

**„Nanodaļiņu un bioloģisko objektu mijiedarbības pētījumu zinātniskās grupas izveide”
Nr. 2013/0029/1DP/1.1.1.2/13/APIA/VIAA/029**

Pielikums par 2015. g. maiju

Apsekotas un kartētas *Agelastica alni* un citu lapgraužu sugu potenciālās ievākšanas vietas entomoloģiskā materiāla iegūšanai nanodaļiņu ietekmes pētījumiem Rietumvidzemes mežniecībā, ievākšanas vietu tīkla izveidošanai sekojošos datumos: 05.05.15., 11.05.-15.05.15., 18.05.-22.05.15.

Saskaņojoties ar Daugavpils Universitātes koleģiem, noskaidrots, ka joprojām ir nepieciešams turpināt lapgraužu audzēšanas un uzturēšanas metodikas aprobāciju iespējamiem turpmākiem nanodaļiņu pētījumiem nākotnē. Tāpēc, paralēli apsekošanas darbiem tika ievākti pieaugušie *A. alni* īpatņi no dažāda vecuma mežaudzēm (1. att.) – pamatā Vidzemes rietumu daļā. Ievāktās vaboles ievietotas pārošanas traukos (V=1 l; ventilācija ar neilona vāku; kopā 10) tekošās sezonas



1. attēls. Alkšņu zilo lapgraužu ievākšana, ievietojot pieaugušās vaboles transportācijai gaisscaurlaidīgos neilona maisos ar saimniekaugu zariem. Ievākšanas darbi Alojās novadā, baltalkšņu jaunaudzē (foto: A. Šmits)

olu metiena iegūšanai. Šādai dējumu iegūšanai laboratorijā ir būtiskas priekšrocības, jo tiek izslēgta parazitoīdo un citu mirstīgu ietekmējošo organismu ietekme. Vaboles kopulācijas procesam katrā traukā eksponētas aptuveni vienu nedēļu. Ņemot vērā, ka vidēji reizi nedēļā veikti ievākšanas darbi, kopējais eksponēšanas laiks aizņēmis aptuveni mēnesi. Katrā traukā uzturēti desmit vaboļu pāri uz plaucētiem alkšņu zariem. Tēviņi pāru veidošanai atlasīti pēc kāju femūra biezuma, paplatinātajiem tibiālajiem posmiem un relatīvi biežākajiem taustekļiem. Lai gan viens tēviņš spēj patstāvīgi kopulēt ar vairākām mātītēm, lielāks to īpatsvars var nodrošināt lielāku seksuālo konkurenci – līdz ar to lielākas apaugļošanās sekmes un augstāku pēcnācēju dzīvotspēju.

„Nanodaļiņu un bioloģisko objektu mijiedarbības pētījumu zinātniskās grupas izveide”

Nr. 2013/0029/1DP/1.1.1.2/13/APIA/VIAA/029

Pielikums par 2015. g. jūniju

Apsekotas un kartētas *Agelastica alni* un citu lapgraužu sugu potenciālās ievākšanas vietas entomoloģiskā materiāla iegūšanai nanodaļiņu ietekmes pētījumiem Latvijas valsts mežu lapkoku jaunaudzēs ievākšanas vietu tīkla izveidošanai sekojošos datumos: 01.06.-05.06.15., 08.06.-12.08.15., 15.05.15.

Paralēli apsekošanas darbiem tika inkubēti izķīlušies *A. alni* kāpuri 16 akrila insektārijos (pa 30 katrā) (2.att.) (LVMI “Silava” 08.07.2014. izsludinātā iepirkumā “Insektu terāriju izgatavošana” (id. numurs 2014/7/ML/ERAF)) vienādos apstākļos – pie 20 °C (dabiskā dienas cikla laikā), pie vidējā relatīvā gaisa mitruma 60-65%. Insektāriju sienīnās izgrieztas ventilācijas atveres – priekšā, sānos, augšā – pārvilkta ar UV- izturīgu neilona audumu (kopējā platībā 228 cm² uz insektāriju); gaisa atvērumi neilonā ne platāki par 0,3mm. Neilona audums hērmētiski ielīmēts atverēs ar uzkarsētu silikonu. Katra insektārija iekšienē, apakšā tika piegriezts un pie sienīnām blīvi ievietots 6cm biezs paralona materiāls, kurā ar skalpeli iegrieztas rievās. Paralona rievās tiek iesprausti saimniekaugu zari. Paralons kā sīkporains materiāls ļauj saimniekaugu zarus apgādāt ar vajadzīgo ūdeni (tajā ielejot) un neļauj vaboļu kāpuriem nejauši noslīkt.



