Šumska vegetacija Moslavačke gore

Hima, Stjepan

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:227254

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ZAVOD ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

ŠUMARSTVO

STJEPAN HIMA

ŠUMSKA VEGETACIJA MOSLAVAČKE GORE

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, rujan 2016. godine

Podaci o završnom radu

Zavod:	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
Predmet:	Šumarska fitocenologija
Mentor:	Prof. dr. sc. Dario Baričević
Asistent- znanstveni novak:	Dr. sc. Irena Šapić
Student:	Stjepan Hima
JMBAG:	0068220930
Akad. godina:	2015/2016
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 16.09.2016.
Sadržaj rada:	Slika: 8 Tablica: 1 Navodi literature: 7
Sažetak:	Predmet ovog završnog rada je opis šumskih zajednica Moslavačke gore koja zbog očuvanih šumskih sastojina i pripadajućih geoloških i hidroloških vrijednosti te biljnih i životinjskih zajednica ima regionalni značaj u očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti. Šumski ekosustavi pokrivaju najveći dio površine Moslavačke gore među kojima najviše prevladavaju mezofilne i neutrofilne bukove šume. Uz bukove šume, najčešće pridolaze šume hrasta kitnjaka i običnog graba, kestenove šume te mali udio šume crne johe uz vodene tokove. Rad želi istaknuti problematiku nedostatka novijih istraživanja na tom području te korištenje neadekvatnih naziva za do sada opisane šumske zajednice.

Sadržaj

1. UVOD....1
2. OBRADA TEME....2
2.1. Opće karakteristike područja....2
2.1.1. Zemljopisni položaj....2
2.1.2. Klima....3
2.1.3. Geološka podloga i tlo....3
2.1.4. Hidrologija....4
2.2. Šumska vegetacija Moslavačke gore....4
2.2.1. Bukove šume....6
2.2.1.1. Asocijacija *Lamio orvale-Fagetum sylaticae*....6
2.2.1.2. Asocijacija *Blechno-Fagetum*....9
2.2.1.3. Asocijacija *Luzulo luzuloides-Fagetum sylvaticae*....9
2.2.2. Kitnjakove šume....11
2.2.2.1. Asocijacija *Epimedio-Carpinetum betuli*....11
2.2.2.2. Asocijacija *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli*....13
2.2.2.3. Asocijacija *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*....13
2.2.3. Šume pitomog kestena....14
2.2.3.1. Asocijacija *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae*....14
2.2.4. Šume crne johe....14
2.2.4.1. Asocijacija *Carici brizoidis–Alnetum glutinosae*....14
2.3. Šumska staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa....16
2.4. Ugrožene i rijetke biljne vrste....16
2.5. Nacionalna ekološka mreža....18
3. ZAKLJUČAK....19
4. LITERATURA....21

1. UVOD

Moslavačka gora predstavlja važno ekološko uporište u blizini naseljenog prostora te značajno izletište u kojemu okolno stanovništvo može zadovoljiti svoje potrebe za odmorom i rekreacijom. Zbog izrazite biološke raznolikosti, bogate kulturne i geološke baštine, područje Moslavačke gore proglašeno je i stavljeno pod stupanj zaštite regionalnog parka 2007. godine.

Predmet ovog preddiplomskog rada je opis šumskih zajednica Moslavačke gore koja zbog očuvanih šumskih sastojina i pripadajućih geoloških i hidroloških vrijednosti te biljnih i životinjskih zajednica ima regionalni značaj u očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti. Šumski ekosustavi pokrivaju najveći dio površine Moslavačke gore među kojima najviše prevladavaju mezofilne i neutrofilne bukove šume.

Prva biljna istraživanja na području Moslavačke gore istraživao je Ljudevit Vukotinović 1852. i 1868. godine te je njegovom zaslugom naveden najveći broj bilnjih vrsta sa ovog područja. Početkom 20. stoljeća veći dio istraživanja provodi Ivo Horvat 1938. godine. Za dosadašnji opis i prepoznavanje šumske vegetacije Moslavačke gore veliki doprinos pridonijela je Krunica Hruška svojim istraživanjima 70-ih godina 20. stoljeća. Važno je napomenuti da neke od asocijacija opisane od strane Hruške danas više nemaju isti naziv te su stavljene u drugu fitocenološku zajednicu.

