

GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
T: +386(0)1 200 78 00; F: +386(0)1 257 35 89

LABORATORIJ ZA LESNO ANATOMIJO



**POROČILO: Starost in anatomija skorje posebne smreke s hrastovo skorjo
iz Kočevskega roga**

Pripravili: dr. Jožica Gričar, Gregor Skoberne, univ. dipl. inž. agr., dr. Gregor Božič

Naročnik:
MKGP (JGS Naloga 3)

Ljubljana, 2023

1. Uvod in namen dela

Februarja 2022 smo s posredovanjem dr. Petra Železnika z Zavoda RS za varstvo narave, OE Novo mesto, pridobili vzorec skorje in izvrtek lesa posebne smreke s hrastovo skorjo iz Kočevskega roga (slika 1). Namen raziskave v LLA je bil podrobneje preveriti anatomijo skorje in jo primerjati z zgradbo navadne smreke. V ta namen sta bila iz prsne višine posebne smreke (tj. 1,3 m nad tlemi) odvzeta dva izvrtka skorjinih tkiv premera 5 mm. En izvrtek lesa premera 5 mm, ravno tako iz prsne višine drevesa, pa je bil odvzet do sredice smreke za določitev njene starosti. Obseg debla posebne smreke na višini 1,3 m je bil 131 cm, premer pa 41,7 cm.



Slika 1. Slika posebne smreke (A) in izgled njenega lubja (B, C) (Foto: G. Skoberne).

2. Material in metode

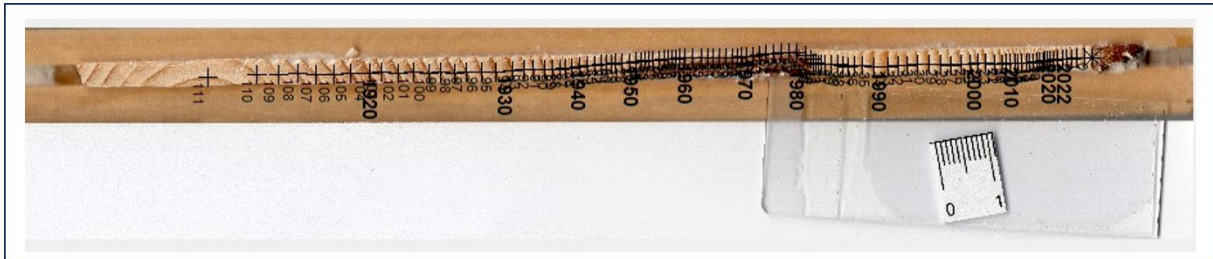
Za anatomske analize skorje smo izdelali trajne preparate prečnih prereзов za svetlobno mikroskopijo po protokolih, ki so navedeni v virih. Raziskave smo opravili s svetlobnim mikroskopom Leica DM 4000 B/M ter fotografije zajeli s sistemom za analizo slike sestavljenim iz kamere Leica DMC 4500 in programa Leica LAS. Anatomijo skorje posebne smreke smo primerjali s kontrolnim vzorcem, ki smo ga vzeli iz zbirke preparatov različnih drevesnih tkiv, ki jih hranimo v LLA na GIS.

Za določitev starosti drevesa je bil izvrtek lesa vlepljen v lesen nosilec tako, da je bil viden prečni prerez. Nato je bil izvrtek pobrušen, poskeniran, da so bile branike lesa dobro vidne za štetje.

