

Novērtējot apses audžu biomasu un oglekļa uzkrājumus, tiek pieņemts, ka visi koki ir veseli, bez bojājumu pazīmēm. Realitātē, jo īpaši pieaugušās un pāraugušās audzēs, ir sastopami bojāti, trupējuši koki, kas nozīmē, ka stumbra biomasu un līdz ar to oglekļa uzkrājums šādās audzēs varētu būt pārvērtēts. Serdes trupes sastopamība un izplatība stumbros dažāda vecumu audzēs ietekmē koksnes kvalitāti un vērtību, tomēr trupes ietekme uz stumbra biomasu dažādu lapkoku audzēs nekad iepriekš nav vērtēta.

Koksnes blīvums ir nozīmīgs rādītājs, kas raksturo gan koksnes stiprību un vairākus deformācijas rādītājus, piemēram, lieces izturību. Tāpat koksnes blīvuma dati ir nepieciešami arī, lai aprēķinātu stumbra biomasu un raksturotu biomasas izmaiņas trupes ietekmē. Blīvuma izmaiņas sniedz priekšstatu par to kurā stumbra daļā ogleklis ir uzkrāts visvairāk. Lielāks koksnes blīvums vienmēr netieši norāda uz lielāku oglekļa uzkrājumu.

Materiāls un metodika

Trupējušo koku sastopamība apses audzēs noteikta ar rezistogrāfu Rinntech RESISTOGRAPH® R650. Katrs koks 500 m² parauglaukumā celma daļā urbts trīs virzienos no mizas uz centru, veidojot iedomātu vienādmalu trīsstūri. Ja kaut vienā urbumā konstatēta trupes klātbūtne, koks klasificēts kā trupējis. Trupes izplatības raksturošanai analizēti 60 apses paraugkoki no 8 audzēm. Trupējušie koku stumbri sadalīti 1m garos nogriežņos un iegūtas stumbra šķērs griezuma ripas (1.att.) trupes aizņemtā laukuma un blīvuma raksturošanai. Koksnes blīvuma analīze veikta sekojot iepriekš izstrādātajai metodikai (J. Liepiņš et al., 2017).

Trupējusi koksne iedalīta divās grupās: 1) iekrāsojums – koksne sāk parādīties tumšākas krāsas plankumi vai tā jau pilnībā mainījusi savu sākotnējo krāsu; 2) mīkstā trupe – ir acīmredzamas koksnes struktūras izmaiņas. Kad koksnes trupēšana ir beigusies izveidojas dobums.

Rezultāti

Analizētajās 74 – 110 vecajās apses audzēs, mīkstās trupes klātbūtne konstatēta vidēji 50,6% augošo koku, atsevišķos parauglaukumos trupējušo koku skaits bija robežās no 0% līdz 91%. No trupējušajiem kokiem apmēram 32% bija jau izveidojies mazāks vai lielāks dobums. Koksnes iekrāsojumam netika novērots būtiski mazāks blīvums, salīdzinot ar nebojātu koksni, savukārt mīkstās trupes blīvums ir samazinājies gandrīz divas reizes (2.att.). Trupes kolonnas garums trupējušās apsēs sasniedza vidēji 19,4m augstumu, bet caurmērs uz celma 21,5 cm (3.att.). Vismazākais blīvums apsei ir stumbra vidusdaļā. Tieši šajā stumbra daļā visbiežāk primāri attīstās arī stumbra trupe. Jāatzīmē, ka ne vienmēr koku stumbros trupēšana sākas no celma daļas, dažkārt serdes trupe var izveidoties stumbra vidusdaļā. Šādi trupējušām apsēm bieži uz stumbra virsmas izaug piepes, kas ražo sporas un turpina inficēt citus kokus.

Secinājumi

Pētījumā konstatēta būtiska apses koksnes blīvuma samazināšanās, progresējot trupes attīstības pakāpei. Rezultāti norāda uz to, ka pieaugušās un pāraugušās apses audzēs stumbra biomasas aprēķinos ir jāņem vērā koksnes blīvuma samazinājums serdes trupes ietekmē, kas ir būtisks solis, lai samazinātu mežaudzes biomasas un oglekļa uzkrājumu aprēķinu nenoteiktību.

