

Драган РОГАНОВИЋ, Весна ЈОВОВИЋ¹

ВАЛОРИЗАЦИЈА ЗЕЛЕНОГ ФОНДА НА ПОДРУЧЈУ КОТОБИЉА У ХЕРЦЕГ НОВОМ²

Кључне ријечи: Валоризација, зелени фонд, Котобил, Херцег Нови

1. УВОД

Валоризација предјела, односно зеленог фонда, представља један од важних елемената просторног планирања и развоја. Потреба и обавеза очувања карактера предјела садржана је у одредбама Закона о уређењу простора и изградњи објеката Црне Горе. Осим тога, Црна Гора је потписала и ратификовала Европску конвенцију о предјелима 2008. године. Почетни корак у очувању предјела је спровођење инвентаризације и евалуације постојећег зеленог фонда (биодиверзитет, здравствено стање, декоративност итд.) на основу чега се добијају подаци о вриједним примјерцима дендрофлоре и вриједним састојинама које треба очувати и унаприједити на простору планираних активности.

2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА - МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДА РАДА

Студија валоризације дендрофлоре на локацији Котобил подразумева утврђивање почетног (нултог) стања на основу чега се по систему утврђених индикатора може на квалитетан начин пратити спровођење мјера заштите, очувања, унапрјеђења постојећег зеленила и коришћења простора. Рад на терену и оцјена дендрофлоре ослања се на смјернице дате у Препорукама³ које се тичу односа дрвећа и просторног

¹ др Драган Рогановић, дипл. биолог, Никшићка 31. 81000 Подгорица, Црна Гора; Весна Јововић, дипл. инж. шум. за пејз. арх., Бока Мираншевића 5. 81000 Подгорица, Црна Гора.

² Рад је Извод из Студије бонитета зеленог фонда у захвату Локалне Студије Локације "Котобил" – Херцег Нови. Обрађивач Студије: Верде пројект доо Погорица. Наручилац Студије: Котомонт доо Херцег Нови.

³ BSI (2005): Trees in relation to construction – Recommendations. Merthyr Tydfil County Brough Council; Broadland District Council (2012): Trees for planning applicants, developers and building constructors. Requirements. Broadland District Council, Thorpe Lodge. 1 Yarmouth

планирања тј. изградње. Подручје на којем је вршена валоризација зеленог фонда подијељено је у четири зоне и то А, Б, Ц, Д слиједећи природне границе простора (поток, јаруга, угнућа, превој, стаза, сл.). Постојећа стабла су приказана табеларно и картографски што подразумева: идентификациони број који одговара положају стабала у простору; врсту дрвећа (латински и народни назив); ширину крошње и пречник стабла на 1,5 м изнад нивоа земље. Оцјена стања сваког стабла вршена је на основу процјене старости дрвећа, декоративности и анализе здравственог стања (симптоми напада инсеката и гљива и њихово присуство). На основу ових параметара утврђене су сљедеће категорије стабала:

- категорија "А" - дрвеће високог квалитета које је од значаја за изглед локације и очување предјела (здрава стабла високе декоративности);
- категорија "Б" - дрвеће врло доброг квалитета - очување уз мјере њега (здрава стабла са појединачно сувим гранама);
- категорија "Ц" – дрвеће ограниченог квалитета (стабла са сувим гранама и симптомима напада инсеката или гљива);
- категорија "Р" – сува, изваљена и преломљена/превршена стабла која су означена за уклањање.

Геодетским снимањем обухваћена су 1904 стабла са одређивањем положаја, висине и пречника као и ширине крошње. Основа за снимање је била полигонска мрежа у непосредној близини локације, преко које су одређени трансформациони параметри и на тај начин мјерења повезана у систем државног координатног система. Снимање положаја стабала извршено је Станицом Leica TS06 power-2“.

Утврђивање симптома напада и присуства инсеката и гљива обављено је на терену стандардним методама. Испитиване су гране (са четинама или лишћем), присуство карпофора, некротирани дјелови коре, коријена и стабла као и убушни отвори и ходнични системи. Идентификација, систематска класификација и номенклатура дати су према: Ковачевић (1956), Караман (1971), Heath (1983), Bense (1995), Karsholt & Razowski (1996), Михајловић (2008), Stancheva et al. (2009), Караџић (2010), Ostry et al. (2011) и др.

3. РЕЗУЛТАТИ РАДА - ПРЕДИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА И ПОЛОЖАЈ ЛОКАЦИЈЕ

На основу природних карактеристика простора (геоморфолошке, хидролошке, климатске, вегетацијске) и посљедица различитих људских активности (начин коришћења земљишта, урбанизација, културна баштина),

у Црној Гори је издвојена 21 основна предиона јединица од којих подручје општине Херцег Нови дефинише јединица Бококорски залив. Основни елементи ове макројелине су: четири међусобно повезана унутрашња залива, испресјечана рукавцима и тјеснацима, високи кречњачки гребени Орјена и Ловћена који се монументално уздижу изнад мора, ртови, вазда зелена вегетација, мале шљунковите увале између понти и мандраћа и насеља дуж саме обале са богатим градитељским наслијеђем и егзотичном флором. Унутар ове предионе јединице јавља се више типова предјела односно типови различитог карактера.⁴

