

Pētniecības projekta Nr. P3 «Augstas
tīrības betulīna ražošana no bērza
pārstrādes blakusproduktiem»
2. Starpposma rezultāta atskaite

AS Latvijas Finieris

Kristaps Stankus

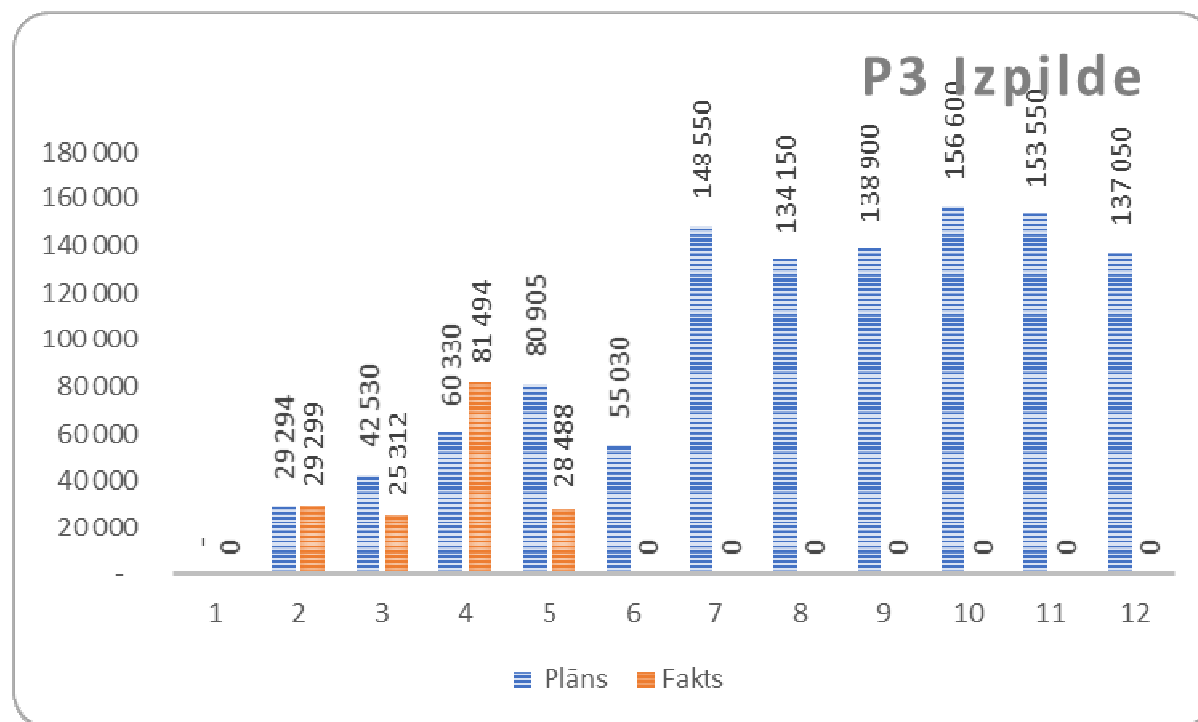
22.04.2020

2. Starpposma rezultāts:
Augstas tīrības betulīna
ražošanas tehnoloģijas
optimālo režīmu izpēte
atkarībā no attīrīšanas
metodikas režīmiem

Starprezultāta īss apraksts:

- Dažādas tīrības betulīna izmantošanas iespēju izpēte kosmētiskajos produktos;
- Betulīna starpprodukta iegūšanas un tā pārkristalizācijas metodikas pielāgošana un mērogošana, kā arī starpprodukta un produkta kvalitatīvā, kvantitatīvā sastāva noteikšana;
- Publikācijas aktivitātes.

Investīcijas



4. un 5. ceturkšņa fakts atpaliek par 20% no plāna, jo izmaksas, kas saistītas ar eksperimentālo pilotiekārtu izstrādi un starpnozaru sadarbības izmaksas tika pārceltas uz 6. ceturksni.

2. Starpposma rezultāts:

- Dažādas tīrības betulīna izmantošanas iespēju izpēte kosmētiskajos produktos

4. Ceturksnī uzsākts starpnozaru sadarbības projekts ar *Kinetics Nail Systems* par augstas tīrības betulīna iestrādi dažādos kosmētiskajos produktos un to īpašības, atkarībā no betulīna pārkristalizācijas metodes.



kinetics

2. Starpposma rezultāts:

- Dažādas tīrības betulīna izmantošanas iespēju izpēte kosmētiskajos produktos

Plānots izstrādāt 30 krēma, piena un gēla konsistences formulas. Veikt izstrādāto formulu savietojamības, konservējošo īpašību, antioksidanta īpašību un stabilitātes testus. Rezultātā tiks atlasītas labākās no gandrīz 500 formulām.

