

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 progressa pārskats par periodu 01.04.2019. – 30.06.2019.

Tiek turpinātas sekojošas projekta aktivitātes:

2. Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem
3. Iegūto bērza saplākšņa laboratorijas prototipu īpašību izpēte un pētījuma rezultātu izplatīšana.

Projekta 6. ceturksnī pabeigta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķiem impregnēto paraugu (2. variants) pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana. Lai vizualizētu kā FF sveķi (2. variants) ir lokalizēti koksnes struktūrā, cik efektīvi FF sveķi ir iespiedušies un fiksējušies koksnes šūnu sienā, veikta paraugu pārbaude ar mikroskopijas metodi.

No saplākšņa paraugiem, kas salīmēti no ar komerciāliem FF sveķiem impregnētiem finieriem izgatavoti paraugi līdzsvara mitruma noteikšanai vidēs ar dažādu gaisa relatīvā mitruma saturu, pretuzbriešanas efektivitātes noteikšanai un cikliskai testēšanai simulētos vasaras - ziemas piesūcināšanas-sasalšanas-žāvēšanas apstākļos. Uzsākta ar komerciāliem FF sveķiem modificēto saplākšņa paraugu pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana. Uzsākta un ceturksņa gaitā pabeigta ar komerciāliem FF sveķiem modificēto saplākšņa paraugu līdzsvara mitruma noteikšana pie $65\pm 3\%$ relatīvā mitruma satura un $20\pm 2^\circ\text{C}$ temperatūras.

Veiktas sintēzes mazmolekulāro FF sveķu iegūšanai laboratorijas apstākļos. Sintēzēm izmantots $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ katalizators, lai izmēģinātu iespēju iegūt gaišākas krāsas sveķus. Sintēzes veiktas pie temperatūras, kas ir augstāka par iepriekš izmantoto kā arī sintēzes laiks izvēlēts garāks, lai iegūtu mazmolekulārus FF sveķus ar molekulmasu, kas pārsniedz 150 g/mol. Iegūtajiem FF sveķiem noteikts sausnes saturs, vides pH, blīvums, viskozitāte, brīvā formaldehīda saturs.

Ar laboratorijā sintezētiem FF sveķiem impregnētie finieri salīmēti ar komerciālu FF sveķu līmi izmantojot 2 dažādus adhezīva daudzumus, 2 presēšanas spiedienus, 2 presēšanas temperatūras un visos gadījumos vienādu presēšanas laiku. Paraugi glabāti kondicionēšanas telpā līdz sasniegts līdzsvara mitruma saturs un pēc tam noteikti to izmēri un masa. Veikta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķiem modificēto saplākšņa paraugu lieces stiprības un lieces elastības moduļa noteikšana. Veikta paraugu līmējuma šuves stiprības pārbaude iepriekš veicot t.s. karstā ūdens priekšapstrādi – uz 4h iemērcot vārošā ūdenī, pēc tam 16-20h žāvējot pie 70°C , atkārtoti iemērcot uz 4h vārošā ūdenī un beigās atdzesējot aukstā ūdenī 1h. Iegūtie dati apstrādāti un noteikti optimālie parametri (adhezīva daudzums, presēšanas spiediens un temperatūra) ar laboratorijā sintezētiem FF sveķiem impregnētu finieru salīmēšanai.

Apkopoti līdz šim iegūtie rezultāti projekta 2. aktivitātē "Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem"



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

par optimāliem mazmolekulāro FF sveķu sintēzes parametriem un apstākļiem, fiksētiem sveķu daudzumiem, stabilitāti pēc izskalošanās, pretuzbriešanas efektivitāti un FF sveķu lokalizāciju šūnu sienīnā.

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 vadītājs: Dr.sc.ing. Uģis Cābulis (cabulis@edi.lv)

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

Institūcijas atbildīgās personas par pētniecības pieteikuma zinātnisko pētījumu: Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv), Dr. biol. Ilze Irbe (ilzeirbe@edi.lv)