

ВЕГЕТАЦИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И СТАЊЕ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА У ЗАШТИЋЕНОМ ПРИРОДНОМ ДОБРУ „ШАРГАН-МОКРА ГОРА“

ДРАГАНА ОСТОЈИЋ¹
БИЉАНА КРСТЕСКИ¹

Извод: Природно добро „Шарган–Мокра Гора“ је 2005. године заштићено као Предео изузетних одлика. Заштитом је обухваћено подручје смештено између Таре и Златибора, површине 3.678,21 ha. Одликује се врло динамичном морфологијом са комбинацијом фрагмената високих површи на развођима, пашњацима, стрмим долињским странама и дубоко усеченим речним долинама, које су обрасле густим четинарским столетним шумама. Захваљујући положају, орографској пластичности и наглој смени геолошког супстрата на малом простору, подручје се карактерише изразитим богатством флоре и вегетације и великом заступљеношћу шума. Међу њима се посебно истичу природне чисте и мешовите шуме белог и црног бора. У раду су приказани резултати истраживања еколошких карактеристика, са акцентом на вегетацијске, као и анализа стања и вредновање шумских екосистема за заштиту.

Кључне речи: Предео изузетних одлика „Шарган–Мокра Гора“, вегетацијске карактеристике, чисте и мешовите шуме белог и црног бора, стање шума, заштита.

ECOLOGICAL-VEGETATION CHARACTERS AND THE STATE OF FOREST ECOSYSTEM
IN THE PROTECTED AREA “ŠARGAN-MOKRA GORA“

Abstract: Protected area “Šargan–Mokra Gora“ was protected in 2005 as the Landscape of Outstanding Features. The protection covers the area situated between Mts. Tara and Zlatibor, i.e. 3,678.21 ha. It is characterised by a very dynamic morphology with a combination of fragments of high areas on drainage divides, pastures, steep valley slopes and deeply cut river valleys covered with dense coniferous centuries-old forests, which gives the entire area a special expression and specific beauty. Thanks to its natural characteristics and position, the area of “Šargan-Mokra Gora“ is distinguished by diverse plant life. The entire area is characterised by a high percentage of forests, among which special emphasis should be given to natural pure and mixed forests of Scots pine and Austrian pine. Special attention is focused on the research of vegetation characters and the analysis of the state of forest ecosystems, as their value and significance were the basic criteria for the designation and definition of the protected area boundaries.

Key words: Landscape of Outstanding Features “Šargan-Mokra Gora“, vegetation characters, pure and mixed forests of Scots pine and Austrian pine, stand state, protection.

1. УВОД

Мокрогорска долина са Шарган планином представља засебну мању морфолошку целину на контакту Таре и Златибора. Цело подручје се карактерише великом заступљеношћу шума, међу којима се истичу чисте и мешовите шуме црног и

¹ др Драгана Остојић; Биљана Крстески; Завод за заштиту природе Србије

белог бора, које овде имају природна станишта, што је допринело њиховом бржем и квалитетнијем обнављању. Осим тога, орографска пластичност и нагла смена геолошког супстрата на малом простору, представљају најбитније разлоге изразитог богатства флоре и вегетације.

И поред ове чињенице, мокрогорски регион спада у подручја западне Србије, чија флора, а нарочито вегетација, донедавно нису много истраживани. Досадашњи литературни подаци који се односе на биљни свет, углавном се налазе у студијама о Златибору, у делима Јосифа Панчића и у едицији „Флора СР Србије“. Прва истраживања флоре ширег подручја Мокре Горе обавио је прослављени српски ботаничар Јосиф Панчић (1814-1888). Током својих путовања по Србији у више наврата је посећивао Мокру Гору и локалитете који је окружују (Ограђеницу, клисуру Белог Рзава, Котроман). Његовим очима флора овог краја је први пут виђена 1860. године када је испитивао околину тадашњег насеља и засеоке Мокре Горе, а потом се долином Рзава попео на Збориште, одакле је наставио ка Заовинама и планини Тари. Ипак, најзначајнија истраживања обавио је 1866., а потом 1868. (Мокра Гора, Виогор, клисура Рзава), 1875. (Шарган, Мокра Гора, Виогор), и 1877. године (Рзав, Мокра Гора). Своје податке објединио је у капиталном делу српске ботанике „Флора Кнежевине Србије“ (1879), а затим и у „Додатку за Флору Кнежевине Србије“ (1884), у којем каже да Мокра Гора има околину пребогату ретким биљкама.

Поред Панчића, вегетацију овог региона, а посебно борове шуме на серпентиниту истраживали су Рајевски, Л. (1951) и Павловић, З. (1964) и други.

