

Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst

Vesna TIŠLER*, Dominika GORNIK**

Izvleček

Tišler, V., Gornik, D.: Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst. Gozdarski vestnik, št. 9/1990. V slovenščini, cit. lit. 3.

Avtorici prispevka opisujeta določanje barve lesa s kromametrom, ki deluje v okviru definiranega barvnega L*a*b* sistema. Rezultati meritev potrjujejo in natančneje opredeljujejo barve, ki jih lahko zaznamo tudi vizualno.

Synopsis

Tišler, V., Gornik, D.: The Colours of Wood of some Slovene Tree Species. Gozdarski vestnik, No. 9/1990. In Slovene, lit. quot 3.

The defining of wood colour by means of a Chromatometer which functions within a defined colour L*a*b* system is being described. The results of measurements confirm and precisely define the colours which can also be perceived visually.

1. UVOD

Če hočemo ugotoviti neko barvo tako, da jo istočasno opisuje več oseb, pridemo do zelo različnih mnenj o barvnem tonu in svetlosti barve.

Ker področje pravilne oznake barve zaveda veliko strok, so se predvsem v zadnjih letih razvili precizni aparati, imenovani kromametri, s katerimi je mogoče določiti barvo predmetov. Kromametrična metoda je zaradi svoje univerzalnosti in enostavne uporabe hitro postala znana širokemu krogu uporabnikov, čeprav so teoretične osnove določanja barve in izdelava odgovarjajočega aparata zapletene. Temelji na definiranem barvnem L*a*b* sistemu, kjer sta a* in b* barvni koordinati, ki sta usmerjeni v rdečo in rumeno oziroma modro in zeleno barvno območje, kar je prikazano na sliki 1.

Barvni sistem je prirejen tako, da so v krogu s polmerom 60 v a* b* ravnini zastopani vsi možni barvni toni. S faktorjem svetlosti L*, katerega vrednosti so v območju od -100 do +100, ugotavljamo inte-

zivnost barve. Barve lesov so že od nekdaj zanimive, saj lahko s primerno kombinacijo izdelamo številne barvno usklajene izdelke. Poleg tega se barva lesov s časom zaradi delovanja številnih dejavnikov spreminja, kar moramo pri obdelavi lesa še posebej upoštevati. Barva se s staranjem lesa ali zaradi vpliva raznovrstnih biotskih in abiot-skih dejavnikov lahko spreminja na površini in v notranjosti. Že nepoznavalec hitro opazi napad nekaterih gliv, kot na primer modrivk, ki znatno spremenijo barvo lesa. Različna je tudi barva beljave in jedrovine iste drevesne vrste, kar ni odvisno le od njene anatomske zgradbe, pač pa tudi od razmerja in sestave kemičnih komponent, ki jih vsebuje.

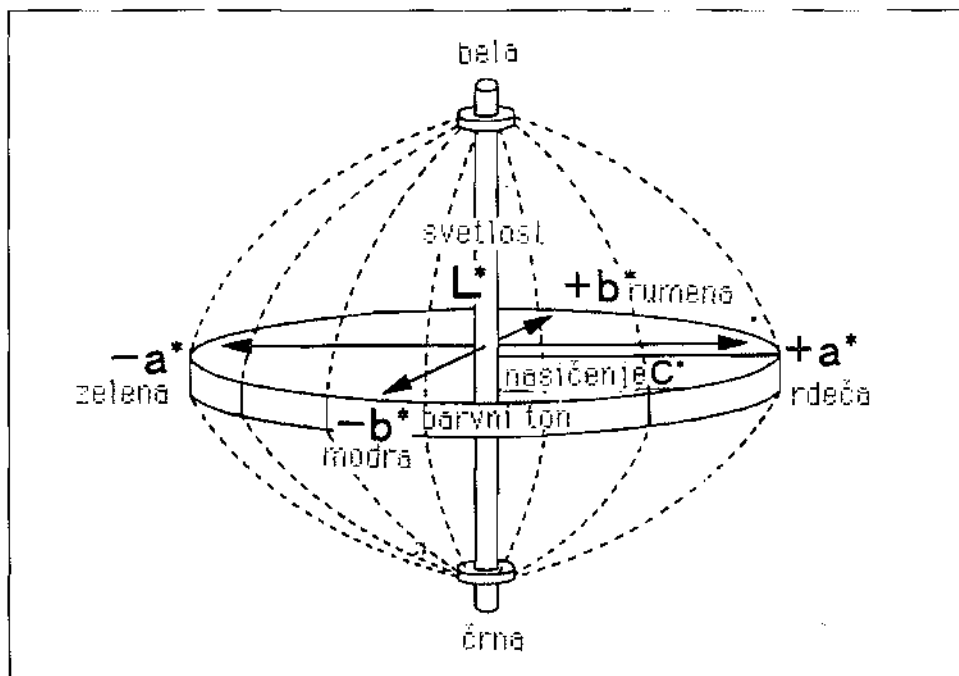
Ker je barva ena od važnih lastnosti lesa, smo se na VTOZD za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani odločili, da ugotovimo, če je tudi na tem področju možna uvedba drugod že poznane kromametrične metode.

