

ATSKAITE

PAR PEDEDZES UPĒ UN TĀS KRASTOS IEGŪTĀ SENO SUBFOSĪLO OZOLU KOKSNES MATERIĀLA 2018. GADĀ VEIKTĀ ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀ DARBA IZPILDI UN REZULTĀTIEM

2018. g. vasarā Dabas aizsardzības pārvalde šīs atskaites autoram bija izsniegusi atļauju pētniecisko darbu veikšanai (14.08.2018. Nr. 3.24/4063/2018-N) Pededzes upē un tās krastos Gulbenes novada Stradu pagasta un Rugāju novada Rugāju pagasta teritorijā. Pētniecisko darbu atļauja bija izsniegta ar nosacījumu, ka darba izpildītājiem būs jāiesniedz Dabas aizsardzības pārvaldei viens pētījuma pārskata eksemplārs.

Saskaņā ar pētījumu darbu programmu, no Pededzes upes abos krastos daļēji atsegtajiem, kā arī upes gultnē guļošajiem seno ozolu stumbriem tika sagatavoti koksnes paraugi tās datēšanai ar dendrohronoloģijas, kā arī radioaktīvā oglekļa (^{14}C) metodi. No dažiem šiem ozolu stumbriem bija iegūti vēl arī nelieli koksnes paraugi DNS analīzei, lai papildus skaidrotu parastā ozola izplatības ceļus Eiropā pēcledus laikmetā (holocēnā).

Pētījums tika veikts starptautiskā zinātniskā projekta „TIMBER: Northern Europe's timber resource – chronology, origin and exploitation” (KOKMATERIĀLI: Ziemeļeiropas kokmateriālu resurss – hronoloģija, izcelšanās un izmantošana) ietvaros, izmantojot finansējumu no minētā projekta izpildei piešķirtajiem naudas līdzekļiem. Koksnes paraugu sagatavošanā un datēšanas darbā laboratorijās piedalījās vairāki pētnieki no to grupas, kuri ir iesaistīti iepriekš minētā projekta izpildē:

1. Dr., Assoc. Prof. *Aoife Maeliosa Daly* (Kopenhāgena; Dānija) – projekta vadītāja;
2. Dr., Assoc. Prof. *Alar Läänelaid* (Tartu; Igaunija);
3. Habil.Dr., Prof. *Jonas Možeika* (Viļņa, Lietuva);
4. Dr. *Rūtilē Pukienē* (Viļņa, Lietuva);
5. Dr. *Māris Zunde* (Rīga, Latvija).

2018. gadā tika veikts pārbaudes pētījums, lai sākumā noskaidrotu pavasaru palu laikā upes abos krastos atsegto, kā arī vietām upes gultnē pamanāmo seno ozolu stumbra vismaz aptuvenu absolūto datējumu. Pētījuma galvenais uzdevums bija mēģināt Latvijas teritorijā atklāt un precīzi nodatēt vēl saglabājušos tieši vietējo seno ozolu koksni, kuras gadskārtu platuma dati būtu izmantojami Latvijas ilggadīgās ozolu gadskārtu absolūtās hronoloģijas izstrādāšanai. Paredzams, ka tai būs arī starptautiska nozīme, jo tā ir nepieciešama pagājušajos gadsimtos uz Rietumeiropas

valstīm plašos apjomos eksportēto ozola kokmateriālu sagādes rajonu precīzākai lokalizēšanai. Tādējādi, konkrētajā pētījumā galvenais uzdevums bija konstatēt, vai atsegtie ozolu stumbri attiecas uz laikposmu no 13. līdz 18. gs., līdz ar to, vai būtu nozīme konkrētajā rajonā tuvākajā laikā organizēt plašākus un vēl precīzākus pētījumus. Tā kā 2018. gadā izpētes darba bija plānots salīdzinoši nelielā apjomā, tad tā izpildi Pededzes upē un tās krastos organizēja vienas dienas laikā (18. augustā).