Истраживања која су спровели стручни сарадници Завода за заштиту природе Србије (2002-2005), у циљу успостављања законске заштите на датом подручју, допринела су комплетнијем сагледавању и идентификацији основних природних и створених карактеристика. Том приликом урађена је и оцена испуњености услова за заштиту простора Шаргана и Мокре Горе. Највиша оцена и најбитнији елемент заштите природе на подручју Шарган-Мокра Гора припала су вредностима флоре и вегетације и очуваности шумских екосистема. Отуда је у раду посебна пажња посвећена резултатима вредновања вегетације и стању шума заштићеног подручја Шарган-Мокра Гора.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Детерминисање подручја Шаргана и Мокре Горе као природног добра и оцена испуњености услова за заштиту вршени су у оквиру стандардне процедуре вредновања са становишта потреба и циљева заштите природе и животне средине, у складу са Законом о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“ бр. 36/2009) и Законом о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, бр. 135/2004), а на основу следећих критеријума: изворност (аутохтоност), репрезентативност, реткост, разноликост (разноврсност), целовитост, естетски критеријуми и присуство и значај споменичког наслеђа, као и очуваност појединих елемената животне средине. Суштинска обележја Шаргана и Мокре Горе, по већини критеријума, имају највиши ранг у оквиру примењене скале вредновања,

због чега је оцењено да подручје заслужује да буде проглашено заштићеним природним добром у складу са међународним законодавством.

Преглед шумске вегетације овог подручја сачињен је на основу Прегледа синтаксона шумске вегетације Србије (Т о м и ћ , З., 2006). Вредновање и утврђивање стања шума на заштићеном простору урађено је на основу теренских истраживања, и на основу обрађених расположивих таксационих података, као квантитативних и квалитативних показатеља производних вредности, виталности и биолошке стабилности развијених типова шума. Од стручне и документационе основе коришћени су Студија заштите „Шарган-Мокра гора“ (О с т о ј и ћ , Д. (ed), 2005) и Посебне основе газдовања шумама за газдинске јединице у оквиру којих се налази простор Предела изузетних одлика Шарган Мокра Гора. Резултати добијени анализом стања шума приказани су табеларно као основни показатељи стања издвојених састојина и њихове биолошке разноврсности на екосистемском и типолошком нивоу.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Карактеристике и специфичност вегетације истраживаног заштићеног природног добра Шарган-Мокра Гора

У биогеографском смислу, истраживани мокрогорски регион припада илирској флористичкој провинцији која се углавном односи на западни део балканског полуострва. Ова провинција у Србији, према С т е в а н о в и ћ у (1995), обухвата њене западне делове, Рашку и Стари влах, а на североистоку се пружа до Подриња и западног Поморавља. У вегетацијском погледу подручје Мокре Горе и Шаргана припада мезофилним западнобалканским шумама китњака и граба *Quercus-Carpinetum illyricum* и буковим шумама свезе *Fagenion illyricum*. Снажан утицај илирске флористичке провинције на ово подручје омогућен је продором влажне атлантске климе (висока количина падавина и одсуство сушног периода, које преко динарских планина допире до западне Србије).

На основу спроведених истраживања вегетације мокрогорског региона констатовано је да почев од подножја, па до највиших врхова, вегетација мокрогорског региона одликује се претежним присуством шума у којима доминирају заједнице црног бора и храста.

У проширеним и питомим деловима мокрогорске котлине јављају се шуме јове и врбаца из свезе *Salicion albae* Soo 1940 (ред *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931). Оне су заступљене само у најнижем делу, фрагментарно, на песковитом, муљевитом и глиновитом земљишту са високим нивоом подземних вода, где је слој алувијума већ нагомилан.

У серпентинским клисурама око Мокре Горе, поред потока и река, присутна је заједница *Salicetum eleagni* Moor 1958 em. Obedorfer 1962 свезе (*Salicion eleagni* Aichinger 1933), коју гради сива врба. Она има пионирски карактер. Јавља се на шљунковитим стаништима која током летњег периода често остају без воде. У Србији је ова заједница забележена и око Пећке Бистрице, Белог Дрима, Лима, Милешевске реке, Ибра, Ђетиње (С а р и ћ , Р., В а с и ћ , О., 1997) и у клисури Увца.

На термофилним падинама, али са нешто дубљим слојем земљишта, развијају се церове шуме *Quercetum cerris* (В у к и ћ е в и ћ, Е., 1966). Заузимају положаје са мањим нагибом, у брдском и нижем планинском региону, најчешће на кречњачкој геолошкој подлози.

Фрагментарно, у влажним увалама нижег региона и на падинама које се уздижу изнад потока, јављају се мезофилне шуме храста китњака и граба које припадају асоцијацији *Quercus-Carpinetum moesicae* свезе *Carpinion betuli illyricum*. Спрат дрвећа граде храст китњак (*Quercus petraea*) и граб (*Carpinus betulus*), а у спрату зељастих биљака честе су *Pulmonaria officinalis*, *Aposeris foetida*, *Corydalis solida*, *Lunaria rediviva*, *Epimedium alpinum* и друге шумске врсте. Нарочито је значајно присуство *Maianthemum bifolium*, врсте која је у Србији изузетно ретка, а у регионалном смислу окарактерисана као угрожен таксон (EN) (С т е в а н о в и ћ, В., 1995).

На планинама које окружују мокрогорску котлину на надморским висинама од 700-800 m развијене су шуме храста китњака које граде асоцијацију *Quercetum montanum serpentanicum*. То су већином деградиране заједнице које се развијају на серпентинитској подлози. У спрату дрвећа доминира китњак, а у приземном спрату се јављају полужбунови црњуше (*Erica carnea*) и ликовца (*Daphne blagayana*).