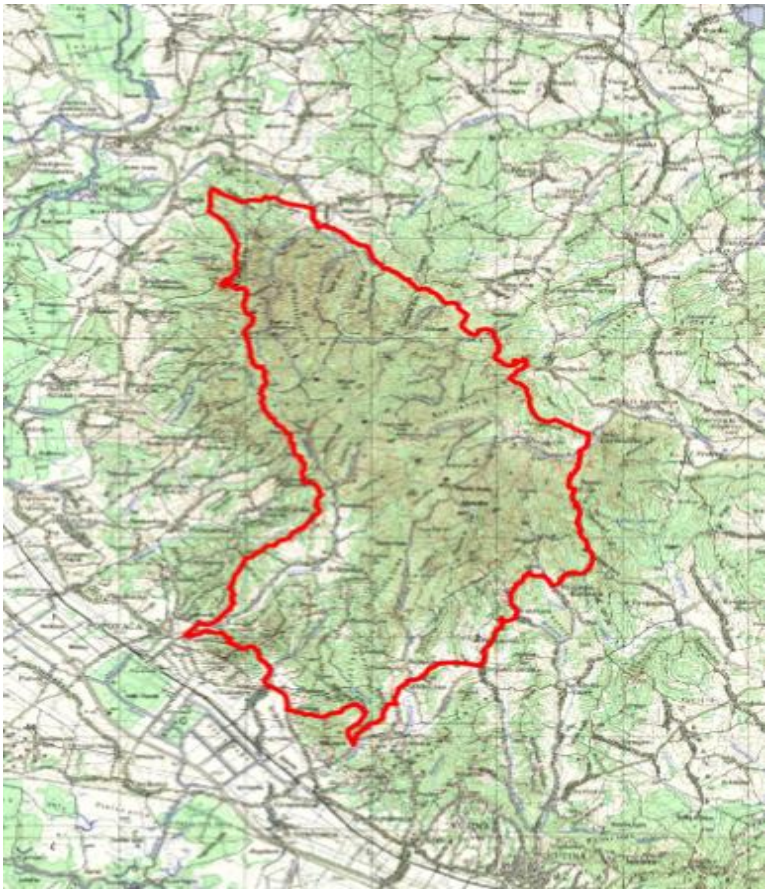
Cilj istraživanja je uz pomoć stručne literature i terenskog obilaska utvrditi šumski biljni pokrov, te opisati najznačajnije zajednice koje pridolaze na tom području. Također, važno je naglasiti da će ovo biti osnova za planiranje daljnjih istraživanja šumske vegetacije Moslavačke gore.

2. OBRADA TEME

2.1. Opće karakteristike područja

2.1.1. Zemljopisni položaj

Moslavačka gora nalazi se na prostoru središnje Hrvatske na granici jugozapadnog dijela Bjelovarsko-bilogorske županije i sjeveroistočnog dijela Sisačko-moslavačke županije sa površinom od 15.107 ha. Nalazi se u sastavu teritorijalnih jedinica lokalne samouprave - Čazma, Ivanska, Berek, Kutina, Popovača i Velika Ludina.



Slika 1. Karta Moslavačke gore

2.1.2. Klima

Prema Koppenovoj klasifikaciji područje Moslavačke gore ima toplu i vlažnu klimu s toplim ljetima (podtip cfb). Prosječna količina vlage je oko 74%, a količina kišnih dana je oko 121 dan. Srednja siječanska temperatura iznosi od -3 do 0°C dok je srednja srpanjska temperatura između 20 i 22°C.

1. Prosječna godišnja količina oborina na ovom području iznosi oko 879.9 mm. Razmjerno su raspoređene tijekom cijele godine te nema izrazito suhog razdoblja. Najsušniji su mjeseci siječanj i veljača, a najkišovitiji je svibanj, lipanj i listopad. Snijeg se zadržava oko 45 dana godišnje s visinom od 0,3 do 1 m. Vjetrovi su slabijeg inteziteta, uglavnom iz sjevernog kvadranta (izvor: Državni zavod za zaštitu prirode, 2010: Stručna podloga za proglašenje regionalnog parka Moslavačka gora).

2.1.3. Geološka podloga i tlo

Moslavačka gora je u tektonskom smislu osamljeni stršenjak, odnosno timor ili horst nastao izdizanjem starijih blokova i okružen potolinskim strukturama.

Moslavačka gora po postanku spada u staro ulegnuto gromadno gorje paleološkog nastanka bogato rudnim resursima. Najznačajniji vrhovi su: Humka (480 m.n.v), Vis (444 m.n.v.), Kaluđerov grob (437 m.n.v.) i Mjesec (354 m.n.v.).

Prema zastupljenosti tipova tala, najveći dio tala pripada klasama automorfnih (distrično smeđa tla, lesivirana tla i rendzine) i hidromorfna tala (pseudoglej).

Distrično smeđe tlo (distrični kambisol) formira se na kremeno-silikatnim podlogama s malom količinom bazičnih kationa.On je najviše razvijen u gorski predjelima, a razlikujemo tipični, humozni, lesivirani, pseudoglej i podzolirani podtipove.

Lesivirana tla (luvisol) se formira na ilovastim supstratima ili stijenama čijim se raspadnjem može formirati dublji ilovasti profil. Sklop profila je A-E-B-C. Za ovo tlo je karakteristično ispiranje čestica gline iz E horizonta i njihovo nakupljanje u B horizontu.

Rendzine se formiraju na supstratima koji imaju više od 10% CaCO3 i koje mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Za ovo je značaj pedogenetski proces akumulacija humusa s formiranjem Amo horizonta.

