

Kā Krievijas koksne joprojām nonāk tirgos un kā notiek koksnes DNS izsekošana?

Avoti: Latvijas Mežu sertifikācijas padome un pasaules informācijas vietnes

Krievijas kokmateriālu nelegālā aprīte un sankciju apiešanas shēmas 2026. gadā saskaras ar nopietnām pārmaiņām un ekonomisko spiedienu, taču "ēnu tirdzniecība" joprojām turpinās lielos apjomos. NATO un sabiedroto izlūkdienestu dati liecina, ka mežsaimniecības nozare ir viena no vissmagāk sankciju skartajām industrijām Krievijā, jo eksports uz rietumvalstīm kopš 2021. gada ir sarucis uz pusi, un tādēļ Maskava izmanto agresīvas un labi organizētas shēmas, lai nogādātu savu produkciju pasaules tirgos.

Pārvadātie apjomi un situācija 2026. gadā

Aplēses rāda, ka kopš pilna mēroga sankciju ieviešanas Eiropas Savienībā un citviet vien ir iepludināti nelegālie Krievijas un Baltkrievijas kokmateriāli vairāk nekā 1,5 miljardu eiro vērtībā - aptuveni 500 000 kubikmetru. Kā jau iepriekš ziņojām, nevalstiskās organizācijas *EarthSight* pētījumi liecina, ka pat vēl nesen Eiropas valstīs ik dienas ieveda ap 20 konteineru kravu ar sankcionēto koksni. Tikai Austrālijas tirgū vien ik gadu caur trešajām valstīm joprojām nonāk līdz 100 000 kubikmetru Krievijas izcelsmes koksnes.

2026. gadā Krievijas kokrūpniecība piedzīvo smagu finanšu lejupslīdi. Tā kā Eiropas tirgus, kas iepriekš nodrošināja 3 miljardu dolāru apgrozījumu, ir slēgts, Krievija kļuvusi kritiski atkarīga no Āzijas. Tomēr Krievijas zāģmateriālu eksports uz Ķīnu 2026. gadā ir piedzīvojis kritumu par aptuveni 7–10%. Ķīnas nekustamā īpašuma tirgus stagnācijas un stiprā rubļa dēļ, kas spiež ražotājus meklēt arvien jaunas nelegālā eksporta shēmas uz Rietumiem.

Vispieprasītākie kokmateriāli

Pieprasītākā un shēmās visbiežāk izmantotā prece ir bērza saplāksnis. Krievija un Baltkrievija vēsturiski ir bijušas pasaules lielākās bērza saplākšņa ražotājas, un šis materiāls ir kritiski svarīgs Eiropas un ASV būvniecības, grīdas segumu, mēbeļu, rotaļlietu un dažādu koksnes konstrukciju ražotājiem. Populāri ir arī

kompozītmateriāli un inženierkoksne, piemēram, finiera LVL koksne. Lielā apjoma krievi realizē arī skujkoku zāģmateriālus un apaļkoksni. Savukārt, gatavo produkciju - mēbeles un celtniecības elementus izgatavo no Krievijas izejmateriāliem trešajās valstīs.

Kur un kā preces tiek pārvestas jeb “slepenie ceļi”

Krievijas koksne tiek "legalizēta" un pārvērsta par citas izcelsmes precī, izmantojot trīs galvenos nelegālos koridorus un shēmas

Ķīnas koridors - "būtiskā pārveide"

Balki un neapstrādāti zāģmateriāli ar vilcieniem, piemēram, caur Suifenhe staciju uz robežas, un kravas automašīnās tiek masveidā ievesti Ķīnas koksnes pārstrādes rūpnīcās.

Ķīnas rūpnīcās Krievijas koksne tiek pārstrādāta saplāksnī vai LVL materiālos. Tā kā produkts tiek fiziski modificēts, tas formāli iztur "būtiskas pārveides" testu un legāli iegūst "Ražots Ķīnā" marķējumu. Pēc tam šī koksne brīvi un bez papildu muitas tarifiem nonāk ES, ASV un Austrālijas tirgū.

Centrālāzijas un Kaukāza ceļš – “papīru viltošana”

Maršruts ved caur Kazahstānu, Kirgizstānu, Turciju un Gruziju. Šeit bieži pat nenotiek reāla koksnes pārstrāde. Krievijas saplākšņa rūpnīcas un starptautiskie brokeri vienkārši fiziski nomaina kravas dokumentus un marķējumu. Dokumentos tiek norādīts, ka koksne nāk no valsts, kurā bērza mežu platības ir niecīgas vai to nav vispār, piemēram, Kazahstānā, un krava tiek importēta Eiropas savienībā kā pilnīgi legāla prece.

Eksportam uz Āziju un NVS valstīm tiek izmantots dzelzceļa transports un paplašinātie autotransporta mezgļi. Krievija pat ir pagarinājusi atļaujas kokmateriālu izvešanai ar auto caur papildu punktiem uz Ķīnas un Mongolijas robežas. Uz Eiropas Savienību preces tālāk ceļo ar jūras konteineriem caur lielajām ostām vai ar kravas automašīnām no Turcijas un Austrumeiropas robežvalstīm. Lielākā nelegālā bērza saplākšņa importētāja Eiropā šobrīd, diemžēl, ir Polija, kam seko Itālija, Vācija un Spānija.

