

Priežu sveķi: Neizmantots ilgtspējīgas rūpniecības inovācijas potenciāls

Mūsdienu ķīmiskās rūpniecības un dabas resursu ilgtspējīgas pārvaldības laikmetā mežam ir jauns "līderis", kuram ir ievērojams potenciāls: priedes (*Pinus radiata*) miza. "Priežu sveķu" projekts, kura mērķis ir identificēt rūpnieciski nozīmīgus savienojumus, piedāvā inovāciju, kas varētu mainīt nepietiekami novērtētu meža atlieku izmantošanu. Šis projekts akcentē ne tikai ilgtspējību, bet arī piedāvā jaunas ekonomiskās iespējas meža īpašniekiem, zinātniekiem un lauksaimniekiem.

"Priežu sveķu" iniciatīvai ir precīzi definēta misija: identificēt un izveidot jaunas vērtību ķēdes, kas konkurētspējīgi un droši pārveido un augstu novērtē priežu sveķus, veicinot Portugāles jūras un akmens priežu mežu ilgtspējību un konkurētspēju. Šo centienu mērķis ir panākt līdzsvaru starp inovācijām un mežu saglabāšanu, veicinot efektīvāku apsaimniekošanu un diferenciaciju globālajā tirgū.

Projekta mērķi ietver:

- Pilnīgu gumijas sveķu (RG) vērtības paaugstināšanu;
- Par vidi atbildīgas nozares attīstību;
- RG sastāvu ietekmējošo mainīgo lielumu novērtējumu;
- Biotransformācijas procesa ilgtspējību;
- Iegūto produktu salīdzinošo analīzi;
- Sadarbības tīkla attīstību;
- Plašu projekta izplatīšanu.



Figure 1. Potenciāli ilgtspējīgas mizu biorafinēšanas rūpnīcas shematiskais modelis

Priedes (*Pinus radiata*) miza ir bagātīgs un atjaunojams meža produktu atlikums, kas pārsvarā netiek izmantots vai tiek sadedzināts enerģijas un siltuma ražošanai. Tomēr vairāki pētījumi ir parādījuši, ka šī miza satur lielu fenola savienojumu un suberīna daļu, savienojumus, kuriem ir potenciāls, lai izstrādātu inovatīvus materiālus ar baktericīdām īpašībām.

Šis projekts gāja vēl vienu soli tālāk, pielietojot zaļo stratēģiju, lai ekstrahētu mizas lipofilās sastāvdaļas un suberīnu, izmantojot superkritisko oglekļa dioksīdu (scCO₂) dažādās temperatūrās un pie dažādiem spiedieniem ar bioloģiski saderīgu jonu šķidro katalizatoru. Šis paņēmieni atklāja, ka scCO₂ ekstrakti pārsvarā satur sveķu skābes, savukārt ekstrahētajam suberīnam bija struktūra, kas bagāta ar alkānskābēm, kas citos avotos ir reti sastopama.

Jaunu vērtību ķēžu radīšana

Inovācijas ekstrakcijas metodoloģijā tagad ļauj segmentēt priedes (*Pinus radiata*) mizas vērtīgās sastāvdaļas. Izmantojot zaļās un ilgtspējīgās tehnoloģijas, piemēram tādas kā scCO₂, ieguve tiek veikta vairākos posmos:

1. Šķīstošo organisko savienojumu ekstrakcija no mizas;
2. Sekojoša suberīna ekstrakcija, struktūra, kas sastāv no šūnu sienas polimēriem.

Pētījumā secināts, ka sekundārā blakusprodukta (suberīna) iznākums ir 2,25 svara procenti, bet lipofīlie savienojumi sasniedz līdz 5,2 svara procentus. Šis efektīvais process ar zaļajiem šķīdinātājiem pozicionē mizas biorafinēšanas ražotnes kā praktisku un videi draudzīgu risinājumu, pārvēršot meža produktu atliekas augstas pievienotās vērtības savienojumos.

Šī projekta panākumi nozīmē jaunu iespēju radīšanu meža īpašniekiem, zinātniekiem un lauksaimniekiem. Iespēja pārveidot iepriekš nepietiekami izmantotos atkritumus augstvērtīgos produktos ne tikai rada jaunu ienākumu avotu, bet arī veicina meža ilgtspējību.

Ar biorafinēšanas ražotnēm, kas ir orientētas uz priežu (*Pinus radiata*) mizu, “Priežu sveķu” integrētā pieeja var kalpot par paraugu citām mežsaimniecības iniciatīvām.

Papildu raža no mizas pēc lipofilo savienojumu un suberīna ekstrakcijas uzlabo arī atlikušo materiālu termisko stabilitāti, ko var izmantot polimēru-koksnes kompozītmateriālos, vēl vairāk paplašinot rūpniecisko pielietojumu.

Turpmākā virzība

Projektam “Priežu sveķi” virzoties uz priekšu, ir ļoti svarīgi veikt papildu tehnoloģiskās un ekonomiskās analīzes, lai izveidotu visefektīvākās vērtību ķēdes. Jaunu produktu identificēšana un ieguves darbību optimizēšana varētu būt nozīmīgs solis uz priekšu nozarei.

Turklāt ar priedes (*Pinus radiata*) mizu gūtā pieredze varētu iedvesmot līdzīgus pētījumus ar citām koku sugām, tādējādi paplašinot pozitīvo ietekmi uz meža resursu apsaimniekošanu un vērtības paugstināšanu globālā līmenī.

Projekts “Priežu sveķi” akcentē inovāciju un pētniecības nozīmi meža resursu potenciāla maksimālā izmantošanā. Ar savu ilgtspējīgo un tehnoloģisko pieeju šis projekts ne tikai sniedz finansiālu labumu iesaistītajām pusēm, bet arī sola atbildīgu un inovatīvu priežu mežu resursu izmantošanu.

Apvienojot spēkus zinātnes, mežsaimniecības un rūpniecības organizācijām, var iezīmēt jaunus ceļus uz ilgtspējību un ekonomisko izaugsmi, nodrošinot zaļāku un pārtikušāku nākotni visiem.

Further information

[More information about PinusResina operational group.](#)

Contacts

João Nunes (info@blc3.pt)

FOREST4EU partners:



Funded by the European Union (Grant n. 101086216). Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or REA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

