



Završetak četverogodišnjega znanstvenoga projekta ForSaf2024 – peto priopćenje za javnost



Sigurnost i zdravlje na radu, uz održivu poljoprivredu i skladan ruralni razvoj, jedno je od triju ključnih područja koja je naznačila Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO). U skladu s tim i šumarski sektor mora osigurati veću razinu sigurnosti pri radu. S druge strane, brojne ozljede na radu u europskom šumarskom sektoru, ali i šire, evidentirane su zbog neprimjene odgovarajuće osobne zaštitne opreme (OZO) i/ili neadekvatnoga stručnoga osposobljavanja za visoko rizične aktivnosti pri sječi i izradi drva. Neadekvatan nadzor na radnom mjestu i nedostatak jedinstvenoga, ujednačenoga osposobljavanja identificirani su kao temeljni problemi u vezi s nezadovoljavajućom razinom radne sigurnosti kod šumskih radnika sjekača u Europi. Dodatni su problem sve teže privlačenje novih mladih zaposlenika u šumarstvo koje je poznato po fizički zahtjevnom poslu, skromnim plaćama i evidentiranim negativnim pokazateljima sigurnosti pri radu. Potencijal na tržištu rada znatno se smanjuje te se uočava nedostatak radne snage u šumarskom sektoru. Radi unapređenja kulture sigurnosti i uspješnijega procesa zapošljavanja proizvodnih radnika u šumarstvu potrebno je unaprijediti edukacijske, tehničke i sigurnosne kompetencije ljudskoga kapitala. U korak s tim idu ostvareni rezultati četverogodišnjega znanstvenoga projekta ForSaf2024, koji su kratko obrazloženi u sklopu petoga završnoga priopćenja za javnost.

Tijekom 2024. godine, prema važećemu radnomu planu, članovi projektnoga tima Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu analizirali su programe osposobljavanja radnika u španjolskom, slovenskom i hrvatskom šumarstvu.

Na temelju analize i usporedaba izrađen je prijedlog nadogradnje važeće mikrokvalifikacije za rukovanje motornom pilom u šumarstvu u obliku »diferenciranoga« nacionalnoga programa obrazovanja rukovatelja motornom pilom u Republici Hrvatskoj. Predloženi program sadržavao bi osnovnu razinu osposobljavanja za povremene korisnike motorne pile i naprednu razinu osposobljavanja za profesionalne korisnike. Pri nadograđivanju obiju razina osposobljavanja definirani su moduli, skupovi ishoda učenja, ishodi učenja te kompetencije i radne vještine koje budući korisnici odnosno radnici trebaju usvojiti za siguran i strukovno prihvatljiv rad. U sklopu treće aktivnosti izrađena je digitalna verzija vodiča dobre prakse za sječu i izradu pod naslovom »Humanizacija rada i sigurnost u šumarstvu«. Predmetni vodič ističe suodnos kulture sigurnosti i sektora šumarstva, naglašava važnost korištenja osobne zaštite opreme, navodi temeljne elemente ergonomske i sigurnosne pogodnosti motorne pile, opisno i vizualno pojašnjava nepravilne i pravilne posturalno-kretne navike radnika sjekača prema elementima radne tehnike pri svim radovima na sječi i izradi te ističe važnost stanke za ergozagrijavanje u šumarstvu prije početka rada.

Na osnovi terenske izmjere i analize podataka članovi projektnoga tima u četvrtoj godini trajanja projekta objavili su dva znanstvena rada i jedan stručni rad:

- ⇒ M. Landekić, M. Bačić, Z. Pandur, M. Bakarić, M. Šporčić, J. Nakić 2023: Kinematic analysis of the forestry workers' upper body during chainsaw starting activity. *Forests* 2023, 14, 2427. <https://doi.org/10.3390/f14122427>
- ⇒ M. Landekić, M. Bakarić, Z. Pandur, M. Bačić, 2023: Određivanje položaja centra mase radnika pri radu motornom pilom pomoću Xsens odijela za snimanje pokreta. *Nova mehanizacija šumarstva*, 44, 8 str. <https://doi.org/10.5552/nms.2023.1>

⇒ M. Bakarić, M. Landekić, K. Beljan, 2023: Stanje pružatelja osposobljavanja šumskih radnika u šumarskom sektoru Republike Hrvatske. *Nova mehanizacija šumarstva*, 44, 7 str. <https://doi.org/10.5552/nms.2023.6>

Članovi projektnoga tima Fakulteta šumarstva i drvene tehnologije Sveučilišta u Zagrebu predstavili su jedan rad na 5. međunarodnoj konferenciji FE-TEC-a »International Symposium of Forest Engineering and Technologies«, koja je održana od 16. do 18. rujna 2024. godine u Ljubljani:

⇒ M. Landekić, M. Bačić, Z. Pandur, M. Bakarić, M. Šušnjar, 2024: Statodynamic workloads of a chainsaw worker shown through the lens of motion capture technology.

