

ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ СПЕЦИЈАЛНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ „ПАЉЕВИНЕ“ НА ПЛАНИНИ ЈАВОР НА ПОДРУЧЈУ ЈУГОЗАПАДНЕ СРБИЈЕ

ДРАГАНА ОСТОЈИЋ¹

АЛЕН КИШ²

БИЉАНА КРСТЕСКИ¹

МАРИНА ВУКИН³

Извод: Специјални резерват природе „Паљевине“ представља заштићено природно добро на подручју југозападне Србије, на планини Јавор, у висинском дијапазону 1.100-1.200 m н.в. Шума је издвојена и заштићена као Специјални резерват природе, у коме посебну вредност има пирамидални варијетет јеле *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. Специјални резерват природе „Паљевине“ представља једини локалитет у Србији и на Балкану, у коме је присутна пирамидална јела. И након више од пола века трајања заштите, заједница пирамидалне јеле на овом простору испуњава основне критеријуме заштите: аутохтоност, изворност, реткост и очуваност, на основу којих је дефинисан режим заштите II и III степена.

Кључне речи: Специјални резерват природе „Паљевине“, вегетацијске карактеристике, пирамидална јела, планина Јавор

NATURAL VALUES OF THE „PALJEVINE“ SPECIAL NATURE RESERVE ON MOUNT JAVOR IN SOUTHWESTERN SERBIA

Abstract: The Paljevine Special Nature Reserve is a protected area in southwestern Serbia on Mount Javor at an altitude ranging from 1100 to 1200 m above sea level. The forest is isolated and protected as a Strict Nature Reserve in which the pyramidal variety of fir *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. has a special value. The Paljevine Special Nature Reserve is the only locality in Serbia and the Balkans where pyramidal fir can be found. After more than half a century of its protection, the forest of pyramidal fir in this area still meets the basic protection criteria - autochthony, originality, rarity, and preservation based on which the 2nd and 3rd degrees protection regime are defined.

Keywords: „Paljevine“ Special Nature Reserve, vegetation characteristics, pyramidal fir, Mount Javor

1. УВОД

Специјални резерват природе „Паљевине“ налази се на подручју југозападне Србије, на планини Јавор, у висинском дијапазону 1.100-1.200 m н.в. Прва заштита успостављена је 1965. године, проглашењем Строгог природ-

¹ др Драгана Остојић; мр Биљана Крстески, Завод за заштитиу природе Србије, Београд

² Аллен Киш, дигл. инж. шумарства, Покрајински завод за заштитиу природе, Нови Сад

³ др Марина Вукин, научни сарадник, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Београд

ног резервата „Паљевине“, као јединог природног налазишта пирамидалног варијетета јеле (*Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr.), у Србији и на Балкану. У целом ареалу врсте *Abies alba* Mill., у атару села Кладница, изнад Студене реке, на северној падини гребена Огоријевац, на месту званом Паљевине, заштићено је 4,5 ха површине, а прописана је строга заштита, са могућом применом интервентних мера, у циљу очувања појединачних стабала пирамидалне јеле (слика 1). Природним добром управљало је, својевремено, Шумско-пашњачко предузеће „Озрен“, чији је правни наследник ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“, ШГ „Голија“ Ивањица, које и тренутно управља заштићеним подручјем. Према структури власништва, заштићено природно добро налази се целокупном површином у државном власништву.

1.1 Историјат истраживања

На северној падини гребена Огоријевац планине Јавор налази се популација пирамидалног варијетета јеле (*Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr.), јединствена у целом ареалу врсте *Abies alba* Mill.

Први научни рад, а вероватно и први писани траг о налазишту пирамидалне јеле, на подручју Огоријевца, оставио је Михајло Тошић, 1963. године, тадашњи шеф шумске управе у Сјеници, (Тошић, М., 1963). Од средине XIX века, када је пронађен први примерак пирамидалне јеле у Француској, у целом ареалу врсте констатовано је свега неколико примерака овог таксона, чији хабитус има пирамидалну форму. После овог открића научници су проучавали морфометријске карактеристике овог варијетета. На могуће разлике у биоэколошким особинама везано за генотип обичне и пирамидалне јеле указује Матовић, М. *et al.* (1996). Еколошке и вегетацијске особине обрадили су Киш, А. *et al.* (2009), а специфичности генетичког профила пирамидалне јеле Трудић *et al.*, 2016. Морфометријска и генетичка истраживања пирамидалне јеле вршена су у оквиру Специјалног резервата природе „Паљевине“, од стране већег броја истраживача (Тошић, М. 1963; Тошић, М. 1995; Тошић, М. 1997; Tosić M., Vilotić, D. 1998; Матовић, М. *et al.*, 1996; Kiš, A. *et al.*, 2008; Trudić, B. *et al.*, 2016).

2. МЕТОД РАДА

У поступку ревизије Резервата „Паљевине“ (2007-2008. године), обухваћена су и теренска истраживања стучних сарадника Завода за заштиту природе Србије, који су сакупили и обрадили податке природних вредности овог природног добра (1936, 1965, 2007). Основни дендрометријски подаци о истраживаној састојини смрче, јеле и букве, преузети су из Основе за газдовање шумама ГЈ „Голија-Јавор“, флористички подаци прикупљени су непосредно радом на терену. Стабла пирамидалне јеле премерена су стандардним дендрометријским методама, а висине измерене „Vertex III Haglof“ висиномером, током ревизије заштите. Одређивање биљних врста вршено је помоћу класичних кључева за детерминацију: „Флора СР Србије“

