

18.07.2020. Pētniecības projekts Nr. 1.2.1.1/18/A/004 “Alternatīvu mežizstrādes risinājumu aprobēšana nestandarta cirsmu izstrādei” (P14), sadarbībā ar SIA “Sandis un partneri”

Pētījumā pabeigta objektu apsekošana pēc mašinizētās mežizstrādes, veicot augsnes iespaidumu un paliekošo koku bojājumu izvērtēšanu, atbilstoši plānotajam apjomam. Paliekošo audžu šķērslaukums noteikts atbilstoši MK noteikumiem, papildus atstājot līdz +4 vienībām virs noteikumos minētā minimālā šķērslaukuma. Savukārt, palielošo koku bojājumu pēc mašinizētās mežizstrādes vidēji cismā ir >1%. Projekta īstenošanā veikta arī operatoru kvalifikācijas paaugstināšana. Viens no operatoriem ir ar profesionālo pieredzi uz lielās klases harvestera, bet otrs operators īslaicīgi strādājis uz vidējās un mazās klases harvestera. Pirmajam operatoram pēc apmācībām uz mazās klases harvestera kopšanas cirtē ražīgums palielinājās par 28%, bet otram operatoram pietrūkst datu par ražības rādītājiem pirms apmācībām, tāpēc nevar izvērtēt apmācību efektivitāti. Pētījumā pirmais operators vidēji strādāja ar 20% labākiem ražīguma rādītājiem, salīdzinot ar otru operatoru.

Projekta īstenošanā pilnveidotas mežizstrādes metodes: sanitārajā cirtē, ātraudzīgo koku sugu stādījumos un mazo koku zāģēšanā un kopšanā (tai skaitā galvenajā cirtē).

Saskaņā ar projekta rezultātiem sēklas koku zāģēšana ar mazās klases harvesteru nav rekomendējama. Šādu koku zāģēšanai ieteicams izmantot BMZ, bet pievešanu var veikt ar mazās klases forvarderu, kas uzrādīja labus ražīguma rezultātus, neatkarīgi no vedamo kokmateriālu dimensijām. Koku gāšanu ar BMZ ieteicams veikt forvardera braukšanas virzienā, lai forvarders tūlīt pēc piebraukšanas var rezgaļa daļu iecelt, vai ievilkt kravas tilpnē, bet mazākas dimensijas nogriežu iecelšanai forvarderam jāpārvietojas paralēli tiem.

Kopšanas cirtē pirms darbu uzsākšanas jāizpilda tehnoloģiskā karte un jāaskaņo ar meža īpašnieku. Ja platība atjaunota mākslīgi, tehnoloģiskos koridorus plāno 45° leņķī pret stādīšanas virzienu, ja audze atjaunojusies dabiski, koridora izvietojums plānojams pa garāko cirsmas malu.

Ieteicamā darba metode kopšanas cirtēs: ja ciršanas atliekas paredzētas tehnoloģiskās brauktuves nostiprināšanai, tad kokus gāj 45° leņķī pret koridora garenasi vai perpendikulāri. Zāģējamo koku izvēli sāk ar kokiem, kas atrodas uz tehnoloģiskā koridora, pēc to nozāģēšanas sāk sektora izstrādi labajā vai kreisajā pusē. Par sektora garumu uzskatāms manipulatora maksimālais izlīces garums, savukārt sektora platums atkarīgs no koku skaita (optimālais sektoru skaits ir līdz 3). Ja ciršanas atliekas

paredzēts savākt, tad kokus uz tehnoloģiskā koridora gāž 45° leņķī vai perpendikulāri, pēc tam sāk sektora izstrādi - zāgēt kokus, kas atrodas labajā vai kreisajā pusē. Izstrādes sektori sadalīti zonās, kur 1. zonā zāgējamie koki apstrādājami uz tehnoloģiskā koridora (no galotnes daļas veido atsevišķu sortimentu), bet 2. zonā nozāgētos kokus apstrādā uz vietas (ciršanas atliekas kopā ar galoni).

Kopš mežizstrādē ieviests mehānizētais kokmateriālu pirmējais transports, pielietojot traktortehniku, ir kļuvis aktuāls jautājums par šīs tehnikas caurgājamību dažādās meža gruntīs. Viens no pirmajiem pētījumiem par augsnes nestspēju bija publicēts jau 1959. gadā. Pirmā kārtā tika analizētas meža grunts fizikālās īpašības, un jau 1961. gadā bija publicēti dažādas meža grunts raksturojoši lielumi. Ārējā slodze, kuru veido, piemēram, mežizstrādes mašīnas ritenis, augsnē rada gan tās saspiešanu, gan sānisku izspiešanu gar riteņa sānu malām, gan elastīgu izliekšanos. Salīdzinot griezes pretestības rādītājus uz tehnoloģiskajām brauktuvēm, var konstatēt, ka zaru segumam ir statistiski būtiska ietekme uz tehnikas pārgājamības īpašībām. Pētījumā konstatēts, ka, izmantojot pareizi veidotu zaru segumu (atbilstoša darba metode), plānotos apaļos kokmateriālus iespējams pievest sekmīgi, jo tehnikas radītais spiediens uz augsni ir mazāks nekā augsnes noturība, ko šajā gadījumā raksturo ar iepriekš minēto vērpes pretestības rādītāju. Vairāk par pētījuma sadaļu saistībā ar risu veidošanas lasāms rakstu krājumā "Engineering for Rural Development"¹.

Aktīvi notiek datu matemātiskā apstrāde balstoties uz darba laika uzskaitē ievāktu informāciju sadalījumā pa cirsmu veidiem. Vidējie ražīguma rādītāji, kas iegūti pētījumā, parādīti Tab. 1.

Tab. 1: Ražības rādītāju kopsavilkums

Cirtes veids	Produktīvā stundā nozāgēto koku skaits	Vidējā nozāgētā koka caurums, cm	Vidējā nozāgētā koka krāja, m ³	Produktīvais darba laika no kopējā darba laika	Iebraukšana un izbraukšana no audzes no produktīvā darba laika	Darba ražīgums, m ³ produktīvā stundā	Darba ražīgums, m ³ produktīvā stundā, neskaitot braukšanu	
Kopšanas cirte	85	9	0,05	95%	3%	3,8	3,86	
Jaunaudžu kopšana	103	6	0,01	96%	4%	1,31	1,36	
Galvenā cirte (pameža koki)	121	8	0,03	99%	1%	3,49	3,52	
Sanitārā cirte	62	13	0,12	99%	1%	6,4	6,47	
Kokaugu stādījumi	Kopšanas cirte	86	11	0,07	99%	-	5,96	5,96
	Galvenā cirte	79	13	0,1	87%	-	8,07	8,07
Galvenā cirte Ba audzē	110	14	0,09	99%	-	9,9	9,9	

¹ <http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2020/Papers/TF042.pdf>