

## TEŽAVE PRI UGOTAVLJANJU DEJANSKE STAROSTI OLJK (*OLEA EUROPAEA* L.) V SLOVENSKI ISTRI

Tom LEVANIČ

Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, SI-1001 Ljubljana, Rožna dolina c. VIII/34, p.p. 2995,  
Znanstveno raziskovalno središče Republike Slovenije Koper, SI-6000 Koper, Garibaldijeva 18, p.p. 2

### IZVLEČEK

V prispevku obravnavamo probleme pri ugotavljanju starosti oljk (*Olea europaea* L.) v slovenski Istri. Oljka zaradi načina rasti ne tvori tipičnih prirastnih plasti, kot jih poznamo pri drugih drevesnih vrstah zmernih klimatskih con. Zanimiv je pojav inicialnega ranega lesa, ki kaže na zgodnji začetek kambijeve rasti. Netipična zgradba branike in občutljivost na pozebe otežita natančno ugotavljanje starosti. Zaradi tega v večini primerov ugotavljamo le starost trenutno živih nadzemnih delov oljke, nikakor pa ne starosti oljke kot celote.

**Ključne besede:** Oljka, *Olea europaea*, oljkarstvo, zaščita naravne in kulturne dediščine, dendrokronologija, lesna anatomija, Slovenija, slovenska Istra

### UVOD

Oljka spada v red Oleales in edino družino tega reda Oleaceae. Poleg oljke (*Olea europaea*), krajši opis je na sliki 1, spadajo v to družino še španski bezeg (*Syringa vulgaris*), vsi jeseni (*Fraxinus* spp.) in nekaj grmovnic iz rodov *Jasminum*, *Forsythia* in *Ligustrum*. V Sloveniji se srečamo z vsemi predstavniki te družine. Nekateri med njimi so pomembne gospodarske rastline, npr. jeseni in oljka, drugi imajo pomembno vlogo v vrtinarstvu - jasmini, španski bezeg, forzicije in kalina. Z izjemo oljke so vse vrste dobro prilagojene klimatskim razmeram pri nas. Oljka je v slovenski Istri na skrajnem severnem robu ekološkega areala in je zaradi tega zelo občutljiva na nizke zimske temperature. Ugotovitve kažejo, da so temperature pod  $-4^{\circ}\text{C}$  že kritične (Vesel, 1998). Negativni vpliv nizkih zimskih temperatur se kaže v različnih stopnjah poškodovanosti kambija in temu posledičnem delnem ali popolnem odmrtju nadzemnega dela drevesa.

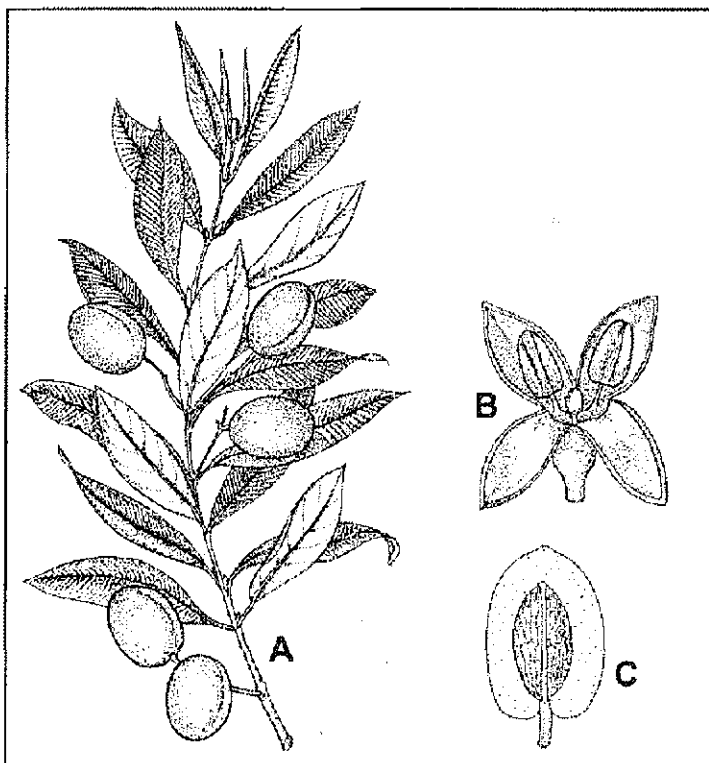
Gospodarski pomen oljk, predvsem pa oljčnega olja je v Istri zelo velik. Tako najdemo prve zapise o oljčnem