Pseudoglej se formira na defirenciranim supstratima kod kojih se ispod propusnog površinskog sloja javlja za vodu nepropusan sloj. Karakterizira ga alterniranje vlažnog i suhog razdoblja, visoka podložnost eroziji, a vezan je za ravničarske terene i terene s blagim nagibima.

Kvartarne naslage uz rijeke i njihove poplavne ravnice predstavljene su aluvijalnim sedimentima poplava i riječnih tokova (gline, siltovi, pijesci, šljunci), dok se u pobrđima javljaju proluvijalne i druge kvartarne naslage. Pleistocenski lesni i eolski sedimenti izloženi su rubno od ove zone. Dijelom se radi o kopnenom a dijelom o barskom lesu.

2.1.4. Hidrologija

Područje Moslavačke gore ima dobro razvijenu mrežu vodotoka s uglavnom tektonskim uvjetovanim usjecima. Najvažniji potoci na zapadnim i južnim padinama su: Jelenska, V.Kamenica, Voloderac, Paklenica, Kamenjača, Mala i Velika Mikleuška, Kutinec, Podgradski jarak, Preka te Mala i Srednja Tucilača. Na istočnim padinama najznačaniji su potok Garešnica s Podgaričkim jezerom, te potok Jaska. Na sjeveroistočnim i istočnim padinama nalazi se Mlinski potok s jezerom Pleterac, Srednja Rijeka, Rječica, Skrajnja Rijeka, Mala i Velika Sredska.

2.2. Šumska vegetacija Moslavačke gore

Kao što je već napomenuto, temeljna prirodna vrijednost Moslavačke gore su šumski ekosustavi među kojima najviše prevladavaju mezofilne i neutrofilne bukove šume – bukove šume s bjelkastom bekicom (*Luzulo luzuloides-Fagetum sylvaticae*), acidofilne bukove šume s rebračem (*Blechno-Fagetum*) i mezofilne bukove šume s mrtvom koprivom (*Lamio orvale-Fagetum sylaticae).*

Uz njih pridolaze neutrofilne ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*), acidofilne šume hrasta kitnjaka sa pitomim kestenom (*Querco-Castaneum sativae*) koje pridolaze na nadmorskim visinama višim od 250 metara.



Slika 2. Krajobraz Moslavačke gore na području Gornje Jelenske

1. Na padinama i grebenima Moslavačkog gorja razvija se šuma hrasta kitnjaka s brdskim vlasuljom (*Festuco drymeniae-Quercetum petraeae*) koja predstavlja graničnu zajednicu kiselih kitnjakovih šuma prema termofilnim šumama. Na sjevernim dijelovima gore nalazi se zajednica šuma hrasta kitnjaka i običnog graba s brdskim vlasuljom (*Festuco drymeiae-Carpinetum betuli*). Uz vodene tokove se razvijaju šume crne johe u zajednici *Carici brizoidis–Alnetum glutinosae.* Šume pitomog kestena opisane su u zajednici *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* (izvor: Državni zavod za zaštitu prirode, 2010: Stručna podloga za proglašenje regionalnog parka Moslavačka gora).

Na cijelom području masiva prevladavaju sastojine bukve i hrasta kitnjaka koje se ispresijecane poljoprivrednim površinama, potočnim dolinama i vinogradima.

Moslavačke šume su u prošlosti pripadale različitim vlasnicima, te time dovelo do općenito lošijeg gospodarenja gdje su čitavi predjeli 1925. godine bili naplođeni bagremovim sjemenom te sa fitocenološkog stajališta predstavljaju negativan primjer antropogenih tvorevina.

Najveći dio šumskih sastojina na Moslavačkoj gori pripada II dobnom razredu te općenito prevladavaju mlade i srednjodobne sastojine dok zrelih, starih sastojna ima vrlo malo. U odnosu na ukupnu drvnu masu najvećim je postotkom zastupljena bukva, zatim hrast kitnjak i obični grab.

U nekim dijelovima šuma uvele su se neke crnogorične vrste kao što su ariš, crni bor, smreka, borovac i duglazija.

Šumsku vegetaciju Moslavačke gore čine četiri temeljne skupine šumskih zajednica, a to su bukove šume, šume hrasta kitnjaka, kestenove šume te sa vrlo malim udjelom šume crne johe.

2.2.1. Bukove šume

2.2.1.1. Asocijacija *Lamio orvale-Fagetum sylaticae* (Horvat 1938) Borhidi 1963 – brdska bukova šuma s mrtvom koprivom

Bukove šuma koje pripadaju ovoj zajednici prvi put je opisao Horvat 1938. godine pod nazivom *Fagetum montanum illyricum*. Važeći naziv koji se koristi i danas dao je Borhidi 1963. godine pod nazivom *Lamio orvale-Fagetum sylaticae*. (Izvor: Vukelić, J., 2012: Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, DZZP, str.151.).