У оквиру граница подручја анализираног за потребе валоризације зеленог фонда у захвату Локалне студије локације "Котобилџ", карактеристичан тип предјела (тип карактера предјела) је Брдовито залеђе. Структуру овог предјела чини: брдовито подручје на кречњаку, оскудна термофилна и ксеротермна вегетација, мања села углавном разбијене структуре, широке визуре. Акваторијални преддио представља непосредно окружење у веома израженом визуелном контакту са издвојеним типом карактера предјела, што се одражава не само на обогаћивање садржаја већ и на визуелни и функционални квалитет као и на квалитет панорамског доживљавања простора. Котобилџска шума налази се у појасу средњег залеђа општине Херцег Нови, између села Поди, са јужне и источне стране, Требесина са западне, села Камено са Тајним брдом гребена Чакотин, са сјевероисточне и брда Луковик, са сјеверне стране. Котобилџ је пошумљен кланац кроз који пролази Љути поток, бујични ток чије воде у вријеме киша набујају и због великог нагиба терена и велике масе воде постане веома силовит због чега је и добио овакав назив.⁵ Котобилџска шума се простире на кречњачким падинама кланца, на kotaма од 280 до 409 мнм, а са сјевероисточне стране лежи под гребеном, који је пресјекла нова траса саобраћајнице за Требиње и гдје су коте од 408 до 445 мнм⁵. У урбанистичко-просторном смислу антропогених одредница, Котобилџска шума се простире у појасу између магистралне саобраћајнице Мељине – Требиње, са горње стране, и локалне саобраћајнице која се од магистралног пута, испод каменолома, одваја на Миштици за Требесин (Слика 1)

⁴ Секторска студија 4.3. Природне и пејзажне вриједности и заштита природе у Црној Гори (Универзитет Црне Горе и Републички завод за урбанизам и пројектовање, 2005)

⁵ Локална Студија Локације. Обрађивач Плана: „Монтенегропројект“ д.о.о. Подгорица (2014).



Слика 1 Положај шуме Котобиљ



Слика 2 Поглед са пута Међине – Требиње

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| — | граница захвата ЛСЛ |
| — | граница зоне таксације |

Простор Котобиља са густим чемпресима (*Cupressus semprevirens*), алепског бора (*Pinus halepensis*), и храста медунца (*Quercus pubescens*) представља упечатљиву предиюну цјелину. Ова висока шума уткана је у појас зимзелене тврдолисне вегетације макије стварајући контрастну просторну и колоритну форму. Зимзелена вегетација обезбјеђује живописност предјела током цијеле године (Слика 2).

4. ФЛОРИСТИЧКО - ВЕГЕТАЦИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА

На подручју општине Херцег Нови, у приобалном појасу је заступљена еумедитеранска зимзелена вегетација, док се дубље ка копну и на већим надморским висинама (преко 300 мнм) простиру термофилне субмедитеранске листопадне шуме (Поровић & Стерниша 1971). У еумедитеранском вегетацијском појасу доминира климатогена заједница зимзеленог храста црнике (чесмине – *Quercus ilex*) и црног јасена (*Fraxinus ornus*) - *Orno-Quercetum ilicis* Хорватић (Тринајстић, 1989). Састојине ове заједнице заступљене су у свом деградационом облику тј. у виду макије, гарига и камењара као крајњег стадијума деградираности. Доминантни флористички елементи макије су: црника (*Quercus ilex*), обична зеленика (*Phillyrea media*), приморска клека (*Juniperus oxycedrus*), велики вријес (*Erica arborea*), ловор (*Laurus nobilis*), тршља (*Pistacia lentiscus*), планика (*Arbutus unedo*), жуква (*Spartium junceum*), мирта (*Myrtus communis*), дивља маслина (*Olea europaea* ssp. *oleaster*), тетивика (*Smilax aspera*), скрбут (*Clematis flammula*), броћика (*Rubia peregrina*), приморска купина (*Rubus ulmifolius*), зимзелена ружа (*Rosa sempervirens*), божје дрвце (*Lonicera implexa*), шпарога (*Asparagus acutifolius*), црни јасен (*Fraxinus ornus*) и др.

Значајан дио субмедитеранске листопадне зоне покрива заједница *Rusco-Carpinetum orientalis* Блечић ет Лакушић – шуме и шикаре грабића са костриком (Тринајстић, 1989). У њен састав улази велики број врста међу којима је и знатан број зимзелених медитеранских елемената. Најчешће су заступљене, грабић (*Carpinus orientalis*), храст медунац (*Quercus pubescens*), црни јасен (*Fraxinus ornus*), пуцалина (*Colutea arborescens*), приморска клека (*Juniperus oxycedrus*), тршља (*Pistacia lentiscus*), драча (*Paliurus spina christi*), шипак (*Punica granatum*), макљен (*Acer monspessulanum*), шибика (*Coronilla emerus*), мирта (*Myrtus communis*), дријен (*Cornus mas*), жуква (*Spartium junceum*), кострика (*Ruscus aculeatus*) и др. Поједине састојине ове заједнице развијене су као ниска шума у којима спрат дрвећа има покривност од 40-70% а граде их: *Quercus pubescens* и *Fraxinus ornus* са мањим учешћем црног граба (*Ostrya carpinifolia*). Шумски појас није континуиран већ је испрекидан шикарама, гаризима и руралним окућницама. Шумска култура алепског бора и чемпреса на локацији Котобиљ, са фитоценолошког аспекта, не представља засебну вегетацијску јединицу већ улази у састав климатогене вегетацијске јединице грабића и кострике.

4.1. Карактеристике шумске вегетације у зони планског захвата

У односу на климатогену шумску вегетацију и едификаторске врсте, у зони захвата ЛСЛ "Котобиљ" шумски екосистеми се диференцирају на: термофилне субмедитеранске шуме лишћара и културе борова.

