

03.06.2020.
05.06.2020.

LVMI "Silava"

Aicinām pieteikties dalībai BE-Rural tiešsaites seminārā



Aicinām pieteikties dalībai tiešsaites seminārā "Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural)"!

Seminārā apspriedīsim potenciālu ilgtspējīgas uzņēmējdarbības attīstīšanai lauku reģionos izmantojot dabas resursu, iepazīstināsim ar BE-Rural un izstrādāto bioekonomikas rokasgrāmatu. Tiks prezentēts, kā no mežistrādes blakus produktiem tiek ražoti uztura bagātinātāji, apskatīsim agromežsaimniecības izmēģinājuma pētījuma rezultātus, kā arī iepazīsimies ar Novada garšu – ilgtspējīgu vietējās pārtikas sistēmu.

Semināru rīko LVMI "Silava" un BE-Rural darba grupa.

Norises laiks: 5. jūnija pēcpusdiena, plkst. 14:00 (ilgums 1 h 45 min).

Programmas aprakstu skatīt relīzes pielikumā.

Dalībnieku reģistrācija [šeit](#). Dalībnieku skaits ierobežots. Neskaidrību gadījumā rakstiet uz dagnija.lazdina@silava.lv vai santa.neimane@silava.lv.

Semināras saite https://www.gotomeet.me/DagnijaLazdina-BE-Rural_Latvia/biomateriālu-izmantošanas-stratēģijas-un-ceļveži-e

Prezentācijas: (relīzes pielikumā)

Santa Neimane: Īss ieskats BE-Rural aktivitātēs un iepazīšanās ar darba grupu

Dagnija Lazdiņa: Par Rokasgrāmatas (manual) rakstīšanu, tulkošanu un adaptēšanu Latvijas situācijai

Kristaps Makovskis: Hibrīdās apses un daudzgadīgo graudzāļu audzēšana agromežsaimniecības sistēmās

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs: Ilgtspējīgas pārtikas sistēma

Ojārs Polis, Ernests Moisejs: Mežistrādes atlieku izmantošana augstas pievienotās vērtības produktu radīšanai



Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural) tiešsaistes seminārs

Potenciāls ilgtspējīgas uzņēmējdarbības attīstīšanai lauku reģionos izmantojot dabas resursus

IEPAZĪŠANĀS AR BIOEKONOMIKAS ROKASGRĀMATU

Datums: 5. jūnija pēcpusdienā, 14:00

Kopējais ilgums: 1h 45 min

Apraksts:

Laiks	Ilgums	Temats	Papildus informācija
14:00-14:10	10 min	Īss ieskats BE-Rural aktivitātēs un iepazīšanās ar Apvārsnis 2020 darba grupu	https://be-rural.eu/
14:10-14:40	20 +10	Iepazīšanās ar bioekonomikas rokasgrāmatu: <ul style="list-style-type: none">• grāmatas mērķis;• biomasas izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā• ilgtspējības attīstības nozīme• biznesa veidošana (atslēgautājumi)• iespējas Kurzemes un Vidzemes plānošanas reģionos	Dagnija Lazdiņa - dagnija.lazdina@silava.lv Kristaps Makovskis - kristaps.makovskis@silava.lv Andis Bārdulis - andis.bardulis@silava.lv Santa Neimane - santa.neimane@silava.lv
14:40-15:00	10 +10	Veiksmīga vietējā uz bioekonomiku balstīta uzņēmuma piemērs, kas ražošanā izmanto <u>mežistrādes blakus produktus</u> Skuju koku zaļās masas pārstrāde uztura bagātinātājiem un ārstniecībai.	https://www.biolat.lv/ Ernests Moisejs & Ojārs Polis ojars.polis@silava.lv
15:00-15:20	10 +10	Hibrīdās apsēs un daudzgadīgo graudzāļu audzēšana agromežsaimniecības sistēmās <i>Pētījuma rezultāti</i>	http://www.silava.lv/ Kristaps Makovskis kristaps.makovskis@silava.lv
15:20-15:40	10 +10	Vietējo produktu patēriņa veicināšana Novada garša - ilgtspējīga vietējās pārtikas sistēma	https://www.novadagarsa.lv/ Sandra Eimane, sandra.eimane@llkc.lv novadagarsa@llkc.lv
15:45	5	Noslēguma vārdi un ielūgums iesaistīties turpmākajās aktivitātēs BE-Rural	



Īss ieskats BE-Rural aktivitātēs un iepazīšanās ar darba grupu





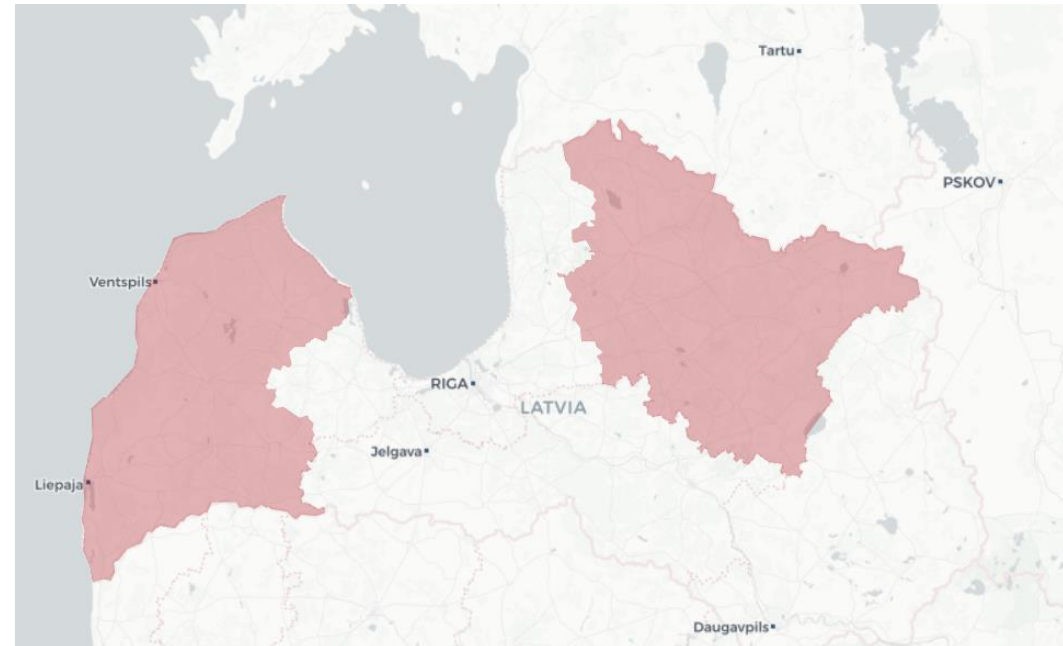
Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural)

BE-Rural mērķis:

realizēt reģionālās un vietējās bioekonomikas potenciālu, veicinot plašas lēmumpieņēmēju grupas piedalīšanos bioekonomikas stratēģiju un plānu izstrādē.

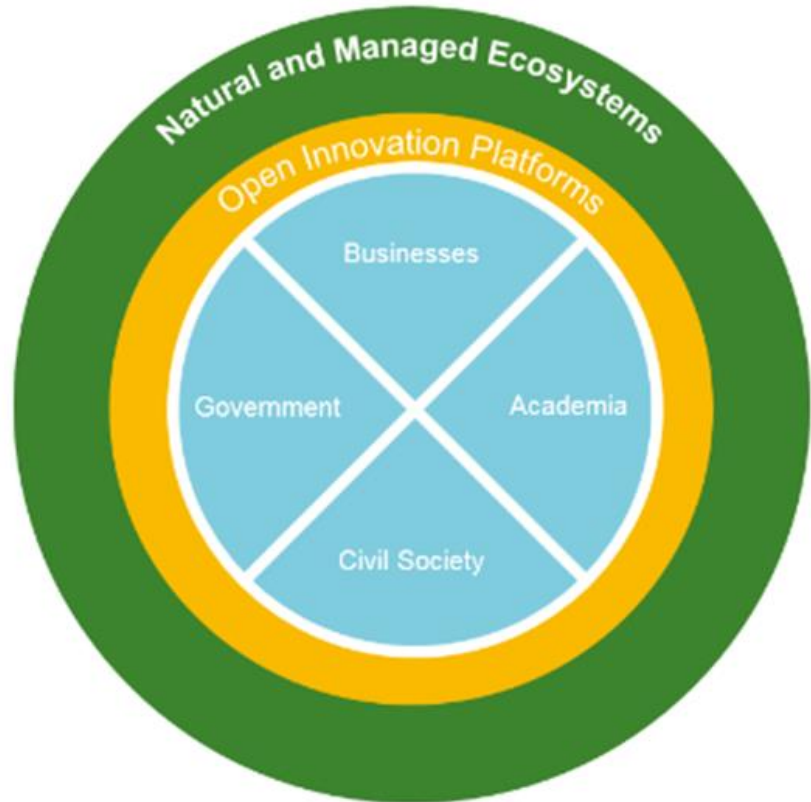
BE-Rural fokusējas uz bioekonomikas stratēģijas attīstību un ceļvežu izveidošanu piecās Eiropas valstīs:

- Latvija: Vidzeme un Kurzeme
- Polija: Ščecina un Vistula Lagoon
- Rumānija: Covasna
- Bulgārija: Stara Zagora
- Ziemeļmaķedonija: Strumica





Četrkāršās spirāles pieeja un galvenie aspekti



Četrkāršās spirāles (Quintuple Helix) pieeja (Abhold et al. 2019)

Kopšradīšana:

Kopēju mērķu identificēšana
reģionālās attīstības
uzlabošanai

Atvērtība un iekļaušana:

Iesaistīto pušu iesaistīšanās
veicināšana

Ilgspēja:

Ņemt vērā sociālo, vides un
ekonomisko ietekmi, īpašu
uzmanību pievēršot
bioekonomikas «ekoloģiskajiem
limitiem»

Caurskatāmība:

Dokumentēt un vērtēt BE-Rural
aktivitātes



Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural)

- ✓ Ieinteresēto pušu un sabiedrības **iesaiste** projekta aktivitātēs
- ✓ Reģiona bioekonomikas **stratēģijas un ceļveža** izstrāde Eiropas inovāciju reģionos
- ✓ Mazās uzņēmējdarbības biznesa modeļu un tirgus **iespēju izpēte**
- ✓ Reģiona ieinteresēto pušu **sadarbības** veicināšana ar mērķi
- ✓ Vērtēt inovatīvus uz dabas izejvielu izmantošanu balstītus uzņēmējdarbības modeļus
- ✓ Jaunu zināšanu un labo prakses **piemēru apzināšana, radīšana un izplatīšana**
- ✓ **Zināšanu un izpratnes veicināšana** par bioekonomikas nozari



Darba grupa



Dagnija Lazdiņa

Dr.silv.

dagnija.lazdina@silava.lv

**Projekta koordinators
Latvijā**



Kristaps Makovskis

Mg.oec.

kristaps.makovskis@silava.lv

**Koksnes izmantošanas
iespējas**

Agromežsaimniecība



Andis Bārdulis

Dr.silv.

andis.bardulis@silava.lv

Agromežsaimniecība



Santa Neimane

Mg.biol

santa.neimane@silava.lv

Projekta komunikācija



www.be-rural.eu

Paldies par uzmanību!



BIOCOM®



Šis projekts ir finansēts no Eiropas Savienības pētniecības un inovācijas programmas "Apvārsnis 2020", saskaņā ar līgumu Nr. 818478.