Drugi rad članovi projektnoga tima izložili su na 9. međunarodnom znanstveno-stručnom savjetovanju »9th International Professional and Scientific Conference Occupational Safety and Health«, koje je održano od 18. do 21. rujna 2024. godine u Zadru.

⇒ J. Nakić, M. Landekić, 2024: Pre-work warm-up routine for chainsaw workers.

Dodatno, usmeno izlaganje osnovnih postavki i rezultata projekta HRZZ-a u sklopu programa stručnoga usavršavanja Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvene tehnologije održao je voditelj projekta izv. prof. dr. sc. Matija Landekić na 24. Danima slavonske šume 13. rujna 2024. godine u Našicama.

Četvrta, ključna završna aktivnost 2024. godine odnosila se na organiziranje prve međunarodne znanstvene konferencije ForSaf2024 o sigurnost pri radu motornom pilom pod naslovom »I. Internatio-

nal Conference on Chainsaw Safety in Forest Harvesting – Chainsaw Safety: How Can We Improve the Safety Culture in Forest Harvesting?«, koja je održana 2. prosinca 2024. godine u prostorima Fakultetu šumarstva i drvene tehnologije u Zagrebu. Međunarodnu konferenciju organizirao je Fakultet šumarstva i drvene tehnologije Sveučilišta u Zagrebu te znanstveni, obrazovni i strukovni partneri u ulozi suorganizatora iz Republike Hrvatske i inozemstva. Program konferencije sadržavao je 12 predavanja koja su razvrstana u tri tematska područja: (a) programi osposobljavanja radnika u šumarstvu (studija slučaja Španjolska, Slovenija i Hrvatska), (b) pokazatelji sigurnosti pri sječi i izradi drva (nacionalni i inozemni fokus) i (c) mjere unapređenja sigurnosti pri radu u šumarstvu iz fokusa znanosti. Rezultat završne diseminacije rezultata istraživačkoga projekta Hrvatske zaklade za znanost (IP-2020-02-7637) tiskani je zbornik sažetaka radova I. međunarodne konferencije o sigurnosti pri radu motornom pilom pod naslovom »Sigurnost pri rada s motornom pilom: Kako možemo unaprijediti kulturu sigurnosti kod radova pridobivanja drva?«.

U sklopu završne konferencije ForSaf2024 doneseni su ovi zaključci:

⇒ postojeće obrazovne programe za radnike sjekače, radi smanjenja rizika od razvoja mišićno-koštanih tegoba, nadopuniti novim ishodima učenja vezanim uz usvajanje ispravnih posturalno-kretnih navika pri radu

⇒ uključiti znanja o ekološko prihvatljivoj radnoj praksi u obrazovanje šumskih radnika, trenera sigurnoga rada, ocjenjivača i dr.



Slika 1. Otvaranje međunarodne konferencije ForSaf2024 (lijevo – govor dobrodošlice prodekana prof. dr. sc. Stjepana Posavca; desno – uvodno izlaganje voditelja projekta izv. prof. dr. sc. Matije Landekića)

Fig. 1 Opening of the ForSaf2024 International Conference (left – welcoming speech by the Vice-Dean: Prof. Stjepan Posavec; right – introductory presentation of Project Manager: Assoc. Prof. Matija Landekić)

- ⇒ primijeniti moderna tehnološka dostignuća industrije 4.0 i 5.0 za proaktivniji transfer praktičnih znanja i vještina u obrazovnom procesu
- ⇒ radi podizanja razine sigurnosti u radu motornom pilom neprofesionalaca na nacionalnoj razini ustrojiti diferencirani program osposobljavanja s osiguranjem financijske potpore korisnicima osposobljavanja
- ⇒ radi unapređenja obrazovnih programa za specijalizirane šumske radove potaknuti umrežavanje i suradnju te razmjenu znanja i obrazovne prakse među institucijama i organizacijama na domaćoj i inozemnoj razini vodeći se europskim (hrvatskim) kvalifikacijskim okvirom
- ⇒ revidirati postojeće odredbe o vremenskom ograničenju rada motornom pilom u šumarstvu

primjenom odredaba iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti vibracijama na radu (NN 148/23) i Direktivi EU-a 2002/44/EZ.

Više informacija o projektu nalazi se na stranici:

<https://www.sumfak.unizg.hr/hr/znanstveni-rad-i-medjunarodna-suradnja/projekti/povecanje-konkurentnosti-sumarskog-sektora-kroz-razvoj-kulture-sigurnosti-hrzz-ip/>

http://www.hkisdt.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=518:partnerstvo-u-projektu-forsaf2024&catid=1:vijestiaktualnosti&Itemid=53

Kontakt: izv. prof. dr. sc. Matija Landekić (voditelj projekta), +385 (0)98 288 072, mlandekic@sumfak.hr



Slika 2. Online izlaganje Rose M. Ricart (Španjolska) i sudionici međunarodne konferencije ForSaf2024

Fig. 2 Online presentation by Rose M. Ricart (Spain) and participants of the International ForSaf2024 Conference

Matija Bakarić i Mario Šporčić