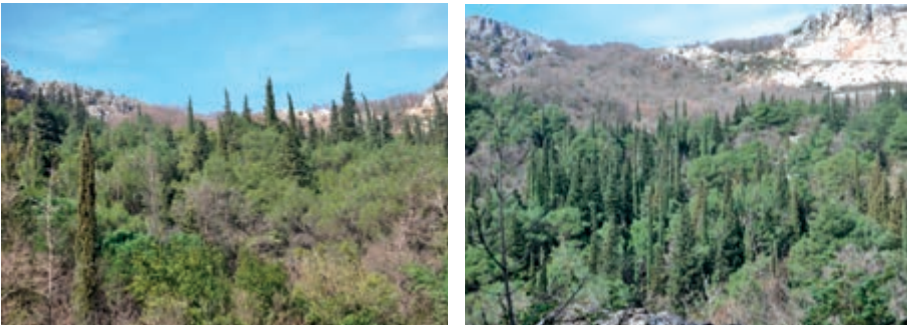
Термофилне субмедитеранске шуме лишћара представљене су заједницом *Rusco-Carpinetum orientalis* Блечић ет Лакушић (шуме и шикаре грабића са костриком). Главни едификатор ових шума је медунац (*Quercus pubescens* Willd). Врста је најзаступљенија на приморју и у залеђу Црне Горе, гдје су, у периоду након Другог свјетског рата, површине некадашњих голети, пашњака и пољопривредних површина, под утицајем процеса природне сукцесије зарасле у ниске шуме и шикаре. То су углавном изданачке шуме, са неповољном структуром по узгојном облику, флористички врло једноличне и сиромашне, и у складу са значајном еколошком функцијом, имају претежно заштитну улогу.



Слика 3 Медунац (*Quercus pubescens*) у зони Д

На истраживаном подручју шуме медунца су заступљене у Зони Д (Слика 3). У спрату дрвећа, поред медунца, присутни су црни јасен (*Fraxinus ornus*), грабић (*Carpinus orientalis*) и црни граб (*Ostrya carpinifolia*). У подстојном спрату и на рубу састојина заступљене су жбунасте врсте: драча (*Paliurus spina christi*), бршљан (*Hedera helix*), шкробут (*Clematis flammula*), спарожина (*Asparagus acutifolius*), бодљикава кострика (*Ruscus aculeatus*), нар (*Punica granatum*), купина (*Rubus sp*), дријен (*Cornus mas*), макљен (*Acer monspessulanum*), шибика (*Coronilla emerus*) и др. На падинама побрђа у захвату ЈСЛ "Котобиљ" развијена је топлија варијантна заједнице шуме и шикаре грабића са костриком, што потврђује учешће већег броја термофилних врста од којих су многе из вегетације гарига - жуква (*Spartium junceum*), црвена клека (*Juniperus oxycedrus*), зеленика (*Phillyrea media*), мирта (*Myrtus communis*).

Културе борова обухватају културе алепског бора (*Pinus halepensis* Mill.) са чемпресом (*Cupressus sempervirens* L.) (Слика 4). Као главни едификатор јавља се *Pinus halepensis* Mill. Пошумљавање је вршено педесетих и шездесетих година прошлог вијека. Ове шуме такође имају врло значајну заштитну улогу на подручју крша.



Слика 4 Културе алепског бора (*Pinus halepensis*) са чемпресом (*Cupressus sempervirens*) у зонама А, Б и Ц

На локацији Котобилџ, заступљена је мјешовита састојина алепског бора и чемпреса у зонама А, Б и Ц. Иако су у цијелој састојини присутна млађа стабла бора и чемпреса, она је по структури једнодобна са мањим разнодобним енклавама гдје су измијешана стабла различите висине и старости. Облик смјесе по врстама дрвећа је, углавном, скупинаст. Склоп састојине је потпун изузев на непошумљеним чистинама у зонама уз поток (Зона А и Зона Б) и на камењару у сјеверној зони шуме (Зона Ц). Зрела стабла исте врсте, како алепског бора тако и стабла чемпреса, су приближно једнаке висине.

Од примјешаних врста уз потоке се у спрату дрвећа и младика могу видјети: медунац (*Quercus pubescens*), ловор (*Laurus nobilis*) и црни јасен (*Fraxinus ornus*).

Процес прогресивне сукцесије се споро одвија, па се аутохтони флорни елементи јављају претежно у спрату жбуња и зељастих биљака. На површинама са густим склопом, подстојни спрат је слабо развијен и чини га, углавном, зељаста вегетација. У отворенијим дјеловима и по рубовима састојине, подстојни спрат се јавља у виду ниског жбуња обичне зеленике (*Phillyrea media*), жукве (*Spartium junceum*), приморске клеке (*Juniperus oxycedrus*), приморске купине (*Rubus ulmifolius*), ловора (*Laurus nobilis*), грабића (*Carpinus orientalis*), црног јасена (*Fraxinus ornus*), мирте (*Myrtus communis*), кострике (*Ruscus aculeatus*), шпароге (*Asparagus acutifolius*), пелина (*Salvia officinalis*), тетивике (*Smilax aspera*), скробута (*Clematis flammul*), броћике (*Rubia peregrina*).

Природно подмлађивање површина под алепским бором и чемпресом није довољно интензивно. Само мјестимично - на прогалама се могу видјети скупине младих стабала чемпреса и алепског бора (Слика 5), док се у гушћем шумском склопу њихов подмладак јавља у виду појединачних примјерака.

На појединим мањим површинама, у сјеверној зони шумске културе, констатован је поник медунца (*Quercus pubescens*).



Слика 5 Природни подмладак алепског бора и чемпреса

5. ПРЕГЛЕД УКУПНОГ БРОЈА СТАБАЛА У ЗОНАМА ГДЈЕ ЈЕ ПОВИШЕНА ВАЛОРИЗАЦИЈА

Геодетским снимањем (График 1) обухваћена су 1904 стабла, од чега, у зони А, 281 стабло, прсног пречника од 13 до 42 цм (255 стабала *Cupressus sempervirens* и 26 стабала *Pinus halepensis*), у зони Б, 167 стабала, прсног пречника од 10 до 44 цм (96 стабала *Cupressus sempervirens*, 63 стабла *Pinus halepensis*, 4 стабла *Quercus pubescens*, 3 стабла *Fraxinus ornus* и једно стабло *Laurus nobilis*), зони Ц 1347 стабала, прсног пречника од 7 до 56 цм (516 стабала *Cupressus sempervirens*, 772 стабала *Pinus halepensis*, 13 стабала *Pinus nigra*, 44 стабла *Quercus pubescens* и 2 стабла *Fraxinus ornus*) и у зони Д, 109 стабала, прсног пречника од 22 до 54 цм (8 стабала *Cupressus sempervirens*, 2 стабла *Pinus halepensis*, 98 стабала *Quercus pubescens* и 1 стабло *Fraxinus ornus*).