Par Rokasgrāmata (manual) rakstīšanu, tulkošanu un adaptēšanu Latvijas situācijai

Dagnija Lazdiņa

2020. gada 5. jūnijā

Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural)

1.seminārs



Lauku un reģionālās bioekonomikas rokasgrāmata





Kāpēc un «priekš kam»



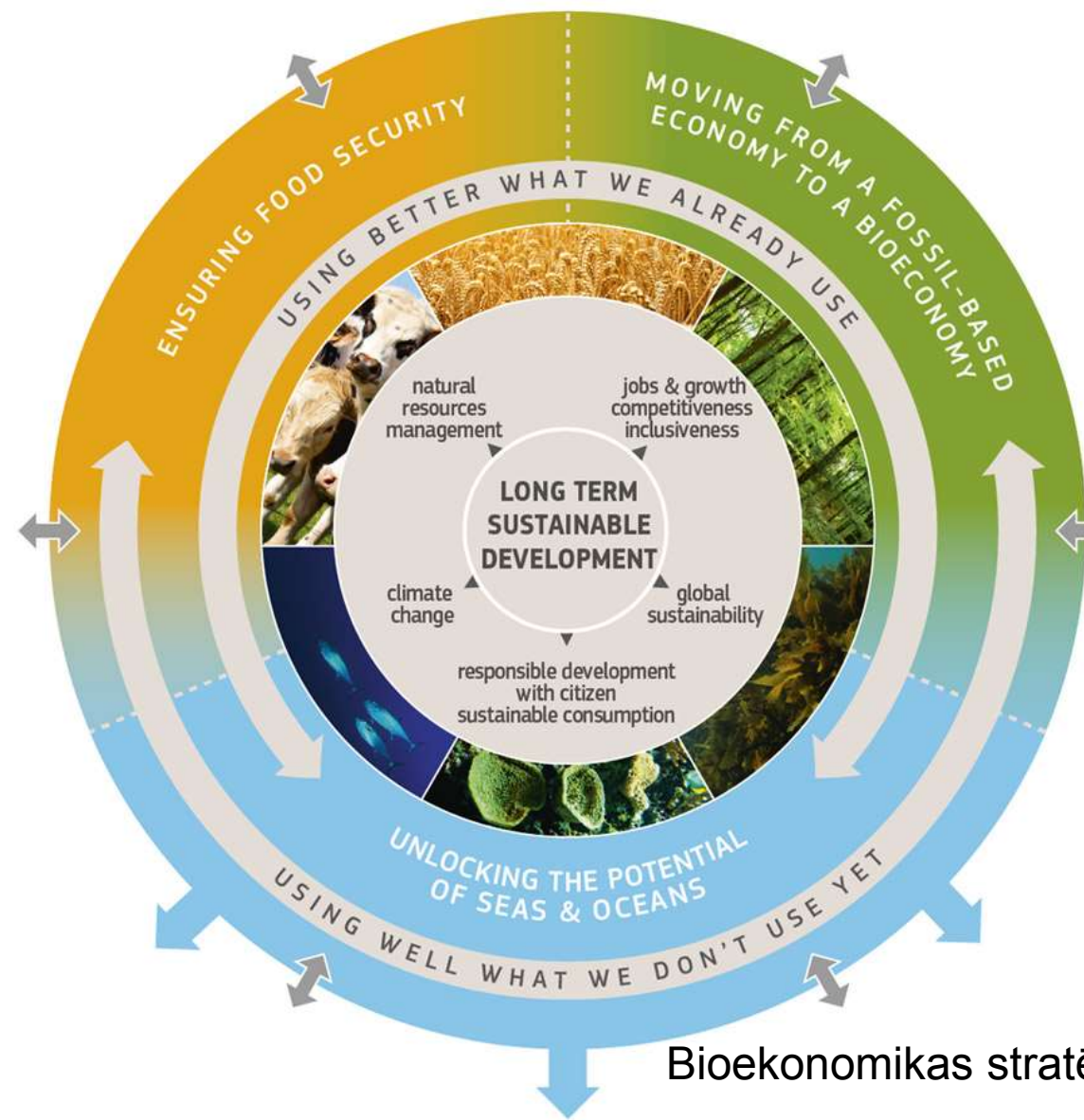
- “BE-Rural” sadarbojas ar “Apvārsnis 2020” projektu “Power4Bio” (<https://power4bio.eu/>), kas arī izvērtē ar bioresursiem pamatotas ekonomikas lauku un reģionālās uzņēmējdarbības modeļus.
- Kopējā vadlīniju projektā tiks apkopoti abu projektu rezultāti un tiks sniegti ieteikumi politikas veidotājiem attiecībā uz bioresursiem balstītu tehnoloģiju iespējām un uzņēmējdarbības modeļiem reģionu konkrētajos kontekstos.
- Šī rokasgrāmata ir ieguldījums šajā kopējā darba rezultātā. Lai uzzinātu vairāk par projektu “Power4Bio”, aicinām apmeklēt <https://power4bio.eu/project-material>.

PROJEKTA KONSORCIJS UN NACIONĀLĀS KONTAKTIESTĀDES:

	Ecologic Institute , Germany Holger Gerdes (holger.gerdes@ecologic.eu) www.ecologic.eu
	University of Strathclyde , Scotland, UK Elsa João (elsa.joao@strath.ac.uk) – Department of Civil and Environmental Engineering Sara Davies (sara.davies@strath.ac.uk) & Stefan Kah (stefan.kah@strath.ac.uk) – European Policies Research Centre www.strath.ac.uk
	WIP Renewable Energies , Germany Felix Colmorgen (felix.colmorgen@wip-munich.de) www.wip-munich.de
	BIOCOM AG , Germany Boris Mannhardt (b.mannhardt@biocom.de) www.biocom.de
	Bulgarian Industrial Association , Bulgaria Martin Stoyanov (martin@bia-bg.com) www.bia-bg.com
	International Centre for Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems – Macedonian Sector , North Macedonia Emilija Mihajloska (emilija.mihajloska@sdwes.org) www.sdwes.org/macedonian_section.php
	Institute for Economic Forecasting - Romanian Academy , Romania Raluca-Ioana Iorqulescu (raluca.iorqulescu@ipe.ro) www.ipe.ro
	Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" , Latvija. Dagnija Lazdiņa (dagnija.lazdina@silava.lv) www.silava.lv
	National Marine Fisheries Research Institute (MIR-PIB) , Poland Marcin Rakowski (mrakowski@mir.gdynia.pl) www.mir.gdynia.pl



Eiropas Komisijā bioekonomiku definē kā “atjaunojamo bioloģisko resursu ražošanu un šo resursu un atkritumu pārvēršanu produktos ar pievienoto vērtību, piemēram, pārtikā, dzīvnieku barībā, bioproduktos un bioenerģijā. Tās sektoriem un nozarēm ir liels jauninājumu potenciāls, jo tās izmanto plašu zinātnes nozaru spektru, iespējo un izmanto rūpnieciskas tehnoloģijas, kā arī vietējās un neformulētās zināšanas” (European Commission 2012). Šī definīcija ir iekļauta Eiropas Bioekonomikas stratēģijā



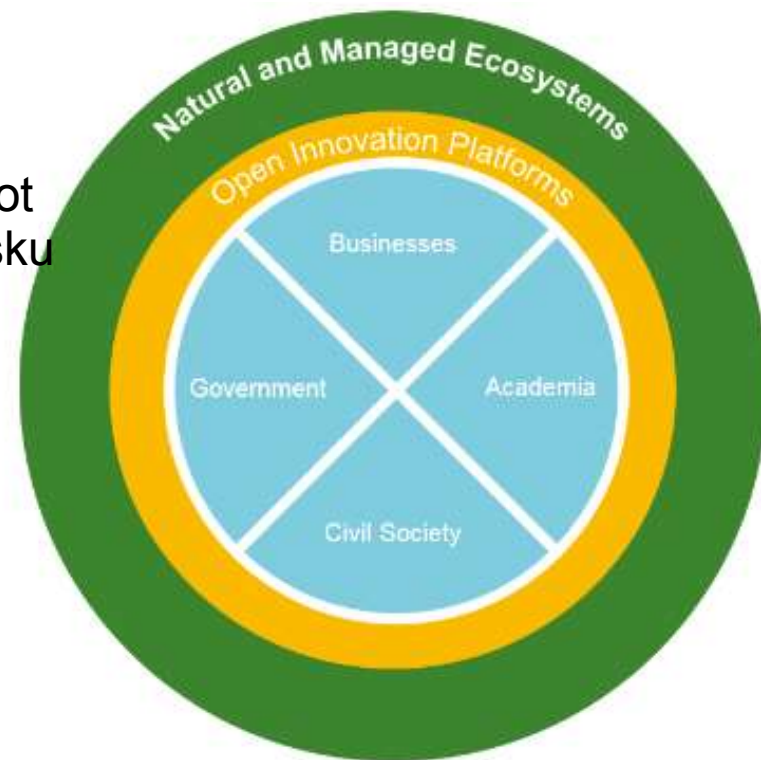
«Lauku un piekrastes teritorijas it īpaši varētu gūt labumu no bioekonomikas iespējām radīt ekonomisko izaugsmi un darba vietas. Jaunas uzņēmējdarbības un inovāciju iespējas var rasties lauksaimniecībā (paplašinot nozari ārpus pārtikas ražošanas līdz biomasas ražošanai un pārstrādei), jūras un kuģniecības sektorā (piezvejas un zivju pārstrādes atlikumu izmantošana “zilajā bioekonomikā”) un mežsaimniecībā (piemēram, izmantojot integrētu biopārstrādes rūpnīcu pieeju).

Šādas nozarei specifiskas daudzfunkcionālas koncepcijas var tikt iestrādātas jaunos uzņēmējdarbības modeļos un lauku un piekrastes attīstības programmās. Līdz ar to paaugstinās dzīves kvalitāte un lauksaimniekiem, zvejniekiem un mežsaimniekiem tiek saglabāta taisnīga pievienotās vērtības daļa. Reģionu ekonomika kļūst arvien daudzveidīgāka un ekonomiskā stabilitāte palielinās. Bioekonomika var paātrināt ilgtspējīgas un klimatam draudzīgas prakses ieviešanu lauku teritorijās (Bourguignon 2017, Hoff et al. 2018, Jalasjoki 2019, MECE 2019).»

Bioekonomikas stratēģijas mērķi (European Commission 2018)

«Atjaunojamās izejvielas tiek izmantotas ļoti dažādās rūpniecības nozarēs un privātajā sektorā.»

«Līdztekus uzglabājamajai bioenerģijai, ko var pārveidot par elektrību, siltumu un degvielu ar dažādu tehnoloģisku procesu palīdzību, no atjaunojamajām izejvielām var ražot plašu produktu klāstu – no būvmateriāliem līdz papīram un kartonam, no smērvielām, ķīmiskās rūpniecības starpproduktiem un galaproduktiem līdz ārstniecības līdzekļiem, kosmētikai, krāsvielām, tekstilizstrādājumiem ...»



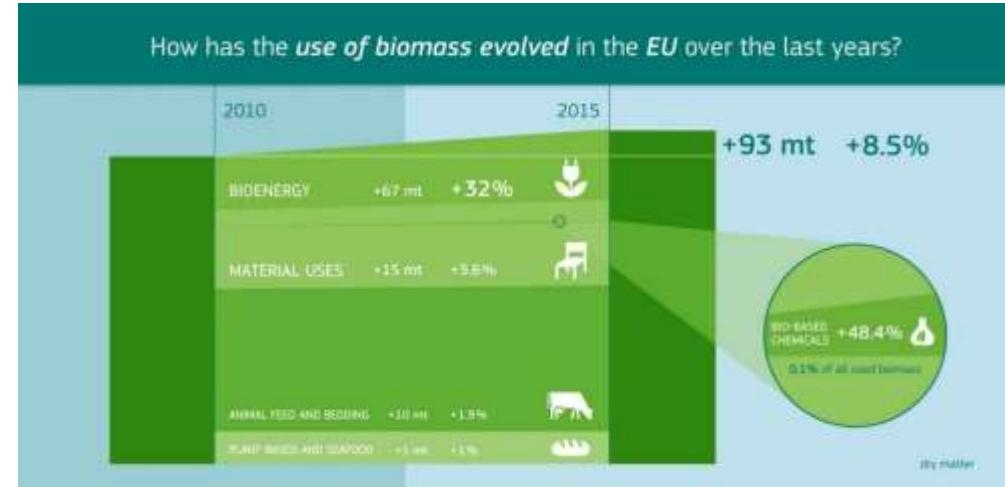
«Bioekonomikas attīstība pamatā ir atkarīga no biomasas kā galvenās izejvielas pieejamības.

Pirmkārt, lieli biomasas apjomi pašlaik netiek pietiekami izmantoti un vairākas atkritumu plūsmas joprojām tiek izmantotas neefektīvi vai netiek izmantotas vispār. Tātad no pašreizējām biomasas plūsmām var iegūt vairāk materiālu un enerģijas.

