

Hidrotehniskās meliorācijas sistēmu darbības pārtraukšana atstāj būtisku negatīvu ietekmi uz oglekļa uzkrājumu

Kārlis Bičkovskis, Guntars Šņepsts, Aldis Butlers, Andis Lazdiņš, Jānis Donis, Āris Jansons

Latvian State Forest Research Institute "Silava"

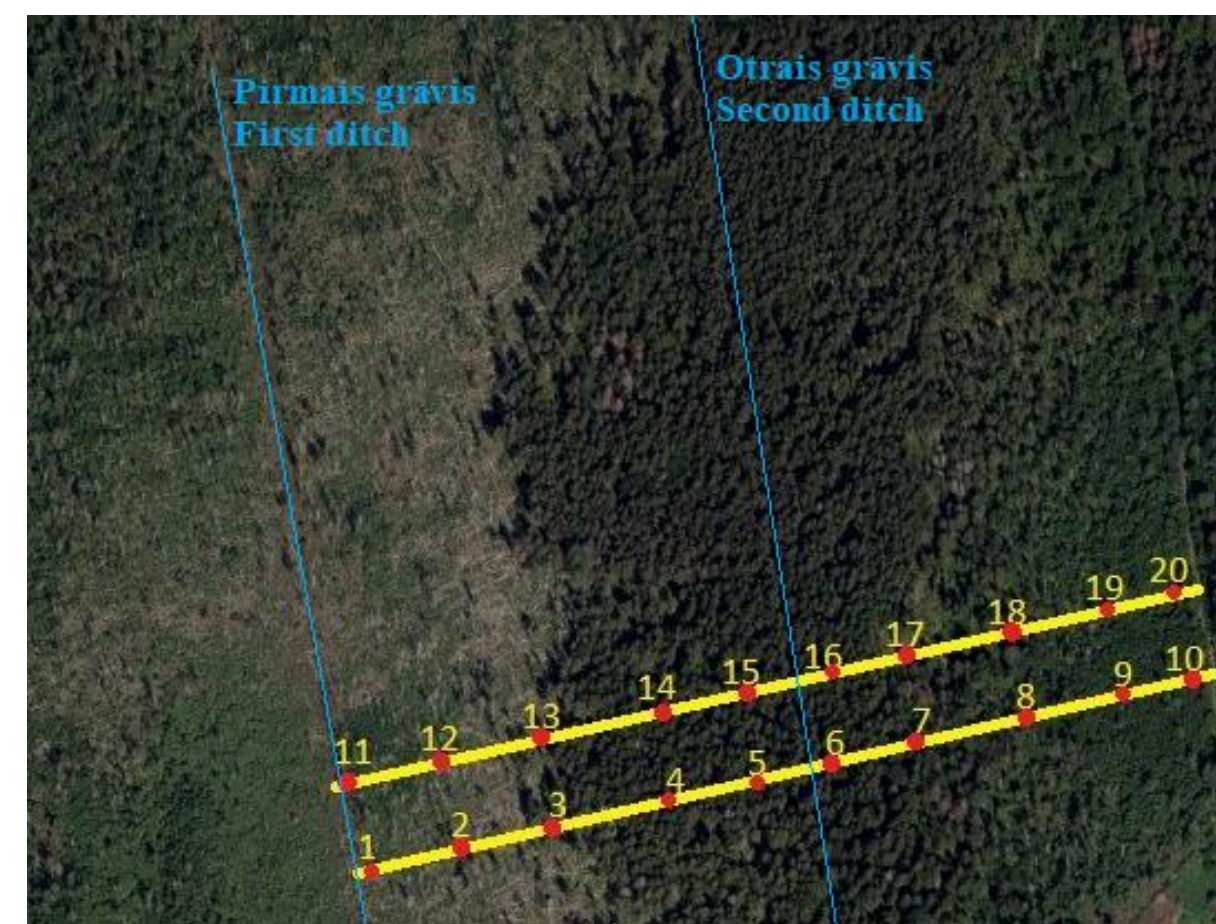
karlis.bickovskis@silava.lv aris.jansons@silava.lv

