

## ŠUMARSKI FAKULTET UNIVERZITETA U SARAJEVU

Komisija za izradu izvještaja sa prijedlogom za izbor  
nastavnika u zvanje redovnog profesora za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“

Sarajevo, 21. 05. 2021. godine

UNIVERZITET U SARAJEVU  
ŠUMARSKI FAKULTET SARAJEVO

## VIJEĆU ŠUMARSKOG FAKULTETA U SARAJEVU

Prilijeno: 21.05.2021			
Org. jed.	Broj:	Prilog	V.
01/1-	1325/21		

PREDMET: *Izbor nastavnika u zvanje redovnog profesora za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“*

Na osnovu člana 106. stav (2) i člana 135. stav (3) Zakona o Visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“ broj: 33/17), člana 104. stav (2) i člana 205. Statuta Univerziteta u Sarajevu (broj: 01-1093-3-1/18 od 28. 11. 2018. godine) i Odluke Vijeća Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, broj: 01/6-1174/21, od 05.05.2021. godine, donesene na XIV elektronskoj sjednici Vijeća Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, održanoj 29. 04. 2021. godine, imenovana je Komisija za pripremu prijedloga za izbor nastavnika u zvanje redovnog profesora za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“ u sastavu:

1. Prof. dr. Dževada Sokolović, redovni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, naučna oblast: „Projektovanje i građenje u šumarstvu i hortikulturi“ – predsjednik Komisije;
2. Prof. dr. Ljupčo Nestorovski, redovni profesor, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“, Fakultet za Šumarski nauki, pejzazno dizajniranje, i ekoinženjering, „Hans Em“, Skopju, Republika Makedonija, naučna oblast: „Iskorištavanje šuma i mehanizacija u šumarstvu“ – član;
3. Prof. dr. Marijan Šušnjar, redovni profesor na Fakultetu Šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, naučna oblast: „Šumarske tehnologije i menadžment“ – član.

Na osnovu uvida u dostavljenu dokumentaciju te u skladu sa članom 107 stav (3) i (4) Zakona o Visokom obrazovanju Kantona Sarajevo, Komisija podnosi sljedeći:

## IZVJEŠTAJ

Na raspisani Konkurs za izbor nastavnika u zvanje redovnog profesora za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“ koji je objavljen u dnevnom listu „Nezavisne novine“, na web stranici Univerziteta u Sarajevu i Šumarskog fakulteta u Sarajevu, dana 23. marta 2021. godine, prijavio se jedan kandidat, dr. sci. Velid Halilović, vanredni profesor na Šumarskom fakultetu

u Sarajevu na naučnoj oblasti „Iskorištavanje šuma“ (Prijava broj: 01/1-921/21, od 06.04.2021. godine).

Dopisom broj: 01/4-458/21, od 12.04.2021. godine obaviješteni smo od sekretara Fakulteta da je prijava prof. dr. Velida Halilovića blagovremena i potpuna u skladu sa uslovima utvrđenim Konkursom i Zakonom o visokom obrazovanju.

Uz prijavu prof. dr. Velid Halilović je priložio sljedeće dokumente:

- Biografiju (CV) i spisak objavljenih radova i projekata (bibliografiju),
- Diplomu fakulteta o završenom dodiplomskom i magistarskom studiju, te diplomu o stečenom naučnom stepenu doktora nauka,
- Ovjerenu kopiju odluke o izboru u akademsko zvanje vanredni profesor,
- Potvrdu da je u nastavi proveo najmanje tri godine nakon posljednjeg izbora u zvanje vanrednog profesora,
- Spisak objavljenih naučnih i stručnih radova nakon posljednjeg izbora u zvanje i to:  
Naučni radovi objavljeni u citatnim bazama podataka (11 radova). Od tog broja *pet* naučnih radova u slučaju prijevremenog napredovanja i *tri* naučna rada kao ekvivalent/supstituciju za opravdano neispunjavanje uvjeta mentorstva za treći ciklus.  
Naučni radovi objavljeni u ostalim relevantnim naučnim bazama podataka (9 radova),  
Naučni radovi objavljeni u zbornicima radova domaćih i međunarodnih skupova (3 rada),  
Radovi objavljeni u knjigama sažetaka domaćih i međunarodnih skupova (3 rada),
- Dokaz o uspješno obavljenom mentorstvu pet kandidata za stepen II ciklusa studija,
- Dokaz o objektivnim razlozima neispunjavanja mentorstva za III ciklus studija,
- Dokaz o učešću i uspješnoj realizaciji kao koordinatora i učesnika na četiri projekta, od kojih je jedan međunarodnog karaktera,
- Knjiga „Šumska biomasa za energiju“,
- Priručnik „Zaštita na radu u šumarstvu“,
- Izvod iz matične knjige rođenih,
- Uvjerenje o državljanstvu i
- CD sa dokumentacijom u elektronskoj formi (biografija i spisak objavljenih radova, projekata, patenata ili originalnih metoda).

## **1. BIOGRAFSKI PODACI KANDIDATA**

### **Tok školovanja i radno iskustvo**

Halilović dr. Velid, rođen je 05.07.1979. godine u Olovu. Osnovnu školu je završio u Solunu, a gimnaziju u Olovu. Nakon toga upisao Šumarski fakultet u Sarajevu, gdje je diplomirao 07.02.2003. godine.

Po završetku studija od 01.03.2003. godine zaposlio se u ŠIP „Stupčanica“ - Šumarstvo Olovo, gdje je radio do 01.01.2006. godine kada dolazi do integracije ŠIP „Stupčanica“ u Šumsko-privredno društvo Zeničko-dobojskog Kantona d.o.o. Zavidovići, gdje je preraspoređen na poslove i radne zadatke šefa radne jedinice šumarstva „Solun“.

Na Šumarskom fakultetu u Sarajevu zasnovao je radni odnos 01.05.2008. godine izborom za asistenta na naučnu oblast *Iskorištavanje šuma*.

Akadske 2004/2005. godine upisao je postdiplomski studij iz oblasti *Uzgajanje šuma* na Šumarskom fakultetu u Sarajevu i magistrirao 16.05.2008. godine na temu: „Varijabilnost morfoloških svojstava obične jele (*Abies alba* Mill.) u pokusu provenijencija „Delimusa“ na području Olova.“

Doktorsku disertaciju pod naslovom: „Komparacija metoda dobivanja šumske biomase kao obnovljivog izvora energije iz hrastovih sastojina“ odbranio je 05.07.2012. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu i stekao naučni stepen doktora šumarskih nauka, uža naučna oblast *Iskorištavanje šuma*.

U zvanje docenta za užu naučnu oblast *Iskorištavanje šuma* izabran je 31.10.2012. godine (odluka Senata, broj: 01-34-700/12).

U zvanje vanrednog profesora za užu naučnu oblast *Iskorištavanje šuma* izabran je 25.10.2017. godine (odluka Senata, broj: 01-6911/17).

#### **Učešće na naučnim i stručnim seminarima i skupovima edukacije**

Kandidat je učestvovao na brojnim naučnim i stručnim seminarima i skupovima edukacije, a najznačajniji su:

2019. Šesto međunarodno savjetovanje “Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi“ 14. – 16. septembra 2019. godine, Kozara, Banja Luka – Šumarski fakultet Banja Luka, BiH.
2018. Međunarodni simpozij „Čovjek – Šuma – Nauka“, Sarajevo, BiH, a sve povodom 70 godina Šumarskog fakulteta u Sarajevu.
2018. Peto međunarodno savjetovanje “Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe-stanje i izazovi“ 13. – 15. septembra 2018. godine, Igman i Bjelašnica-Sarajevo BiH.
2018. Predavač na seminarima za kandidate koji polažu ispit za ocjenjivača trofeja divljači: predavanja i testiranje. Naručilac posla Savez lovačkih organizacija u BiH, novembar/decembar 2018. godine.
2017. Četvrto međunarodno savjetovanje “Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi“ 13. – 15. septembra 2017. godine, Mavrovo – Makedonija.
2016. Međunarodna konferencija u sklopu prezentacije proizvođača „Tajfun“ na planini Goč, Srbija.
2015. Stručna posjeta JP “Vojvodina šume“ na temu „Gospodarenja lovnom divljači“ u organizaciji Udruženja inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine i u saradnji sa JP “Vojvodina šume” Novi Sad.
2015. Drugo međunarodno savjetovanje “Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi“ 29. – 31. oktobra 2015. godine, Goč – Srbija.
2014. TRAIN, Program cjeloživotnog učenja u oblasti pedagoškog obrazovanja i jačanja kompetencija akademskog osoblja Univerziteta u Sarajevu.
2014. COMETA 2014, 2. Međunarodna naučna konferencija, ”Primijenjene tehnologije u

- mašinskom inženjerstvu”, Jahorina, RS, BiH.
2014. Studijska posjeta šumarstvima dvije pokrajine (Hessen i Baden Wuertenberg) u SR Njemačkoj na temu “Primjena savremenih tehnologija u uređivanju i iskorištavanju šuma”.
2014. Prvo međunarodno savjetovanje “Šumarsko inženjerstvo jugoistočne Europe – stanje i izazovi” 24. – 26. aprila 2014. godine, Zalesina, Zagreb, Hrvatska.
2013. Međunarodna energetska konferencija – „Drvena biomasa strateški izazov energetske politike zemalja JIE“.
2013. Šume – najznačajniji prirodni resurs kantona Sarajevo 29.11.2013. godine, hotel Bristol, Sarajevo.
2011. „Kako iskoristiti drvenu biomasu za regionalni razvoj i nove ulagačke projekte u gospodarstvo i lokalnu samoupravu JIE“. Slavonski Brod, 3. Međunarodna energetska konferencija.
2011. 5. Savjetovanje, Reforma visokog obrazovanja, „Daljnji trendovi reforme visokog obrazovanja po bolonjskim principima“. Sarajevo, Bosna i Hercegovina.
2010. Međunarodni znanstveni simpozij. „Ima li bukva budućnost – Promjene, Utjecaji i Odgovori, Varaždin, Hrvatska.
2010. Kreativna radionica. „Korištenje participativnih alata u izradi Šumarskog programa Federacije BiH“.
2010. Međunarodni ljetni Univerzitet u Tuzli. Naučni skup. “Čista energija, nove tehnologije, obnovljivi izvori energije i ekologija”.
2009. Međunarodni ljetni Univerzitet u Tuzli. Naučni skup. “Čista energija, nove tehnologije, obnovljivi izvori energije i ekologija”.
2009. Biološko – ekološke i energetske značajke amorfe (*Amorpha fruticosa* L.), Zagreb, Hrvatska.
2008. International Scientific Conference „Forestry Science Between Economy and Society Demands“. 60 godina postojanja Šumarskog fakulteta.
2007. Završna konferencija u okviru projekta „Uvođenje proizvodnje certificiranog drveta u Bosni i Hercegovini“.
- 2004.-2008. Redovni godišnji simpoziji poljoprivrede, veterinarstva, šumarstva i biotehnologije I-V, BiH.

### **Ostale aktivnosti u sklopu Fakulteta**

1. Šef Katedre za iskorištavanje šuma, projektovanje i građenje u šumarstvu i hortikulturi na periodu od dvije godine počevši od 23.02.2020. godine (odluka broj: 01/6-603/20, od 17.02.2020. godine).
2. Zamjenik glavnog urednika časopisa „Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu“ od 08.03.2021. godine (odluka broj: 01/6-621/21).
3. Član naučnog odbora pri organizaciji 70 godina Šumarskog fakulteta u Sarajevu, oktobar 2018.
4. Zamjenik Šefa Katedre za iskorištavanje šuma, projektovanje i građenje u šumarstvu i hortikulturi od 31.05.2018. godine (odluka broj: 01/6-1600/18) na period od dvije godine.
5. Više puta učestvovao u radu Centralne komisije za popis imovine Šumarskog fakulteta.

6. Bio član Nadzornog odbora Šumarskog fakulteta u periodu od 26.06.2012. godine do 19.12.2013. godine.
7. Bio predsjednik Sindikata Šumarskog fakulteta u periodu od 12.12.2011. godine do 22.11.2012. godine.