Otrkārt, biomasas potenciālu var palielināt, paaugstinot ražas līdz konkrētajos apstākļos maksimāli iespējamajām, paplašinot ražīgumu un izmantojot marginālu zemi, kā arī ieviešot jaunas un uzlabotas ieguves un pārstrādes tehnoloģijas.

Jaunu novatorisku tehnoloģiju izstrāde dzīvo materiālu izmantošanai un pārveidošanai ir pavērusi ceļu daudzām izmantošanas jomām (Mathijs et al. 2015).»

«Ja atjaunojamās izejvielas ražo vietējā lauksaimniecībā un mežsaimniecībā un tālāk pārstrādā un patērē tajā pašā reģionā, saistītā vērtības radīšana notiek reģionā un rada jaunas darba vietas. Šādi vietējiem iedzīvotājiem tiek piedāvātas lielas iespējas un jaunas perspektīvas. Īpaši svarīgi tas ir strukturāli vājos lauku rajonos, kur ir jācīnās pret iedzīvotāju aizceļošanu no laukiem.»





Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā



Biomasa enerģijas izmantošana

Cietas biomasas izmantošana apkurei un dzesēšanai

Biomasa biogāzes ražošanai

**Eļļas augu kultūras un cepamās eļļas izmantošana biodīzeļdegvielas
ražošanai**

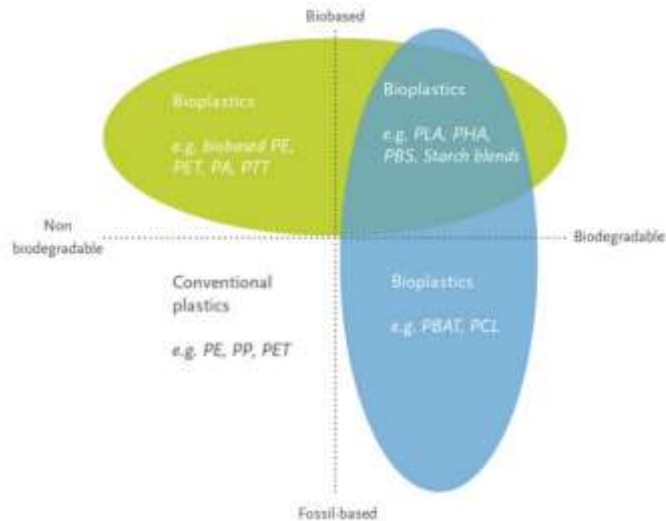
Biomasa bioetanola ražošanai

Biomases izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā

Biomases izmantošana materiālos

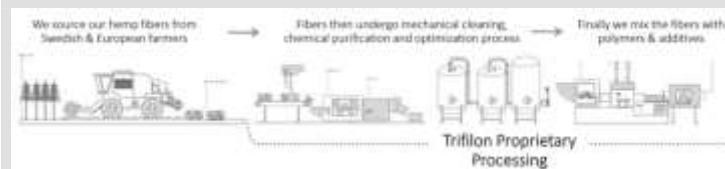
Bioplastmasa

Biokompozītmateriāli



Biokompozītmateriāls BioLite™

Uzņēmuma "Trifilon" izstrādātajā procesā var izveidot biokompozītmateriālu, kura īpašības ir līdzīgas tradicionālajam uz naftas bāzes ražotajam. Tā ražošanai ir nepieciešami divu veidu izejmateriāli. Pirmajam veidam ir nepieciešamas dabiskās, piemēram, kaņepju vai līnu, šķiedras, kuras var piegādāt vietējie vai Eiropas ražotāji. Otrajā variantā tiek izmantoti termoplastiski polimēri, piemēram, polipropilēns. Tā kā šī procesa rezultāts ir kombinēts produkts un tas nav brīvs no fosilas cilmes daļām, tas ir uzskatāms par "zaļāku" plastmasu, bet ne bioplastmasu, pat tad, ja tajā ir izmantotas pārstrādātas plastmasas. Dabiskās šķiedras tiek mehāniski tīrītas, ķīmiski attīrītas un optimizētas, pirms tās sajauc ar polipropilēniem un dažām piedevām. Šādi tiek iegūts biokompozītmateriāls "BioLite™" granulu formā un ar atšķirīgu polipropilēnu un dabisko šķiedru attiecību. "BioLite™ AP21" veido 10% dabīgo šķiedru un 90% polipropilēna, bet "BioLite™ AP23" – 30% dabīgo šķiedru un 70% polipropilēna. Atšķirīgās attiecības veido dažādas produkta īpašības, piemēram, bioloģiskā materiāla saturu, stingrību un svaru. Svara un stingrības ziņā šie produkti (par 30% stingrāki un 10–25% vieglāki) var būt labāki nekā konkurējošie savienojumi, kuru pamatā ir fosilijas. Turklāt abu veidu granulas var ievietot parastās presēs ar iesmidzināšanas pavedi (Colmorgen and Khawaja 2019, Ecologic Institute 2018).



BioLite™ ražošanas posmi (Ecologic Institute 2018)



Kaņepju šķiedras un BioLite™ paraugi dažādās krāsās © Trifilon



Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā



Bioloģisko atkritumu kompostēšana

EUP kods	Apraksts
20	Sadzīves atkritumi (mājsaimniecību atkritumi un līdzīgi komerciāli, rūpnieciski un institucionāli atkritumi).
2001	Atsevišķi savāktas frakcijas.
200108	Bioloģiski noārdāmi virtuves un ēdināšanas iestāžu atkritumi.
200138	Koksne, kas nav minēta kodā 200137 (koksne, kas satur bīstamas vielas).
2002	Dārza un parku atkritumi (tostarp kapsētu atkritumi).
200201	Bioloģiski noārdāmie atkritumi.
2003	Citi pašvaldību atkritumi.
200302	Atkritumi no tirgiem.

Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā

Bioloģiskas izcelsmes iesaiņojums

Iesaiņojuma materiāli no lauksaimniecības atlikumiem

“BIO-LUTIONS” tehnoloģija ļauj izgatavot vienreizlietojamus traukus un iesaiņojumu no atjaunojamajām izejvielām, piemēram, augu un labības atlikumiem. Kultūraugu atlikumi, kas agrāk netika izmantoti, šajā procesā tiek pārveidoti novatoriskos un vērtīgos produktos. “BIO-LUTIONS” un “Zelfo” izstrādāto un patentēto tehnoloģiju var raksturot kā procesu, kurā atkritumvielas iegūst jaunu vērtību (*up-cycling*) un ko var izmantot visā pasaulē. Augu šķiedras tiek sadalītas un sajauktas viendabīgā mīkstā masā, ko ievieto ūdens tvertnē. Mehāniskais grābeklis pārvieto mitro maisījumu, kas ir ļoti līdzīgs papīra rūpniecībā izmantotajam maisījumam. Tālāk masa tiek nogādāta presēšanas iekārtā, kurā produkti tiek saspiesti un veidoti augstā temperatūrā. Visa procesa laikā nav jāizmanto ķīmiskās vielas. Procesā izmantotais ūdens tiek vairākkārt attīrīts un pārstrādāts un pēc tam izmantots apūdeņošanā (BIO-LUTIONS 2019, Bioökonomie.de n.d.).



Banānaugu kāti ir izejvielu avots Indijā un “BIO-LUTIONS” pašreizējā vienreizlietojamo izstrādājumu klāstā © BIO-LUTIONS



Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā



Bioloģiskas izcelsmes izolācijas materiāli

Izolācijas materiāls	λ (W/(m × K))	c (J/kg × K)
Bioloģiskas izcelsmes materiāls		
Lina paklājs	0,036–0,040	1600
Kaņepju šķiedras paklājs	0,040–0,050	1600–1700
Kaņepes (nesaistītas)	0,048	1600–2200
Koksnes skaidas	0,045	2100
Koksnes šķiedru izolācijas plāksne	0,040–0,052	2100
Korķa plāksne	0,040	1800
Aitas vilna	0,0326–0,040	1720
Salmu ķīpu konstrukcija	0,052–0,080	2000
Celulozes pārslas	0,040	2200
Jūraszāles	0,037–0,0428	2000
Tradicionāli izmantotie materiāli		
Polistirols (PS) (putuplasts)	0,035–0,040	1400
Akmensvate	0,033–0,040	840–1000

Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā

Bioloģiskas izcelsmes tekstilizstrādājumi

Tekstilmateriāli no koksnes celulozes

“Spinnova” izstrādātā tehnoloģija ļauj izgatavot dziju no kokšķiedras bez kaitīgu ķīmisku vielu izmantošanas. Process pamatojas uz mehānisku celulozes apstrādi un tajā tiek izmantota šķiedru suspensijas plūsma un reoloģija. “Spinnova” iegūst šķiedru no sīkšķiedru celulozes (izgatavota no FSC sertificētas koksnes vai atkritumu plūsmām), kas ir raksturojama kā smalku kokšķiedru masa. Tālāk šī maltā celulozes masa plūst caur sprauslu. Plūsmā šķiedras rotē un apvienojas, izveidojot stipru un elastīgu šķiedru tīklojumu. Izmantojot patentētu vērpšanas procesu, šķiedra tiek savērpta un žāvēta. Tādējādi tiek iegūts taustot mīksts, bet stingrs vilnai līdzīgs materiāls, kas ir piemērots dzijas vērpšanai un tekstilizstrādājumu ražošanai. Šī procesa vienīgais blakusprodukts ir iztvaicēts ūdens, kas tiek novadīts atpakaļ procesā. Izgatavotie pavedieni ir ar negaidīti augstu liesmu slāpēšanas un pretmikrobu darbību, siltuma uzturēšanā tie līdzinās jēra vilnai un ir dabiski bioloģiski noārdāmi. Šādi šim materiālam rodas dažādi citi interesanti lietojumi, kas nav tekstilrūpniecība (Colmorgen, Khawaja 2019).



Ūdenī sajaukta sīkšķiedru celuloze; “Spinnova” ilgtspējīgās pavedienu šķiedras © Spinnova

Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā

Pārtikas un dzērienu rūpniecība

No piena atliekvielām ražots dzēriens ar augstu olbaltumvielu saturu

“SC Meotis SRL” un IBA – Nacionālais pārtikas bioresursu pētniecības un attīstības institūts –, abi no Rumānijas “Agrofood Regional Cluster”, ir atraduši veidu, kā pievienot vērtību piena pārstrādes atliekvielām, izgatavojot no tām jaunu dzērienu ar augstu olbaltumvielu saturu (Interreg Europe n.d.). Produktu veido sūkalas, smaržvielas, aminoskābes, augļu sula, fruktoze un dabiskās krāsvielas. Sastāvdaļas tiek sajauktas mehāniski. Lai noteiktu vēlamo sastāvdaļu attiecību, tika pārbaudītas 35 receptes un noskaidrots, kam priekšroku dod testētāji. Analīze iekļāva krāsas, struktūras, garšas un smaržas novērtēšanu. Lai nodrošinātu optimālu produktu ar labām saglabāšanās īpašībām, maisījums tiek pasterizēts un homogenizēts (Colmorgen and Khawaja 2019).





Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā



Vērtības pievienošana (valorizācija) ūdens ekosistēmas biomasai

Mobilā laboratorija zivju atkritumu izmantošanai nākotnē

Uzņēmums "SINTEFF" ir izstrādājis mobilo pielāgoto pārstrādes vienību un laboratoriju, kas ļauj pētīt dažādu izejvielu un procesu iespējamo lietojumu mazā mērogā. Apstrādes vienības var pielāgot dažādiem izejmateriāliem un vēlamajai produkcijai. Klients var noteikt vērtību plūsmas, kurās būtu vai nebūtu vērts ieguldīt.

