

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: ШУМАРСКИ



Шумарски факултет
Бања Лука
Број: 1091/114
Дана, 23.10.2014 године

ИЗВЈЕШТАЈ

о оцјени подобности теме и кандидата за израду докторске тезе

„Прираст јеле (*Abies alba* Mill.) на планини „Борја“

кандидата мр Горана Јовића

ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

На сједници Научно - наставног вијећа Шумарског факултета одржаној 18. 09. 2014. године (Одлука бр. 924/14 од 19. 09. 2014. године) именована је комисија за оцјену подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације под називом „Прираст јеле (*Abies alba* Mill.) на планини „Борја“, кандидата мр Горана Јовића, у саставу:

1. др Зоран Маунага, редовни професор Шумарског факултета Универзитета у Бањалуци, ужа научна област Планирање газдовања шумама – предсједник комисије,
2. др Војислав Дукић, доцент Шумарског факултета Универзитета у Бањалуци, ужа научна област Планирање газдовања шумама – ментор,
3. др Бранко Стајић, доцент Шумарског факултета Универзитета у Београду, ужа научна област Планирање газдовања шумама.

Састав Комисије са пазнаком имена и презимена сваког члана, звање, назив уже научне области за коју је изабран у звање, назив универзитета и факултета у којем је члан комисије стално запослен.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ, НАУЧНА И СТРУЧНА ДЈЕЛАТНОСТ КАНДИДАТА

Горан Јовић је рођен 07.05.1971. године у Теслићу. Средњу шумарску школу завршио је 1990. године у Теслићу. У периоду од 1991. до 1994. године радио је у предузећу Холдинг „Инцел“ - Бања Лука. Шумарски факултет у Бањалуци уписао је

1994. године а дипломирао 2000. године. Од 2001. до 2013. године радио је у шумском газдинству „Борја“-Теслић на пословима референта узгоја и заштите шума, плана и анализе, шефа производње, руководиоца радне јединице, технолога на искоришћавању шума, техничког директора (у два наврата) и директора шумског газдинства. Од 2013. године запослен је у Административној служби општине Теслић, на мјесту начелника одјељења за инспекцијске послове са комуналном полицијом.

Постдипломске студије уписао је 2002. године на Шумарском факултету у Бањој Луци из области „Планирање и контрола газдовања шумама на типолошким основама“. Постдипломске студије завршио је са просјечном оцјеном 8,3. Магистарски рад под називом „Развојно производне карактеристике култура црног бора у Теслићком шумскопривредном подручју“ одбранио је 12. јула 2012. године.

Учествовао је на семинарима: „Значај и циљеви сертификације шума“-Бања Врућица 2005. године и „Тоталне станице са GPS/GNSS системима“- Јахорина 2006. године, међународном савјетовању „Стабла у градовима-сигурност, заштита и њега“- Ровињ 2013. године и Међународној научној конференцији „Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of forestry - 20 years of the Faculty of forestry in Banja Luka“. До сада је као аутор и коаутор објавио два оригинална научна рада. Трећи рад је рецензиран (двје позитивне рецензије) и биће публикован у Гласнику шумарског факултета бр. 20 као оригинални научни рад.

Познавање страних језика: добро влада Руским језиком.

Библиографија

1. **Jović, G., Petrović, D., Dukić, V., (2012):** Tree growth models of Austrian pine cultures in the forest management area “Teslić”. Proceedings. Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of forestry - 20 years of the Faculty of forestry in Banja Luka. 1st - 4th November 2012. Banja Luka.
Original scientific paper - UDK: 005.51:630*232/233(497.6 Teslić)
2. Petrović, D., Dukić, V., **Jović, G. (2012):** Growth ring width along the bole in even-aged sessile oak stand in the western part of Republic of Srpska. Proceedings. Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of forestry - 20 years of the Faculty of forestry in Banja Luka. 1st - 4th November 2012. Banja Luka.
Original scientific paper - UDK: 630*176.322 (497.6 REPUBLIKA SRPSKA)
3. **Јовић, Г., Дукић, В. (2014):** Структура крошања у културама црног бора у Теслићком шумскопривредном подручју. Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањалуци бр. 20, Бањалука.
(у припреми за штампу – рад рецензиран као оригинални научни рад)

а) Значај истраживања

Јела је једна од привредно најзначајних врста у шумарству Републике Српске. Највећи значај има када су у питању пребирне шуме. Ранија истраживања су показала да од привредно најзначајних врста у Босни и Херцеговини, јела има највећи прираст односно принос. На подручју планине Борја јела има значајно учешће у шумском фонду.