Стрме падине Ограђенице и Тустог брда обраста заједница *Orno-Ostryetum* (Aichinger 33) Erker 1970) коју граде црни јасен и црни граб. Јавља се на плитком, каменитом тлу, искључиво на кречњаку. Ова је заједница флористички веома богата. За њу је карактеристично и присуство божура (*Paeonia officinalis*). Заједница је термофилног, субмедитеранског карактера. Осим црног граба и јасена гради је и обиље жбунастих врста какве су *Acer monspessulanum*, *Evonimus verucosa*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus saxatilis*, *R. tinctorius*, *Rosa canina*. Спрат зељастих биљака је веома богат и у пролећним месецима веома живописних боја. Каменити шумски пропалант обрасти рујем, нарочито на платоу Ограђенице, веома су значајни јер се ту налазе локално и глобално угрожене или ретке врсте: *Frangula rupestris*, *Paeonia officinalis*, *Phyteuma orbiculare*, *Centaurea alpina*, *Lathyrus binatus* итд.

Шуме црног бора западне Србије припадају посебном типу борових шума које се развијају на серпентиниту. То су специфичне заједнице свезе *Orno-Ericion Ht* 1958, односно засебне подсвезе *Orno-Ericenion serpentanicum* Krause et Ludwig 1957. На подручју Мокре Горе заступљене су две асоцијације црног бора: *Erico-Pinetum nigrae serpentanicum* Krause 1957 и *Ostryo-Pinetum nigrae* Čo li ć, 1965.

Шарган, Виогор, клисуре и обронке који се спуштају ка мокрогорској котлини, прекривају борове шуме са црњушом (*Erico-Pinetum nigrae*). То су светле шуме црног бора (*Pinus nigra*) које се развијају на каменитом терену, најчешће на серпентиниту са слабо развијеним тлом. Приземни слој растиња је обично добро изражен, али је представљен малим бројем врста. По правилу су то патуљасте жбунови, најчешће црњуша (*Erica carnea*), а на већим надморским висинама и боровница (*Vaccinium myrtillus*). Од зељастих биљака у овим шумама су честе *Asplenium cuneifolium*, *Potentilla malyana*, *Stachys scardica*, *Veronica chamaedrys*, *Centaurea triumfettii* итд.

На термофилнијим и каменитим местима, добро развијен приземни слој црноборових шума заузима формација жбунасте млечике (*Euphorbia glabriflora*), која се одлично развија и на серпентинским камењарима. На стрмијим теренима, где

се матична стена појављује у виду блокова, у приземном спрату борових шума доминира *Sesleria serbica*. Покровност у овом фазијесу износи скоро 100%, па су такви терени заштићени од ерозије.

На одсецима улазног дела клисуре Белог Рзава, Тустог брда и врха Вао, налазе се асоцијација *Ostryo-Pinetum nigrae* Ćolić, 1965., коју гради црни бор са црним грабом (*Ostrya carpinifolia*). Поред две поменуте врсте, на стенама се у оквиру ове заједнице јављају и *Fraxinus ornus*, *Rhamnus fallax*, *Juniperus communis*. Ова заједница је изразитог ксеротермофилног карактера услед наглашеног присуства медитеранско-субмедитеранских врста. Развија се на кречњакој геолошкој подлози и на сиромашном и плитком тлу у почетним фазама формирања. Пошто досеже до вертикалних или врло стрмих литица, као остатак заједнице су честа усамљена, импозантна и веома стара стабла црног бора.

Букове шуме свезе *Fagion moesiacaе* Blečić et Lak. 1970 (заједнице *Fagetum moesiaca montanum* B. Jov.1953, non Rudski и *Fagetum submontanum moesiacum* (Rudski 1940) Јо ва н о в и ć 1967.) су развијене на више места, с тим што највеће површине заузимају на кречњацима Тустог брда у висинском дијапазону од 600 до 1.100 м. Ове шуме имају одређене сличности са буковим шумама илирске зоне.

С обзиром на изражен диверзитет станишта, поред шумске вегетације, део заштићене површине подручја, прекривају и нешумске заједнице. Тако је вегетација ливада и пашњака забележена у нижим пределима на нешто влажнијим местима, у заклоњеним увалама и на благим странама речних долина Камишне, Шарганице и Подстењског потока. То су хигрофилне ливадске заједнице, док се на вишим платоима и појединим врховима фрагментарно простире вегетација ливада секундарног карактера која се углавном развила на местима искрчених борових и храстових шума. Она се често мозаично смењује са вегетацијом брдско-планинских пашњака или са вегетацијом камењара и на серпентиниту.

У клисурама и кањонима евидентирано је присуство бројних хазмофитских заједница које се развијају у пукотинама и удубљењима стена. Доминирају заједнице разреда *Asplenietea trichomanis*, које су посебно добро развијене у серпентинским клисурама које се спуштају са Шаргана и Виогора и на кречњачким одсецима Ограђенице и Тустог брда.

Вегетација сипара мокрогорског подручја је развијена на термофилним, осунчаним, покретним или делимично везаним сипарима брдског и планинског појаса. Јавља се у појасу храстових и храстово-грабових шума, на кречњачком или серпентинитском супстрату. Овај тип вегетације чине зељасте биљке, бусенови сипарских трава или биљке које изгледају као ниски жбунићи са веома дугим полуодрвењеним, пузећим изданцима којима везују гибљиве сипаре. У вегетацији сипарских станишта веома су заступљене медитеранско-субмедитеранске врсте, као и врсте које налазимо у вегетацији камењара.