Laboratorijā atrodas neliela, bet labi nokomplektēta apstrādes iekārta eļļas, olbaltumvielām bagātu frakciju un citu barības vielu reģenerācijai no zvejniecības nozares atliekvielām. "SINTEF" mobilais un pielāgotais aprīkojums ļauj klientiem sadarbībā ar laboratoriju izstrādāt jaunus produktus un vērtību plūsmas, kā arī pilnveidot esošos procesus visdažādākajām izejvielām. Šādi "SINTEF" aizpilda plaisu starp maza mēroga laboratorijas pētījumiem un ražošanu, kurā izmanto pilnu rūpniecības aprīkojumu. Var veikt arī fermentu un antioksidantu skrīninga pārbaudes. Pašlaik zivju asakas, subprodukti un filejas atgriezumī tiek pārstrādāti, lai ražotu zemas kvalitātes dzīvnieku barību, kaut arī no tām pašām izejvielām ir iespējams ražot pārtikas kvalitātes omega-3 zivju eļļu un olbaltumvielu hidrolizātus. Lai saglabātu izejvielu potenciālu un kvalitāti, ir svarīgi tās pārstrādāt, kamēr tās ir pilnīgi svaigas. "SINTEF" mobilais apstrādes bloks atbilst šīm prasībām, jo tas ir mobils un nosūtāms uz ražošanas vietām (SINTEF 2016, 2018).



Zivju pārstrādes atliekvielas ir nozīmīgs resurss turpmākai izmantošanai. Lašu, mencu un siļķu galvas var izmantot, lai iegūtu omega-3 zivju eļļu, dzīvnieku barību un olbaltumvielu hidrolizātu pulverus (SINTEF n.d.).

Apstrādes jaudas uzlabošana

Apstrādes jauda ir atkarīga no izvēlētā produkta un izmantotā procesa. Termiskās apstrādes jauda ir 500–1000 kg/h, bet vienas produktu partijas hidrolīzes jauda – 400 kg/4-6 h (SINTEF 2016).



Uzņēmējdarbības modeļi reģionālajai bioekonomikai



Vietējās biomasas, tehnisko un infrastruktūras resursu pieejamība un novērtēšana

Tehniskie kritēriji	Ekonomiskie kritēriji	Citi kritēriji
Vietējie apstākļi Vieta (svarīga projektēšanai un lielumam), satiksmes savienojums, pieprasījums un kapacitāte (sezonalitāte: ziema un vasara), elektrības tīkls un savienojumi	Ieguldījumu nepieciešamība Investīcijas, iekārtas un ražotnes aprīkojums, ēkas, plānošana, finansēšana (kapitāls, aizdevums, līzings, līgumu slēgšana utt.)	Organizācija un struktūra Projekta partneri (uzstādīšanas un ekspluatācijas laikā), īpašumtiesību struktūra, līgumi un atbildība, juridiskie aspekti utt.
Biomasa un tās piegāde Biomasa veids, nepieciešamais/pieejamais daudzums, īpašības un kvalitāte, piegādes veids un intervāli, biomasas sagatavošana un uzglabāšana, piegāde un transportēšana, piegādes attālums	Darbības izmaksas Apkope un remonts, apdrošināšana, algas, enerģijas izmaksas, procesa un kontroles tehnika un uzraudzība, produktu attīstības izmaksas, procesa uzlabošanas izmaksas, atkritumu un blakusproduktu apstrāde	Iestādes Atļaujās minēto emisiju, veselības aizsardzības, drošības prasību utt. ievērošana
Tehnoloģijas un būvniecība Kapacitāte, esošais aprīkojums, elektroierīces, vadības ierīces, ēkas, iespējas ārpus telpām	Ekonomika Rezultāts (piemēram, cena par vienību vai produkts), amortizācija, paplašināšana, mācības	Pieņemšana Iekšēja un ārēja

Riska novērtēšana, turpmākā attīstība, lēmumi par ieguldījumiem



Uzņēmējdarbības modeļi reģionālajai bioekonomikai



Ieinteresēto pušu iesaistīšana

Vietējais līmenis

- Biomasas piegādātāji
- Ražotņu darbinieki
- Enerģijas piegādātāji
- Pašvaldības administrācija

Reģionālais līmenis

- Finansējums; finansēšanas partneri
- Inženieri un plānošanas iestādes
- Iedzīvotāji, sabiedrība, reģionālās grupas
- Vietējie un reģionālie MVU (piemēram, uzstādītāji, elektriķi, projektētāji)

Valsts vai federālais līmenis

- Tehniskā aprīkojuma ražotāji
- Likumdevēji
- Reģionu un valsts pārvalde (Stein et al. 2017).



Uzņēmējdarbības modeļi reģionālajai bioekonomikai



Klienti - bioloģiskas izcelsmes produkti un to potenciālie patērētāji

Bioloģiskas izcelsmes produkti	Potenciālie klienti
Cietā biomasa (apkurei un dzesēšanai)	Mājsaimniecības, rūpniecība, pašvaldības (piemēram, centralizētās siltumapgādes iekārtas)
Biogāze	Gāzes un enerģijas piegādātāji, rūpniecības nozares (piemēram, ķīmiskā rūpniecība)
Biodīzeļdegviela	Komerציālo transportlīdzekļu vadītāji, transports un kravas pārvadājumi, degvielas nozare
Bioetanolš	Degvielas nozare (degvielu visvairāk izmanto komerciālajiem transportlīdzekļiem un aviācijai)
Bioplastmasa	Elektroenerģijas nozare, būvniecības nozare, automobiļu un transporta nozare, lauksaimniecība, patērētāju nozare, tekstilrūpniecība, iesaiņošana
Biokompozītmateriāli	Būvniecība, autobūve, patērētāju nozare (piemēram, korpusi un iesaiņojums, mūzikas instrumenti, medicīnas un higiēnas preces)
Komposts	Lauksaimnieki, mājsaimniecības, stādudzētavas
Bioloģiskas izcelsmes iesaiņojums	Pārtikas rūpniecība, iesaiņošanas nozare
Bioloģiskas izcelsmes izolācijas materiāli	Būvniecības nozare, mūzikas industrija
Bioloģiskas izcelsmes tekstilmateriāli	Tekstilrūpniecība, bioloģiski audzētu produktu mazumtirdzotāji, būvniecība
Pārtika un dzērieni	Pārtikas rūpniecība, bioloģiski audzētu produktu mazumtirdzotāji, vingruma industrija
Omega-3 zivju eļļa	Kosmētikas, pārtikas, dzīvnieku barības rūpniecība, veselības un medicīnas nozare



Uzņēmējdarbības modeļi reģionālajai bioekonomikai



Tehnoloģisko iespēju plānošana, ieviešana un izmantošana.

Īpašumtiesību modeļi un līgumu jautājumi:

Īpašumtiesību modelis;

Līgumi ar biomasas piegādātājiem.

Līgumi ar biomasas piegādātājiem.



Bioekonomikas ietekme uz ilgtspējību



Ietekme uz vidi

Ietekme	Iespējamais indikators
SEG emisijas	<ul style="list-style-type: none">SEG emisiju maiņaZIZIMM (LULUCF) oglekļa daudzuma sākotnējie parametri
Samazināts fosilo resursu patēriņš	<ul style="list-style-type: none">Fosilo resursu patēriņa līmeņa maiņa
Bioloģiskās daudzveidības mazināšanās un apdraudējums (iekļaujot invazīvās sugas)	<ul style="list-style-type: none">Bioloģiskās daudzveidības mazināšanās novērtējumsBiotopu zaudēšanaMežu teritoriju sadrumstalošanās
Zemes lietojuma veida maiņa	<ul style="list-style-type: none">Pārmaiņas aramzemju, zālāju, mežu, citu teritoriju lietojumāĪscirtmeta plantācijas
Zemes izmantošanas intensitāte	<ul style="list-style-type: none">Zemes izmantošanas intensitātes maiņasOglekļa daudzums mežā
Augsnes kvalitātes mazināšanās	<ul style="list-style-type: none">Augsnes paskābināšanāsAugsnes sāļuma palielināšanāsTilpuma blīvumsOglekļa daudzums augsnē
Ekosistēmu sniegto pakalpojumu mazināšanās	<ul style="list-style-type: none">Pārmaiņas ekosistēmu sniegtajos pakalpojumos

Ūdens zudums	<ul style="list-style-type: none">Ūdens trūkumsPārmērīgs ūdens patēriņšŪdens izmantošanas indekssŪdens izmantošana lauksaimniecībāMežsaimniecībaRažošanaPārstrāde
Ūdens piesārņojums	<ul style="list-style-type: none">EitrofikācijaŪdens piesārņojums toksiskā līmenīŪdens piesārņojums
Palielināts biomasas patēriņš	<ul style="list-style-type: none">Izmaiņas koksnes resursu bilancēBiomases patēriņa līmenis
Palielināta biomasas atkārtota izmantošana	<ul style="list-style-type: none">Organiskie atkritumi, kas tiek novirzīti no atkritumu poligoniem
Palielināts zivju patēriņš	<ul style="list-style-type: none">Pārmaiņas zivju krājumos
Atmosfēras piesārņojums	<ul style="list-style-type: none">Emisiju līmenisGaisa piesārņotāju koncentrācijas
Oglekļa uzkrājums materiālos	<ul style="list-style-type: none">Oglekļa uzkrājuma maiņas



Bioekonomikas ietekme uz ilgtspējību



Ilgtspējības aspekts	Sertifikācijas nosaukums	Etiķete
Plaša izmantojuma ekomarķējumi, kas apzīmē bioloģiskas izcelsmes produktus	<ul style="list-style-type: none"> The Blue Angel ES ekomarķējums (The EU Ecolabel) Ziemeļvalstu ekomarķējums (The Nordic Ecolabel) 	
Ilgtspējīga koksne (Sustainable wood)	<ul style="list-style-type: none"> Mežu uzraudzības padome (FSC) Mežu sertificēšanas shēmu novērtēšanas programma (PEFC) 	
Ilgtspējīga lauksaimniecības biomasa (Sustainable agricultural biomass)	<ul style="list-style-type: none"> Starptautiskā Oglekļa sertifikācijas sistēma (ISCC) Ilgtspējīgo biomateriālu apaļais galds (Roundtable on Sustainable Biomaterials, RSB) REDCert Labāka biomasa (Better Biomass) Ilgtspējīgas palmu eļļas apaļais galds (Roundtable on Sustainable Palm Oil, RSPO) Bonsucro Ilgtspējīgas sojas eļļas apaļais galds (Roundtable on Sustainable Palm Oil, RTRS) 	
Bio-based content	<ul style="list-style-type: none"> OK bio-based DIN-Geprüft Bio-based Bio-based content 	
End-of-life options	<p>Rūpnieciska kompostējamība</p> <ul style="list-style-type: none"> The Seedling DIN-Geprüft Industrial Compostable OK compost 	

Ietekme uz vidi



Bioekonomikas ietekme uz ilgtspējību



Ietekme sabiedrībā

Ietekme	Iespējamais indikators
Pārtikas drošums (iekļaujot ĢMO kultūras)	<ul style="list-style-type: none">▪ Agroķīmisko vielu (un ĢMO kultūru) izmantošana▪ Pārtikas cenu maiņa (un to nenoteiktība)▪ Nepietiekams uzturs▪ Bada risks▪ Makroelementu uzņemšana/pieejamība
Pieeja zemei (tostarp dzimumu līdztiesības jautājumi un īpašumtiesības)	<ul style="list-style-type: none">▪ Zemes cenas▪ Zemes īpašumtiesības▪ Īpašuma tiesības▪ Piekļuve zemei
Nodarbinātība	<ul style="list-style-type: none">▪ Nodarbinātības īpatsvara pārmaiņas▪ Pilnas slodzes darbavietas▪ Darbavietu kvalitāte▪ Augsti specializēta darbaspēka nepieciešamība vai trūkums
Mājsaimniecību ienākumi	<ul style="list-style-type: none">▪ Darbinieku ienākumi bioekonomikas nozarē (kopā)▪ Ienākumu sadale
Traumu dēļ zaudētās darba dienas	<ul style="list-style-type: none">▪ Zaudēto darba dienu skaits uz vienu strādājošo gadā
Dzīves kvalitāte	<ul style="list-style-type: none">▪ Dzīves kvalitātes maiņa
Veselība	<ul style="list-style-type: none">▪ Agroķīmisko vielu iedarbība▪ Multirezistentu organismu daudzums▪ "Zaļo" un "pelēko" rūpniecības izstrādājumu toksiskums



Bioekonomikas ietekme uz ilgtspējību



Ekonomiskā ietekme

Ietekme	Iespējamais indikators
Izmaiņas IKP/NKI	<ul style="list-style-type: none">Izmaiņas IKP/NKILauku attīstības perspektīvas
Jauns novatorisku bioloģisko produktu tirgus	<ul style="list-style-type: none">Apgrozījuma maiņas bioloģisko produktu nozarēsUzņēmējdarbības iespējas un izaicinājumi
Tirdzniecības bilances izmaiņas	<ul style="list-style-type: none">Pārmaiņas tirdzniecībā (biomasa (tostarp koksne) un dzīvnieku izcelsmes produkti (tostarp zivis))Enerģijas dažādošana
Preču cenu izmaiņas	<ul style="list-style-type: none">Izmaiņas pārtikas ražošanas procesāReālā koksnes un meža produktu cenas
Izmaiņas pieprasījumā pēc biomasas produktiem	<ul style="list-style-type: none">Aramzemes pieprasījuma izmaiņas produktiem vai enerģijas ražošanaiIzmaiņas koksnes un kokšķiedras pieprasījumāIzmaiņas enerģijas ieguvei izmantotās biomasas pieprasījumā
Publiskā sektora izmaksu maiņas	<ul style="list-style-type: none">Atkarība no subsīdijām
Lauksaimnieku ieņēmumu izmaiņas	<ul style="list-style-type: none">Raža no hektāraLauksaimniecības ķimikāliju izmaksas gadā



PATEICĪBAS UN ATRUNA



Šo projektu finansiāli ir atbalstījusi Eiropas Savienības pētniecības un inovāciju programma “Apvārsnis 2020” (“Horizon 2020”), projekta līgums Nr. 818478. Ne Eiropas Komisija, ne arī persona, kura darbojas Komisijas vārdā, nav atbildīga par šīs informācijas izmantošanu. Par šajā rokasgrāmatā paustajiem uzskatiem atbild vienīgi autori un tie ne vienmēr atspoguļo Eiropas Komisijas viedokli.