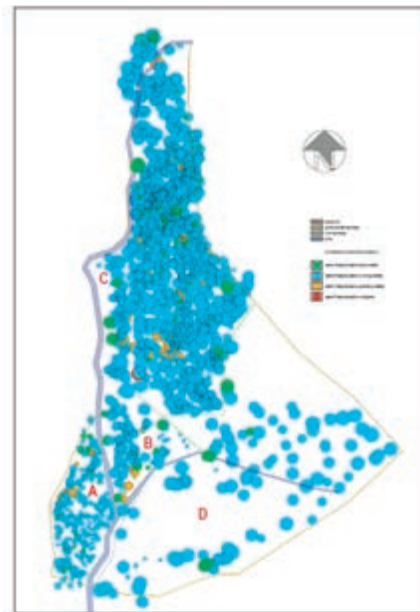


График 1 Геодетски снимак стабала у утврђеним зонама (А,Б,Ц и Д)

6. ПРЕГЛЕД ИНСЕКТА И ГЉИВА УТВРЂЕНИХ НА ВРСТАМА ДЕНДРОФЛОРЕ

Током истраживања тј. анализе здравственог стања дендрофлоре (присуство инсеката, карпофора гљива, некротираних дјелова коре, коријена и стабла као и убушних отвора и ходничних система дебла, грана и лишћа/четина) констатоване су следеће врсте:

а) Инсекти:

Vuprestis cupressi Germar, 1817 (Coleoptera, Vuprestidae) - је примарна ксилофагна врста на подручју приморја гдје напада најприје чемпрес, затим кедар, тују и бор (Ковачевић, 1956). Улазни отвори су овалног облика (Слика 6). На црногорском приморју се најчешће може наћи на пирамидалном чемпресу док мање страда хоризонтални варијетет. Ова врста, у одсуству мјера њега и различитих врста оштећења, може угрозити узгој чемпреса. Полаже јаја на оштећеним, а поред тога и на потпуно здравим стаблима. Напад ове врсте најчешће се дешава на оним стаблима која су при основи претрпјела одређена механичка оштећења или на мјестима гдје су гране орезане. Током прегледа стабала, на мањем броју су, у зонама А и Ц, констатовани отвори и ларвени ходници. Ова врста је први пут констатована у Црној Гори 2001 године (Рогановић, 2007).



Слика 6 Отвор *V. cupressi*



Слика 7 Ходнични систем *I. tomentosum*

Icosium tomentosum Lucas, 1854 (Coleoptera, Cerambycidae), је медитеранска врста чији животни циклус траје двије године. Имага се јављају од јуна до августа. Насељава различите врсте фамилије *Cupressaceae* (*Juniperus*, *Cupressus*, *Thuja*, *Callitrix*, *Tetraclinis* itd.) (Roques & Battisti, 1999). Врста припада групи терцијерних ксилофагних врста и преферира суве гране већег пречника и дебло угинулог стабла чије ларве најприје живе и хране се под кором дрвета, затим улазе у дрво (Слика 7). Имага ове врсте излазе ноћу и јединке су фотофилне. Током рада на терену, на неколико осушених грана већег пречника, констатовани су ларвени ходници у зони Ц.

Clytus arietis (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Cerambycidae) - Врста је полифагна али је ријетка. Констатовани ларвени ходници у зони Б. Биљке хранитељке су листопадне врсте родова *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Castanea*, *Corylus*, *Juglans*, *Crataegus*, *Sarothamnus*, *Robinia*, *Rosa*, *Ficus*,

Ostrya, Salix, Morus, Amlanchier, Vitis, Fraxinus, Prunus, Ulmus, Ilex (Bense, 1995). Веома ријетко се јавља на четинарима. Врста напада угинула стабла тј. припада групи терцијерних врста. Ларве живе и хране се најприје под кором, а касније прелазе у дрво стабла или грана. Животни циклус траје двије године у току којег се у јесен или прољеће дубоко у дрвету дешава хризалидација ларве (Бенсе, 1995). Адулти се јављају од V до VII мјесеца и могу се наћи на биљкама домаћинима или цвјетовима других биљака (Bense, 1995).

Carphoborus minimus (Fabricius, 1798) (Coleoptera, Scolytidae) – Врста је констатована на *Pinus halepensis* у зони Ц. Поред алепског бора, биљке хранитељке су: *Pinus sylvestris, Pinus nigra, Pinus montana, Pinus brutia, Pinus pinea, Cedrus libani* (Selmi, 1998). Распрострањена је у средњој и јужној Европи. Јединке нападају танке, полусуве или поломљене гране борова. Врста је полигамна и има једну генерацију годишње (Selmi, 1998). Матерински ходник је звјездаст са брачном комором у средини. Током рада на терену, на малом броју стабала су констатовани симптоми напада ове врсте.

Dryocoetes villosus (Fabricius, 1792) (Coleoptera, Scolytidae) – је утврђена на гранама већег пречника храста медунца у зони Д. Током рада на терену констатовани су ларвени ходници и мали број јединки ове врсте. Припада групи изразито секундарних ксилофагних врста тако да је његово присуство од еколошког значаја.