На оваквим стаништима се врло често развијају и шибљаци руја (*Cotinus coggygria*), који се формирају потискивањем шума.

Стање шума у оквиру заштићеног подручја Шарган-Мокра Гора

Шуме Мокре Горе и Шарган припадају најсевернијем делу Тарско-Златиборског шумског подручја којим газдује ЈП „Србијашуме“, ШГ „Ужице“ преко Шумске управе у Мокрој Гори.

Укупна заштићена површина природног добра „Шарган-Мокра Гора“ износи 3.678,21 ha. У Газдинској јединици „Шарган“ заштитом је обухваћено 993,37 ha површине, у Газдинској јединици „Пањак“ 373,23 ha, а у ГЈ „Кршање“ 788,24 ha. Од катастарских општина обухваћене су: КО Мокра Гора и КО Кремна.

Анализом важећих података из основа за газдовање шумама за наведене газдинске јединице, укупна површина државних шума заштићеног природног добра „Шарган - Мокра Гора“ износи 2156,38 ha, од чега је укупно обрасла (под шумском вегетацијом) површина 1866,56 ha. Површина шумског земљишта, коју чине голети и пашњаци, као секундарно настале површине износи 55,98 ha. Необрасла површина, као што су путеви, камењари, зграде и други слични објекти износи 74,81 ha. Површина земљишта за остале сврхе под којима се подразумевају пашњаци трајног карактера износи 159,03 ha.

Стање шума по намени

У односу на укупно обраслу површину (под шумама) у заштићеном природном добру доминирају шуме са приоритетном производном функцијом, чија је намена по кодном приручнику означена 10. Ове шуме покривају 59,2% укупно обрасле површине (1866,56 ha). Друга по заступљености је површина под сталном заштитом, односно ван газдинског третмана, са учешћем од 32,3% у укупно обраслој површини. Површина под шумама 27 наменске целине, која такође подразумева заштиту земљишта II степена покрива свега 8,5% укупно обрасле површине.

С обзиром на одређену намену, а тиме и на квалитет шумског екосистема, шуме са производном функцијом, као најзаступљеније по површини у односу на укупно обраслу су на првом месту и по запремини са 67,3% и запреминском прирасту са 83,0%.

Стање шума по смеси

Када је реч о заступљености различитих дрвенастих врста, шуме су разврстане на чисте и мешовите. На чисте шуме, односно шуме које гради један едификатор, долази 79,1% у односу на укупно заштићену обраслу површину. У односу на укупну запремину (171899 m^3), чисте шуме заузимају 78,4%, док је њихов проценат заступљености по запреминском прирасту већи и износи 87,8% у односу на укупан запремински прираст којим располажу шумски екосистеми обухваћени заштитом. На другом месту су мешовите шуме изграђене од више различитих врста едификатора. Ове шуме заузимају преостали део издвојене заштићене обрасле површине (20,9%). У односу на укупну запремину, мешовите шуме заузимају 21,6%, а у односу на укупан запремински прираст 12,2%.

Шуме по пореклу - На заштићеном подручју Мокре Горе у обраслој површини, шуме по пореклу учествују као: високе, изданачке, вештачки подигнуте састојине и културе и шикаре.

У односу на укупну заштићену површину државних шума (2156,38 ha), под шумском вегетацијом налази се 86,6% површине, док укупно необрасла површина заузима 13,4% површине. У обраслој, прекривеној вегетацијом, површини у заштићеном природном добру, учествују:

1. *Високе шуме* семеног порекла, као најквалитетније природне шуме, покривају 969,74 ha или 52,0% по површини, чија укупна дрвна запремина износи 106.689 m³ или 57,2 m³/ha, што чини 62,0% и са текућим запреминским прирастом од 6983,5 m³ по години, или 74,0%, односно 3,7 m³/ha;

2. *Вештачки подигнуте састојине и културе* (углавном четинари) учествују са 515,53 ha или 28,0% по површини, односно са 46.699 m³ дрвне запремине, или 25,0 m³/ha, што чини 27,0%, и са текућим запреминским прирастом од 2002,6 m³ по години или 21,0%, односно 1,1 m³/ha.

3. *Изданачке шуме* које су вегетативног порекла заузимају 262,94 ha или 14,0% по површини, односно учествују са 16256 m³ или 8,7 m³/ha дрвне запремине, што чини 10,0%, и са текућим запреминским прирастом од 438,1 m³ по години, или 4,7%, односно 0,3 m³/ha.

4. *Шикаре* заузимају 118,35 ha или 6,0% по површини. Подаци о дрвној запремини и запреминском прирасту за овај тип вегетације се не прикупљају, осим у изузетним случајевима када се за њих, из одређених разлога врши делимично прикупљање таксационих података.

У шуме високог узгојног облика улазе високе, природне шуме и вештачки подигнуте састојине и културе. Заједно, ове шуме у заштићеном природном добру учествују са 1485,27 ha или 79,6%, док деградиране и девастиране шуме у које улазе све изданачке шуме, шикаре и шибљаци учествују са 381,29 ha или 20,4%.