Atļauts pavairot un tulkot nekomerciālos nolūkos ar nosacījumu, ka tiek norādīts avots, izdevējam tiek iepriekš paziņots un tiek nosūtīta kopija.

Hibrīdās apses un daudzgadīgo graudzāļu audzēšana agromežsaimniecības sistēmās

Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības uzlabošanai (BE-Rural) tiešsaistes seminārs

Potenciāls ilgtspējīgas uzņēmējdarbības attīstīšanai lauku reģionos izmantojot dabas resursus

IEPAZĪŠANĀS AR BIOEKONOMIKAS ROKASGRĀMATU

Kristaps Makovskis
Andis Bārdulis

Salaspils 05.06.2020.

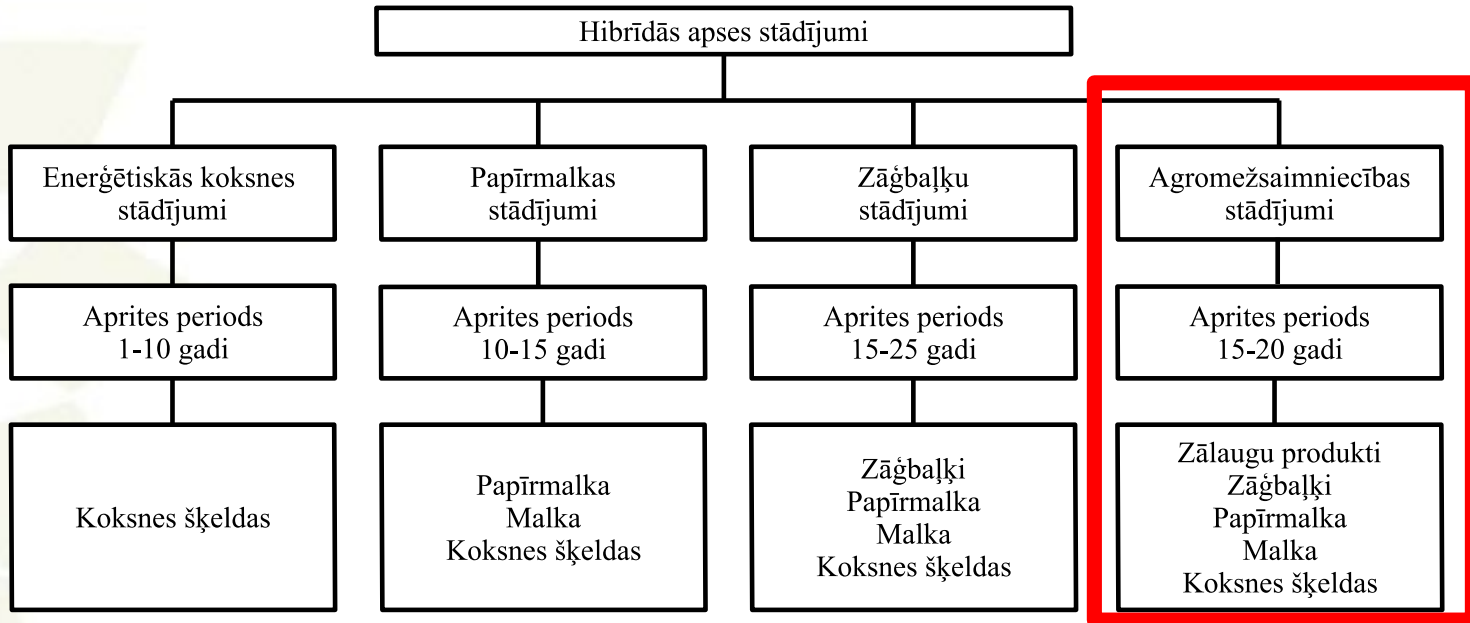
Agromežsaimniecības stādījumi ir biomasas iegūšanas veids, kurš paredz **secīgu zālaugu un koku audzēšanu vienā platībā**, noteiktu laika periodu.

To var uzskatīt par mežsaimniecības un lauksaimniecības **prakšu apvienojumu vienā platībā**

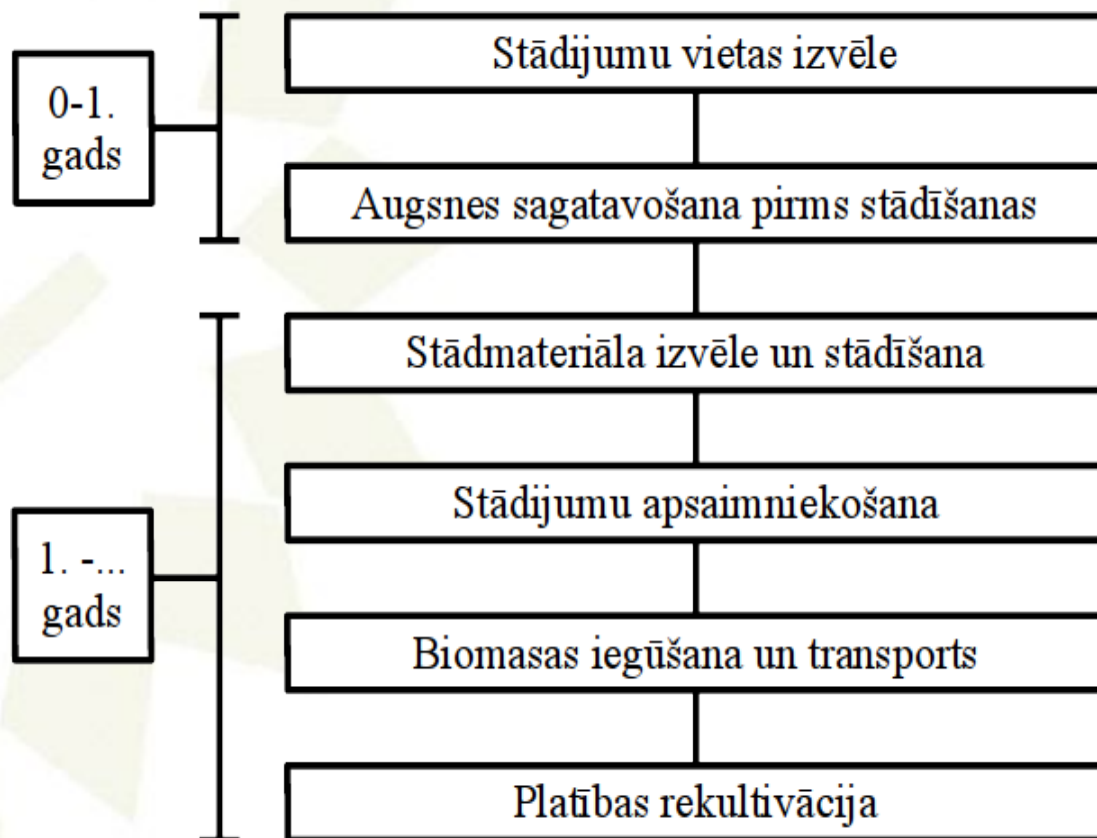




Hibrīdās apses stādījumi









Auzeņairane
(*x Festulolium pabulare*)



Miežabrālis
(*Phalaris arundinacea*)



Galega
(*Galega orientalis*)



Hibrīdā apse
(*Populus tremuloides x Populus tremula*)

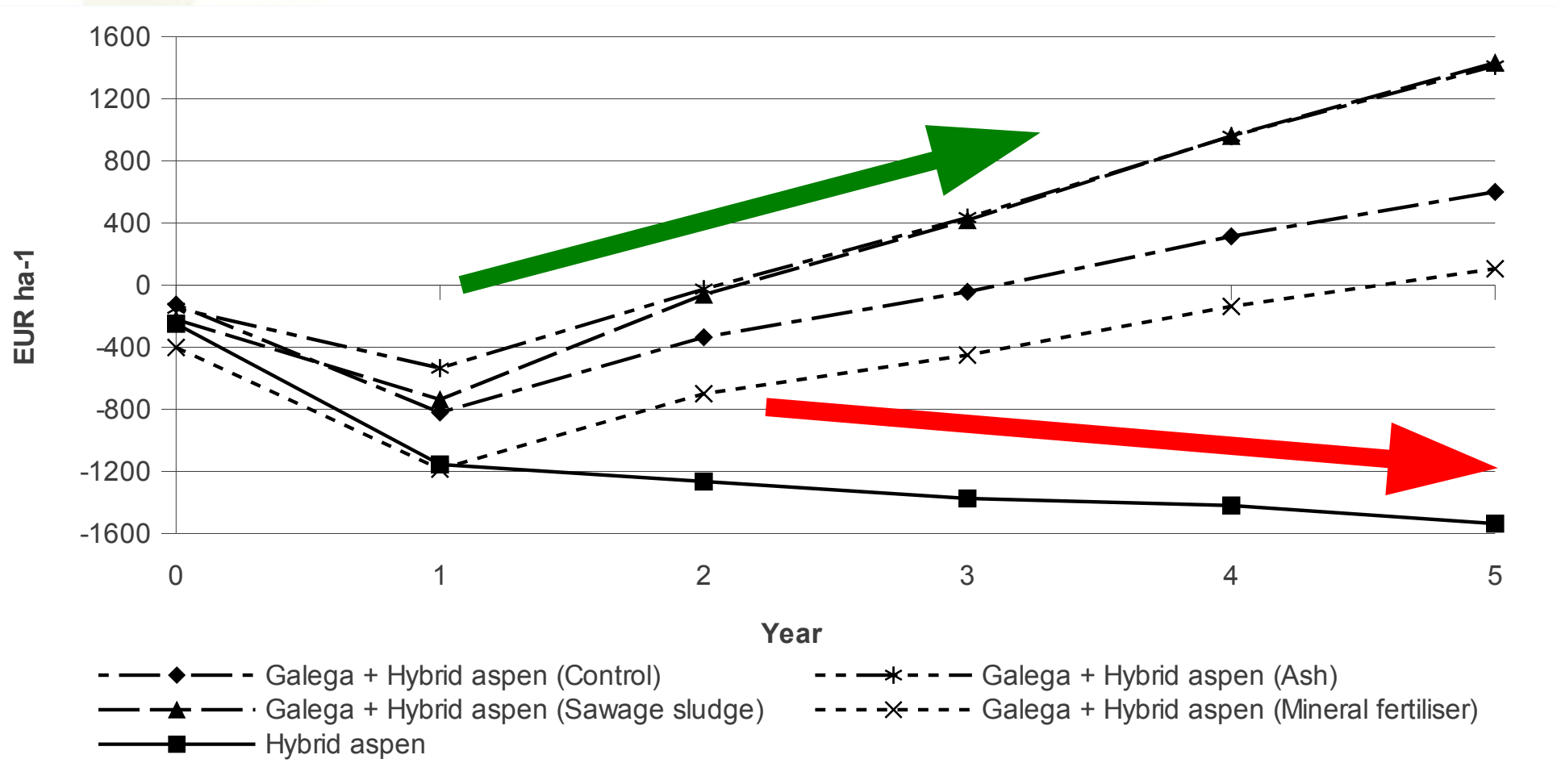
Agromežsaimniecības sistēmu ierīkošana un uzturēšana