У сусједним земљама је евидентан тренд смањивања удјела јеле и повећања удјела букве у мјешовитим састојинама ових врста, па се поставља питања да ли је тај тренд изражен и у Републици Српској. Јела је осјетљива на разне екстремне вриједности абиотичких фактора а посебно на загађеност ваздуха, што уз неке штетне факторе биотичке природе представља озбиљан проблем за стабилност јелових шума. Значајан проблем са којим се сусрећемо када је у питању јела представља и присуство имеле на стаблима јеле (*Viscum album var. abietis*). Имела слаби виталност нападнутих стабла јеле и тима ствара повољне услове за секундарне штетне факторе. Поред тога имела узрокује и губитак прираста код нападнутих стабала.

Имајући у виду све претходно, сагледавање тренутног стања и давање прогноза токова раста и прираста за ову врсту на истраживаном подручју је од великог научног и привредног значаја.

б) Преглед истраживања

Обимна истраживања у преборним састојинама јеле, смрче и букве су проведена педесетих година прошлог вијека (Матић, 1955, 1959). Резултати приказани у раду "Прираст јеле, смрче и букве у шумама НР БиХ" показали су да претходно дате апроксимативне оцјене запреминског прираста биле погрешне, и да прираст у овим шумама у БиХ износи не 2 него 5 m³ крупног дрвета годишње по хектару. Резултатима презентованим у раду "Таксациони елементи преборних шума јеле, смрче и букве на подручју Босне" дошло се до научних основа за аргументовано планирање и подузимање мјера ради повећања приноса шума и побољшања његовог квалитета и истовремено до научних основа за утврђивање оптималног састава појединих врста шума.

Павлич (1966) је истраживао прираст стабала различитих врста у зависности од величине крошње и положаја у састојини. Истраживањем је обухваћена и јела. Примјеном метода вишеструке регресије анализирана је: зависност текућег дебљинског прираста стабла од бонитета станишта, дебљине стабла, површине пројекције и прекривености крошње; зависност текућег запреминског прираста стабла по m² пројекције крошње од бонитета станишта, дебљине стабла, запремине и прекривености његове крошње, зависност текућег запреминског прираста стабла по m² пројекције крошње од бонитета станишта, дебљине стабла, величине његове пројекције крошње и њене прекривености.

Значајан допринос у истраживању састојина јеле дао је Крижанец (1987) својом дисертацијом под називом „Дистрибуција и пројекција крошања у корелацији с преним промјером стабала у јеловим шумама“ у којој је аутор анализирао однос крошње и дебла у јеловим шумама Горског котара.

На темељу података с великог броја огледних површина о дужини и ширини крошања и властитих опажања о карактеристичним ширинама крошања у 1/3, 1/2 и 2/3 дужине крошње и положаја најширег дијела крошње у односу на дужину крошње Хрен и Крејчи (1992) израчунали су просјечне обличне бројеве крошања по врстама укључујући и јелу за коју је утврђена вриједност од 0,55. Просјечни облични бројеви омогућавају одређивање запремине крошања на основу ширине и дужине крошње.

Динамику дебљинског и висинског прираста у вегетационом периоду и запремински прираст чистих састојина јеле на Гочу истраживали су Стаменковић и Мишчевић (1975).

Хорват (1968) је истраживао прираст јелових састојина односно прираст јеле по биолошким слојевима (владајућа - I, сувладајућа - II и надвладана - III стабла) у заједници јеле с ребрачком (*Blechno-Abietetum* Ногв.). Према резултатима истраживања, између слојева постоје значајне разлике у дебљинском прирасту. Такође је констатовано да се преборно стаблмичним газдовањем не може избјећи смањење прираста јер у састојини налазимо већи број потиснутих стабала (II и III слој). Пријелазом на преборно-групнично газдовање може се у преборним састојинама повећати прираст јер тај начин газдовања омогућује стварање састојина у којима ће се највећи број стабала налазити у слоју I.