2. IZBIRA VZORCEV

Izbrali smo devet drevesnih vrst, ki jih navajamo v preglednici 1. Vzorce lesov dimenzij 10 cm x 20 cm x 4 cm smo pred merjenjem brusili z brusnim papirjem št. 120 in dobljeno očiščeno površino preprihali s komprimiranim zrakom. Kromametrične meritve smo opravili na tangencialni površini.

* Doc. dr. V.T., dipl. ing., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII, 34. YU.

** D. G., dipl. ing., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII, 34. YU.



Slika 1. Barvni sistem $L^*a^*b^*$ (19)

3. KROMAMETRIČNA METODA

Bistveni sestavni del kromametra je šest silicijevih fotodiod, ki svetlobno energijo pretvorijo v električni signal. Prve tri fotodiode kontrolirajo difuzno svetlobo ksenonove žarnice, s katero osvetljujemo merjeno površino. Druge tri fotodiode registrirajo emitirano svetlobo vzorčne površine. Vse fotodiode so opremljene z ustreznimi filtri, tako da je možno s pomočjo mikrorazčunalnika, ki je vgrajen v kromametr, avtomatsko glede na barvni sistem ugotoviti $L^*a^*b^*$ vrednosti za preučevano površino.

Uporabljali smo Minolta kromameter CR-200b, na katerega je bil priključen Minolta podatkovni procesor DP-100. Slednjega smo uporabljali za hitro obdelavo dobljenih rezultatov (3).

4. REZULTATI MERITEV IN NJIHOVA INTERPRETACIJA

Glede na to, da barva lesa ni homogena, smo na vsakem vzorcu na različnih mestih

opravili deset meritev. V preglednici 1 podajamo maksimalne, minimalne in srednje vrednosti $L^*a^*b^*$ in tudi odgovarjajoče standardne deviacije.

Če pogledamo vzorce lesov, takoj opazimo velike barvne razlike med njimi. Od svetlo rumenkaste *Populus tremula* L. in *Picea abies* Karst. se lahko pomaknemo k temnejšemu *Ulmus carpinitolia* Gled. in *Fagus sylvatica* L. proti rdečkasto rjavemu *Pinus silvestris* L. Ti barvni odtenki se odražajo tudi v $L^*a^*b^*$ vrednostih.

Še posebno se spreminja faktor svetlosti L^* . Najnižji je *Pinus silvestris* L., najvišji pri *Populus tremula* L. Približno enako svetla sta *Carpinus betulus* L. in *Fraxinus excelsior* L. Po svetlosti se razlikujeta prehodni les *Quercus robur* L. in njegova jedrovina. Poslednja je nekoliko temnejša.

Vrednosti a^* so za vse lesove pozitivne, kar pomeni usmerjenost v rdeče barvno področje. Zanimivo je, da so vrednosti za vse izbrane lesove približno enake.

Sorodno ugotovitev lahko napišemo za vrednosti b^* , ki se gibljejo od ca. -3 do ca.