## 2. RADOVI KANDIDATA

### 2.1. Originalni naučni radovi objavljeni u citatnim i drugim relevantnim naučnim bazama podataka

#### Radovi do izbora u prethodno zvanje:

1. Vasković, S., **Halilović, V.**, Gvero, P., Medaković, V., Musić, J. (2015): *Multi-Criteria Optimization Concept for the Selection of Optimal Solid Fuels Supply Chain from Wooden Biomass*, Croatian Journal of Forest Engineering, 36 (1): 109-123, (*Web of Science Core Collection, Science Citation Index Expanded, CAB Abstracts, Compendex, Geobase, Global Health, Paperchem, SCOPUS, VINITI*).
2. **Halilović, V.**, Musić, J., Gurda, S., Topalović, J., (2015): *Analysis of the Means of Forest Harvesting in the Federation of Bosnia and Herzegovina*, Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Specijalno izdanje, str. 55 – 62. Beograd, (*CAB Abstracts, AGRIS, AGRICOLA, TREECD, Forest Sciences Database, CABI full Text, EBSCO, DOAJ and PROQUEST*).
3. Sokolović, Dž., Bajrić, M., **Halilović, V.**, Musić, J., (2014): *Održavanje šumskih kamionskih puteva na Šumskogospodarskim područjima Kantona Sarajevo*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 44 (1): 1 – 14. Sarajevo, (*CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus and EBSCO*).
4. **Halilović, V.**, Mekić, F., Višnjić, Č., Ballian, D. (2013): *Varijabilnost nekih morfoloških svojstava obične jele (Abies alba Mill.) u nacionalnom pokusu provenijencija*. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 43 (1): 55 – 65. Sarajevo, (*CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus and EBSCO*).
5. Bajrić, M., Sokolović, Dž., Musić, J., **Halilović, V.** (2013): *Procjena intenziteta erozije i prirodnog obrastanja traktorskih puteva u posteksplatacionom periodu*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 43 (1): 27 – 38. Sarajevo, (*CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus and EBSCO*).
6. **Halilović, V.**, Gurda, S., Sokolović, Dž., Musić, J., Bajrić, M., (2013): *Analiza utroška vremena pri sječi i izradi stabala hrasta kitnjaka primjenom sortimentnog metoda rada*, Naše šume - Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, Sarajevo, 30 – 31 (12): 4 – 12, (*CAB Abstracts*).
7. Musić, J., Obućina, M., Gurda, S., **Halilović, V.** (2013): *Odnosi šumarstva i drvne industrije u Federaciji Bosne i Hercegovine*, Nova mehanizacija šumarstva, Šumarski fakultet u Zagrebu, 34 (1): 51-61. Zagreb, (*CAB Abstracts, SCOPUS*).

8. **Halilović, V.**, Gurda, S., Sokolović, Dž., Musić, J., Bajrić, M., Ganić, E. (2012): *Potrošnja goriva i maziva u fazi sječe i izrade drveta na području PJ. Šumarija - Vareš, odjeljenje 37*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 42 (2): 31 – 43. Sarajevo, (CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus and EBSCO).
9. Gurda, S., Musić, J., Vojniković, S., **Halilović, V.** (2011). *Varijacije visine i širine 1-3, rednih drvnih trakova u deblu i granama obične bukve (Fagus sylvatica L.)*. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 41 (1): 27 – 37. Sarajevo.
10. Sokolović, Dž., Musić, J., Gurda, S., **Halilović, V.**, Bajrić, M. (2011). *Sekundarna mreža šumskih puteva na strmim terenima*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 41 (1): 73 – 83. Sarajevo.
11. Sokolović, Dž., Koljić, H., **Halilović, V.**, Gurda, S., Bajrić, M., Musić, J. (2011). *Dužina užeta na vitlu kao faktor u optimalizaciji mreže traktorskih puteva*, Naše šume - Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, Sarajevo, 22-23 (10): 11-19.
12. **Halilović, V.**, Ballian, D., Mekić, F., Višnjjić, Ć. (2009). *Analize nekih morfoloških svojstava asimilacionog aparata jele (Abies alba Mill.) u eksperimentu „Delimusa“*. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 40 (2): 15 – 25.
13. Sokolović, Dž., Lojo, A., Bajrić, M., **Halilović, V.** (2009). *Uticajni faktori na izbor područja pogodnih za gradnju šumskih kamionskih puteva*, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 40 (2): 43-57.
14. **Halilović, V.**, Mekić, F., Višnjjić, Ć., Ballian, D. (2009). *Varijabilnost visinskog prirasta devet provenijencija obične jele (Abies alba Mill.) iz BiH u pokusu „Delimusa“ kod Olova*. Naše šume – Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, Sarajevo, 14-15 (8): 11-19.

#### **Radovi nakon izbora u prethodno zvanje:**

1. Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Avdagić, A., **Halilović, V.**, Ibrahimspahić, A., Knežević, A., (2021): *Modeliranje debljine kore bukve (Fagus sylvatica L.)/Modeling Bark Thickness of Beech (Fagus sylvatica L.)*, Šumarski list, 5-6 (2021), (Web of Science Core Collection, Science Citation Index Expanded, CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Agricola, Pascal, Geobase, SCOPUS, Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske - Hrčak i dr.), (Rad uspješno prošao recenzentski postupak i kategorisan je kao izvorni naučni rad, te se nalazi u digitalnom prijelomu Šumarskog lista).

S obzirom da je veoma važno raspolagati s relativno tačnim podacima ovih karakteristika kore za pojedine vrste drveća, osnovni cilj ovog rada je istražiti navedene značajke kore bukve. Istraživanje je provedeno na području Kantona 10, a obuhvatilo je 678 stabla bukve od 10 do 85 cm promjera na prsnoj visini i od 5 do 40 m visine. Mjerenje srednjeg promjera i debljine kore obavljeno je metodom sekcioniranja, a ukupno je izmjereno 6.403 promjera i debljina kore ili 9,4 mjerenja po jednom stablu u prosjeku. Rezultati su pokazali sljedeće: a) povećanjem srednjeg promjera oblog drva dvostruka debljina kore se povećava od 6,05 mm (debljinski razred 12,5 cm) do 20,69 mm (debljinski razred 82,5 cm); b) povećanjem srednjeg promjera oblog drva udio se kore u obujmu eksponencijalno smanjuje od 9,44%

(debljinski razred 12,5 cm) do 4,95% (debljinski razred 82,5 cm). Utvrđene razlike u komparaciji sa drugim autorima koji su istraživali ove karakteristike kore bukve ukazuju na važnost nastavka istraživanja i na drugim područjima u BiH. Na taj način bi se dobili pouzdaniji rezultati koji bi bili primjenjivi za cijelu državu ili parcijalno za pojedine dijelove njene dijelove, ako se razlika između područja pokaže statistički značajnom. Dobiveni rezultati predstavljaju nezaobilaznu polaznu osnovu za izradu tablica kore bukve i novog pravilnika o načinu izmjere oblog drva i utvrđivanja količina.

2. **Halilović, V.**, Musić, J., Knežević, J., Jusufović, E. (2021): Analysis of Technologies and Technological Process of Forest Harvesting – Case Study Tuzla Canton, 7<sup>th</sup> International Conference New Technologies, Development and Application“ NT2021 June 24-26. 2021, Sarajevo, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine (Rad uspješno prošao recenzentski postupak i kategorisan je kao izvorni naučni rad kojeg će publikovati Springer Nature Switzerland AG u seriji knjiga Lecture Notes in Networks and Systems, a isti će se naći u bazama znanja: Web of Science Core Collection, Scopus, INSPEC, WTI Frankfurt eG, zbMATH, SCImago).

Korištenje strojeva u šumarstvu zahtijeva i njihovo poznavanje, bez obzira da li su oni novi, ili dobiveni prilagodbom, pregradnjom ili nadogradnjom. Osnovni cilj ovog rada je analiza tehnologija i tehnološkog procesa iskorištavanja šuma na području Tuzlanskog kantona. Na osnovu prikupljenih podataka utvrđeno je da prosječna starost motornih pila u preduzeću iznosi 4,4 godine, a kod privatnih preduzeća 3,6 godina. U fazi privlačenja drvnih sortimenata preduzeće vlastitim kapacitetima realizuje 40% radova, a privatna preduzeća 60% radova. Preduzeće posjeduje 22 traktora, a privatna preduzeća 28 traktora koji su osposobljeni za rad u šumi. Prosječna starost svih analiziranih traktora iznosi 22 godine. Preduzeće ne vrši daljinski transport šumskih drvnih sortimenata, nego to rade kupci u vlastitoj režiji. Također je prikazana organizacija rada, broj zaposlenih radnika, te povrede koje nastaju pri radu u procesu iskorištavanja šuma. Iz svega analiziranog može se zaključiti da su postojeća sredstva rada upitna sa aspekta tehničkog zastarijevanja i ne zadovoljavaju najveći broj zahtjeva iz domena ekonomičnosti, ekologije, ergonomije itd., te je neophodno ulaganje u sektor iskorištavanja šuma, a sve to zahtijeva čitav niz mjera kako bi se poboljšalo stanje u preduzeću šumarstva.

3. Miren del Río, Vergarechea, M., Hilmers, T., Alday, J. G., Avdagić, A., Binderh, F., Bosela, M., Dobor, L., Forrester, D. I., **Halilović, H.**, Ibrahimspahić, A., Klopčic, M., Lévesque, M., Nagel, T. A., Sitkova, Z., Schütze, G., Stajić, B., Stojanović, D., Uhl, E., Zlatanov, T., Tognetti, R., Pretzsch, H. (2021): *Effects of elevation-dependent climate warming on intra-and inter-specific growth synchrony in mixed mountain forests*, Forest Ecology and Management, Volume 479, 1 Januar 2021, 118587. (Web of Science Core Collection, Engineering Village – GEOBASE, EMBiology, BIOSIS Citation Index, Current Advances in Ecological Sciences, Current Contents - Agriculture, Biology & Environmental Sciences, Elsevier BIOBASE,...., Scopus).  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118587>

U radu je prikazano da mješovite šume smrče, jele i bukve pokrivaju veliko područje u evropskim planinskim regijama, sa visokim ekološkim i socio-ekonomskim značajem.

Kako se nalaze na različitim nadmorskim visinama, pod velikim su utjecajem klimatskih promjena koje se mijenjaju i utiču na rast vrsta i promjene produktivnosti među vrstama. Pored toga, u šumama mješovitih vrsta rast se na klimu može modulariti interakcijom vrsta. Međutim, malo je pažnje posvećeno istraživanju uloge specifičnosti rasta u adaptaciji mješovitih šuma na klimatske promjene. U skladu sa značajem ovih šuma u istraživanju je korištena baza podataka od 1790 uzoraka sakupljenih na 28 eksperimentalnih parcela u mješovitim šumama smrče, jele i bukve širom Evrope kako bi se istražili prostorno-vremenski intra- i inter- specifični rast stabala u odnosu na klimatske varijacije tokom prošlog vijeka. Otkriveno je da je inter-specifična sinhronija rasta uvijek bila niža od intra-specifične sinhronije, kako za visoke (međugodišnje fluktuacije), tako i za niske frekvencije (srednje do dugoročne) varijacije rasta, što sugerira komplementarnost niša vrsta na oba vremenska nivoa. Intra- i inter-specifične sinhronizacije u međugodišnjim kolebanjima rasta značajno su se promijenile duž uzvišenja i bile su veće na višim kotama. Rezultati sugeriraju da se mogu koristiti intra- i inter-specifični sinhroni rast kao pokazatelj vremenske komplementarnosti niša među vrstama. Zaključeno je da mješovitim šumama smrče, jele i bukve treba dati prednost radi ublažavanja utjecaja klimatskih promjena u planinskim regijama. Iako ovi rezultati vrijede za mješovite planinske šume smrče i jele-bukve u Evropi, ovaj bi se pristup mogao lako primijeniti u drugim mješovitim šumskim ekosustavima kako bi se razotkrili signali utjecaja klimatskih promjena i potencijalne vremenske komplementarnosti niša između vrsta.

4. Ogrin, G., Spinelli, R., Magagnotti, N., **Halilović, V.**, Mihelič, M. (2020): *Fitocenološka združba kot kazalnik občutljivosti gozdnih tal za vožnjo gozdarske mehanizacije / Phytocenoses as indicators of the susceptibility of forest soils to ground-based forest harvesting machinery*, Acta Silvae et Ligni, 123, 31-41. (Web of Science Core Collection, E-SCI (Emerging Sources Citation Index), COBIB.SI, CAB Abstracts, FSTA, EBSCO i DOAJ). DOI: [10.20315 / ASetL.123.3](https://doi.org/10.20315/ASetL.123.3)

Kako bi se utvrdio utjecaj fitocenološke zajednice na osjetljivost šumskog tla prilikom korištenja mehanizacije u šumarstvu, u radu je izvršeno 90 mjerenja profila sekundarnih/traktorskih puteva u šumama GE Zaplana. Uzorkovanje se odvijalo duž 13,9 km duge linije. Prosječna dubina kotača na profilima iznosila je 5,7 cm. Najdublje rute pronađene su u zajednicama *Blechno-Fagetumu* (6,9 cm), plice u *Galio rotundifolii-Abietetum* (6,4 cm) i u *Hacquetio-Fagetumu* (5,6 cm), a najpliće u *Omphalodo-Fagetumu* (5,3 cm). Na dubinu kolotruga značajno utječe kategorija puta, naime najdublje kolotrazi nastaju na glavnim traktorskim putevima (7,0 cm), a slijede bočni šumski putevi (5,8 cm) te mokri kanali i bregovi (1,9 cm). Rezultati pokazuju da ne postoje statistički značajne razlike između sastojina različitih fitocenoloških zajednica i osjetljivosti šumskih tala, ali se u radu navodi da ima smisla nastaviti sa sličnim istraživanjima, jer bi slične fitocenološke karte izrađene u prošlosti mogle biti temelj za korištenje ekološki prihvatljive mehanizacije u šumskoj proizvodnji.