Stanescu i Popescu (1967) су у планинским састојинама јеле у Румунији истраживали односе између појединих таксационих елемената као што су дебљински прираст и висински разред, структура броја стабала по висинским степенима.

Schutz (1969) је анализирао двије преборне састојине јеле из Швајцарске и једну прашумску састојину из Југославије и утврдио је четири стадијума развоја: стадиј младости са малим прирастом, стадиј зрелости са максималним висинским прирастом, стадиј старости са константним успоравањем раста и стадиј сенилности са стопом раста која се приближава нули.

Roussel i Leroy (1956) су истраживали однос дрвне залихе и запреминског прираста у шумама јеле на подручју Алпа, Јура и Пиринеја.

Levanic (1996) је одрадио дендрохронолошку и дендроеколошку анализу јеле у Динарском подручју Словеније. Утврдио је успоравање раста јеле у периоду од 1961. од 1976. године и повећање раста након 1976. године. Стабла јеле која су преживјела наведени период кризе могу се сврстати у три групе: (а) дебљински прираст је непромијењен и упоредив са прирастом прије периода депресије и нормално реагују на промене фактора раста, (б) дебљински прираст угрожених стабала је смањен у односу са периодом прије депресије, али стабла и даље реагује

на промјене фактора раста, (ц) наведени период је на дебљински прираст снажно утицао и прираст наставља да опада. Дендрохронолошка анализа за период од 1895. до 1995. године је показала 20 карактеристичних година: 11 негативних и 9 позитивних. Двије негативне карактеристичне године 1942. и 1976. су присутне свуда у Европи. Период 1959 – 1962. године је идентификован као карактеристични интервал који се јавља у четири од шест проучаваних локација.

Filipiak i Ufnalski (2004) су истраживали промјене у расту европске јеле [*Abies alba* Mill.] повезане са побољшањем квалитета ваздуха у Судетен планинама гдје је степен загађења ваздуха услед изгарања угља био врло висок али је сада знатно смањен. Главни закључак је да стабла јеле до старости од најмање 130 година, имају способност да издрже неповољне услове и да могу значајно да повећају прираст са побољшањем квалитета ваздуха.

Прираст јеле у јеловим састојинама на кршу у Хрватској, односно утицај станишних и састојинских елемената на прираст јеле у тим састојинама истраживао је Божић (2003).

Bigler et al. (2004) су истраживали могућност кориштења образаца раста као индикатора предстојеће смрти стабала јеле. Обрасци раста базирани на прстеновима прираста мртвих и живих стабала су упоређивани и кориштени за предвиђање морталитета током времена. На основу трендова раста и релативног раста као независно промјенеиве, изведени логистички модели смртности показују високу тачност предвиђања мртвих и здравих стабала.

Bronisz et al. (2010) су извршили дендрохронолошко истраживање јеле у Пољској. Истраживања у састојинама јеле, унутар и изван природног ареала показало је да су се стабла јела опоравила од успоравања раста у седамдесетим годинама прошлог вијека и да показују стално повећање дебљинског прираста током посљедњих 20 година.

Diaci et al. (2011) су истраживали динамику структуре и смањивање удјела јеле у мјешовитим планинским шумама. Приступили су компаративној студији старих шума широм Европе с циљем побољшања знања о томе како директни и индиректни антропогени фактори утичу на њихову структуру. Анализиране су промјене у структури састојина и обнављању јелово-буково-смрчевих старих шума у Словенији, Хрватској, Словачкој и Босни и Херцеговини. Резултати су показали да поремећаји антропогеног поријекла, посебно загађење ваздуха и повећање популације јелена дјеловањем човјека, значајно утичу на коегзистенцију јеле и букве, неуједначене промјене у смјеси врста су замјењене великим уједначеним промјенама.