<i>Pakalpojumi</i>	<i>Cena, EUR</i>	<i>M.v.</i>	<i>Pakalpojumi</i>	<i>Cena, EUR</i>	<i>M.v.</i>
<i>Aršana</i>	49.66	ha	<i>Sēklu žāvēšana</i>	0.04	kg
<i>Diskošana</i>	30.28	ha	<i>Transports 1,5 - 10 t</i>	0.79	km
<i>Kultivēšana</i>	30.13	ha	<i>Transports > 10 t</i>	0.91	km
<i>Sēšana</i>	27.78	ha	<i>Herbicīdi</i>	14.23	ha
<i>Pļaušana</i>	36.53	ha	<i>Mēslošana</i>	263.97	ha
<i>Smalcināšana</i>	58.87	ha	<i>Apses stādīšana</i>	56.92	ha
<i>Sēklu tīrīšana (Galega)</i>	0.11	kg	<i>Sēklu tīrīšana (Mieža brālis)</i>	0.12	kg
<i>Agrotehniskā kopšana</i>	112.6	ha	<i>Sēklu tīrīšana (Auzene)</i>	0.09	kg
<i>Mēslojuma izkliešana</i>	16.96	ha	<i>Apses stādi</i>	880.00	ha
<i>VPM</i>	83.73	ha			

Daudzgadīgo zālaugu sēklu ražas agromežsaimniecības sistēmās

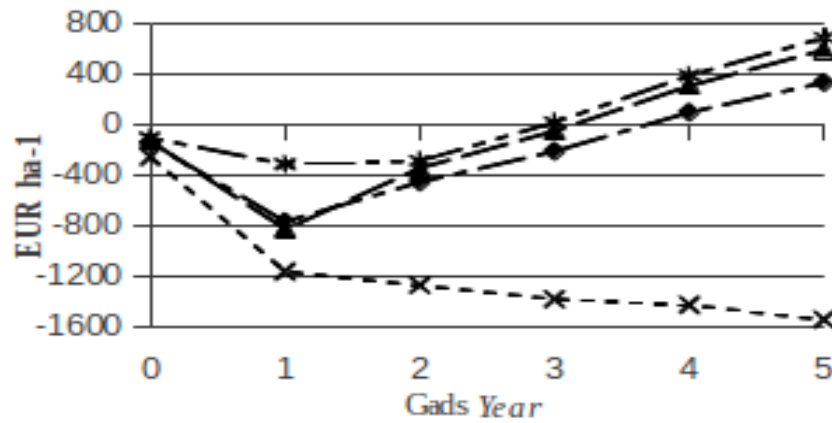
Mēslojums	Miežabrālis kg ha ⁻¹	Miežabrālis kg ha ⁻¹	Auzeņairene kg ha ⁻¹	Auzeņairene kg ha ⁻¹	Galega kg ha ⁻¹	Galega kg ha ⁻¹
	1. gads	2. gads	1. gads	2. gads	1. gads	2. gads
Kontrole	129	197	1176	202	142	427
Minerālmēsli	225	436	1539	278	185	535
Notekūdeņu dūņas	304	373	1451	191	276	444
Pelni	241	282	1296	220	372	568
Vidējais rādītājs	225	322	1365	223	244	493



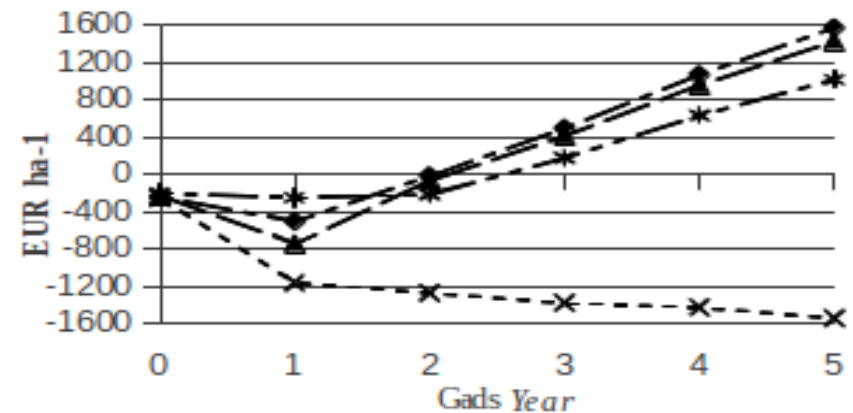
Kokaugu stādījumi + zālaugu stādījumi



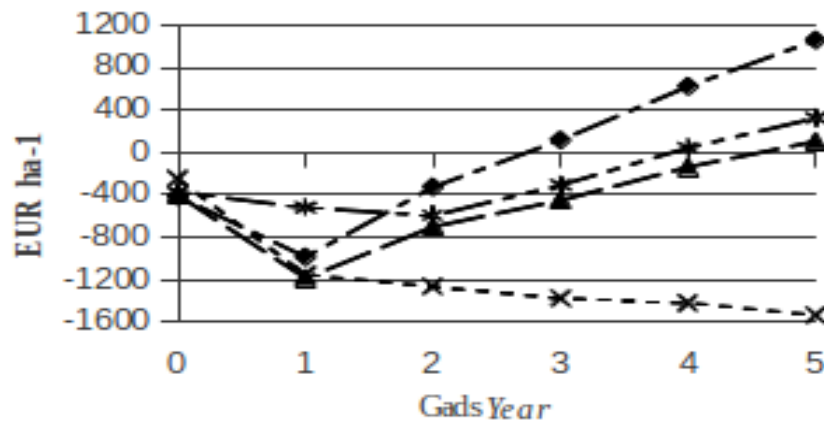
Kontrole *Control*



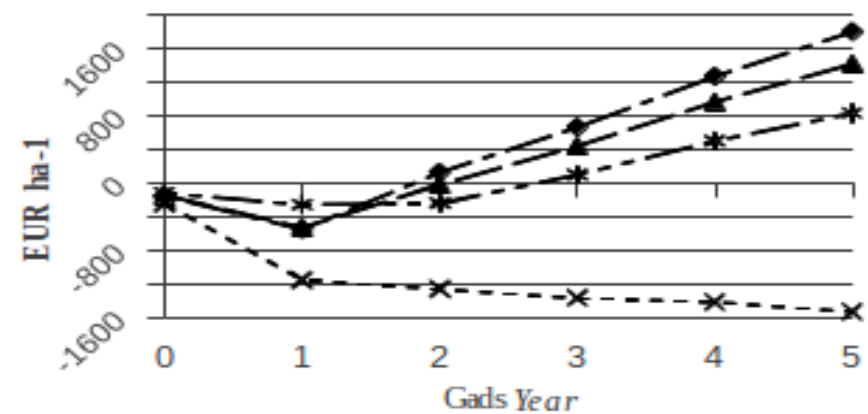
Dūņas *Sludge*



Mīnerālmēsli *Fertilizer*

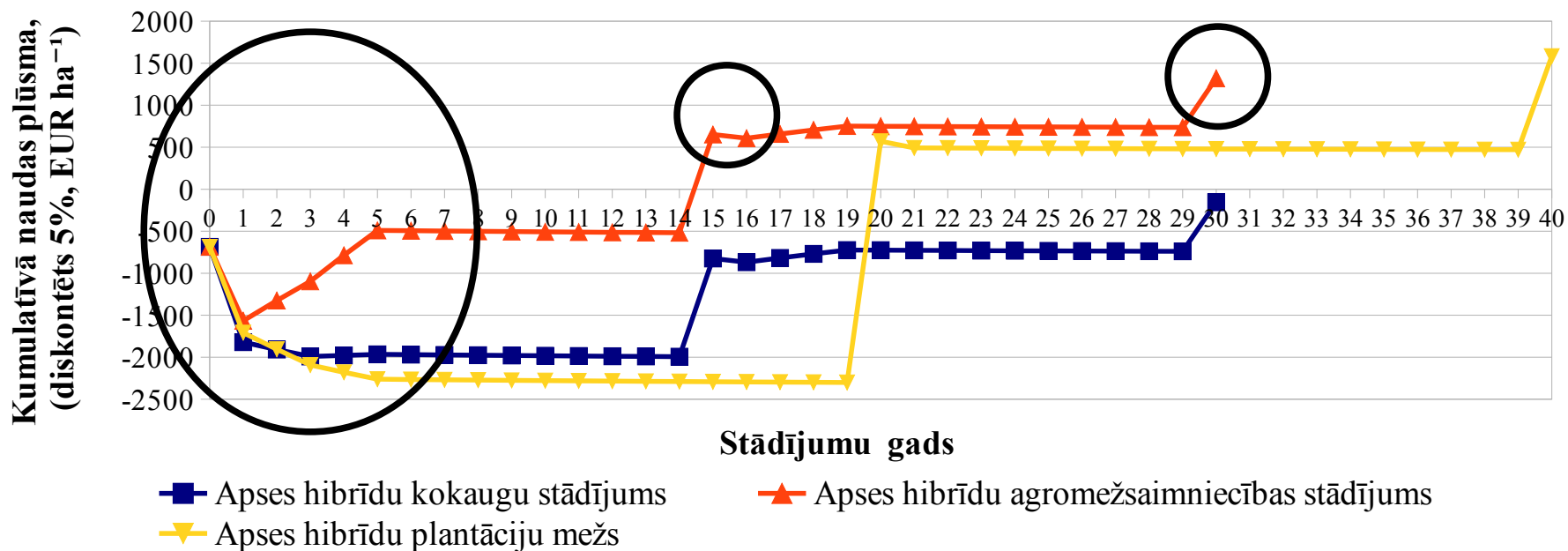


Pelni *Ash*



- -
-
-

Apšu hibrīdu stādījumi



Paldies par uzmanību!



Kristaps Makovskis
kristaps.makovskis@silava.lv



Ilgtspējīgas pārtikas sistēma

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs
05.06.2020.

Ilgtspējīga pārtika

- ❑ Pārtika, kas ir izsekojama visos tās aprites posmos, iegūta un pārstrādāta, efektīvi izmantojot vietējos ražošanas resursus, rūpējoties par vidi, bioloģisko daudzveidību un dzīvnieku labturību, nodrošinot godīgus un proporcionālus ienākumus pārtikas ķēdē iesaistītajiem strādājošajiem
- ❑ Tā ir veselīga un droša patērētājiem



Pircējs

- Izsekojamība
- Augstāka kvalitāte, **svaigums**, tradicionāla garša, ēdiens kā mājās/laukos/bērnībā
- Vēlme atbalstīt vietējo zemnieku, lauku attīstību, vietējo ekonomiku
- Personīgs ēdiens, **zināma izcelsme, uzticamība**
- Nacionālā identitāte, ēšanas kultūra
- Pa tiešo no zemnieka, antiglobālisms, neatkarība no garajām pārtikas ķēdēm
- Atbildīgs patēriņš**, apzināta izvēle

Valsts

- Lauku apdzīvotība un vitalitāte
- Lauksaimnieks – pievilcīga profesija
- Pašpietiekams pārtikas nodrošinājums ir nacionālās drošības jautājums
- Ilgtspējīga attīstība

Lauksaimnieks

- Pārticība (ekonomiskā stabilitāte)
- Dzīvot saskaņā ar savām vērtībām un savu izvēlēto dzīvesveidu
- Saņemt atzinību par savu darbu
- Pēctecība, lai bērni gribētu turpināt saimniekot



Misija

Izveidot ilgtspējīgu vietējās pārtikas sistēmu, kas nodrošina vietējās izcelsmes pārtikas produktu izsekojamību un kvalitāti, veicinot vietējās pārtikas patēriņa palielināšanos.

