



LES KIPOV Z OBMOČJA ZAHODNE IN OSREDNJE AFRIKE

WOOD OF SCULPTURES FROM WEST AND CENTRAL AFRICA

Anže Zajc¹, Jure Žigon¹, Marko Frelih², Maks Merela^{1*}

UDK članka: 630*811:630*836.5(6)

Izvirni znanstveni članek / Original scientific article

Prispelo / Received: 6.02.2026

Sprejeto / Accepted: 1.04.2026

Izvleček / Abstract

Izvleček: Slovenski etnografski muzej (SEM) hrani številne zbirke lesenih predmetov iz celega sveta. V raziskavi smo proučili devet lesenih kipov iz območja zahodne in centralne Afrike. Cilj raziskave je bila mikroskopska identifikacija lesa kipov, ki so izdelani iz v Sloveniji manj znanih lesnih vrst. Po izboru smo kipe natančno pregledali, opisali in fotografirali. Na podlagi muzejskih virov, oblik kipov in pregleda literature smo okvirno določili regije njihovega izvora v Afriki. S prilagojenim, čim manj destruktivnim načinom smo odvzeli vzorce za anatomske raziskave lesa, tako da je strukturna celovitost kipov ostala nespremenjena, ter da je mesto odvzema lesa čim manj vidno. Iz vzorcev smo izdelali trajne anatomske preparate za mikroskopsko identifikacijo lesa. S pomočjo mikroskopske analize, anatomskega znakov in literature smo določili družine ali lesne vrste, iz katerih so kipi narejeni, in sicer: *Diospyros* spp., *Guibourtia* spp., *Millettia* spp., *Cylicodiscus* spp., *Ceiba pentandra*, *Xylocarpus* spp., *Dracontomelon* dao ter *Balanites cf. aegyptiaca*.

Ključne besede: anatomija lesa, identifikacija lesa, svetlobni mikroskop, muzejski predmeti, tropska Afrika, Slovenski etnografski muzej

Abstract: The Slovene Ethnographic Museum (SEM) in Ljubljana, Slovenia, houses numerous collections of wooden objects from around the world. In this work we have examined nine sculptures from West and Central Africa. The goal of the research was microscopic wood identification, which is required as the sculptures are made of lesser known wood species. After the selection, we precisely examined, described and photographed the sculptures. Based on their shapes, museum sources and available literature, we assigned the sculptures to specific regions of Africa. We carefully collected small samples of wood for anatomical analysis, taking care to preserve the structural integrity of the sculptures and ensure that the sampling locations remained invisible. We made permanent slides for microscopic wood identification. Using a light microscope, available literature, and anatomical characteristics, we were able to determine the following taxa: *Diospyros* spp., *Guibourtia* spp., *Millettia* spp., *Cylicodiscus* spp., *Ceiba pentandra*, *Xylocarpus* spp., *Dracontomelon* dao, and *Balanites cf. aegyptiaca*. The results of wood identification complement the documentation of the sculptures.

Keywords: wood anatomy, wood identification, light microscope, museum artefacts, tropical Africa, Slovene Ethnographic Museum

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Slovenski etnografski muzej (SEM), Kustodiat za afriške in ameriške zbirke v Ljubljani, hrani številne primere lesenih kipov iz Afrike. Ti so raznoliki po obliki in izdelavi ter imajo pogosto obredni in simbolni pomen. Večinoma so povezani s kultom prednikov, podobo božanstev in vsakdanjim življenjem različnih ljudstev. Poleg estetske vrednosti predsta-

vljajo dragocen vir informacij o duhovni in kulturni dediščini.

Afriško kiparstvo ima dolgo in raznoliko tradicijo, ki sega daleč v preteklost. Kiparji so bili v skupnostih spoštovani in obravnavani kot ljudje s posebnimi sposobnostmi in znanjem. Pogosto so bili kovači tudi šamani ali zdravilci, kar kaže na povezanost obrtniških veščin z duhovnostjo in obredi. Večina umetnikov je bila moških, ki so se kiparstva

¹ Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva ulica 101, 1000 Ljubljana, Slovenija

² Slovenski etnografski muzej, Kustodiat za afriške in ameriške zbirke, Metelkova ulica 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

* e-pošta: maks.merela@bf.uni-lj.si

učili že v mladosti pri izkušenih mojstrih. Kiparstvo ni bilo samostojen poklic, temveč del širšega sistema znanja, povezanega z izdelavo mask, kipov in predmetov obrednega pomena. (Chanda, 1993; LaGamma, 2002; LaGamma (ur.), 2007; Meyer, 1995).

Umetnost afriškega kiparstva je bila zunaj celine skoraj neznana do konca 19. stoletja, kasneje pa je močno vplivala na zahodno umetnost. Kipi so večinoma zasnovani frontalno s simetrično razporeditvijo okoli navpične osi, značilne so povečane glave, velike roke in poudarjen popek. Glava je pogosto simbolno poudarjena kot središče znanja in čustev, obraz pa idealiziran in prikazan kot neminljiv (Chanda, 1993; Segy, 1958).

Kipi so bili včasih premazani z naravnimi barvili, kot so blato, glina ali rastlinski pigmenti. Na Slonokoščeni obali so na primer uporabljali zemeljske odtenke, pri ljudstvu Joruba pa tudi komercialne barve evropskega izvora. Pogosta je bila rdečkasta barva »tukula«, pridobljena iz prahu zdrobljenega domačega lesa, ki je imela simbolni pomen zaščite in plodnosti (Segy, 1958).

Ljudstvo Dogon, nekoč imenovano tudi Habbe, je eno najbolj znanih ljudstev Zahodne Afrike, naseljeno na območju Malija. Po ustnem izročilu so se naselili med 14. in 15. stoletjem, danes pa živi približno 250.000 pripadnikov tega ljudstva. Večina Dogonov prebiva v vaseh na pečinah severnega in vzhodnega dela območja, kjer se pretežno ukvarja s kmetijstvom, zlasti s pridelavo prosa, ki ga gojijo na suhih poljih ob robu pečin (Bacquart, 1998; Paulme, 1962). Kipi Dogonov so prepoznavni po podolgovatih, stiliziranih telesih in poudarjeni geometriji, s katero kiparji izražajo ravnotežje med telesno obliko in duhovnim pomenom. Pogosto so prekriti z debelo, razpokano patino, nastalo zaradi ritualnega polivanja z živalsko krvjo in prahom, kar potrjuje njihovo vlogo v obredih, povezanih s kultom prednikov. Mnogi kipi prikazujejo figure z dvignjenimi rokami, kar simbolizira prošnjo za dež ali povezavo med zemeljskim in nebeškim svetom, kar izhaja iz tradicij ljudstev Niongom in Tellem (Segy, 1975; Bedaux, 2012).

Obrazne poteze kipov so prepoznavne po brazgotinah, pravokotnih ustih in cevastih očeh, telesa pa so vitka in rahlo podaljšana. Umetnost Dogonov je razdeljena na več slogov, ki odražajo geografske in kulturne vplive: slog Tintam je bolj naturalističen in vključuje figure materinstva z značilnimi gladkimi

pričeskami, razdeljenimi na tri dele, medtem ko slog Nduleri poudarja podolgovate poteze in dovršeno, z vzorci vrezano frizuro. Na zahodnem robu planote so se Dogoni prepletli s kulturami Bambara in Bobo, kar je privedlo do nastanka slogov Tomo-ka, s polkrožnimi ušesi, prebodenimi s kovinskimi obročki, in Kibsi, prepoznavnega po rdečkasti patini in geometrijskih linijah (Bacquart, 1998).

Ljudstvo Baule je eno najpomembnejših ljudstev Slonokoščene obale, njihova naselitev sega od osrednjih delov države do meje z Nigerijo. Po legendi izvira ime iz časa kraljice Abe Pokou iz 18. stoletja, ki je med begom s svojim ljudstvom proti območju rudnikov zlata žrtvovala lastnega sina bogu reke. Po tem dogodku je svoje ljudstvo poimenovala Bauli, kar v prevodu pomeni »sin je mrtev« (Bacquart, 1998).

Baule slovijo po izjemni umetniški tradiciji, njihovi kipi pa veljajo za ene najbolj prefinjenih v afriški umetnosti. Odlikujejo jih uravnoteženi proporciji, natančno izdelani detajli ter mehke, elegantne poteze. Figure, visoke od 10 do 60 centimetrov, večinoma stojijo na podstavkih z rahlo pokrčenimi nogami in rokami, položenimi na trebuh kot znamenje miru in spoštovanja. Značilni so podolgovati vratovi, nežni obrazi z brazgotinami, izbuljene oči, visoko čelo in skrbno izdelane pričeske. Sedeče figure so redke in so jih lahko uporabljale le osebe z visokim družbenim položajem (Bacquart, 1998; Paulme, 1962; Segy, 1975).

Njihovi kipi so imeli estetsko in duhovno vrednost. Pogosto so predstavljali duhove Asie Usu, za katere so verjeli, da živijo na podeželju in vplivajo na plodnost, zdravje ter uspeh pri lovu. Takšne kipe so posamezniki hranili v domovih in jih obredno mazali s krvjo in jajci, da bi pridobili njihovo naklonjenost. Posebno mesto imajo tudi figure Blolo Bla (duhovna žena) in Blolo Bian (duhovni mož), ki po verovanju Baulejev predstavljata nevidne zakonce iz duhovnega sveta. Verjeli so, da ima vsak človek svojega duhovnega partnerja, ki se mu lahko razkrije v sanjah in vpliva na njegovo življenje. Kip teh figur je nastal po navodilih vaškega vedeževalca in je bil deležen spoštovanja, daritev ter simbolične skrbi. Poleg človeških figur so izrezovali tudi figure opic, ki držijo skodelico, prekrite z debelo patino, povezano z obredi plodnosti in zaščite (Bacquart, 1998).

Ljudstvo Mossi je največja etnična skupina v Burkini Faso, saj predstavlja približno 40 % prebivalstva države. Po ustnem izročilu izvirajo iz zveze med princeso Yennengo in lovцем Mandejem, njun sin Ouedraogo pa velja za ustanovitelja ljudstva Mossi. Družbo so imeli urejeno strogo hierarhično, z močnim vplivom poglavarjev in kraljev, pod katerimi so bili podložniki organizirani v tradicionalne skupnosti (Mossi people, 2023).

Kipi Mossijev so večinoma visoki od 60 do 100 centimetrov in pogosto predstavljajo umrle poglavarje. Figure so oblikovane z rahlo pokrčenimi nogami, rokami, odmaknjenimi od telesa, zaobljeno glavo in ploščatim obrazom. Takšni kipi so bili pomemben del pogrebnih obredov. Pogosto so jih simbolično pokopali namesto dejanskega trupla poglavarja, medtem ko so njegovo telo na skrivaj pokopali že prej. Tako so figure služile kot duhovna povezava med skupnostjo in njenim nekdanjim voditeljem, ki je po smrti ostal varuh skupnosti (Bacquart, 1998).