5. Knežević, J., Musić, J., **Halilović, V.**, Šušnjar, M., Bajrić M. (2020): *Učinkovitost skidera Ecotrac 55V pri privlačenju drva u planinskom području Bosne i Hercegovine*, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Nova mehanizacija šumarstva, 41 (1): 19–28. (CAB Abstracts, SCOPUS). DOI: <https://doi.org/10.5552/nms.2020.3>



U radu su prikazani rezultati istraživanja učinkovitosti skidera Ecotrac 55V. Istraživanje je provedeno u šumskom odjelu 89, gospodarska jedinica »Igman«, uz primjenu studija rada i vremena. Trajanje radnoga vremena ustanovljeno je »povratnom« metodom snimanja. Ovisnost vremena trajanja radnih operacija o utjecajnim faktorima utvrđena je uz primjenu višestruke regresijske analize. Primijenjena je sortimentna metoda izrade drveta. Snimljeni su ovi utjecajni faktori: stanje traktorskoga puta (podloge), udaljenost privlačenja drveta skiderom, udaljenost privlačenja drva, broj komada u tovaru, zapremina tovara i uzdužni nagib traktorskoga puta. Udio operativnoga vremena u ukupnom radnom vremenu iznosi 38,75 %, a udio vremena prekida rada 37,56 %. Norme vremena i učinka izražene su u ovisnosti o udaljenosti privlačenja, dok su za ostale utjecajne faktore korištene prosječne vrijednosti. Utvrđena je norma vremena u iznosu od 8,34 min/m<sup>3</sup> za udaljenost privlačenja od 100 m, odnosno 17,65 min/m<sup>3</sup> za 900 m. Učinak se traktora kreće u intervalu od 57,58 m<sup>3</sup> /radnom danu za udaljenost privlačenja od 100 m do 27,20 m<sup>3</sup> /radnom danu za 900 m. Analiza je pokazala da postoji mogućnost povećanja učinkovitosti primjenom bolje organizacije rada i smanjenjem udjela prekida rada u ukupnom radnom vremenu, posebno prekida iz organizacijskih i ličnih razloga (prekida zbog jela i prekida zbog odmora i ličnih potreba radnika).

6. Balić, B., Seletković, A., Lojo, A., Ibrahimspahić, A., Musić, J., Avdagić, A., **Halilović, V. (2020):** *Model za procjenu volumena krupnog drveta stabala smreke (Picea abies Karst) na području kantona 10 u Federaciji Bosne i Hercegovine*, Šumarski list, 7-8 (144): 379-391. (Web of Science Core Collection, Science Citation Index Expanded, CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Agricola, Pascal, Geobase, SCOPUS, Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske - Hrčak i dr.). DOI: <https://doi.org/10.31298/sl.144.7-8.4>

U radu je prezentiran postupak izbora „najboljeg“ regresionog modela za izravnaje zapremina krupnog drveta stabala smrče, kao zavisne varijable u zavisnosti od prsnog prečnika i visine stabala, kao nezavisnih varijabli. Za realizaciju ovih istraživanja izvršen je izbor 377 modelnih stabala smrče koja su sekcionim metodom premjerena u oborenem stanju na širem području državnih raznodobnih sastojina u Kantonu 10 (Livanjski Kanton). Za određivanje zapremina krupnog drveta stabala primjenjena je sekciona metoda sa sekcijama nejednakih apsolutnih dužina (najčešće od 1 - 2 m). Za izravnaje veličina zapremina krupnog drveta u zavisnosti od prsnog prečnika i visine stabala primjenjen je metod višestruke regresione analize. Kvalitet izravnaja i prikladnost testiranih modela ocjenjivan je na bazi utvrđenih veličina osnovnih statističkih pokazatelja za karakteriziranje jačine korelacionih veza. Najbolje ocjene parametara pokazao je model  $V_7 = a_0 + a_1 d_{1,3} + a_2 h + a_3 d_{1,3} h + a_4 d_{1,3}^2 + a_5 d_{1,3}^2 h$  uz utvrđeni koeficijent determinacije:  $R^2 = 0,99$  i veličinu standardne greške regresije  $S_{ey} = 0,24 \text{ m}^3$ . Testirajući značajnost razlika između stvarnih zapremina stabala iz uzorka i zapremina tih istih stabala utvrđenih primjenom odabranog regresionog modela primjenom t-testa parova nisu utvrđene statistički značajne razlike. Prosječni procenat odstupanja je iznosio -0,44%. To znači da se u prosjeku dobijaju za 0,44% niže zapremine u odnosu na stvarne zapremine na uzorku od 377 stabala smrče što ukazuje da je ovaj regresioni model upotrebljiv za primjenu u praktičnom radu jer je taj prosječni procenat manji od 1%. Statistički značajne razlike utvrđene su između zapremina stabala utvrđenih primjenom odabranog regresionog modela i zapreminskih

tablica i modela drugih autora (Stojanović i dr. 1978; Banković i dr. 2003; Špiranec 1977; i Baur 1968). Ta odstupanja variraju u rasponu od 2,53% pa sve do 22,7%. Najveća odstupanja su utvrđena upravo kod modela koji se primjenjuje u BiH (Stojanović i dr. 1978) i iznose 22,7% dok su najmanja odstupanja utvrđena za zapremine procjenjene pomoću modela koji je kreiran za stabla smrče iz subalpijskog pojasa za područje Kopaonika (Banković i dr. 2003) i iznose 2,53 %.

7. **Halilović, V.**, Musić, J., Knežević, J., Šarić, M., Balić, B., Ballian, D. (2020): *Istraživanje mehaničkih oštećenja stabala jele i drugih vrsta tijekom eksploatacije – slučaj Šumarije „Glamoč“*, Šumarski list, 3-4 (144): 149 – 158. (Web of Science Core Collection, Science Citation Index Expanded, CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Agricola, Pascal, Geobase, SCOPUS, Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske - Hrčak i dr.). DOI: <https://doi.org/10.31298/sl.144.3-4.4>

Istraživanja u ovom radu su imala za cilj utvrđivanje oštećenja na stablima jele i drugih vrsta drvca pri sječi i izradi drvnih sortimenata te privlačenju šumskim zglobnim traktorom. Istraživanja su obavljena u mješovitim šumama bukve i jele sa smrčom na području ŠGP „Glamočko”, G.J. „Hrbinje-Kujača“. Prikupljeni su sljedeći podaci o oštećenim stablima: vrsta drveća, prsni promjer stabla, privredna važnost stabla, broj oštećenja, mjesto oštećenja, uzrok oštećenja, vrsta oštećenja. Oštećenja su evidentirana kod ukupno 305 stabala, 133 stabala jele (*Abies alba*), 130 stabala bukve (*Fagus sylvatica*), 33 stabla smreke (*Picea abies*), osam stabala jarebice (*Sorbus aucuparia*) i jedno (1) stablo gorskog javora (*Acer pseudoplatanus*). Ukupan intenzitet oštećenja je iznosio 18,7%, a kad tome pridodamo i stara oštećenja, ukupan broj ozljeda iznosi 496. Prema tomu, kada se u obzir uzmu i stara oštećenja, tada intenzitet oštećenja iznosi 30,6%. Najveći broj oštećenja se nalazi u debljinskom stepenu od 10 do 14,99 cm. Prema uzroku oštećenja, najveći broj oštećenja je nastao prilikom faze privlačenja (217 stabala), dok je prilikom sječe oštećeno 88 ili 29% stabala. Kako je faza privlačenja podijeljena na fazu primicanja i privlačenja, ukupan broj oštećenih stabala tijekom faze primicanja iznosio je 157 ili 52%, dok je tijekom privlačenja broj oštećenih stabala iznosio 60 ili 19%. Da bi se prilikom sljedećih operacija iskorištavanja šuma smanjile štete na stablima, potrebna je češća edukacija svih djelatnika koji obavljaju poslove iskorištavanja šuma, potrebno je povećati kontrole obavljanja svih poslova prilikom iskorištavanja šuma, modernizirati strojeve koji se koriste prilikom eksploatacije šuma te na kvalitetan način otvoriti odjele šumskim komunikacijama.

8. **Halilović, V.**, Musić, J., Knežević, J., Marčeta, D., Drek, M. (2020): *Analiza povreda pri radu u šumarstvu Federacij Bosne i Hercegovine – Studij slučaja Javno preduzeće „Unsko – sanske šume*, Glasnik Šumarkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, No 30, 21-34. (CAB Abstracts, CrossRef, EBSCO i ROAD). DOI: 10.7251/GSF2030006H

U ovom radu je predstavljena analiza povreda pri radu u šumarstvu na području Unsko-sanskih šuma. Učestalost pojavljivanja povreda i profesionalnih oboljenja u šumarstvu dobar su pokazatelj nivoa sigurnosti radnika pri radu. Iz tog razloga se kroz analizu povreda na radu u JP ŠPD „Unsko-sanske šume” d.o.o. Bosanska Krupa nastojalo steći uvid u stanje sigurnosti na radu. Analiziran je period od 10 godina (2010–2019) i u tom

periodu je evidentirano 213 povreda za cijelo preduzeće. Analiza povreda je obavljena po godinama i mjesecima, prema mjestu nastanka, prema radnom mjestu, prema materijalnom izvoru povrede, prema starosnoj dobi radnika, prema povrijeđenom dijelu tijela, itd. Na osnovu broja povreda po zapremini izrađenoga drveta (43/mil.m<sup>3</sup>), stanje sigurnosti pri radu može se ocijeniti kao zadovoljavajuće. Najzastupljenije su povrede ekstremiteta (64%), zatim, povrede su češće početkom radne sedmice (26,3%). Najčešći uzrok povrede bio je izazvan padom (62%). Analiza broja povreda po godinama u analiziranom periodu pokazuje da se ističu 2018, a naročito 2019. godina, što se može povezati sa trendom povećanja obima poslova u vlastitoj režiji. Također, analiza je pokazala da se najviše povreda desi u ljetnim mjesecima. Prema analizi koja se odnosi na invalide rada, ustanovljeno je da većina registrovanih invalida rada u preduzeću spada u invalide druge kategorije. Invalidi rada čine čak 10,36% ukupne radne snage. Za skoro 80% invalida rada kao glavni uzrok invalidnosti navedena je bolest, tj. razne zdravstvene tegobe koje su smanjile njihovu radnu sposobnost. Bez obzira na značajan tehnološki napredak i razvoj, posao u šumarstvu se još uvijek smatra jednim od najopasnijih zanimanja na svijetu.

9. Musić, J., Halilović, V., Knežević, J., Avdagić, A., Mehmedović, A. (2020): *Analiza povreda na radu u Javnom preduzeću Šume Tuzlanskog kantona*, Naše šume - Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, 60-61 (18): 5-14. Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine UŠIT FBiH i HŠD Sarajevo. (CAB Abstracts i EBSCO).

<https://usitfbih.ba/wp-content/uploads/2021/04/Nase-sume-br.-60-61-online.pdf>

U ovom radu su predstavljene povrede na radu u preduzeću šumarstva na području Tuzlanskog kantona. Unatoč značajnom poboljšanju u ovom sektoru zanimanja, sigurnost koja je općenito postignuta u prošlosti, šumarstvo kao privredna grana je i dalje jedno od najopasnijih sektora u većini zemalja. Zbog prirode posla i korištenog alata i opreme, rizici za sigurnost i zdravlje najizraženiji su u tehnološkom postupku iskorištavanja šuma. Povrede na radu predstavljaju egzaktni i pouzdan indikator stanja sigurnosti pri radu. Osnovni cilj ovog rada je sveobuhvatna analiza povreda na radu u Javnom preduzeću „Šume Tuzlanskog kantona“ d.d. Kladanj u periodu 2011. - 2020. godina. Analiza je obuhvatila 12 različitih pokazatelja. U navedenom vremenskom periodu evidentirane su 272 povrede na radu od čega 265 lakih, 6 teških i jedna smrtna nesreća. Najviše povreda dogodilo se neposrednim izvršiocima radnih operacija iskorištavanja šuma (76,84%), a najrizičnije profesije su sjekač (40,07%) i gonič animala (21,32%). Deblo i grane bili su najčešći materijalni uzrok povreda (51,47%), a najčešće su povrjeđivani ekstremiteti radnika (69,18%). Na osnovu broja povreda po zapremini izrađenoga drveta (301 povreda/mil.m<sup>3</sup>) te indeksa od 50 povreda na 1.000 zaposlenika, stanje sigurnosti pri radu slično je stanju u ostalim preduzećima šumarstva u Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH), ali sa značajno manjim udjelom teških povreda kao i manjim brojem izgubljenih radnih dana po pretrpjeloj povredi.