Стога, може се рећи да однос високих шума у заштићеном природном добру „Шарган - Мокра Гора“ као најквалитетнијих, према изданачким и деградираним шумама износи 79,6%:20,4%, што је знатно повољнији однос од општег стања у Србији, где је тај однос 58%:42% (Просторни план Републике Србије „Службени гласник РС“, 13/96). Из наведеног је јасно да је стање шума у заштићеном природном добру „Шарган - Мокра Гора“, према пореклу, повољно, што оправдава успостављање режима заштите на овом простору и омогућава даље унапређење и очување постојећих шумских екосистема. Ипак, не треба испустити из вида чињеницу да је у оквиру високих шума велико учешће вештачки подигнутих састојина четинара, које такође припадају шумама високог узгојног облика и представљају секундарне антропогене творевине подигнуте на обешумљеним површинама. Станишта на којима су подигнуте вештачке састојине и културе представљају исходна борва станишта, чиме се на овом простору даје предност спонтаном процесу природне обнове и оном стању шума и природних састојина које су у периодима од око пре 150 година постојале на овом подручју.

4. ДИСКУСИЈА

Стање високих природних шума - Стање и врсте високих природних шума, исказане у типолошком смислу приказано је у табели 1.

Табела 1. Стање високих природних шума
Table 1. The state of high natural forests

Бр.	Састојинска припадност – Тип шуме	Повр- шина (ha)	%	Запре- мина V (m ³)	%	Iv (m ³)	%
Високе шуме							
1	664.421^a – Висока (једнодобна) шума букве (<i>Fagenion moesiacaе montanum</i>) на разноштитим смеђим земљиштима	105,06	11	13352	13	282,2	4
2	664.514 – Висока (једнодобна) шума букве (<i>Fagenion moesiacaе montanum</i>) на разноштитим смеђим земљиштима	36,11	4	3537	3	69,4	1
3	701.511 – Висока шума црног бора (<i>Humileto-Pinetum nigrae serbicum</i>) на иницијалним земљиштима и црницама (рендзинама) на кречњаку	29,18	3	3047	3	82,1	1
4	701.514 – Висока шума црног бора (<i>Erico-Pinetum nigrae, Euphorbio glabriflorae-Pinetum nigrae</i>) на иницијалним хумусно-силикатним земљиштима на перидотитима и серпентинитима	393,77	40	43925	41	1332,9	20
5	704.514 – Висока мешовита шума црног бора (<i>Erico-Pinetum nigrae, Euphorbio glabriflorae-Pinetum nigrae</i>) на иницијалним хумусно-силикатним земљиштима на перидотитима и серпентинитима	389,60	40	39849	37	5120,8	73
6	711.515 – Висока шума белог бора (<i>Pinetum silvestris</i>) на хумусно-силикатним и смеђим земљиштима на перидотитима и серпентинитима	16,02	2	2979	3	96,1	1
СВЕГА		969,74	100	106689	100	6983,5	100

a. Типолошка припадност према Кодном приручнику (Банковић, С., Медаревић, М., 2003)

Према подацима из табеле 1, од укупне површине под високим шумама, високе природне шуме заузимају 969,74 ha, односно 52%. По врстама дрвећа у високим природним шумама највише су заступљене чисте шуме црног бора (*Erico-Pinetum nigrae* и *Euphorbio glabriflorae - Pinetum nigrae*) на иницијалним хумусно-силикатним земљиштима на перидотитима и серпентинитима, са површином од 393,77 ha, што чини 40,0% укупне површине под високим природним шумама, или 21,1% у односу на укупно обрасту површину целог заштићеног природног добра.

По дрвној запремини чисте црноборове шуме у класи високих шума учествују са 41,0%, а по текућем запреминском прирасту 20,0%. Просечна дрвна запремина у овим црноборовим шумама износи 111,5 m³/ha, а текући запремински прираст 3,4 m³/ha. У поређењу са просечним стањем за природне црноборове шуме Србије, чија је дрвна запремина 141,7 m³/ha и текући запремински прираст 3,4 m³/ha (Медаревић, М. et al., 2006), може се констатовати да су високе чисте шуме

црног бора (тип 704.514), изузетног пораста, односно задовољавајућег стања унутар заштићеног природног добра.

На другом месту по заступљености су мешовите шуме црног бора (*Erico-Pinetum nigrae* и *Euphorbio glabriflorae - Pinetum nigrae*) на иницијалним хумусно силикатним земљиштима на перидотитима и серпентинитима. Мешовите шуме црног бора у укупној површини високих природних шума учествују са 389,60 ха или 40,0%. Њихова дрвна запремина износи 39849 м³, што је 37,0% у односу на укупну. Ове шуме остварују текући запремински прираст од 5120,8 м³ или 73,0% од укупног запреминског прираста високих природних шума.

Треће и четврто место по заступљености у оквиру високих природних шума заузимају два типа чистих једнодобних букових шума (тип 664.421 и тип 664.514), означени као висока шума букве (*Fagetum moesiacaе montanum serbicum*) на различитим смеђим земљиштима.