olju slovenske Istre že v besedilih grškega filozofa Pavzanija iz 2. stoletja pred našim štetjem (Butinar, 1998). Prvi dekreti, ki so urejali področje proizvodnje in trgovine z oljčnim oljem, pa segajo v leto 1383. Kasneje so imeli Benečani strog nadzor nad prometom istrskega oljčnega olja čez morje v Beneško republiko (Darovec, 1998). Danes je oljkarstvo pomembna gospodarska dejavnost in je pomemben vir dohodka za lokalno prebivalstvo.

### Cilj

Namen prispevka je z lesno anatomskega vidika preučiti zgradbo branike oljke ter na osnovi teh spoznanj pristopiti k pravilni makroskopski identifikaciji branik in s tem posredno k pravilnem ugotavljanju starosti oljk.

Prispevek je nastal v okviru petletnega, aplikativnega projekta Ministrstva za znanost in tehnologijo "Oljka v slovenski Istri - naša kulturna dediščina". Kofinanserja projekta sta še Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Društvo oljkarjev slovenske Istre.



**Sl. 1:** *Oljka (Olea europaea) prikazana shematsko. A: oljčna vejica s plodovi - oljkami, B: zvezdast cvet oljke je sestavljen iz 4 zraslih časnih in 4 zraslih venčnih listov, dva prašnika sta prirasla na cvetna lista, plodnica je dvo karpelna in nadrasla, C: prerez ploda z jasno vidno koščico (slika povzeta po Mägdefrau & Ehrendorfer, 1978).*

**Fig. 1:** *Schematic presentation of the olive (Olea europaea). A: olive branch with fruits - olives, B: regular flower with 4 fused sepals and 4 fused petals, two stamens fused with petals and bicarpelous superior ovary, C: transection of the fruit with clearly visible stone (hand endocarp) (according to Mägdefrau & Ehrendorfer, 1978).*

#### MATERIAL IN METODA

Analizirali smo koluta dveh starih oljk - enega z Raba (Hrvaška), drugega iz Padne (Slovenija). Površino kolotov smo najprej poravnali z obličem, nato pa pobrusili z brusnimi papirji različne gradacije. Končno brušenje smo opravili z ultrafinimi brusnimi papirji, ki površine ne brusijo, ampak gladijo. Tako smo zagotovili najboljšo možno vidljivost branik.

Starost oljk smo ugotavljali na zglajenih kolutih s štejetem branik. Branika je definirana kot letni prirastek drevesa, letnica pa kot meja med dvema branikama (Torelli, 1990). Branike smo šteli s stereo mikroskopom pri povečavi 20-110x. Širine branik smo merili na merilni mizici LINTAB, meritve pa smo zajemali in obdelovali z računalniškim programom TSAP/x.

Poleg makroskopske analize smo opravili tudi mikroskopsko analizo lesa oljke. Za mikroskopsko analizo smo orientirane vzorce lesa velikosti cca. 1x1x1 cm najprej več dni prepapjali z mešanico vode in glicerina.

Za mikroskopsko analizo smo pripravili trajne, obarvane, prečno, radialno in tangencialno orientirane, 15 µm debele preparate.