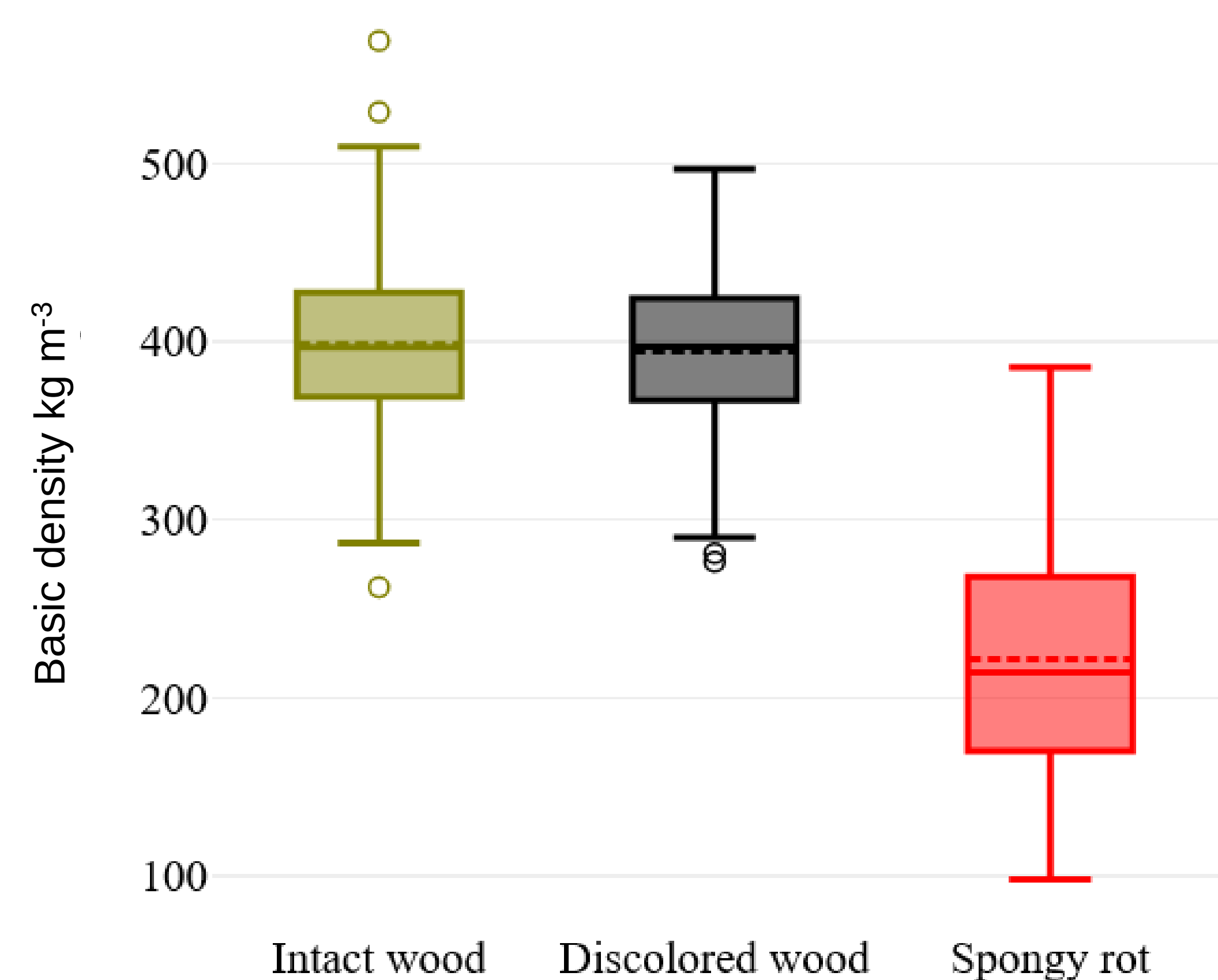
Conclusions

Our study approved the significant variation of stemwood basic density for different types of decay within European aspen stems. The preliminary results of this study suggest that the decrease in wood density due to the internal decay must be taken into account in the stem biomass calculations, especially in mature and overgrown stands, that is an important step in reducing the uncertainty in the estimation of forest biomass and carbon stocks.