Horvat spominje dvije vrste bukovih šuma na Moslavačkoj gori gdje je jedna vrsta vezana za bazična tla, a druga vezana za kisela tla.

Istraživanja provedena na Moslavačkoj gori od strane Horvata pokazala su da su spomenuta dva tipa povezana prijelaznim sastojinama, koja se razvijaju na neutralnim do umjereno kiselim tlima, što se odrađuje na njihov florni sastav. Zbog zajedničkih prijelaznih karakteristika, zajednica bukvi na Moslavačkoj gori imala je naziv *Fagetum illyricum boreale montanum*.

Karakteristične vrste koje pridolaze na ovom područj ove asocijacije najviše se zapažaju u proljeće kada se ističu *Omphalodes verna, Cardamine bulbifera, Cardamine eneaphyllos, Cardamine Waldesteinii, Cardamine trifolia, Cardamine kitaibelii* i *Ruscus hypoglossum*. U sloju grmlja zapažana je vrsta *Evonymus latifolia*. U sloju drvćea od drvenastih vrsta nalazimo najznačajnija je bukva (*Fagus sylvatica*) kao edifikatorska vrsta, dok je slabije zastupljen gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), koji je razmjerno rijedak na cijelom području Moslavačke gore. Od ostalih vrsta pridolaze obični jasen, gorski brijest, pitomi kesten, velelisna lipa, mliječ te mjestimične jela.

U sloju grmlja nalazimo vrste *Daphne mezereum, D.laureola, Staphylea pinnata, Sambucus nigra, Lonicera alpigena, Corylus avelana, Cornus sanguinea, Craetegus monogyna* i druge vrste.

S obzirom da maksimalna visina Moslavačke gore ne prelazi 500 m, izraziti pojas bukove šume nije se mogao u potpunosti razviti, pa su bukove sastojine na ovom području povezane povezane sa šumom hrasta kitnjaka i običnog graba na nižim obroncima te u njihovom sastavu nalazi se izvjestan broj vrsta značajne za tu zajednicu, pogotovo hrast kitnjak koji se javlja u sloju grmlja.

U određenim sastojinama ove zajednice na Moslavačkoj gori javlja se srebrnolisna lipa (*Tilia tomentosa*) pa su takve sastojine izdvojene u subasocijaciju *tilietosum tomentosae*. Tu je u sloju drveća nakođer prisutna i obični grab (*Carpinus betulus*), a među prizemnim raščem se ističe *Melica uniflora* i *Cephalanthera rubra*. Subas. *Fagetum ilyricum tilietosum tomentosae* rasprostranjena je na gorskim grebenima iznad 200 m nadmorske visine. Najljepše sastojine možemo naći kod lokaliteta Kaluđerov grob u središnjem dijelu gore. (Izvor: Hruška-Dell'Uomo, K., 1977: Prilog poznavanju šumske vegetacije Moslavačke gore, Šum. List, (5-7): str. 271-292).



Slika 3. Bukova šuma na Moslavačkoj gori

2.2.1.2. Asocijacija *Blechno-Fagetum* Horvat 1950 – bukova šuma s rebračem

Ova šumska zajednica utvrđena je na nekoliko lokaliteta na prostoru Moslavačke gore, pogotovo na sjeverozapadnim obroncima gore, vlažnijim i strmijim padinaman na lokalitetu Mjesec. Pojavljuje se na nadmorskoj visini od 300 m. Tamo se razvija na granitnoj podlozi iznad smeđeg kiselog tla, koje sadrži znatnu količinu humusa. Vrste koje tamo nalaze su: *Blechnum spicant, Leucobryum glaucum* i *Thelipteris limbosperma*. Paprat *Blechnum spicant* igra veliku ulogu kod prepoznavanje te biljne zajednice. Bukva predstavlja najstalniju drvenastu vrstu, a slabije su prošireni pitomi kesten, hrast kitnjak, obični grab i breza. Kod prizemnog rašća ističu *se Pteridium aquilinum, Luzula luzuloides, Festuca heterophylla, Gentiana asclepiadea* i *Polytrichum attenuatum*. Zajednica u svom sastavu ima veći udio mahovina koo što su *Thuidum tamariscifolium, Dicranum scoparium* te *Scleropodium purum.*

