae*)
- Планинска шума букве, (*Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*)
- Сладун и цер са грабићем, (*Carpino orientalis - Quercetum frainetto - cerris*)
- Сладун и цер са грабом, (*Carpino betuli - Quercetum frainetto - cerris*)
- Цер и сладун са грабићем, (*Carpino orientalis - Quercetum frainetto - cerris*)
- Чиста састојина граба, (*Carpinetum betuli*)
- Шума граба, (*Quercus petraeae - Carpinetum betuli*)
- Шума граба и липе, (*Tilio tomentosae - Fagetum moesiaceae*)
- Шума китњака, (*Quercetum petraeae*)
- Шума китњака и граба, (*Quercus petraeae - Carpinetum betuli*)
- Шума китњака и цера, (*Quercetum petraeae - cerridis*)
- Шума сиве врбе и јове, (*Salici cineraceae - Alnetum glutinosae*)
- Шибљак грабића и граба, (*Carpinus betulus; Carpinus orientalis*)
- Шибљак грабића, (*Carpino orientalis - Quercetum*)
- Шибљак жешље, (*Aceretum tataricae*)
- Шинкара осталих лишћара, (*Acer campestre; Cornus sanguinea*)
- Шинкара воћарица, (*Prunus sp.; Malus sylvestris; Rosa canina*)
- Шинкара грабића, (*Carpinus orientalis*)
- Шинкара сладуна, (*Quercus frainetto*)
- Шинкара сладуна и цера, (*Quercus frainetto; Quercus cerris*)
- Шинкара храстова, (*Carpinus orientalis; Quercus frainetto; Quercus cerris*)
- Шинкара црног јасена и глого, (*Fraxinus ornus; Crataegus monogyna*)
- Култура багрема, (*Robinia pseudoacacia*)
- Култура белог бора, (*Pinus silvestris*)
- Култура црног бора, (*Pinus nigra*)

Састојинске ознаке

- 0 Остало шумско земљиште
- 175 Издањаčka шума граба, *Carpinetum betuli*
- 176 Издањаčka мешовита шума граба, *Carpinetum betuli*
- 177 Деградирана шума граба, *Carpinetum betuli*
- 196 Издањаčka мешовита шума цера, *Quercetum cerris*
- 197 Деградирана шума цера, *Quercetum cerris*
- 215 Издањаčka мешовита шума сладуна, *Quercetum frainetto*
- 266 Шинкара, *Quercus frainetto; Quercus cerris; Carpinus betulus; Carpinus orientalis*
- 267 Шибљак грабића, *Carpinetum orientalis serbicum*
- 304 Висока шума китњака, букве, граба, *Quercus petraeae - Fagetum moesiaceae*
- 307 Издањаčka мешовита шума китњака, *Quercetum petraeae*
- 308 Деградирана шума китњака, *Quercetum petraeae*
- 325 Издањаčka шума багрема, *Robinietum pseudoacaciae*
- 351 Висока (једнодобна) шума букве, *Fagetum submontanum moesiaceum; Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 352 Висока (разнодобна) шума букве, *Fagetum submontanum moesiaceum; Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 353 Висока шума букве, китњака, цера, *Quercus petraeae - Fagetum moesiaceae*
- 356 Високе шуме букве са јаворима, *Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 360 Издањаčka шума букве, *Fagetum submontanum moesiaceum; Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 361 Издањаčka мешовита шума букве, *Fagetum submontanum moesiaceum; Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 362 Висока деградирана шума букве, *Fagetum submontanum moesiaceum; Asperulo odoratae - Fagetum moesiaceae*
- 469 Вештачки подигнута састојина осталих лишћара, *Robinia pseudoacacia; Fraxinus excelsior*
- 470 Вештачки подигнута састојина смрче, *Picea abies*
- 475 Вештачки подигнута састојина црног бора, *Pinus nigra*
- 476 Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора, *Pinus nigra*

Табела 1: Natura 2000 типови шумских станишта у ПП „Радан”
Table 1: Natura 2000 forest habitat types within Nature Park "Radan"