Klimata pārmaiņu mazināšanā nozīmīga loma ir ilgtspējīgai mežsaimniecībai. Meža ekosistēma ar tās komponentiem - tajā augošajiem un atmirušajiem kokaugiem, veģetāciju, augsni – piedalās oglekļa bilances veidošanā. Meža audzēšana un ilgtspējīga apsaimniekošana var dod būtisku ieguldījumu SEG bilances veidošanā un negatīvās ietekmes uz klimata pārmaiņām mazināšanā. Ekosistēmas darbības efektivitāti var palielināt cilvēku saimnieciskā darbība, piemēram hidrotehniskā meliorācija. Slapji un pārpurvoti meži ir ar zemāku krājas pieaugumu nekā meži, kur ierīkota hidrotehniskā meliorācija un augsne ir bagātināta ar skābekli. Meliorācijas sistēmas efektīva darbība nav iespējama bez periodiskiem grāvju uzturēšanas darbiem – grāvju tīrīšana no šķēršļiem, apauguma novākšana, profila atjaunošana. Tātad meliorēto mežu ilgtspējīga apsaimniekošana ietver grāvju uzturēšanu, lai augšanas apstākļi saglabātos tādi, kas nodrošina kokaudzes attīstību un vitalitāti. Gadījumos, kad grāvju darbību pārtrauc kādi šķēršļi, piemēram bebru dambji, kokaudzes augšana strauji un būtiski pasliktinās, kā arī veidojas liels daudzums atmirušās koksnes (Gackis, 2013). Lai arī bebru apdzīvotais iecirknis ir vērtīgs bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanai, koku pieauguma tempu samazināšanās un atmiruma veidošanās nepalīdz veidot lielāku oglekļa uzkrājumu mežaudzē, tādā veidā mazinot klimata pārmaiņas.

Pētījuma mērķis bija noskaidrot, kā grāvju darbības pārtraukšana ietekmē kokaudzes attīstību un tā ietekmi uz oglekļa uzkrājumu.

Materiāls un metodika

Pētījums veikts Ķemeru nacionālā parka teritorijā 471. kvartālā. Teritorijas nosusināšanu nodrošina divi paralēli grāvji, no kuriem pirmais ir bebru aizdambēts, un tāpēc funkciju vairs nepilda. Otrais grāvis, lai arī deformēts, nodrošina nelielu ūdens cirkulāciju.



Lai novērtētu grāvja aizdambēšanas ietekmi uz mežaudzi un oglekļa uzkrājumu tajā, ierīkoti kopā 20 apļveida parauglaukumi (500 m² lieli). Katrā rindā ir 10 parauglaukumi, attālums starp rindām un parauglaukumiem – 50 m. 1.-7. pl. levāti augsnes un zemsegas paraugi, lai novērtētu oglekļa uzkrājumu. Lai novērtētu koku reakciju uz grāvju aizdambēšanas, ievākti koksnes pieauguma serdeni gadskārtu analīzei.