Дукић и Маунага (2006) су анализирали промјене дебљинске структуре, расподјеле залихе по дебљинским класама и омјера смјесе, у протеклих педесет година у прашумским резерватима Лом и Јањ. Промјене омјера смјесе у оба прашумска резервата одвијају се у истом смјеру, долази до повећања удјела смрче, а

нарочито букве на рачун удјела јеле. То је израженије у Лом-у, гдје долази до значајног повећања удјела букве.

Дукић и Маунага (2007) су истраживали могућност кориштења дебљинског прираста као биоиндикатора виталности састојине. Утврђени карактер везе дебљинског прираста и пречника стабала и тренд прираста доминантних стабала указују да истраживане састојине још увијек добро испуњавају производну и остале многобројне функције, али постоји реална могућност нарушавања стабилности састојина и њихове девитализације у наредном периоду.

Điaci et al. (2008) су истраживали дугорочне промјене у саставу врста дрвећа динарских буково-јелових прашума. Анализирани су подаци о дрвној залихи из 31 инвентуре у седам прашума које се простиру од сјеверозападних Динарида у Словенији до средишњег дијела у Хрватској. У свим је шумама установљено смањење удјела обичне јеле у дрвној залихи. Смањење удјела јеле је различито у појединим прашумама. Укупна дрвна залиха у већини прашума не показује очекиване промјене с обзиром на одумирање јеле.

Дубравац et al. (2008) су анализирали утицај структуре састојине на динамику развоја младог нараштаја у буково-јеловим шумама националног парка "Рисњак". Резултати указују на нарушеност преборне структуре. Дистрибуција броја стабала указује на изостанак јеле у најтањим дебљинским степенима те мањак средње дебелих стабала, што потврђује изостанак прилива јеле из природног помлађивања уназад више деценија. Тај простор попуњава застарчена некавалитетна буква, што упућује на измјену врста.

Дукић и Маунага (2008) су анализирали елементе структуре и хомогеност мјешовите састојине букве, јеле и смрче у прашуми Лом. Добијени резултати показују изузетну величину елемената раста и велики степен хетерогености, што значи да је састојина јако структурирана. Утврђен је мали проценат запреминског прираста састојине од 0,78%.

Индир (2011) је истраживао утицај елемената структуре састојине овисних о удаљености стабала на прираст старијих састојина храста лужњака и граба. Од показатеља структуре састојине овисних о удаљености стабала користио је: Clark-Evansov индекс, индекс измјешаности врста (*species mingling*) и индекс диференцирања пречника (*diameter differentiation index*).

Карактеристике раста и виталност јеле у једној разнодобној састојини на подручју Златара у Србији истраживали су Вучковић et al. (2003). Аутори су, након утврђеног стања неповољне изграђености крошњи стабала, умањеног прираста и девитализације у 1986. години, у наредном 15-годишњем периоду извршили редукацију око 35% стабала са неповољном развијеношћу и изграђеношћу крошњи и 2001. године су констатовали низ позитивних ефекатаведеног специфичног узгојног поступка (значајан број стабала је ревитализовао крошње, стабла најслабијих и најјачих категорија имају скоро дупло већи прираст него у 1986.

години итд.).

Просторна структура, односно начин хоризонталног просторног размјештаја стабала у једној мјешовитој разнодобној састојини јеле и букве и једној чистој зрелој састојини јеле на планини Гоч у Србији, били су предмет истраживања Стајића и Вучковића (2006). Аутори су, примјеном двије методе (методе статистичких дистрибуција и методе индекса дисперзије) за које нису потребна обимна мерења растојања између стабала или стабала и случајно одабраних тачака у простору, констатовали да се стабла у састојинама (сва стабла заједно, али и раздвојено по врстама) размештају у простору случајно и закључили да стабла јеле у анализираним састојинама расту у хомогеним стаништим условима, односно да на већем дијелу простора састојине стабла имају једнаке услове за раст.

Motta et al. (2011) проучавали су мјешовиту шуму букве јеле и смрче у језгру резервата Лом. Утврђено је присуство великих (до 120 cm пречника на прсној висини) и веома старих стабала јеле (до 441 године), смрче (до 432 године) и букве (до 416 година). У посљедња три вијека обрасце поремећаја карактерише одумирање појединачних стабала или стабала у малим групама. Ова шума је на прелазу из фазе коју карактеришу средњи поремећаји и фазу у којој доминирају мали поремећаји.