Ljudstvo Joruba živi predvsem v Nigeriji in Beninu, na območju, kjer se gozdovi prepletajo s savanami. Njihov izvor sega v konec prvega tisočletja, ko je nastala civilizacija Ife, eno najstarejših in najpomembnejših kulturnih središč v Zahodni Afriki. Po njenem razpadu so se oblikovala številna kraljestva, med njimi Ijebu in Oyo, ki sta v 18. in 19. stoletju doživela razkroj. V 19. stoletju so se Jorubi ponovno politično združili, njihova bogata kulturna tradicija pa se ohranja še danes (Bacquart, 1998).

Jorube danes štejejo več kot 50 milijonov ljudi, večina jih živi v Nigeriji. Večina prebivalstva se ukvarja s kmetijstvom, gojenjem prosa, koruze in arašidov, hkrati pa so Jorube znani kot eni najbolj spretnih rokodelcev v Afriki, zlasti na področju kiparstva, obdelave kovin in tkanja (Yoruba, 2023). Njihova umetniška tradicija sega v obdobje od 12. do 14. stoletja, ko so ustvarjali izjemne skulpture iz gline, pozneje tudi iz brona. Uporabljali so postopek vlivanja po izgubljenem vosku: kipar je najprej oblikoval model iz gline, ga prevlekel s plastjo čebeljega voska, nato z glino ustvaril kalup, vanj vлил bron in po ohlajanju odstranil zunanjo plast, kar je razkrilo popolno figuro (Mullen, 2004).

Med najbolj prepoznavnimi umetniškimi deli Jorub so leseni kipi dvojčkov, imenovani Ere Ibeji. Ti predstavljajo duhovno podobo umrlih otrok, saj imajo dvojčki med Jorubami poseben pomen in

visoko stopnjo svetosti. Kipi služijo kot spomin na izgubljenega otroka in kot zaščitniki družine. Zanje so značilne stožčaste glave, urejene pričeske in uravnoveženi telesni proporci, kar izraža harmoničnost in spokojnost, ki ju umetniki Joruba še danes postavljajo v središče svoje umetnosti (Ere Ibeji Figures, 2023; Clarke, 2006).

Ljudstvo Babembe (ali Bembe) je etnična skupina iz vzhodnega dela Demokratične republike Kongo (Bacquart, 1998). Po izročilu so se v 18. stoletju preselili iz osrednjega Konga in se naselili ob reki Zaire, na planotah ter v bližini jezera Nkunda, pa tudi v mestih Brazzaville, Dolisie in Pointe-Noire (Bembe, 2023). Družbeno življenje Babembejev temelji na delitvi dela med spoloma – ženske obdelujejo polja, moški pa se ukvarjajo z lovom in ribolovom. Osrednji del njihove duhovne tradicije je kult prednikov, v okviru katerega so v svetiščih darovali živali kot znamenje spoštovanja ter prošnje za zaščito in plodnost (Bacquart, 1998).

Njihovi kipi so običajno majhni in namenjeni obredni ali zdravilni uporabi. Pogosto so služili kot figure plodnosti ali zaščitni simboli, povezani z verovanjem v moč prednikov. Figure stojijo na kratkih nogah s pokrčenimi koleni in velikimi stopali, roke pa imajo položene na trebuh. Značilne so velike glave z mandljevimi očmi, pogosto okrašenimi s keramičnimi dodatki, ter trikotni nosovi, ki kipom dajejo izrazit in prepoznaven videz (Bacquart, 1998). Kipi navadno predstavljajo prednike, upodobljene v idealizirani obliki, in imajo med nogami majhno vdolbino, v katero polagajo zdravilne snovi kot del ritualnih praks (Bembe, 2023).

Eden izmed podatkov, ki lahko pomembno prispeva k razumevanju izvora in pomena kipcev, je tudi vrsta lesa, iz katerega so izdelani, saj je izbira lesne vrste pogosto povezana z geografskim in kulturnim okoljem (Zajc, 2023). Ta podatek pogosto ni znan, zato je potrebna identifikacija lesa (Čufar et al., 2022). Ker so kipi večinoma izdelani iz pri nas manj znanih tropskih lesnih vrst, makroskopska določitev običajno ni mogoča, zato je v večini primerov potrebna mikroskopska analiza. Cilj te študije je bil v SEM izbrati kipce, primerne za raziskavo, izdelati trajne anatomske preparate za mikroskopsko identifikacijo lesa ter določiti lesne taksone in njihov izbor ovrednotiti s pomočjo relevantne strokovne literature.



Slika 1. Afriški kipci, izbrani za raziskave (visoki od 15 cm do 40 cm).

Figure 1. African sculptures selected for the study (with heights ranging from 15 cm to 40 cm).

2 MATERIALI IN METODE

2 MATERIALS AND METHODS

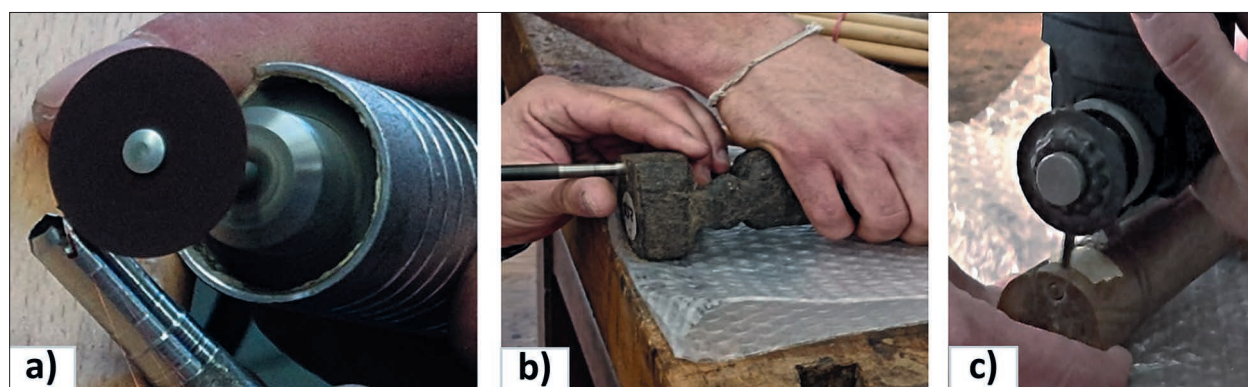
2.1 IZBOR IN ODVZEM MATERIALA

2.1 SELECTION AND SAMPLING OF MATERIAL

Raziskava je potekala v sodelovanju Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani s SEM. Raziskali smo devet afriških kipov iz muzejske zbirke (slika 1), ki so bili izbrani v sodelovanju s kustosom, z namenom analize uporabljenih lesnih vrst in njihove morebitne povezave z geografskim in kulturnim izvorom predmetov. Izbrani kipci se po slogovnih in morfoloških značilnostih pripisujejo ljudstvom, predstavljenim v uvodu. Vsak kip smo pregledali in ocenili njegovo stanje. Pred vzorčenjem smo vsak kipec fotografirali. S soavtorjem Markom Frelihom, kustosom SEM, in restavratorji

smo določili manj opazna mesta odvzema vzorcev lesa, primerna za kasnejšo konservatorsko sanacijo. Vzorčenje je bilo izvedeno na manj opaznih mestih s čim manj invazivnimi postopki, pri čemer smo želeli odvzeti čim manjši vzorec, ki še omogoča identifikacijo lesa. Pred odvzemom vzorcev smo pri vsakem kipcu primerjalno ocenili gostoto lesa in jih razvrstili v razrede gostote (nizka, srednja, visoka).

Za pridobitev vzorcev smo uporabili baterijski vrtalni stroj s posebnim votlim svedrom (slika 2a in b) ter vibracijsko žago s pritrjenim modificiranim rezilom (slika 2c). Po odvzemu smo vzorce lesa skrbno shranili v ustrezno označene posodice, kar je omogočilo sledljivost in povezavo med vzorcem in kipcem.



Slika 2. Orodje in odvzem vzorcev: a) priprava svedra, b) odvzem izvrtka, c) izrezovanje z vibracijsko žago.

Figure 2. Equipment and sampling process: a) preparation of the hollow drill, b) core sampling, c) cutting with a vibration saw.



Slika 3. Odvzem in priprava vzorcev: a) prikaz lokacije odvzema, b) vzorec v obliki izvrtka (7 mm × 15 mm), c) vzorci v mehčalnem mediju.

Figure 3. Sampling and sample preparation: a) sampling location, b) sample (7 mm × 15 mm), and c) samples in softening medium.

2.2 PRIPRAVA VZORCEV

2.2 SAMPLE PREPARATION

Odvzeti vzorci so bili zračno suhi (slika 3a,b), zato smo jih pred rezanjem preparatov zmehčali v mehčalnem mediju (slika 3c), pripravljenem iz mešanice vode, etanola in glicerina (Čufar et al., 2022). S stereo mikroskopom (SZ-STU2; Olympus, Tokio, Japonska) smo določili orientacijo lesnega tkiva, kar je nujno za pridobitev čistega prečnega, radialnega in tangencialnega prereza.

Za rezanje smo uporabili drsni mikrotom (SM2000R; Leica Microsystems GmbH, Wetzlar, Nemčija; slika 4a,b), s katerim smo izdelali histološke rezine debeline približno 20 µm v vseh treh ksilotomskih ravninah (prečna, radialna in tangencialna).

Rezine smo prenesli in obarvali na urnem steklu z mešanico safranina in astro modrega barvila (slika 4c). Rdeče barvilo safranin je obarvalo lignin in polifenolne komponente, astro modro barvilo pa je obarvalo celulozo oziroma nelignificirane dele celičnih sten (Prislan et al., 2009). Po obarvanju

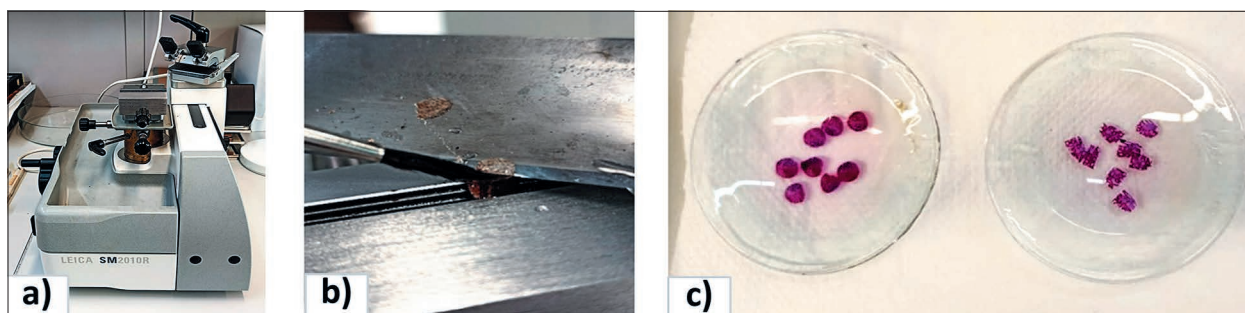
smo rezine spirali v etanolu različnih koncentracij, s čimer smo odstranili vodo in odvečno barvilo (slika 4c).

