

30.06.2022, Nr. 10

Pētniecības projekts „Biomasa ražošanas saimniecisko un vides aspektu izpēte meliorācijas sistēmu buferjoslās un dabisko ūdensteču aizsargjoslām piegulošās teritorijās” (vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001, pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/437)

Pētījuma uzdevums ir izstrādāt un pārbaudīt tālīzpētē balstītu metodiku koku augšanas gaitas monitoringam “biomasas ražotnēs”, tajā skaitā:

- atlasīt dažāda vecuma audzes, izmantojot līdzšinējos pētījumos un demonstrējumos ierīkotās jaunaudzū un vidēja vecuma audžu kopas, kas raksturo kokaugu stādījumus “biomasas ražotnēs” dažādās attīstības stadijās;
- iegūt empīriskus datus audzes vidējā koku faktiskā augstuma un no lāzerskenēšanas datiem interpolētā koku augstumu salīdzināšanai dažāda vecuma kokaudzēs;
- noteikt audžu vidējā koka augstumus, interpolējot lāzerskenēšanas datus un salīdzināt tos ar rezultātiem, kas iegūti, vidējā koka augstumu nosakot ar instrumentālās uzmērīšanas metodēm.

Darba uzdevuma īstenošanai izmantoti pētījuma ietvaros ierīkoti parauglaukumi un lāzerskenēšanas dati. Metožu verificēšanai izmantoti Skrīveros ierīkotajā kokaugu stādījumā iegūtie dati. Metode koku skaita un augstuma noteikšanai realizēta kā QGIS programmas Graphical modeller vidē darbināma programma.

Pētījumā sagatavots ziņojums par pētījuma rezultātiem, ietverot vienādojumus datu interpolēšanai un koku augstuma pieauguma ekstrapolēšanai.

Pētījums veikts Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā “Silava” (LVMI Silava) sadarbībā ar zemes īpašniekiem, kas ļāva izmantot savas mežaudzes un kokaugu stādījumus empīrisku datu ieguvei. Empīrisku datu ieguvei, analīzi un pārskata sagatavošanu nodrošināja LVMI Silava speciālisti.