2. attēls. *A. alni* izķīlušos kāpuru audzēšana speciāli ierīkotos insektārijos uz svaigi plaukstošiem alkšņu zariem (eksponēšanas laiks: maija vidus – jūnija vidus)

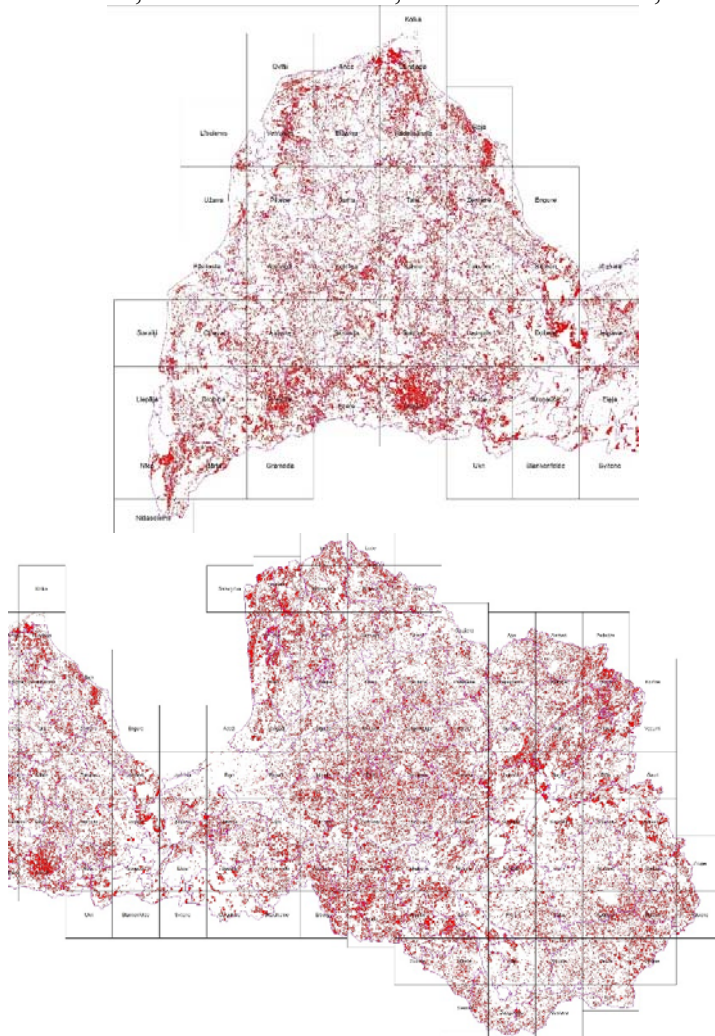
Audzēšanas eksperimenta rezultātā tika noskaidrots, ka 72% vaboļu sasniedza 4. attīstības stadiju, 18% nepārsniedza 3. stadiju, 6% nepārsniedza 2. stadiju. Kopumā audzēšanas rezultātā izdzīvoja 64% kāpuru un sasniedza kūniņas stadiju, bet izkūnošanās sekmes sastādīja nedaudz zem 50%. Atsaucoties uz iepriekšējās sezonas *A. alni* audzēšanas sekmēm nebrīvē, joprojām ir vērojama salīdzinoši augsta *A. alni* mirstība. Tiek pieļauts, ka to var novērst audzēšanu uzsākot uz pilnībā izplaucētām lapām, jo, iespējams, neizplaukušās lapās ir salīdzinoši augstāka tannīnu koncentrācija.

„Nanodaļiņu un bioloģisko objektu mijiedarbības pētījumu zinātniskās grupas izveide”

Nr. 2013/0029/1DP/1.1.1.2/13/APIA/VIAA/029

Pielikums par 2015. g. jūliju

Apsekotas un kartētas *Agelastica alni* un citu lapgraužu sugu potenciālās ievākšanas vietas entomoloģiskā materiāla iegūšanai nanodaļiņu ietekmes pētījumiem Latvijas valsts mežu lapkoku jaunaudzēs ievākšanas vietu tīkla izveidošanai sekojošos datumos: 01.07.2015., 03.07.2015., 09.07.-10.07.2015., 13.07.-14.07.2015., 16.07.-17.07.2015., 21.07.-23.07.2015.



3. attēls. 964 lapgraužu ievākšanas vietas, apzinātas uz izveidota UTM tīkla (violēts) lapkoku audzēs (sarkans)

Mežu apsekošanas rezultāta (2014./2015.g.) ir vizualizētas lapgraužu ievākšanas vietas ArkVIEW vairāku slāņu vidē, izmantojot ArcGIS 3.1. versiju. Ievākšanas vietas apzinātas, konstatējot konkrēto lapgraužu savairošanās kolonijas dabā. Paredzēts, ka iegūtā informācija būtiski atvieglos lapgraužu ievākšanu lauka darbu apstākļos, un paredzēta potenciāliem turpmākajiem nanodaļiņu pētījumiem.