

PREZENTĀCIJA

Labdien, cienījamās dāmas, godātie kungi un kolēģi, es Juris Rubens savā prezentācijā gribētu Jums atgādināt par Latvijas vienu no vērtīgākajiem BIO resursiem - Latvijas skuju koku skuju.

Tad sekos prezentācijas otra daļa un referents Arturs Rubens ar Jums dalīsies, kādas mēs redzam skuju izmantošanas iespējas tuvākajā nākotnē.

Nākamā ES plānošanas periodā no 2021.-2027. gadam uzsvars tik likts uz BIO ekonomiku, kas balstīta uz vietējo bioresursu iegūvi, apstrādi vai pārstrādi, ar mērķi iegūt jaunus, inovatīvus BIO produktus ar augstu pievienoto vērtību.

Slaidis 1. Latvijā ir bagāta ar trim dabas resursiem:

- Kūdras, kas ir organiskas izcelsmes nogulumieži, kas veidojas no augu paliekām purvos;
- Sapropeli, kas ir organogēni nogulumi saldūdens krātuvēs, kur ir stāvošs ūdens, un purvos zem kūdras slāņa. Nogulumi veidojas no ūdensaugu un dzīvnieku organismu atliekām, kurām klāt ir piejaukušās minerāldaļiņas.
- Meži, kur lielāko daļu Latvijas meža platību veido skuju koku, galvenokārt priežu *meži*.

Slaidis 2. Latvijas mežu resurss (uz meža fona priedes/egles):

- meži aizņem 45% no Latvijas teritorijas;
- koksnes apstrāde un eksports ir Otra lielāka LR rūpniecības nozare (ar apgrozījumu ~ vairāk par 1 miljardu EU).

Svarīgi, pēc iespējas vēl racionālāk, kā līdz šim, izmantot šo Latvijai nozīmīgo resursu.

Slaidis 3. Skuju koka biomasas sadalījums (egles/priedes)

- Galotne ~ 30% (zari un zaļa biomasa)
- Stumbrs ~ 60%
- Celms un saknes ~ 10%

Rūpnieciskā apstrādē tiek izmantoti koka stumbri/ koksne, zari un zaļa bio masa vai nu labākajā gadījumā tik mulčēta vai paliek mežā, kur skuju vienkārši nobirts un baro augsni. Šāda nepārstrādāta biomasa, LR, katru gadu, veido ~ 400 tūkstoši tonnu ekoloģiski tīru skuju, kuru neviens neizmanto. Tā ir objektīva realitāte un tagadne.

Koku skuju biomasa ir tik pat vērtīgs resurss kā koksne. Vienīga – skuju biomasas rūpnieciskā biorafinēšana ir komplicētāka, kā koksnes apstrāde (zāģēšana, līmēšana, frēzēšana un produktu izgatavošana).

Lai izmantotu skuju, tad zaļās biomasas iegūšanas rūpniecisko procesu nepieciešama atbilstoši ES prasībām sertificēt (HASAP, labāk GMP prasībām) un savukārt, no tās, katru izgatavoto produktu, atkal atbilstoši ES prasībām- reģistrēt.

Slaidis 4. Skuju zaļas biomasas rūpnieciskā pārstrāde un izmantošana. (fons rūpnīca un skuju zaļa biomassa)

- Biorafinēšanas tehnoloģija, produktu ekodizains
- Sertifikācija (HASAP labak GMP)
- Produktu reģistrācija LR, ES līmeni vai katra ES valsti

Bioekonomika- bioloģisko vielu pārstrādei ir augsta pašizmaksa, bioloģisko produktu izstrāde ir dārgs process, salīdzinot ar sintētisko vielu, produktu ražošanas pašizmaksu.

Un loģisks rodas jautājums. Kāpēc LR bioekonomikā ir tomēr tik svarīgi izmantot tieši skuju koku zaļo biomassu?

Slaidis 5. Skuju koku zaļas biomasas izmantošanas priekšrocības (fons skujas)

- Skuju koku filoģenēze ~ 80 mil. gadu;
- Vairāk ne ka simt (100) bioloģiski aktīvo vielu dabīgās attiecībās;
- Vēsturiska izmantošana tautas medicīnā;
- Rūpnieciski izstrādāta skuju ekstrakta iegūšanas tehnoloģija.

Filoģenēzes laikā (ATTĪSTĪBAS) skujiņa pārdzīvoja visdažādākās klimatiskas perturbācijas un dabīgā ceļā atlasījās un saglabājās, kuras palīdzēja šos nelabvēlīgus apstākļus pārdzīvot.

Slaidis 6. Skuju ekstrakta galvenās sastāvdaļas.