10. Musić, J., Lojo, A., Balić, B., Ibrahimspahić, A., Avdagić, A., Knežević, A., Halilović, V. (2019): *Modeliranje debljine kore smrče (Picea abies Karst), Modelling Bark Thickness of Norway Spruce (Picea abies Karst)*, South-East European Forestry-SEEFOR, 10 (2): 125 –

135. (Web of Science Core Collection (ESCI), CAB Abstracts, DOAJ, Google Scholar, Scopus (Elsevier). DOI: <https://doi.org/10.15177/seefor.19-17>

U ovom radu se govori o važnosti kore kao spoljnog omotača stabla. Ta važnost se ogleda sa više aspekata, a jedan od njih je taj što debljina kore utječe na ostvarene prihode jer se tehnička oblovinu standardizovano isporučuje i prodaje na temelju zapremine bez kore. Stoga su znanja o debljini kore i mogućnost što tačnije procjene njenog učešća u stablu i drvnim sortimentima izuzetno važna u današnjoj trgovini drvetom. Netačne procjene mogu, za vlasnika šume, rezultirati gubitkom vrijednosti i do 11%. Osnovni cilj ovog rada je istražiti debljinu kore i njen udio u zapremini oblog drveta smrče. Istraživanje je provedeno na području Kantona 10, Federacije BiH, a obuhvatilo je 393 stabla smrče od 10 cm do 115 cm debljine na prsnoj visini. Mjerenje srednjeg prečnika i dvostruke debljine kore obavljeno je sekcionom metodom, a ukupno je izmjereno 4.647 prečnika, odnosno debljina kore na različitim relativnim dužinama debala ili u prosjeku 10,6 mjerenja po jednom stablu. Istraživanje zavisnosti debljine kore od utjecajnih faktora obavljeno je metodom jednostavne i višestruke regresione analize kroz GLM (*Generalized linear models*) metod. Rezultat GLM analize je kompleksna regresiona jednačina koja sadrži i parametre uz pojedine kategorijske varijable odnosno slučajeve unutar kategorijskih varijabli. Za obračun procentulanog udjela kore u zapremini oblog drveta smrče korišten je Mayerov obrazac. Rezultati istraživanja u velikoj su mjeri potvrdili ranije definisane odnose istraživanih obilježja i glase: a) sa povećanjem srednjeg prečnika oblog drveta dvostruka debljina kore se povećava od 9,26 mm (debljinska klasa 12,5 cm) do 31,65 mm (debljinska klasa 92,5 cm); b) sa povećanjem srednjeg prečnika oblog drveta udio kore u njegovoj zapremini se smanjuje od 14,26% (debljinska klasa 12.5 cm ) do 6,73% (debljinska klasa 92.5 cm); c) aktuelnim načinom procjene debljine kore oblog drveta smrče u šumarstvu Federacije BiH stvara se značajna greška pri obračunu zapremine krupnog drveta koja se povećava sa rastom srednjeg prečnika.

11. **Halilović, V., Musić, J., Bajrić, M., Sokolović, Dž., Knežević, J., Kupusović, A. (2019):** *Analiza potrošnje goriva pri sječi i izradi stabala hrasta kitnjaka na području P.J. Šumarija „Zavidovići“*, Šumarski list, 7-8 (143): 337-346. (Web of Science Core Collection, Science Citation Index Expanded, CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Agricola, Pascal, Geobase, SCOPUS, Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske - Hrčak i dr.). DOI: <https://doi.org/10.31298/sl.143.7-8.5>

Cilj istraživanja u ovom radu je bio utvrditi potrošnju goriva i maziva motornih pila Husqvarna 365 i Dolmar PS – 7310, pri sječi i izradi šumskih drvnih sortimenata na području P.J. Šumarija „Zavidovići“, odjel 203. Kod mjerenja potrošnje goriva i maziva korištena je volumetrijska metoda s preciznim određivanjem sadržaja goriva i maziva u spremnicima motorne pile. U sklopu istraživanja ukupno je posječeno 140 stabala hrasta kitnjaka (po 70 stabala je posječeno sa motornim pilama Husqvarna 365 i Dolmar PS – 7310). Prsni promjer posječenih stabala kretao se od 15 do 84 cm, dok se visina posječenih stabala kretala u rasponu od 10,3 do 37,2 metara. Ukupni obujam izrađenih sortimenata iznosio je 180,11 m<sup>3</sup>. Izmjerena prosječna potrošnja goriva po obujmu izrađenih sortimenata za stabla koja su posječena motornom pilom Husqvarna 365 iznosi 0,306 L/m<sup>3</sup> i veća je za 0,042 L/m<sup>3</sup> u odnosu na motornu pilu Dolmar PS – 7310, sa potrošnjom od

0,264 L/m<sup>3</sup>. Prosječna potrošnja maziva izrađenih sortimenata za stabla posječena motornom pilom Husqvarna 365 iznosi 0,102 L/m<sup>3</sup> i veća je za 0,012 L/m<sup>3</sup> u odnosu na motornu pilu Dolmar PS – 7310, sa prosječnom potrošnjom 0,09 L/m<sup>3</sup>. Na osnovi provedenih istraživanja može se zaključiti da za date uvjete rada postoje razlike u potrošnji goriva i maziva između ova dva tipa motornih pila, a koje statistički nisu značajne.

12. Musić, J., **Halilović, V.**, Lojo, A., Šporčić, M., Đonlagić, A., (2019): Analiza sigurnosti pri radu u šumarstvu Federacije BiH – studij slučaja, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Nova mehanizacija šumarstva, Vol. 40 (1): 31–41. (CAB Abstracts, SCOPUS). DOI: <https://doi.org/10.5552/nms.2019.4>

Ozljede na radu i profesionalne bolesti radnika pouzdan su indikator procjene stanja sigurnosti pri radu. Osnovni je cilj ovoga rada odgovarajuća analiza stanja sigurnosti pri radu u Javnom poduzeću Šumsko-privredno društvo Zeničko-dobojskoga kantona d.o.o. Zavidovići. Predmet su analize bile ozljede na radu, profesionalne i druge bolesti šumarskih radnika u razdoblju od 2006. do 2015. godine. Ozljede su analizirane prema deset pokazatelja. U analiziranom razdoblju zabilježene su 594 ozljede na radu, od čega tri smrtna slučaja. Najviše ozljeda dogodilo se neposrednim izvršiteljima radnih operacija iskorištavanja šuma (66,3%), a najrizičnija je profesija sjekač (57,7%). Predmet rada (drvo i grane) bili su najčešći materijalni uzrok ozljeda (49,3%), a najčešće su ozlijeđeni ekstremiteti radnika – noge i ruke (70%). Najveći broj ozljeda zabilježen je početkom radnoga tjedna i dana. Na osnovi broja ozljeda po obujmu izrađenoga drva (314/mil. m<sup>3</sup>) te indeksa od 60 ozljeda na 1000 zaposlenika stanje sigurnosti pri radu može se ocijeniti kao iznimno nezadovoljavajuće.

13. **Halilović, V.**, Musić, J., Hadžidervišagić, D., Avdagić, A., Knežević, J., Brčanić, E., (2019): *Šumska drvna biomasa i drvni otpad u funkciji proizvodnje energenta na području Tuzlanskog kantona – potencijali i mogućnosti*, Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, No 29, 29-43. (CAB Abstracts, CrossRef, EBSCO i ROAD). DOI: 10.7251/GSF1929029H

U ovom radu su predstavljeni kapaciteti proizvodnje sekundarnih energenata na području Tuzlanskog kantona. Za potrebe ovih istraživanja korištena je metoda analize i sinteze, kao i komparativna analiza na osnovu izvora podataka dobijenih od vlasnika postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata, drvoprerađivačkih preduzeća i preduzeća koje gazduje šumama Tuzlanskog kantona, ostale relevantne dokumentacije iz Kantonalne privredne komore Tuzla, te na osnovu Izvještaja o poslovanju i statističkih biltena. Trenutno je iskorišteno 59% kapaciteta postrojenja za proizvodnju peleta na Tuzlanskom kantonu, proizvodnja briketa se realizuje sa 77%, a drvna sječka sa 70%. Količina drvnog otpada iz prerade drveta iznosi cca 36 306 m<sup>3</sup> godišnje. Stvarna realizacija ogrjevnog drveta sa maloprodajom na području Šuma TK iznosila je 96.007 m<sup>3</sup>. Na području Tuzlanskog kantona postoje prerađivači (cijepanje) drveta sa 43% iskorištenog kapaciteta. Rezultati rada pokazuju da se potencijal proizvodnje sekundarnih energenata na području Tuzlanskog kantona ne koristi na zadovoljavajućem nivou. Maksimalni kapaciteti proizvodnje se ni približno ne ostvaruju. Da bi se osigurala isplativa i održiva proizvodnja peleta i briketa, osnovni uslov je da se raspolaže potrebnim količinama sirovine. Ukupna

količina otpadnog drveta na području Tuzlanskog kantona nije dovoljna za maksimalni kapacitet instaliranih postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata. U tom slučaju neophodna je nabavka sirovine sa šireg područja BiH, zatim bolje korištenje otpada iz šumarstva, a naročito korištenje izdanačkih šuma. Kao sirovinska baza tu je svakako i mogućnost proizvodnje energetskih plantaža brzorastućih vrsta i sl.

14. Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Avdagić, A., **Halilović, V.**, Ibrahimspahić, A., Knežević, A. (2019): *Debljina i udio kore u zapremini oblog drveta jele (Abies alba Mill.)*, Naše šume - Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, 54-55 (17): 5-18. Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine UŠIT FBiH i HŠD Sarajevo. (CAB Abstracts i EBSCO).  
<https://usitfbih.ba/wp-content/uploads/2019/12/Nase-sume54-55.pdf>

U ovom radu je predstavljeno istraživanje debljine kore drveta jele. Kora kao vanjski omotač drveta ima niz karakteristika čija se važnost najviše ispoljava upravo u tehnološkom procesu iskorištavanja šuma. Ipak, od svih karakteristika kore svakako je najvažnija njena debljina i udio u zapremini stabala i/ili oblog drveta. U šumarstvu Federacije BiH nema pravila ili tablica za odbitak dvostruke kore debljine na temelju znanstvenih istraživanja. Tablice drvnih sortimenata za naše najvažnije vrste drveća, pored cijelog niza drvnih sortimenata, sadrže i kategoriju otpada. S praktičnog gledišta ova kategorija može biti podijeljena na "stvarni otpad" i gubitke. Stoga je cilj ovog rada istražiti navedene karakteristike kore jele. Istraživanje je provedeno na području Kantona 10, a obuhvatilo je 773 stabla jele od 10 cm do 115 cm debljine na prsnoj visini. Mjerenje srednjeg prečnika i debljine kore obavljeno je sekcionom metodom. Ukupno je izmjereno 8.181 prečnika, odnosno debljina kore ili 10,6 mjerenja po stablu. Rezultati su pokazali sljedeće: a) povećanjem srednjeg prečnika oblog drveta dvostruka debljina kore se povećava od 9,14 mm (debljinska klasa 12,5 cm) do 41,50 mm (debljinska klasa 92,5 cm); b) povećanjem srednjeg prečnika oblog drveta udio kore u zapremini eksponencijalno se smanjuje od 14,8% (debljinska klasa 12,5 cm) do 8,77% (debljinska klasa 92,5 cm).

U šumarstvu kao privrednoj grani koja spada u kategoriju tzv. masovnih proizvodnji prisutan je zakon velikih brojeva gdje se na višemilionskim premjerima mogu ostvariti ogromni gubici ili uštede u drvnj masi. Zato je veoma važno da se mjerenja ili procjene, između ostalog i debljine kore, obavljaju sa što je moguće većom preciznošću i pouzdanošću. U vezi sa tim, dobiveni rezultati predstavljaju nezaobilaznu polaznu osnovu za izradu tablica kore jele i novog pravilnika o načinu premjera oblog drveta i utvrđivanja količina, čija se izrada, u aktuelnim odnosima šumarstva i prerade drveta, nameće kao neminovnost i prioritet.

