

Spletno orodje razvrščanja okroglega lesa

Mirko Baša, mag. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

Objavljeno na spletu 29.03.2021



Projekt Erasmus+, Network of knowledge for efficient private forest owners (Net4Forest), je usmerjen k spodbujanju neformalnega izobraževanja in usposabljanja zasebnih lastnikov gozdov z namenom povečave dohodka iz njihovih gozdov ter optimizacijo stroškov in povečanjem trženja lesa in drugih storitev.

O projektu Net4Forest

V prvem koraku projekta Net4forest smo v priročniku »The pathway for efficient operations in private forests« identificirali potrebe zasebnih lastnikov gozdov pri njihovem gospodarjenju z gozdovi. Ocenili

smo, da ni na voljo orodja za enostavno in hitro ocenjevanje kakovosti lesa, poleg tega tudi ni strokovnega usposabljanja lastnikov gozdov o ocenjevanju kakovosti lesa ali prodaji in odkupu lesa. Obstajajo standardi, katerih uporaba med manjšimi zasebnimi lastniki gozdov ni pogosta. Identificirali smo potrebo po preprostem in uporabnem orodju, ki bo zasebnim lastnikom gozdov omogočilo, da se zlahka naučijo učinkovitega trženja lesa in gozdarskih storitev.

V drugem koraku projekta smo na Gozdarskem inštitutu Slovenije pripravili smernice o pravilni izmeri in vrednotenju okroglega lesa, ter opisi najpomembnejših napak lesa ter njihovega kvarnega vpliva na kakovost. V prvem priročniku Napake lesa smo predstavili osnovne napake lesa pri iglavcih in listavcih. Te moramo poznati pri samem krojenju lesa, prav tako pa predstavljajo ključne temeljne vhode pri razvrščanju hlodovine po kakovostnih razredih. V drugem priročniku »Merjenje in sortimentacija« smo predstavili smernice pravilnega merjenja dimenzij in pravila računanja volumna okroglega lesa. Temu sledi še razvrščanje hlodovine smreke, jelke in bukve po kakovostnih razredih, kot temeljni vir so bila uporabljena nemška pravila dobre prakse RVR (2020), ki trenutno sodijo med aktualnejše načine razvrščevanja v srednje - evropskem prostoru. Kakovostnim razredom so bile dodane še dimenzijske zahteve, povzete po Pravilnik o merjenju in razvrščanju gozdnih lesnih sortimentov iz gozdov v lasti Republike Slovenije (2020).

Spletno orodje razvrščanja okroglega lesa

V zadnjem koraku smo v sodelovanju s podjetjem Arctur d.o.o. izdelali Spletno orodje razvrščanja okroglega lesa po kakovosti, ki je namenjeno vsem uporabnikom, ki želijo na priročen način določiti kakovost hlodovine in obenem pridobiti osnovno znanje o vrednotenju gozdnih lesnih sortimentov. Sistem uporabnika vodi skozi sklop vprašanj o napakah in dimenzijah sortimenta. Orodje je osnovano kot spletna aplikacija, za uporabo torej potrebujemo povezavo s spletnim omrežjem. Prikazna maska pa je prilagojena tudi za uporabo na mobilnih napravah. V nadaljevanju predstavljamo strukturo razvite aplikacije.

Vnos osnovnih parametrov hloda

Med osnovne parametre hloda prištevamo izbor drevesne vrste, srednji premer hloda ter dolžino. Aplikacija nam omogoča razvrščanje okroglega lesa treh različnih drevesnih vrst: smreke, jelke in bukve. Eden izmed parametrov je srednji premer, ki ga izmerimo na sredini hloda, izrazimo pa v centimetrih zaokroženo navzdol. Izvedemo dve meritvi, ki sta pravokotni ena na drugo, ter po možnosti predstavljata najmanjši in največji premer na mestu merjenja ter izračunamo aritmetično povprečje obeh premerov. Pri določitvi srednjega premera moramo v praksi upoštevati tudi odbitek premera zaradi dvojne debeline skorje. Aplikacija avtomatizirano upošteva ter izračunava odbitke dvojne debeline skorje na podlagi orientacijskih vrednosti. Uporabnik torej v vnosno polje zapiše srednji premer s skorjo, odbitki se izračunajo samodejno.

Preglednica 1: Avtomatizirano upoštevanje vrednosti dvojne debeline skorje v odvisnosti od premera (RVR, 2020)

Drevesna vrsta	Srednji premer s skorjo (cm)	Dvojna debelina skorje (cm)
Smreka	do 26	1
	27-50	2
	51 in več	3
Jelka	do 22	1
	23 do 38	2
	39 do 55	3
	56 in več	4
Bukev	do 41	1
	42 in več	2

Dolžina je zadnji vnosni parameter, ki je potreben za izračun volumna hloda. Pri določitvi dolžine moramo ločeno za posamezno drevesno vrsto upoštevati še pravilo dogovorjene nominalne dolžine in nadmere hloda. Uporabnik pri izmeri zapiše dejansko dolžino hloda z vključeno nadmero! Sistem pri izračunu volumna samodejno upošteva odbitek minimalne nadmere. Dolžina se samodejno zaokrožuje na najbližjo predvideno nominalno dolžino.