Slepenā tirdzniecība arī 2026. gadā balstās uz rietumvalstu robežkontroles nespēju fiziski pārbaudīt koksnes izcelsmi, jo

muitas darbinieki joprojām lielākoties paļaujas tikai uz papīra dokumentiem. Tieši tāpēc zinātnieki un nozares pārstāvji šobrīd tik aktīvi pieprasa ieviest obligātus DNS un ķīmiskās tiesu ekspertīzes testus tieši uz robežas, lai noteiktu koksnes reālo augšanas vietu neatkarīgi no tā, kas rakstīts pavadzīmēs.

Koksnes DNS izsekošana

DNS izsekošana jeb kokmateriālu DNS profilēšana un barkodēšana ir viena no progresīvākajām tiesu ekspertīzes metodēm pasaulē, ko izmanto, lai cīnītos pret nelegālu mežizstrādi, dokumentu viltošanu un sankcijām pakļautu kokmateriālu, piemēram, Krievijas koksnes, nelikumīgu importu. Atšķirībā no papīra sertifikātiem un pavadzīmēm, kuras var viegli viltot vai pārrakstīt starpniekvalstīs, koksnes DNS ir neizmaināms un neuzskatāms kods, kas ir iestrādāts pašā materiālā un sniedz zinātniski neapgāžamus pierādījumus. Metode balstās uz principu, ka katram kokam ir unikāls ģenētiskais profils un katram reģionam vai mežaudzei — specifiskas ģenētiskās mutācijas un pazīmes. Process notiek trīs galvenajos līmeņos.

Pirmais ir sugas noteikšana jeb DNS barkodēšana, kad tiek analizēti specifiski gēnu reģioni, piemēram, hloroplastu DNS, lai precīzi noteiktu koksnes sugu. Tas palīdz, ja aizsargājama vai sankcionēta koku suga, piemēram, Krievijas lapegle vai bērzs, uz robežas tiek deklarēta kā cita, atļauta suga. Otrais - ģeogrāfiskās izcelsmes noteikšana. Zinātnieki visā pasaulē gadiem ilgi ir veidojuši mežu ģenētisko etalonu bibliotēkas. Paņemot paraugu no augošiem kokiem konkrētā reģionā, piemēram, Sibīrijā vai Skandināvijā, tiek kartētas reģionam raksturīgās DNS variācijas jeb tā sauktie *SNPs* jeb viena nukleotīda polimorfismi. Kad uz robežas tiek aizturēta aizdomīga krava, tās DNS tiek salīdzināts ar šo datubāzi, lai precīzi noteiktu, no kuras pasaules vietas koks ir nācis. Trešais - individuālā koka identificēšana jeb “DNS pirkstu nospiedumi”

Līdzīgi kā kriminālistikā ar cilvēkiem, ir iespējams noteikt tieši tā koka individuālo profilu, no kura balķis cirsts. Var paņemt paraugu no celma mežā un salīdzināt ar dēli vai saplāksni zāgētavā, pierādot, ka konkrētais materiāls ir nozagts no aizsargājamas dabas teritorijas. Šādas metodes precizitāte ir tik augsta, ka varbūtība diviem kokiem sakrist ir viena pret vairākiem sekstiljoniem. Un tas jau ir salīdzināms ar zvaigžņu skaitu kosmosā...

Galvenie izaicinājumi un tehnoloģiju attīstība 2026. gadā

DNS iegūšana no svaiga koka vai balķa ir vienkārša, taču termiski un ķīmiski apstrādātos produktos, piemēram, saplāksnī, mēbelēs vai papīrā, DNS molekulas ir stipri degradējušās. Tomēr jaunākās tehnoloģijas tagad ļauj veiksmīgi nolasīt pat īsus, bojātus DNS fragmentus no šādiem produktiem. Lai sasniegtu visaugstāko precizitāti, DNS analīzi 2026. gadā arvien biežāk apvieno ar stabilo izotopu analīzi un mikroelementu masveida spektriem. Izotopi - skābeklis, ūdeņradis, ogleklis - atspoguļo augsnes ķīmisko sastāvu un klimatu - nokrišņus, augstumu virs jūras līmeņa, kurā koks audzis, kas kopā ar DNS sniedz pilnīgu un neapstrīdamu koksnes izcelsmes profilu. Vadošās pētniecības iestādes, piemēram, Adelaidas Universitāte profesora Endrū Lova vadībā, sadarbībā ar tādām organizācijām kā *Global Timber Tracking Network (GTTN)* un uzņēmumu *DoubleHelix*, aktīvi strādā pie šo testu komercializācijas un paātrināšanas. Mērķis ir panākt, lai muitas darbinieki uz robežas varētu veikt ātru un pieejamu koksnes skrīningu.