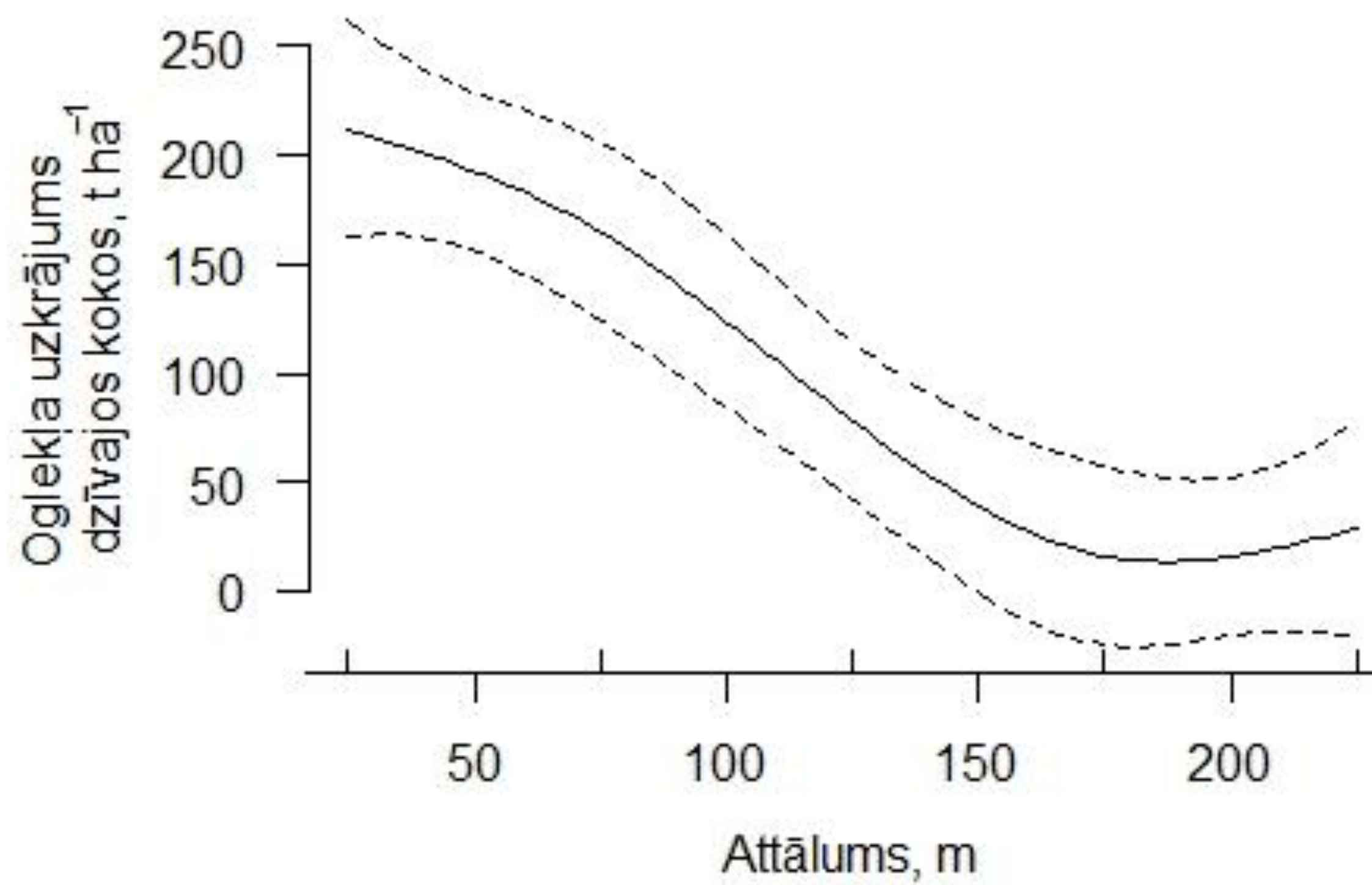
Oglekļa aprēķināšanai dzīvajā koku biomasā izmantota metodika no Ķēniņa et al., 2018.

Secinājumi

1. Meliorācijas sistēmas darbības pārtraukšana rada audzes sabrukšanu.
2. Dzīvajiem kokiem atmirstot, veidojas liels daudzums kritalu, kas ar laiku sadalās, veidojot oglekļa emisijas.
3. Audzes sabrukšana uzrāda oglekļa zudumus no augsnes un zemsegas.
4. Meliorācijas sistēmu uzturēšana būtiska šīs ekosistēmas pozitīvas ietekmes uz klimata pārmaiņu mazināšanu nodrošināšanai. Mērķtiecīgā vides aizsardzībā būtiski ņemt vērā šo aspektu.