Vietējais ražotājs –

Latvijā esošs un ražojošs uzņēmums, kas pieder Latvijas īpašniekam un izmanto vismaz 70% Latvijā audzētas un iegūtas izejvielas.

- Primārās produkcijas audzētājs
- Primārās produkcijas audzētājs, kas arī pārstrādā izaudzēto
- Pārtikas produkcijas ražotājs – pārstrādātājs, kas izmanto vietējās izcelsmes izejvielas



Mērķi

- Izglītot par vietējās pārtikas ietekmi uz ekonomisko izaugsmi, vides saglabāšanu un sociālo labklājību;
- Veicināt atbildību par kvalitatīvu produktu ražošanu;
- Veicināt ražotāju kooperēšanos;
- Veicināt vietējās izcelsmes pārtikas produkcijas patēriņa palielināšanos;
- Veicināt vietējās pārtikas produktu patēriņu publiskajos pārtikas iepirkumos.



Kā?

- Novada garšas zīmola izstrāde
- Vietējās pārtikas produkcijas kataloga izveide
- Global GAP ieviešana Latvijā
- Novada garšas svētki



www.novadagarsa.lv

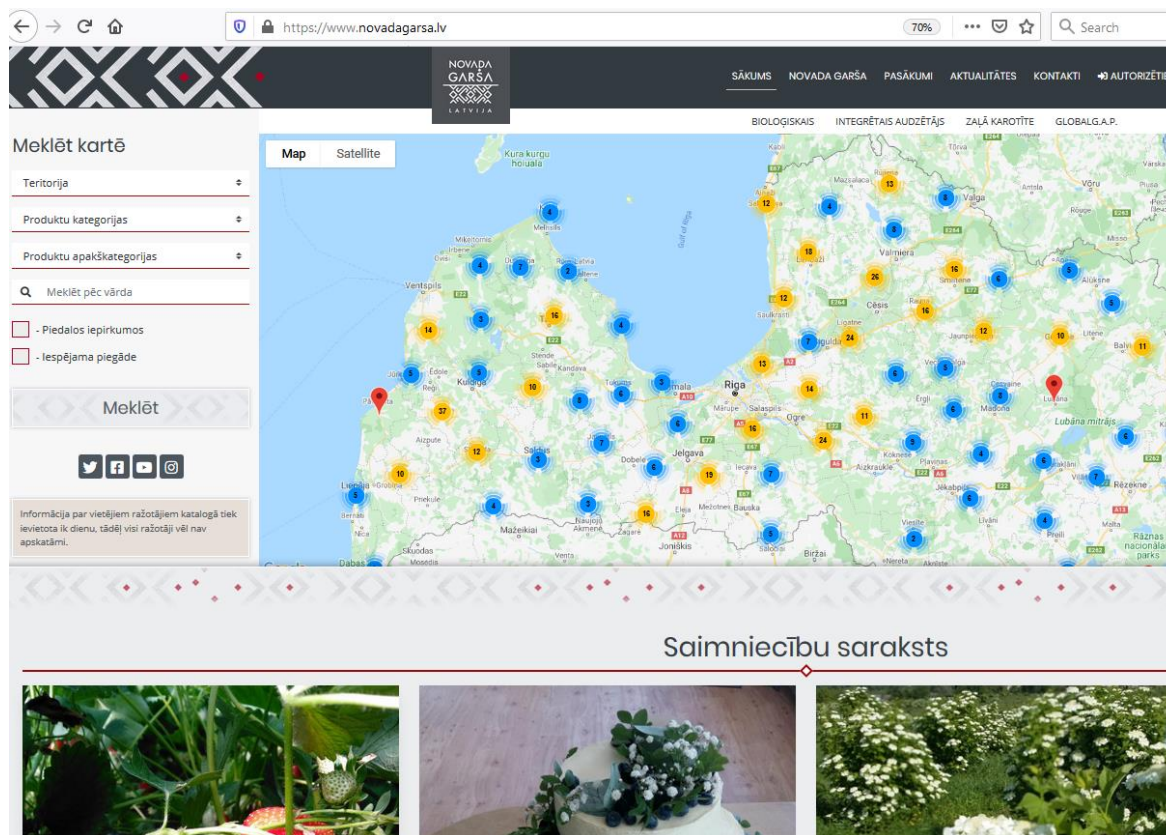


- Audzēts, ražots Latvijā;
- Atpazīstams vietējiem pircējiem;
- Kvalitatīvi, izsekojami produkti;
- Zināšanu pārneses atbalsts;
- Latvijas pārtikas kvalitātes zīmes vienuviet.



Katalogs

Katalogs pieejams visiem interesentiem. Šobrīd (3.06.2020.) tajā publiski atrodamas 637 saimniecības un ražotāji (skaits visu laiku tiek papildināts).



The screenshot displays the website <https://www.novadagarša.lv>. The page features a search bar on the left with filters for 'Teritorija', 'Produktu kategorijas', and 'Produktu apakškategorijas'. A search button labeled 'Meklēt' is present. Below the search bar are social media icons for Twitter, Facebook, YouTube, and Instagram. A map of Latvia is shown with numerous numbered markers (blue and yellow) indicating farm locations. The map includes labels for various regions and cities. Below the map, the text 'Saimniecību saraksts' is visible. At the bottom of the page, there are three small images: a strawberry, a cake decorated with blueberries, and a field of white flowers.





Paldies par uzmanību!





Mežistrādes atlieku izmantošana augstas pievienotās vērtības produktu radīšanai

Ojārs Polis ojars.polis@silava.lv

Ernests Moisejs ernests.moisejs@biolat.lv

2020.gada 5. jūnijā

Biomateriālu izmantošanas stratēģijas un ceļveži ES lauku un reģionālās attīstības
uzlabošanai (BE-Rural)

1.seminārs

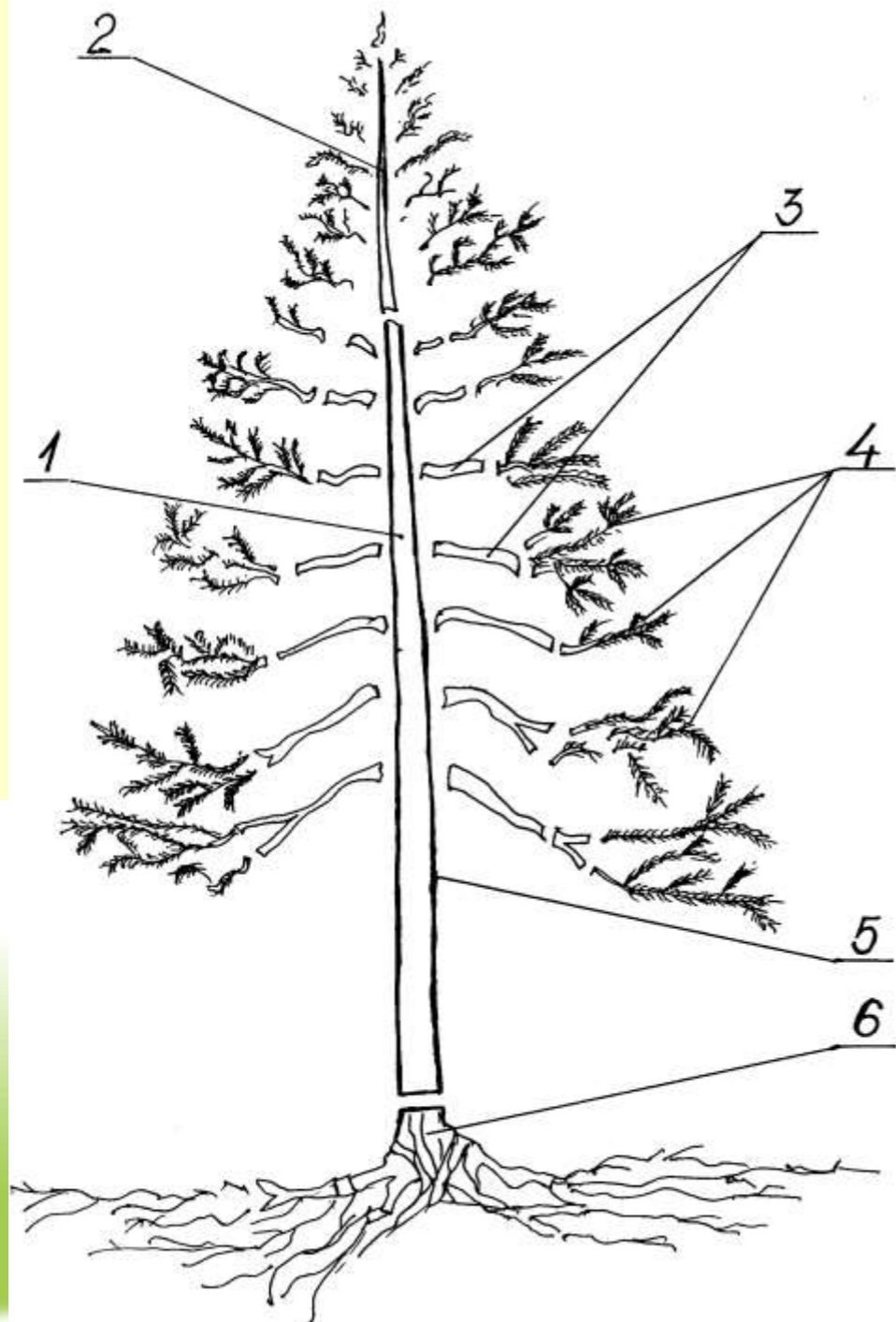
Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”



Saskaņā ar FAO definīciju koku nekoksnes produkti ir bioloģiskas izcelsmes produkti, izņemot koksni, kas iegūta no mežiem, citām meža zemēm un kokiem ārpus mežiem

(According to FAO definition – non-wood tree products are goods of biological origin other than wood derived from forests, other woody lands and trees outside forests)





- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1 - komerciālā stumbra koksne | 50-75% |
| 2,3 - galotnes un zaru koksne | 8-10% |
| 4 - koku zalenis | 6-12% |
| 5 - miza | 2-4% |
| 6 - celmi un saknes | 5-10% |





Tree foliage

Jāatzīmē, ka pirms koku zaleņa (KZ) pārstrādes uzsākšanas ir jāizvērtē:

- Izejvielas (KZ) pieejamība,
- Koku zaleņa lietošanas vērtība,
- Iegūtie produkti un to tirgus iespējas,
- Koku zaleņa utilizācijas ietekme uz meža produktivitāti,
- KZ apstrādes tehnoloģijas un ražošanas iekārtu projektēšana



Koku zaleņa resursi

Pētījumi un prakse rāda ka, iegūstot 1 m³ stumbra koksnes no kokiem ciršanas vecumā, var iegūt arī 80-100 kg koku zaleņa no egles un 50-60 kg zaleņa no priedes.

Tas nozīmē, ka Latvijā ir iespējams savākt 300-350 tūkst. tonnu koku zaleņa gadā.

Tas ir pietiekami zaleņa rūpnieciskās pārstrādes organizēšanai.