Na koncu smo pripravili trajne mikroskopske preparate. Rezine smo namestili na objektna stekla z vklopnim medijem (Euparal), jih prekrili s krovnimi stekli in obtežili. Tako smo dobili trajne mikroskopske preparate, primerne za natančno mikroskopsko analizo (slika 5c).

2.3 IDENTIFIKACIJA LESA

2.3 WOOD IDENTIFICATION

Mikroskopsko analizo smo izvedli s svetlobnim mikroskopom Axio Imager Z2 (Zeiss GmbH, Jena, Nemčija; slika 5a), pri čemer smo uporabili različne povečave za natančno opazovanje anatomske značilnosti (slika 5b). Za opazovanje lesnih preparatov smo uporabili kamero mikroskopa, povezano z računalnikom, na katerem je bil nameščen program Zen 33 Blue Edition (Zen Pro; Zeiss GmbH). Pri analizi vrst z anorganskimi vključki (kristali), smo uporabili polarizirano svetlobo (Prislan et al., 2009). Za



Slika 4. Priprava histoloških rezin: a) drsni mikrotom SM2000R (Leica Microsystems GmbH), b) rezanje histoloških rezin, c) obarvane histološke rezine po spiranju.

Figure 4. Preparation of histological sections: a) sliding microtome SM2000R (Leica Microsystems GmbH), b) cutting histological sections, c) stained histological sections after rinsing.



Slika 5. Mikroskopska identifikacija lesa: a) mikroskop Axio Imager (Zeiss GmbH) in program Zen 3.3 Blue Edition (Zen Pro; Zeiss GmbH), b) vzorec, vpet v vrtljiv nosilec na mikroskopu, c) trajni mikroskopski preparati.

Figure 5. Microscopic identification of wood: a) Axio Imager microscope (Zeiss GmbH) and Zen 3.3 Blue Edition software (Zen Pro; Zeiss GmbH), b) sample mounted in a rotating holder on the microscope, c) permanent microscopic slides.

identifikacijo lesnih vrst smo uporabili računalniški program Intkey (Richter & Dallwitz, 2002) ter podatke spletne baze InsideWood (InsideWood, 2026; Wheeler, 2011), ki temelji na mikroskopskem ključu za identifikacijo lesa IAWA (IAWA Committee, 1989). Znaki so podrobno opisani v učbeniku Anatomija lesa (Čufar, 2006), seznama znakov IAWA in Intkey pa sta podana v slovenski in angleški verziji gradiva Anatomija lesa – navodila za vaje (Čufar & Merela, 2023 a, b).

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3 RESULTS AND DISCUSSION

Analiza anatomskih značilnosti lesa je pokazala, da so bili kipi izdelani iz različnih tropskih lesnih vrst.

Pri identifikaciji lesa smo uporabili identifikacijski ključ IntKey (Richter & Dallwitz, 2002), predstavljen v gradivu *Anatomija lesa – navodila za vaje* (Čufar & Merela, 2023a, b) (Preglednice 1–8). Pri identifikaciji smo si pomagali tudi z IAWA anatomskimi znaki lesa, ki so primerjalno podani in opisani v preglednici S1, objavljeni v repozitoriju Zenodod (Zajc et al., 2026). V besedilu so pri vsakem kipcu s krepko pisavo označene številke IAWA znakov, ki smo jih opazili pri analiziranih vzorcih.

Kadar je uporaba ključa IntKey vodila do več možnih rezultatov, smo izbor zožili z izločanjem na podlagi opaženih anatomskih znakov ter ob upoštevanju IAWA rezultatov.

3.1 KIPEC: P225

3.1 SCULPTURE: P225

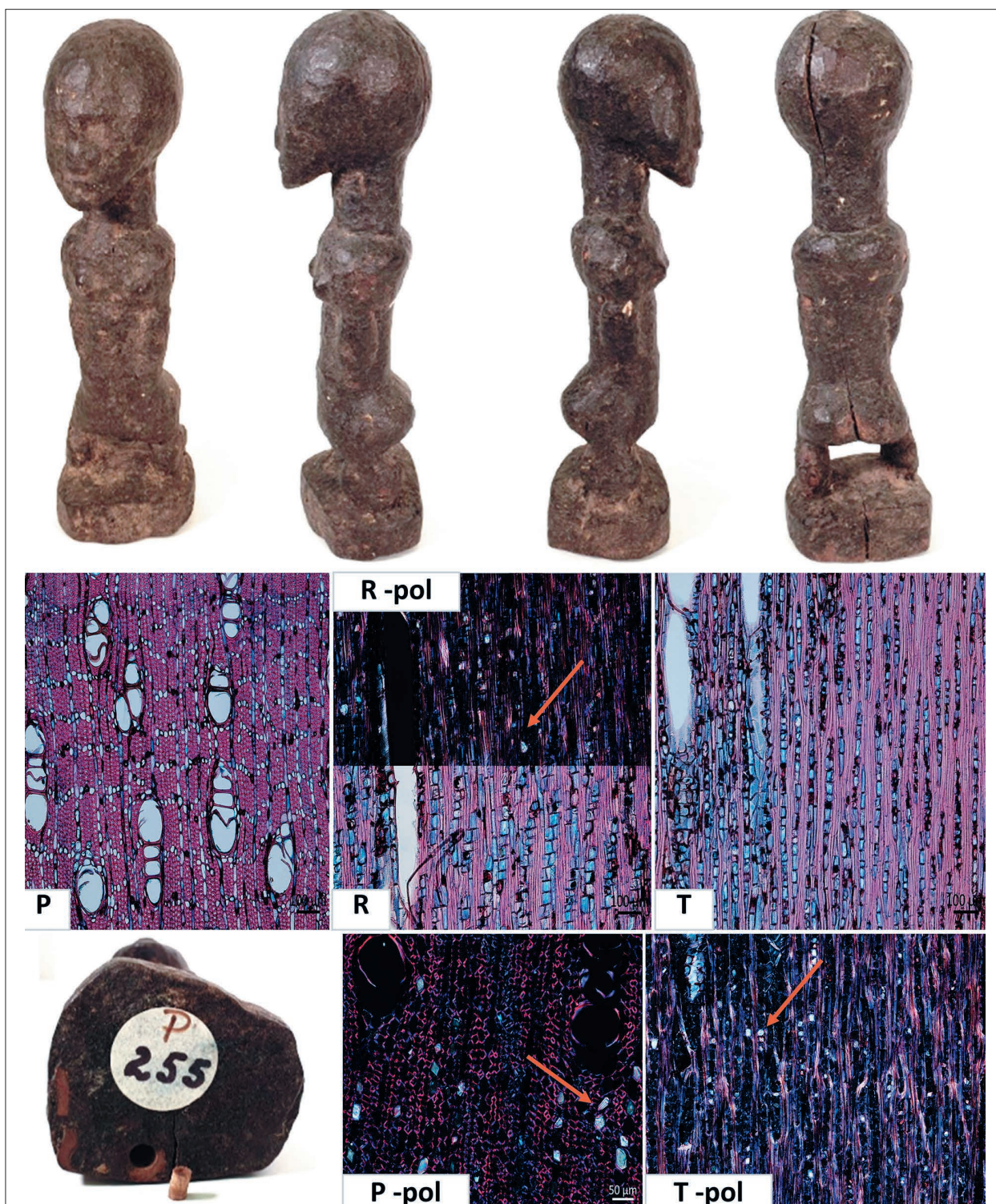
Kipec z oznako P225 je izdelan iz enega kosa lesa, površinsko je slabše ohranjen in zaščiteno s premazom. Na podlagi razpoložljive literature in muzejskih virov ni bilo mogoče zanesljivo določiti, kateremu ljudstvu pripada.

Mikroskopska analiza lesa (slika 6) je pokazala, da je bil kipec izdelan iz lesa iz družine *Ebenaceae*, rodu *Diospyros* (*Diospyros* spp.). Rod *Diospyros* obsega več kot 700 drevesnih in grmovnih vrst. Med njimi so najbolj cenjene ebenovine zaradi dekorativnega temnega lesa. Konec leta 2023 je CITES v Prilogo II uvrstil 88 ebenovin (*Diospyros* spp.). Glede na navedeno identifikacija lesa do nivoja vrste na osnovi mikroskopskih znakov ni bila mogoča. Težavnost identifikacije lesa iz rodu *Diospyros* do nivoja vrste je podobna kot pri palisandrih (*Dalbergia* spp.) in je mogoča samo z uporabo naprednih tehnik kot je na primer analiza DNK (Čufar et al., 2018).

Les kipca P225 (*Diospyros* spp.) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 2, **5**, **7**, 10, **11**, **13**, 22, 23, 24, 25, 30, **41**, **42**, **47**, **53**, 58, 61, **66**, **70**, **72**, **76**, **77**, **79**, 86, 87, 92, 93, 94, **96**, **97**, 98, 99, 100, 101, **102**, 104, **106**, **107**, 115, **136**, **137**, 138, 142, 168, 169, **189**, 192, 195, 196, 197, 202 (preglednica S1).

Preglednica 1 prikazuje ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, ki so bili uporabljeni pri identifikaciji kipca P225.

Tipične skupne lastnosti ebenovin iz rodu *Diospyros* so, da imajo les visoke gostote (praviloma nad 1000 kg/m³) ter dragocen temen, pogosto črn



Slika 6. Kipec P225 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presečni svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: kristali v aksialnem parenhimu.

Figure 6. Sculpture P225 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate crystals in axial parenchyma cells.

Preglednica 1. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Diospyros* sp. v identifikacijskem ključu IntKey.

Table 1. List of the main diagnostic features for *Diospyros* sp. in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno neseptirana vlakna. Fibres are exclusively non-septate.
18	Les je difuzno porozen. The wood is diffuse porous.
82	Trakovi so enoredni. Rays exclusively uniseriate.
89	Trakovno tkivo je heterogeno. Heterocellular rays.
121	Vsebuje prizmatične kristale. Prismatic crystals are present.
122	Kristali so prisotni v trakovnih celicah. Crystals are located in ray cells.
66	Aksialni parenhim je v pasovih. Axial parenchyma typically banded.

