

## CONVERSION AND USE OF RENEWABLE IN LATVIA

### ATJAUNOJAMO RESURSU KONVERSIJA UN TĀS PRODUKTU IZMANTOŠANA LATVIJĀ

Mārtiņš Beķers, Aleksejs Daņilevičs

Latvijas Universitātes Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts.

Pēteris Šipkovs

Latvijas Zinātņu Akadēmijas Fizikālās enerģētikas institūts.

Emīlija Gudrīniece

Rīgas Tehniskās Universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte.

Vilnis Gulbis, Gunārs Brēmers

Latvijas Lauksaimniecības Universitātes Spēkratu institūts.

#### Summary

Several renewable sources, which are significant for national economy and ecology, and their conversion products are considered. The Latvian Republics programme „Biofuels production and use in Latvia (2003-20010)” was elaborated and adopted.

The new roads are searched for ethanol obtaining along with functional nutritional products.

Possibilities for using of nontraditional energy resources are investigated for energy supply and several systems were created for effective sun and wind energy utilization.

Kā ekoloģiski interesanti un tautsaimniecībai nozīmīgi Latvijas atjaunojamie resursi tika apskatītas un izvērtētas vairākas izejvielas un netradicionālie enerģijas avoti (skat. shēmu).

Izmantojot šos resursus enerģētiskām vajadzībām un konvertējot tos tā, lai izmantošanas forma būtu ērta, iegūstami energonesēji, ierīces netradicionālās enerģijas pielietošanai, jaunie funkcionālā uztura līdzekļi, vērtīga lopbarība. Svarīgi ir tas, ka pati konversija un tās produkti kļūst draudzīgi apkārtējai videi.

Tā, piemēram, pārstrādājot pēc modernas tehnoloģijas labības graudus bioetanolā, bet eļļas augu sēklas (rapšu) taukskābju metil-vai etil ēsteros, iegūst biodegvielu kopā ar vērtīgu sausu lopbarību. Iegūtās biodegvielas izmantošana iekšdedzes dzinēju darbināšanai ievērojami samazina gaisa piesārņojumu ar kaitīgiem dzinēju izmešiem. Motora stendu izmēģinājumi parādīja, ka CO daudzums atgāzēs, izmantojot rapšu eļļas metilesterus (RME), samazinās par 50%, CO<sub>2</sub> – par 8%, NO<sub>x</sub> – par 17.5%. Izmesto kvēpu daudzums kļūst mazāks pie lielākiem apgriezieniem. Tā, pie 3000 min<sup>-1</sup> kvēpu daudzums samazinājās par 77%, bet pie 850 min<sup>-1</sup> tikai par 28%. „Tīrāki” izmeši ir arī dzinējiem, strādājošiem uz bioetanolā un benzīna maisījuma (5:95). Ņemot vērā iespēju ražot degvielu no iekšējām un atjaunojamām izejvielām, Latvijas Republikas valdība 2003. gadā pieņēma programmu „Biodegvielas ražošana un lietošana Latvijā (2003.-20010.)”. Programmas realizēšanas nodrošināšanai izskatīšanā Saeimā atrodas attiecīgs likuma projekts.

