

Augsnes ielabošanas ar slāpekli un koksnes pelniem ietekmes uz ūdens ekoloģisko kvalitāti izpēte

*Starptautiska zinātniska konference "Zināšanās balstīta meža nozare"
2021. gada 26.-27. janvārī*

Ilze Kārkliņa,

Dāvis Ozoliņš (LU BI), Ilga Kokorīte (LU BI), Linda Uzule (LU BI), Agnija Skuja (LU BI), Madara
Medne Peipere (SIA "Saldūdeņu risinājumi")



Pētījuma aktualitāte



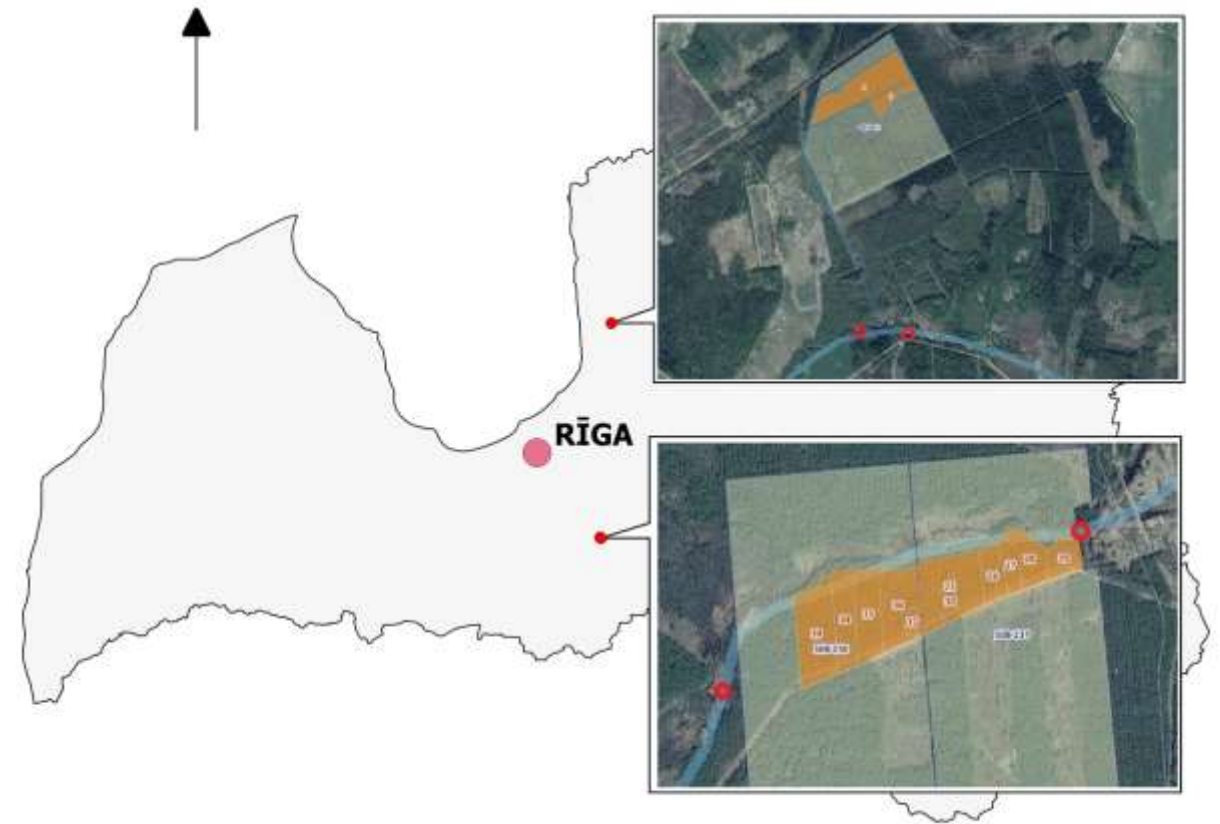
- Meža augsnes bagātināšana ar augsnes ielabošanas līdzekļiem var uzlabot koku augšanas apstākļus, panākot papildus krājas pieaugumu.
- Būtiski ir novērtēt ar augsnes ielabošanas līdzekļiem ienesto vielu plūsmas mežaudzē, kā arī iespējamo vielu izskalošanos no mežaudzes un nonākšanu ūdensobjektos.
- Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2000/60/EK nosaka ūdens stāvokļa novērtējumu pēc ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes.

Pētījuma mērķis ir izpētīt augsnes ielabošanas līdzekļu izkliedēšanas mežā ietekmi uz virszemes ūdens ekoloģiju un ķīmiskajiem parametriem.