Preglednica 2. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Ceiba pentandra* v identifikacijskem ključu IntKey.

Table 2. List of the main diagnostic features for *Ceiba pentandra* in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno neseptirana vlakna. Fibres are exclusively non-septate.
18	Les je difuzno porozen. The wood is diffuse porous.
82	Trakovi so večredni. Rays are multiseriate.
89	Trakovno tkivo je heterogeno. Heterocellular rays.
121	Vsebuje prizmatične kristale. Prismatic crystals are present.
122	Kristali so prisotni v trakovnih celicah. Crystals are located in ray cells.
93	V traku so prisotne ovojne celice. Sheath cells are present.

les jedrovine. Gostoto lesa preiskovanega kipa smo tudi mi ocenili kot visoko. Uspevajo v tropskem podnebjju in so praviloma počasi rastoče, drevesa pa dosegaajo velike dimenzije. Les je praviloma odporen proti napadom gliv in insektov. Les se običajno uporablja za prestižne izdelke in dele glasbil (*Diospyros ebenum*, 2023a, b).

3.2 KIPEC: P40

3.2 SCULPTURE: P40

Kipec z oznako P40 je izdelan iz enega kosa lesa in stoji na podstavku. Les je svetlejšje barve. Gostoto lesa smo ocenili kot zelo nizko, kar je značilno za les vrste *Ceiba pentandra*. Na podlagi razpoložljive literature ni bilo mogoče zanesljivo določiti, katerega ljudstvu pripada.

Mikroskopska analiza lesa (slika 7) je pokazala, da je bil kipec izdelan iz lesa kapokovca (*Ceiba pentandra*).

Les kipca P40 (*Ceiba pentandra*) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 1, 2, 5, 7, 11, 13, 22, 23, 26, 27, 31, 32, 35, 43, 46, 47, 53, 56, 61, 66, 68, 69, 72, 73, 77, 79, 86, 89, 91, 92, 93, 98, 99, 102, 104, 110, 114, 115, 120, 122, 136, 137, 138, 141, 183, 184, 186, 187, 189, 192, 193, 197, 198, 200, 201 (preglednica S1).

Ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, uporabljene pri identifikaciji kipca P40, prikazuje preglednica 2.

Ceiba pentandra je razširjeno tropsko drevo iz družine *Malvaceae*, ki raste v Srednji in Južni Ameriki, Afriki ter Aziji (*Ceiba pentandra*, 2023). Drevo doseže višino do 70 m in premer debla do 3 m. Les je belkast do blede rjav, mehak in lahek, z gostoto okoli 320 kg/m³ ter je po gostoti in trdnosti podooben lipi. Zaradi teh lastnosti se uporablja tudi za izdelavo lepljenih plošč, škatel in stavbnega pohištva (Woodwork Details, *Ceiba* (*Ceiba pentandra*), 2023).

3.3 KIPEC: P131

3.3 SCULPTURE: P131

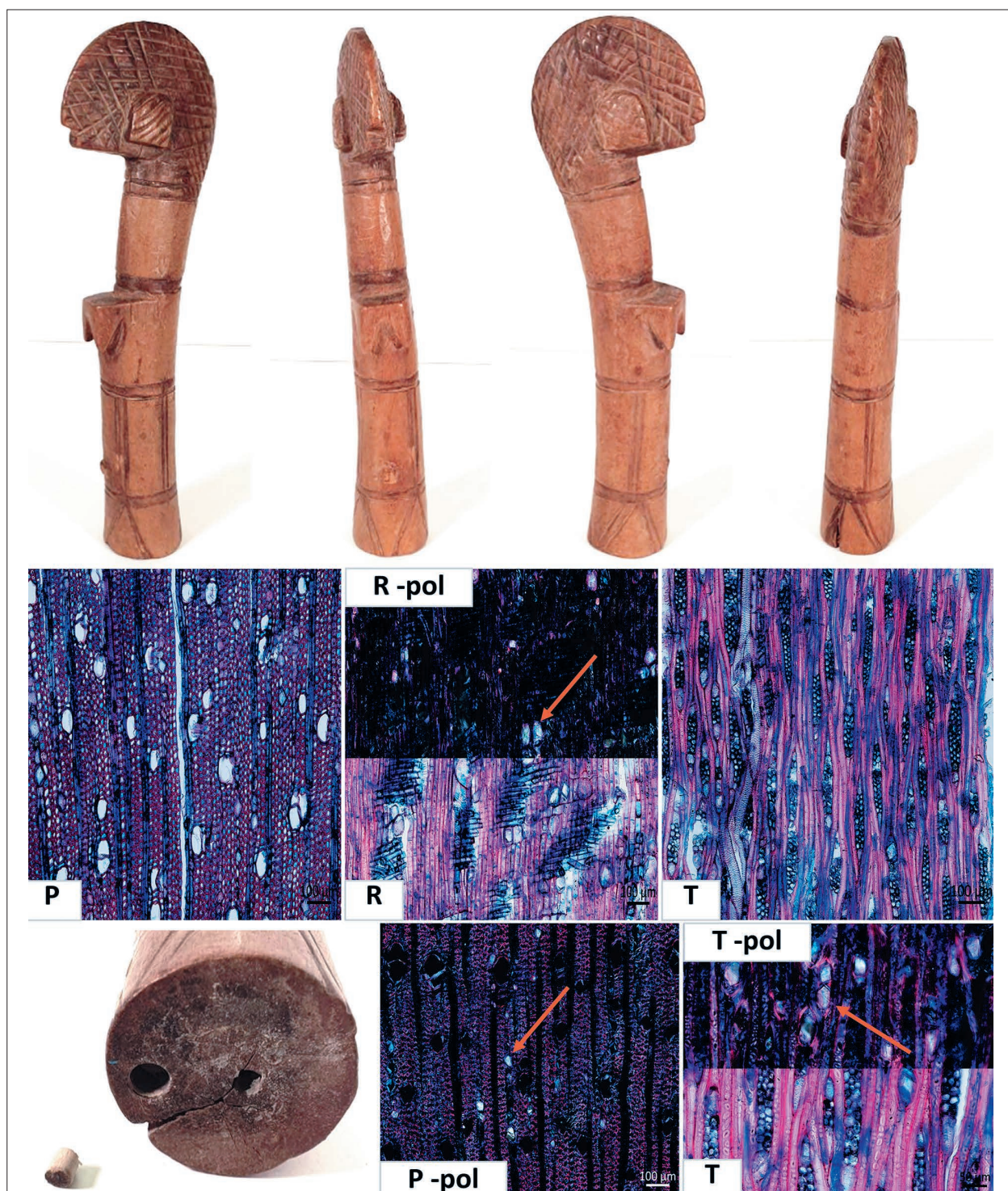
Kipec z oznako P131 je izdelan iz enega kosa svetlejšjega lesa. Lesno vrsto smo ocenili kot nizko do srednje gosto. Na podlagi oblikovnih značilnosti in literature sklepamo, da kipec pripada ljudstvu Mossi (Burkina Faso).

Mikroskopska analiza lesa (slika 8) je pokazala, da je bil kipec izdelan iz lesa družine melijevk (*Meliaceae*), rod *Xylocarpus* (*Xylocarpus* spp.). Natančne vrste ni bilo mogoče zanesljivo določiti.



Slika 7. Kipek P40 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek, odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presevni svetlobi (P – prečni, R – radialni, T – tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: piknje v prečnem prerezu in kristali v trakovnem parenhimu.

Figure 7. Sculpture P40 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate pits in the transverse section and crystals and ray parenchyma cells.



Slika 8. Kipec P131 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presevani svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: kristali v aksialnem in trakovnem parenhimu.
 Figure 8. Sculpture P131 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate crystals in axial and ray parenchyma cells..

Preglednica 3. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Xylocarpus* spp. v identifikacijskem ključu IntKey.
Table 3. List of the main diagnostic features for *Xylocarpus* spp. in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno septirana vlakna. <i>Fibres are exclusively septate.</i>
18	Les je difuzno porozen. <i>The wood is diffuse porous.</i>
82	Trakovi so večredni. <i>Rays are multiseriate.</i>
89	Trakovno tkivo je heterogeno. <i>Heterocellular rays.</i>
121	Vsebuje prizmatične kristale. <i>Prismatic crystals are present.</i>
122	Kristali so prisotni v trakovnih celicah. <i>Crystals are located in ray cells.</i>
66	Aksialni parenhim je v pasovih. <i>Axial parenchyma typically banded.</i>

Les kipca P131 (*Xylocarpus* spp.) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 1, **5**, **7**, **11**, **13**, 22, 24, 30, **41**, **42**, **47**, **52**, **53**, 61, **65**, **69**, **71**, **72**, **77**, 78, 89, 93, **98**, **102**, **106**, **107**, 115, **136**, **137**, **138**, 141, **189**, 192, 196, 197, 198 (preglednica S1).

Preglednica 3 prikazuje ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, uporabljene pri identifikaciji kipca P131.

Tipičen predstavnik rodu *Xylocarpus* je na primer *Xylocarpus granatum*, ki je zimzeleno drevo iz družine mahagonijevk (*Meliaceae*), ki uspeva v mangrovskih gozdovih od vzhodne Afrike do Tonge. Doseže do 12 m višine, debla so pogosto zvita in votla. Les je trd, trpežen in odporen ter se tradicionalno uporablja pri gradnji čolnov, konstrukcijah in izdelavi pohištva (*Xylocarpus granatum*, 2023).

3.4 KIPEC: P263

3.4 SCULPTURE: P263

Kipec z oznako P263 je izdelan iz enega kosa svetlejšega lesa. Les smo ocenili kot vrsto s srednjo gostoto. Na podlagi literature ni bilo mogoče zanesljivo določiti, kateremu ljudstvu pripada.

Mikroskopska analiza lesa (slika 9) je pokazala, da je bil kipec izdelan iz lesa iz družine *Anacardiac*

Preglednica 4. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Dracontomelon dao* v identifikacijskem ključu IntKey.
Table 4. List of the main diagnostic features for *Dracontomelon dao* in the IntKey identification key.