На основу резултата истраживања утицаја бијеле имеле (*Viscum album var. abietis*) на дебљински прираст стабала обичне јеле (*Abies alba* Mill.) у западном дијелу Републике Српске, Станивуковић (2013) је констатовано да имела на јели утиче на смањење дебљинског прираста, за период 10 година за 24,1%, када се ради о стаблима јеле на којима окуларним прегледом није утврђено присуство других узрочника оштећења, како биотичке, тако и абиотичке природе.

в) Радна хипотеза са циљем истраживања

Докторска дисертација је базирана на реалним претпоставкама:

- Различитим условима станишта одговарају различити токови раста стабала који се одражавају на структуру састојина и њихов прираст,
- Температура ваздуха и количина падавина на подручју планине Борја значајно утичу на карактеристике раста и прираста стабала јеле,
- Анализа зависности дебљинског прираста стабла од низа станишних и састојинских услова се може искористити као биоиндикатор виталности стабала и састојина и за детекцију негативних утицаја на прираст,
- Прогноза тренда прираста, односно сагледавање шта се може очекивати у будућности, представља поуздану основу за квалитетну израду планова газдовања шумама.

Циљ истраживања је утврђивање прираста стабала (дебљинског и запреминског) и састојина (запреминског) и анализа зависности прираста од станишних и састојинских услова за које се претпоставља да имају значајан утицај на прираст. Утврђивање реакције стабала на промјене појединих климатских

елемената, анализом токова дебљинског прираста има велики еколошки значај. На основу анализе, утврдиће се тренутно стање и дати прогноза за ову врсту на истраживаном подручју, што је од великог и научног и привредног значаја.

г) Материјал и метод рада

Објекат истраживања су стабла јела и састојине (чисте састојине јеле и мјешовите састојине јеле и букве) на планини Борја (врх - 1077 метара надморске висине). Приликом еколошко-вегетацијске рејонизације територија Босне и Херцеговине подјелена је на четири релативно хомогене области: припанонска, прелазно илирско-мезијска, унутрашњих динарида и медитеранско-динарска. Посматрано подручје припада области унутрашњих Динарида. Налази се на граници области унутрашњих Динарида са припанонском области односно планина Борја према еколошко-вегетацијској рејонизацији Босне и Херцеговине припадају Завидовићко-Теслићком подручју. Завидовићко - Теслићко подручје обухвата слив средњег тока ријеке Босне, посебно Криваје и Усоре. Карактеристика подручја су јако хетерогене орографске прилике са надморском висином од 250 m до 1328 m. У највећем дијелу године ово подручје је под утицајем измјењене умјерено-континенталне климе. У вегетационом периоду падне у просјеку 56% годишњих падавина, па је однос падавина и потенцијалне потрошње воде, са климатског аспекта повољан.

Након анализе података у шумскопривредним основама и теренског увида у стање и структуру шума посматраног подручја у којима је заступљена јела, процјењено је да треба поставити 15 огледних површина односно потребни подаци ће се прикупити постављањем 15 огледних површина (50 m x 50 m). Огледне површине ће се поставити у чистим састојинама јеле и у мјешовитим састојинама јеле и букве у којима је учешће јеле веће од учешћа букве или приближно исто учешћу букве. Након обиљежавања граница огледне површине, слиједи обројчавање стабала на огледној површини. На свако стабло, па и потпуно суво, које по свом прсном пречнику долази у обзир за премјер уписаће се, ради прегледности, редни бројеви са исте стране на висини изнад 1,6 m.

За огледне површине ће се утврдити општи подаци о станишту (матични супстрат, тип земљишта, биљна заједница, надморска висина, нагиб терена, експозиција...). За потребе дендрохронолошке, односно дендроклиматолошке анализе сакупиће се сви доступни подаци о клими, а прије свега количина падавина и температура по мјесецима.