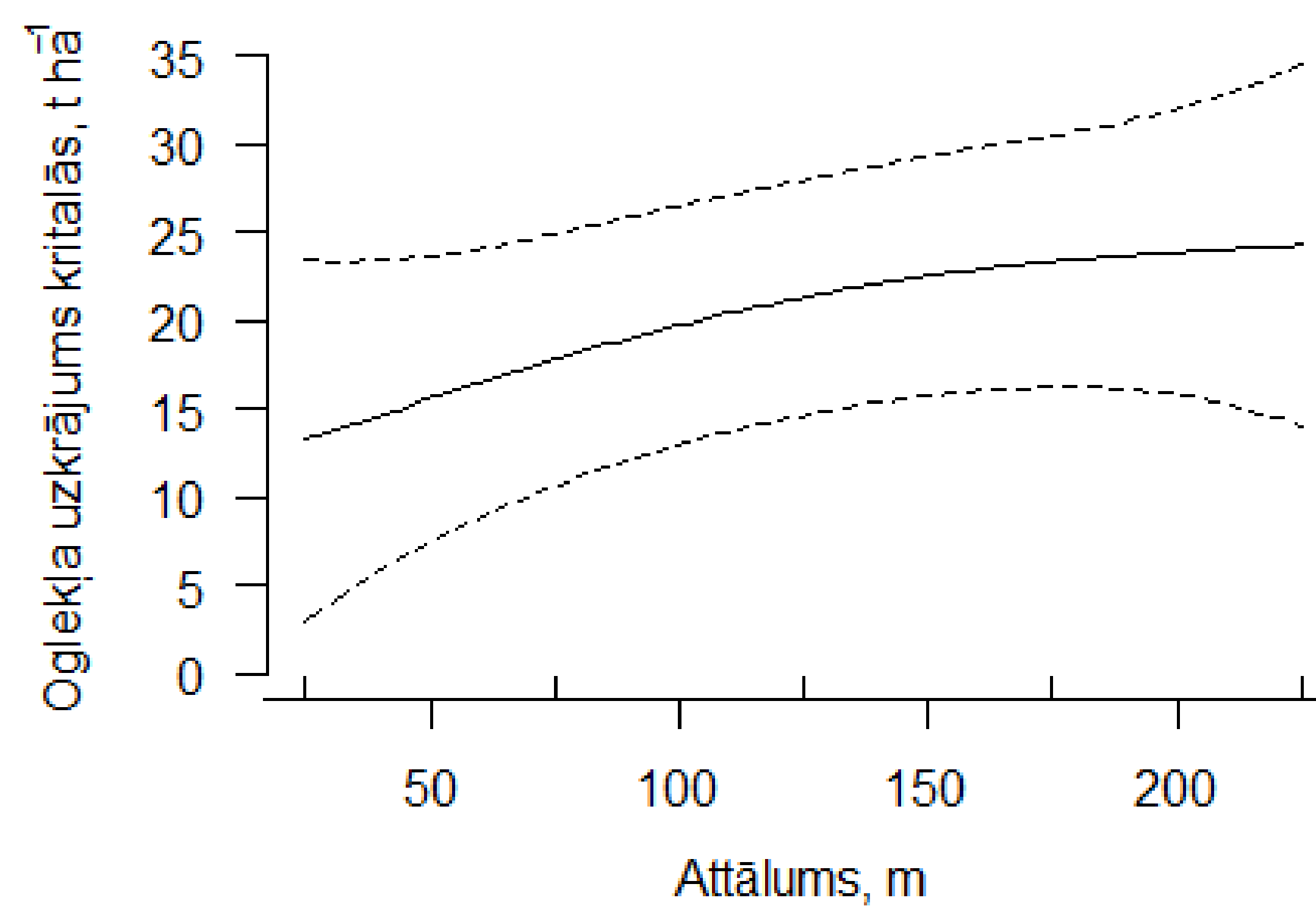
Conclusions

1. Discontinuation of the drainage system results in the collapse of the stand.
2. Decay of formed deadwood releases carbon in the atmosphere.
3. Stand decay coincides with carbon losses from soil and ground cover.
4. Maintenance of drainage systems is essential to ensure the positive effect of forests on climate change mitigation. Targeted biodiversity protection shall consider this aspect.