(Јосифовић, М., ed., 1970 – 1997), *Flora Europaea* I-V (Tutin, 1964 – 1980), „Флора маховина Југославије“ (Павлетић, З., 1968). Детерминисани биљни материјал налази се у хербаријуму Покрајинског завода за заштиту природе, Нови Сад. Геолошке и педолошке карактеристике одређене су на основу геолошких карата и педолошког профила, направљеног за потребе валоризације подручја. У централном делу Резервата отворен је један педолошки профил. С обзиром да је овде присутно неколико потока и један извор у зони њиховог утицаја, присутна су земљишта хидроморфног реда. У питању су алувијално-делувијалне земљишне творевине, карактеристичне за брдско-планинске реке и потоке.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

3.1 Објекат истраживања

Планински масив Јавора протеже се у дужини око 16 km. На истоку се наслања на западне обронке Голије, а на западу се граничи са кречњачким масивом Муртенице. Специјални резерват природе „Паљевине“ налази се на северној падини планине Јавор, на локалитету Огоријевац (слика 1). Према геотектонској подели, подручје обухваћено заштитом припада унутрашњим Динаридима. У геолошком погледу простор обухваћен заштитом, али и укупно подручје Огоријеваца, изграђено је од стена карбонске и пермотријаске старости. Геолошка подлога – вододржљиве стене и повољан распоред падавина, условили су појаву многобројних извора и водотока. Присуство планинских потока повећава влажност станишта.



Слика 1. Пирамидална јела
Figure 1 Pyramidal fir

Климатске одлике Специјалног резервата природе „Паљевине“ одређене су, првенствено, географским положајем, разноврсношћу рељефа, надморском висином, типом вегетације и другим факторима. Природно добро налази се на око 1.200 m н.в. и одликује се дугим оштрим зимама, са обиљем снежних падавина. Лета су свежа и кратка, са хладним ноћима и топлим данима (Гајић, М., 1989). Климатске карактеристике подручја, рељеф и геолошка подлога, као фактори педогенезе, у комбинацији са вегетацијом, модификују развој шумског земљишта у правцу настанка типичне гајњаче, лесивирања или оподзољавања.

3.2 Историјат коришћења подручја

Становништво се у прошлости, на великом делу Балканског полуострва, бавило екстензивним сточарством. Трагови, који су као последица ових активности, остали на вегетацији и пределу ових простора, потврђују да је на широком подручју југозападне Србије ова делатност далеко превазишла капацитете подручја и тиме нанела несагледиве последице на природним богатствима. Последице крчења шума, за потребе оснивања пашњака, виде се и на Голији, која је на тај начин и добила име.

Деградација шумских подручја Голије и Јавора у, не тако давној прошлости, оставила је дуготрајне последице на изглед предела. Губитком заштитне улоге шуме, на ширем подручју проузрокована је ерозија земљишта, за чије је стварање требало више хиљада година. Заправо, процес крчења шума карактеристичан за Сјеничко — Пештерску висораван захватио је знатно шире подручје (Крстић, О., 1961), са трајним последицама на састав и структуру вегетације.

Према речима житеља Кладнице, шумара Мушана Тарића, пожар је неколико пута оштетио шумску вегетацију ширег подручја Резервата, услед чега су и настали топоними „Огоријевац“ и „Паљевине“. Последњи велики пожар десио се 1913. године, током Балканских ратова. Након тога опожарено подручје коришћено је као сеоски пашњак. Залагањем сеоског кмета Тарића, од 1938. године забрањена је испаша на подручју досадашњег Резервата са околином, **чиме је омогућена спонтана обнова шуме**. Ово је пример како локално становништво има велику улогу у очувању природе.

3.3 Вегетацијске и флористичке карактеристике

У фитогеографском погледу, подручје планине Јавор припада флористичко-вегетацијском циркум, бореалном региону, балканско-бореалном подрегиону, илирској провинцији, која захвата мешовите шуме смрче и јеле (Стевановић, В., 1999). Вегетацију овог региона карактеришу четинарске шуме из свезе *Vaccinio-Piceion*. Илирска провинција представљена је мешовитим шумама смрче и јеле. Према Horvat, I. et al., (1974), ово подручје налази се у прелазној зони илирске и мезијске провинције средњоевропске регије.

На овом подручју издвојена је шумска заједница смрче, букве и јеле ass. *Piceo-Abietetum* Чолић 1965, која типолошки припада групи еколошких једи-

ница шуме смрче, јеле и букве на хумусним киселим смеђим подзоластим земљиштима. Заједница има дисјунктан ареал, услед чега је прилично варијабилна по саставу и структури. Шума у заштићеном подручју представља природне и потенцијалне остатке шума ширег подручја. На подручју резервата доминирају из аутоморфног реда класе камбичних земљишта која имају А-(В)-С грађу профила. Геолошка подлога сачињена од глиновитог пешчара са кварцом и мешовита лишћарско-четинарска шума омогућили настанак дистричног смеђег земљишта.

У овом резервату, у спрату дрвећа, чија је покривност око 30%, налазе се: јела (*Abies alba*), смрча (*Picea abies*), пирамидални варијетет јеле (*Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr.), бреза (*Betula pendula*), буква (*Fagus moesiaca*), трепетљика (*Populus tremula*). Налаз пионирских врста на површинама које обрастају бреза и трепетљика указује на отвореност станишта у прошлости, као последицу пожара, испаше или сече шуме. На специфичност овог резервата указује и разноврсни флористички састав (Киш, А. et al., 2008). У доњем делу резервата, уз речицу Студену, на шљунковитој подлози развијена је шумска фитоценоза сиве јове ass. *Alnetum incanae*, Татић, 1969. Поред сиве јове (*Alnus incana*), јављају се још и ива (*Salix caprea*), буква (*Fagus moesiaca*) и друге.