2.2.1.3. Asocijacija *Luzulo luzuloides-Fagetum sylvaticae* Meusel 1937 – bukova šuma s bjelkastom bekicom

Raste u nižim područijima Moslavačke gore, na umjereno vlažnim podzoliranim smeđim tlima na termofilnim staništima. Uz bukvu (*Fagus sylvatica*) kao edifikatorsku vrstu najznačanije vrste su *Luzula luzuloides, Polytrichum attenuatum, Oxalis acetossela, Dryopteris dilatata, Petasites albus* i *Polygonatum verticillatum*. U sloju drveća prevladava bukva *(Fagus sylvatica*), prati ju hrast kitnjak (*Quercus petraea*) i pitomi kesten (*Castanea sativa*) te breza u nekim dijelovima. U manjoj zastupljenosti možemo naći obični grab (*Carpinus betulus*). Sloj grmlja je slabije razvijen, a najznačajnija je vrsta *Vaccinium myrtillus, Genista tinctoria*, a na toplijim položajima nalazimo *Sorbus torminalis i Fraxinus ornus*. U prizemnom rašću prevladavaju vrste koje su indikator kiselosti. To su bjelkasta bekica (*Luzula luzuloides*), bujad (*Pteridium aquilinum*), runjike (*Hieracium murorum* i *H. racemosum*), čestoslavica (*Veronica officinalis*) i mahovina *Polytrichum formosum.*

Ova asocijacija je dobro rasprostranjena na cijelom području gore, pogotovo kod lokaliteta Kaluđerov grob. Optimalno stanište predstavljaju hladnije sjeverne i sjeveroistočne padine.

Šume bukve i bjelkaste bekice na području Moslavačke gore razlučila je Hruška na tri subasocijacije, koje se međusobno razlikuju po floističkom sastavu,a to su:

1. ***Luzulo-Fagetum typicum* Wraber 1955** – odlikuje se podjednakom nazočnošću svih svojstvenih vrsta asocijacije i predstavlja najraširenij tip ove šumske zajednice.
2. ***Luzulo-Fagetum festucetosum drymeiae* (Wrab 1956) Hruška 1974**. – razvija se na toplijim položajima, pa je u njenom sastavu prisutna manja skupina biljaka. U ovoj subasocijaciji najveću ulogu imaju bukva i trava vlasulja (*Festuca drymeia*).
3. ***Luzulo-Fagetum carpinetosum betuli*** Wrab.1956. – u svome sastavu sadrži elemente šume hrasta kitnjaka i običnog graba te se rasprostire na obroncima nižih nadmorskih visina, gdje zauzima hladnije položaje iznad tla kiselih reakcija. U građi subasocijacije ističu se obični grab (*Carpinus betulus*) u sjenovitim terenima, *Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Carex slyvatica, Hedera helix, Dryopteris filix mas*.



Slika 4. Bukove sastojine na jugozapadnim obroncima Moslavačke gore

2.2.2. Kitnjakove šume

2.2.2.1. Asocijacija *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963 – ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom

Asocijacija *Epimedio-Carpinetum betuli* predstavlja klimatogenu zajednicu nižih obronaka i brežuljaka Moslavačke gore

Ova zajednica se nalazi na brežuljkastom području Moslavačke gore. Najčešće je rasprostranjena na visna između 150 i 450 m, te na južnim padinama. U sloju drveća kao edifikatorska vrsta najvažniji je hrast kitnjak (*Quercus petraea*), u podstojnom sloju nalazimo grab (*Carpinus betulus*) i običnu bukvu. Pridružuju im se divlja trešnja (*Prunus avium*) i breza (*Betula pendula*). Svojstvenim vrstama ove asocijacije mogu se naći *Epimedium alpinum, Primula vulgaris, Lonicera carpifolium i Convallaria majalis*. U sloju drveća pridolaze i *Acer pseudoplatanus, Ulmus glabra, Crataegus monogyna, Pyrus piraster, Daphne mezereum* i *Crataegus laevigata*. U grmlju pridolaze *Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Evonymus europaeus, Crataegus monogyna, Crataegus oxycantha* i dr. U prizemnnom rašću nalazimo *Gallium odoratum, Cardamine bulbifera, Pulmonaria officinalis, Lathyrus vernus, Carex sylvatica, Anemone nemorosa, Scilla bifolia, Galanthus nivalis, Primula vulgaris* i *Polygonatum multiflorum*.

Šume hrasta kitnjaka i običnog graba rasprostranjena su na prigorskim obroncima niže nadmorske visine.

Ova asocijacija se može podijelit u četiri subasocijacije koje su utvrđene na području Moslavačke gore:

1. ***Epimedio-Carpinetum betuli staphyletosum* –subasocijacija s klokočikom** – ova šumska zajednica utvrđena je na južnim obroncima gore na podlozi od karbonatnih stijena. Ovdje se razvijaju pretežito bazofilne vrste: *Staphylea pinnata, Rhamnus catharica, Salvia glutinosa, Carex digitata*. Ova asocijacija na području Moslavačke gore ima najmanji areal.
2. ***Epimedio-Carpinetum betuli caricetosum pilosae* – subasocijacija s dlakavim šašem** – ova se šuma razvija na tlu neutralne do slabo kisele reakcije. Posebno izražajne sastojine

nalaze se na sjeverozapadnim obroncima gore, te u nižim šumskim odijelima. Dominantnu ulogu ima dlakavi šaš – *Carex pilosa.* Uz ovu biljnu zajednicu nalazimo razlikovne vrste kao što *Hepatica nobilis* i *Potentia micrantha*.