Koku zaleņa komerciālā vērtība ir atkarīga no:

- **Bioloģiski aktīvo vielu ķīmiskā sastāva un to daudzuma zalenī.**
- **Papildus vērtība ir faktam, ka praktiski viss Latvijā iegūtais koku zalenis nav piesārņots ar pesticīdiem un smagajiem metāliem.**





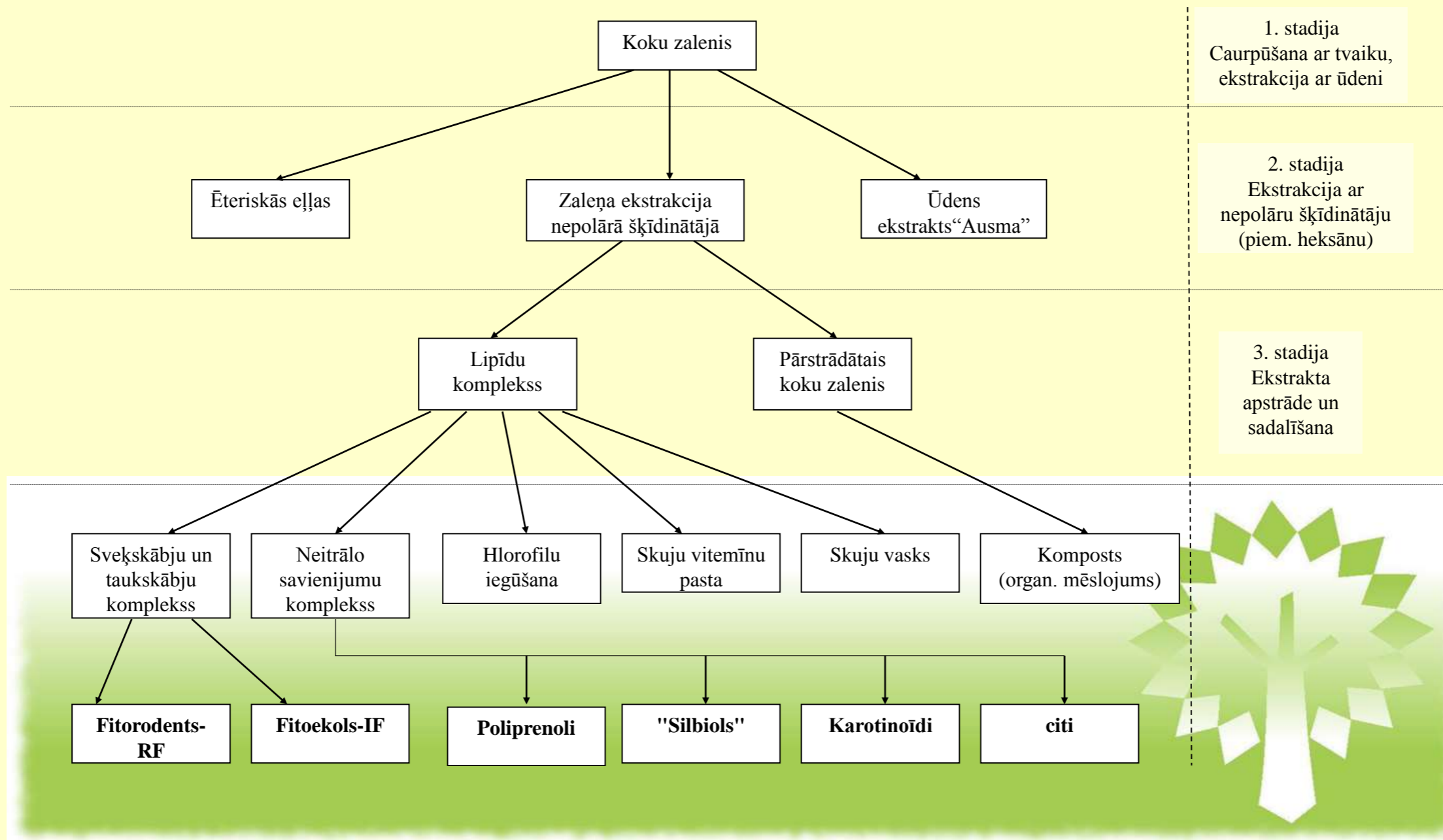
Latvijā strādā SIA «Vecventa» skuju pārstrādes cehs Piltenē. Tā pārstrādes jauda ir 600 – 700 tonnas koku zaleņa gadā, strādājot 2 maiņās.

Optimālā distance zaleņa transportēšanai no cirsmas līdz pārstrādes ceļam ir 30 – 35 km, lai attaisnotos transporta izdevumi un lai koku zālenis tiktu iespējami īsākā laikā nogādāts ceļā.

Jo īsāks ir laiks no koku zaleņa ieguves līdz ekstrakcijai ceļā, jo mazāki ir bioloģiski aktīvo vielu zudumi.



Koku zaleņa bezatlieku pārstrādes tehnoloģija ar noslēgtu ūdens ciklu



Ūdens ekstrakta pārbaudes Anglijā

(Clark Mactavish Ltd)



Petūnijas



Puķuzirņi



Daudzziedu pupiņas
(*Phaseolus coccineus*)



Kumelītes



Neapstrādātie

Apstrādātie



“Mundra”



Skuju ūdens ekstrakts “Mundra” ir labs līdzeklis kardiovaskulārajai un perifērālajai nervu sistēmām, kā arī samazina reimatisma sāpes.

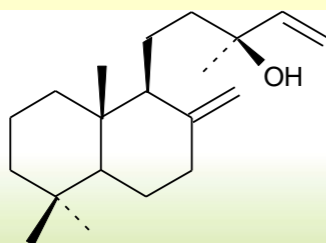
“Mundru” var lietot gan mājas apstākļos gan rehabilitācijas centros skuju vannās.



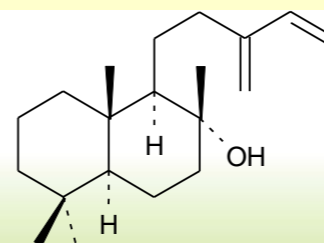
“Silbiols”

“Silbiols” ir komercnosaukums bioloģiski aktīvu ekstraktvielu kompleksam, ko iegūst no priedes vai egles koku zaleņa. (t.s. lipīdi) un satur virkni bioloģiski aktīvu savienojumu. Svarīgākie no tiem ir:

Epimanools un/vai izoabienols	ne mazāk kā 25%;
Karotinoīdi	apm 7%,
Ogļhidrāti	~ 5%,
Steroli	~ 17%,
Esteri, aldehidi, oksīdi	~ 10%,
Nonakozanols-10	1 – 2%,
Polifuncionālie savienojumi	~ 15%.



Epimanools – egles skujās



Izoabienols – priedes skujās

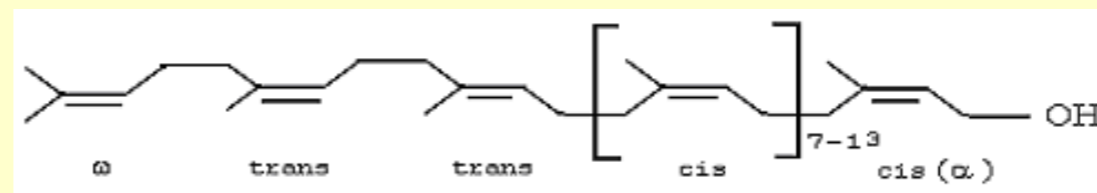
"Silbiols" ir reģistrēts Latvijas Vides Veselības centrā kā priedes kosmētiskiem izstrādājumiem, pārtikas produktiem un medicīnas preparātiem..



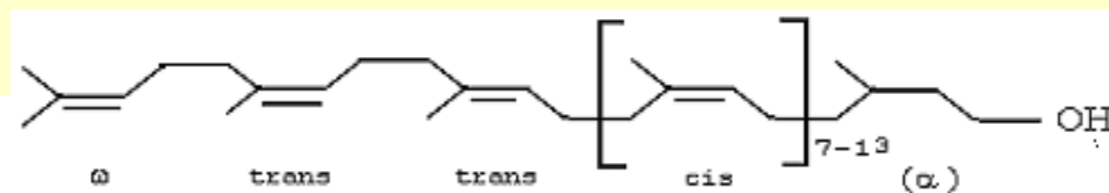
“SILVASEPT” karameles



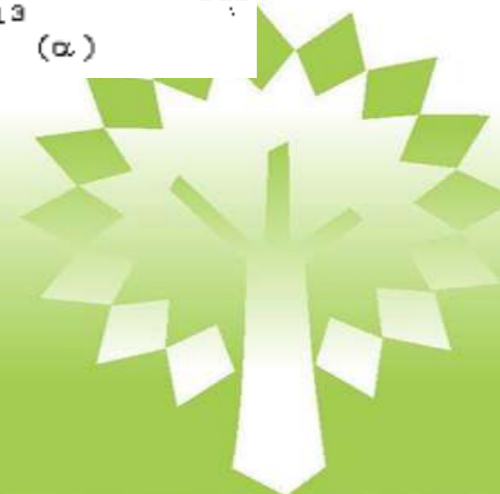
Poliprenoli



poliprenoli



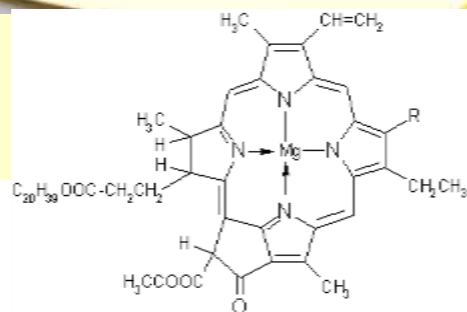
doliholi



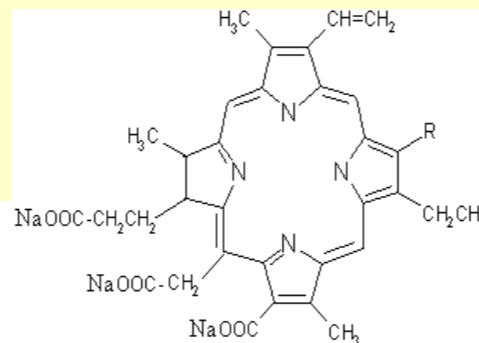
Veselības dzēriens “HO-FI”



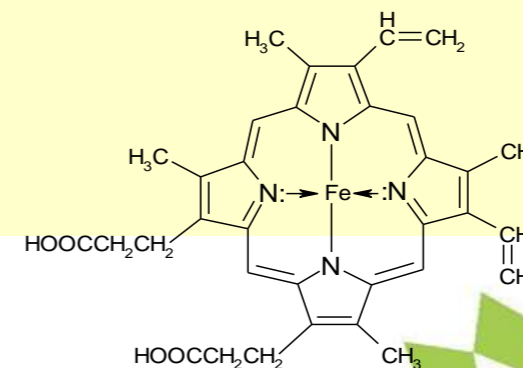
Hlorofila un asins hemoglobīna hēma struktūras formulas ir pārsteidzoši līdzīgas, un pētījumi ļauj ieteikt hlorofilīna lietošanu, lai uzlabotu asiņu struktūru anēmijas gadījumos, stiprinātu asins šūnu membrānas un stabilizētu dzelzs un kalcija metabolismu, kā arī brīvo radikāļu saistīšanai.



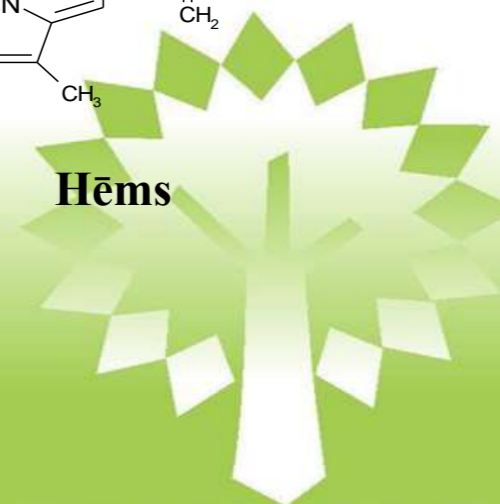
**Hlorofils: “a” – R = CH₃
“b” – R = CHO**



Nātrijs hlorofilīns



Hēms



Mūsu filozofija, izmantojot augu ekstraktus augu aizsardzībai, ir organisko vielu pārvietošana no viena auga uz otru un no vienas ekosistēmas uz otru, lai izmainītu kaitēkļu un sēnīšu ierastās dzīves vietas īpašības.

Vielu pārvešana starp ģenētiski attāliem augiem un ekosistēmām var būt daudz efektīvāka.

Saskaņā ar šo filozofiju tika izstrādāts produkts “Fitoekols K 40”



ar fungicīdām, insecticīdām un repelentām īpašībā, augu augšanas veicinātājs, lietojams arī ekoloģiskajā lauksaimniecībā.

Produkts ir reģistrēts Valsts augu aizsardzības dienestā kā mēslošanas līdzeklis.

Reģistrācijas apliecības Nr. JO.02-1821-19.





Skuju pārstrādes cehs SIA «Vecventa»

Veselības dzēriena “HO-FI” ražotne AS Biolat



Mežistrādes atlieku izmantošana augstas pievienotās vērtības produktu radīšanai

Ojārs Polis ojars.polis@silava.lv

Ernests Moisejs ernests.moisejs@biolat.lv

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