Koksnes paraugi bija iegūti upes samērā īsā, izteikti meandrētā posmā, kurš situēts netālu no Gulbenes – Rēzeknes šosejas, tās austrumu pusē, aptuveni 14 līdz 15 km attālumā no Gulbenes (teritorijā starp „Zviedru” un „Aizvēju” mājām). Pavisam kopā tika sagatavoti 11 atzāģēti vai Preslera koksnes pieauguma svārpstu izurbti koksnes paraugi (urbtie serdeņveida paraugi bija iegūti no ūdenī guļošajiem stumbriem). Serdeņu veidā sagatavoto koksnes paraugu gadskārtu platums tika mērīts Kopenhāgenas Universitātes *Saxo* institūta, bet nogriežņa veida koksnes paraugi – Viļņā, Ģeoloģijas un ģeogrāfijas institūta Dabas izpētes centra un Rīgā, LU Latvijas vēstures institūta Dendrohronoloģijas laboratorijās.

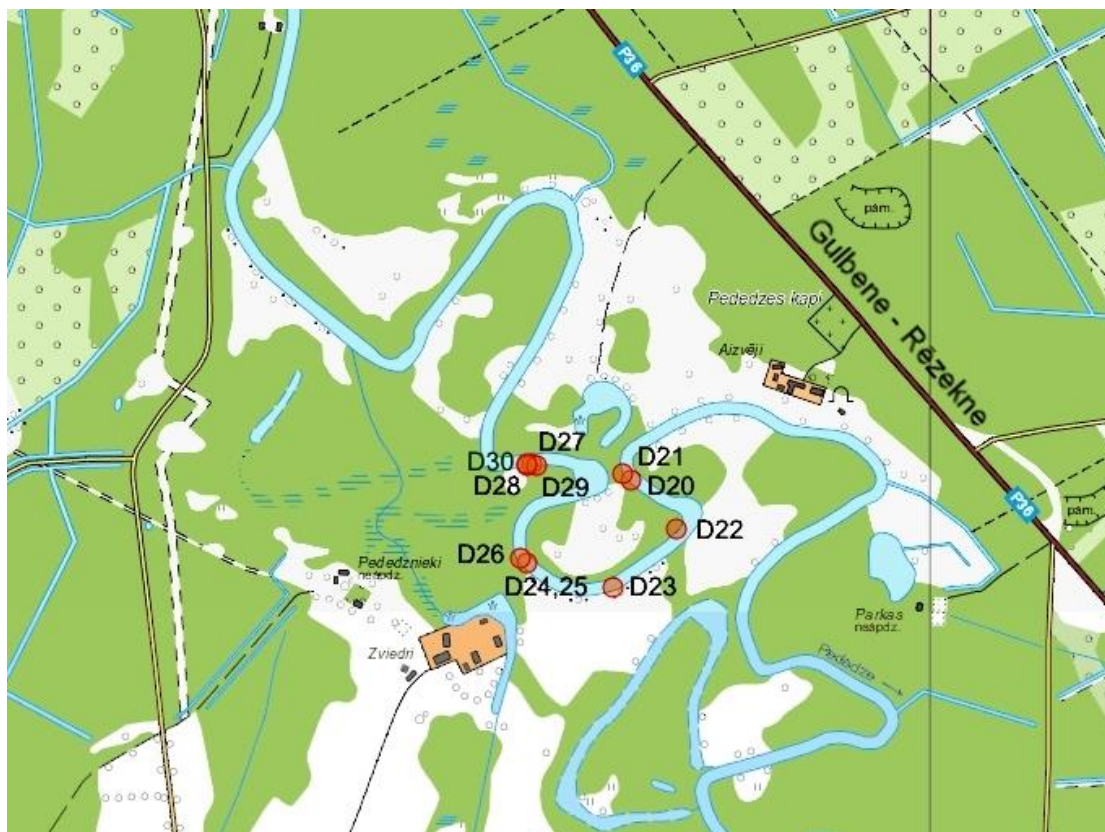
1. tabula

Pededzē un tās abos krastos sagatavoto seno ozolu koksnes paraugu raksturojums

Nr. p. k.	Parauga apzīmējums	Ģeogrāfiskās koordinātas		Parauga veids	Gadskārtu skaits koksnes paraugā
		Ģ. platums	Ģ. garums		
1	P20	57.069631	26.878676	serdenis	91
2	P21	57.069725	26.878443	nogrieznis	68
3	P22	57.068876	26.879826	nogrieznis	57
4	P23	57.068059	26.878046	nogrieznis	131
5	P24	57.068481*	26.875758*	nogrieznis	164
6	P25	57.068481*	26.875758*	nogrieznis	135
7	P26	57.068548	26.875614	nogrieznis	157
8	P27	57.069913	26.876006	nogrieznis	145
9	P28	57.069901	26.875891	serdenis	143
10	P29	57.069903	26.876131	nogrieznis	47
11	P30	57.069927	26.875898	serdenis	136

* - koksnes paraugs P24 iegūts no augstāk guļoša stumbra, bet P25 – no zemāk guļoša stumbra.

Koksnes absolūtā vecuma aptuvenai noteikšanai ar radioaktīvā oglekļa (^{14}C) datēšanas metodi, papildus koksnes paraugi bija sagatavoti no trīs nogriežņiem: nr. P21, nr. P23 un nr. P29.



1. un 2. attēls. Koksnes paraugu iegūšanai izvēlēto seno ozolu stumbru atrašanās vietas pie Pededzes vai tās gultnē. Kartes pamatnes – no <https://kartes.lgia.gov.lv/karte/> : M 1:10000 un Ortofoto 2013.-2015.g.

Salīdzinot ar seno ozolu stumbriem Sedas upē un tās krastos, kur šādu stumbru koksnes paraugu iegūšana bija organizēta tieši pirms darba Pededzes upes baseinā, šeit atsegto ozolu stumbru datēšana ar dendrohronoloģisko metodi bija mazāk sekmīga. No visiem 11 koksnes paraugiem pēdējās saglabājušās gadskārtas relatīvo datējumu izdevās