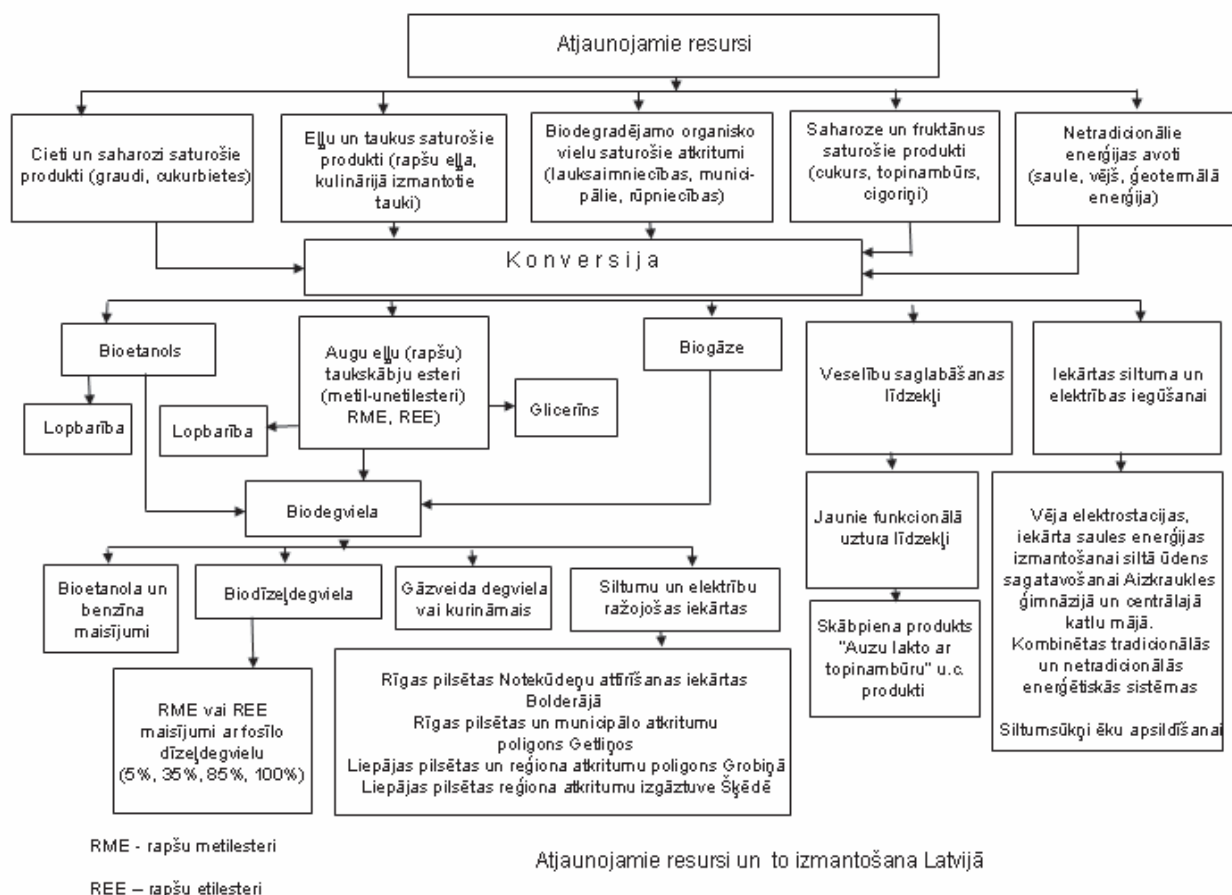
Svarīga ekoloģiskā nozīme ir biogāzei, kas veidojas no lauksaimniecības, mežsaimniecības, rūpniecības un municipālo atkritumu biodegradējamām vielām atkritumu izgāztuvēs, poligonos, notekūdeņu attīrīšanas iekārtās (skat. shēmu). Pārveidojot biogāzē biodegradējamus atkritumus, ne tikai novērš vides piesārņojumu, bet iegūst arī energonesēju, kas izmantojams kā biodegviela iekšdedzes motoriem jeb elektrības un siltuma ražošanai. Latvijā ir 4 biogāzes iekārtas (skat. shēmu).

Pārraudzējot cukuru saturošus šķīdumus ar šim procesam netradicionālām baktērijām *Zymomonas mobilis*, kopā ar degvielas etanolu veidojas fruktozes polimērs levāns. Lai šī vērtīgā viela nebūtu uzskatāma par atkritumu, izstrādāta tehnoloģija levāna pārveidošanai funkcionālajā uzturlīdzeklī, kur darbīgās vielas ir fruktooligosaharīdi (FOS).

FOS iegūstami arī no Latvijā augošiem augiem: topinambūra bumbuļiem un cigoriņu saknēm. Šie FOS avoti tiek izmantoti jauno pārtikas produktu veidošanā.

Saules, vēja un ģeotermālās enerģijas izmantošanai Latvijā radītas dažas iekārtas. Saules enerģiju ūdens sildīšanai izmanto Aizkraukles ģimnāzijā un centrālā katlu māja, radītas vēja elektrostacijas, māju siltināšanai ierīko siltumsūkņus, kas izmanto ģeotermālo enerģiju. Neskatoties uz to, ka netradicionālās enerģijas iekārtas izmanto bezmaksas avotus, tomēr tie tāpat kā biodegviela ražo enerģiju, kas ir dārgāka par iegūto ar tradicionālām metodēm.

Tradicionālie enerģētiskie resursi kvantitatīvi tālāk attīstīties nevar, jo fosilie energonesēji sāk izsīkt, jāsamazina siltumnīcefektu veidojošo gāzu izmešus atmosfērā (Kioto protokoli) un hidroresursu izmantošana praktiski sasniegusi maksimumu. Tāpēc arvien augošās prasības pēc enerģijas var būt apmierinātas tikai balstoties uz visāda veida atjaunojamo resursu izmantošanas rēķina.



Aleksejs Daņiļevičs, Latvijas Universitātes Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts, Kronvalda bulvāris 4, LV-1586, Rīga, tālr.: 7034886, e-pasts : danil@lanet.lv