Sistem glede na doseganje pogojev razvršča hlodovino v kakovostne razrede A, B, C in D. V primeru, da niso doseženi minimalni pogoji za uvrstitev sortimenta v kakovostni razred D, je ta razvrščen v drugo oblovino, torej ostali prostorninski in tehnični les. V tem primeru sistem pri izračunu volumna ne upošteva odbitkov nadmere in zaokroževanja na nominalno dolžino. Volumen je izračunan s vključeno skorjo in nadmero.

Lastnosti hloda in kvarni vpliv posameznih napak

V nadaljevanju sistem vodi uporabnika skozi serijo vprašanj o napakah lesa. Pri posamezni napaki lesa uporabnik vnaša delne meritve, sistem pa na podlagi formul za določevanje kvarnega vpliva izračuna vrednost napake in hlod uvrsti v ustrezen kakovostni razred.

Na Sliki 1 je prikazana maska za vnos napake kolesivosti pri jelki. Uporabnik ima v osnovi dve možnosti. V primeru, da kolesivosti ni izbere vnosni gumb »Kolesivost ni prisotna« in nadaljuje z naslednjo napako. Če pa je kolesivost prisotna sistem uporabnika usmeri v meritev napake. V primeru omenjene napake je potrebna izmera premera kolesivosti in premera hloda na čelu. Sistem nato na podlagi vnesenih delnih meritev po formuli kvarnega vpliva izračuna dejanski kvarni vpliv kolesivosti. Sledi preverjanje mejnih vrednosti in razvrstitev sortimenta v posamezen kakovostni razred.

4. Lastnosti hloda

7/12 Kolesivost i

Kolesivost so krožne razpoke v deblu (običajno prisotne na večji dolžini) med branikami.

Kolesivost je prisotna

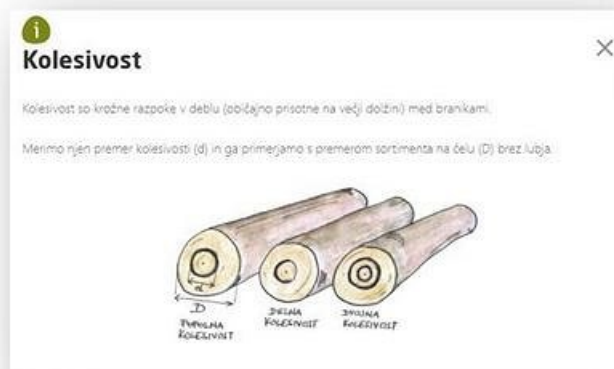
Premer kolesivosti [cm]

Premer hloda na čelu [cm]

Kolesivost ni prisotna

← Nazaj

Naprej →



Slika 1: Vnosno polje pri napaki kolesivosti ter prikaz polja z opisom napake

Ob kliku na zeleno barvan gumb »i« se uporabniku odpre polje z dodatnimi informacijami. Vključuje opis napake in ustrezen način merjenja. Vključena je tudi skica napake z označbami pravilne meritve.

Skozi celoten postopek ima uporabnik v zgornjem desnem kotu polje, ki prikazuje »trenutni kakovostni razred« v katerem se nahaja sortiment. Ob vnosu posamezne napake lesa lahko spremlja gibanje med kakovostnimi razredi.

Rezultati meritev

V zadnjem koraku sistem prikaže povzetek posamezne meritve. Na Sliki 2 je v zgornji preglednici prikazan rezultat zadnje meritve z upoštevanom nominalno dolžino, nadmero in odbitkom dvojne debeline skorje. Prav tako je izračunan volumen in določen kakovostni razred sortimenta. V spodnjem razdelku »Ravzrščanje« je uporabnik seznanjen z napako, ki je bila odločilna za razvrstitev hloda v nižji kakovostni razred. Tako je uporabnik seznanjen z ključnimi kvarnimi napakami lesa in je na ta način usmerjen v morebitno dodatno krojenje ali bonificiranje z namenom izločitve napake in posledično doseganja višje kakovosti sortimenta.

Drevesna vrsta	Dolžina (m)	Premer (cm)	Volumen (m ³)	Kakovostni razred
Bukev	7.6	53	1.68	D

Razvrščanje

- Hlodovina je v razredu B zaradi slepic
- Hlodovina je v razredu C zaradi krivosti
- Hlodovina je v razredu D zaradi rdečega srca

↓
Prenesi poročilo

Priročnik o napakah lesa

Priročnik o sortimentaciji GLS



Slika 2: Povzetek meritve

V spodnjem levem kotu se nahaja gumb »Prenesi poročilo«. Uporabnik si lahko v .PDF formatu shrani povzetek zadnje meritve na svojo napravo. Na desni strani pa sta v pomoč uporabniku dodani še povezavi do Priročnika o napakah lesa in Sortimentaciji gozdnih lesnih sortimentov.

Povezava do aplikacije: Spletno orodje razvrščanja okroglega lesa po kakovosti



Erasmus+

Spletno orodje razvrščanja okroglega lesa je sofinancirano v okviru ERASMUS+ programa, projekta Network of knowledge for efficient private forests (Net4Forest). Orodje smo razvili raziskovalci Gozdarskega inštituta Slovenije – oddelka za gozdno tehniko in ekonomiko.