Услед хладноће, влаге и воде, у сенци поред планинских потока, оптималне услове за развој имају и маховине, Одељак *Briofita* из рода *Sphagnum*, *Dipranum*, *Mnium*, *Polytrichum*. Присусво тресетница, рода *Sphagnum* значајна је флористичка особеност Резервата. Ове маховине граде густе покриваче на мочварним местима уз руб потока, ширине до 1 m. Оне на површини из године у годину расту, а дубљи слојеви одумиру и прелазе у тресет. У шуми је уз поток фрагментарно развијена висока тресава, приоритетни тип станишта за заштиту.

У Специјалном резервату природе „Паљевине“ забележено је 65 биљних врста васкуларне флоре. Унутар одељка папратница (*Pteridofita*), од црвоточина, разред *Lycopodiaceae*, забележена је врста пречица, зељаста зимзелена биљка, без секундарног раста у дебљину, чија стабљика пуже по тлу, често и на веће удаљености. Ова ретка врста карактеристична је и за ацидофилне шуме смрче и јеле и у Србији ужива статус строго заштићене врсте. У овој влажној и сеновитој шуми јавља се и шумски раставић, (*Equisetum sylvaticum* L.). Утврђене су и 4 врсте папрати: *Blechnum spicant* (L.) Roth. (ребрача), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (бујад) *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (навала) и вероватно *Dryopteris remota* (Br. ex Döll) Druce, ретка врста папрати.

Основно флористичко обележје у Резервату даје пирамидална јела *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. Овај варијетет јеле на Балкану и у Србији налази се само на локалитету Огоријевац, код села Кладница (Тошић, М., 1963). Основна фенотипска одлика је раст бочних грана усмерених нагоре, под оштрим углом у односу на уздужну осу дебла. Овакав развој стабла за последицу има ускопирамидалан облик, који долази до изражаја са старошћу стабла (Матовић, Б. et al., 1996).

3.4 Врсте под заштитом

Према Правилнику о поштовању и заштити дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10), на подручју резервата забележене су врсте из рода *Sphagnum*, који је у целини стављен на листу строго заштићених врста, као и *Lycopodium clavatum*. Правилником су заштићене и врсте из породице орхидеја *Orhidacea*. На ливади поред реке Студене, расту чопотац (*Listera ovata* L.) и каћун (*Dactylorhiza* sp.), заштићене врсте у Србији. Поново је откривена врста *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) J. Holub, за коју се веровало да је одавно ишчезла са простора Србије (Niketić, M., 1999; Perić R., Panjković, B., 2015).

3.5 Еколошке особине пирамидалне јеле

Нека запажања истраживача, који су проучавали пирамидалну јелу, указују на разлике у еколошким особинама у односу на обичну јелу. Јела као врста поседује мању полиморфност у односу на друге четинарске врсте (Видаковић, М., 1982) и ужи ареал и еколошку валенцу (Јовановић, Б., 1967) као специфичност у односу на обичну јелу, поред пирамидалног раста грана, (Тошић, М., 1963), наводи врло густе неправилно распоређене гране на стаблу. Дебло је сасвим покривено густим гранама и нигде се не види, особито ако је расло на осами. У свом извештају о стучном надзору из 1978. године Тошић износи запажање да пирамидална јела има спорији раст од осталих врста дрвећа у резервату услед чега бива надвладана од околних стабала. Према Матовић, Б. *et al.* (1996), услед одступања од описа морфометријских карактеристика других варијетета јеле пирамидалног хабитуса, варијетет јеле са Огоријевца могао би бити издвојен као *Abies alba* var. *elegantissima*, (Тошић, М., 1995). Ракоњац, Љ. *et al.* (2005), за пирамидалну јелу наводе „...избојци јрана имају оштар угао раста у односу на раст стабла, а са старомошћу угао инсерције јрана се повећава и са таквих примарних јрана крећу избојци које карактерише неживна теорија”. Број иглица на избојцима пирамидалне јеле већи је него код обичне јеле. Иглице пирамидалне јеле углавном задржавају просторни расоред око грана, а код обичне јеле се распоређују у једној равни са страна гране...“. За пирамидалну јелу је карактеристично и знатно брже одумирање доњих грана у шумском склопу у односу на обичну јелу. Наведене морфометријске особине пирамидалне јеле указују на разлике у степену осветљености унутрашњих и доњих делова крошње у односу на обичну јелу, у истим условима средине и структуре састојине, што је можда један од узрока разлике у еколошким особинама.

3.6 Дендрометријске карактеристике стабала пирамидалне јеле

Првобитној заштити Резервата претходило је обележавање и премер стабала пирамидалне јеле (Тошић, М., 1963). Том приликом пронађено је и обележено укупно 7 одраслих стабала пирамидалне јеле. За следећи пре-

сек стања узети су подаци премера из 1995. године, извршеног приликом уређивања шума. У пролеће 2007. године процењено је и здравствено стање стабала. На стаблима није било видљивих патогена, осим стабла бр. 7, које је било у одмаклој фази труљења. На основу приказаних података закључује се да је од 7 обележених стабала пирамидалне јеле, током периода од више од 50 година пасивне заштите, дошло до потпуног сушења једног стабла пирамидалне јеле и делимично дефолијације 4 стабла.

Према извештају са стручног надзора из 1978. године, који је по налогу Завода за заштиту природе Србије извршио Тошић, М. накнадно је пронађено 9 живих стабала пирамидалне јеле од којих је 6 било изван заштићеног подручја. Такође се помиње постојање подмлатка пирамидалне јеле унутар граница досадашњег Строгог природног резервата. Након тога није направљен ниједан запис на основу кога би се могло закључити нешто о судбини ових стабла и подмлатка пирамидалне јеле. Обиласком терена током ревизије Резервата 2007. године није утврђено присуство пирамидалне јеле изван подручја досадашњег природног Резервата. Унутар ових граница утврђено је присуство укупно 14 младих јединки чији је хабитус изразито пирамидалан, са гранама усмереним нагоре, под веома оштрим углом и са више центара апикалне доминације. Јеле су висине од 30 cm до 3 m. Међутим, с обзиром на то да од времена успостављања заштите од 1965. године до ревизије заштите ни једно стабло пирамидалне јеле није прерасло развојну фазу младика, закључује се да је спонтана обнова пирамидалне јеле периодична и ретка појава. Изнете констатације указују на неопходност примене мера активне заштите у очувању пирамидалне јеле.