Xyloterus signatus (Fabricius, 1787) (Coleoptera, Scolytidae) – је констатована у гранама храста медунца у зони Д. Припада групи секундарних врста које насељавају осушене гране или дубећа стабла. Његова бројност је током периода рада на терену била веома мала.

Tischeria ekebladella (Bjerkander, 1795) (Lepidoptera, Tischeriidae) – Гусјенице живе у минама на храстовом лишћу (Слика 8). Врста има двоструку генерацију, први пут се роји у мају, а други пут у августу (Михајловић, 2008). Женка лијегалицом полаже јаја у лист. Испилеле гусјенице се хране паренхимом, штедећи епидермис, који касније добије блијеложуту боју. Мина је неправилног облика и јасније се уочава на лицу листа. Често долази до спајања мина двије или више гусјеница на једном листу, тако да цијела површина буде минирана. Некада се ова врста јавља у повишеној бројности тако да храстово лишће губи асимилациону функцију (Михајловић, 2008). Гусјенице се чешће могу наћи на младим храстовим биљкама, нарочито на подмлатку. Тада могу да настану и извјесне штете у физиолошком слабљењу младих биљака и заостајања у расту. Ово је посебно важно приликом природног обнављања, јер фаворизује конкуренцију коровских биљака које гуше храстов подмладак (Михајловић, 2008). На подручју истраживања, симптоми напада ове

врсте су констатовани на малом броју листова подмлатка храста медунца (*Quercus pubescens*) у Зони Д.



Слика 8 Mine *Tekebladella*



Слика 9 Лоптасте гале *A. quercustozae*

Andricus quercustozae (Bosc, 1792) (Hymenoptera, Cynipidae) – Констатоване су лоптасте гале на гранама храста медунца у зони Б и Д. Током рада на терену констатован је мали број гала. Одрасла гала је лоптастог облика, са прстеном у облику поклопца у вршној трећини. У гали презими одрасла ларва, која средином зиме хризалидира да би се младе женке појавиле у марту. У повећаној бројности ова оса може бити штетна, јер храстова стабла, стварајући гале, непотребно троше хранљиве материје које би се трошиле на прираст (Михајловић, 2008).

б) Гљиве:

Fomitopsis pinicola (Sw.: Fr.) P. Karst., 1881 – Констатована је у зонама А и Ц, на алепском бору (Слика 10). Врста се развија као сапрофит или паразит на дрвету четинара и лишћара (Stancheva et al., 2009). Карпофоре су вишегодишње и јављају се током цијеле године. *F. pinicola* изазива мрку призматичну трулеж (Карацић, 2010). На локалитету су констатована стабла са жуто смеђом бојом дрвета, у дубећем стању, изваљена или преломљена. Код преломљених стабала су констатовани мекани и мрљиви под прстима фрагменти са нешто свјетлијом бојом. Присуство ове врсте, проузроковача трулежи, забиљежено је у оним дјеловима зоне А гдје су констатоване извале, превршена и оштећена стабала. Материјал који је заражен је означен за уклањање из састојине како би спријечило даље пропадање и уланчавање штета.

Слика 10 Карпофоре *Fomitopsis pinicola*Слика 11 *Schizophyllum commune*

Schizophyllum commune Fries (1815) – Констатована је на алепском бору (Слика 11) у Б и Ц зони. Налазили смо је како на обореним деблима тако и на дубећим стаблима. Ова врста је проузроковач трулежи – прозуклости бјелјике, док је срчика у значајној мјери поштеђена (Карацић, 2010). Њено присуство на дубећим стаблима указује на њихову физиолошку слабост. Од четинарских врста, најчешће је присутна на различитим врстама борова (Ostry et al., 2011).

Phelinus pini (Thore . Ex Fr.) Pilat. Врста је констатована у зони Ц на неколико стабала алепског бора. Чешће је присутна на старијим стаблима алепског бора док се отпорност млађих стабала огледа већом способношћу лучења смоле, при чему смола брзо затвара озлијеђена мјеста на кори чиме се спрјечава инфекција јер је на тај начин онемогућен продор мицелије до дрвета (Карацић, 2010). Уколико је дрво старије утолико је зараза лакша. Најчешће се зараза остварује преко озлијеђених мјеста на кори гдје мицелија продире до дрвета, а затим се даље шири до срчике. Констатована су стабла са загасито црвеном бојом дрвета. Напредовање мицелије иде брже по дужини него по ширини стабла (Карацић, 2010). У првој фази заражена срчика садржи више смоле него обично и има нормалну тврдоћу (Stancheva et al., 2009).

Seiridium cardinale (Wagener) Sutton & Gibson (1972) - На неколико стабала чемпреса, у зонама А и Б, констатовани су симптоми напада гљиве *Seiridium cardinale*, узрочника рака коре и сушења врхова стабала чемпреса. Јасан симптом ове болести је изумирање четина које настаје као последица прстеновања грана од стране гљиве која најчешће у основи грана остварује инфекцију (Милијашевић, 2003).

Некротирана кора добија смеђу боју и на њој се јављају капљице смоле. Типичне рак ране су сочивасте, у каснијој фази развоја улегнуте а

по њиховом ободу наставља се интензивније лучење смоле. Код младих стабала рак ране се образују најчешће на деблу и прије него што дође до прстеновања стабла, могу достићи дужину од 60 до 90 цм (Милијашевић, 2003). Плодоносна тијела гљиве су ацервуле, пречника 0,3 до 1,5 мм. Конидије су шестоћелијске, са 4 средње ћелије које су смеђе обојене, док су крајње ћелије безбојне и зашиљене (Милијашевић, 2003).

6.1. Анализа статуса зеленог фонда на подручја валоризације.

Састојина је на подручју Котобиља препуштена природним процесима. Симптоми напада инсеката и гљива су констатовани на појединачним стаблима. Присуство гљива трулежница, извала, црвоточине и отвора инсеката је израженија код алепског бора него код чемпреса и других заступљених врста на подручју захвата Котобиља. У приземном слоју су констатована изваљена стабла у различитим фазама труљења (Слика 12). Такође, појединачно су констатована и сува дубећа стабла.