15. Višnjčić, Č., Balić, B., **Halilović, V.**, Šehić, F. (2019): Varijabilnost u rastu devet bosanskohercegovačkih provenijencija jele (*Abies alba* Mill.), Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, 49 (1): 1-19. (CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus i EBSCO).  
<https://www.sfsa.unsa.ba/web/wp-content/uploads/2020/12/volume-49-no-1.pdf>

U ovom radu istraživana je rast devet provenijencija jele iz područja njenog prirodnog rasprostranjenja u Bosni i Hercegovini. Eksperiment je postavljen 1991. godine u obliku

slučajnog blok sistema sa 5 ponavljanja. Za sadnju su korištene petogodišnje sadnice jele (2/3), a razmak sadnje je bio 2x2 m. Svaka provenijencija jele je bila zastupljena sa 320 biljaka. Rezultati mjerenja u 28-oj godini starosti pokazuju postojanje varijabilnosti između provenijencija jele u obilježjima; srednja visina, srednji prečnik i prosječna zapremina stabla. Provenijencija jele iz Bosanskog Petrovca je pokazala najbolje rezultate. Srednja visina ove provenijencije jele u starosti od 28 godina iznosi 9,1 m, dok je srednji prečnik 11,9 cm. Provenijencije koje pokazuju najslabiji rast (8,1 m) su Pale, Olovo-Klis i Konjic. Provenijencija jele Konjic ima najmanji srednji prečnik (10,7 cm). Kod svih provenijencija je kulminirao prirast u visinu u starosti između 20 i 25 godina. Varijabilnost između testiranih provenijencija jele za ispitivano obilježje "srednja visina" je veća (četiri skupine populacija) u odnosu na ispitivano obilježje "srednji prečnik" (dvije skupine populacija). Zapremina srednjeg stabla (0,062 m<sup>3</sup>) i sastojine (111,33 m<sup>3</sup>/ha) kod provenijencije Bosanski Petrovac je veća od tabličnih vrijednosti za prvu prinostnu klasu za uvjete srednje Evrope. Varijabilnost u rastu 9 bosansko-hercegovačkih provenijencija se razvila zbog specifičnih klimatskih i orografsko edafskih uvjeta koji vladaju u BiH, i smjenjuju se na vrlo malom prostoru stvarajući ekološke niše pogodne za diferencijaciju jele. Rezultati ovih istraživanja otvaraju mogućnost introdukcije bosanskohercegovačke jele u neka područja srednje Evrope kao i šire van njenog prirodnog areala, gdje stanišne karakteristike odgovaraju biološkim svojstvima jele, a u kojim su pojedine vrste drveća trenutno ugrožene klimatskim promjenama.

16. Knežević, J., Gurda, S., Musić, J., **Halilović, V.**, Sokolović, Dž., Bajrić, M. (2018): *Oštećenja pri privlačenju stabala animalnom vučom u mješovitoj sastojini jele i smrče*, South – East European Forestry – SEEFOR, 9 (2): 107 – 114. (Web of Science Core Collection (ESCI), CAB Abstracts, DOAJ, Google Scholar, Scopus (Elsevier). DOI: <https://doi.org/10.15177/seefor.18-16>

Istraživanja u ovom radu imala su za cilj utvrđivanje oštećenja na dubećim stablima pri privlačenju drveta animalnom vučom u mješovitim sastojinama jele i smrče na području istočne Bosne i Hercegovine. Sječa stabala je obavljena motornom pilom, a privlačenje drveta parom volova. Oštećenja su evidentirana odmah nakon završenih radova na iskorištavanju šuma. Prikupljeni su sljedeći podaci: vrsta drveta, prečnik stabla na prsnoj visini, zona primicanja drveta (0-30 m ili 30-60 m), prisustvo oštećenja, prisustvo starih oštećenja, vrsta oštećenja, mjesto oštećenja i veličina oštećenja. Pregledom 361 stabla jele, smrče, bukve i javora evidentirana su oštećenja kod 3,32% od ukupnog broja pregledanih stabala. Utvrđeno je da oštećenja pridanka i žilišta imaju isti procentualni udio u ukupnom broju oštećenja (38,46%), a oštećenja korijena 23,08%. Oštećenja debla nisu evidentirana. Najčešća vrsta oštećenja je oguljena kora (61,54%), zatim nagnječena kora (23,08%) i oguljena kora i oštećeno drvo (15,38%). Utvrđeno je da veličina oštećenja varira u intervalu od 60 cm<sup>2</sup> do 570 cm<sup>2</sup>, u prosjeku 222,54 cm<sup>2</sup>. Statistička analiza podataka uz upotrebu  $\chi^2$  testa je pokazala postojanje statistički značajnih razlika u proporciji oštećenih stabala između različitih načina primicanja drveta (uspon/pad/ravan teren), ali nije pokazala postojanje statistički značajnih razlika između različitih zona primicanja. Najveći udio oštećenih stabala je evidentiran pri primicanju drveta u usponu (9%), zatim pri primicanju na ravnom terenu (1,58%), dok tokom primicanja drveta u padu nisu

evidentirana oštećenja. Rezultati istraživanja su pokazali da privlačenje drveta animalnom vučom, tj. volovima uzrokuje neznatna oštećenja na preostalim stablima u sastojini.

17. Vasković, S., Gvero, P., Batinić, K., **Halilović, V.**, Medaković, V., Musić, J. (2018): *Application of Multi Criteria Decision Making for the Selection of Optimal Solid Wood Fuel Supply*, International Journal of Electrical Engineering and Computing, 2 (2): 111-117. Časopis I Kategorije u skladu sa Pravilnikom o publikovanju naučnih publikacija u Republici Srpskoj (Google Scholar i OPAC). DOI: 10.7251/IJEEC1802111V

Proizvodnja čvrstih goriva iz drvene biomase definisana je odgovarajućim energetskim lancem snabdjevanja. Pojam koncepta energetskog lanca definisan je kao putanja energetskih transformacija od izvora goriva ili izvora energije do korisnog oblika energije do krajnjih korisnika. Lanac snabdjevanja za proizvodnju čvrstih goriva od drvene biomase takođe je energetski lanac od velike važnosti u energetskom planiranju biomase. U ovom radu osnova za ispitivanje i istraživanje razvijen je matematički model koji je objavljen u radu s pod nazivom „Koncept višekriterijumske optimizacije za odabir optimalnog lanca snabdjevanja čvrstim gorivima iz drvene biomase“ u časopisu Croatian Journal of Forest Engineering. U radu su u poređenje uključena tri lanca snabdjevanja: proizvodnja drvene sječke na terminalu - varijanta 1, proizvodnja peleta - varijanta 2 i proizvodnja drvene sječke pomoću pokretnog iverača u šumi - varijanta 3. Metoda VIKOR se koristi za ukupno rangiranje svih pomenutih lanaca. Matematičkim modelom razvijenim u ovom radu, definirani su odgovarajući kriteriji za opisivanje ponude na bazi drvene biomase, koji su prilagođeni procesu višekriterijske optimizacije. Takav pristup kombinira najvažnije specifične kriterije za opis čitavog lanca proizvodnje energije i daje mogućnost upoređivanja energetskih lanaca i odabira optimalne varijante za proizvodnju goriva iz drvene biomase. Za matematički proračun korišteni su stvarni ulazni podaci koji odgovaraju uslovima u Bosni i Hercegovini. Ovaj pristup može biti koristan alat za definisanje optimalne smjese goriva u ukupnoj strukturi proizvodnih goriva od drvene biomase. To bi mogao biti novi pravac u istraživanju.

18. Knežević, J., Gurda, S., Musić, J., **Halilović, V.**, Vranović, A. (2018): *Produktivnost skidera Ecotrac 120V pri privlačenju drveta na području PJ „Igman“*, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, 48 (2): 17-32. (CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus i EBSCO). <https://www.sfsa.unsa.ba/web/wp-content/uploads/2020/12/volume-48-no-2.pdf>

U radu su prikazani rezultati istraživanja efekata rada šumskog zglobnog traktora Ecotrac 120V u planinskim područjima Bosne i Hercegovine. Primijenjen je studij rada i vremena. Zavisnost vremena trajanja radnih operacija od uticajnih faktora je utvrđena uz primjenu višestruke regresione analize. Snimljeni su sljedeći uticajni faktori: stanje traktorskog puta (podloge), distanca privlačenja drveta traktorom, distanca primicanja drveta vitlom, broj komada u teretu, zapremina tereta i uzdužni nagib traktorskog puta. Udio operativnog vremena u ukupnom radnom vremenu iznosi 58.47%. Utvrđena je prosječna vrijednost uticajnih faktora: distanca prazne vožnje 585.26 m, distanca pune vožnja 490.49 m, distanca primicanja 16.83, broj komada u teretu 5.95, zapremina tereta 5.17 m<sup>3</sup> i prosječna zapremina komada u teretu 1.02 m<sup>3</sup>. Primijenjen je poludeblovni metod izrade drveta.



Norme vremena i učinka su izražene u zavisnosti od distance privlačenja, dok su za druge uticajne faktore korištene prosječne vrijednosti. Utvrđena je norma vremena od 6.57 min/m<sup>3</sup> za distancu privlačenja drveta 100 m, odnosno 17.60 min/m<sup>3</sup> za distancu privlačenja 1,500 m. Dnevni učinak traktora se kreće u intervalu od 73.07 m<sup>3</sup>/RD za distancu privlačenja 100 m do 27.28 m<sup>3</sup>/RD za distancu privlačenja 1,500 m. Komparacija utvrđenih efekata rada traktora sa podacima iz drugih istraživanja je pokazala da traktor Ecotrac 120V u konkretnom slučaju ostvaruje približno jednake dnevne učinke pri sličnim uslovima rada.

19. **Halilović, V.**, Gurda, S., Musić, J., Sokolović, Dž., Bajrić, M., Knežević, J., Brnić, A. (2018): *Analiza utroška vremena pri sječi i izradi stabala hrasta kitnjaka primjenom deblovnog metoda rada*, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, 47 (2017) (2): 19-35. (Radovi štampani u novembru 2018). (CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus i EBSCO).

<https://www.sfsa.unsa.ba/web/wp-content/uploads/2020/12/volume-47-no.-2.pdf>

U ovom radu je prikazana analiza utroška vremena rada na sječi i izradi stabala hrasta kitanjaka primjenom deblovnog metoda rada na području PJ „Šumarija“ Olovo, G.J. „Krivaja“, šumsko odjeljenje 112. Ukupno je posječeno 495 stabala hrasta kitnjaka čija je zapremina iznosila 382,77 m<sup>3</sup>. Korišten je metod trenutačnih opažanja za mjerenje utroška vremena, sa intervalom opažanja od 20 sekundi. Primijenjena je organizacija rada 1+1 (sjekač i pratilac). Provedenom analizom je ustanovljeno da u strukturi ukupnog radnog vremena sječe i izrade čisto (operativno) vrijeme participira sa 67,12%, opća vremena sa 30,79%, a neopravdani prekidi sa 2,09%. U okviru stablovnog vremena izdvojena su vremena pripreme radnog mjesta, rušenje stabla, ustave stabla, kresanje grana i uspostava šumskog reda. Radna operacija sa najvećim procentualnim učešćem u ukupnom i operativnom vremenu je kresanje grana (31,78% u ukupnom vremenu; 47,35% u operativnom vremenu). Sumiranjem vremena radnih operacija u zavisnosti od prečnika stabla kao uticajnog faktora utvrđen je utrošak operativnog vremena od 15,2 min/m<sup>3</sup> za stabla prečnika 20 cm do 3,3 min/m<sup>3</sup> za stabla prečnika 60 cm. Iz analize podataka može se vidjeti da se sa povećanjem prsnog promjera stabla smanjuje vrijeme neophodno za izradu debala po jedinici zapremine. Trenutno nedostaje poticajnost za novim studijama rada, pa čak i studijama provjere radnih postupaka u šumarstvu. Međutim, istraživanja koja se mogu očekivati u narednom periodu trebala bi svakako uključiti ergonomiju, ekonomiju radnih postupaka, sigurnost na radu i ekološke posljedice šumskoga rada.

20. Sokolović, Dž., Halimić, N., Gurda, S., Bajrić, M., **Halilović, V.**, Knežević, J., Hodžić, A. (2018): *Analiza šumskih kamionskih puteva u cilju planskog otvaranja šuma na području GJ „Gornja Rakitnica”*, ŠGP „Trnovsko, Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo, 47 (2017) (1): 32-46. (Radovi štampani u aprilu 2018). (CAB Abstracts, Forestry Abstracts, Index Copernicus i EBSCO).

<https://www.sfsa.unsa.ba/web/wp-content/uploads/2020/12/volume-47-no1.pdf>

U radu je analizirana otvorenost gospodarske jedinice „Gornja Rakitnica” primarnom mrežom puteva s obzirom na kvantitet i kvalitet. Šumski kamionski putevi na kojima su vršena mjerenja radi procjene kvalitativnih podataka su: „Rakitnica - Zucina vrela“ i

„Pijevac - Borovac“. Od tehničkih elemenata puteva mjereni su: širina kolovoza, širina bankina, dimenzije odvodnih kanala, uzdužni nagib puta i poprečni nagib puta pomoću klasične geodetske opreme (pantljička, metar, padomjer, ravnjača i podravnjača). Od konstruktivnih elemenata puta ocjenjivani su: stanje kolovoza, stanje škarpi, stanje odvodnih kanala i stanje propusta prema metodologiji Sokolović 2011. Tehnički elementi puteva koji su analizirani u radu zadovoljavaju propisom definirane vrijednosti. Na primjeru istih puteva je pokazano da konstruktivni elementi, u prvom redu stanje kolovoza, kosina usjeka, odvodnih kanala i objekata na putu, nisu u zadovoljavajućem stanju. Ukoliko se ne poduzmu odgovarajući sanacioni radovi može doći do progresivnog propadanja puteva čime bi se dovelo u pitanje funkcionalnost istih (transport ŠDP, pristup odjelima i dr.). U tom smislu, projektovane su mjere sanacije šumskog kamionskog puta „Rakitnica - Zucina vrela“ i „Pijevac - Borovac“ i izvršen je obračun ukupnih i prosječnih troškova sanacije. Na osnovu prosječne cijene sanacije analiziranih puteva izvršena je projekcija troškova sanacije svih puteva na području GJ „Gornja Rakitnica“ koji su izvedeni sa kolovozom sistema makadam.