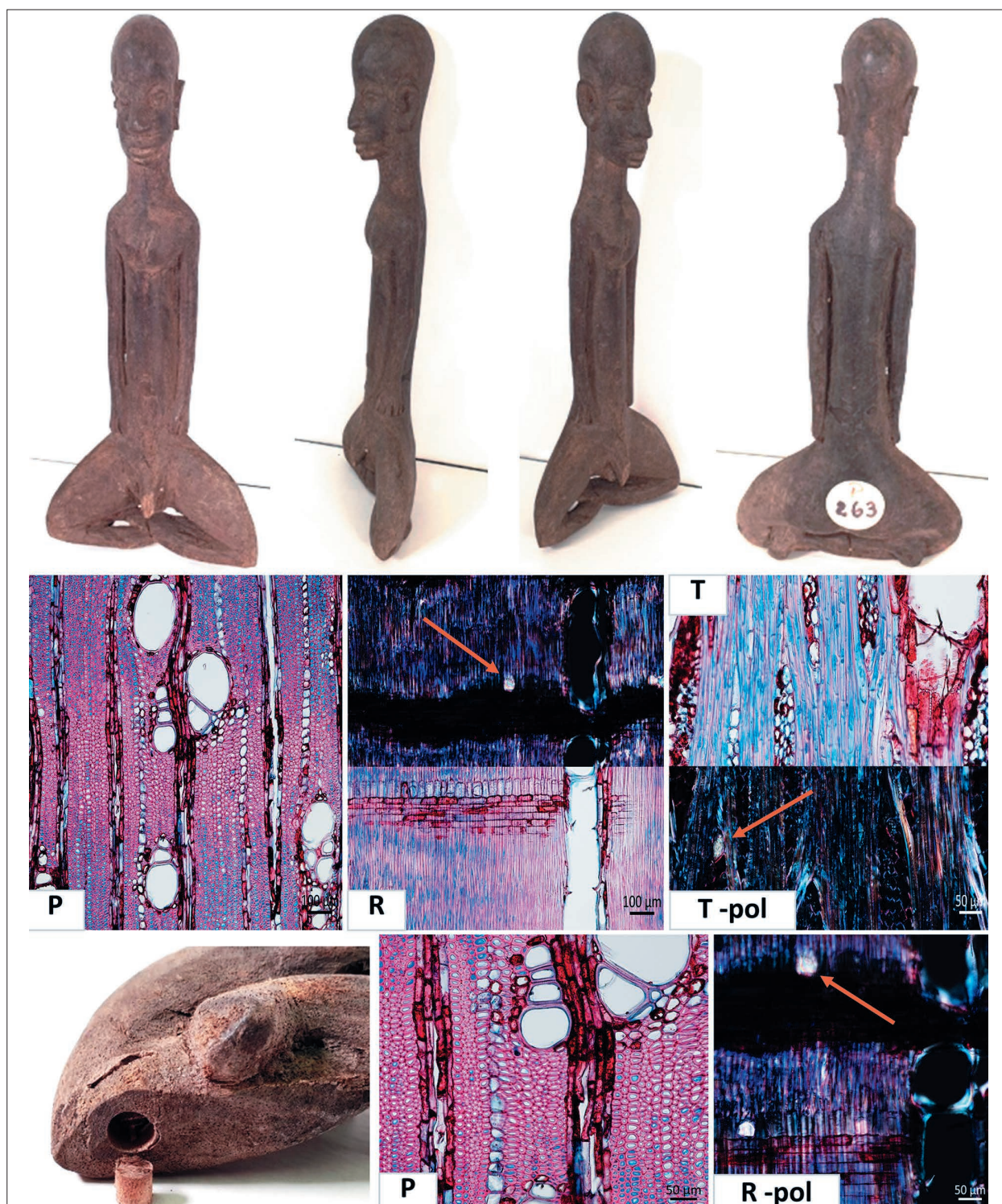
IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje septirana ali neseptirana in septirana vlakna. <i>Both septate and non-septate fibres are present.</i>
18	Les je difuzno porozen. <i>The wood is diffuse porous.</i>
21	Traheje so v skupinah. <i>Vessel clusters common.</i>
82	Trakovi so večredni. <i>Rays are multiseriate.</i>
89	Trakovno tkivo je heterogeno. <i>Heterocellular rays.</i>
121	Vsebuje prizmatične kristale. <i>Prismatic crystals are present.</i>
122	Kristali so prisotni v trakovnih celicah. <i>Crystals are located in ray cells.</i>
66	Aksialni parenhim ni v pasovih. <i>Axial parenchyma is not banded.</i>

ceae, rodu *Dracontomelon*, najverjetneje vrste *Dracontomelon dao*.

Les kipca P263 (*Dracontomelon dao*) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 2, **5**, **7**, **11**, **13**, 22, 23, 27, 31, 32, **42**, 43, **46**, **47**, **53**, 56, 61, **65**, **66**, **69**, **72**, **76**, **79**, 80, 81, 84, 93, 94, **97**, **98**, **102**, **106**, **107**, 115, **136**, **137**, 138, 141, 171, 173, **189**, 192, 194, 195, 197, 200, 201 (preglednica S1).

Preglednica 4 prikazuje ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, uporabljene pri identifikaciji kipca P263.

Dracontomelon dao je zimzeleno drevo, ki raste v tropskih gozdovih jugovzhodne Azije, od Indije in Tajske do Filipinov, Vietnama, Papue Nove Gvineje in Salomonovih otokov (DAO – *Dracontomelon dao*, 2023). Zraste lahko do 50 m visoko, les pa ima gostoto okoli 500–700 kg/m³. Barva jedrovine je od zeleno rumene do orehovo rjave, beljava pa je široka in blede rumene barve. Tekstura je enakomerna, zmerno groba do groba. Les ni posebej odporen proti škodljivcem, zato se uporablja predvsem za pohištvo, furnirje, vezane plošče in notranje elemente (DAO -*Dracontomelon dao*, 2023).



Slika 9. Kipec P263 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek, odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presevni svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: kristali v trakovnem parenhimu.

Figure 9. Sculpture P263 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate crystals in ray parenchyma cells.

3.5 KIPCA: VZ1 IN VZ2

3.5 SCULPTURES: VZ1 AND VZ2

Kipa z oznakama VZ1 in VZ2 sta izdelana iz enega kosa svetlejšega lesa in predstavljata par – moško in žensko figuro. Gostoto lesa smo ocenili kot nizko. Na podlagi literature in oblikovnih značilnosti domnevamo, da kipa pripadata ljudstvu Baule s Slenokoščene obale.

Mikroskopska analiza lesa (slika 10) je pokazala, da je bil kipek izdelan iz lesa kapokovca (*Ceiba pentandra*). Drevesna vrsta *Ceiba pentandra* je predhodno že opisana pri kipcu P40 (poglavje 3.2, preglednica 2, S1).

3.6 KIPCA: P124 IN P125

3.6 SCULPTURES: P124 AND P125

Kipca z oznakama P124 in P125 sta izdelana iz enega kosa temnejšega lesa in predstavljata dvojčka – moško in žensko figuro. Gostoto lesa smo ocenili kot srednjo. Na podlagi oblikovnih značilnosti sklepamo, da kipa pripadata ljudstvu Joruba iz Nigerije.

Mikroskopska analiza lesa (slika 11) je pokazala, da sta bila kipca izdelana iz lesa družine *Fabaceae*, rodu *Millettia* (*Millettia* spp.). Točne vrste nismo uspeli določiti.

Omenjeni rod vsebuje anorganske znake v obliki prizmatičnih kristalov, v celicah aksialnega parenhima. V našem vzorcu kristalov nismo našli. Vsi ostali identificirani anatomske znaki so ustrezali anatomskega opisu rodu. Razlog za odsotnost anorganskih znakov v našem izredno majhnem vzorcu je lahko povezan z možnostjo, da je bil vzorec odvzet z območja beljave. Večina anorganskih znakov se sicer v lesu odloži v procesu ojedritve (Hillis, 1987).

Les kipca P124 in P125 (*Millettia* spp.) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: **5, 10, 11, 13, 22, 26, 29, 30, 42, 43, 47, 52, 53, 61, 66, 70, 72, 76, 79, 85, 89, 97, 98, 102, 104, 115, 120, 136, 142, 189, 192** (preglednica S1).

Rod *Millettia* spada v družino *Fabaceae* (metuljnice) in obsega približno 150 vrst, razširjenih v subtropskih in tropskih predelih sveta (*Millettia*, 2023). Drevesa so srednje velika, običajno visoka 10–30 m, s premerom debla 50–80 cm. Med gospodarsko najpomembnejšimi in znanimi vrstami je *Millettia laurentii* (Wenge), katere temen in trajen les se uporablja za pohištvo, talne obloge, glasbene instrumente in številne druge namene. Zelo podob-

Preglednica 5. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Millettia* spp. v identifikacijskem ključu IntKey.

Table 5. List of the main diagnostic features for *Millettia* spp. in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno neseptirana vlakna. Fibres are exclusively non-septate.
18	Les je difuzno porozen. The wood is diffuse porous.
82	Trakovi so večredni. Rays are multiseriate.
89	Trakovno tkivo je homogeno. Homogeneous rays.
98	Prisotne so etažne strukture. Storied structures are present.
66	Aksialni parenhim je v pasovih. Axial parenchyma typically banded.
67	Pasovi aksialnega parenhima so marginalni. Axial parenchyma bands marginal.

ne lastnosti ima *Millettia stuhlmannii* (Panga panga), ki je nekoliko svetlejša različica wengeja (*Millettia laurentii*, 2023; *Millettia stuhlmannii*, 2023).

3.7 KIPEC: VZ3

3.7 SCULPTURE: VZ3

Kipek z oznako VZ3 je izdelan iz enega kosa temnejšega lesa. Lesno vrsto smo ocenili kot srednje gosto. Na podlagi literature in oblikovnih značilnosti sklepamo, da kipek pripada ljudstvu Babembe z območja današnje Demokratične republike Kongo.

Mikroskopska analiza lesa (slika 12) je pokazala, da je bil kipek izdelan iz lesa iz družine *Fabaceae*, rodu *Guibourtia* (*Guibourtia* spp.). Točne vrste nismo uspeli določiti. Rod *Guibourtia* spp. je vpisan v konvencijo CITES v Prilogo II, za posamezne vrste, saj je mednarodna trgovina z njihovim lesom regulirana zaradi varovanja naravnih populacij.

V našem vzorcu kristalov nismo našli. Vsi ostali identificirani anatomske znaki so ustrezali anatomskega opisu. Tudi tu je razlog za odsotnost anorganskih znakov v tem, da je naš vzorec izredno majhen in je z območja beljave.

Les kipca VZ3 (*Guibourtia* spp.) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: **5, 7, 11, 13, 41, 42, 47,**



Slika 10. Kipec VZ1 in VZ2 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presečni svetlobi (P – prečni, R – radialni, T – tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: kristali v trakovnem parenhimu.

Figure 10. Sculptures VZ1 and VZ2 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate crystals in ray parenchyma cells.



Slika 11. Kipec P124 in P125 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presevni svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez).

Figure 11. Sculptures P124 and P125 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section).