#### REZULTATI IN DISKUSIJA

Makroskopsko je les oljke zaradi velike gostote (do 1000 kg/m<sup>3</sup>) dokaj homogen, vendar z lokalno močno razgibano rastjo, zlasti dekorativen je kontrast med črnjavo in beljavo. Les je zelo primeren za struženje, izdelavo intarzij in za zelo vreden parket. Uporablja se za izdelavo skulptur, zlasti v mediteranskem prostoru, in za umetniške izdelke, predvsem posodje (Begeman, 1963).

Branike so pri oljki zelo slabo vidne. Slabo so vidne zato, ker je razlika v anatomski zgradbi ranega in kasnega lesa zelo majhna. Tudi letnica je zaradi dokaj specifičnega ravnega ritma neizrazita. Na osnovi makroskopskega videza branike sklepamo, da kambij\* verjetno začne rasti že zelo zgodaj. V ugodnih klimatskih

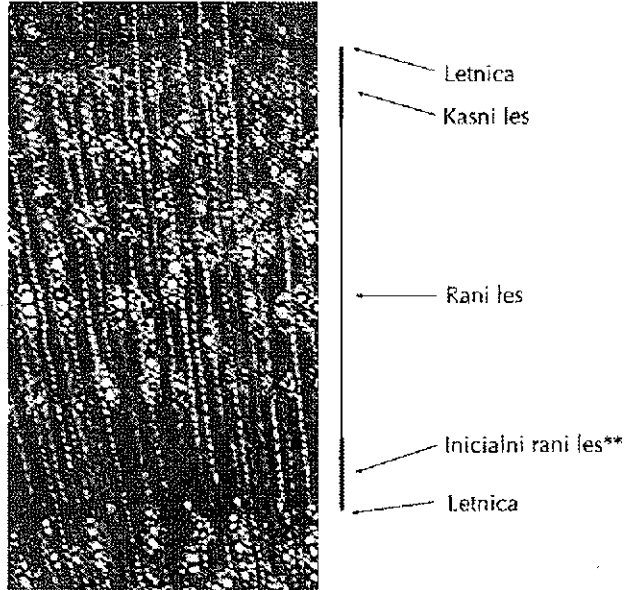
\* Kambij je sloj aktivno delečih se celic, ki navzven proizvajajo sekundarni floem, navznoter pa sekundarni ksilem (Torelli, 1990).

razmerah je to lahko že v drugi polovici februarja ali v začetku marca. Zelo verjetno je to posledica dejstva, da je oljka zimzelena in listnega aparata pozimi ne odvrže, zato lahko začne rasti, takoj ko so rastne razmere dovolj ugodne za to; viri navajajo, da se rast lahko začne, ko temperatura preseže 10°C (Larcher, 1980).

Mikroskopska analiza strukture branike pri oljki pokaže zelo zanimivo sliko (sl. 2). Na začetku nastane ožji pas inicialnega ranega lesa\*\*, sledi mu rani les s širokimi trahejami in nato kasni les. Pojav inicialnega ranega lesa čisto na začetku branike in s tem na začetku vegetacijske sezone je še posebej zanimiv, saj v literaturi (Schweingruber, 1990) podatkov o njem ni opaziti, zato se mu bomo v prihodnje bolj posvetili.

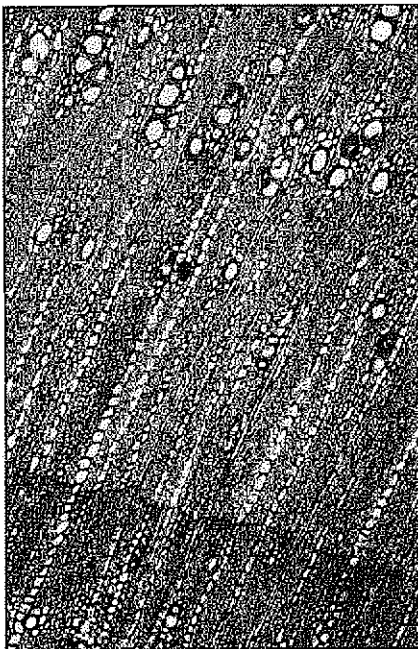
Les oljke smo analizirali tudi v vseh treh anatomskih prerezih - prečnem, radialnem in tangencialnem.

