

Aktuālie pētījumi meža nekoksnes izejvielu pārstrādē un jaunu produktu izveidē

Prof. M.Daugavietis, LVMI „Silava”

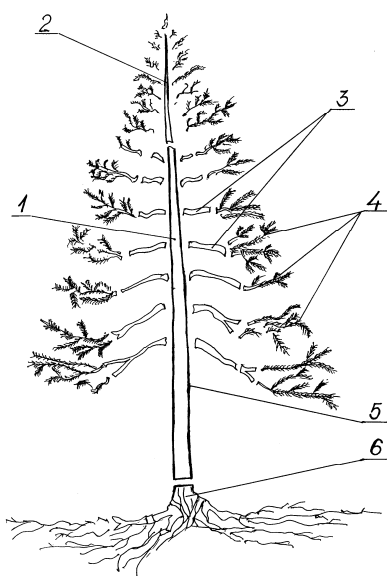
Kopš seniem laikiem mežs cilvēku ir nodrošinājis ar visu dzīvei nepieciešamo – pārtiku, ārstniecības līdzekļiem, būvmateriāliem, siltumu u.c. labumiem. Vēstures gaitā meža loma cilvēka apgāde ar labumiem mainījusies. Par primāro kļuvusi koksnes ieguve, bet pārējo produktu ieguve kļuvusi par meža blakusizmantošanu, ko pēdējās desmitgadēs sauc par koku un meža nekoksnes produktu ieguvi.

Nekoksnes produkti, saskaņā ar ANO, FAO (pārtikas un lauksaimniecības organizācijas) definīciju ir no koksnes atšķirīgi bioloģiskas izcelsmes labumi, kurus iegūst no ar meža kokiem aizaugušām platībām, kā arī no kokiem ārpus meža platībām (FAO,1999).

Šobrīd pie FAO Romā darbojas meža nekoksnes produktu nodaļa, tiek izdots ik mēneša žurnāls „Nekoksnes jaunumi” un periodiski atsevišķiem tematiem veltīti rakstu krājumi.

Meža nekoksnes labumu saraksts saskaņā ar FAO ir ļoti plašs – rekreācija, pārtikas produkti, ārstniecības augi, biškopības produkti utt. Plašo labumu klāstu vienā apskatā nav iespējams aplūkot, tādēļ šajā apskatā dots pārskats par LVMI „Silava” aktivitātēm koka nekoksnes produktu (KNP) izpētē un izmantošanā.

Būtiska jebkura koka biomasas sastāvdaļas ir koku zalenis un miza. Uzskatāmi koku biomasas struktūru parādīta 1.attēlā.



1- komerciāla stumbra koksne-50-75 %

2- galotnes un zaru koksne - 8-10 %

3- skujas, lapas – 6-12 %

4- miza – 2-4 %

5- celms un saknes – 5-10 %

1.attēls. Visa koka biomasas sadalījums

Tradicionālais mežizstrādes process, sagatavojot tikai komerciālo stumbra koksni, padara mežizstrādi par nozari ar ļoti nelielu atjaunojamo augstvērtīgo augu valsts izejvielu izmantošanas lietderības koeficientu un tiek meklēti ceļi šo izejvielu racionālai un pilnīgai izmantošanai.

Latvijas zinātnieki nekoksnes produktu izmantošanas pētījumos aktīvi iesaistījās tūlīt pēc 2. pasaules kara, kad akadēmiķu A.Kalniņa un A. Valdmaņa un profesoru J.Āboliņa un I.Ieviņa vadībā tika uzsākta plaša pētījumu programma par skuju koku zaleņa izmantošanu lopkopības nozares nodrošināšanai ar bioloģiski aktīvām dabas vielu lopbarības piedevām (2.attēls).



2.attēls. Koku zalenis – izejviela bioloģiski aktīvu savienojumu ieguvei.

Tika izstrādāta tehnoloģija, iekārtas un strauji attīstījās skuju vitamīnu miltu ražošana, kas 80. gados sasniedza līdz 30 tūkst. tonnu gadā.

Kopā ar Sanktpēterburgas Mežtehniskās Akadēmijas speciālistiem tika izstrādāta ekstraktvielu ieguves tehnoloģija un 1957. gadā Inčukalna mežrūpsaimniecībā uzbūvēja pirmo pasaulē skuju ekstraktu ieguves ražotni bioloģiski aktīvu dabas vielu ieguvei dažādām tautsaimniecības nozarēm. Turpmākajos gados ekstraktvielu ražotnes iedarbināja arī Dundagā, Ugālē un Strenčos.

Koku nekoksnes biomasas produktu ražošana strauji samazinājās sabrūkot lielajam Krievijas tirgum, kā arī strauji pieaugot energoresursu cenām un parādoties ES prasībām par produktu reģistrāciju un ražošanas tehnoloģijām.

LVMI „Silava” struktūrā saglabājās trīs pētnieku grupa arniecīgu finansējumu, kura darbojas ar nekoksnes produktu pētniecības jautājumiem:

- vadošais pētnieks, Dr. sc. ing. Māris Daugavietis
- pētniece, Mg. chem. Ausma Marija Korica
- pētnieks, Mg. chem. Ojārs Polis.

2011. gadā grupa papildināta ar zin. asistentu Mg. sc. ing. Kasparu Spalvi.