Слика 12 Дјелови дебала у различитим фазама труљења

У зони А су заступљени чемпрес и алепски бор. На чемпресу су на неколико стабала констатовани отвори *Vuprestis cupressi* који су изазвали лучење смоле и слабљење физиолошке кондиције стабала. Од гљива, на два стабла су констатовани симптоми присуства врсте *Seiridium cardinale* која је узročник рака коре и сушења врхова стабала чемпреса. У овој зони су присутне извале (Слика 13) и преломљена стабла, углавном алепског бора, која су страдала од удара јаког вјетра. Вјетролом стабала алепског бора је настао од послједица напада гљиве *Fomitopsis pinicola*. Такође, у овој зони је констатовано неколико потпуно сувих дубећих стабала чемпреса и алепског бора (Слика 14). Физиолошко стање стабала и састојине у овој зони је на задовољавајућем нивоу.



Слика 13 Изваљена стабла алепског бора



Слика 14 Суво дубеће стабло алепског бора

У зони Б су од врста присутни чемпрес и алепски бор. На источној експозицији ове зоне присутно је неколико стабала храста медунца, јасена и једно стабло ловора. На једном стаблу чемпреса констатован је напад гљиве *Seiridium cardinale*. У овој зони је констатовано преломљено стабло алепског бора (Слика 15) и превршено стабло чемпреса (Слика 16). На дубећем стаблу алепског бора констатоване су фруктификације гљиве *Schizophyllum comunae*. Физиолошко стање стабала, у овој зони, посебно чемпреса, је на задовољавајућем нивоу.

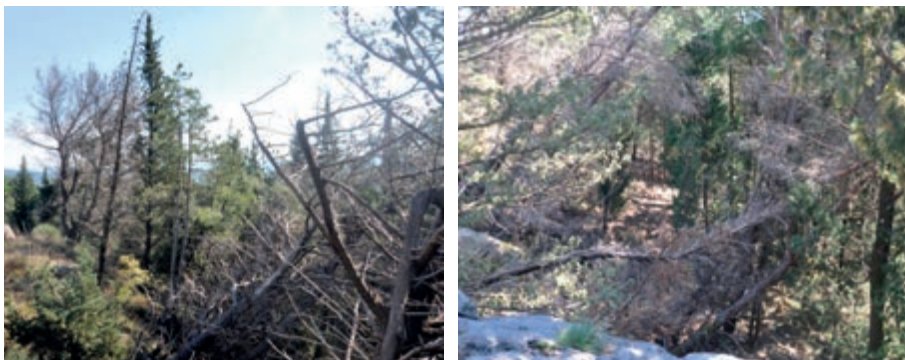


Слика 15 Преломљено стабло алепског бора



Слика 16 Превршено стабло чемпреса

У зони Ц, у којој се налази највећи број стабала, преломљених и изваљених, констатоване су карпофоре гљива *Phelinus pini*, *Schizophyllum comunae* и *Fomitopsis pinicola*. Такође, извјестан број стабала на сјевероисточној и источној експозицији је осушен од последица пожара који је локализован у том дијелу састојине (Слика 17). Спорадично су на чемпресу констатовани симптоми напада *Buprestis cupressi* док су на сувим гранама уочљиви ходници терцијарне врсте *Icosium tomentosum*. У зони је запажен одређен број оштећених и превршених стабала алепског бора. На сјеверозападној експозицији је подмладак, углавном алепског бора (Слика 5).



Слика 17 Посљедице пожара

У зони Д је доминантно заступљен храст медунац (*Quercus pubescens*). Ради се о састојини са присуством импозантних примјерака ове врсте (Слика 18). У појединачно осушеним гранама су ходници врста *Xyloterus signatus* и *Dryocoetes villosus*. Ове врста нападају гране које су оштећене или осушене услед дејства других фактора тј. припадају секундарним ксилофагним врстама. На појединим стаблима констатоване су лоптасте гале које у мањој мјери могу утицати на физиологију грана и листова (Слика 19). На појединим листовима подмлатка констатовани су симптоми напада врсте *Tischeria ekebladella*.

Имајући у виду да се ради о врстама које су секундарно присутне у листопадним састојинама и да је присуство врста које нападају асимилационе органе такође мало, укупно стање је задовољавајуће.



Слика 18 Примјерак медунца



Слика 19 Гале на гранама медунца

6.2. Преглед учешћа утврђених категорија стабала

Према утврђеној методологији, највећи проценат заступљености стабала је Б категорије (График 2), и то 92,09% у зони Д; 90,57% у зони

Ц; 90,14% у зони А и 74,44% у Зони Б. Истовремено, највећи проценат репрезентативних стабала (А категорије) (11,62%) утврђено је у зони Б у којој је и највећи проценат тј. око 15% стабала Ц категорије. Стабла Ц категорије нису констатована у Зони Д. Стабла Р категорије (сува, изваљена и преломљена/превршена) су прегледом означена за уклањање и њихов број је износио укупно 19 стабала (14 стабала алепског бора и 5 стабала чемпреса).