noskaidrot vien trīs koksnes paraugiem (nr. P21, nr. P28 un nr. P30). Iespējams, ka relatīvais datējums ir noteikts vēl divu koksnes paraugu pēdējai gadskārtai (nr. P23 un nr. P29), taču par to nevar pārliecināties, jo starp abām koksnes paraugu gadskārtu datu laikrindām statistiski līdzība konstatēta to savietojumā, kurā laikrindu kopīgais pārklājums attiecas uz ļoti īsu, t.i., tikai uz 23 gadus garu laikposmu. No iepriekš minētajiem trīs koksnes paraugiem, relatīvi visjaunākā ārējā gadskārta bija konstatēta koksnes paraugam nr. P30. Koksnes paraugam nr. P28 tā bija par 24 gadiem, bet koksnes paraugam nr. P21 – par 35 gadiem senāka. Gadījumā, ja laikrindu nr. P23 un nr. P29 īsais pārklājums atbilst to sinhronajam savietojumam, tad laikrindas nr. P23 pēdējā vērtība, salīdzinot ar laikrindas nr. P29 pēdējo vērtību, attiecas uz 23 gadus senāku veģetācijas sezonu.

Vēlāk Lietuvas Valsts izpētes institūta Dabas izpētes centra Atomu ģeofizikas un radioekoloģijas laboratorijā noteiktie trīs koksnes paraugu aptuvenie datējumi, kurus ieguva ar radioaktīvā oglekļa (^{14}C) metodi, pārliecināja, ka Pededzē un tās abos krastos piefiksēto un pētīto ozolu stumbri, salīdzinot ar to ozolu stumbriem, kuru izpēte būtu tieši atbilstoša konkrētā zinātniskā projekta uzdevumam, ir pārāk seni. Turklāt izdevās pārliecināties, ka Pededzes krasta iepriekš minētajā posmā atsegtie ozolu stumbri attiecas uz atšķirīgiem laikposmiem, kas izskaidro dendrohronoloģiskās datēšanas salīdzinoši pavājos rezultātus. Jau iepriekš pieminētais koksnes nr. P21 attiecas uz koku, kas gājis bojā ap Kristus dzimšanas laiku, koksnes paraugs nr. P23 – uz koku, kura augšana beigusies aptuveni 1200 – 1300 gadus senāk, savukārt cits iepriekš pieminētais paraugs (nr. 29) – uz koku, kura augšana bija beigusies ap 300. – 340. g. pēc Kristus. Grafiskā veidā šo paraugu datējuma salīdzinājums attiecībā pret laika asi ir attēlots 3. attēlā. Tā kā relatīvi senākais no pētītajiem Pededzes ozolu stumbriem izrādās vairāk nekā 3000 gadu sens, bet jaunākais – „tikai” ap 1700 gadu sens, izriet, ka pat salīdzinoši īsajā upes gultnes posmā ir sastopami stumbri vai to paliekas, kas attiecas uz ozoliem, kuru augšanas kalendārais laiks atšķiras par līdz pat vismaz 1300 gadiem.