Koksnes DNS izsekošana šobrīd ir galvenais instruments, ar ko vides aizstāvji un godprātīgi tirgus dalībnieki cer pilnībā sagraut nelegālās koksnes ēnu ekonomiku un piespiest importētājus veikt reālu piegādes ķēžu pārbaudi

Koksnes DNS izpēte un tās izmantošana tiesvedībās pašlaik piedzīvo strauju attīstību. Šī metode no laboratoriju eksperimentiem ir kļuvusi par juridiski saistošu un neapgāžamu pierādījumu tiesas zālēs visā pasaulē.

Specifisku koku sugu DNS pētniecības gatavība

Zinātniskā gatavība un datubāzu apjoms atšķiras atkarībā no sugas komerciālās vērtības un nelegālās mežizstrādes riska.

Pirmais sarakstā ir bērzs, jo ņemot vērā masveida Krievijas bērza saplākšņa "mazgāšanas" shēmas caur Ķīnu un Centrālo Āziju, bērza ģenētiskā kartēšana ir viena no prioritātēm. Zinātniekiem ir izdevies identificēt specifiskus hloroplastu DNS marķierus un viena nukleotīda polimorfismus (*SNPs*), kas ļauj precīzi atšķirt, piemēram, Skandināvijā vai Baltijā augušu bērzu no Sibīrijas bērza, pat ja koksne ir finiera vai saplākšņa formā.

Ozols ir viena no vislabāk izpētītajām un ģenētiski dokumentētajām koku sugām pasaulē. Eiropas un Ziemeļamerikas ozolu populācijām ir izveidotas detalizētas DNS etalonu datubāzes. Tas ļauj ne tikai noteikt sugu, piemēram, atšķirt sarkano ozolu no baltā ozola, bet arī ar augstu precizitāti noteikt reģionu, lai novērstu gadījumus, kad aizsargājamu reģionu ozoli tiek uzdoti par ilgtspējīgas saimniecības produktiem.

Īpaši augsta gatavība ir liellapu kļavai Ziemeļamerikā un tropiskajām koksnes sugām, piemēram, *Intsia* un aizsargāmajiem sarkankokiem - *pterocarpus*, kuru nelegālā tirdzniecība ir globāla problēma.

DNS testu izmantošana juridiskos strīdos un tiesvedībās

Koksnes DNS profilēšana tiesās tiek izmantota divos galvenajos virzienos. Pirmkārt krimināllietās pret nelegāliem cirtējiem/kontrabandistiem un otrkārt - civiltiesiskos celtniecības vai robežu strīdos. Vēsturē pirmais un slavenākais tiesu precedents, kurā koksnes DNS tika izmantots kā galvenais pierādījums krimināllietā, notika ASV Vašingtonas štatā. Nelegāli meža cirtēji nacionālajā parkā nozāgēja augstvērtīgas liellapu kļavas, kuras vēlāk pārdeva vietējai zāgētavai. ASV Meža dienesta zinātnieki paņēma DNS paraugus no zāgētavā konfiscētajiem dēļiem un salīdzināja tos ar mežā palikušajiem koku celmiem. DNS "pirkstu nospiedumi" sakrita perfekti. Krāpnieki un zāgētavas īpašnieks tika notiesāti saskaņā ar Leisija Likumu - *Lacey Act* - par nelegālu kokmateriālu tirdzniecību, un tiesa DNS atzina par tikpat uzticamu pierādījumu kā cilvēka DNS slepkavības lietā.

Koksnes un sakņu DNS analīzi arvien biežāk izmanto apdrošināšanas un īpašumu strīdos. Ja koka saknes ir iesaģušas kaimiņa teritorijā un sabojājušas mājas pamatus, komunikācijas vai pacēlušas bruģi, bieži rodas strīds – kurš koks “ir vainīgs”, īpaši, ja apkārtnē aug vairāki līdzīgi koki. DNS tests no *trial-pit* izraktās saknes precīzi nosaka, kuram konkrētajam kokam tā pieder, ļaujot apdrošinātājiem vērsties pret īsto vainīgo.

Kokaudzētavu un augļu dārzu biznesā DNS skrīningu izmanto, lai risinātu strīdus par patentētām koku šķirnēm. Ja kāds audzētājs neoficiāli pavairo aizsargātu koka šķirni un pārdod to, DNS testi to uzreiz pierāda.

Apvienotā pieeja maksimālai precizitātei tiesā

Tiesvedībās, kur nepieciešams pierādīt izcelsmes reģionu, piemēram, ka saplāksnis nāk no sankcionētas teritorijas, ar DNS vien reizēm nepietiek, jo koki abpus robežai var būt ģenētiski līdzīgi. Tāpēc 2026. gadā tiesu eksperti izmanto kombinēto metodi - DNS + stabilie izotopi + mikroelementu analīze. Šāda kombinācija ļauj noteikt koksnes izcelsmes vietu tiesas un izmeklēšanas vajadzībām ar vairāk nekā 94% precizitāti pat 100 km rādiusā.