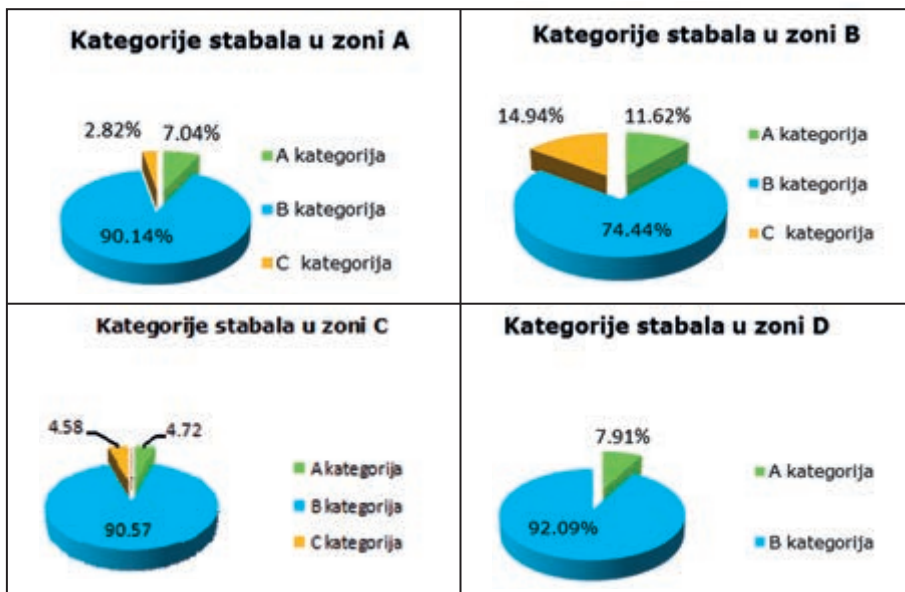


График 2 Процентуално учешће категорија стабала по утврђеним зонама

7. ПЛАНИРАЊЕ ПРОСТОРА НА ПОДРУЧЈУ КОТОБИЉА

Просторним планом Општине Херцег Нови (2009), подручје Котобилљ је највећим дијелом дефинисано као подручје намијењено туризму и мањим дијелом, са источне стране, припада проширеном руралном подручју. У питању је простор који се налази непосредно уз грађевинско подручје, а једним дијелом је и у коридору заобилазнице ("брзе саобраћајнице"). Нацртом ЛСЛ "Котобилљ"⁶ на локацији су планиране сљедеће намјене: површине за туризам (хотел, туристичка насеља – виле, угоститељство), површине за мјешовите намјене, површине за спорт и рекреацију и површине за пејзажно уређење (зелене површине специјалне намјене

⁶ Локална Студија Локације. Обрађивач Плана: „Монтенегропројект“ д.о.о. Подгорица (2014).

– заштитни појасеви; зелене површине јавне намјене – зеленило уз саобраћајнице). У оквиру површина за туризам и површина мјешовите намјене, такође је дефинисана зона у којој се не предвиђа изградња објеката осим уређења терена и опремање урбаним мобилијаром.

8. МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ И УНАПРИЈЕЂЕЊА СТАЊА ЗЕЛЕНОГ ФОНДА

На основу резултата валоризације треба урадити Акциони план санације и ревитализације састојина који подразумева:

- уклањање означених сувих, изваљених и преломљених/ превршених стабала;
 - примјена адекватних мјера његе у циљу смањења могућности напада инсеката и гљива;
 - уклањање сувих и дјелимично сувих грана;
 - свако уклоњено стабло надокнадити новом садницом;
 - расађивање густог подмлатка и пресађивање младица са површина планираних за изградњу туристичких и инфраструктурних објеката;
 - забранити ложење ватре на отвореном простору;
 - приликом резивања сувих грана водити рачуна да не дође до механичких оштећења стабала јер озлијеђена мјеста представљају мјесто уласка примарних врста инсеката и гљива;
 - изградњу потребне хидротехничке инфраструктуре као најефикасније мјере противпожарне заштите.
- ✓ Одржање оптималног склопа и обраста шумских састојина
- ✓ Одржавање структурног диверзитета подручја

9. ОСНОВНЕ СМЈЕРНИЦЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УНАПРИЈЕЂИВАЊЕ УКУПНОГ АМБИЈЕНТА

- ❖ При конципирању планског рјешења потребно је затечене вриједности прихватити као значајну предност, а не као ограничавајући фактор.
- ❖ Планирати рјешења која не подразумевају максималну експлоатацију простора. Изградњу туристичких објеката прилагодити природним карактеристикама и морфологији терена.
- ❖ Предвидјети изградњу која не представља стварање визуелних баријера, а посебено не нарушава интегритет и визуре према предјелима који маркирају физиономију одређених дјелова и подручја захвата плана као цјелине.
- ❖ Сачувати основне структурне елементе предјела.

10. СМЈЕРНИЦЕ ЗА ПЕЈЗАЖНО УРЕЂЕЊЕ

- Код зонирања локације, планирања садржаја и размјештаја туристичких објеката (хотел; туристичке виле; угоститељски објекти; саобраћајнице) водити рачуна о условима које диктира постојећа шума алепског бора и чемпреса, шума медуница као и вегетација шикара и макије.
- Максимално очувати постојећу високу вегетацију која треба да доминира простором и представља природно окружење архитектонским објектима.
- Градњу максимално повући изван репрезентативних, очуваних шумских површина.
- При градњи у шуми, туристичке објекте пажљиво инкорпорирати у простор, водећи рачуна о максималном очувању и уклапању постојећих виталних и функционалних стабала у нова урбанистичка рјешења.
- Успостављање оптималног односа између изграђених и зелених структура.
- Пејзажно уређење слободних површина туристичких зона рјешавати у складу са карактером предјела како еколошким тако и амбијенталним. За озелењавање користити аутохтоне биљне врсте осим у туристичким зонама гдје се, у ограниченој мјери, могу користити одомаћене алохтоне врсте које су структурни елемент култивисаног предјела.
- Забрана коришћења инвазивних биљних врста. Типологију хотелских објеката ускладити са карактером и предионим вриједностима простора.
- Очување природне морфологије терена и карактеристичних визура.
Уређење видиковаца.
- Заштита водених екосистема (извори, потоци). Смањивање негативног утицаја трасе брзе саобраћајнице кроз очување постојеће шуме, подизање заштитних шумских појасева од аутохтоних врста, принципијелно пројектовање, реконструкцију и пејзажно уређење саобраћајног коридора.