Zaradi zgoraj opisanih anatomskih posebnosti zgradbe branike oljke je identifikacija branik in letnic in s tem neposredno določanje starosti dreves zelo zahtevna naloga. Že tako zahtevno nalogo dodatno otežuje še dejstvo, da je oljka v slovenski Istri na robu svojega ekološkega areala in jo zato velikokrat prizadenejo mrzle in vetrovne zime. V posebno mrzlih zimah lahko odmre celoten nadzemni del. Koreninski sistem ponavadi preživi pozebo in naslednjo pomlad oljka praviloma bogato odžene iz panja.



Sl. 2: Zgradba prečnega prereza branike oljke (*Olea europaea* L.), shema T. Levanič.

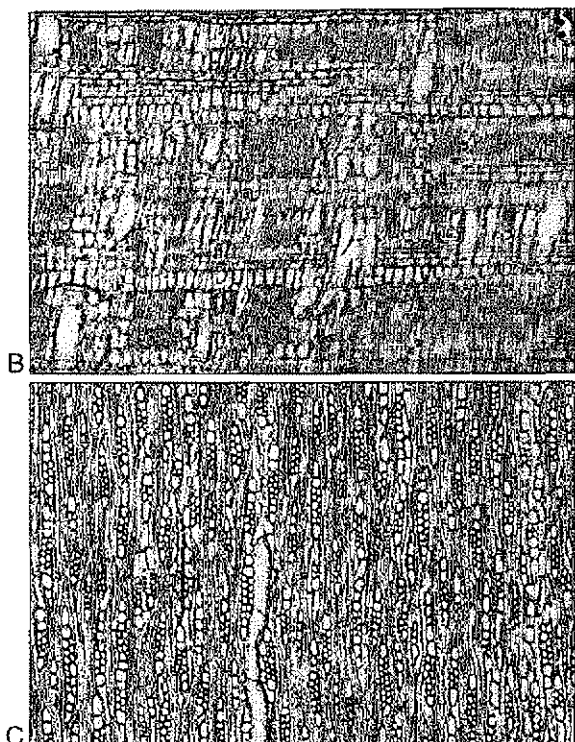
Fig. 2: Structure of the transverse section of the olive's (*Olea europaea* L.) annual ring; scheme by T. Levanič.



Prečni prerez (pov. 20x)

Oljka je difuzno porozna vrsta. Traheje so v kratkih radialnih nizih, največkrat po 2 do 4 v skupini, redkokdaj posamezne. Trahejni členi imajo debele celične stene. Letnice so pogosto nejasne. Aksialni parenhim je paratrahealen, velikokrat se pojavlja tudi marginalni aksialni parenhim v pasovih, širokih 1-3 celice. Razmerje med deležem vlaken in parenhima je zelo spremenljivo.

\*\* Inicialni rani les je posebna oblika ranega lesa, ki je po morfoloških in fizioloških lastnostih povsem podoben kasnemu lesu. Za razliko od kasnega lesa, ki nastaja v drugi polovici vegetacijske sezone (julij, avgust in september) pa inicialni rani les najverjetneje nastaja v februarju ali marcu.