## **2.2. Naučni radovi u zbornicima koji prate relevantnu bazu podataka**

### **Radovi do izbora u prethodno zvanje:**

1. Mrkić – Bosančić, M., Vasković, S., Gvero, P., **Halilović, V.**, Petrović, D., (2016): *Komparacija emisija CO<sub>2</sub> za snabdijevačke lance gorivima od drvene biomase i uglja*, Zbornik radova sa 3. MEĐUNARODNE NAUČNE KONFERENCIJE, COMETA2016, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Mašinski fakultet, Jahorina 7 – 9 decembra 2016., RS, BiH.
2. Vasković, S., Gvero, P., Medaković, V., **Halilović, V.**, M. Ikić, G. Ašonja., (2014): *Energetski indeks proizvodnje drvnog čipsa*, Zbornik radova sa 2. MEĐUNARODNE NAUČNE KONFERENCIJE, COMETA2014, *Primijenjene tehnologije u mašinskom inženjerstvu* Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Mašinski fakultet, Jahorina, RS, BiH.
3. Vasković, S., Gvero, P., Medaković, V., **Halilović, V.**, D., Milić., (2014): *Feasibility Study for Replacment Heating System on Natural Gas with Pellet Boilers at Primary School "Sveti Sava " in Lukavica*, Zbornik radova sa 2. MEĐUNARODNE NAUČNE KONFERENCIJE, COMETA2014, "Primijenjene tehnologije u mašinskom inženjerstvu" Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Mašinski fakultet, Jahorina, RS, BiH.

### **Radovi nakon izbora u prethodno zvanje:**

1. Glavendekić, M., Mujezinović, O., **Halilović, V.**, Treštić, T., Ivojević, S., Dautbašić, M. (2021): *Zdravstveno stanje monumentalnih stabala – studije slučaja u Srbiji i Bosni i Hercegovini*, Zbornik radova sa Simpozijuma Pejzažna hortikultura 2021, str. 91-109. Univerzitet u Beogradu – Šumarski fakultet, Udruženje za pejzažnu hortikulturu Srbije, Beograd 18-19. Februar 2021. godine, Srbija (Register: ISBN: 978-86-916397-6-1 (UPHS), Register: COBISS.SR-ID 32565769). ([https://drive.google.com/file/d/1uJyt3LLzuT1t-x8FaeXNkA6OGj6qdDW\\_/view](https://drive.google.com/file/d/1uJyt3LLzuT1t-x8FaeXNkA6OGj6qdDW_/view)).

U ovom radu su prikazana dva primjera dobre prakse: - pregled zdravstvenog stanja hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* L.) u mestu Bistrica, lokalitet katoličko groblje u Jajcu (BiH) i - tri zaštićena stabla koprivića u Pionirskom parku u Beogradu (Srbija). Štetni abiotički i biotički faktori koji utiču na zdravstveno stanje stabla analizirani su VTA metodom (Visual Technical Assesment). U cilju utvrđivanja unutrašnjeg oštećenja stabala, primjenjen je arborikulturni dijagnostički instrument rezistograf (4453-P). Usporedni prikaz merenja i vizuelne ocjene zdravstvenog stanja monumentalnih stabala ukazuje da su potrebni redovni pregledi svake ili svake druge godine. Dendrohrurgija i plombiranje bilo kojom vrstom ispune, dugoročno ne donosi rešenje jer se trulež razvija u centralnom deblu ispod plombe. Trebalo bi se uzdržavati agresivnih metoda sanacije i dijagnostifikovanja. Metode rezistografije i tomografije daju pouzdane rezultate jer se rezistografijom mogu detaljnije ispitati otpornost drveta i zdravstveno stanje, tako da se ove dvije metode dopunjuju i nisu agresivne, tj. ne oštećuju drvo.

2. **Halilović, V., Vasković, S., Musić, J., Knežević, J., Balić, B., Softić, J. (2018):** “*Postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata od drvnog otpada – kapaciteti i mogućnosti na području Zeničko – dobojskog kantona*, Zbornik radova sa 4. Međunarodne naučne konferencije, COMETA2018, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Mašinski fakultet, Jahorina 27-30 Novembar 2018. Str. 552-564 RS, BiH,. (Register: ISBN 978-99976-719-4-3 Register: COBISS.RS-ID 7818520). Prema Rang-listi klasifikovanih i kategorisanih naučnih skupova u Republici Srpskoj (Bosna i Hercegovina), konferencija COMETA pripada prvoj kategoriji konferencija, tj. kategorisana je kao Međunarodni naučni skup. (<http://cometa.ues.rs.ba/Zbornik%20COMETA2018.pdf>).

U ovom radu istražene su i prikazane prednosti korištenja sekundarnih energenata u odnosu na fosilna goriva, i to sa ekonomskog, ekološkog i energetskog aspekta. U cilju prikupljanja podataka za potrebe ovog istraživanja korišten je metod analize i sinteze, kao i komparativna analiza na osnovu podataka dobivenih prilikom posjete vlasnicima postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata, drvno-prerađivačkih preduzeća i preduzeća koja gazduju šumama Zeničko-dobojskog kantona, te ostala relevantna dokumentacija. Istraživanjem su obuhvaćeni svi privredni subjekti koji egzistiraju na području Zeničko-dobojskog kantona a u svom asortimanu proizvoda imaju pelet i/ili briketi/ili cijepano drvo. Na području Zeničko-dobojskog kantona postoji 10 postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata. Od toga 4 proizvođača cijepanog drveta, 3 proizvođača peleta i 3 proizvođača briketa. Maksimalni tehnički kapaciteti proizvodnje cijepanog drveta od strane zvaničnih proizvođača na području Zeničko-dobojskog kantona iznose 28.000 m<sup>3</sup>/godišnje, a peleta i briketa 66.500 t/godišnje. Ostvarena godišnja proizvodnja cijepanog drveta od strane zvaničnih proizvođača na području Zeničko-dobojskog kantona je 13.600 m<sup>3</sup>, odnosno oko 49% od maksimalnog tehničkog kapaciteta. Proizvodnja peleta i briketa je 40.050 t/godišnje, odnosno oko 60% od maksimalnog tehničkog kapaciteta proizvodnje. Rezultati rada pokazuju da potencijal proizvodnje sekundarnih energenata na području Zeničko-dobojskog kantona ne koristi se na zadovoljavajućem nivou. Maksimalni kapaciteti proizvodnje se ni približno ne ostvaruju.

Utvrđivanje kapaciteta proizvodnje sekundarnih energenata na području Zeničko-dobojskog kantona pruža važno uporište za detaljnije i racionalnije planiranje korištenja drvnog otpada iz različitih izvora, koji nastaje na navedenom području.

3. Vasković, S., Radović, Z., Batinić, K., **Halilović, V.**, Gvero, P., Gajić, A., Mrkić Bosančić, M. (2018): „*Analiza osjetljivosti dobavljačkih lanca peleta za realne uvjete koji odgovaraju Bosni i Hercegovini*“, Zbornik radova sa 4. Međunarodne naučne konferencije, COMETA2018, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Mašinski fakultet, Jahorina 27 – 30 Novembar 2018. Str. 534-543 RS, BiH. (Register: ISBN 978-99976-719-4-3 Register: COBISS.RS-ID 7818520). Prema Rang-listi klasifikovanih i kategorisanih naučnih skupova u Republici Srpskoj (Bosna i Hercegovina), konferencija COMETA pripada prvoj kategoriji konferencija, tj. kategorisana je kao Međunarodni naučni skup. (<http://cometa.ues.rs.ba/Zbornik%20COMETA2018.pdf>).

U ovom radu napravljen je vrlo upotrebljiv scenario ponašanja matematičkog modela snabdijevanja drvnim peletom koji je uvezan zajedno sa potrebama korištenja toplotne energije dobijene iz peleta. Snabdijevački lanac proizvodnje drvnog peleta sadrži više faktora od koji su svi matematički uzeti u obzir preko energetske efikasnosti, proizvodnog, investicionog troška i emisije ugljendioksida. U radu je posebno stavljen akcenat na proizvodni trošak i njegovu varijaciju u skladu sa promjenama cijena goriva, drvnog ostatka, transportne distance peleta. Naravno, postoji tu i ljudski rad, ali njegova promjena nije uzimata u obzir u ovoj analizi. Analiza je pokazala da najveći uticaj u procentualnom smislu na cijenu proizvedene toplote iz drvnog peleta ima cijena drvnog ostatka, nakon nje slijedi uticaj promjene cijene električne energije, goriva i tek na kraju transportne distance peleta. Model je izvršavan pojedinačno za određene početne vrijednosti od svih prethodno pobrojanih zavisnosti: cijene drvnog ostatka, el. energije, goriva i transportne distance, koje odgovaraju trenutnom stanju cijena u Bosni i Hercegovini. Zatim je vršena pojedinačna promjena za 50% vrijednosti svakog od prethodno navedenih i tako se došlo do zaključka koja od ovih veličina najviše utiče. Ovako dobijeni rezultati su pokazali da proizvodni trošak drvnog peleta po trenutnim početnim cijenama koje se odnose na BiH, ne bi trebao biti veći od 220 KM. Tako da za povećanje svih prethodnih parametara za 50%, zbirno uticaj na proizvodni trošak cijene tone peleta ne bi trebao prelaziti više od 300 KM. Ako se uzme u obzir da je posljednjih godinu dana cijena peleta u grejnoj sezoni izlazila i do 700 KM po toni onda se vidi da su to bila vrlo nerealna povećanja koja nisu tehničke već ekonomske prirode, ili izazvata zbog nestašice drvnog ostatka. Opšti je zaključak da prepuštanje tržišta biomase samom sebi da se reguliše na bazi opšte potražnje i ponude je usmjerena protiv održivosti korištenja ovog resursa.

### 2.3. Objavljeni rezimeji naučnih radova prezentirani na naučnim konferencijama i simpozijima

#### Do izbora u prethodno zvanje:

1. Glavendekić, M., Trifunović, J., Dautbašić, M., Ivojević, S., **Halilović, V.**, Mujezinović, O. (2016): „Procena zdravstvenog stanja urbane dendroflora uzaštićenom prirodnom dobru „Pionirski park“ u Beogradu“. Zbornik rezimea radova sa XV Simpozija o zaštiti bilja Srbije, Društvo za zaštitu bilja Srbije, od 28. novembra – 02. decembra 2016., Zlatibor, Srbija.
2. Gurda, S., **Halilović, V.** (2010): *Potencijali i mogućnosti korištenja šumske biomase iz bukve (Fagus silvatica L.) u Bosni i Hercegovini*. Međunarodno znanstveno savjetovanje - Fagus 2010 - „Ima li bukva budućnost – Promjene, Utjecaji i Odgovori“, Varaždin, Hrvatska, oktobar 27 – 29, 2010. Knjiga sažetaka str. 174.
3. **Halilović, V.**, Gurda, S., Sokolović, Dž., Musić, J., Bajrić, M., Hadžidervišagić, D. (2010): *Potencijali hrasta kitnjaka kao obnovljivog izvora energije u BiH*. Simpozij: energija, energetska efikasnost, čiste tehnologije. 15. međunarodni ljetni Univerzitet Tuzla 2010 (28.6 – 9. 7. 2010.).
4. **Halilović, V.**, Jovanović, B. (2009): *Šumska biomasa – kapaciteti za energetske proizvodnju u BiH*. Međunarodni ljetni univerzitet, Čista energija, obnovljivi izvori energije i ekologija, Tuzla juni-juli 2009, str. 107-115.
5. Jovanović, B., **Halilović, V.** (2009): *Nekomercijalno drvo kao šumska biomasa za energiju*. Knjiga sažetaka, Znanstveni simpozij s međunarodnim sudjelovanjem, Biološko-ekološke značajke amorfe (*Amorfa fruticosa* L.) u Hrvatskoj, Zagreb, 12 mart 2009, str. 21.
6. Sokolović, Dž., Musić, J., Bajrić, M., **Halilović, V.** (2008): *Nagib terena kao faktor za planiranje sekundarne mreže šumskih puteva*, VI Simpozijum poljoprivrede, veterinarstva, šumarstva i biotehnologije Goražde 2008. Knjiga kratkih sadržaja pp.119.