На огледним површинама ће се премјерити основни елементи раста стабла јеле (прсни пречник, висина, дужина чистог дебла), узети извртак за одређивање дебљинског прираста и одредити биолошки положај (I, II и III) стабла у састојини. Владајућем слоју (I) припадају стабла са јако и добро развијеним крошњама која примају директно свјетло одозго а дјелимично и са страна, сувладајућем слоју (II) припадају стабла нешто мањих висина и стјешњених крошњи која примају директно

свјетло само одозго а могу бити и дјелимично засјењена, а надвладаном слоју (III) стабла која не примају директно, већ само дифузно свјетло и изразито су потиштена. С обзиром на виталност, сва стабла јеле ће се класификовати у три категорије: (А) стабла доброг виталитета – стабла са 76 – 100% иглица у крошњи, (Б) стабла средњег виталитета – стабла 51 – 75% иглица и (Ц) стабла лошег виталитета – стабла са мање од 50 % иглица у крошњама. На основу узетих извртака одредиће се дебљински прираст стабала, а на основу дебљинског и запремински прираст.

За стабла осталих врста које су заступљене на огледној површини а прије свега стабла букве утврдиће се прсни пречник, висина и биолошки положај те избушити извјестан број стабала за потребе одређивања запреминског прираста састојина.

На пет од постављених петнаест огледних површина које карактеришу различити станишни и састојински услови премјериће се пројекције крошања стабала (осам полупречника) и прикупити потребни подаци за дендрохронолошку анализу, одређивање старосне структуре и показатељи просторне структуре састојине овисни о удаљености стабала.

За свако стабло на огледној површини, за потребе одређивања показатеља структуре састојине овисних о удаљености стабала (Clark-Evansov индекс и сл.), утврдиће се удаљеност сусједна четири стабла (осим за она стабла чија се сусједна стабла налазе изван огледне површине).

На дијелу наведених пет огледних површина (подплохе), утврдиће се старост свих стабала, укључујући и старост јединки које нису прешле таксациони праг.

За потребе дендрохронолошке анализе, на наведених пет огледних површина избушиће се по 15 стабала јеле (5 стабала првог, 5 другог и 5 трећег биолошког положаја) и 5 стабала букве (првог биолошког положаја) до језгра. У непосредној близини тих пет огледних површина (исти микроклиматски услови) избушиће се и по 10 стабала јеле за која се процјени да имаји велику старост. Са сваког стабла ће се узети по два извртка. Узорци (извртци) ће се узети Преслеровим сврдлом. Ширина прстенова прираста, односно дебљински прираст ће се утврдити примјеном савремених инструмента (Corim max) и софтвера (CDendro 7,6; CooRecorder 7,6). Полазећи од података мјерења прстенова прираста развиће се хронологија јеле. Процедура развоја хронологије се састоји од три корака: унакрсно-датирање, стандардизација и развој мастер хронологије. Унакрсно-датирање се користи за провјеру грешака мјерења и лажних или недостајућих прстенова прираста. За потребе анализе, неопходно је да се утврди да ли су промјене у ширини прстенова повезане са старењем или факторима који узрокују поремећаје, а да се затим уклоне ти утицаји из хронологије. Ова корекција је позната као стандардизација, а трансформисане вриједности се називају индекси ширине прстенова прираста. На крају се трансформисане временске серије комбинују у једну серију бездимензионалног индекса ширине года односно хронологију локалитета (мастер хронологија), која одражава спољна (животне средине) ограничења у расту.

д) Научни допринос истраживања

Полазећи од постављеног циља и задатака истраживања, полазних хипотеза и прегледа литературе може се констатовати да предложена тема докторске дисертације има све особине оригиналног научно-истраживачког рада. Резултати овог рада ће поред научног имати и значајан апликативни карактер.

Прилог: Цитирана литература

Bigler, C., Gričar, J., Bugmann, H., Čufar, K. (2004): Growth patterns as indicators of impending tree death in silver fir. *Forest Ecology and Management* 199 (2004) 183–190.

Божих, М. (2003): Утицај станишних и састојинских услова на прираст обичне јеле (*Abies alba Mill.*) у јеловим састојинама на кршу у Хрватској, (Дисертација), Шумарски факултет Загреб.