3. ***Epimedio-Carpinetum betuli erythronietosum* – subasocijacija s pasjim zubom** - razvija se na tlima kiselije reakcije. Pasji zub cvate na obroncima nižih nadmorskih visina. Razlikovne vrste su *Polytrichum formosum* i *Lathyrus montanus*.
4. ***Epimedio-Carpinetum betuli asperuletosum* – subasocijacija s lazarkinjom** – predstavlja mezofilnu šumsku zajednicu gdje u sloju drveća najveću važnost ima obični grab (*Carpinus betulus*), dok se među grmljem ističe *Corylus avellana*. U bogatom sloju prizemnog rašća ističu *Galium odorata, Asarum europaeum, Euphorbia amygdaloides, Pulmonaria officinalis, Lathyrus vernus, Galium sylvaticum, a slabije zastupljene su Euphorbia dulcis, Campanula trachelium te Senecio nemorensis subsp. fuchsii*.



Slika 5. Šume hrasta kitnjaka na Moslavačkoj gori

2.2.2.2. Asocijacija *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli* Vukelić 1991 ex Marinček 1994 – šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba s brdskim vlasuljom

Asocijacija se nalazi na prapornim naslagama sjevernog dijela Moslavačke gore. Raste na blagim, širokim hrptovima i njihovim padinama do 300 (400) m nadmorske visine gdje su najčešća tla pseudoglej i luvisol.

Edifikatorske vrste su hrast kitnjak i obična bukva dok obični grab ima više sociološku ulogu. Najpoznatije dijagnostičke vrste *su Festuca drymeia, Carex pilosa* i *Melica uniflora*. Vrste koje isto uspijevaju *su Prunus avium, Acer campestre, Stellaria holostea* i *Vinca minor*. Dlakavi šaš (*Carex pilosa*) redovit je u svim sastojinama i postiže veliku pokrovnost

2.2.2.3. Asocijacija *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* (Janković 1968) Hruška –Dell"Uomo 1975 - šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom

Asocijacija se razvija na toplim, prisojnim padinama južne i jugozapadne ekspozicije, obraščujući brdske grebene. Nalazi se na nadmorskoj visini od 200-500 m, te ne raste na zasjenjenim svježijim padinama gdje se najčešće nalazi nalazi bukova šuma s bekicom. Sloj drveća tvori hrast kitnjak (*Quercus petraea*) s manjim udjelima crnog jasena i brekinje. U sloju grmlja nalazimo *Fraxinus ornus, Genista tinctoria, Sorbus torminalis, Quercus petraea* i dr. U sloju prizemnog rašća prevladava vrsta *Festuca drymeia.* Sa visokim stupnjem udjela ističu se mezofilno-neutrofilne vrste reda *Fagetalia*, u prvom redu *Festuca drymeia, Carex pilosa, Luzula pilosa, Stellaria holostea, Carex sylvatica, Melica uniflora, Brachypodium sylvaticum i Euphorbia amygdaloides.*

Zbog većeg broja sastojina ove zajednice, Hruška je ovu asocijaciju raščlanila na tri subasocijacije, koje svojom građom ukazuju na klimatske i edafske uvjete koji vladaju na Moslavačkoj gori.

1. ***Festuco-Quercetum petraeae typicum* Hruška 1974** - zastupljena je najvećim brojem sastojina i sačinjava oko ¾ areala ove šumske zajednice na gori. Razvijena je na južnim, jugozapadnim i zapadnim obroncima i blago nagnutim do ravnim površinama gorskih

grebena bez obzira na ekspoziciju. Najljepše sastojine nalaze se kod dva lokaliteta, a to su Mjesec i Naspia.

2. ***Festuco-Quercetum petraeae luzuletosum nemorosae*** **Hruška 1974** – ova zajednica u svom sastavu ima određeni broj acidofilnih biljaka kao što su *Luzula luzuloides*, *Brachytecium velutinum* i *Festuca heterophylla*. U sloju drveća se nalazi bukva (*Fagus sylvatica*). Raste na hladnijim, svježim padinama sjeverne do sjeverosistočne ekspozicije. Ova subasocijacija je u sindinamičkom-singenetskom smislu povezuje šumu trave vlasulja i kitnjaka sa acidofilnom šumom bukve i bekice.
3. ***Festuco-Quercetum petraeae lathyretosum nigrae*** **Hruška 1974** – ova zajednica je najmanje rasprostranjena od spomenutih subasocijacija, te je utvrđena na toplijim staništima na južnim i jugozapadnim padinama gore, gdje se u njenom sastavu zamjećuje veliki broj biljaka karakterističnih za red *Quercetalia pubescentis*. Tu pridolaze vrste kao što su *Fraxinus ornus* u sloju drveća i grmlja, te *Lathyrus niger*, *Cynanchum acutum*, *Serratula tinctoria* i *Tanacetum corymbosum* među prizemnim raščem.