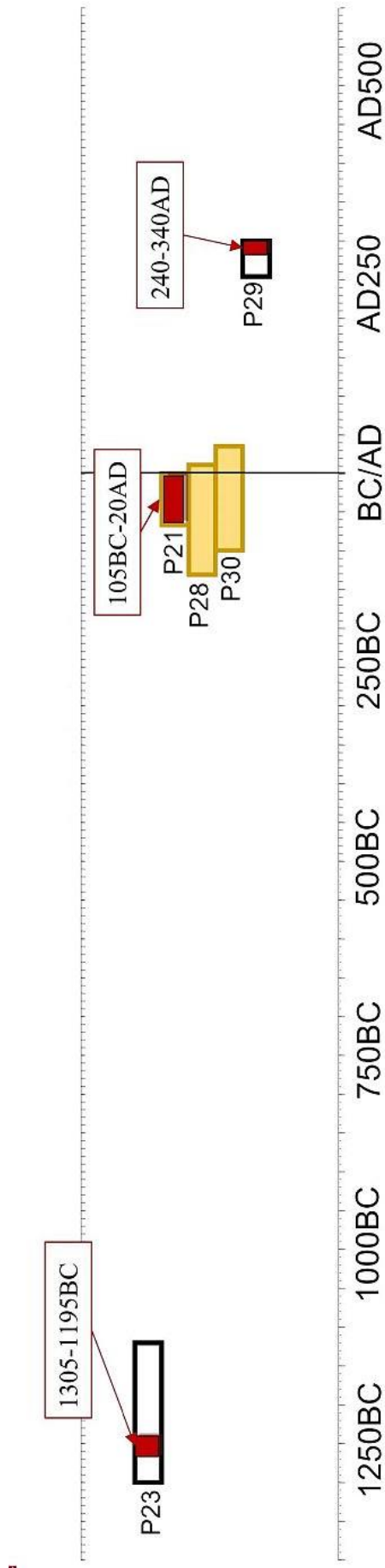
Pēc iepriekš minēto datēšanas rezultātu noskaidrošanas, projekta izpildītāji vienojās, ka konkrēti tā uzdevumu izpildei Pededzē un tās krastos atsegto seno ozolu

stumburu datējuma noteikšanas turpināšana nav lietderīga, taču par potenciāli nozīmīgu varētu uzskatīt nesen bojāgājušo liela vecuma ozolu stumburu apzināšanu Pededzes piekrastē un to koksnes gadskārtu izpēti.

2. tabula

Koksnes paraugu nr. P21, nr. P23 un nr. P29 datējums ar radioaktīvā oglekļa (^{14}C) metodi