Pētījuma objekti

1. Priežu audze (vecums - 95 gadi)
šaurlapju kūdrenī:
 - 02.2018 veikta koksnes pelnu izkliedēšana ($2,0 \text{ t ha}^{-1}$);
 - ūdens monitorings augšpus un leļpus meliorācijas grāvja ietekes vietai Agē.
2. Priežu audžu grupa (vecums - 45 gadi)
lānā:
 - 07.2017 veikta amonija nitrāta izkliede ($0,44 \text{ t ha}^{-1}$);
 - ūdens monitorings Rūsiņupes posmos augšpus un leļpus augsnes ielabošanas līdzekļu ieneses vietai.



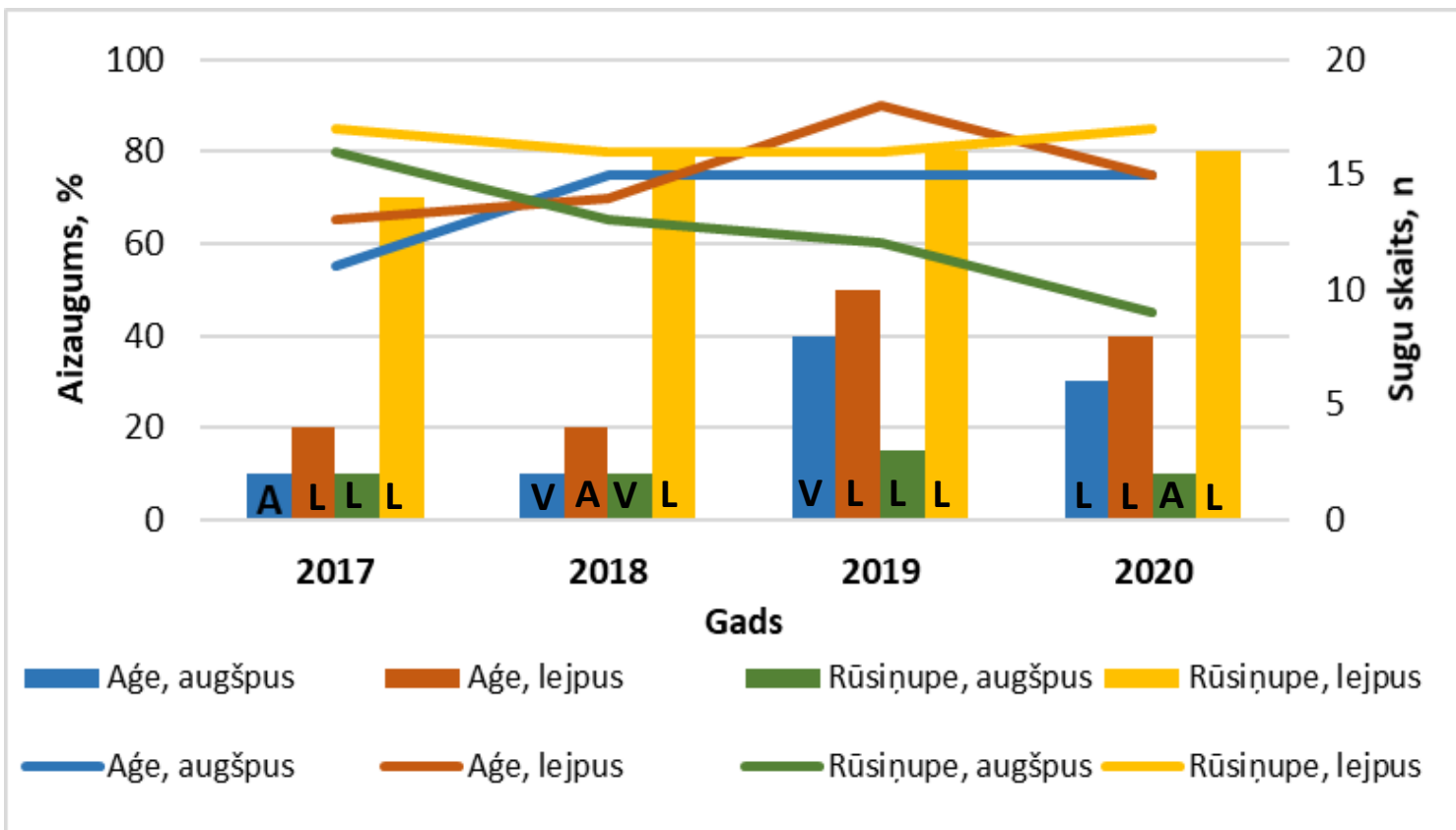
Augsnes ielabošanas līdzekļu izmantošanas ietekme uz virszemes ūdens ekoloģiju



1 – Aģe augšpus grāvim, 2 – Aģe leļpus grāvim, 3 – Rūsiņupe augšpus audzēm, 4 – Rūsiņupe leļpus audzēm (Lindas Uzules fotoattēli, 2020. g.)