3.7 Стање шума у Специјалном резервату природе „Паљевине”

Подручје Резервата припада ГЈ „Јавор — Голија“, у оквиру Голијског шумског подручја, којим газдује ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд ШГ „Голија“ Ивањица. Највећи део простора ове газдинске јединице, 2.308,86 ha, од укупних 5.789,92 ha, налази се под необраслим шумским земљиштем, различитог степена еродираности. На обраслом земљишту, са 1.4033,11 ha, најзаступљеније су шуме вештачког порекла, међу којима доминирају културе четинара. Највећи део шумског покривача, 2.636,77 ha, припада наменској целини 10 - за производњу техничког дрвета, са просечно 92,9 m³/ha. Просечна запремина на нивоу газдинске јединице износи скромних 78,0 m³/ha. У наменској целини 84 — строги природни резерват, коме припада подручје Резервата под режимом заштите II степена, дубећа дрвна маса износи 354,2 m³/ha. У шумском фонду најзаступљенија врста је буква са 33% дрвне запремине, а затим црни и бели бор заједно са 30,4%. Смрча је заступљена са 9,1%, а јела са само 4,4%.

Оваква структура шумског фонда и површина указује на висок степен деградације шума и шумских станишта ове газдинске јединице, а самим тим и на важност очувања преосталих природних шума лишћара и четинара овог подручја.



Слика 2. Стара јела
Figure 2 An old fir



Слика 3. Три јеле „близнакиње“ (Младен Вуловић, дипл. инж.)
Figure 3 Three «twin» fir trees (Mladen Vulović, B.Sc.)

Опис шумских састојина Резервата

У Резервату се успоставља режим заштите II и III степена. Од укупне заштићене површине, која износи 8,77 ha, а подручје режима заштите II степена обухвата 4,50 ha или 62,71% (одсек 8c) и режима заштите III степена обухвата 3,27 ha или 37,29% (део одсека: 8a, 9a и 9b).

Шуме унутар Резервата представљају остатак природних шума букве, јеле и смрче на подручју Јавора. Треба нагласити да је садашње стање састојина резултат утицаја више међусобно повезаних фактора биотичке и абиотичке природе. Границе природног добра обухватају следеће шумске целине, издвојене уређивањем шума:

- Одсек 8 c (границе Специјалног природног резервата) – II степен заштите,
- Део одсека: 8 a, 9 a и 9 b – III степен заштите.

За очување темељне природне вредности, пирамидалне јеле, важне су разлике састава и структуре на нивоу свих спратова вегетације.

Границе подручја под режимом заштите II степена просторно се поклапају са границама Специјалног природног резервата, одсеком 8 c. Ова констатација указује на то да се ово подручје, према саставу врста дрвећа и структури састојине, одликује довољно израженом хомогеношћу услед чега је уређивањем шума издвојено као један шумски одсек. Састојина је по структури пребирна, групимичног распореда стабала, генеративног порекла. Наизменично се смењују групе стабала јеле, букве, смрче и осталих лишћара, при чему је јела својим подмлатком увек присутна у спрату жбуња и приземне флоре. На местима са јачим отвором шумског склопа претежно се обнављају лишћарске врсте и смрча, као врста полусенке.

Према броју стабала, буква је најзаступљенија врста, са 292 стабала по 1 ha, или 47%, што представља 21% запремине састојине. Јела је на другом месту, по бројности, са 167 стабала по 1 ha или 27%, што представља 62% запремине састојине. Смрча је заступљена са свега 26 стабала по 1 ha. У тањим дебљинским степенима (до 32,5 cm), према броју стабала доминантна је буква, док је јела најзаступљенија врста у већим дебљинским степенима (слика 2, 3, 4. и 5). Повећано учешће букве у тањим дебљинским степенима описано је као природан процес у смени доминације едификаторских врста (Fukarek, P., 1965). Иако овде није реч о прашуми, довољно дуг период, без антропогеног утицаја, омогућио је несметано испољавање биоколошких карактеристика врста у спонтаном развоју састојине. Значајно је и присуство пионирских, хелиофитних врста лишћара. Бреза и јасика, као и велика гранатост најдебљих стабала јеле и букве, указују на прекид шумског склопа. Као примарни разлог овом треба узети у обзир историјат коришћења подручја за потребе екстензивног сточарства, као и шумске пожаре на које указују топоними локалитета. Број стабала јасике и брезе заједно износи 122 стабала по 1 ha или 20% у укупном броју стабала. Укупан број стабала састојине износи 620 стабла по 1 ha, изнад таксационе границе (10 cm).



Слика 4. Млада пирамидална јела
Figure 4 A young pyramidal fir



Слика 5. Група младих јела
Figure 5 A group of young firs

Здравствено стање састојине у шумској основи описано је као осредње. На терену није примећено присуство поткорњака. На смрчи и јели забележено је присуство гљива — паразита слабости: *Phellinus hartigii* (проузрокује белу трулеж) и *Fomitopsis pinicola* (проузрокује мрку призматичну трулеж, слика 6. и 7). Друга врста има већи значај јер има већу способност ширења и проузрокује брзо пропадање стабала. На терену није забележено присуство примарних патогена, што ипак не искључује њихово присуство, за чије утврђивање би био потребан детаљан преглед површине и узорковање стабала.