Анализирајући стање високих природних шума овог добра, запажа се примарно учешће високих шума црног бора и знатно мање високих једнодобних шума букве. У том смислу анализа наведених шума може да се представи и на следећи начин: све борове шуме са три различита типа шума у обрастлом делу заштићеног природног добра заузимају 828,57 ха или 85,44% укупно високих природних шума. Њихова укупна дрвна запремина је 89800 м³ или 84,2%, а текући запремински прираст износи 6631,9 м³, што чини 95,0% укупног запреминског прираста високих природних шума. Преостали и уједно знатно мањи део високих природних шума заузимају чисте састојине букве са укупном површином од 141,17 ха и са укупном дрвном запремином од 16889 м³ и текућим запреминским прирастом од 351,6 м³. У процентуалном смислу ове шуме учествују по површини са 14,6%, по дрвној запремини са 15,8% и по запреминском прирасту са 5,0%.

Изнети подаци показују да су букове састојине високог узгојног облика доста слабијег квалитета од претходних типова црноборових шума, како по дрвној запремини тако и по производности. Међутим, оне су свакако значајне у укупном шумском диверзитету по свом саставу и еколошким карактеристикама.

Стање вештачки подигнутих састојина и култура приказано је у табели 2. Констатовано је да вештачки подигнуте састојине и културе учествују са 515,53 ха или 34,7% од свих високих шума. Анализом свих вештачки подигнутих састојина по врстама дрвећа утврђено је да највеће учешће имају културе црног бора на стаништима црног бора које припадају типу шуме *Erico pinetum nigrae* на иницијалним хумусним земљиштима. Укупна површина коју заузимају је 448,33 ха или 87,1%, са дрвном запремином од 43902 м³ или 94,2% и текућим запреминским прирастом од 1838,1 м³ или 92,0% (од свих култура).

На другом месту налазе се културе црног и белог бора које припадају типу шуме *Pinetum nigrae silvestris* на различитим земљиштима на перидотитима и серпентинитима (514). Ове шуме заузимају 51,66 ха или 10,0%, односно 5,8% по дрвној запремини, 8,0% по текућем запреминском прирасту. Учешће и стање вештачки подигнутих састојина и култура може да се посматра и анализира кроз учешће вештачки подигнутих чистих састојина црног бора са два дефинисана типа шуме и занемарљивог учешћа мешовитих вештачки подигнутих састојина црног и белог бора. И ови подаци, добијени анализом на заштићеном простору као што је „Шар-

ган - Мокра Гора", потврђују познату чињеницу о вештачки подигнутим састојинама у Србији а то је да се скоро сва пошумљавања врше са црним или белим бором, занемарљиво са смрчом. На основу изнетог уочава се да вештачки подигнуте састојине учествују са 34,7% у укупној површини високих шума. Нарочито треба истаћи да је на овом простору од свих високих шума велико учешће састојина које су аутохтоне, као што су борови (црни и бели). Процентуални односи код учешћа вештачки подигнутих састојина у укупно обрастој површини заштићеног природног добра указују на то да је на овом подручју аутохтона природна вегетација још увек добро очувана.

Табела 2. Стање вештачки подигнутих састојина и култура
Table 2. The state of artificially established stands and plantations

Бр.	Састојинска припадност – Тип шуме	Повр- шина (ha)	%	Запре- мина V (m ³)	%	Iv (m ³)	%
Вештачки подигнуте састојине							
7	946.511 – Вештачки подигнута састојина црног бора на станишту црног бора (<i>Pinetum nigrae</i>) на иницијалним земљиштиматама и црницама (рендзинама) на кречњаку	15,05	2,85	-	-	-	-
8	946.514 – Вештачки подигнута састојина црног бора на иницијалним хумусним земљиштима (<i>Erico-Pinetum nigrae</i>)	448,33	87,06	43902	94,01	1838,1	91,79
9	948.514 – Вештачки подигнута састојина црног и белог бора (<i>Pinetum nigrae silvestris</i>) на различитим земљиштима на перидотитима и серпентинитима	51,66	10,00	2703	5,79	159,0	7,94
10	987.514 – Вештачки подигнута састојина осталих четинара (<i>Pinetum nigrae silvestris</i>) на различитим земљиштима на перидотитима и серпентинитима	0,49	0,09	94	0,20	5,5	0,27
СВЕГА		515,53	100	46699	100	2002,6	100

Стање деградираних и девастираних шума

Изданачке шуме - Према подацима из табеле 3. у заштићеном природном добру изданачке шуме заузимају 262,94 ha или 14,0% укупне површине, док по дрвној запремини учествују са 10,0%, а по текућем запреминском прирасту са 4,7%. По врстама дрвећа, у оквиру изданачких шума, у природном добру скоро подједнако су заступљене изданачке шуме китњака са 58,0% типа шуме *Quercetum montanum serpentinicum* на хумусно-силикатним и смеђим земљиштима на серпентиниту и изданачке шуме цара са 42,0%, дефинисане као *Quercetum cerris* на серији земљишта на лесу.

