

Bērza saplākšņa īpašību uzlabošana, izmantojot impregnēšanu ar polimēru sveķu šķīdumiem

Projekta vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001

Pētniecības pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/1/16/210

Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība"

Aktivitāte 1.1.1.2. "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts"

Projekta progress pārskats par periodu 01.07.2020. – 30.09.2020.

Tiek turpinātas sekojošas projekta aktivitātes:

3. Iegūto bērza saplākšņa laboratorijas prototipu īpašību izpēte un pētījuma rezultātu izplatīšana.

Projekta 11. ceturksnī darbi veikti LVKĶI. Šī ceturksņa ietvaros bija paredzēta mobilitātes vizīte pie sadarbības partnera Vācijā, Gētingenā. Diemžēl Covid-19 saslimstības rādītāji Vācijā ir pasliktinājušies un šī valsts iekļauta sarakstā uz ko nav rekomendēts braukt kā arī pēc šīs valsts apmeklējuma atgriežoties Latvijā obligāti ir jāievēro 10-14 dienu pašizolācija. Ņemot to vērā, mobilitātes vizīte uz Vāciju tiek atlikta.

No sadarbības partnera Vācijā, Gētingenā saņemti pirmie rezultāti pēc 16 nedēļu testēšanas saplākšņa prototipiem no paātrinātā laboratorijas testa kontaktā ar augsni saskaņā ar standartu DIN CEN TS 15083 – 1,2 prasībām. Konstatēts, ka apstrāde ar FF sveķiem ievērojami uzlabo saplākšņu izturību pret bioloģisko noārdīšanos kontaktā ar augsni, salīdzinot ar neapstrādātu saplākšni un bērza masīvkoksni. Testu paredzēts turpināt vēl vismaz 8 nedēļas un noteikt paraugu masas zudumus, līdz ar to, publicēšanai paredzētie rezultāti būs pieejami projekta pašas beigās.

Ceturksņa gaitā pabeigta ar komerciālajiem un paštaisītiem FF sveķiem impregnēto saplākšņa paraugu UV gaismas un mitruma izturības cikliska testēšana mākslīgās novecināšanas UV kamerā. Visi paraugi testēti 2 režīmos: 1. novērtēta paraugu krāsas noturība tikai izmantojot intensīvu UV starojumu līdz 1000h; 2. novērtēta paraugu krāsas noturība izmantojot ciklisku UV gaismas apstarošanu un mitrināšanu imitējot lietu līdz 1000h. Paraugiem noteiktas virsmas krāsas izmaiņas pēc dažādiem periodiem visa testa laikā saskaņā ar standartu ISO 7724-1,2,3 prasībām un iegūta krāsas izmaiņu dinamika. Konstatēts, ka visi ar FF sveķiem apstrādātie saplākšņa prototipi ir ar uzlabotu UV gaismas izturību un labāk saglabā sākotnējo krāsojumu nekā neapstrādāta saplākšņa virsma.

Ceturksņa gaitā pārbaudīti āra testā reālos atmosfēras apstākļos izvietotie saplākšņa prototipi, lai novērtētu paraugu virsmas krāsas izmaiņas un izturību pret koksni krāsojošām sēnēm – pelējumu un zilējumu. Paraugu testēšana veikta 3 mēnešus pārbaudot virsmas krāsas izmaiņas un apaugumu ar pelējumu-zilējumu ik pēc mēneša. Testēšana, nosacīti, veikta vasaras periodā, kad UV gaismas intensitāte ir vislielākā un krāsojošo sēņu attīstībai ir vislabvēlīgākie vides apstākļi. Konstatēts, ka visi ar FF sveķiem apstrādātie saplākšņa prototipi ir ar uzlabotu UV gaismas izturību un labāk saglabā sākotnējo krāsojumu nekā neapstrādāta saplākšņa virsma. Ar FF sveķiem apstrādātiem saplākšņiem uz virsmas pēc 3 mēnešiem konstatēta pelējuma – zilējuma attīstība, tomēr tā intensitāte un rezultējošā ietekme uz krāsojumu ir ievērojami mazāka nekā neapstrādātam saplākšnim. Paraugi pēc izvērtēšanas

atkal izvietoti āra stendā, lai turpinātu to bioloģiskās un UV izturības novērtēšanu ilgstošākā periodā testējot visa gada garumā.

Mākslīgās novecināšanas un āra testi apliecina pēcdoktorantūras projektā izvirzīto hipotēzi, ka izmantojot impregnēšanu ar FF sveķiem izdodas uzlabot saplākšņa noturību pret krāsas izmaiņām UV gaismas ietekmē.

Lai samazinātu risku, ka nevarēs apmeklēt starptautisku konferenci ārvalstīs, nolemts pieteikties dalībai vietējā mēroga starptautiskā konferencē “Materiālzinātne un lietišķā ķīmija” (MSAC), kuru organizē Rīgas tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte un kas norisināsies 2020. gada 23. oktobrī. Šīs konferences ietvaros piesaistītajā zinātniskajā žurnālā *Key engineering materials* plānots iesniegt zinātnisko publikāciju, lai sasniegtu iznākuma rādītāju D3.6 – oriģināls zinātnisks raksts starptautiski citējamos žurnālos, kuru bija paredzēts sasniegt jau šajā projekta ceturksnī.

Projekta īstenotājs un vadošais partneris – Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts

Sadarbības partneris - Georg-August University Goettingen, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, Department of Wood Biology and Wood Products

Kopējais projekta īstenošanas ilgums - 36 mēneši (01.01.2018. – 31.12.2020.)

Projekta īstenotājs: Dr.sc.ing. Juris Grīniņš (jurisgrinins@inbox.lv)

Institūcijas zinātniskie konsultanti: Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv), Dr. biol. Ilze Irbe (ilzeirbe@edi.lv)