Radialni prerez (pov. 20x)

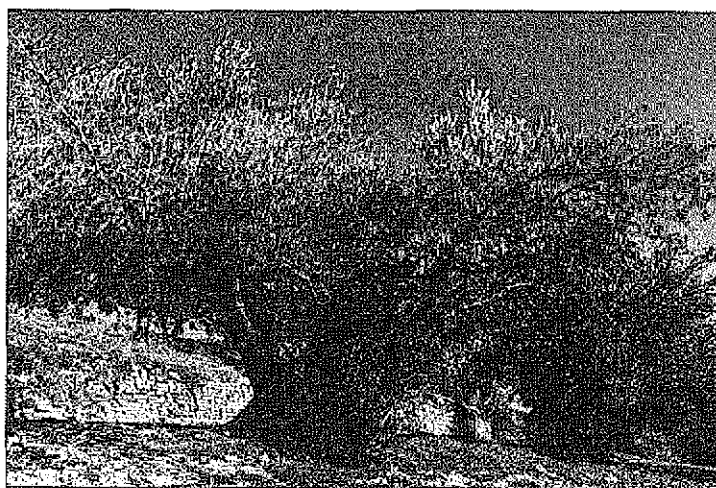
Perforacije trahejnih členov so preproste. Trakovi so heterogeni, sestavljeni iz ležečih in kvadratnih celic. Piknje med trakovi in trahejami so številne, drobne in okrogle. V trahejah črnjave so depoziti gumoznih snovi. Vlaknasto osnovno tkivo sestavljajo izključno libriformska vlakna. Trahejni členi imajo helikalne odebelitve. Potek aksialnih elementov je pogosto nepravilen. V teh območjih so trakovi kratki in široki. V celicah trakov so pogosto zelo majhni iglasti kristali.

Tangencialni prerez (pov. 20x)

Trakovi so dvo do tri redni, zelo redko enoredni, do 12 celic visoki. Celice so v osrednjem delu trakov majhne in ovalne, robne celice velike in precej vzolžno podaljšane.

Sl. 3: Les oljke v treh anatomskih prerezih: A-prečni, B-radialni in C-tangencialni. Povečava 20-kratna (fotografije T. Levanič).

Fig. 3: Olive's wood in three anatomic sections: A-cross, B-radial, and C-tangential. Magnification x 20 (photos by T. Levanič).



Sl. 4: Tipična forma oljk v slovenski Istri (na sliki oljke iz Padne). Zaradi pogostih pozeh nadzemni del odmre, oljke pa kmalu bogato odženejo iz panja (puščice). Večinoma kmetje pustijo le nekaj debel in jih negujejo dalje (foto Z. Primožič in T. Levanič).

Fig. 4: Typical form of the Slovene Istra olives (photograph showing olives from Padna). Due to frequent frost, the above-ground part dies away, but the olives soon spring up opulently from the coppice (arrows). Farmers mostly choose to leave only a few stems and then nurse them (photos by Z. Primožič and T. Levanič).

Tako je bilo leta 1929 zaradi izredno nizkih zimskih temperatur, podkrepjenih z burjo, prizadetih precej oljk v slovenski Istri, vendar so se kasneje bolj ali manj uspešno obnovile iz panja. Zaradi tega ugotovljene starosti oljk v slovenski Istri niso tako visoke, kot je bilo sprva pričakovati. Za oljko iz Padne smo ugotovili, da je stara le okoli 76 let, za oljko z Raba pa, da ima med 110 in 120 let.

Na osnovi ustnih virov sklepamo, da so bile preučevane oljke iz Padne posajene mnogo prej, kot kažejo naši podatki o starosti. Zaradi tega moramo pojem starosti pri oljki razumeti čisto drugače, veliko bolj kompleksno kot pri drugih drevesnih vrstah. Oljka se odlikuje po svoji trdoživosti; če oljki odmrje nadzemni del, se le-ta dokaj hitro obnovi iz preživelega podzemnega dela. Ta način obnove drevesa bi zato lahko primerjali s panjevskim gospodarjenjem v gozdarstvu. Tudi tam prave starosti dreves ne moremo določiti, lah-

ko ugotovimo le starost trenutno rastočega nadzemnega dela, medtem ko je panj ponavadi veliko starejši. Problem, na katerega naletimo pri določanju starosti panjev, je, da panji v 30 do 40 letih strohnijo in izginejo, tako da so praktično neuporabni za ugotavljanje starosti.

