

IETEKMES UZ AUGSNES ŪDENS KVALITĀTI NOVĒRTĒJUMS DIVU GADU LAIKĀ PĒC CELMU IZSTRĀDES

Arta Bārdule¹, Aldis Butlers², Andis Lazdiņš²
¹ Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts “Silava”, Salaspils, Latvija
² MNKC SIA, Rīga, Latvija



Celmu izstrāde biokurināmā ieguvei tiek veikta daļā Eiropas valstu, bet īpaši Ziemeļeiropas reģionā. Minerālaugšņu un meža nedzīvās zemsegas sajaukšana mežizstrādes, kas ietver celmu izstrādi, rezultātā ilgtermiņā var samazināt augsnes produktivitāti, kā arī ietekmēt augsnes ūdeņu kvalitāti un barības vielu izskalošanos no augsnes. Meža augsnes mehāniska apstrāde ietekmē organisko vielu saturu augsnē, augsnes ķīmiskās īpašības (barības elementu zudumi, vides apstākļu iedarbībai tiek pakļautas lielas minerālaugšņu platības), augsnes fizikālās īpašības (gan pozitīvs, gan negatīvs efekts, augsnes sablīvēšanās) un augsnes bioloģiskos parametrus. Mežizstrādes, kas ietver atcelmošanu, ietekme uz augsni ir atkarīga no mežizstrādes darbu intensitātes, koku sugas, vietas un mežizstrādes tehnikas. Atcelmošanas ietekmes uz augsnes un augsnes ūdens ķīmisko sastāvu novērtēšanai, kā arī atcelmošanas darbu rekomendāciju izstrādāšanai ir nepieciešami ilgtermiņa pētījumi mežaudzēs ar dažādām valdošām koku sugām un dažādiem augšņu tiptiem, ņemot vērā mežizstrādes intensitāti, tehniku un augsnes sagatavošanas veidu meža atjaunošanai. Pētījuma mērķis ir raksturot atcelmošanas ietekmi uz augsnes ūdeņu kvalitatīvo sastāvu un barības vielu izskalošanos, ierīkojot ilglaicīgus izmēģinājumu objektus empīrisku datu ieguvei.

Materiāls un metodes

Pētījuma ietvaros izvēlēti 3 objekti Ziemeļkurzemes, Rietumvidzemes un Vidusdaugavas mežsaimniecībās damakšņa meža tipā, kur 2012. gada ziemā veikta celmu izstrāde. Katrā objektā atcelmotā un kontroles parauglaukuma centrā apļveidā izkārtoti 5 vakuuma lizimetru pāri, augsnes ūdens paraugu ņemšanai, kas uzsākta 2013. gada jūnijā. Viens no katra pāra lizimetriem savāc ūdeni no 30 cm dziļuma, otrs lizimetrs – no 60 cm dziļuma. Paraleli visos objektos pirms celmu izstrādes veikta nedzīvās zemsegas un augsnes paraugu fizikāli ķīmisko īpašību novērtēšana. Barības elementu aprites novērtēšanai veikts atmosfēras nokrišņu monitorings, kas ietver atmosfēras nokrišņu daudzuma un ķīmiskā sastāva novērtējumu.

Pētījuma objektu raksturojums

Objekts	Ģeogrāfiskās koordinātas		Gada vidējā gaisa temp., °C	Nogabala platība, ha	Vecuma desmitgade	Augsnes granulometriskais sastāvs	C _{org.} saturs augsnē 0-20 cm dziļumā, g kg ⁻¹	Augsnes blīvums 0-20 cm dziļumā, kg m ⁻³	Kopējā celma un sakņu biomasa, kg			
	Garums	Platums							parastā apse	āra bērzs	parastā egle	parastā priede
Nītaure	25°9'11"	57°5'40.2"	6,7	1,7	11	Mālsmilts	17,0	1597	7	1173	25135	34
Dursupe	22°56'1.4"	57°11'22.8"	7,2	3,4	10	Smilts	9,7	1627	0	284	14775	4043
Ogre	24°45'18"	56°46'57.8"	8,5	3,0	10	Smaga mālsmilts	70,3	1029	3707	4481	58022	4441