- Hlorofilu atvasinājumi
- Diterpēni (izoabienols)
- Triterpēni (skvalens)
- Alifātiskie spirti (poliprenoli)
- Piesātinātās un nepiesātinātās taukskābes
- Sveķskābes
- Karotīnoidi
- Sterīni
- Mikroelementi
- Provitamīni un vitamīni un tt.

Skuju ekstraktu sastāvam var vēltīt atsevišķu ziņojumu.

Slaidis 7. Skuju ekstraktu plaši izmantoja tautas medicīnā (skuju fons)

- Plaušu slimības (bronhīti, bronhiālā astma)
- Neuroloģija (radikulīti)
- Sirds un asinsvadu slimības (perifēriskie asinsvadi)
- Gastroenteroloģijā (gastrīti, žults pūšļa iekaisums, biotas atjaunošana)
- Imunitātes un vielmaiņu traucējumi
- Dermatoloģija, stomatoloģija
- Avitaminozes arstēšana un tt.

Slaidis 8. Alfrēda Svēdrika plakāts

Latvijas Nacionālā bibliotēkā atrodas Alfreda Svēdrika plakats (1934 g.), kas veidots A. Ozoliņa ķīmiskai fabrikai.

Tas liecina par skuju ekstraktu iegūšanu un lietošanu rūpnieciskos apjomos.

Var teikt ka Latvija šī tēma bija aktuāla.

Visstraujāk skuju ekstrakcijas tehnoloģijas attīstījās pagājušā gadsimta 50-70 gados. Ļeningradas Mežtehniskās akadēmijas profesors F. Solodkijs ar līdzautoriem izstrādāja rūpniecisku skuju zaļās biomasas pārstrādes tehnoloģiju, pielietojot nefrazi (pārtikas benzīnu).

80 –gados Latvijas valsts mežzinātnes institūts Silava izmantojot šo tehnoloģiju izveidoja inovatīvu rūpniecības nozari. Bija atvērti skuju ekstrakta (hlorofil-karotīna pastas) ražošanas ceļi:

- Strenčos
- Kalsnavā
- Piltēnē

Slaidis 9. Skuju ekstraktu inovatīvas ražotnes (skuju fons).

LVMI Silava

Strenči Kalsnava Piltene

Slaidis 10. (skuju fons)

80 – gadu beigās Starpnozaru komplekss.

- LVMI Silava
- Rīgas medicīnas institūts
- Ļeningradas mežtehniskā akadēmija
- Zelinska orgāniskās ķīmijas institūts

80 – gadu beigās bija izveidots starpnozaru komplekss ar mērķi izpētīt un praktiski pielietot skuju zaļās biomasas produktus:

- Medicīnā
- Veterinārijā
- Lauksaimniecībā
- Pārtikas rūpniecībā

Es (kur, kad) atbildēju par medicīnas nozari, eksperimentālie un klīniskie pētījumi. Pētījuma objekts – hlorofil-karotīna pasta/skuju biežais ekstrakts un tā interesantākas sastāvdaļas

Slaidis 11. Pētījuma bioprodukti: (skuju fons)

- Hlorofil-karotīna pasta/skuju biežais ekstrakts
- Hlorofils

- Diterpena spirts – izoabienols
- Nepiesātinātais alifatiskais spirts – biopolimērs poliprenols

Ņemot vērā Farmakoloģijas un farmakopejas komitejas prasības bija eksperimentāli izpētīta kas ?

Slaidis 12. (skuju fons)

- Vispārēja un specifiska toksikoloģija (LD50 un tt.)
- Specifiska aktivitāte (iedarbība uz imunitāti, antibakteriāla, reparatīva, hepatoprotektīva aktivitāte).

Slaidis 13. (skuju fons). Petījuma rezultāti

- LD 50 no >1300 mg/kg – 10000 mg/kg . (nav toksiski)
- Patents LV 10925 B, US 5,731,357 – poliprenols –imunomodulators
- Patents LV 11277 B - poliprenols – hepatoprotektors
- Patents LV 10915 B – izoabienols – antibakteriāla ,fungicida aktivitāte
- Patents LV 10926 B – izoabienols – imunomodulators
- Patents LV 11276 B - hlor.-kar.p./sk.b.ek. – antibakteriāla un reparatīva aktivitāte
- Patenti LV 13434 B; 13433 B - ledus karamele ar poliprenolu un izoabienolu
- Patents LV 13888 B – hlor.-kar.p. kapsulešanas metode mikstas žel.kap.
- Tirdzniecības zīmes: Fitesten, Ropren, Silbiol un tt.

Slaidis 14. LR Valsts Zāļu aģentūras Reģistrācijas apliecības