Šobrīd eksperimenti tiek veikti ar deviņiem betulīna paraugiem:

Neattīrīta betulīna starpprodukts, kas iegūts ar:

- A) Etanolu
- B) 2-Propanolu
- C) Etilacetātu
- D) 1-Butanolu

Attīrīts betulīns, kas izšķīdināts un ietvaicēts:

- E) Etanolā;
- F) 2-Propanolā;
- G) Etilacetātā;
- H) 1-Butanolā;
- I) n-Heptānā.



1. attēls. Ar dažādiem šķīdinātājiem (sākot no kreisās puses – Etanols, 2-Propanols, Etilacetāts, 1-Butanols un n-Heptāns) bērza tās ekstrakcijā iegūtie betulīna veidi pētījumam par to izmantošanas iespējām kosmētikas izstrādājumos

2. Starpposma rezultāts:

- **Betulīna starpprodukta iegūšanas un tā pārkristalizācijas metodikas pielāgošana un mērogošana, kā arī starpprodukta un produkta kvalitatīvā, kvantitatīvā sastāva noteikšana.**

Periodā tika mērogtas un analizētas vairākas ekstrakcijas -> pārkristalizācijas metodes, pētot gan izejmateriālu un enerģijas patēriņa izmaiņas, gan tehnoloģiska rakstura ierobežojumu rašanos, kā arī gala produktu kvantitatīvo un kvalitatīvo sastāvu.

Rezultātā secināts, ka, ekstrakcijas ar n-heptānu iegūto 2 atslāņu daļējas un pilnīgas ietvaicēšanas rezultātā iegūto kristālu frakciju, pastāv iespēja izdalīt ekstraktā esošo [lupeolu](#), kas ir otra, bez betulīna un betulīnskābes, aktīvā viela, ar ne mazāku potenciālu.

Atrasts arī optimālais ekstrakcijas un, iespējams, pārkristalizācijas šķīdinātājs, kas ir ļoti labi piemērots augstas tīrības betulīna efektīvai ieguvei.

- **Publikācijas**

Zinātniskais raksts “Key Engineering Materials” žurnālā, kas ir indeksēts starptautiskajā zinātnisko publikāciju datu bāzē “SCOPUS”.

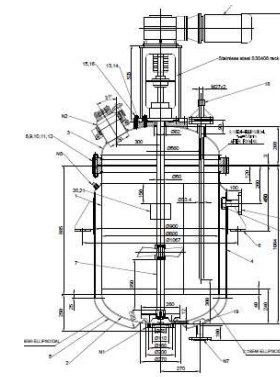
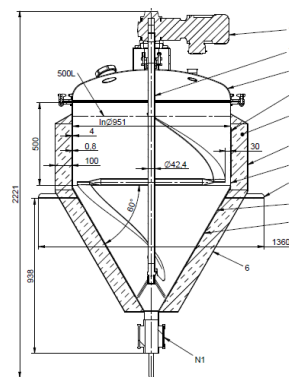
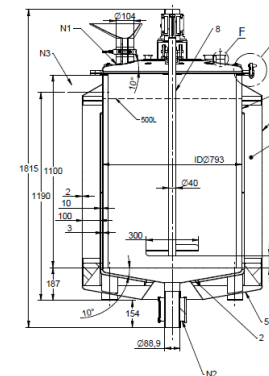
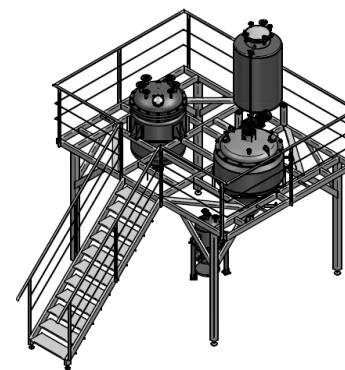
Changes in Composition of Birch Outer Bark Extractives After Recrystallization with C2–C5 Alkanols



2. Starpposma rezultāts:

2. Starpposma rezultāts:

Turpinās darbs pie eksperimentālo ekstrakcijas un pārkristalizācijas pilotiekārtu izstrādes



Prognozes par tālāko pētījuma gaitu, ņemot vērā līdz šim sasniegto

Optimistiskais scenārijs

- Veiksmīga starpprodukta ekstrakcijas un pārkristalizācijas mērogošana jaunajā pilotrūpnīcā;
- Bērz tās industriālas izmantošanas iespējas ekstrata iegūšanai, vairākkārt ceļot tās ekonomisko vērtību

Pesimistiskais scenārijs

- Netiek rasts komerciāls pielietojums bērza tās ekstraktam
- Pētījuma iznākumam būs tikai zinātniska vērtība
- **Covid-19** izraisītie riski: iespējama atsevišķu projektu aktivitāšu kavēšanās saistībā ar līgumpētījumiem. Lielāka kavēšanas iespējama ar iekārtu piegādi pilotrūpnīcai.