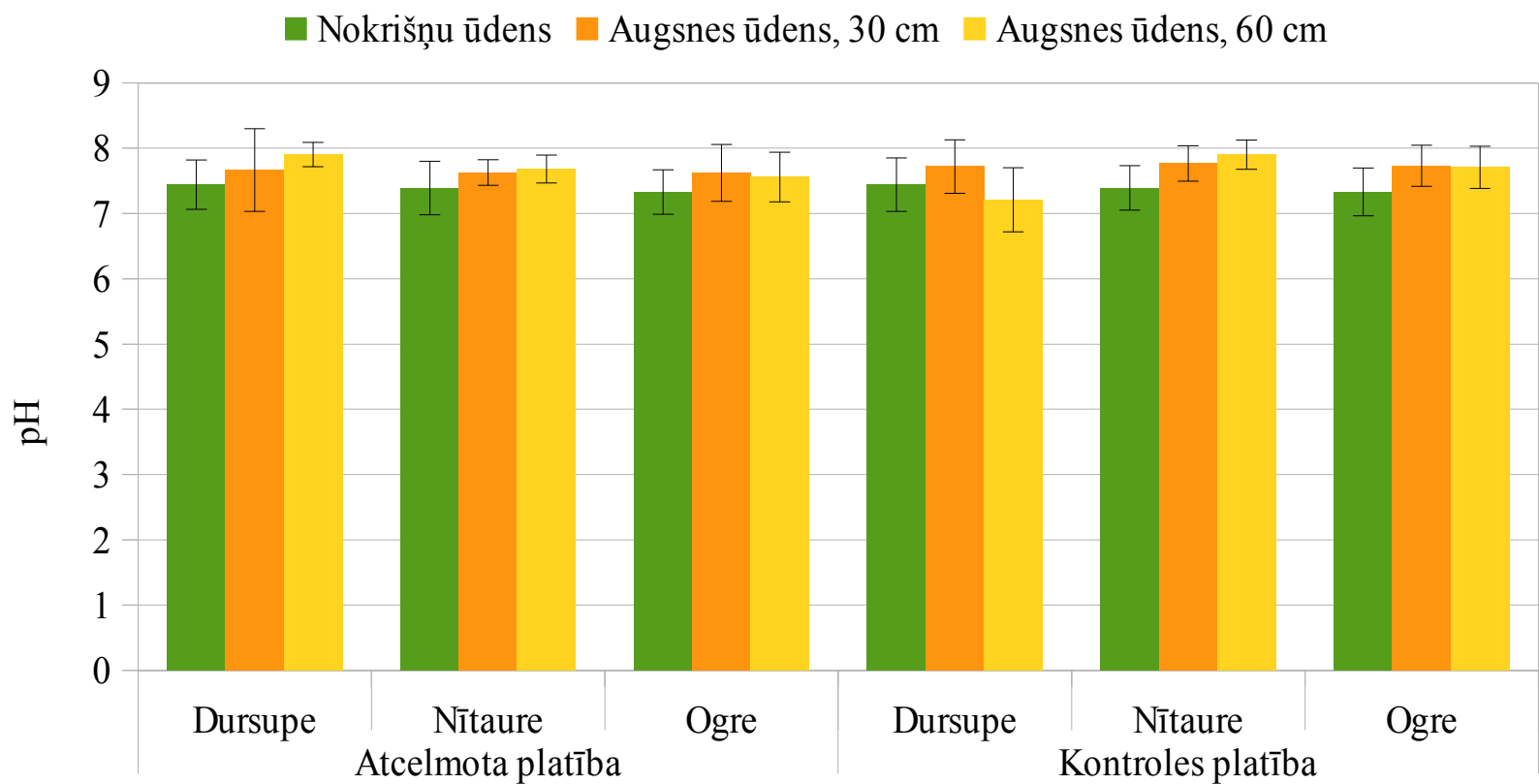
Uzstādītie lizimetri augsnes ūdens paraugu ņemšanai