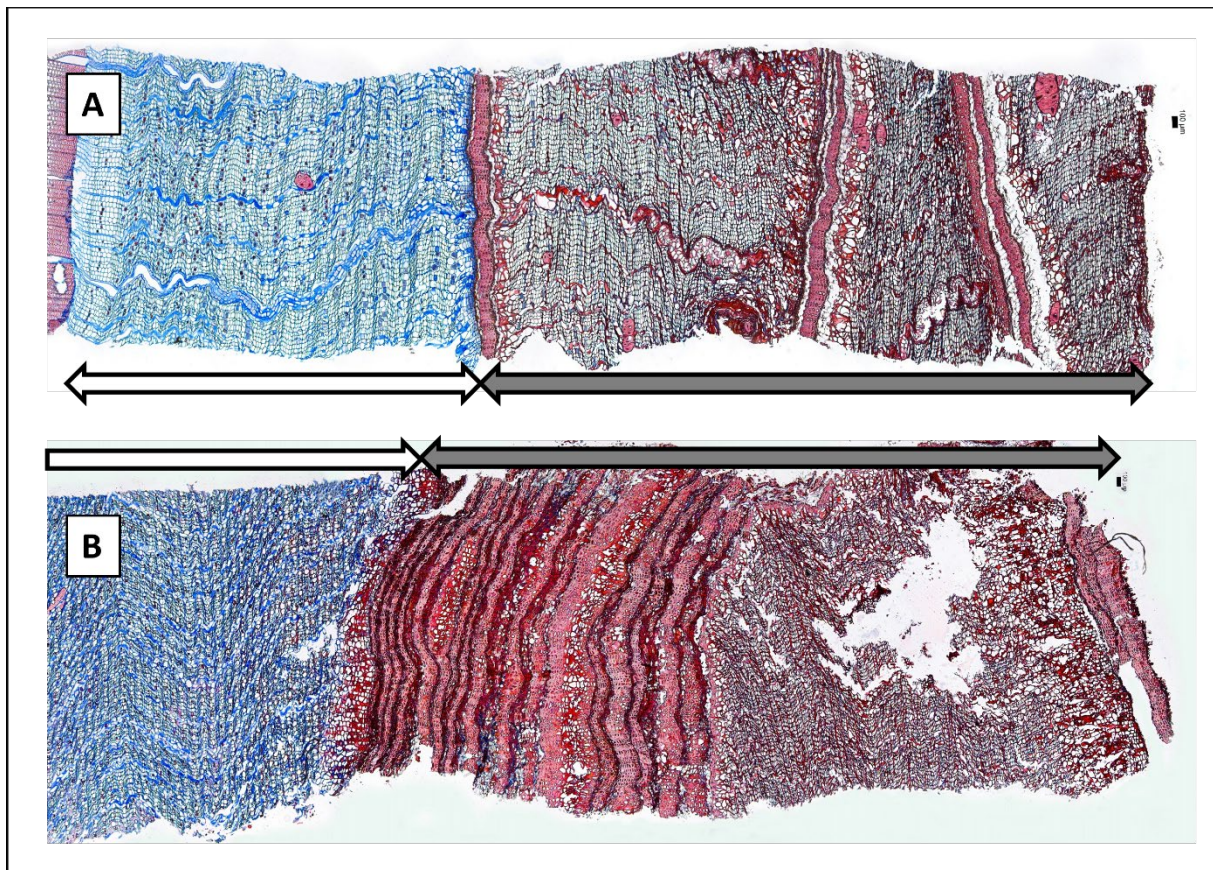
3. Rezultati in sklepi

Smreka je bila stara 111 let (slika 2). V anatomiji skorje smo zabeležili razlike v strukturi lubja (mrtvi del skorje), medtem ko je bila struktura živega dela skorje, ki je sestavljena iz nekolabiranega in kolabiranega sekundarnega floema, pri normalni in posebni smreki enaka