Слика 6. *Phellinus hartigii*
Figure 6 *Phellinus hartigii*



Слика 7. *Fomitopsis pinicola*
Figure 7 *Fomitopsis pinicola*

Границе подручја под режимом заштите III степена обухватају мањи део одсека 8а, 9а и 9б, где су шуме према структури разнодобне. Састојине 8а и 8б су генеративног, а састојина 9б је изданачког порекла.



Слика 8. Извале букве у потоку
Figure 8 Uprooted beech trees in a stream

У одсеку 8а, који заузима највећи део подручја под режимом заштите III степена, по броју стабала најзаступљенија врста је буква. Буква има 383 стабла по хектару, или 58%, што износи 36% укупне запремине састојине (слика 8). На другом месту је јела са 171 стабала по 1 ха, или 26%, што представља 48% укупне запремине састојине. Смрча је заступљена са свега 10 стабала по 1 ха. Број стабала јасике и брезе заједно износи 98 стабала по хектару, или 15%. Укупан број стабала састојине износи 664 стабла по хектару. У одсеку 9а, по броју стабала, најзаступљенија је смрча, са 98 стабала по хектару, или 52% што износи 73% запремине састојине. Буква је заступљена са 35 стабала по хектару, а јела са 32 стабла по хектару. Укупан број стабала износи 188 стабла по хектару.

Састојина 9/б је једнодобна, изданачког порекла. По броју стабала изнад 10 см прсног пречника најзаступљенија је буква са 697 стабала по хектару или 81% укупног броја стабала, што представља 73% запремине састојине. Бреза је на другом месту по бројности са 117 стабала по хектару или 13%,

што представља 12% запремине састојине. Јела и смрча јављају се појединачно. Укупан број стабала састојине износи 864 стабла по хектару. Здравствено стање све три састојине може се оценити као добро. Анализирани подаци илустративно показују колико се, по саставу и структури, разликују поједини делови Резервата исте геолошке подлоге и педолошких особина, експозиције и инклинације, првенствено у зависности од антропогеног утицаја, током протеклих деценија. У све три састојине, у окружењу Специјалног природног резервата, јела се појављује у спрату жбуња.

На основу изнетих констатација очекује се да ће се структура и састав састојина у режиму заштите III степена, у условима смањених интервенција, током времена приближити компаративним вредностима у састојини 8/с.

Производне карактеристике као индикатор стања Резервата У пракси се врло често стварни производни потенцијал антропогено девастираних шумских површина може утврдити управо захваљујући постојању строго заштићених природних шума, што нам говори о вишеструком значају заштићених природних добара.

У режиму заштите II степена укупна запремина и текући запремински прираст износе:

- Одсек 8 с: $354,2 \text{ m}^3/\text{ha}$, односно $10,9 \text{ m}^3/\text{ha}$.
- У режиму заштите III степена вредности запремине и прираста износе:
 - Одсек 8 а: $323,5 \text{ m}^3/\text{ha}$, односно $8,4 \text{ m}^3/\text{ha}$;
 - Одсек 9 а: $136,2 \text{ m}^3/\text{ha}$, односно $4,1 \text{ m}^3/\text{ha}$;
 - Одсек 9 б: $184,1 \text{ m}^3/\text{ha}$, односно $6,3 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Ове вредности, нарочито на подручју режима II степена заштите, знатно су изнад просека у односу на нивоу газдинске јединице, који износе свега $78,0 \text{ m}^3/\text{ha}$, односно $4,0 \text{ m}^3/\text{ha}$, респективно. Заједно са осталим структурним и еколошким карактеристикама, ови подаци указују на биолошку стабилност шумског екосистема Резервата, као целине.

3.8 Предеоне одлике природног добра

Подручје Огоријевца представља брдско-планинско подручје израженог рељефа, богато мањим водотоцима и обрасло наизменично шумском и ливадском вегетацијом. Шумске површине разноликог су састава и структуре, од пионирске жбунасте вегетације, преко младих шумских култура, до високих природних шума лишћара и четинара, које су станиште ретких и заштићених врста. Резерват се налази у близини знатно већег природног добра ПП „Голија“. Предео поседује изворне карактеристике руралног подручја, са мозаичним распоредом елемената насеља, разбијеног типа и природних површина (слика 9). Око кућа простиру се ливаде, које се косе и користе за испашу крава, коња и оваца.



Слика 9. Предео Јавора после кише
Figure 9 Mount Javor landscape after rain

3.9 Испуњеност услова за заштиту, режими заштите и концепт заштите

На планинском масиву Јавора, у висинском дијапазону 1.100-1.200 m н.в., у оквиру шумског комплекса, смештен је резерват „Паљевине“. Заштићена површина представља једино место у Србији и Балкану где расте пирамидална јела.

Аутентичност природног добра се огледа у присуству типичних и специфичних вредности изворне природе испољених у лишћарско-четинарској шуми букве, јеле и смрче. Природно добро је у свету јединствено као станиште јединствене популације пирамидалног варијетета јеле - *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. у целом ареалу врсте. Овај варијетет, током последњих 200 година, забележен је у природи на само неколико локалитета у свету, и то у виду појединачних стабала. У Резервату је поред пирамидалне јеле, као темељне вредности, забележено и неколико ретких и заштићених врста, што указује на очуваност структуре и изворност биљне заједнице. Поред потока је на врло малим површинама развијена и висока тресава, која као врло осетљив тип екосистема представља приоритетни тип станишта за заштиту. Природно добро представља и прво налазиште врсте *Dryopteris remota* (Br. ex Döll) Druce за подручје Балкана и Србије, што додатно повећава значај заштићеног подручја.