Rezultāti

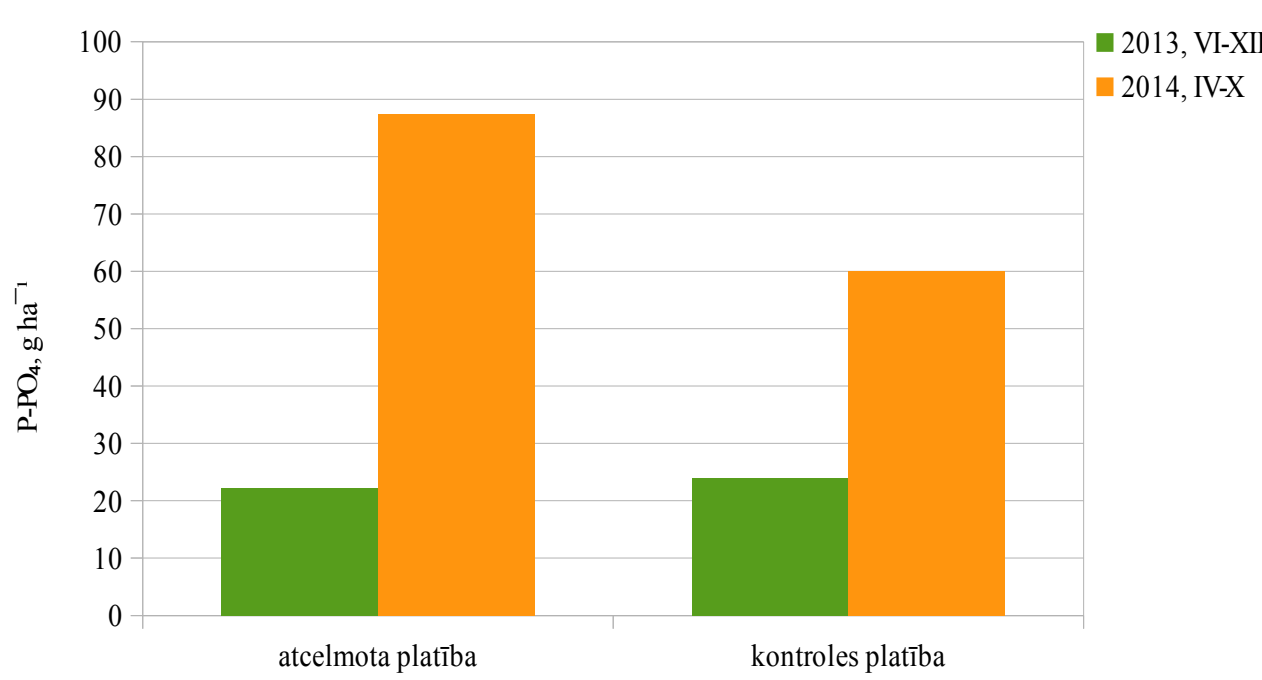
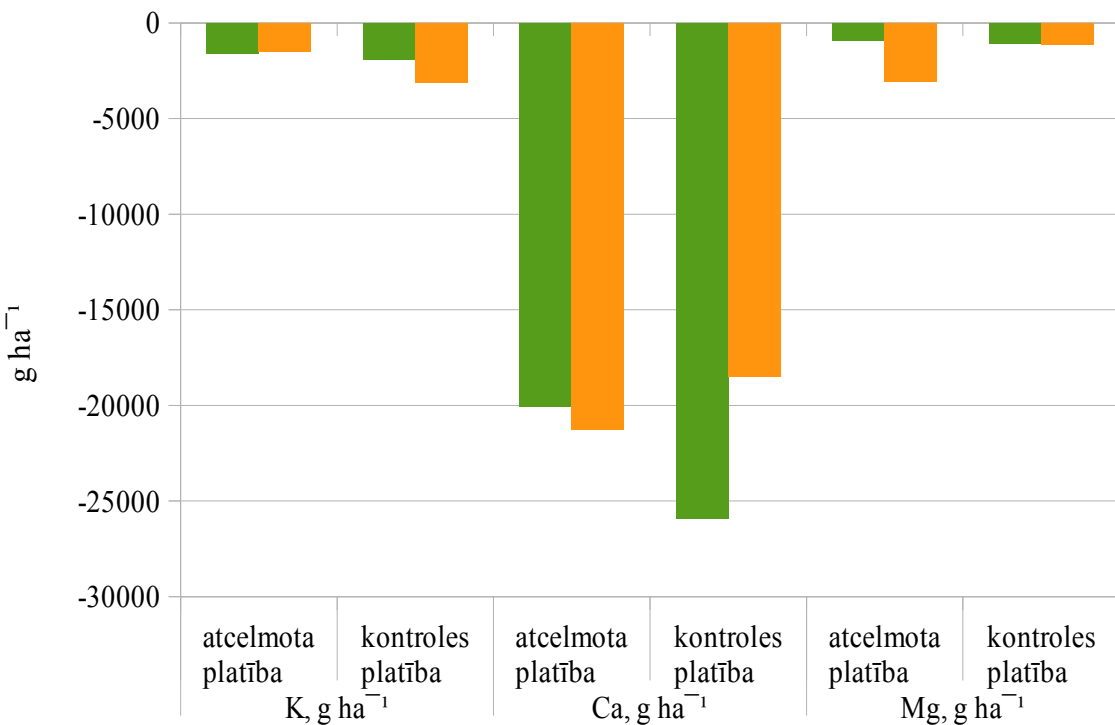