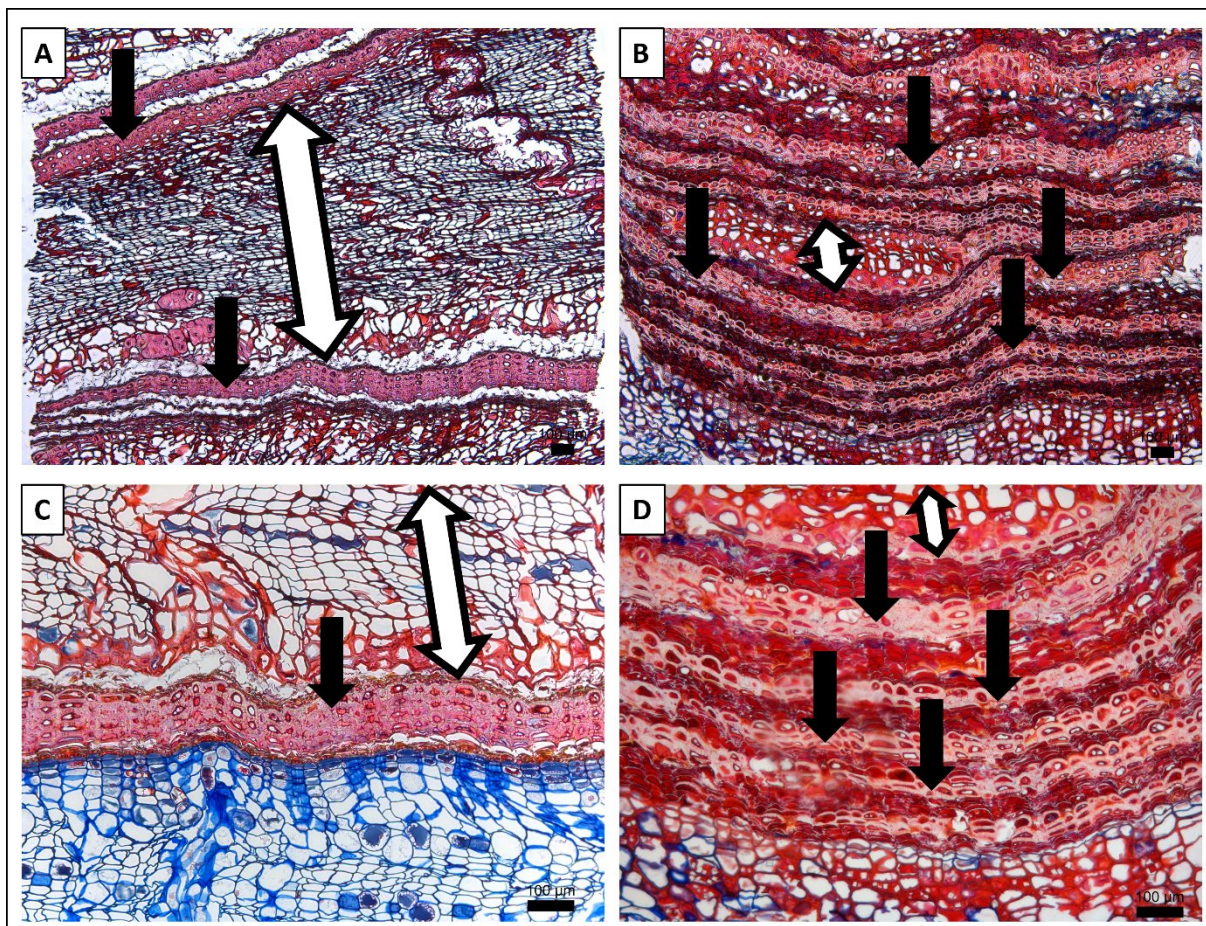
(slika 3). Iz tega smo zaključili, da posebnosti v delovanju prevodnega kambija na floemsko stran ni bilo, bile pa so vidna odstopanja v delovanja plutnega kambija ali felogena, ki tvori sekundarno krovno tkivo oz. periderm. Za razliko od normalne smreke, kjer se novi peridermi tvorijo vsakih nekaj let, je frekvenca nastajanja novih peridermov pri posebni smreki z njeno starostjo naraščala. To se je odražalo v tem, da med sosednjimi peridermi ni bilo odmrlih tkiv sekundarnega floema, kar je značilno za smreko (slika 4).