Makrofītu sugu sastāva izmaiņas un ūdens ekoloģiskā kvalitāte



- Aģes posmos biežāk sastopamas dzeltenā lēpe un parastā avotsūna, kā arī, nelielā daudzumā, ekoloģiski jutīgas sārtaļģu sugas.
- Rūsiņupes posmos biežāk sastopamās sugas ir vienkāršā ežgalvīte, mazais ūdenszieds.

Stabiņdiagramma – aizaugums, %; līnijas – sugu skaits, n; ūdens ekoloģiskā kvalitāte: A – teicama, L – laba, V – vidēja



Makrozoobentoss. Ūdensteču ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas



Upe, posms	2017		2018		2019		2020	
	Pavasaris	Rudens	Pavasaris	Rudens	Pavasaris	Rudens	Pavasaris	Rudens
Aģe, augšpus	Vidējs	Vājš	Vidējs	Vidējs	Labs	Vidējs	Labs	Vidējs
Aģe, leļpus	Vidējs	Vidējs	Labs	Vidējs	Labs	Vidējs	Labs	Vidējs
Rūsiņupe augšpus	Vidējs	Vidējs	Labs	Vidējs	Vidējs	Vidējs	Vidējs	Vidējs
Rūsiņupe leļpus	Vidējs	Vidējs	Labs	Vidējs	Vidējs	Vidējs	Labs	Labs

- Aģes upē konstatēts lielāks bezmugurkaulnieku taksonu skaits un daudzveidība, salīdzinot ar Rūsiņupi.
- Konstatētas sezonālas atšķirības taksonu skaitā un daudzveidībā, tomēr tas būtiski neietekmē ūdens ekoloģiskās kvalitātes novērtējumu.



Fitobentoss. Ūdensteču ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas



Rādītāji		2017			2018			2019			2020		
		P	V	R	P	V	R	P	V	R	P	V	R
Aģe													
Augšpus	TDI	V	L	A	V	L	V	L	L	V	V	L	L
	IPS	L	A	A	A	A	A	L	A	L	A	A	L
Leļpus	TDI	L	V	L	V	V	V	V	V	L	V	V	V
	IPS	A	L	A	A	L	A	L	L	A	A	L	L
Rūsiņupe													
Augšpus	TDI	L	L	A	V	V	L	V	L	V	V	V	V
	IPS	A	L	A	L	A	A	A	L	L	A	L	L
Leļpus	TDI	L	L	A	L	V	V	L	L	L	L	L	V
	IPS	L	L	L	A	L	L	A	L	L	A	A	A

Paraugu ievākšana: P – pavasaris, V – vasara, R – rudens; ūdens ekoloģiskā kvalitāte: A – teicama, L – laba, V – vidēja