#### Nakon izbora u prethodno zvanje:

1. **Halilović, V.**, Musić, J., Knežević, J., Šarić, M., Ballian, D. (2019): Research of mechanical damages on fir trees during exploitation – case forestry “Glamoč” (2019), Prospects for fir management in a changeable environment. The 50th anniversary of Abies IUFRO unit, May 28-30, 2019 in Cracow, Poland. Book of abstracts, pp. 46.

Istraživanje u ovom radu imalo je za cilj utvrđivanje oštećenja na jeli i drugim vrstama drveća tokom sječe, izrade i izvlačenja zglobnim traktorom. Istraživanja su rađena u mješovitim šumama bukve i jele na području Šumarije „Glamočko“, G.J. „Hrbinje-Kujača“. O oštećenim stablima prikupljeni su sljedeći podaci: vrsta stabla, promjer visine prsa, ekonomska važnost stabla, broj oštećenja, mjesto oštećenja, uzrok štete, vrsta oštećenja. Zabilježene su štete na ukupno 305 stabala, 133 stabla jele, 130 stabala bukve, 33 stabla smrče, 8 stabala jasena i jedno stablo javora. Ukupni intenzitet štete iznosio je 18,7%, a kada se tome dodaju stare štete, ukupan broj šteta/ozljeda je 496. Prema tome,

kada uzmemo u obzir i stare štete, tada intenzitet štete iznosi 30,6%. Najveći broj oštećenja je u podklasi promjera od 10 do 14,99 cm. Prema uzroku štete, najveći broj šteta nastao je u fazi izvlačenja (217 stabala), dok je prilikom sječe oštećeno 88 stabala ili 29%. Da bi se smanjile štete na drveću tokom narednih operacija u iskorištavanju šuma potrebno je češće izvoditi edukaciju svih zaposlenih koji rade u ovom sektoru šuma, povećati kontrolu u izvođenju radova tokom iskorištavanja šuma, modernizovati mašine koje se koriste tokom eksploatacije šuma i na kvalitetan način otvoriti odjeljenja sa šumskom putnom infrastrukturom.

2. Ballian, D., Memišević Hodžić, M., **Halilović, V. (2019):** Research of morphologic features of silver fir in Bosnia and Herzegovina provenance test (Book abstract), (2019), Prospects for fir management in a changeable environment. The 50th anniversary of Abies IUFRO unit, May 28-30, 2019 in Cracow, Poland. Book of abstracts, pp. 43.

U ovom istraživanju izvršena su mjerenja visina i prsnog promjera stabala jele u Bosni i Hercegovini u testu provenijencije na lokalitetu "Delimusa". Podaci su prikupljeni 2013. godine, kada su biljke imale 27 godina. Test je pokrenut 1991. godine, kada su biljke imale 5 godina (3 + 2). Početni materijal potiče sa devet lokacija u Bosni i Hercegovini (Bugojno, Bosanski Petrovac, Olovo-Palež, Pale, Konjic, Fojnica, Sokolac, Olovo-Klis i Prozor) - između 850 i 1300 m nadmorske visine. Najsjevernija provenijencija potieče iz Bosanskog Petrovca, dok najjužnija potieče iz hercegovačko-konjičke regije. Analiza varijanse pokazala je da postoje statistički značajne razlike između provenijencija u pogledu prsnog promjera, dok je Duncan test pokazao tri različite skupine. Kada je riječ o osobini visine, u analizi varijance nisu zabilježene statistički značajne razlike između provenijencija. Prosječni prsni promjer kod 27-godišnjih biljaka za sve provenijencije iznosi 10,1 cm. Najmanji prosječni promjer pronađen je u provenijenciji Pale - 9,5 cm, dok je najveći prosječni promjer zabilježen u provenijenciji Bosanski Petrovac - 11,0 cm. Prosječna visina u svim provenijencijama iznosila je 7,9 m. Najniža prosječna visina zabilježena je u provenijenciji Pale - 7,5 m, dok je najviša prosječna visina zabilježena u provenijenciji Sokolac - 8,5 m. Na osnovu gore navedenih činjenica moguće je zaključiti da postoje razlike između populacija iz različitih ekoloških niša, tj. da razlike u ekologiji staništa uslovljavaju morfološku diferencijaciju između populacija.

3. Musić, J., **Halilović, V.**, Knežević, J., Šarčević, A. **(2018):** Fir bark features in the area of the „Grmeč-Mijačica” Management Unit, (Book abstract), (2018), Interanational Symposium „People - Forest - Science”, oktobar 10-12, 2018. Faculty of Forestry, University of Sarajevo, Book of abstracts 127.

S obzirom na značaj kore kao vanjskog omotača drveta, istraživanja u ovom radu su imala za cilj utvrđivanje karakteristika kore jele, i to: dvostruke debljine kore i udijela kore u zapremini stabla u zavisnosti od prsnog prečnika stabla, udijela kore u zavisnosti od tehničke kvalitetne klase stabla i dvostruke debljine kore u zavisnosti od prečnika oblog drveta sa korom. Istraživanje je provedeno na području PJ „Grmeč-Mijačica”, u općini Sanski Most. Analizom su obuhvaćena ukupno 152 dubeća stabla jele iz kojih je izrađeno 547 komada oblog drveta, dužine od 2 m do 8 m. Utvrđeno je da se sa povećanjem prečnika na prsnoj visini stabla povećava dvostruka debljina kore u iznosu od 0,6 cm

(debljinska klasa 12,5 cm) do 2,86 cm (debljinska klasa 82,5 cm), dok procentualni udio kore u zapremini krupnog drveta opada od 15,2% (debljinska klasa 12,5 cm) do 6,5% (debljinska klasa 82,5 cm). Rezultati istraživanja ukazuju na neophodnost promjene prakse dvostrukog odbijanja kore jele u šumarstvu FBiH i potrebu za daljim istraživanjima koja bi u konačnici rezultirala izradom regionalnih tablica debljine kore za komercijalne vrste drveća.

## 2.4. Stručni radovi

### Do izbora u prethodno zvanje:

1. **Halilović, V.**, Avdagić, A., (2014): *Šumskim traktorom u borbi protiv požara na području kantona Sarajevo*, Naše šume - Časopis za unapređenje šumarstva, hortikulture i očuvanja okoline, Sarajevo, 36-37 (13): 72 – 73.

## 2.5. Naučne knjige, univerzitetski udžbenici, priručnici i monografije

### Do izbora u prethodno zvanje:

1. **Halilović, V.** (2017): *Karakteristike i upotreba motornih pila*, Šumarski fakultet u Sarajevu, str. 1–154 (priručnik).
2. Ballian, D i **Halilović, V.** (2016): *Varijabilnost obične jele (Abies alba Mill.) u Bosni i Hercegovini*, Udruženje inženjera i tehničara šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine (UŠIT FBiH) Suizdavač: Silva Slovenica – izdavački centar Šumarskog instituta Slovenije, Ljubljana, str. 1-345, (naučna monografija).
3. Vasković, S., Gvero, P., Medaković, **Halilović, V.** (2016): *Energy Chains Optimization for Selection of Sustainable Energy Supply*, Evelin Krmac (Ed.), Sustainable Supply Chain Management, ISBN: 978-953-51-2434-4, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/sustainable-supply-chain-management/energy-chains-optimization-for-selection-of-sustainable-energy-supply>, str. 219-246 (poglavlje u knjizi).

### Nakon izbora u prethodno zvanje:

1. **Halilović, V.**, Vasković, S., Ballian, D. (2021): *Šumska biomasa za energiju*, Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, BiH, str. 1-270. (naučna knjiga).

Knjiga „Šumska biomasa za energiju” predstavlja sveobuhvatan pregled svih elemenata, neophodnih da se razumije značaj šumske drvne biomase i njeno korištenje u energetske svrhe. Knjiga sadrži veliki broj aktuelnih i korisnih podataka koji su vezani za samu šumsku biomasu, njene izvore, tehnologije eksploatacije, specifičnosti logistike i također aspekte korištenja u energetske svrhe. Veoma je značajan dio ove knjige koji se bavi uzgojem biomase u energetske svrhe, pošto se radi o opisu modernih i svjetskih trendova u toj oblasti. Važno je naglasiti da je malo knjiga iz ovog područja koje su štampane na našem jeziku. Rukopis je obuhvatio širok i multidisciplinarni dijapazon

tema vezanih za šumsku biomasu i njeno korištenje u energetske svrhe. U suštini u knjizi se navodi da biomasa ima veliku perspektivu korištenja, posebno u oblasti proizvodnje toplotne energije na područjima koja obiluju sa drvnim ostatkom. Također, ostatak od šumske biomase posle sječe ili ostatak nastao u preradi u drvnjoj industriji može biti iskorišten za proizvodnju drvnih goriva kao što su drvna sječka, briket ili pelet i drvni ugalj. Perspektiva korištenja drvene biomase za proizvodnju ovih goriva isključivo zavisi od dostupne količine drvnog ostatka i organizovanja njihovih lanaca snabdijevanja. Moguće je korištenje ostatka od sječe šuma u propisanim količinama, a sve u skladu sa važećim zakonskim propisima. Iznošenjem ove količine ostatka iz šume moguće je iskoristiti za proizvodnju drvene sječke. To je jedini način održivog korištenja šumskog drvnog ostatka jer se na taj način ne narušava lanac hranjivih materija koje trebaju ostati u šumi i vratiti se u ciklus ishrane stabala. Dakle, jedini održivi načini korištenja šumske drvene biomase su: korištenje drvnog ostatka od prerade drveta i dopušteno iznošenje ostatka od sječe iz šume. Kada se te količine drvnog ostatka i ostatka od sječe iskoriste, potrebno je razmišljati o nekim drugim izvorima biomase, kao što su energetske zasadi. Nikako ne treba razmišljati o povećanju količina iskorištavanja drvene biomase izvan prethodno navedenih održivih kapaciteta. Na kraju možes se reći da ovaj sveobuhvatan rukopis može biti od koristi svima onima koji se u svojim domenima bave biomasom, studentima, postdiplomcima, doktorantima, kao i profesionalcima koji se bave projektima vezanim za korištenje šumske biomase u energetske svrhe.

2. **Halilović, V.,** Mahmutović, Z. (2020): *Zaštita na radu u šumarstvu*, Samostalni sindikat šumarstva, prerade drveta i papira BiH, str. 1-196. Sarajevo. (priručnik).

Priručnik "Zaštita na radu u šumarstvu" sačinjeno je iz tri glavna poglavlja. Prvo poglavlje obrađuje pravni okvir zaštite na radu unutar Međunarodne organizacije rada, Evropske unije te nacionalnih odnosno entitetskih propisa iz ove oblasti. U ovom poglavlju se sistematizirao i detaljno opisuje elaborat o uređenju radilišta. U drugom poglavlju su predstavljeni uslovi rada u šumarstvu gdje je dat prikaz tehnološkog procesa rada u šumarstvu po pojedinim oblastima i radnim operacijama. U ovom poglavlju poseban dio posvećen je opasnostima i štetnim djelovanjima kojima su izloženi radnici u šumarskoj proizvodnji (štetna djelovanja mašina, klimatskih uslova i različitih bioloških agenasa). Treće poglavlje predstavlja mjere zaštite na radu. Ovo poglavlje je ujedno i najobimnije, navedene su i detaljno opisane sve mjere (opće, posebne i preventivne) koje je neophodno poduzeti da bi se radnicima u šumarstvu obezbijedio siguran rad, s jedne strane, te rad koji će imati minimalan negativan utjecaj po zdravlje radnika u šumarskoj proizvodnji, s druge strane. Poseban dio posvećen je sredstvima i opremi lične zaštite radnika uz precizno navođenje standarda i certifikata koje oni trebaju ispunjavati. Zadnji dio poglavlja, uz brojne ilustracije, obrađuje problematiku znakova sigurnosti i njihovog preventivnog značaja. Priručnik je iznimno bogato ilustriran slikama i crtežima što čitaocu omogućava veoma lako razumijevanje. Ovaj priručnik će u najvećoj mjeri poslužiti za sticanje i primjenu neophodnih znanja iz oblasti zaštite na radu svim uposlenicima šumarskih preduzeća (rukovodiocima, inženjerima, radnicima). Međutim, s obzirom na važnost materije i njenu zastupljenost u nastavnim planovima i programima priručnik će sasvim sigurno biti od velike koristi i za izvođenje nastave na većem broju predmeta Šumarskog



fakulteta. Osim toga, tekst je prikladno za nastavu i u srednjim strukovnim školama, a može se veoma uspješno koristiti kod obuke i usavršavanja radnika u neposrednoj šumarskoj proizvodnji.