Пејсажне вредности природног добра огледају се, пре свега, у атрактивности пирамидалне јеле. Својом декоративношћу, за јелу необично гу-

стом и атипичном ускопирамидалном крошњом, ова јела обогаћује пејсаж. Истовремено, овај остатак старих природних шума саставни је део живописне предеоне целине, коју чине разнолике шуме, ливаде, пашњаци и разбијена насеља брдско-планинског подручја.

Очуваност - Присуство ретких таксона васкуларне флоре, карактеристичних за очувана станишта, показатељ је очуваности екосистема. Флористички састав без присуства алохтоних врста, такође је потврђује да се ради о веома очуваној и стабилној биљној заједници. Период од скоро 100 година, од последњег великог пожара на Огоријевцу, током Балканских ратова, изолованост подручја и спонтани развој захваљујући заштити од испаше, омогућили су успешну реверзибилну сукцесију вегетације.

Концепт заштите, развоја и управљања природног добра заснива се на степену очуваности основних природних вредности, присуству и интензитету угрожавајућих фактора и потреби примене одговарајућих мера заштите. Стање Резервата 'Паљевине', захтева мере активне заштите, којима ће се повећати стабилност шумске заједнице и бројност популације пирамидалне јеле, а тиме обезбедити и њен опстанак. Измене у вегетацији предела, проузроковане дејством човека, указују на нарушавање стабилности природних шумских екосистема. Малобројна и јединствена популација пирамидалне јеле изискује примену мера активне заштите усмеравањем природних процеса сукцесије вегетације. Током протеклих 56 година, у условима пасивне заштите, на овом локалитету појавило се више нових јединки пирамидалне јеле, од којих је само мали број успео да преживи. Стога су мере заштите усмерене на побољшање састојинске структуре са приоритетом унапређења конзервационог статуса и бројности популације пирамидалне јеле. Имајући у виду велику осетљивост јеле, око централног дела природног добра, неопходно је успостављање једног појаса са мање интензивним начином коришћења шума.

На простору Резервата успоставља се режим II и III степена заштите. Подручје II степена заштите заузима централни део Резервата и поклапа се са границама некадашњег Строгог природног резервата „Паљевине“. У овом делу се налазе стара стабла пирамидалне јеле. Структура и састав шуме захтева примену одређених санитарних мера и негу јединки пирамидалне јеле са уклањањем њима конкурентних стабала, као и других мера активне заштите са циљем постизања стабилне састојинске структуре и обезбеђивања услова за природну обнову шуме, првенствено пирамидалне јеле. Такође, важно је очувати хидролошки режим и мезифилност станишта, што је неопходно за нормалан развој пирамидалне јеле, врста рода *Sphagnum* и других заштићених врста. Подручје III степена заштите јавља се у виду појаса око централног дела Резервата и служи као тампон зона за ублажавање негативних утицаја на постојећу популацију пирамидалне јеле која се налази у режиму заштите II степена. Истовремено представља простор са великом вероватноћом појаве нових јединки пирамидалне јеле и од великог је значаја за стабилност популације. Мере заштите на овом простору имају за циљ

успостављање повољне састојинске структуре за развој и обнову јеле, а мерама неге фаворизоваће се јединке пирамидалне јеле. Успостављање појаса III степена заштите у доњем делу Резервата ограничено је положајем јединки пирамидалне јеле и близином јавног пута.

За заштиту и ревитализацију станишта неопходно је обезбедити одрживе, финансијски и друштвено прихватљиве механизме за унапређење стања природног добра, развој научно-истраживачког рада и едукације, смањење дејства угрожавајућих фактора, уз поштовање законских прописа. Како се ради о заштићеном природном добру, на подручју Резервата Закон о заштити природе представља специјални закон, а са истим, као и са актом о заштити, морају да се ускладе планови уређења простора, шумске, ловне и друге основе које се односе на простор под заштитом. У том смислу, неопходно је да циљеви заштите и управљање заштићеним подручјем буду укључени у све друге планове, а нарочито у планове газдовања и интегралног управљања шумским и водним ресурсима. Да би се овај задатак успешно реализовао, неопходна је што шира сарадња на свим нивоима, уз учешће свих заинтересованих страна.

4. ЗАКЉУЧЦИ

Специјални резерват природе „Паљевине“ налази се у југозападној Србији, на планини Јавор, у висинском дијапазону 1.100-1.200 m н.в. Прва заштита успостављена је 1965. године, проглашењем Строгог природног резервата ‘Паљевине’, као јединог природног налазишта пирамидалног варијетета јеле *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. у Србији и на Балкану и јединствене популације у ареалу овог таксона.

На овом подручју издвојена је шумска заједница смрче, букве и јеле ass. *Piceo-Abietetum* Чолић 1965, која типолошки припада групи еколоких јединица шуме смрче, јеле и букве на хумусним киселим смеђим подзоластим земљиштима. Заједница има дисјунктан ареал, услед чега је прилично варијабилна по саставу и структури.

Основно флористичко обележје Резервату даје пирамидална јела *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. Овај варијетет јеле на Балкану и у Србији налази се само на локалитету Огоријевац, код села Кладница. Основна фенотипска одлика је раст бочних грана усмерених нагоре, под оштрим углом у односу на уздужну осу дебла. Овакав развој стабла за последицу има ускопирамидалан облик, који долази до изражаја са старошћу стабла. У резервату „Паљевине” забележено је 65 биљних врста васкуларне флоре. Поред потока, на врло малим површинама, развијена је и висока тресава, која као врло осетљив тип екосистема представља приоритетни тип станишта за заштиту. Природно добро представља рефугијум за строго заштићену биљну законску врсту *Oreopteris limbosperma*, за коју се сматрало да је ишчезла са простора Србије.