Alternativa določanju starosti nadzemnega dela je ugotavljanje starosti korenin, vendar tudi tu naletimo na kup težav. Osnovna značilnost koreninskega sistema je namreč dokaj hitro obnavljanje, stare korenine odmirajo, namesto njih nastajajo nove, ki opravljajo funkcijo, dokler se ne izčrpajo, nato pa njihovo vlogo prevzamejo nove korenine.

Na osnovi vsega povedanega lahko torej zaključimo, da ugotavljanje starosti oljk ni ozko vezano na natančne dendrokronološke analize, temveč tudi na ustne vire, podatke o rabi zemljišč iz katastrov in na različne pisane in slikovne vire.

## DIFFICULTIES IN THE ASSESSMENT OF THE ACTUAL AGE OF OLIVE TREES (*OLEA EUROPAEA L.*) IN SLOVENE ISTRA

Tom LEVANIČ

Faculty of Biotechnics, SI-1001 Ljubljana, Rožna dolina c. VIII/34, p.p. 2995

Science and Research Centre of Republic of Slovenia Koper, SI- 2000 Koper, Garibaldijska 18, p.p. 2

### SUMMARY

*The article tackles the problems encountered when trying to assess the age of olives (*Olea europaea L.*). Due to its manner of growth, the olive does not form typical further layers as known in other tree species of the moderate climate zones, but can say that its annual growth of layers is similar more to the growth rhythms of subtropical trees. From the structure of the annual ring we can infer that olives begin to grow very early, probably towards the end of February with the occurrence of a narrow belt of the initial early wood followed by early and late wood. It stops growing relatively late, probably at the end of October, with the unfavourable growing conditions. The problem of whether the cambium's winter dormancy is complete or not will have to be dealt with in greater detail.*

*The atypical structure of the annual rings greatly aggravates an accurate determination of new layers and with it connected accurate assessment of age. This is further hindered by the great sensitivity of olives to winter temperatures. Due to the frequent irruption of cold air into Slovene Istria, the olives are often nipped by frost. Subject to the intensity of frost, the entire above-ground parts of the affected trees can die away either partially or totally. But as the olives are successful survivors, they renew quickly with opulent growth from the coppice. Owing to such manner of renewal, the assessment of an olive's age is practically impossible, for only the age of momentarily alive above-ground parts are assessed, and in no way the age of an olive as a whole.*

*The cognitions of the preliminary research in the growth of olive trees have shown that their age will have to be understood in much broader sense not merely within the framework of the actual age of the momentarily living part above the ground. In the assessment of an accurate, although only general age of olive trees we will clearly have to rely on the cadastre records and other written as well as pictorial sources.*

**Key words:** olive tree, *Olea europaea*, olive growing, protection of natural and cultural heritage, dendrochronology, wood anatomy, Slovene Istria

## LITERATURA

- Begeman, H. F. (1963):** Lexikon der Nutzhoelzer.- Mering, Verlag und Fachbuchdienst Emmi Kittel.
- Butinar, B. (1998):** Izvor oljke in njena zgodovina. Glasnik ZRS Koper, 5, 27-35.
- Darovec, D. (1998):** Proizvodnja oljčnega olja kot osrednja gospodarska panoga Slovenske Istre v preteklosti. Glasnik ZRS Koper, 5, 36-49.
- Larcher, W. (1980):** Oekologie der Pflanzen.- Berlin, Heidelberg, Springer.
- Mägdefrau, L. & F. Ehrendorfer (1978):** Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga - Zagreb.
- Schweingruber, F. H. (1990):** Anatomie europaeischer Hoelzer. - Anatomy of European woods.- Bern, Stuttgart, Haupt.
- Torelli, N. (1990):** Les & Skorja (Holz & Rinde, Wood & Bark) - slovar strokovnih izrazov.- Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo.
- Vesel, V. (1998):** Oljkarstvo v Slovenski Istri. Glasnik ZRS Koper, 5, 50-60.