Slika 2. Izvrtek lesa odvzet do sredice posebne smreke, s pomočjo katerega smo določili njeno starost (Foto: G. Skoberne).



Slika 3. Prečni prerez skorjinih tkiv pri normalni smreki (A) in posebni smreki (B). Skorja je sestavljena iz živega sekundarnega floema (bela puščica) in lubja, ki zajema periderme in odmrli sekundarni floem (siva puščica). Peridermi so ob živem sekundarnem floemu pri posebni smreki številčnejši, kar nakazuje na povečano dinamiko njihovega nastajanja (Foto: G. Skoberne).



Slika 4. Prečni prerez skorjinih tkiv pri normalni smreki (A, C) in posebni smreki (B, D). Pri smreki z normalnim lubjem je med dvema peridermoma (črna puščica) znaten del sekundarnega floema (bela puščica), pri posebni smreki pa je videti, da se s starostjo drevesa dinamika nastajanja novih peridermov povečuje, saj med sosednjima peridermoma mrtvega sekundarnega floema praktično ni (Foto: G. Skoberne).

SKLEPI:

- Posebna smreka je bila stara 111 let.
- Posebnosti v delovanju prevodnega kambija na floemsko stran pri posebni smreki ni, so pa posebnosti v delovanju plutnega kambija ali felogena in posledično nastajanju sekundarnih krovnih tkiv ali peridermov.
- S starostjo se frekvenca nastajanja novih peridermov pri posebni smreki povečuje.

4. Zahvala:

Za pomoč pri delu na terenu ali v laboratoriju se zahvaljujemo dr. Petru Železniku (ZRSVN OE Novo mesto), dr. Poloni Hafner (GIS), Roku Damjaniču (GIS), Borutu Severju Brglezu in mag. Mariji Černe (ZGS).

5. Viri:

GRIČAR J. 2007 Xylo- and phloemogenesis in silver fir (*Abies alba* Mill.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). *Studia forestalia Slovenica, Professional and Scientific Works*, Ljubljana, 106

GRIČAR J., PRISLAN P. 2021. Makroskopske in mikroskopske značilnosti lesa. Navadna smreka (*Picea abies* (L.) Karst.). *Gozdarski vestnik*, 79: i-iv.

HUDOKLIN A. 2018. Naša naravna dediščina. Smreka s hrastovim lubjem. *Dolenjski list*, 52: 22.

IAWA Committee. 2004. IAWA list of microscopic features for softwood identification. *IAWA Journal*, 25: 1-70.

LEVANIČ T. 2007. Atrics - a new system for image acquisition in dendrochronology. *Tree-Ring Research* 63: 117–122. DOI: 10.3959/1536-1098-63.2.117.

PRISLAN P., GRIČAR J., ČUFAR K. 2014a Wood sample preparation for microscopic analysis. Ljubljana: University of Ljubljana, Department of Wood Science and Technology; Slovenian Forestry Institute; University of Zaragoza, Department of Geography and Regional Planning. http://stress-cost.eu/images/stories/Documents/protocol_wood_sample_preparation_for_microscopic_analysis.pdf.

PRISLAN P., MARTINEZ DEL CASTILLO E., KRŽE L., HABJAN P., MERELA M., REIJNEN H. (urednik). 2014b. Wood sample preparation for microscopic analysis: based on a protocol by Peter Prislan. Ljubljana: University of Ljubljana, Department of Wood Science and Technology; Slovenian Forestry Institute; University of Zaragoza, Department of Geography and Regional Planning. http://stress-cost.eu/images/stories/films/STReESS_Film_Peter_Prislan.mp4.

PRISLAN P., MARTINEZ DEL CASTILLO E., SKOBERNE G., ŠPENKO N., GRIČAR J. 2022. Sample preparation protocol for wood and phloem formation analyses. *Dendrochronologia*, 73, art. 125959. DOI: 10.1016/j.dendro.2022.125959.