Обиласком терена, током ревизије Резервата, није утврђено присуство пирамидалне јеле изван подручја досадашњег природног добра. Унутар ових

граница утврђено је присуство укупно 14 младих јединки, чији је хабитус изразито пирамидалан, са гранама усмереним нагоре, под веома оштрим углом и са више центара апикалне доминације. Недавна генетичка истраживања указала су и на специфичности SNR маркера, у вези са наследним особинама овог таксона. У време премера јеле су имале висину од 30 cm до 3 m Међутим, с обзиром на то да од времена успостављања заштите од 1965. године до ревизије заштите ниједно стабло пирамидалне јеле није прерасло развојну фазу младика, закључује се да је спонтана обнова пирамидалне јеле периодична и ретка појава. Изнете констатације указују на неопходност примене мера активне заштите у очувању пирамидалне јеле.

Захвалница: Током њрикуљњања ѡеренских ѡодајћака, као и ѡодајћака о истѡријажу коришћења и ѡздовања шумама, несечичну ѡмоћ ѡружило је: ЈП за ѡздовање шумама „Србијашуме“ Беоѡрад, ШГ Голија ШУ Сјеница. Процену здравственој сѡања састѡјине извршио је ѡроф. др Ненад Кеча, Универзитет у Беоѡраду Шумарски факултет Беоѡрад. Својим дуѡѡгодишњим искуством у ѡздовању ѡребирним шумама, Срећко Вељић, дѡил. инж. шумарства, доѡринео је ѡри дефинисању концептја зашѡишће шума, а др Зоран Галић, научни саветник, Инстѡијут за низијско шумарство и живѡјну средину Нови Сад, обрадио је ѡеѡлошке каракѡтеристѡике.

- Анђелковић М., Пешић, Л., Анђелковић, Д. (1992): Палеогеографија горњег перма Динарида, геолошки анали Балканског полуострва, књига 56, свеска 1, Београд.
- Брковић, Т., Малешевић М, Урошевић М., Трифуновић, С., Радовановић З., Димитријевић М., Димитријевић М. Н., (1968): Основна геолошка карта, лист Иваница К-34-17 и Тумач, Савезни геолошки завод, Београд.
- Бирић, А., Обрадовић, З., Новаковић, Д., Поповић, А., Карајичић, Љ., Јовић, Б., Средар, Р. (1977): Основна геолошка карта. Лист Пријепоље К 34-16 и Тумач, Савезни геолошки завод, Београд.
- Димитријевић М. (1995) Геологија Југославије. Геоинститут, Београд.
- Fukarek, P. (1965) *Prašuma Perućica nekad i danas*. Narodni šumar, Sarajevo, vol. XIX, sv. 1-2.
- Гајић, М. (1980): Преглед врста флоре СР Србије са биљногеографским ознакама. Гласник Шумарског факултета. Серија А, "Шумарство" 54: 111-141. Београд.
- Гајић, М. (1989): Флора и вегетација Голије и Јавора. Шумарски факултет, 1-592, Београд.
- Говедар, З., Ставуковић З., Чуковић Д., Лазендић (2006): Основне таксационе карактеристике мјешовитих састојина букве, јеле и смрче у прашуми „Лом“ на подручју западног дијела Републике Српске. Научна конференција: „Газдовање шумским екосистемима националних паркова и других заштићених подручја“ Зборник радова, 285 — 295, Јахорина - НП 'Сутјеска'.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. In: Tüxen, R. (ed.): Geobotanica selecta (4). Gustav Fisher, Jena. Stuttgart.
- IUCN (1994): Guidelines for Protected Area Management Categories, WCMC, Cambridge & IUCN Commission on National Parks and Protected Areas, IUCN, Gland.
- Јовановић, Б. (1967): Дендрологија са основама фитоценологије. Научна књига, Београд.
- Јосифовић, М. (ed.) (1970 - 1977): Flora SR Srbije, I-IX. SANU, Beograd.
- Kiš, A., Panjković, B., Galić, Z. (2008): Ecological and structural characteristics of the Strict Nature Reserve "Paljevine". International Scientific Conference "Forestry in Achieving Millennium Goals", Institute of Lowland Forestry and Environment, Proceedings, Andrijevica - Novi Sad.
- Trudić, B., Kiš, A., Stojnić, S., Orlović, S., Panjković, B. (2016): Spatial genetic profile of marginal Population of silver Fir (*Abies alba* var. 'Pyramidalis') from Serbia using SSR MARKERS. 10.7251/AGRENG1607439
- Којић, М., Поповић, Р., Караџић, Б. (1997): Васкуларне биљке Србије као индикатори станишта. Институт за истраживања у пољопривреди „Србија“. Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“. 1-160, Београд.
- Крстић, О. (1961): Природни услови и шумска привреда Сјеничко — Пештерске висоравни. Институт за економику пољопривреде, Београд.
- Матовић, М., Павловић, Б. П., Чокеша, В., Грбовић, Б., Николић, Б., Стојачић, Д. (1996): Допринос познавању морфолошких карактеристика пирамидалне и обичне јеле са Огоријеваца. Институт за шумарство, Зборник радова 40- 41: 159-166, Београд.
- Миљковић, Н. (1996): Основи педологије. ПМФ Универзитета у Новом Саду, Институт за географију, Нови Сад.
- Мишић, В., Динић, А. (2004): Еколошка диференцијација врста шумског дрвећа у Србији. Матица српска, Нови Сад.
- Niketić, M. (1999): *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) J. Holub. In: Stevanović V (ed.), Crvena knjiga flore Srbije 1, pp. 125-126, Ministarstvo za životnu sredinu republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Beograd.
- Павлетић, З. (1968): Флора и маховина Југославије. Загреб
- Perić R., Panjković B. (2015): *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) J. Holub, rediscovered for the flora of Serbia. *Botanica Serbica* 39(1): 31-34.