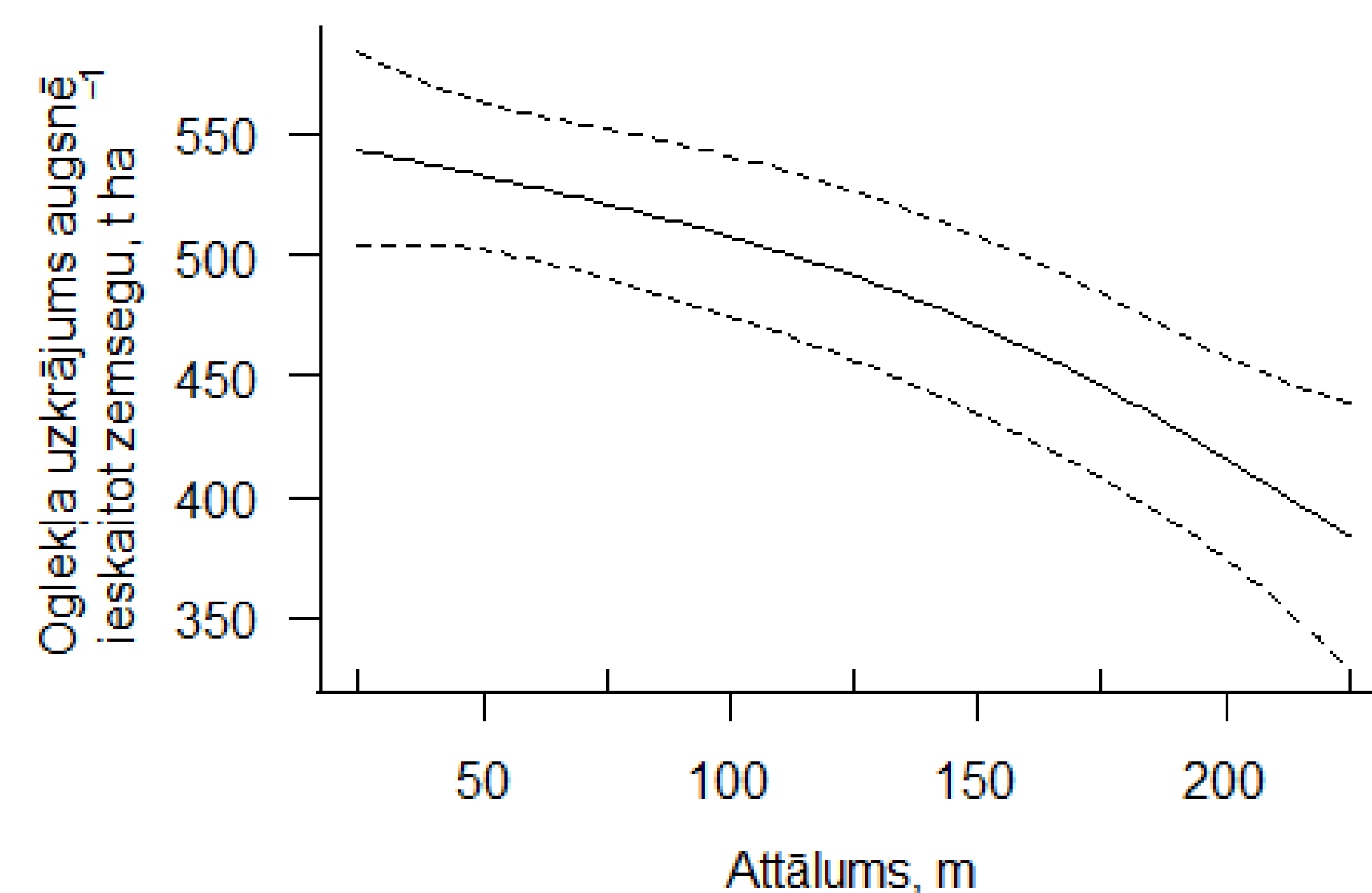
1. attēls. Oglekļa uzkrājums dzīvajos kokos, t ha⁻¹
Figure 1. Carbon stock in living trees, t ha⁻¹

Rezultāti parāda būtisku (p<0,05, 95% ticamības intervālā) sakarību starp otrā grāvja attāluma un uzkrāto oglekļa daudzumu dzīvajos kokos. 1. att. redzams, ka palielinoties attālumam no otrā grāvja, oglekļa uzkrājums dzīvajos kokos samazinās. Grāvja darbības diapazons ir ~160 metri, kas saskan ar grāvju projektēšanas attālumiem.



2. attēls. Oglekļa uzkrājums kritālās, t ha⁻¹
Figure 2. Carbon stock in dead lying trees, t ha⁻¹

Pretēji 2. att. redzams, ka palielinoties attālumam no funkcionējošā grāvja uzkrātais ogleklis kritālās pieaug (p<0,05, 95% ticamības intervālā). Vietās, kur audze ir pilnīgi iznīkususi, oglekļa uzkrājums kritālās ir 26 - 49 t ha⁻¹ (vidēji 25 t ha⁻¹)



3. attēls. Oglekļa uzkrājums augsnē (0-50 cm slāni) ieskaitot zemsegu, t ha⁻¹
Figure 3. Carbon stock in soil (0-50 cm layer) including O horizon, t ha⁻¹

Lielāko oglekļa uzkrājumu veido organiskās augsnes (vidēji 480 t ha⁻¹). Rezultāti parāda, ka oglekļa uzkrājums augsnē samazinās palielinoties attālumam no funkcionējošā grāvja (p<0,05, 95% ticamības intervālā).



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Finansējums / Funding
This research was funded by project „Development of a decision support tool integrating information from old-growth semi-natural forest for more comprehensive estimates of carbon balance” (Nr. 1.1.1.1/19/A/130)

Acknowledgement to Nature Conservation Agency Republic of Latvia for provision of research object in territory of Ķemeru National Park



Work carried out in Latvian State Forests project “Carbon cycle in forest ecosystem” (No 5-5.9.1_0081_101_21_87).