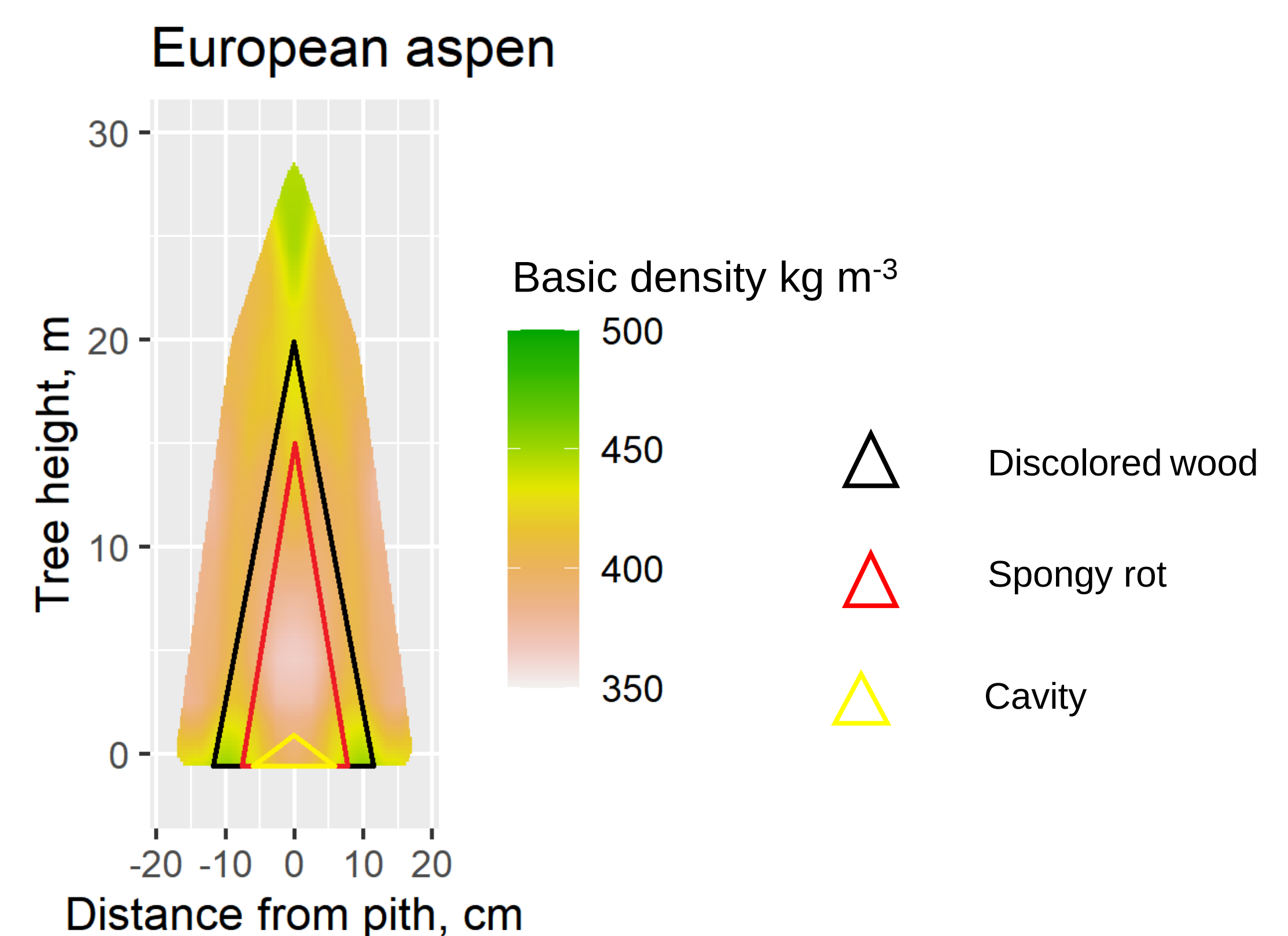
Atsauces/References: Liepiņš J., Ivanovs J., Lazdiņš A., Jansons J., Liepiņš K. Mapping of basic density within European aspen stems in Latvia. (2017) Silva Fennica, 51 (5).



1. attēls. Trupes izplatības noteikšana pēc stumbra šķērs griezuma ripām.
Figure 1. Determining the prevalence of internal stem decay by the cross-section discs.



1. attēls. Vidējās reducētā blīvuma (kg m⁻³) vērtības nebojātai (intact) koksnei, koksnei ar iekrāsojumu (discolored) un mīkstajai trupeī (spongy rot).
Figure 1. Mean basic density (kg m⁻³) values for intact wood and two types of decay.



2. attēls. Reducētā blīvuma izmaiņas stumbā un trupes kolonnas vidējie parametri pieaugušās apses audzēs.
Figure 2. Basic density variation in stems and mean values of different types of decay in mature European aspen stands.

Finansējums / Funding

This research was funded by project “Modelēšanas instrumenti oglekļa aprites un siltumnīcefekta gāzu emisiju novērtēšanai serdes trupes bojātās lapu koku audzēs” (ERDF No. 1.1.1.1/21/A/063).
Tool for assessment of carbon turnover and greenhouse gas fluxes in broadleaved tree stands with consideration of internal stem decay (ERDF No. 1.1.1.1/21/A/063).