Slika 12. Kipec VZ3 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presečni svetlobi (P–prečni, R–radialni, T–tangencialni prerez).

Figure 12. Sculpture VZ3 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section).

Preglednica 6. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Guibourtia* spp. v identifikacijskem ključu IntKey. Table 6. List of the main diagnostic features for *Guibourtia* spp. in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno neseptirana vlakna. Fibres are exclusively non-septate.
18	Les je difuzno porozen. The wood is diffuse porous.
82	Trakovi so večredni. Rays are multiseriate.
89	Trakovno tkivo je homogeno. Homogeneous rays.
98	Brez prisotnosti etažnih struktur. Storied structures are absent.
121	Vsebuje prizmatične kristale. Prismatic crystals are present.
122	Kristali prisotni v celicah aksialnega parenhima. Crystals are located in axial parenchyma cells.
66	Aksialni parenhim ni v pasovih. Axial parenchyma is not banded.

52, 53, 66, 71, 72, 76, 79, 98, 99, 102, 104, 136, 189, 192, 195, 196 (preglednica S1).

Preglednica 6 prikazuje ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, uporabljene pri identifikaciji kipca VZ3.

Guibourtia spada v družino *Fabaceae* (metuljnice) in izvira iz območja Gabona, Republike Kongo, zahodnega dela Demokratične republike Kongo ter severnega dela Angole (Cabinda). Drevesa dosežejo višino 40–50 m, debela pa premer od 1 do 2 m (*Guibourtia*, 2023). Les velja za dragocen in ima srednjo odpornost proti škodljivcem, vključno s termiti. Zaradi privlačne barve in teksture se pogosto uporablja za intarzije, vrhunsko pohištvo, talne obloge, ročaje nožev, tobačne pipe, glasbila in druge izdelke (*Guibourtia arnoldiana*, 2023).

3.8 KIPEC: P278

3.8 SCULPTURE: P278

Kipec z oznako P278 je izdelan iz enega kosa svetlejšega lesa. Kip je poškodovan in premazan s premaznim sredstvom. Sklepamo, da kipec naj-

Preglednica 7. Seznam glavnih diagnostičnih znakov za *Cylicodiscus* spp. v identifikacijskem ključu IntKey. Table 7. List of the main diagnostic features for *Cylicodiscus* spp. in the IntKey identification key.

IntKey znak IntKey feature	Opis znaka Feature description
62	Vsebuje izrecno neseptirana vlakna. Fibres are exclusively non-septate.
18	Les je difuzno porozen. The wood is diffuse porous.
20	Traheje so brez specifičnega razporeda. Vessels show no specific arrangement.
81	Trakovi visoki 5–7 mm v tangencialni smeri. Rays are 5–7 mm high in tangential section.
82	Trakovi so večredni. Rays are multiseriate.
89	Trakovno tkivo je homogeno. Homogeneous rays.
121	Vsebuje prizmatične kristale. Prismatic crystals are present.
66	Aksialni parenhim ni v pasovih. Axial parenchyma is not banded.

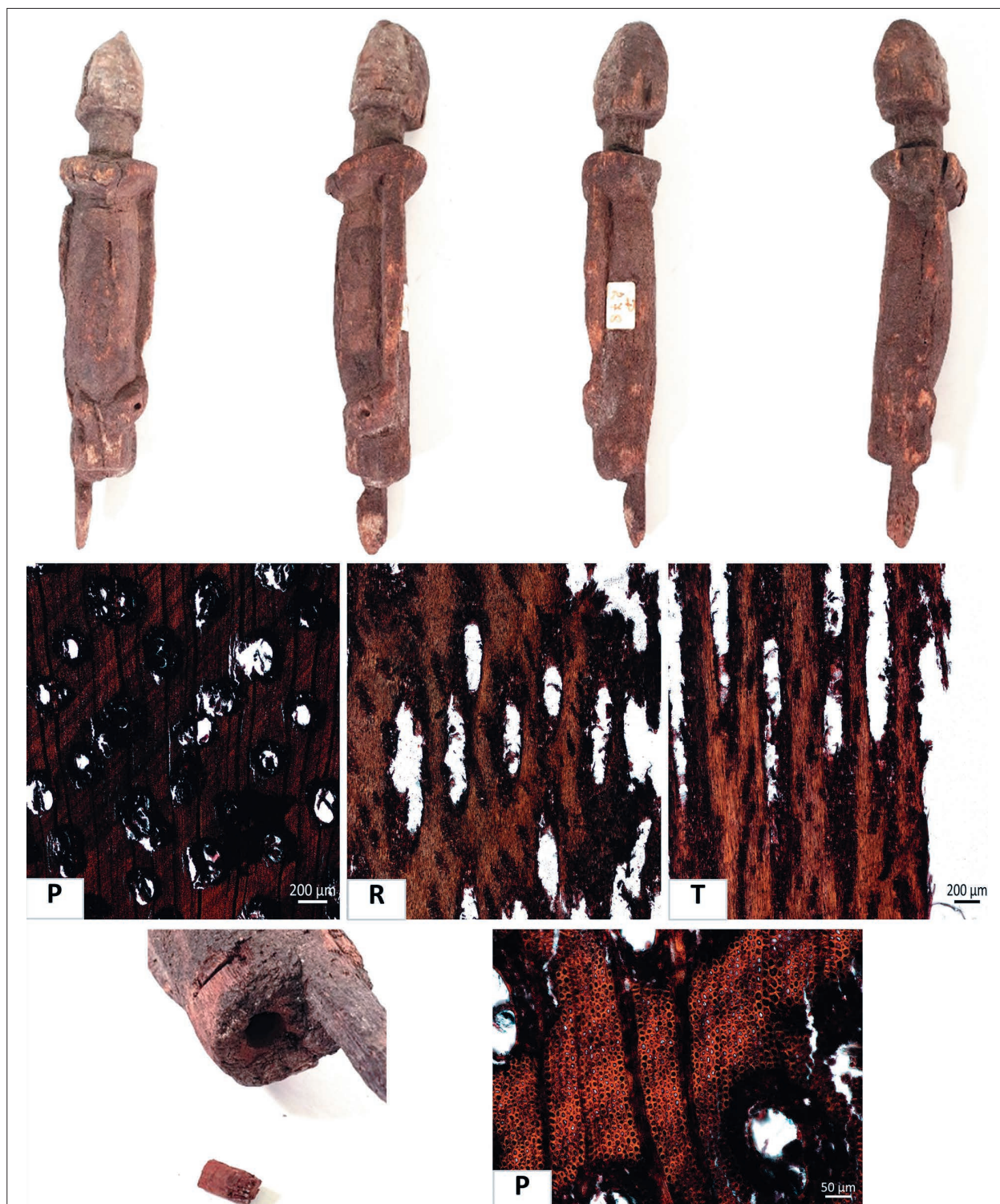
verjetneje pripada ljudstvu Senufo v Slonokoščeni obali.

Mikroskopska analiza lesa (slika 13) je pokazala, da je bil kipec izdelan iz lesa družine *Fabaceae*, najverjetneje rodu *Cylicodiscus* (*Cylicodiscus* spp.). Točne vrste nam ni uspelo ugotoviti.

Les kipca P278 (*Cylicodiscus* spp.) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 2, 5, 7, 11, 13, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 42, 43, 46, 47, 52, 53, 58, 61, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 97, 98, 102, 104, 115, 136, 138, 178, 179, 189, 192, 195, 196, 197, 199, 201 (preglednica S1).

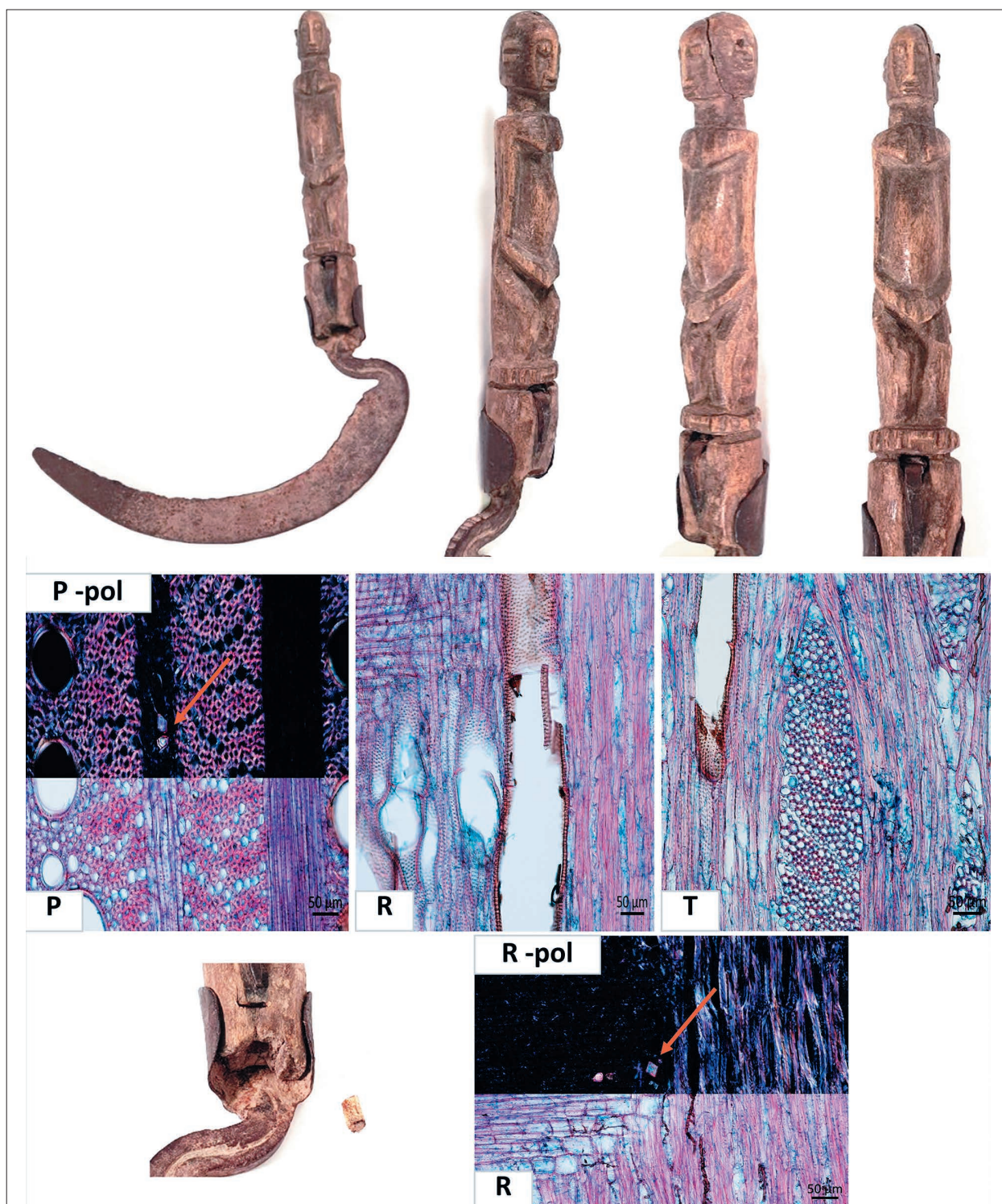
Preglednica 7 prikazuje ključne anatomske znake lesa po ključu IntKey, uporabljene pri identifikaciji kipca P278.

