



NYHETER



Kemikalier från gran

GAMLA OCH NYA PRODUKTER FRÅN TRÄD

Extraktivämnen är en grupp kemikalier som finns i träd och som har bioaktiva och skyddande egenskaper. Tjära är ett exempel på ett extraktivämne som vi har använt länge. Det började utvinnas på 1500-talet och sedan 1910 har vi använt tallolja och terpentin.

Idag kan extraktivämnen användas i t. ex. hälsomat, mediciner och kosmetika. I projektet försöker vi hitta riktigt värdefulla ämnen för framtida produkter och på så sätt höja värdet på skogen.

VAD KAN MAN GÖRA MED BARK?

Idag finns intressanta och dåligt utnyttjade restströmmar tillgängliga från skogsbruket som t. ex. stubbar, grot och bark. Bark används mest i värmekraftverk men också till trädgårdsodling. Det är dock sannolikt att en stor del av barkresterna också skulle kunna användas för att producera en mängd högvärdiga produkter.

BARK INNEHÅLLER VÄRDEFULLA KEMIKALIER

Trädbark innehåller mycket värdefulla extraktivämnen. Granbark innehåller cirka 39% extraktivämnen i innerbarken och 25-34% i ytterbarken (1,0-2,5% i stamved). Granbark innehåller också fenoliska extraktivämnen, t. ex. tanniner. Det är därför högt intressant för nya bioraffinaderiprocesser.

FLYKTIGA OCH KEMISKT INSTABILA

Många extraktivämnen är flyktiga eller kemiskt instabila. Extraktivämnena börjar avdunsta omedelbart efter att trädet fälls och detta fortsätter under lagring. Därför behöver vi utveckla nya metoder för att hantera materialet bättre i framtida skogsterminaler.

FAKTA OM KEMIKALIER FRÅN GRAN

Granen består av:

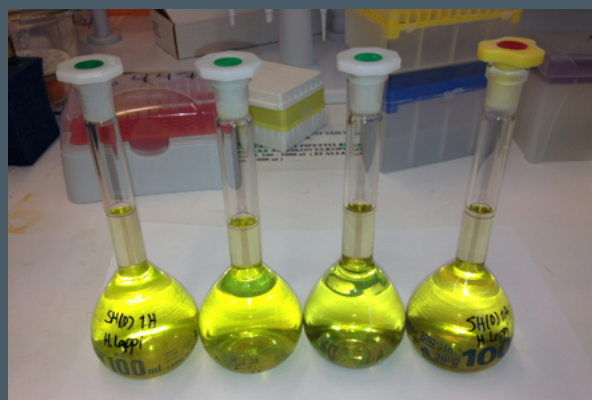
- 55 % stamvirke
 - 23 % grenar och barr
 - 23 % stubbar och rötter
- } 8-10 % bark

Granens kemiska sammansättning:

- 40-45 % cellulosa
- 25-30 % hemicellulosa
- 25-30 % lignin
- 1-2,5 % extraktivämnen

Värdefulla bioaktiva föreningar i granbark :

- Steroler
- Fenolföreningar:
 - Tanniner (kondenserade och hydrolyserade): antioxidativa och radikalavlägsnande egenskaper.
 - Stilbener: anti-inflammatorisk, anti-cancer, åldersmotverkande etc.
 - Flavonoider: kan förebygga cancer och hjärtsjukdomar.





Studier för att se vad som händer med kemikalierna

”Vårt huvudsyfte är att skapa nya leveranssystem för råvaror till nya processer. Utmaningen är att identifiera var i försörjningskedjan kemiska och mekaniska förändringar äger rum”, säger Hanna Brännström, Luke, ansvarig för försöken. Andra forskare är Eelis Halmemies från Luke och Robert Samuelsson, Marjan Bozaghian, Dan Bergström, Sylvia Larsson och Hamid Salehi Kahrizangi från SLU.

TRE TYPER AV LAGRINGSSTUDIER

Fokus är på förändringar under lagring av både den kemiska sammansättningen och barkens fysikaliska egenskaper. Målet är att få fram information för att förbättra processerna där materialet används.

I den kemiska analysen är huvudfokus på extraktivämnen, eftersom det är här förändringarna sker snabbast, men även fenoliska extraktivämnen kommer att studeras.

1. Lagring av granbark

I februari 2017 inleddes en 24 veckors vinterlagringsstudie på fabriken i UPM Pietarsaari. Två 450 m³ stora högar av granbark från sågverk anlades där den ena högen lämnades som sådan och den andra täcktes av snö.

Studien gjordes av Luke, SeAMK och SLU. Prover togs från färskt råmaterial och sen efter 4, 12 och 24 veckors lagring och analyserades vid Luke och SLU.

Luke analyserade andelen extraktivämnen i proverna och SLU analyserade kolhydratinnehåll, uppmätt askhalt, pH, fukthalt, partikelstorleksfördelning och barkflödesegenskaper såväl som PCR och DNA-sekvensering.

2. Experiment på stamved

Experiment med sågad gran och massaved pågår. Kvistar studeras vid SLU och barkprover analyseras hos Luke. Vintertidslagringen som varade i 24 veckor, byggdes i februari 2017 och sommartidslagringen i slutet av maj 2017. Kvistar är intressanta eftersom de är kända för att innehålla en hög mängd lignaner (6-24%), särskilt 7-hydroxymatairesinol (HMR). HMR har t.ex. hämmande på utvecklingen av bröst-, prostata- och tjocktarmscancer. Lignaner bidrar också till att upprätthålla funktionen hos hjärta och blodkärl och till att reglera östrogenberoende hälsoproblem, dvs klimakteriet och benskörhet.

3. Lagringsstudie med hyggesavfall

En lagringsstudie med grot har påbörjats och prover analyseras vid Luke. En 24-veckors lagringsstudie med granstubbar påbörjades i maj 2017. Stubbar studeras eftersom det är känt att även kärnveden i rothalsen innehåller högre halter lignaner än stamved.

GODA RÅD TAS FRAM

Syftet med arbetet är att formulera ”tumregler” för försörjningskedjan till denna typ av processer. Dessa kommer att innehålla information om hur lagringsförhållandena påverkar de kemiska reaktionerna och deras hastighet. Nya analysmetoder har utvecklats för analys av dessa värdefulla kemiska föreningar.

DET KOMMER MERA

Detaljerade resultat av studierna kommer att publiceras som informationsblad på BioHubs webbsida. Artiklar kommer också att publiceras i vetenskapliga tidskrifter. Delresultat från denna studie kommer att presenteras vid Kokkola Materialvecka den 31 oktober.

[Läs mer här!](#)



28.10.–3.11.2017

Arbetet med detta är viktigt för att utveckla BIOEKONOMIN, dvs att produktionen baseras på förnybara råvaror och att biprodukter och restströmmar tas till vara.

biofuelregion.se/biohub

Barbro Kalla, Sverige
barbro.kalla@biofuelregion.se

Katri Kulkki, Finland
katri.kulkki@kpedu.fi