11. ЗАКЉУЧАК

- ❖ Студија валоризације зеленог фонда на подручју Котобилића треба да послужи као основно језгро за доношење оптималних одлука са аспекта заштите природе и животне средине.
- ❖ У оквиру захвата Локалне студије локације у Котобилићу,

карактеристичан тип предјела (тип карактера предјела) је Брдовито залеђе. Структуру овог предјела чини: брдовито подручје на кречњаку, оскудна термофилна и ксеротермна вегетација, мања села углавном разбијене структуре, широке визуре. Пејзаж је, углавном, очуван од антропогеног утицаја у свом природном изгледу.

- ❖ Иако о овој шуми није вођена адекватна брига, на основу резултата валоризације зеленог фонда евидентно је да осим констатованих симптома и присуства врста на појединачним стаблима или мањој групи стабала, генерално присуство инсеката и гљива није забрињавајуће.
- ❖ Кроз будуће пројектне и планске мјере потребно је у већој мјери очувати репрезентативне скупине и појединачне примјерке стабала категорије "А". Стабла категорије "Б" (дрвеће врло доброг квалитета) могу се у зависности од врсте и старости пресађивати, док стабла категорија "Ц" обухватају дрвеће ограниченог квалитета које је могуће проријеђивати. Дрвеће категорије "Р" треба уклонити из шуме.
- ❖ Шуме алепског бора (*Pinus halepensis*) са чемпресом (*Cupressus sempervirens*) представљају саставни дио приморског предјела и имају прије свега заштитну и естетску вриједност.
- ❖ Стратегијом развоја идентификованих типова предјела треба дати нагласак на очување и заштиту природних и природи блиских предјела и елемената културног предјела уз нужно садејство са развојним активностима које су засноване на принципима одрживог развоја и које неће угрозити основни карактер предјела.

Литература

- Bense, U. (1995): Longhorn beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe.
- Broadland District Council (2012): Trees for planning applicants, developers and building constructors. Requirements. Broadland District Council, Thorpe Lodge. 1 Yarmouth Road, Norwich NR7 ODU.
- BSI (2005): Trees in relation to construction – Recommendations. Merthyr Tydfil County Brough Council;
- Curletti, G., Rastelli, M., Rastelli, S., Tassi, F. (2003): Coleotteri Buprestidi d Italia. Museo Civico di Storia Naturale. Carmagnola (Torino). Progetto Biodiversita Comitato parchi – Centro studi (Roma) CD-ROM.
- Heath, J.(1983): The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, Volume 1.
- James T. Hoffman (2007): Management Guide for Red Belt Fungus *Fomitopsis pinicola* (Swartz: Fr. P. Karst.). Forest Health Protection and State Forestry Organizations.
- Karadžić, D., (2010): Šumska fitopatologija, Beograd, Banja Luka.
- Karsholt, O. i Razowski, J., (1996): *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. Apollo Books, Sterstrup 1-380 spp.
- Kovačević, Ž. (1956): Primijenjena entomologija. III knjiga. Šumski štetnici. Zagreb.
- Mihajlović, LJ.(2008): Šumarska entomologija. Univerzitetski udžbenik. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Milijašević, T. (2003): Najčešće parazitske i saprofitske gljive na nekim vrstama iz familije *Cupressaceae*. Glasnik šumarskog fakulteta br. 87, 161 – 173.
- Ostry, M., E., Anderson, N., A., O'Brien, J., G. (2011): Field guide to common macrofungi in eastern forests and their ecosystem functions. Gen.Tech.Rep. NRS-79. Revised February 2012. Newton Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 82 p.
- Popović, D. & Sterniša, A. 1971: Flora i vegetacija HercegNovskog područja. BIGZ, Beograd, Herceg-Novi.
- PPO Herceg Novi do 2020.godine, Opština Herceg Novi 2008. godine.
- Roganović, D.(2007): Insekti stabla i grana čempresa (*Cupressus sempervirens*) u Crnoj Gori. Šumarstvo br. 3-4. 55-71.
- Roques, A. & Battisti, A. (1999): Cypress pests. Cypress. A practical handbook. Studio Leonardo, Florence, Italy.
- Sektorska studija 4.3. Prirodne i pejzažne vrijednosti i zaštita prirode u Crnoj Gori (Univerzitet Crne Gore i Republički zavod za urbanizam i projektovanje, 2005).

- Selmi, E. (1998): Türkiye kabuk böcekleri ve savaşı, İstanbul Üniversitesi Yayın N^o: 4042, Emek Matbaacılık, İstanbul.
- Stancheva, Y., Bencheva, S., Pavlidis, T., Ilieva, M. (2009): Atlas of Wood Decaying Fungi, Pensoft Publishers.
- Trinajstić, I., (1989): Sintaksonomska analiza vazdazelene šumske vegetacije crnogorskog primorja, Poljopr. Šum, 35(3-4), 3-11.

Dragan ROGANOVIĆ, Vesna JOVOVIĆ

**VALORISATION OF THE GREEN FUND IN THE AREA OF KOTOBILJ
IN HERCEG NOVI**

Summary

Valorisation of the green fund at the location of Kotobilj, the area at which the hotel and tourist complex are foreseen, presents defining of initial (baseline) conditions, based on which, according to system of established indicators, good quality monitoring of implementation of protection, preservation and improvement of existing vegetation and use of space can be provided. Firstly, every tree was surveyed, and then, according to approved methodology, assessment of health, aesthetic and functional status of the trees was started. The highest percentage of trees in the existing area are among the ones to be preserved as representative category. The foreseen tourist facilities should be harmonized with the existing vegetation in order to establish the optimum relationship between the built structures and the vegetation.