2.2.3. Šume pitomog kestena

2.2.3.1. Asocijacija *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* Medak 2011– šuma pitomog kestena s prasećim zeljem

Zajednica raste na nadmorskoj visini od 200 do 400 (600) m, na sjevernim i istočnim ekspozicijama Moslavačke gore, zaravnjenim do blago nagnutim terenima. U sloju drveća najvažniji je pitomi kesten, a uz njega se pojavljuju bukva, obični grab, trešnja te hrast kitnjak sa relativno malim udjelom pokrovnosti. U otvorenijim sastojinama srećemo brezu (*Betula pendula*), a mjestimično dolaze klen (*Acer campestre*), sitnolisna lipa (*Tilia cordata*), velelisna lipa (*T.platyphyllos),* brekinja i crni jasen. Sloj grmlja čine *Rosa arvensis*, *Corylus avellana*, *Craetegus monogyna*, *Viburnum opulus*, *Ligustrum vulgare* i *Fraxinus ornus*. Ova fitocenoza na Moslavačkom gorju je sekundarnog podrijetla.

2.2.4. Šume crne johe

2.2.4.1. Asocijacija *Carici brizoidis–Alnetum glutinosae* Horvat 1938 -šuma crne johe s blijedožućkastim šašem

Razvija se uz vodene tokove, koje u zbog većeg utjecaja vode tijekom godine budu zamočvarene. U to spadaju manji platoi uz gorske potoke, čije se tlo navlažuje zbog izljevanja potočne vode iz plitkih korita ili pak terenima koje se lijeva oborinska i cijedna voda sa viših položaja. Zajednička karakteristika svih spomenutih staništa je da se odlikuju mineralno-močvarnim tlom.

Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem označava skupinu vrsta koje nalaze optimum razvoja na tlima koje sadrže znatnu količinu stagnirajuće vode. Tamo spadaju crna joha (*Alnus glutinosa*), *Carex brizoides*, *Solanum dulcamara*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius* te različito prizemno rašće.

Ovu zajednicu na Moslavačkoj gori nalazimo fragmentarno, pogotovo na središnjem dijelu gore. Najpotpunije je razvijena na sjeverozapadnim predjelima gore, kod šume Voćin kod Grabovnice.



Slika 6. Crna joha (*Alnus glutinosa*) uz vodene tokove

2.3. Šumska staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa

Prema podacima iz osnova gospodarenja šumama (Hrvatske šume d.o.o.) na području reginalnog parka Moslavačka gora prevladavaju slijedeće šumske fitocenoze (klasificirane prema NKS-u).

Tablica 1. Prevladavajući tipovi šumskih staništa na području regionalnog parka

NKS kod	NKS tip staništa
E.	Šume
E.2.1.3.	Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem
E.3.2.2.	Šuma hrasta kitnjaka s bekicama
E.3.2.4.	Šuma hrasta kitnjaka s brdskim vlasuljom
E.4.1.1.	Šuma bukve s lazarkinjom
E.4.2.1.	Šuma bukve s bjelkastom bekicom
E.4.2.2.	Šuma bukve s rebračom
E.9.2.	Nasadi četinjača

2.4. Ugrožene i rijetke biljne vrste

Postoje dvije strogo zaštićene biljne vrste koje su prema kriterijima Međunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN) u kategoriji vrsta pred nestankom (EN ili VU), a to su : zvjezdasti šaš i mirisavi dvolist.

Carex echinata Murray – zvjezdasti šaš

Vrsta uspijeva na cretnim tlima, kisele do bazične reakcije, u vegetaciji niskih i prijelaznih cretova razreda *Scheuchzerio-Caricetea*. Također uspijeva i u močvarnim zajednicama reda

Molinietalia. Uzroci ugroženosti je odvodnjavanje, navodnjavanje, hidroakomulacije, gradnja prometnica i sukcesija šumske vegetacije.



Slika 7. Zvjezdasti šaš (*Carex echinata* Murray)

Platanthera bifolia (L.) Rich. - mirisavi dvolist

Vrsta naseljava tamne listopadne, mješovite ili svijetle crnogorične šume. Rijeđe se javlja na vlažnim livadama. Također naseljava prostore ilirskih neutrofilnih bukovih šuma. Raste na kiselim do slabo slabo bazičnim tlima (ph 4,3-7,5).



Slika 8. Mirisavi dvolist (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.)

2.5. Nacionalna ekološka mreža

Područje Moslavačke gore je prema Zakonu o zaštiti prirode zaštićeno 26.05.2011. godine u kategoriji regionalnog parka. Vrijedan sastav šumskog pokrova čini biljna zajednica šume hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom (*As. Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* / Janković 1968/Hruška 1974) koja se osim na Moslavačkoj gori nalazi još samo na jednom lokalitetu u Hrvatskoj – Južna Babja gora. Ova asocijacija na prostoru Moslavačke gore pridolazi na suhim, pretežno južnim grebenima i padinama, na visinama do 500 m. Taj se lokalitet nalazi u Nacionalnoj ekološkoj mreži , a prema nacionalnoj klasifikaciji staništa označena je sa E.3.2.4. U ovoj zajednici su zabilježene strogo zaštićene vrste kao što su *Cephalanthera damasonium, Cephalanthera rubra, Dianthus barbatus* i *Platanthera bifolia*, a od zaštićenih vrsta ističu se *Asarum europeum, Convallaria majalis, Gallium odoratum, Genista tinctoria, Ruscus hypoglossum, Melittis melissophyllum* i *Sanicula europaea.* (izvor: Vukelić J.,Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec R., 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj. DZZP, 82 str.).