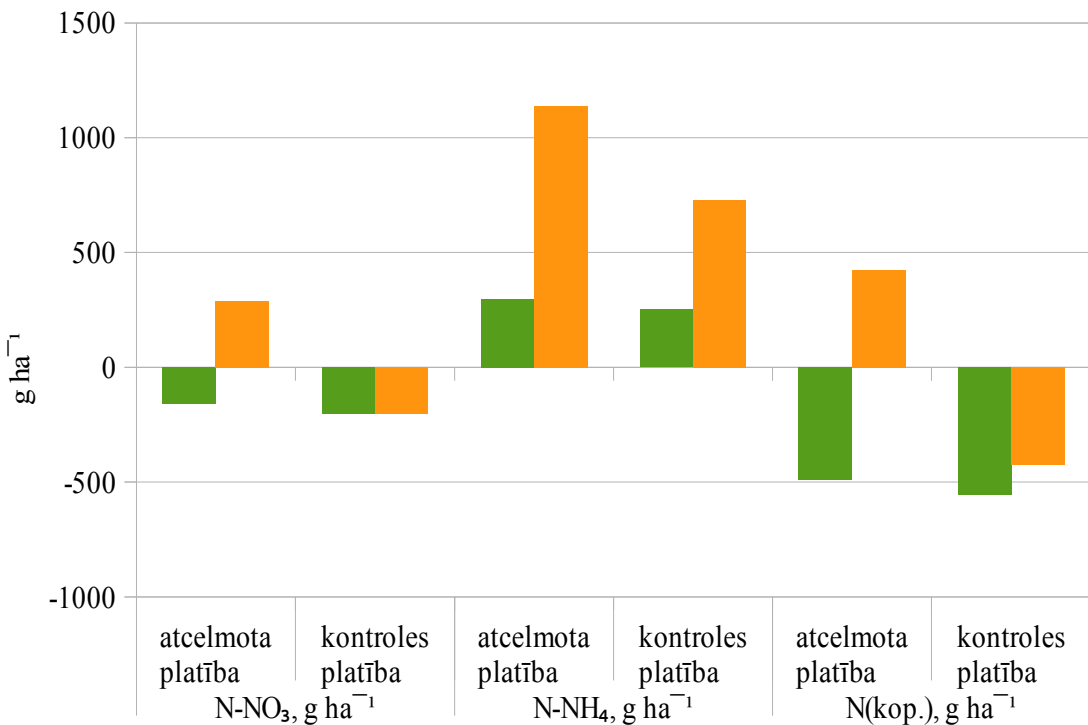
Augsnes un nokrišņu ūdens ķīmiskā sastāva raksturojums