Znani predstavnik rodu *Cylicodiscus gabunensis* (okan) je zimzeleno ali listopadno drevo iz družine *Fabaceae* (metuljnice), poddružine *Mimosoideae*. Razširjen je od zahodne tropske Afrike, Slonokoščne obale do Kameruna, južno pa do severne Angole (*Cylicodiscus gabunensis*, 2023). Drevo doseže višino do 45 m, premer debela pa lahko preseže 2 m. Les je rdečerrjave barve, z zmerno grobo teksturo in



Slika 13. Kipec P278 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presevni svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez).

Figure 13. Sculpture P278 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radial, T – tangential section).



Slika 14. Kipec DR28 v različnih pogledih (zgoraj), mikro izvrtek odvzet iz spodnjega dela kipca (spodaj levo), ter mikroskopska zgradba lesa v različnih pogledih v presečni svetlobi (P–prečni, R- radialni, T- tangencialni prerez) in polarizirani svetlobi (P-pol, R-pol, T-pol). Puščice: kristali v trakovnem parenhimu.

Figure 14. Sculpture DR28 in different views (top), micro-core taken from the bottom part of the sculpture (bottom left), and wood microstructure observed in transmitted light (P – transverse, R – radialni, T – tangential section) and polarized light (P-pol, R-pol, T-pol). Arrows indicate crystals in ray parenchyma cells.

rahlo progasto strukturo. Ima visoko gostoto (okoli 910 kg/m³) ter zelo dobro naravno odpornost. Uporablja se ga lahko v 4. razredu izpostavitve (SIST EN 335:2013; stik s tlemi ali sladko vodo). Les se težko suši in obdeluje (Okan – *Cylicodiscus gabunensis* Harms, 2023). Uporablja se za težke konstrukcije, ladjedelništvo, mostove, železniške pragove, pohištvo in rezbarjenje. Skorja je bogata s saponini in se v nekaterih regijah uporablja kot nadomestek mila (Useful Tropical Plants, *Cylicodiscus gabunensis*, 2023). Med pregledom kipca smo opazili, da ima les visoko gostoto, kar tudi ustreza rodu *Cylicodiscus*.

3.9 SRP Z LESENIM ROČAJEM: DR28

3.9 SICKLE WITH WOODEN HANDLE: DR28

Srp z oznako DR28 je sestavljen iz dveh delov: spodnjega železnega ukrivljenega rezila in zgornjega lesenega ročaja s figuralnim okrasom. Ocenili smo, da ima les nizko gostoto. Sklepamo, da srp najverjetneje pripada ljudstvu Dogon iz Malija.

Mikroskopska analiza lesa (slika 14) je pokazala, da je bil kipec najverjetneje izdelan iz lesa *Balanites cf. aegyptiaca*.

Les kipca DR28 (*Balanites cf. aegyptiaca*) vsebuje naslednje IAWA anatomske znake: 1, 2, **5, 7, 8, 13, 22, 23, 24, 25, 30, 41, 42, 45, 47, 52, 53, 54, 58, 60, 62, 63, 66, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 79, 86, 88, 90, 91, 98, 99, 102, 106, 107, 110, 114, 120, 121, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 164, 166, 168, 169, 178, 179, 189, 192, 194, 196, 199** (preglednica S1).

Drevesne vrste ni bilo mogoče identificirati z uporabo identifikacijskega orodja IntKey. Za dodatno pomoč pri identifikaciji lesa smo se obrnili na sodelavke in sodelavce Inštituta za raziskave lesa Thünen v Hamburgu.

Balanites aegyptiaca spada v družino *Zygophyllaceae* (jarmolistovke) in izvira iz Afrike, razširjena pa je tudi na Arabskem polotoku (*Balanites aegyptiaca*, 2023). Drevo zraste 8–10 m visoko, s premerom debla 30–50 cm (*Balanites aegyptiaca*, 2020). Les je blede rumenkasto rjave barve, trd in enostaven za obdelavo. Zaradi teh lastnosti se pogosto uporablja za izdelavo lesenih žlic, ročajev, glavnikov, kmetijskih orodij ter kakovostnega oglja z visoko kalorično vrednostjo (okoli 4600 kcal/kg) (*Balanites aegyptiaca*, 2020; 2023).

4 SKLEPI

4 CONCLUSIONS

Afriško kiparstvo je izjemno raznoliko in odraža bogato kulturno dediščino številnih ljudstev. Vsako ljudstvo je razvilo svoj značilen slog, povezan z verovanji, obredi in vsakdanjim življenjem. Kipi imajo pogosto duhovni in simbolni pomen ter pričajo o bogati umetniški in zgodovinski tradiciji afriških kultur. Ena pomembnih značilnosti teh umetnin je tudi vrsta lesa, ki lahko razkrije več podatkov o njihovem izvoru in vlogi v posameznih kulturah, vendar v mnogih primerih ni znana.

Proučevanih je bilo devet afriških kipov, cilj raziskave je bil identifikacija lesa in ocena, kateremu ljudstvu pripadajo. Les za raziskave smo pridobili s postopkom čim manj destruktivnega odvzema vzorcev, ki so ga razvili na Katedri za tehnologijo lesa Oddelka za lesarstvo BF UL in Slovenskem etnografskem muzeju.

Kip z vzorčno številko P225 je izdelan iz lesa družine *Ebenaceae*, rodu *Diospyros* (*Diospyros* spp.). Stoji na podstavku, vendar je slabše ohranjen. Les je temen in ima visoko gostoto. Za kip ni bilo mogoče pridobiti zanesljivih podatkov, kateremu ljudstvu pripada.

Kip z vzorčno številko P40 je izdelan iz lesa kapokovca (*Ceiba pentandra*). Les je svetle barve in ima nizko gostoto. Kip stoji na podstavku in je lepo ohranjen. Za kip ni zanesljivih podatkov o tem, kateremu ljudstvu pripada.

Kip z vzorčno številko P131 je izdelan iz lesa družine mahagonijevk *Meliaceae* (*Xylocarpus* spp.). Les je svetlejši in srednje gostote. Kip je podolgovate oblike in najverjetneje pripada ljudstvu Mossi iz Burkine Faso.

Kip z vzorčno številko P263 je izdelan iz lesa pacifiškega oreha (*Dracontomelon dao*). Les je svetlejši in srednje gostote. Kip je dobro ohranjen. Za kip ni zanesljivih podatkov o tem, kateremu ljudstvu pripada.

Kipa z vzorčnima številcama VZ1 in VZ2 sta, tako kot kip z vzorčno številko P40, izdelana iz lesa kapokovca (*Ceiba pentandra*). Predstavljata moško in žensko figuro, sta dobro ohranjena in najverjetneje pripadata ljudstvu Baule s Slonokoščene obale.

Kipa z vzorčnima številcama P124 in P125 sta izdelana iz lesa družine *Fabaceae*, rodu *Milletia*

Preglednica 8. Pregled vseh analiziranih vzorcev glede na rod ali lesno vrsto, ljudstvo, državo izvora in status po konvenciji CITES.

Table 8. Overview of all analysed samples according to wood genus / species, ethnic group, country of origin, and CITES status.

Vzorec Sample	Znanstveno ime rodu / lesne vrste Scientific name of genus / species	Ljudstvo in država People and country	CITES CITES
P225	<i>Diospyros</i> spp.	Ni zanesljivega podatka No reliable data	✓ – Priloga II ✓ – Appendix II
P40	<i>Ceiba pentandra</i>	Ni zanesljivega podatka No reliable data	X
P131	<i>Xylocarpus</i> spp.	Mossi, Burkina Faso Mossi, Burkina Faso	X
P263	<i>Dracontomelon dao</i>	Ni zanesljivega podatka No reliable data	X
VZ1, VZ2	<i>Ceiba pentandra</i>	Baule, Slonokoščena obala Baule, Ivory Coast	X
P124, P125	<i>Millettia</i> spp.	Joruba, Nigerija Yoruba, Nigeria	X
VZ3	<i>Guibourtia</i> spp.	Babembe, DR Kongo Babembe, DR Congo	✓ – Priloga II ✓ – Appendix II
P278	<i>Cylicodiscus</i> spp.	Senufo, Slonokoščena obala Senufo, Ivory Coast	X
DR28	<i>Balanites cf. aegyptiaca</i>	Dogon, Mali Dogon, Mali	X

spp. Predstavljata dvojčka – moško in žensko figuro. Najverjetneje pripadata ljudstvu Joruba iz Nigerije.

Kip z vzorčno številko VZ3 je izdelan iz lesa družine *Fabaceae*, rodu *Guibourtia* spp. Les je temnejši in srednje gost. Kip je srednje dobro ohranjen in ga na podlagi oblikovnih značilnosti pripisujemo ljudstvu Babembe iz Demokratične republike Kongo.

Kip z vzorčno številko P278 je izdelan iz lesa družine *Fabaceae*, rodu *Cylicodiscus* (*Cylicodiscus* spp.). Les je svetlejši in zelo gost. Kip je poškodovan in premazan s premaznim sredstvom. Najverjetneje pripada ljudstvu Senufo iz Slonokoščene obale.

Kip z vzorčno številko DR28 je izdelan iz lesa *Balanites cf. aegyptiaca*. Gre za držalo orodja – srpa. Srp je sestavljen iz dveh delov: kovinskega rezila in lesenega ročaja, izrezljanega v podobi figure. Les je nizke gostote. Srp najverjetneje pripada ljudstvu Dogon iz Malija.

Skupni rezultati mikroskopske analize so povzeti v Preglednici 8, ki prikazuje ugotovljene lesne

vrste ter ljudstva in države, iz katerih izvirajo analizirani kipi.

5 POVZETEK

5 SUMMARY

African sculptures are remarkably diverse and reflect the rich cultural heritage of African people. Each of numerous ethnic groups has developed its own distinctive style, closely linked to beliefs, rituals, and everyday life. Some of these artworks are stored in the Slovene Ethnographic Museum (SEM), where they form an important part of the African collection. The sculptures carry spiritual and symbolic meanings and bear witness to the rich artistic and historical traditions of African cultures.