Bronisz, A., Bronisz, K., Bijak, Sz., Tomusiak, R., Wojtan, R., Zasada, M. (2010): Dendroclimatological investigation on radial growth of silver fir from inside and outside distribution range in Poland, *TRACE* Vol. 8.

Diaci, J., Rozenbergar, D., Anic, I., Mikac, S., Saniga, M., Kucbel, S., Visnjic, C., Ballian, D. (2011): Structural dynamics and synchronous silver fir decline in mixed old-growth mountain forests in Eastern and Southeastern Europe, *An International Journal of Forest Research*, Vol. 84 Issue 5.

Diaci, J., Roženbergar, D., Mikac, S., Anić, I., Hartman, T., Bončina, A. (2008): Long-term changes in tree species composition in old-growth dinaric beech-fir forest, *Glas. šum. pokuse*, Vol. 42, 13 – 27, Zagreb.

Dubravac, T., Krejči, V., Dekanić S. (2008): The effects of stand structure on regeneration dynamics of fir and beech forests in Risnjak national park, *Glas. šum. pokuse*, Vol. 42, 13 – 27, Zagreb.

Dukić V., Maunaga Z. (2007): Diameter increment as bioindicator of ripe sessile-flowered oak stands vitality, *Proceedings-International Scientific Conference: Integral protection of forests, Scientific-Technological platform, Belgrade.*

Дукић, В., Маунага, З. (2006): Стање прашума Лом и Јањ у другој половини XX вијека. Зборник радова међународне научне конференције Газдовање шумским екосистемима националних паркова и других заштићених подручја: С. 561 – 568, Јахорина – Тјентиште.

Дукић, В., Маунага, З. (2008): Структурна изграђеност мјешовите састојине букве, јеле и смрче у прашуми Лом. Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањалуци 8: С. 39 – 53, Бањалука.

Filipiak, M., Ufnalski, K. (2004): Growth Reaction of European Silver Fir [*Abies alba Mill.*] Associated with Air Quality Improvement in the Sudeten Mountains, *Polish Journal*

Хорват, С. (1968): Истраживања прираста јеле по биолошким слојевима у заједници јеле с ребрачком (*Vlechno-abietetum* Horv.), Шумарски лист број 9-10.

Хрен, В., Крејци, В. (1992): Облични број крошања неких важнијих врста дрвеца Хрватске, Рад. шум. инст. Вол 27, (1); С. 15-20, Јастребарско.

Индир, К. (2011): Утицај елемената структуре на прираст састојина у заједници храста лужњака у обичног граба (*Carpino betuli* – *Quercetum roboris*,/Anić 1959/emend. Rauš 1969)

Крижанец, Р. (1987): Дистрибуција и пројекција крошања у корелацији са преник промјером стабала у јеловим шумама, Дисертација, пп 667, Загреб.

Levanić, T. (1996): Dendrokronoloska in dendroekoloska analiza propadajocih vladajocihin sovladajocih jelk (*abies alba* mill.) v dinarskem fitogeografskem obmocju, [Doktorska disertacija], Univerza v Ljubljani Biotehniska fakulteta-oddelek za lesarstvo.

Матић, В. (1955): Прираст јеле, смрче и букве у шумама НР БиХ, Завод за привредно планирање.

Матић, В. (1959): Таксациони елементи преборних шума јеле, смрче и букве на подручју Босне, Шумарски факултет и Институт за шумарство и дрвну индустрију у Сарајеву, Сарајево.

Motta, R., Berretti, R., Castagneri, D., Dukić, V., Garbarino, M., Govedar, Z., Lingua, E., Maunaga, Z., Meloni, F. (2011): Toward a definition of the range of variability of central European mixed *Fagus*-*Abies*-*Picea* forests: the nearly steady-state forest of Lom (Bosnia and Herzegovina), *Can. J. For. Res.* Vol. 41, Published by NRC Research Press, pp 1871 – 1884.

Павлич, Ј. (1966): Прираст стабла у зависности од величине крошње и од његовог положаја у састојини, Радови Шумарског факултета и Института за шумарство и дрвну индустрију у Сарајеву, Сарајево.