## **2.6. Učešće u naučnim i stručnim projektima**

Kandidat ostvaruje aktivnu saradnju sa šumarskom privredom kroz naučni i stručni rad u vidu projekata, seminara, okruglih stolova. Najznačajniji naučno-istraživački projekti koje je kao voditelj ili član tima uspješno završio su:

### **Do izbora u prethodno zvanje:**

1. „Analiza zdravstvenog stanja stabla hrasta u mjestu Bistrica, lokalitet katoličko groblje u Jajcu“. Član projektnog tima, Sarajevo, 2016.
2. „Projekat mjerenja stabala rezistografom u parku u Požarevcu (R Srbija)“, Član projektnog tima, Sarajevo, 2016.
3. „Analiza zdravstvenog stanja tri stabla koprivića u zaštićenom području „Pionirski park“ u Beogradu“, Član projektnog tima, Sarajevo, 2016.
4. „Teorijska i praktična edukacija iz oblasti krojenja i klasiranja drvnih sortimenata na području Šuma TK“ Član projektnog tima, Sarajevo, 2016.
5. „Razrada sistema gazdovanja za šume bukve i jele (sa smrčom), i za šume bukve na krečnjacima“, Član projektnog tima, Sarajevo, 2015.
6. „Analiza zdravstvenog stanja tri stabla koprivića u zaštićenom području „Pionirski park“ u Beogradu“, Član projektnog tima, Sarajevo, 2015.
7. „Elaborat o energetskom potencijalu biomase u šumama na području Tuzlanskog kantona“, Koordinator projekta, Sarajevo, 2013.
8. „Istraživanje učešća i rasporeda neprave srži bukve i njenog proizvodno – ekonomskog značaja“, Član projektnog tima, Sarajevo, 2013.
9. „Analiza javnih puteva u otvaranju šuma na Šumsko - privrednim područjima Kantona Sarajevo“ Član projektnog tima, Sarajevo, 2013.

### **Nakon izbora u prethodno zvanje:**

1. „Korištenje savremenih tehnologija privlačenja drveta i njihov uticaj na okoliš - Ekološko prihvatljive tehnologije u šumarstvu“, Voditelj projekta (međunarodni projekat), Finansijer Ministarstvo civilnih poslova Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Vrijeme realizacije 2019/2020.
2. „Šumska drvena biomasa i drvni otpad u funkciji proizvodnje energenta na području Tuzlanskog kantona – potencijali i mogućnosti“, Voditelj projekta, Finansijer Fond za zaštitu okoliša FBiH, Sarajevo, Vrijeme realizacije 2018/2019.
3. „Opterećenje radnika u fazi sječe i izrade drvnih sortimenata na području KJP Sarajevo šume d.o.o. Sarajevo“, Voditelj projekta, Finansijer Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo, Sarajevo, Vrijeme realizacije 2018/2019.
4. „Izrada tablica debljine kore za jelu, smreku i bukvu“, Učesnik u projektu, Finansijer Federalno Ministarstvo obrazovanja i nauke. Vrijeme realizacije 2016/2018.

### 3. NASTAVNO – PEDAGOŠKI RAD

Kandidat dr. sci. Velid Halilović uspješno izvodi nastavu na studiju I, II i III ciklusa na nastavnim predmetima koji pripadaju oblasti *Iskorištavanje šuma* i to:

- Osnove mehanizacije šumarstva, (I ciklus studija),
- Mehanizacija u hortikulturi, (I ciklus studija),
- Šumska biomasa za energiju, (II ciklus studija),
- Mehanizacija iskorištavanja šuma, (II ciklus studija),
- Korištenje šumske biomase (III ciklus studija,)
- Savremene tehnologije u iskorištavanju šuma, (III ciklus studija,)
- Ergonomija u iskorištavanju šuma, (III ciklus studija,)

Pored toga kandidat učestvuje i u izvođenju terenske nastave iz nastavnih predmeta *Iskorištavanje šuma I i II*, te je povremeno bio angažovan i na terenskoj nastavi iz predmeta *Šumska transportna infrastruktura*. Svoje nastavne obaveze kandidat obavlja odgovorno, unosi nova saznanja iz relevantne domaće i inostrane literature. Ima korektan odnos sa studentima i na razumljiv način izlaže nastavne jedinice.

Kandidat pomaže studentima pri izradi diplomskih i završnih radova, a neke uključuje i u naučno-istraživačke projekte.

#### **Mentorstvo završnih radova II ciklusa**

Kandidat je kao mentor uspješno realizovao sljedeće završne radove II ciklusa

#### **Do izbora u prethodno zvanje:**

1. Trumić Dinel (2013): *Analiza potrošnje goriva i maziva u fazi sječe i izrade stabala bukve (Fagus sylvatica L.) u odjeljenju 104, GJ „Oskova“, ŠGP „Sprečko“*. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad.
2. Kupusović Amer (2016): *Analiza potrošnje goriva i utroška vremena u fazi sječe i izrade stabala hrasta kitnjaka u šumskom odjeljenju 203, GJ "Gostović", ŠPP "Krivajsko"*. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad.
3. Softić Jasmin (2016): *Postrojenja za proizvodnju sekundarnih energenata od drvnog otpada – kapaciteti i mogućnosti, na području Zeničko-dobojskog kantona*. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad.

#### **Nakon izbora u prethodno zvanje:**

1. Drek Mevludin (2020): *Sigurnost pri šumskom radu u ŠPD „Unsko – sanske šume“* Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad dana 20.07.2020. godine.
2. Berilo Adis (2020): *„Efekti rada pri privlačenju drveta animalom na području GJ Igman“* Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad dana 06.03.2020. godine.

3. Jusufović Edin (2019): „Analiza tehnologija i tehnološkog procesa iskorištavanja šuma na području Tuzlanskog kantona“ Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad dana 16.12.2019. godine.
4. Šarić Mario (2018): „Mehanička oštećenja dubećih stabala kao posljedica radnih operacija iskorištavanja šuma na području šumarije Glamoč“. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad dana 10.12.2018. godine.
5. Arnaut Jakub (2018): „Analiza potencijala biomase hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl) kao energenta u šumskom odjeljenju 49, GJ« Zahor – Jasikovica », ŠGP „Fojničko“. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu (bolonjski program) – odbranjen rad dana 07.03.2018. godine.

### **Članstvo u Komisijama za završne radove II ciklusa studija**

Kandidat je kao predsjednik ili član učestvovao u Komisijama za ocjenu i odbranu završnih radova II ciklusa studija i to:

1. „Sigurnost pri šumskom radu u ŠPD Srednjobosanske šume“, kandidat Halaba Elvedin.
2. „Uticaj propisnog načina premjera na greške izračunate zapremine oblog drveta (*Abies alba* Mill.), kandidat Kalač Haris.
3. „Proizvodne i strukturne karakteristike šumskih sastojina u odjeljenju 104 GJ. „Krivaja“ Š.G.P „Olovsko“, kandidat Dervišević Irmel.
4. „Analiza otvorenosti šuma u GJ „Prusačka Rijeka“, ŠGP „Gornje Vrbasko“, kandidat Mustafica Azmir.
5. „Produktivnost i ekonomičnost primicanja drveta upotrebom animala na području poslovne jedinice Šumarije Olovo“, kandidat Žilić Hariz.
6. „Efekti rada pri privlačenju drveta forvarderom Timberjack 1410D“, kandidat Begić Amir.
7. "Benchmarking kao instrument strateškog menadžmenta u Š.P.D. "Srednjobosanske šume" d.o.o. Donji Vakuf", kandidat Aletić Senad.

### **Članstvo u Komisiji za doktorsku disertaciju**

Učestvovao je u Komisijama za odbranu finalne verzije, radne verzije i projekta doktorske disertacije mr. Jelene Knežević, pod naslovom: „Efekti rada šumskih zglobnih traktora *Ecotrac 55V* i *Ecotrac 120V* u zavisnosti od najvažnijih uticajnih faktora", odluka broj 01-23-151/20, od 28.10.2020. godine.

### **Članstvo u Komisijama za izbor saradnika i nastavnika**

Učestvovao je u radu Komisija za izbor saradnika i nastavnika u zvanja na naučnoj oblasti iskorištavanje šuma i to:

1. Član Komisije za izbor dr. sci. Dane Marčeta u zvanje vanredni profesor na naučnoj oblasti „Korišćenje šumskih resursa“ na Šumarskom fakultetu u Banja Luci, odluka broj:17/3. 218/20., od 18.02.2020. godine.

2. Član Komisije za izbor saradnika (asistenta) mr. Jelene Knežević na naučnoj oblasti „Iskorištavanje šuma“ na Šumarskom fakultetu u Sarajevu, odluka broj: 01/6-5638/19., od 05.12.2019. godine.
3. Član Komisije za izbor dr. sci. Jusufa Musica u zvanje vanrednog profesora na oblast „Iskorištavanje šuma“. Odluka broj 01/6-2769/18, od 18.09.2018. godine.

Kandidat je kao mentor ili član bio u Komisijama za ocjenu i odbranu većeg broja završnih radova I ciklusa studija. Također, kandidat je član nekoliko povremenih i stalnih komisija Šumarskog fakulteta u Sarajevu.

Pored navedenog, prof. dr. Velid Halilović ostvaruje uspješnu saradnju sa šumarskom privredom, vezanu za problematiku iskorištavanja šuma.

Kandidat, prati svjetska dostignuća u ovoj oblasti, ima originalne rezultate vlastitih istraživanja i pravovremeno informiše šumarsku struku o novim znanjima, sredstvima i metodama iskorištavanja šuma. Ostvaruje i vrlo uspješnu saradnju sa resornim ministarstvima i upravama pri izradi materijala od značaja za iskorištavanje šuma i uspostavu modela međunarodne razmjene informacija.

Ovakvim svojim radom uspio je stvoriti funkcionalnu cjelinu nauke i prakse u oblasti šumarstva i hortikulture općenito. Kandidat je učestvovao na više domaćih i međunarodnih naučnih i stručnih skupova, seminara i radionica.

### **PRIJEDLOG SA OBRAZLOŽENJEM**

Na osnovu analize svih raspoloživih podataka u priloženoj dokumentaciji predviđenoj Konkursom koju je dostavio Kandidat, a koja sadrži obim i rezultate nastavno-pedagoškog i naučno-istraživačkog rada, te druge oblike aktivnosti dr. sci. Velid Halilović, a pridržavajući se Uputstava za pisanje izvještaja za izbor nastavnika i saradnika Univerziteta u Sarajevu, Komisija je zaključila sljedeće:

Kandidat prof. dr. Velid Halilović:

- ima naučni stepen doktora nauka iz oblasti za koju se bira,
- proveo je tri godine, šest mjeseci i 26 dana u zvanju vanrednog profesora,

Nakon izbora u prethodno zvanje:

- objavio je jedanaest originalnih naučnih radova u časopisima koji prate citatne baze podataka,
- objavio je devet originalnih naučnih radova u ostalim časopisima koji prate relevantne baze podataka,
- tri naučna rada objavljena u zbornicima radova domaćih i međunarodnih skupova,
- tri rada objavljena u knjigama sažetaka domaćih i međunarodnih skupova,
- kao autor napisao je jednu recenziranu naučnu knjigu i jedan recenzirani priručnik,
- kao voditelj ili član tima realizovao je četiri naučno-istraživačka projekta,
- bio je mentor za pet uspješno odbranih završnih radova II ciklusa studija,
- bio je predsjednik Komisije uspješno odbranjene doktorske disertacije,
- učestvovao je na više međunarodnih naučnih i stručnih skupova na kojima je kao autor ili koautor predstavio veći broj radova,

- u skladu sa članom 115. stav (2) Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“ broj: 33/17), te članom 199. i 203. Statuta Univerziteta u Sarajevu, na ime ekvivalencije/supstitucije mentorstva završnog rada III ciklusa, priložio je *tri* dodatna naučna rada objavljena u priznatim naučnim časopisima citiranim relevantnim bazama podataka, te pored toga i dokaz o uspješnom vođenju pojekta.
- u skladu sa članom 115. stav (4) Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“ broj: 33/17), u slučaju prijevremenog napredovanja priložio je *pet* dodatnih naučnih radova u priznatim naučnim časopisima citiranim relevantnim bazama podataka.

Imajući u vidu navedene činjenice, uslove navedene u Konkursu te u skladu sa članom 96. stav (f) i članom 115. stav (2) i (4) Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“ broj: 33/17), kao i u skladu sa članovima 193. stav (4), 199. stav (1, 2 i 4b) i 203. stav (3) Statuta Univerziteta u Sarajevu, Komisija smatra da prof. dr. Velid Halilović ispunjava sve uslove za izbor **u zvanje redovnog profesora za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“** na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

Na osnovu svega navedenog u Izvještaju, Komisija sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu da izabere kandidata:

dr. sci. Velida Halilovića za **NASTAVNIKA u zvanje REDOVNI PROFESOR za naučnu oblast „Iskorištavanje šuma“** na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu,

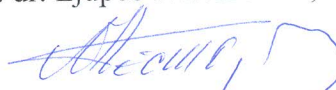
te da u vezi s tim nastavi zakonom predviđenu proceduru do okončanja postupka.

#### Članovi Komisije:

1. Prof. dr. Dževada Sokolović, predsjednik,



2. Prof. dr. Ljupčo Nestorovski, član i



3. Prof. dr. Marijan Šušnjar, član.