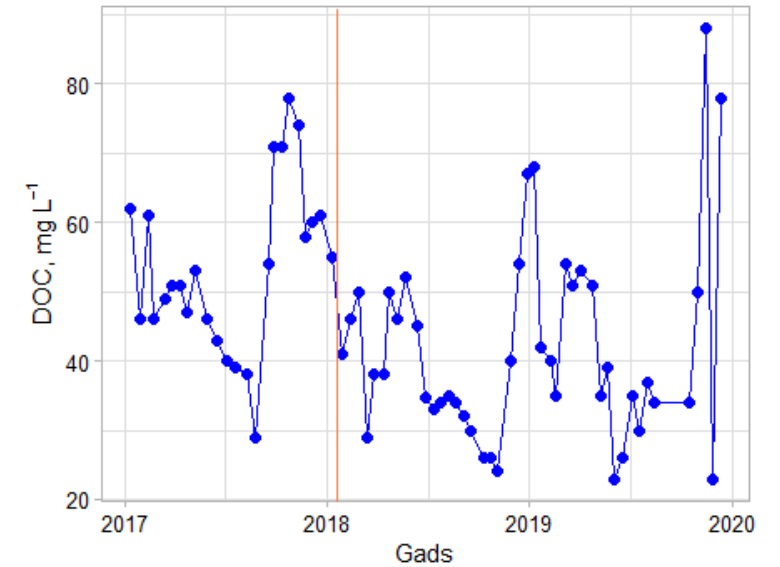
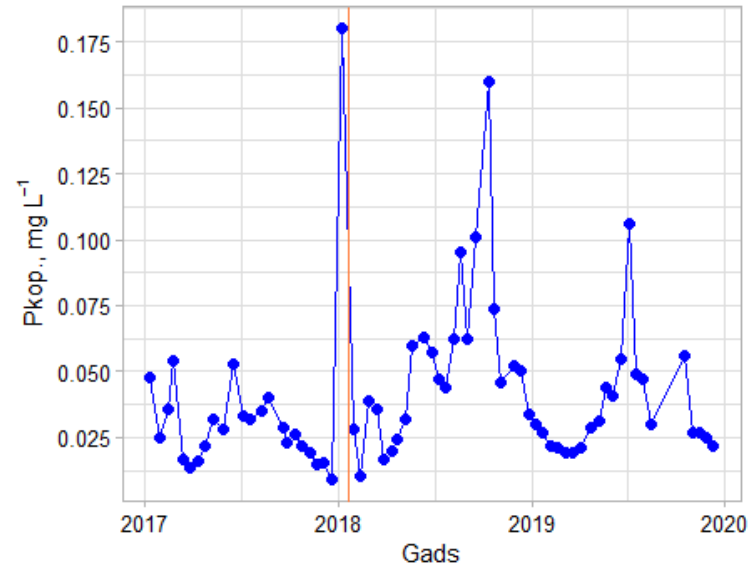
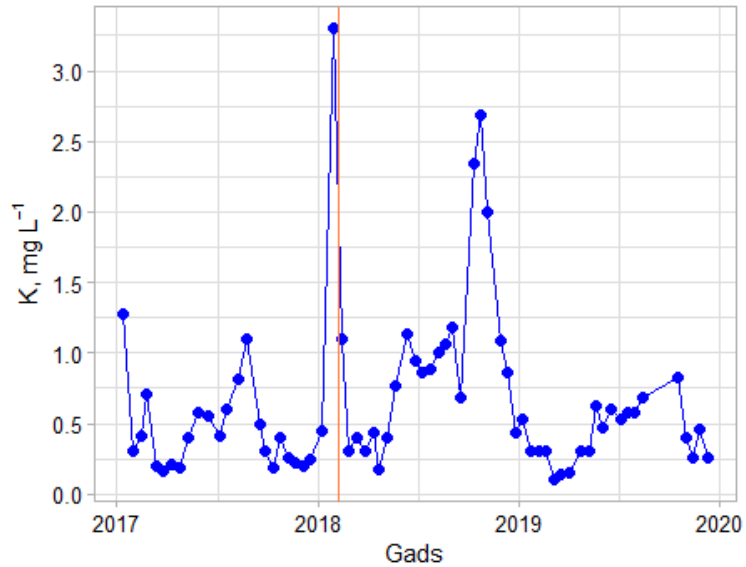
Augsnes ielabošanas līdzekļu izmantošanas ietekme uz ūdens ķīmiskajiem parametriem



Aģes upe (Ilze Kārcliņa, 2020. g.)