Preglednica 1. Maksimalne, minimalne, srednje vrednosti $L^*a^*b^*$ in standardne deviacije za lesove različnih drevesnih vrst

Vzorec	L^*				a^*				b^*			
	maks	min	s. v.	st. d.	maks	min	s. v.	st. d.	maks	min	s. v.	st. d.
<i>Picea abies</i> Karst.	67,62	65,89	66,69	0,70	30,04	29,47	29,76	0,18	-0,95	-2,29	-1,71	0,40
<i>Pinus silvestris</i> L.	48,25	45,47	47,40	0,97	29,97	28,75	29,54	0,40	12,14	9,77	10,68	0,83
<i>Quercus robur</i> L. jedrovina	54,49	49,48	51,94	1,77	27,87	27,17	27,50	0,25	6,09	3,15	4,66	1,05
<i>Quercus robur</i> L. prehodni pas	55,74	50,63	53,63	1,41	29,06	27,32	28,18	0,52	4,43	3,03	3,76	0,45
<i>Acer pseudo-platanus</i> L.	63,69	61,11	62,58	0,70	29,46	28,80	29,14	0,23	0,03	-1,76	-0,88	0,57
<i>Populus tremula</i> L.	68,09	65,14	66,66	1,22	29,70	29,01	29,41	0,22	-1,78	-3,03	-2,27	0,43
<i>Carpinus betulus</i> L.	61,61	58,80	60,24	0,85	28,76	28,21	28,58	0,17	1,17	0,56	0,92	0,26
<i>Fraxinus excelsior</i> Gaertn.	62,78	58,37	61,21	1,44	28,95	28,08	28,60	0,28	-0,88	-2,36	-1,51	0,47
<i>Ulmus carpiniifolia</i> Gled.	56,31	53,07	54,34	1,24	30,71	29,77	30,24	0,26	5,58	4,21	4,81	0,42
<i>Fagus sylvatica</i> L.	57,14	55,52	56,43	0,50	30,51	30,05	30,32	0,14	1,06	0,06	0,60	0,38

+ 4. Pri tem smo najmanjšo vrednost ugotovili pri lesu *Populus tremula* L., kjer smo istočasno zaznali največji faktor svetlosti. Največjo vrednost b^* smo izmerili pri *Ulmus carpiniifolia* Gled., ki ima istočasno visoko vrednost a^* in nizko vrednost L^* . Izjema je *Pinus silvestris*, pri katerem je opazen premik v rumeno barvno območje.

5. SKLEP

Pri ugotavljanju barve lesa se težko zanesemo le na svoje občutke, pač pa je bolje uporabiti ustrezne aparate, s katerimi jo lahko točno določimo. Poznamo več tipov aparatov kot tudi barvnih sistemov za opredelitev barve.

S kromametrom lahko ugotavljamo barvo predmeta v CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) Xyy barvnem sistemu, ki so ga definirali že leta 1931, kot tudi v primernejšem $L^*a^*b^*$ barvnem sistemu.

Pri našem delu smo se zaradi enostavnostnega merjenja in objektivnejšega podajanja rezultatov odločili za sodobnejši $L^*a^*b^*$ barvni sistem. Dobljene vrednosti je mogoče transformirati v Xyy barvni sistem.

Pripravili smo vzorec devetih domačih drevesnih vrst in jim na osnovi desetih meritev na vsakem vzorcu določili vrednosti L^* , a^* in b^* . Kljub temu, da smo že na oko ločili svetlejši les od temnejšega, rjavega od rdečkastega, smo s kromametrično meritvijo točno določili barvo. Ker so te meritve zelo natančne, je možno, da bi že na drugem vzorcu iste drevesne vrste dobili nekoliko drugačne vrednosti in bi morali ugotavljati območje, v katerem se giblje karakteristična barva določenega lesa. Pomemben je tudi odvzem vzorca, saj se barva lesa lahko spreminja v odvisnosti od starosti drevesa, rastiščnih in klimatskih pogojev, zdravstvenega stanja drevesa itd.

Ne glede na to lahko zaključimo, da kromameter pri določanju barve lesa dopolnjuje vizualno ugotavljanje in ga je mogoče uspešno uporabljati v raziskovalne in aplikativne namene.

VIRI

1. Minolta, Farbe Farb-Kommunikation: Vom Farbgefühl bis zur Objektiven Messung, 1989.
2. Minolta, Chroma-meter CR-200b, 1989.
3. Minolta, Data processor DP-100, 1989.