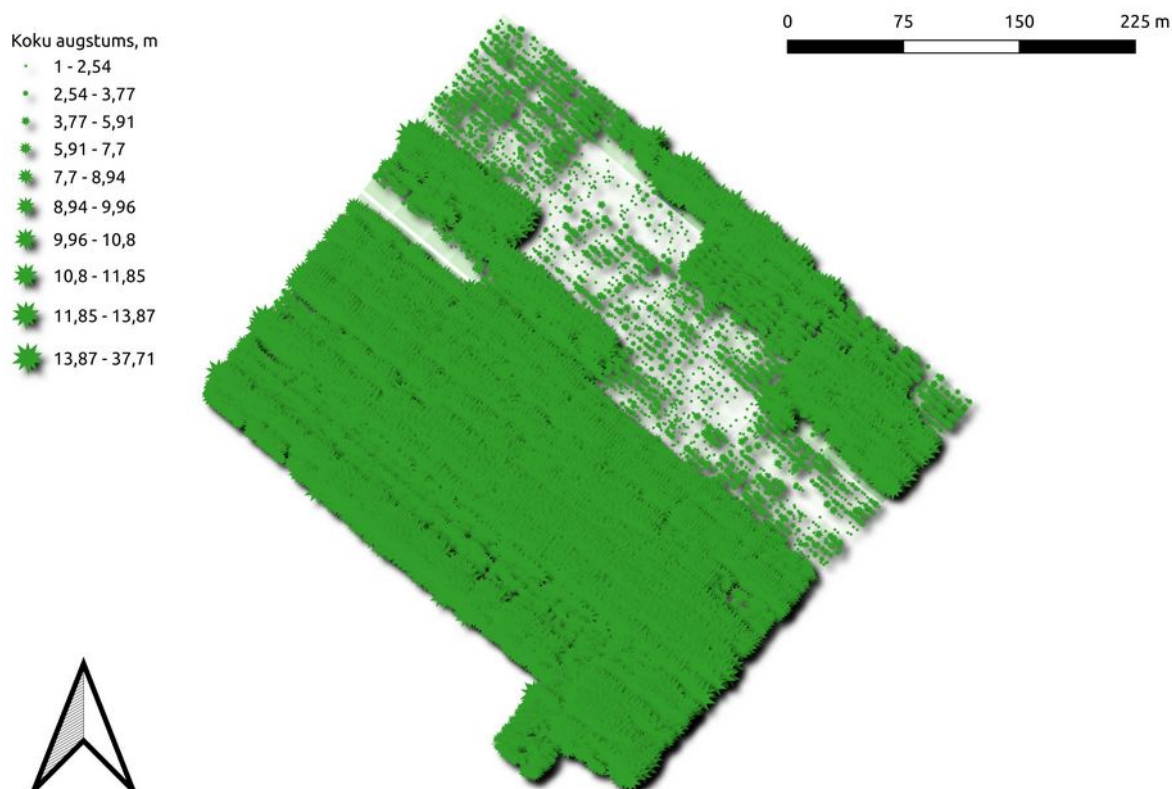
Pētījumā secināts, ka LiDAR dati ir izmantojami koku augstuma noteikšanai kokaugu stādījuma līmenī, tomēr individuālu koku noteikšanai LiDAR punktu mākoņa blīvums var būt nepietiekams krūmveida stādījumos. Individuālu koku izšķiršana iespējama vidēja vecuma un pieaugušās audzēs, kurās veikta krājas kopšanas cirte vai attālums starp kokiem jau sākotnēji pārsniedz 1,5 m. Palielinoties audzes biežumam, ir jāpalielina arī punktu mākoņa blīvums. Pētījumā izmantotais punktu mākoņa blīvums (līdz 400 punkti uz 1 m²) ir pietiekošs koku augstuma un skaita noteikšanai kokaugu stādījumā, taču korektus datus var iegūt arī ar mazu punktu blīvumu (4 gab. m⁻²).

Izmantotot izstrādāto metodiku, koku augstums LiDAR datus ir vidēji par 1 - 2 m mazāks nekā atbilstoši lauka mērījumiem, veicot metodes izstrādāšanu apmežotās platībās, bet kokaugu stādījumos tas ir par vidēji 1 m lielāks, kas var būt saistīts ar pieauguma ievērtēšanu kokaugu stādījumos. Pieaugušās skujkoku audzēs tendences līkne ir ar ticamu determinācijas koeficientu, līdz ar to, izmantojot regresijas vienādojumus, potenciāli varētu noteikt aptuvenos koku augstumus

arī citās pieaugušās skujkoku audzēs. Koku augstuma noteikšanai jaunaudzēs un blīvos kokaugu stādījumos nepieciešami LiDAR dati ar lielāku punktu blīvumu. Pētījumā izmantotais punktu blīvums (līdz 400 gab. m⁻²) ir pietiekošs gan kokaugu stādījumu, gan kārķu plantāciju raksturošanai.

Kārķu plantācijās biomasas uzkrājums vērtējams atbilstoši uzdotajam stādījuma biežumam un dzinumu augstumam. Kārķu stādījumos var izmantot arī vidējo CHM vērtību, kas raksturo stādījuma tilpumu. Kārķu stādījumos nav lietderīgi vērtēt dzinumu skaitu, neatkarīgi no dzinumu augstuma un LiDAR punktu mākoņa blīvuma.

Lai labāk novērtētu pielietotās metodoloģijas iespējas individuālu koku dešifrēšanā, koku manuāla uzmērīšana un skenēšana ar lāzerskeneri jāveic paralēli. Precīzi nomērot koku augstumu un nosakot to atrašanās vietas plaknē, piedāvātajai individuālu koku izšķiršanas metodikai būtu jāuzrāda labāki rezultāti.



Modelētais koku augstums un skaits Skrīveru izmēģinājumu objektā.