Табела 3. Стање изданацки шума
Table 3. The state of coppice forests

Бр.	Састојинска припадност – Тип шуме	Повр- шина (ha)	%	Запре- мина V (m ³)	%	Iv (m ³)	%
Изданацке шуме							
11	233.321 – Изданачка шума цера на серији земљишта на лесу	111,66	42,47	12903	79,37	392,2	89,52
12	483.521 – Изданачка шума китњака већих надморских висина (<i>Quercetum montanum-serpenticum</i>) на хумусно-силикатним и смеђим земљиштима на серпентиниту	151,28	57,53	3353	20,63	45,9	10,48
СВЕГА		262,94	100	16256	100	438,1	100
Шикаре							
13	404.321 – Шикара црног граба на станишту шуме китњака и граба (<i>Carpinetum moesiicum</i>) на смеђим и лесивираним смеђим земљиштима	77,92	65,84	960	42,57	7,0	24,82
14	556311 – Шикара китњака и осталих хелиофита на смеђим земљиштима	3,10	2,62	56	2,48	0,8	2,84
15	693421 – Шикара букве на различитим смеђим земљиштима	37,33	31,54	1239	54,95	20,4	72,34
СВЕГА		118,35		2255		28,2	

Просечна дрвна запремина изданацких шума китњака као најзаступљенијих шума је 22,0 m³/ha, са текућим запреминским прирастом од 0,3 m³/ha, док је просечна запремина изданацких шума цера 115,6 m³/ha (М е д а р е в и ћ, М., *et al.*). Упоредјујући ову просечну дрвну запремину са запремином изданацких храстових шума за целу Србију која износи 78 m³/ha, може се закључити да су изданацке шуме цера у прилично задовољавајућем стању. Такође, и вредност њиховог текућег запреминског прираста је велика, односно износи 3,5 m³/ha, што је од просека за изданацке храстове шуме Србије који се креће око 2,6 m³/ha, веће за 34%.

Шикаре – Шикаре, као деградирани шуме, заузимају 118,35 ha или 6,8% од укупно обрастле површине под шумама, унутар заштићеног природног добра. По врстама дрвећа шикаре су разврстане у три типа шуме и то шикара црног граба на станишту шуме китњака и граба (*Quercus carpinetum moesiicum*) на смеђим и лесивираним смеђим земљиштима, шикара китњака и осталих хелиофита на смеђим земљиштима и букове шикаре на различитим смеђим земљиштима.

5. ЗАКЉУЧЦИ

Мокрогорска котлина са Шарган планином представља мању морфолошку целину на контакту Таре и Златибора. Цело подручје се карактерише великом заступљеношћу шума међу којима се посебно истичу шуме црног и белог бора које овде имају природна станишта. Поред шумске вегетације мањи део истраживаног подручја прекрива вегетација ливада и пашњака и вегетација стена и сипара.

Након обављених истраживања и систематизације података о вегетацији и очуваности шумских екосистема подручја Шаргана и Мокре Горе, оцењено је да ово подручје заслужује статус заштићеног природног добра у складу са међународним законодавством.

У раду је посебна пажња посвећена анализи шума, на основу које је констатовано следеће:

- однос високих шума, као најквалитетнијих шума, према изданацким и шикарама је доста повољан (79,6%:20,4%), у поређењу са просеком за Србију, где је тај однос 58%:42%;
- стање високих природних шума, као што су чисте црноборове и мешовите црно-белоборове шуме, по стању, дрвној запремини и производном потенцијалу је задовољавајуће, осим у високим једнодобним шумама букве, које су са малом дрвном запремином;
- учешће вештачки подигнутих састојина и култура четинара је значајно (око 30%). Међутим, олакшавајућа околност је, у контексту претходно уништених природних високих борових шума, чињеница да су оне замењене аутохтоним четинарима, као што су црни и бели бор. Зато се може претпоставити и очекивати да ће стање борових култура на Мокрој Гори и Шаргану бити задовољавајуће, јер могућности и станишни потенцијал у потпуности одговара наведеним врстама;
- учешће деградираних и девастираних шума, као што су шикаре, занемарљиво је јер су то типови вегетације који су присутни махом у клисурама у којима представљају трајне вегетацијске стадијуме;
- природна црноборова станишта на серпентиниту, као најзаступљенија на истраживаном подручју, значајна су, јер се главни едификатор, црни бор, који је уједно и реликтна врста, налази у свом ценолошком и еколошком оптимуму.

ЛИТЕРАТУРА

- Банковић, С., Медаревић, М. (2003): Кодни приручник за информациони систем о шумама Републике Србије. Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине - Дирекција за шуме и воде, Београд.
- Медаревић, М., Банковић, С., Шљукић, Б., Свиличић, А. (2006): Одрживо управљање шумама - шумски биодиверзитет и промене климе; Шуме и промене климе. Зборник радова, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Управа за шуме и Шумарски факултет, Београд.
- Медаревић, М., Банковић, С., Пантић, Д. (2006): Шуме китњака у Србији. Шумарство бр. 3, Београд, стр. 1-11.
- Медаревић, М., Алексић, П., Милић, С., Скленар, К. (2002): Стање четинарских култура и вештачки подигнутих састојина четинара којима газдује ЈП „Србијашуме“. Зборник радова, Београд.
- Остојић, Д. (ed) (2005): Шарган-Мокра гора, Предео изузетних одлика. Студија заштите. Архив завода за заштиту природе Србије, Београд.