One important characteristics of these artworks is the type of wood used, which can reveal valuable information about their origin and role within individual cultures, although in many cases this information is not known.

In cooperation between SEM and Chair for Wood Science (CWS), Department of Wood Science and Technology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana (DWST BF UL), nine African objects suitable for analysis were selected for the study. The aim of the research was identification of the wood used to make the sculptures and to determine the ethnic groups to which they potentially belong. A less destructive sampling method developed in cooperation between SEM and CWS, focusing on minimizing damage to the sculptures and selecting inconspicuous sampling sites and obtaining optimal slides for observations under the light microscope was used.

For sampling, we used a specially designed hollow drill with an outer diameter of 7 mm, and a vibration saw with a small, customized blade. After sampling, the specimens were stored in a medium composed of water, ethanol, and glycerin, which allowed the material to soften and enabled the preparation of thin sections for anatomical analysis.

Anatomical sections were prepared using a sliding microtome, with cuts made in three anatomical planes: transverse, radial, and tangential. The sections were stained with a mixture of safranin and astra blue dyes and mounted in Euparal resin. Wood identification was performed using the computer-based identification key IntKey (Richter & Dallwitz, 2002) and the InsideWood database (InsideWood, 2016).

The sculpture with sample number P225 is made of wood from the family *Ebenaceae*, genus *Diospyros* (*Diospyros* spp.). It stands on a pedestal and is poorly preserved. The wood is dark and has a high density. There is no reliable data on the ethnic group to which it belongs.

The sculpture with sample number P40 is made of *Ceiba pentandra* with common names ceiba or fromager. The wood is light-coloured and low in density. The sculpture stands on a pedestal and is well preserved. There is no reliable data regarding its ethnic affiliation.

The sculpture with sample number P131 is made of wood from the *Meliaceae* family (*Xylocarpus* spp.). The wood is light and of medium density. The sculpture is elongated and belongs to the Mosi people of Burkina Faso.

The sculpture with sample number P263 is made of Pacific walnut (*Dracontomelon dao*). The wood is light and of medium density. The sculpture is well preserved, and there is no reliable data on its ethnic origin.

The sculptures with sample numbers VZ1 and VZ2, like the sculpture with sample number P40, are made of *Ceiba pentandra*. They represent a male and a female figure, are well preserved, and most likely belong to the Baule people of Ivory Coast.

The sculptures with sample numbers P124 and P125 are made of wood from the family *Fabaceae*, genus *Millettia* spp. They represent twins (a male and a female figure) and belong to the Yoruba people of Nigeria.

The sculpture with sample number VZ3 is made of wood from the family *Fabaceae*, genus *Guibourtia* spp. The wood is dark and of medium density. The sculpture is moderately well preserved and belongs to the Babembe people of the Democratic Republic of the Congo.

The sculpture with sample number P278 is made of wood from the family *Fabaceae*, genus *Cylicodiscus* (*Cylicodiscus* spp.). The wood is light and very dense. The sculpture is damaged and coated with a finishing substance. It belongs to the Senufo people of Ivory Coast.

The sculpture with sample number DR28 is made of *Balanites cf. aegyptiaca*. It represents a tool (a sickle) consisting of two parts: a metal blade and a wooden handle carved in the form of a figure. The wood is of low density, and the object belongs to the Dogon people of Mali.

ZAHVALA

ACKNOWLEDGEMENT

Raziskavo je finančno podprla Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), v okviru programov P4-0015 in P4-0430.

Za strokovno pomoč in sodelovanje se zahvaljujemo Slovenskemu etnografskemu muzeju v Ljubljani, zlasti restavratorju Gregorju Kosu, ki je bil nepogrešljiv pri snovanju orodja in metode za odvzem vzorcev.

Zahvaljujemo se Luki Kržetu, dipl. inž. les. z Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v

Ljubljani za pomoč pri eksperimentalnem delu raziskave.

Pri identifikaciji lesa so pomagali zasl. prof. dr. Katarina Čufar (UL, BF) ter prof. dr. Gerald Koch in dr. Gabriele Ehmcke s Thünen-Institut für Holzforschung, Hamburg, Nemčija – vsem se iskreno zahvaljujemo.

DOSTOPNOST RAZISKOVALNIH PODATKOV DATA AVAILABILITY

DODATNE INFORMACIJE IN PODATKI

Raziskovalni podatki (preglednica S1), obravnavani v članku, ki so na voljo v odprtem dostopu prek repozitorija Zenodo na povezavi <https://doi.org/10.5281/zenodo.19254521>, naj bodo citirani kot Zajc et al., 2026.

SUPPLEMENTAL INFORMATION AND RAW DATA

Supplemental material and raw data (Table S1) can be accessed openly via the Zenodo at <https://doi.org/10.5281/zenodo.19254521>, and cited as Zajc et al., 2026.

VIRI

REFERENCES

- Bacquart, J. B. (1998). The tribal arts of Africa: Surveying Africa's artistic geography. London, Thames and Hudson.
- Balanites aegyptiaca* (2020). URL: <https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Balanites+aegyptiaca> (25.07.2023)
- Balanites aegyptiaca* (2023). URL: <https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Balanites+aegyptiaca> (25.07.2023)
- Bedaux, J. B. (2012). Art of the Dogon: A private collection of Dogon material culture. Brussels, Bedaux Art Editions.
- Bembe (2023). URL: <https://www.101lasttribes.com/tribes/bembe.html> (29.08.2023)
- Ceiba pentandra* (2023). URL: <https://www.woodworkdetails.com/knowledge/wood/species/imported-hardwood/ceiba> (20.07.2023)
- Chanda, J. (1993). Traditional African woodcarving: An introduction. Lusaka, Multimedia Publications.
- Clarke, C. (2006). The Art of Africa: A Resource for Educators. New York, The Metropolitan Museum of Art.
- Cylicodiscus gabunensis* (2023). URL: <https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Cylicodiscus+gabunensis> (23.07.2023)
- Čufar, K. (2006). Anatomija lesa [univerzitetni učbenik]. Univerzitetni, visokošolski ali višješolski učbenik z recenzijo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=121140>
- Čufar, K., Beeckman, H., Frelj, M., Krže, L., Hubau, W., & Merela, M. (2022). Identifikacija lesa predmetov ljudstva Bambuti iz Konga v zbirki slovenskega etnografskega muzeja: Wood identification in objects of Bambuti people from the Congo in the collection of the Slovene ethnographic museum. *Les/Wood*, 71(2), 5-24. DOI: <https://doi.org/10.26614/les-wood.2022.v71n02a04>
- Čufar, K., Merela, M. (2023a). Anatomija lesa—navodila za vaje. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo.
- Čufar, K., & Merela, M. (2023b). Wood anatomy: instructions for laboratory work. 2nd ed. Ljubljana: University of Ljubljana Press. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=162289>
- DAO (Dracontomelon dao) (2023). URL: <https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Dracontomelon+dao> (23.07.2023)
- Diospyros ebenum* – JK'nig. (2023a). URL: <https://www.jknig.com/woods/diospyros-ebenum> (21.07.2023)
- Diospyros ebenum* (2023b). URL: <https://www.wood-database.com/ebony/> (21.07.2023)
- Ere Ibeji Figures (2023). URL: <https://africa.uima.uiowa.edu/> (29.08.2023)
- Guibourtia arnoldiana* (2023). URL: <https://www.wood-database.com/guibourtia-arnoldiana/> (27.07.2023)
- Guibourtia* (2023). URL: <https://www.wood-database.com/bubinga/> (27.07.2023)
- Hillis, W. E. (1987). Heartwood and tree exudates. Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag.
- IAWA Committee (1989). IAWA List of microscopic features for hardwood identification. Wheeler, E. A., Baas, P., Gasson, P. E. Eds. *IAWA Bulletin n.s.*, 10 (3), 226–332.
- InsideWood (2004–onwards). URL: <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search> (30.1.2026)
- LaGamma, A. (2002). Genesis: Ideas of Origin in African Sculpture. New York, The Metropolitan Museum of Art
- LaGamma, A. (ed.) (2007). Eternal Ancestors: The Art of the Central African Reliquary. New York, The Metropolitan Museum of Art.
- Meyer, L. (1995). Art and Craft in Africa: Everyday Life, Ritual, Court Art. Paris, Pierre Terrail editions.
- Millettia (2023). URL: <https://www.wood-database.com/millettia/> (23.07.2023)
- Millettia laurentii* (2023). URL: <https://www.wood-database.com/millettia-laurentii/> (23.07.2023)
- Millettia stuhlmannii* (2023). URL: <https://www.wood-database.com/millettia-stuhlmannii/> (23.07.2023)
- Mossi people (2023). URL: <https://www.everyculture.com/wc/Africa/Mossi.html> (29.08.2023)
- Mullen, C. (2004). African bronzes: Lost-wax casting techniques in Yoruba art. New York, Metropolitan Museum Publications.
- Okan – *Cylicodiscus gabunensis* Harms (2023). Published on the Internet. URL: <https://www.wood-database.com/okan-cylicodiscus-gabunensis/> (23.07.2023)
- Paulme, D. (1962). L'art nègre. Paris, Presses Universitaires de France.

- Prislan, P., Merela, M., Zupančič, M., Krže, L., & Čufar, K. (2009). Uporaba izbranih svetlobno mikroskopskih tehnik za raziskave lesa in skorje. *Les* 61 (5): 222-229.
- Richter, H. G., & Dallwitz, M. J. (2002). Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval: computer program, version in English 2017.
- Segy, L. (1958). *African sculpture speaks*. New York, Da Capo Press.
- Segy, L. (1975). *Masks and sculpture of Africa*. New York, Dover Publications.
- SIST EN 335: 2013 (2013). Trajnost lesa in lesnih proizvodov – Opredeleitev razredov uporabe lesa glede na izpostavljenost biotskim dejavnikom. Slovenski inštitut za standardizacijo, Ljubljana.
- Wheeler, E. A. (2011). InsideWood—a web resource for hardwood anatomy. *IAWA Journal*, 32 (2), 199–211.
- Woodwork Details, *Ceiba* (*Ceiba pentandra*) (2023). Published on the Internet. URL: <https://www.woodworkdetails.com/knowledge/wood/species/imported-hardwood/ceiba> (20.07.2023)
- Xylocarpus granatum* (2023). URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Xylocarpus_granatum (22.07.2023)
- Yoruba (2023). Published on the Internet. URL: <https://www.britannica.com/topic/Yoruba> (29.08.2023)
- Zajc, A. (2023). Raziskava lesa afriških kipov z območja Slonokoščene obale in Malija: diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta.
- Zajc, A., Žigon, J., Frelih, M., & Merela, M. (2026). Wood of sculptures from West and Central Africa [Data set]. Zenodo. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19254521>