Par pētnieku grupas prioritārajiem darbības virzieniem tika noteikti:

- koku nekoksnes biomasas, galvenokārt koku zaleņa un mizas ķīmiskā sastāva un lietošanas vērtības izpēte,
- bioloģiski aktīvu savienojumu ieguves tehnoloģiju izstrāde atbilstoši ES prasībām, jaunu produktu ieguve un aprobācija dažādās tautsaimniecības nozarēs, produktu reģistrācija,
- nekoksnes resursu izmantošanas, produktu ieguves un pielietošanas tehniski ekonomiskā pamatojuma izstrāde.

Zinātniskās darbības galvenie rezultāti

Uz 2012. gada 1. janvāri Latvijā atbilstoši normatīvajiem aktiem uz koku zaleņa ekstraktvielu un zinātnisko pētījumu bāzes reģistrēti kā tirgus produkti:

- uztura bagātinātājs, veselības dzēriens Ho-Fi,
- uztura bagātinātājs „Poliprenoli”,
- uztura bagātinātājs, karameles „Silvasept”,
- uztura bagātinātājs „Fitesten”,
- augu augšanas stimulators „Ausma”,
- augu aizsardzības līdzeklis, fungicīds „Fitoekols-IF”,
- augu aizsardzības līdzeklis „Skuju pulveris”,
- skuju ekstrakts vannām „Mundra”,
- izejvielas farmācijai-skuju ēteriskās eļļas, preparāts „Silbiols”,
- izejvielas kosmētikai – provitamīnu koncentrāts „Silbiols”, hlorofila-karotīna pasta, nātrija hlorofilīns.

Diemžēl Latvijas likumdošana neatļauj reģistrēt pētniecības iestādēm jaunus produktus pārtikai, farmācijai, augu aizsardzībai un citās sfērās, to var tikai produktu ražotājs.

Tādēļ minētie produkti, kas tapa uz LVMI „Silava” pētījumu bāzes, ir reģistrēti uz komercuzņēmumu A/S „Biolat”, SIA „LMP”, SIA BF-esse” u.c. vārda.

Uz LVMI „Silava” vārda reģistrēti trīs patenti par ekstraktvielu ražošanas tehnoloģijām.

2010. gadā ar ERAF līdzfinansējumu uzsākti trīs projekti meža nekoksnes izmantošanai:

1. projekts: Nr. 2010/0276/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/127 „Skuju ēterisko eļļu ieguves tehnoloģiju izstrāde uz pārvietojamu iekārtu bāzes”

2. projekts Nr. 2010/0228/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/034 „Inovatīvu putnkopības produktu ieguve, izmantojot mērķtiecīgas lopbarības sastāvdaļas uz mežizstrādes atlieku bāzes”.

3. projekts Nr. Nr. 2010/0249/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/168 „Videi draudzīgu augu valsts izcelsmes augu aizsardzības līdzekļu izstrāde uz skujkoku biomasas ekstraktvielu bāzes”.

1. projekta ietvaros izvērtēts ēterisko eļļu saturs un kvalitāte priedes un egles zalenī gada griezumā (3. att.).



3. attēls. Koku zaleņa ēterisko eļļu kvantitatīvā noteikšana laboratorijā

Parādītas ēterisko eļļu ieguves iespējas visos gadalaikos. Izvērtēti priedes un egles zaleņa resursi un to izvietojums Latvijas valsts mežu cirsmu fondā, zaleņa savākšanas un koncentrēšanas iespējas pārstrādei.

Uz par projekta līdzekļiem iegādātās pilotiekārtas bāzes (4.attēls) noskaidroti ēterisko eļļu ieguves procesa optimālie parametri.



4. attēls. Pilotiekārta augu materiāla ēterisko eļļu iegūšanai.

Izstrādāts projektēšanas uzdevums pārvietojamās ēterisko eļļu ieguves iekārtas projektēšanai.

Izstrādāta pārvietojamās iekārtas galveno mezglu tehniskā dokumentācija.

Saņemts LR patents par eļļu ieguves paņēmieni, pieteikts patents par eļļu ieguves iekārtu.

2. Projekta ietvaros (vadošais partneris LLU Biotehnoloģijas un veterinārmedicīnas zinātniskais institūts „SIGRA”) sagatavoti mērķtiecīgu lopbarības piedevu paraugi no priedes un egles zaleņa ekstraktvielām. Izstrādāta lopbarības piedevas sausā birstošā forma (5. un 6. attēls).



5. attēls. Lopbarības piedevas sausās birstošās formas.



6. attēls. Lopbarības piedevas sausā birstošā forma.

Lopbarības piedevu paraugi nodoti izmēģinājumiem uz broilieriem un dējējvistām.

Sagatavoti un iesniegti divi LR patentu pieteikumi.

3. projekta ietvaros sagatavoti priedes un egles zaleņa un mizas ūdens, sārma un metanola ekstraktvielu paraugi (7. attēls).



7. attēls. Ekstrakcijas iekārta ekstraktvielu iegūšanai laboratorijā.

Laboratorijas apstākļos noteikta to fungicīdā aktivitāte cīņai pret pelēko puvi un priedes skujbiri.

Par perspektīvākajiem atzīti priedes un egles mizas metanola ekstrakti.

Sagatavoti ekstrakti augu aizsardzības līdzekļu preparatīvo formu izmēģinājuma partiju saražošanai lauka izmēģinājumiem.

Pētījumu rezultāti liecina, ka darba rezultāti var kļūt par pamatu skuju koku nekoksnes biomasas izmantošanai tautsaimniecībā.