- Ricek, E. W. (1994): Die Waldboden-moose Österreichs mit Illustrationen. zoologisch – Botanische Gesellschaft in Österreich. 1-331. Wien.
- Сарић, М. (1997): Вегетација Србије II Шумске заједнице 1, 1-474, Београд.
- Стевановић, В., Васић, В. (1995): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет Универзитета у Београду, Еколибри, Београд.
- Стевановић, В. (1999): Црвена књига флоре Србије 1 — ишчезли и крајње угрожени таксони. Министарство за заштиту животне средине, Биолошки факултет Универзитета у Београду и Завод за заштиту природе Србије. Београд.
- Стевановић, В. (2002): Прелиминарна Црвена листа флоре Србије и Црне Горе према критеријумима IUCN-а из 2001 године. Београд (manuscr.).
- Стевановић, В., Јовановић, С., Лакушић, Д., Никетић, М. (1999): Карактеристике и особености флоре Србије и њен фитогеографски положај на Балканском полуострву и у Европи, In: Црвена књига флоре Србије 1 (Ур. Стевановић, В.), стр. 9-18. Министарство за животну средину Републике Србије, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Завод за заштиту природе Републике Србије. Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М. (2000): Гајење шума III Уџбеник. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Томић, З. (2004): Шумарска фитоценологија. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Тошић, М. (1963): О налазу пирамидалног варијетета јеле (*Abies alba* Mill.) у околини Сјенице. Шумарство, Савез инжењера и техничара шумарства и дрвне индустрије СР Србије, 10-12: 387-392, Београд.
- Tosic, M. (1995): Novi varijeteti sumkog drveca i mogucnosti njihovog koriscenja (New varieties of forest trees and possibilities of their use). Zbornik rezimea II Simpozijum o flori Srbije, Vranje, Zbornik radova, Nis. 35-43
- Tosic, M. (1997). Morfoloska i fizioloska svojstva sisarica i semena piramidalnog varijeteta jele (*Abies alba* Mill. var. *elegantissima* Tosic) (The morphological and physiological properties of cone and seed varieties pyramidal fir. (*Abies alba* Mill. var. *elegantissima* Tosic)), Peti simpozijum o flori jugoistocne Srbije i susednih podrucja, Zajecar, Zbornik abstrakata, 49. Tosic M and Vilotic D (1998). Morphological-Anatomical Characteristics of Needles of Fir *Abies alba* Mill. Narrow Fastigate Form, Progress in Botanical Research, 443-446.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N.A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (Eds.). (1964-1980): Flora Europaea I-V. Cambridge University Press.
- Vidaković, M. (1982): *Abies alba* Mill. In: Četinjače, morfologija i varijabilnost. Jugoslovenska akademija znanosti i umetnosti, Zagreb, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
- Whitehead, F. H. (1993): *Cerastium* L. (annual species), In: In: *Flora Europaea* I, sec. ed. (Eds. T. G. Tutin, N. A. Burges, A. O. Chater, J. R. Edmondson, V. H. Heywood, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, and D. A. Webb), 164-175. Cambridge University Press.
- (2009): Закон о заштити природе („Службени Гласник Републике Србије”, бр. 36/2009)
- (1992): Правилник о категоризацији заштићених природних добара („Сл. Гласник РС”, бр. 30/92)
- (2010): Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. Гласник РС, бр. 5/2010)
- (2010): 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 („Сл. Гласник РС” бр.35/2010)
- (1996): Просторни план Републике Србије („Сл. Гласник РС”, бр. 13/1996)
- (2008): Студија заштите СРП „Паљевине“. Стручно-документациона основа за покретање поступка заштите подручја. Завод за заштиту природе Србије, 2008, Београд.

NATURAL VALUES OF THE PALJEVINE SPECIAL NATURE RESERVE
ON MOUNT JAVOR IN SOUTHWESTERN SERBIA

Dragana Ostojić

Alen Kiš

Biljana Krsteski

Марина Вукин

Summary

The Paljevine Special Nature Reserve is located on Mount Javor in southwestern Serbia at an altitude ranging from 1100 to 1200 m above sea level. It was first protected in 1965 when it was proclaimed a strict nature reserve, as the only natural site of the pyramidal variety of fir *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. in Serbia and the Balkans. In this area, the forest community of spruce, beech and fir ass. *Piceo-Abietetum* Čolić 1965 has been singled out. In terms of typology, it belongs to the group of ecological units of spruce, fir and beech forests on humus acidic brown podzolic soils. The community has a disjoint range of distribution, which makes it quite variable in composition and structure. The forest in the protected area represents natural and potential forest remnants of the wider area. In this reserve, the tree layer with a cover of about 30% comprises silver fir *Abies alba*, Norway spruce *Picea abies*, *Abies alba* var. *Pyramidalis* Carr. silver birch *Betula pendula*, Moesian beech *Fagus moesiaca*, common aspen *Populus tremula*. The area of the Reserve belongs to MU "Javor - Golija" within the Golija forest area managed by FE "Golija" in Ivanjica, PE "Srbijašume". Of the total protected area of 8.77 ha, the area under the protection regime of the 2nd degree covers 4.50 ha or 62.71% (section 8c), while the protection regime of the 3rd degree covers 3.27 ha or 37.29% (part of sections 8a, 9a and 9b). The values of volume and increment, especially in the area of the 2nd degree of protection regime, are significantly above the average of the management unit and amount to as little as 78.0 m³/ha and 4.0 m³/ha, respectively. Together with other structural and ecological characteristics, these data indicate the biological stability of the forest ecosystem of the Reserve as a whole. The protected natural asset is of great importance as a habitat of a unique population of pyramidal fir, where several other very rare and protected plant species have found refuge. After more than half a century of its protection, the forest of pyramidal fir in this area still meets the basic protection criteria - autochthony, originality, rarity, and preservation based on which the 2nd and 3rd degrees protection regime are defined.