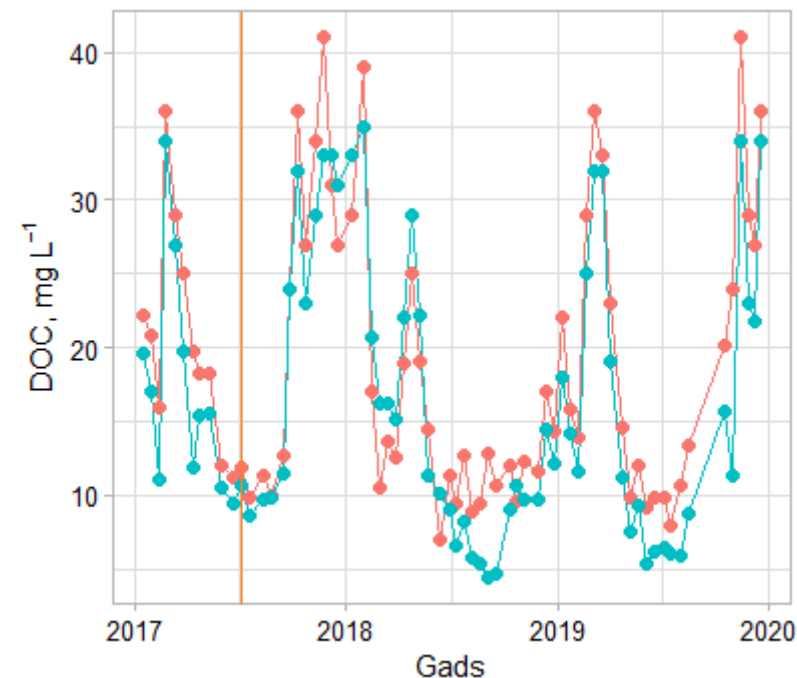
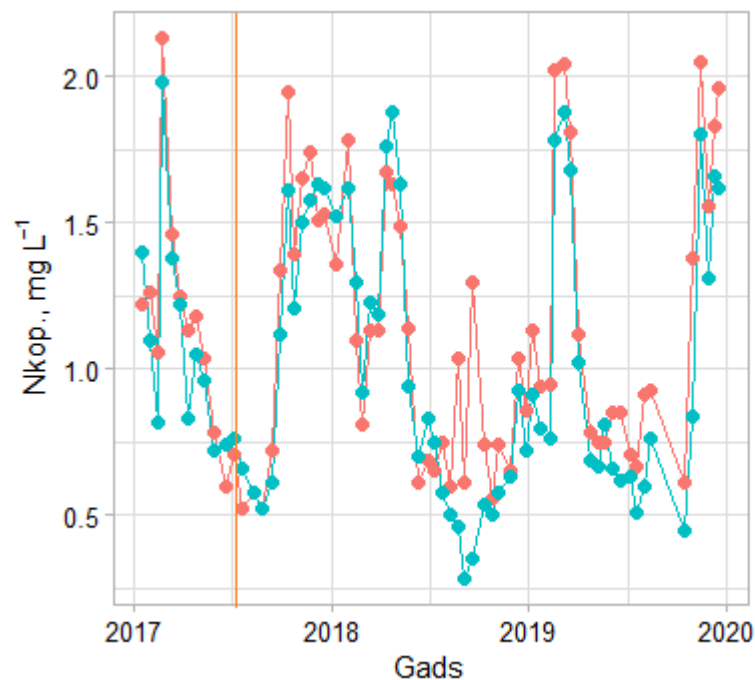
Kālija (K), fosfora (P) un organisko vielu (DOC) koncentrācijas izmaiņas grāvī pirms ietekas Agē



- Mežaudzē izklidēti koksnes pelni (oranžā līnija).
- Ūdens paraugi ievākti no meliorācijas grāvja, kas iztek no mežaudzes un ietek Agē.
- Koksnes pelni satur dažādus elementus, tai skaitā arī kāliju un fosforu.
- Palielināta K un P koncentrācija ūdens paraugos konstatēta vēl pirms koksnes pelnu ienešanas.



Kopējā slāpekļa ($N_{kop.}$) un organisko vielu (DOC) koncentrācijas izmaiņas Rūsiņupē



- Mežaudzē izklaidēts amonija nitrāts (oranžā līnija).
- Ūdens paraugi ievākti Rūsiņupē augšpus un lejpus mežaudzei.
- Trīs gadu monitoringa periodā Rūsiņupē pirms mežaudzes konstatētas nedaudz lielāka $N_{kop.}$ un DOC koncentrācija, nekā ūdens paraugu ņemšanas vietā lejpus vietai, kur izklaidēti augsnes ielabošanas līdzekļi.



Kopsavilkums

- Četru gadu ūdens ekoloģijas monitoringa dati neuzrādīja mežā izkliedēto augsnes ielabošanas līdzekļu ietekmi uz ūdens ekoloģisko kvalitāti.
- Konstatētās izmaiņas ūdens ekoloģiskās kvalitātes bioloģiskajos indikatoros skaidrojamas ar sezonālo ietekmi.
- Trīs gadu ūdensteču monitoringa dati neuzrādīja augsnes ielabošanas līdzekļu izkliedes ietekmi uz ūdens ekoloģiskās kvalitātes ķīmiskajiem parametriem.



Augsnes ielabošanas ar slāpekli un koksnes pelniem ietekmes uz ūdens ekoloģisko kvalitāti izpēte

Pētījums veikts a/s "Latvijas valsts meži" un LVMI Silava
2011. gada 11. oktobra memoranda
"Par sadarbību zinātniskajā izpētē" ietvaros



Ilze Kārklīņa,

Dāvis Ozoliņš (LU BI), Ilga Kokorīte (LU BI), Linda Uzule (LU BI), Agnija Skuja (LU BI), Madara Medne Peipere (SIA
"Saldūdeņu risinājumi")