Sagatavotā koksnes parauga apzīmējums	Koksnes parauga reģistrācijas numurs ^{14}C laboratorijā	Koksnes paraugam piešķirtais laboratorijas indekss	^{14}C datēšanai izmantojamā koksnes parauga iegūšanas vieta (no nogriežņa veida parauga)	^{14}C vecums, gados (BP = pirms 1950. gada). Mērīšanas kļūda, gados ($\pm 1\sigma$)	Kalibrētie gadi, (cal. BC vai cal. AD) atbilstoši 68.2% un arī 95.4% varbūtībai. BC = pr. Kr. AD = pēc Kr.
P21	4463	Vs - 2968	koksnes parauga gadskārtas 1 - 68	2040 ± 40	<u>68.2% varbūtība</u> 105 BC – 20 AD (68.2%) <u>95.4% varbūtība</u> 170 BC – 30 AD (92.5%) 35 – 55 AD (2.9%)
P23	4457	Vs - 2964	koksnes parauga gadskārtas ~33 - 64	3010 ± 35	<u>68.2% varbūtība</u> 1375 – 1355 BC (6.8%) 1305 – 1195 BC (59.2%) 1145 – 1130 BC (2.3%) <u>95.4% varbūtība</u> 1395 – 1335 BC (15.1%) 1325 – 1125 BC (80.3%)
P29	4389	Vs - 2898	koksnes parauga pēdējās 15 gadskārtas	1745 ± 36	<u>68.2% varbūtība</u> 240 – 340 AD (68.2%) <u>95.4% varbūtība</u> 175 – 190 AD (0.7%) 210 – 395 AD (94.7%)

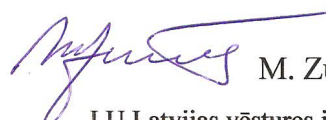


3. attēls. Ar dendrochronoloģisko un radioaktīvā oglekļa (^{14}C) datēšanas metodēm datēto seno subfosilo ozolu dzīves laika grafiskais attēlojums attiecībā pret kalendārā laika skalu.

Gaiši brūnā krāsā ir iekrāsoti bloki, kuri attiecas uz dendrochronoloģiski savstarpēji relatīvi datētiem ozolu koksnes paraugiem. Sarkanīgie taisnstūri atspoguļo katru koksnes paraugu gadskārtu posmu, kam ir noteikts aptuvenais absolūtais datējums ar ^{14}C metodi.

Nobeigumā vēl jāpiebilst, ka no koksnes paraugu nr. P21, nr. P28 un nr. P30 gadskārtu platuma datiem tika pa gadiem aprēķinātas gadskārtu platuma datu vidējās vērtības un sastādīta to laikrinda. Šīs vērtības dendrohronoloģiski attiecināt uz konkrētiem kalendāriem gan vismaz pagaidām nebija iespējams, jo Baltijas valstu teritorijai tik seniem laikiem atbilstošas ozolu gadskārtu absolūtās hronoloģijas līdz šim vēl nav izstrādātas. Taču šo trīs laikrindu sekmīgā sinhronizēšana ļauj secināt, ka Pededzes baseinā iegūstot seno ozolu stumbru koksnes paraugus ievērojami lielākā apjomā, domājams, būtu iespējams izstrādāt tik garas, kā arī kvalitatīvas gadskārtu platuma datu vidējo vērtību laikrindas, ka tās varētu mēģināt sinhronizēt ar Polijas, iespējams, pat ar Vācijas ilggadīgajām ozolu gadskārtu datu hronoloģijām. Tādā veidā būtu iegūts ļoti vērtīgs un precīzs informācijas avots par vides faktoru nozīmīgākajām pārmaiņām Latvijas austrumu daļā daudzus simtus gadu tālā pagātnē. Jāapzinās, ka seno koka stumbru – šīs unikālās zinātniskās informācijas nesēju – apjoms pastāvīgi un strauji samazinās, un šis informācijas avots ir neatjaunojams. Lai gan bija jākonstatē, ka Pededzes krastos visai lielā daudzumā atsegte seno ozolu stumbri izpildāmā projekta uzdevumam neatbilst, tomēr uzskatām, ka darba pozitīvais rezultāts ir šo stumbru aptuvenā vecuma noskaidrošana un uzmanības pievēršana to turpmākās zinātniskās izpētes nozīmīgumam.

Rīgā, 2019. g. 28. maijā



M. Zunde¹

LU Latvijas vēstures institūta
Dendrohronoloģijas laboratorijas vadītājs

¹ - atskaitē izmantoti arī dati, kurus ir sagatavojuši R. Pukienē un J. Možeika.