- Павловић, З. (1964): Борове шуме на серпентинитима у Црбији . Гласник природњачког музеја у Београду , Б19;25-26.
- Панчић, Ј. (1884): Додатак Флори Кнежевине Србије–Кралјевско-срп. Државна штампарија Београд.
- Панчић, Ј. (1874): Флора Кнежевине Србије. Државна штампарија Београд.
- Панчић, Ј. 1867): Botanische Ergebnisse einer i. J. 1866 unternommen Reise in Serbien. – Osterreichische botanische Zeitschrift 17:166-173.
- Рајевски, Л. (1951): Борове шуме у пределима Мокре Горе и Увца, Зборник радова 11, Института за екологију и биогеографију SANU. Beograd 2: 183-192.
- Сарић, Р., Васић, О. (eds) (1997): Вегетација Србије II (Шумске заједнице 1). Српска академија наука и уметности, Београд.
- Стевановић, В. (1995): Биогеографска подела територије Југославије. *Ип*: Стевановић, В., Васић, В. (eds): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја. (Eds. Стевановић, В., Васић, В.) 117-127.- Биолошки факултет и Еколибри. Београд.
- Стевановић, В., *et al.* (1995): Диверзитет вегетације Југославије. *Ип*: Стевановић, В Васић, В. (eds): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја (Eds. Стевановић, В., Васић, В.) 117-127.- Биолошки факултет и Еколибри. Београд.
- Томић, З.(2006): Преглед синтаксона шумске вегетације Србије. *Ип*. Шкорић *et* Васић (eds): Вегетација Србије 2(2), 287-304. САНУ, Одељење хемијских и биолошких наука, Београд.
- Посебна основа за газдовање шумама Г.Ј. „Мокра Гора-Пањак" (1996-2005.).
- Посебна основа за газдовање шумама ГЈ „Мокра Гора-Кршање" (1996-2005.).
- Посебна основа за газдовање шумама Г.Ј. „Шарган" (1997-2006.).
- Просторни план Републике Србије (1996): Службени гласник РС, 13/96.
- Закон о заштити животне средине. „Службени гласник Републике Србије“ бр.135/2004 и 33/2009, Београд.
- Закон о заштити природе. „Службени гласник Републике Србије“ бр.36/2009 и 88/2010, Београд.

ECOLOGICAL-VEGETATION CHARACTERS AND THE STATE OF FOREST
ECOSYSTEM IN THE PROTECTED AREA "ŠARGAN-MOKRA GORA"

Dragana Ostojić
Biljana Krsteski

S u m m a r y

Landscape of outstanding features "Šargan-Mokra Gora" was designated as a protected area in 2005 in the category of protected areas of exceptional significance. The protection covers Mokra Gora trough situated between the massifs of Mts. Tara and Zlatibor, and distinguished by very dynamic morphology with a combination of fragments of high lands and deeply cut river valleys covered with dense, centuries-old pine forests, which gives the entire area a special expression and a highly attractive specific beauty.

As a result of its natural characteristics and position, the area of "Šargan-Mokra Gora" is distinguished by diverse plant life. The entire area is characterised by a high percentage of forest ecosystems. A part of the protected area is covered with non-forest communities, such as meadow and pasture vegetation, vegetation of rocks and vegetation of screes.

The analysis of the state of forest ecosystems in the protected area shows that the largest areas covered with vegetation belong to high forests, of which high natural forests occupy 969.74 ha, i.e. 52%. As for tree species, the highest percentage in high natural forests is attained by pure Austrian pine forests (*Erico-Pinetum nigrae* and *Euphorbio glabriflorae-Pinetum nigrae*) on initial humus siliceous soils over peridotites and serpentinites. These forests account for 40.0% of the total area under high natural forests, or 21.1% of the total forested area of the whole protected area.

The average wood volume in natural Austrian pine forests is 111.5 m³/ha, and current volume increment 3.4 m³/ha, which indicates that pure Austrian pine high forests in the protected area are characterised by an exceptional increment and by satisfactory state.

The second place by area coverage are mixed forests of Austrian pine and Scots pine (*Erico-Pinetum nigrae* and *Euphorbio glabriflorae-Pinetum nigrae*) on initial humus siliceous soils over peridotites and serpentinites. The third and fourth places within high natural forests are assigned to two types of pure evenaged beech forests (type 664.421 and type 664.514) designated as high forests of beech (*Fagetum moesiacaе montanum serbicum*) on different brown soils.

Coppice forests, degraded and devastated forests consisting of coppice forests and brushwood occupy a much smaller hectareage in the protected area. Coppice forests occupy 262.94 ha or 14.0% of the total area, they account for 10.0% of wood volume, and 4.7% of current volume increment. The tree species in coppice forests in the protected area are coppice forests of sessile oak with 58.0%, i.e. type 483.521, or *Quercetum montanum serpentanicum* on humus siliceous and brown soils on serpentinite, and coppice forests of Turkey oak with 42.0%, designated as *Quercetum cerris* on a series of soils on loess.

Based on the above, it can be concluded that in the protected area "Šargan - Mokra Gora" the ratio of high forests, as the best quality forests, and coppice and degraded forests accounts for 79.6:20.4%, which is a considerably more favourable ratio than that of the general state in Serbia, in which the ratio accounts for 58:42% (Spatial Plan of the Republic of Serbia "Official Gazette RS", 1996). Undoubtedly, the state of forests in the protected area "Šargan - Mokra Gora" by origin is more than favourable, which on the one hand justifies the designation of the protection regime in this area and, on the other hand, which is also crucial, enables the further enhancement and preservation of the existing forest ecosystems.