3. ZAKLJUČAK

Proučavanjem šumske vegetacije Moslavačke gore vidimo da se ona odlikuje velikom raznolikošću i raznovrsnošću bilnjih vrsta i zajednica što je razlog povoljnih klimatskih prilika i specifične geološke podloge koja se nalazi na tom području.

Optimalne količine oborina uvjetovale su razvoj klimazonalne zajednice hrasta kitnjaka i običnog graba na nižim dijelovima padina, te brdske bukove šume koje se nalaze na višim nadmorskim visinama tj. na njezinim najvišim grebenima. Na dijelovima gorja gdje se nalazi silikatna geološka podloga razvijaju se acidofilne bukove šume koje su utvrđene kao asocijacija *Blechno-Fagetum*, asocijacija *Luzulo luzuloides-Fagetum sylvaticae*, koja je veoma često rasprostranjena na cijelom području te koja se razvija kao primarna zajednica. U sastavu bukovih šuma također nalazimo asocijaciju *Lamio orvale-Fagetum sylaticae.*

Asocijacija *Festuco drymeiae-Carpinetum betuli* ističe velikim bogatstvom vrsta na cijelom području Moslavačke gore, posebno pojavom različitih biljaka pratilica. Ova šuma, tj. njezine sastojine se odlikuju velikom raznolikošću na čitavoj gori, a najviše je nalazimo na njezinim sjevernim dijelovima..

Na dijelovima površina gdje se nalazi stagnirajuća voda razvija se asocijacija *Carici brizoidis–Alnetum glutinosae*, čije se sastojine nalaze fragmentirano na cijelom području. Spomenuta asocijacija se razvija iznad mineralno-močvarnog tla.

U pogledu invazivnih stranih vrsta, najviše je proširen bagrem (*Robinia pseudoacacia*) kojeg najviše nalazimo na vanjskim rubovima sastojina te uz rubova prometnica.

Zbog svoje izrazito bogate biološke i kulturne vrijednosti Moslavačka gora ima veliku regionalnu važnost u očuvanje biološke raznolikosti. Upravo zbog toga Moslavačka gora ima kategoriju regionalnog parka čime se na ovom prostoru želi dodatno sačuvati bioraznolikost i zaštititi ga od negativnih antropogenih utjecaja.

Moslavačka gora je po pitanju istraživanja biljnih zajednica do danas relativno dobro istražena i opisana. Problem je što su zadnja istraživanja provedena 70-ih godina 20. stoljeća te do danas ne postoje suvremena istraživanja koja bi pokazala trenutnu fitocenološku sliku

šumske vegetacije na tom području. Isto tako, od posljednjeg istraživanja veći broj biljnih zajednica je promijenilo svoj naziv i nomenklaturu. Suvremena istraživanja u fitocenologiji dovela su do promjene naziva zajednica te njihovo svrstavanje u drugu fitocenološku kategoriju. Većina naziva šumskih zajednica opisanih u prošlosti na Moslavačkoj gori danas više nemaju isti naziv, a neke niti ne pripadaju istom fitocenološkom razredu. Zbog toga bi trebalo uskladiti stare nazive sa nazivima koji danas vrijede. Također, upravo zbog toga, potrebno je danas provest nova istraživanja na području Moslavačke gore s ciljem utvrđivanja novonastalih zajednica, uskaditi stare nazive opisanih šumskih vegetacija te njihovo pravovaljano svrstavanje u ispravne fitocenološke kategorije.

4. LITERATURA

1. Državni zavod za zaštitu prirode, 2010: Stručna podloga za proglašenje regionalnog parka Moslavačka gora
2. Hruška-Dell'Uomo, K., 1975: Asocijacija Festuco-Quercetum petraeae (Jank. 1968 Nom. Nud.) na Moslavačkoj gori u Hrvatskoj., Acta Bot. Croat. 34,91-102 str.
3. Hruška-Dell'Uomo, K., 1977: Prilog poznavanju šumske vegetacije Moslavačke gore, Šum. List, (5-7): str. 271-292.
4. Vukelić, J., 2012: Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, DZZP.
5. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec R., 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj. DZZP, 82 str.
6. URL: https://hr.wikipedia.org/wiki/Moslava%C4%8Dka_gora (13.8.2016.)
7. Horvat, I., 1938: Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 6:127-279. Zagreb.