Roussel, L., Leroy, R. (1956): Statistical relationships between increment and growing stock in *Abies alba* stands.. *Bull. Soc. for. Franche-Comte.* 29: 2, 57-81

Schutz, J. P. (1969): Height and diameter increment in *Abies alba* and *Picea abies* in two selection stands and a virgin forest. *Beih. Z. Schweiz. Forstver.* 44, 114

Стајић, Б., Вучковић, М. (2006): Анализа просторног распореда стабала у шумским састојинама. Гласник Шумарског факултета 93, с. 165-176, Београд

Stamenković, V., Mišćević, V. (1975): The rate of diameter and height increment in the vegetation periods and the volume increment in pure fir (*Abies* sp.) on the mountain Goč. *Šumarstvo*, XXVIII (1); 3-18.

Stanescu, V. Popescu, O. (1967): Dendrometric and increment studies on mountain stands of *Abies alba*. Bul. Inst. Polit. Brasov (Ser. B: Econ. for.). 9: 63-70

Станивуковић, З. (2013): Утицај бијеле имеле (*Viscum album var. abietis*) на дебљински прираст стабала обичне јеле (*Abies alba* Mill.) у западном дијелу Републике Српске, „Шумарство“ 3-4.

Vučković, M., Stamenković, V., Stajić, B., Ratknić, M. (2003): Wuchskarakteristika und Vitalität der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) in einem ungleichaltrigen Bestand im Zlatar-Gebirge. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, Nr. 50/03, , S.132-140, Trippstadt, S. R. Nemačka.

3. ОЦЈЕНА И ПРИЈЕДЛОГ

а) Кратка оцјена о научним и стручним квалификацијама кандидата тј. о његовим способностима да приступи изради дисертације

Мр Горан Јовић завршио је постдипломске студије на Шумарском факултету Универзитета у Бањој Луци 2012. године и тиме стекао звање магистра наука из области шумарства. Има објављена два оригинална научна рада и један рад прихваћен за публикавање у Гласнику шумарског факултета. Сви радови су из уже научне области у којој се пријављује тема докторске дисертације, тако да кандидат испуњава Законом предвиђене услове за пријаву докторске дисертације.

Полазећи од предложене методологије и плана истраживања може се закључити да кандидат посједује потребан степен искуства и предзнања да може приступити изради докторске дисертације.

б) Научна или практична оправданост предложених истраживања и резултати који се могу очекивати

Резултати који ће се добити предложеним истраживањем прираста јеле на планини „Борја“, имају прије свега научни али и практични значај. Ово истраживање ће показати интензитет и начин утицаја појединих елемената структуре састојине и фактора средине на прираст стабала и састојина. Анализом прираста утврдиће се тренутно стање и дати прогноза за ову врсту на истраживаном подручју. Имајући у виду значај који јела има у шумарству Републике Српске, треба се усмјерити на истраживања ове врсте, тако да постоји поред научне и практична потреба за истраживањима.

в) Мишљење о предложеној методи истраживања;


Предложена тема истраживања има правилно постављене хипотезе, јасно дефинисане циљеве и методологију рада, помоћу које се могу добити поуздани резултати и исправни закључци. Кандидат је одабрао веома актуелну тему са становишта шумарске науке и струке.


**г) Приједлог са образложеном оцјеном о подобности теме и кандидата
(Обавезно написати оцјену да ли су тема и кандидат подобни или не)**

Образложење предлога теме и стручне референце кандидата указују на његову способност да изврши планирана истраживања и изради докторску дисертацију.

Имајући у виду актуелност предложене теме, научни допринос који ће она представљати у области шумарства, као и стручне квалитете кандидата, Комисија сматра да су кандидат и предложена тема подобни, те стога предлаже Наставно-научном вијећу Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци да прихвати тему докторске дисертације „Прираст јеле (*Abies alba* Mill.) на планини „Борја“ кандидата мр Горан Јовић.

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ


1. Проф. др Зоран Маунага – предсједник


2. Доц. др Војислав Дукић – ментор


3. Доц. др Бранко Стајић – члан