Састојинске целине према Банковић & Медаревић (2009)	Фитоценоза према Динић и сар. (2006)
114. Издавачка шума врба	<i>Salici cinereae – Alnetum glutinosae</i>
	<i>Alnetum glutinosae</i>
	<i>Populetum nigrae – albae</i>
301. Висока шума китњака	<i>Quercetum petraeae</i>
302. Висока шума китњака, цара и граба	<i>Quercetum petraeae -cerridis</i>
215. Издавачка мешовита шума сладуна	<i>Quercetum frainetto – cerridis</i>
	<i>Carpino betuli – Quercetum frainetto – cerris</i>
196. Издавачка мешовита шума цара	<i>Carpino orientalis – Quercetum frainetto – cerris</i>
215. Издавачка мешовита шума сладуна	
193. Висока шума цара, китњака, сладуна, медунца и граба	<i>Quercus petraeae – Quercetum frainetto – cerris</i>
302. Висока шума китњака, цара и граба	<i>Quercetum petraeae –cerridis</i>
	<i>Quercetum cerris</i>
307. Издавачка мешовита шума китњака	<i>Quercus petraeae – Carpinetum betuli</i>
173. Висока шума граба, китњака, цара и липе	
351. Висока (једнодобна) шума букве	<i>Fagetum submontanum moesiicum</i>
360. Издавачка шума букве	
354. Висока шума букве, граба и липе	<i>Asperulo odoratae – Fagetum moesiicae</i>
361. Издавачка мешовита шума букве	<i>Asperulo odoratae – Fagetum moesiicae</i>
	<i>Fagetum submontanum moesiicum</i>

Прилог 1. Правилника о стаништима	Прилог 2. Правилника о стаништима	Natura2000 подручја
A1.224 Шума сиве (<i>Alnus incana</i>) и црне јове (<i>Alnus glutinosa</i>)	A1.21 Шуме црне јове (<i>Alnus glutinosa</i>) A1.22 Шуме сиве (<i>Alnus incana</i>)	91E0* Алувијалне шуме јова (<i>Alnus spp.</i>), врба (<i>Salix spp.</i>) и топола (<i>Populus spp.</i>)
A2.51 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>)	A2.51 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>)	91M0 Панонско-балканске шуме сладуна (<i>Quercus frainetto</i>), цера (<i>Quercus cerris</i>) и китњака (<i>Quercus petraea</i>)
A2.53 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	A2.53 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	
A2.111 Мезијска шума сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	A2.11 Шуме сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	
A2.11Е Шума сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>) са грабом (<i>Carpinus betulus</i>)		
A2.117 Шума сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>) са грабићем (<i>Carpinus orientalis</i>)	A2.11 Шуме сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	
A2.11С Шума сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>) са китњаком (<i>Quercus petraea</i>)	A2.11 Шуме сладуна (<i>Quercus frainetto</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	
A2.53 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	A2.53 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и цера (<i>Quercus cerris</i>)	
A2.61 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и граба (<i>Carpinus betulus</i>)	A2.61 Шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и граба (<i>Carpinus betulus</i>)	91Y0 Дакијске шуме китњака (<i>Quercus petraea</i>) и граба (<i>Carpinus betulus</i>)
A3.22 Брдске шуме букве (<i>Fagus toesiaca</i>)	A3.22 Брдске шуме букве (<i>Fagus toesiaca</i>)	91W0 Мезијске шуме букве 9150 средњеевропске шуме букве на кречњаку свезе <i>Cephalanthero Fagion</i>
A3.241 Планинска шума букве (<i>Fagus toesiaca</i>) и граба (<i>Carpinus betulus</i>)	A3.24 Планинске шуме букве (<i>Fagus toesiaca</i>) и граба (<i>Carpinus betulus</i>)	
A3.23 Планинске шуме букве (<i>Fagus toesiaca</i>)	A3.23 Планинске шуме букве (<i>Fagus toesiaca</i>)	

COMPOSING A VEGETATION-STAND MAP FOR THE PROTECTED AREA OF "RADAN" NATURE PARK

Dragana Ostojić, Biljana Krsteski, Zoran Stojković, Ana Petković, Bogosav Stojiljković,
Ivana Jovanović, Tamara Bosić

Summary

Protected areas are one of the priorities for mapping habitats, especially forest habitats, which are dominant in most protected areas of central Serbia, such as „Radan” Nature Park. This paper presents the forest habitat mapping in the protected area of „Radan” NP and the development of vegetation-stand map of the protected area in an effort to examine the methodology of forest habitats mapping in Serbia, which presumes a longterm systematic data collection. Although much has been done on the classification of habitats in Serbia, considering both botanical and the forestry approach, the practical application of this knowledge in habitat mapping is still in its infancy, with the exception of longstanding practical work on data collection for Forest Management Plans for the state-owned forests. Data on forest stands in Nature

Park „Radan” collected in this manner were essential to developing the vegetation-stand map of „Radan” NP. The results of data processing and harmonization of typology and classification of state-owned forests have been presented in this paper, as well as the analysis of forest habitat types in this protected area. The paper presents the vegetation-stand maps of the state-owned forests in the protected area and of the pilot area of privately owned forests, for which detailed field data collection was necessary. These maps are intended for the management of protected areas and systematic and efficient implementation of protection measures and activities. Habitat mapping in protected areas is a prerequisite for an adequate biodiversity monitoring, as well as for management and sustainable use of natural resources of the protected area.