Parametrs, mērvienība	Nokrišņu ūdens		Augsnes ūdens			
Gads, periods	2013, VI-XII	2014, IV-X	2013, VI-XII		2014, IV-X	
Variants	atcelmota un kontroles platība	atcelmota un kontroles platība	atcelmota platība	kontroles platība	atcelmota platība	kontroles platība
EVS, μS cm ⁻¹	10,2±2,3	16,8±6,4	261±35	306±40	144±21	136±28
N-NO ₃ ⁻ , mg L ⁻¹	0,20±0,14	0,32±0,23	0,54±1,13	0,70±1,56	0,37±0,24	0,64±0,63
N-NH ₄ ⁺ , mg L ⁻¹	0,55±0,73	0,45±0,42	0,02±0,01	0,09±0,11	0,02±0,01	0,29±0,19
N _{kop.} , mg L ⁻¹	0,95±0,89	0,98±0,74	2,02±0,76	2,06±0,80	1,31±0,50	1,79±0,82
P-PO ₄ ³⁻ , mg L ⁻¹	0,09±0,13	0,06±0,11	0,014±0,012	0,009±0,005	0,008±0,003	0,025±0,014
K, mg L ⁻¹	0,44±0,37	0,48±0,33	2,79±0,92	3,16±1,02	1,59±0,37	2,59±0,48
Ca, mg L ⁻¹	1,57±0,85	0,94±0,30	30,6±3,9	38,6±6,7	15,1±4,2	13,0±4,2
Mg, mg L ⁻¹	0,43±0,27	0,29±0,13	2,04±0,41	2,27±0,76	2,55±1,49	1,31±0,28

Augsnes un nokrišņu ūdens pH vērtības 2013. un 2014. gada pētījumu periodā



Atcelmošanas ietekme uz barības elementu apriti augsnē



Secinājumi

Salīdzinot augsnes ūdens kvalitāti un biogēno elementu saturu 30 cm un 60 cm dziļumā atcelmotās un kontroles platībās divu gadu laikā pēc celmu izstrādes, viennozīmīga statistiski būtiska atcelmošanas ietekme uz augsnes ūdens kvalitāti nav konstatēta. Nelielas augsnes ūdens ķīmiskā sastāva atšķirības atcelmotās un kontroles platībās konstatētas otrā gadā pēc celmu izstrādes, bet atcelmošanas ietekme ir neviennozīmīga un ir atkarīga no vietas.

Divu gadu laikā pēc celmu izstrādes pētījuma objektos nav novērota augsnes ūdens paskābināšanās un biogēno elementu pastiprināta izskalošanos no augsnes.

Secinājumu izvirzīšanai par atcelmošanas ietekmi uz augsnes agroķīmiskajām īpašībām, augsnes ūdens ķīmisko sastāvu un biogēno elementu izskalošanos nepieciešami ilgtermiņa novērojumi. Tomēr 2 gadu laikā pēc celmu izstrādes iegūtie rezultāti apstiprina sākotnējo pieņēmumu, ka atcelmošanas ietekme uz augsnes ūdens kvalitāti auglīgajos meža tipos nav būtiska.