

Koku augšanas apstākļu uzlabošanas pētījuma programmas 2016.–2021. g.

5. zinātniskās izpētes misijas

“Skuju koku stādīšanas laikā papildus ienestā slāpekļa (N izotopi ielabošanas līdzeklī un stādā 2019., 2020. gada pieaugumos)”

KOPSAVILKUMS

autori: Signija Zaķe, Māris Bērtiņš, LU Ķīmijas fakultāte

Zinātniskās misijas ietvaros tika veikti slāpekļa izotopu attiecību mērījumi egļu un priežu skuju paraugos, kas tika ievākti parauglaukumos, kur tika pielietoti slāpekli saturoši augsnes ielabošanas līdzekļi (arginīna fosfāts) un kā arī parauglaukumos bez papildus minerālā slāpekļa ieneses. Pētījuma mērķis bija novērtēt un veikt secinājumus par augsnes ielabošanā izmantotā arginīnu saturošā līdzekļa ietekmi uz slāpekļa apriti egļu un priežu skujās, kas ievāktas izvēlētajos parauglaukumos.

Pētījuma ietvaros, mērījumiem izmantojot izotopu attiecības masspektrometrijas metodi, tika konstatēts, ka egļu skuju paraugā no parauglaukuma, kurā veikta augsnes ielabošana, novērojams gan slāpekļa masas daļas pieaugums, gan slāpekļa izotopu attiecības ($\delta^{15}\text{N}$) vērtības samazināšanās, kas norāda uz arginīna fosfātu kā galveno slāpekļa avotu. Priežu skuju paraugu parauglaukumos šāda tendence netika novērota. Priežu skuju paraugos slāpekļa satura pieaugums nebija izteikts, kā arī $\delta^{15}\text{N}$ vērtības skujās pieauga (ļoti līdzīgi kā tas notika arī kontroles paraugos), kas liek secināt, ka arginīna fosfāts nav galvenais slāpekļa avots priežu skujās. Taču divos priežu skuju kontroles paraugos tika novērots $\delta^{15}\text{N}$ vērtību pieaugums, kas ir raksturīgs augiem, kas ir auguši ar slāpekli nabadzīgā augsnē un ir skaidrojams ar ^{15}N izotopa diskriminācijas procesiem augu fizioloģiskajos procesos (slāpekļa saturs augsnē ir zems un augi vienlīdz labi uzņem gan ^{14}N gan ^{15}N , kā rezultātā ^{15}N masas daļa pieaug). Egļu un priežu skuju paraugi tika ievākti uzreiz pēc stādīšanas 2020. gada 4.–5. jūnijā un pēc augšanas sezonas 2020. gada 23.–24. novembrī.

Iegūtie rezultāti norāda uz to, ka arginīna fosfāta mēslojumu viennozīmīgi ir uzņēmuši egles stādīņi – tika novērots slāpekļa daudzuma pieaugums (kontroles paraugiem 0,05 % un paraugiem, kuriem tika pielietots ielabošanas līdzeklis 0,67 %) un $\delta^{15}\text{N}$ vērtības samazināšanās.

1. tabula

Noteiktās N izotopu attiecību vērtību izmaiņas dažādos paraugos

Paraugšs	$\delta^{15}\text{N}$, ‰			
	Stādīšanas momentā		Pēc augšanas sezonas	
	Kontrole	Ielabots	Kontrole	Ielabots
Egles skujas	1.2	1.0	0.9	0.7
Priedes skujas	0.8	1.2	3.1	1.6
Arginīna fosfāts	-	-2.3	-	-2.3



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

