

IZSTRĀDĀTAS METODES MODERNĀS BIODĪZEĻDEGVIELAS RAŽOŠANAI

Valdis Kampars: *“Biodegvielas izmantošanas politika ir mainījusies. Sākotnēji dominēja iecere lietot tīru biodegvielu tai piemērotos dzinējos. Praksē tas nerealizējās, un Latvijā ir tāpat kā visur Eiropā un pasaulē, ka galvenokārt biodegvielu izmanto kā piedevu naftas dīzeļdegvielai. Katra valsts ir noteikusi, cik lielu piedevu ir jālieto – Eiropa ir ieteikusi 10% kā vēlamo biodīzeļdegvielas piedevas apjomu naftas dīzeļdegvielai, Latvija ir noteikusi 7%, kas nav daudz, lai gan maz un daudz ir relatīvs jēdziens. Kopumā tas ir skaitlis, kas rāda, cik racionāla un augsti attīstīta ir esošā sistēma un cik ātri, viegli vai grūti to būs mainīt, jo ar klimata maiņu nerēķināties nevarēsim”.*

Fosilo enerģijas resursu īpatsvara samazināšana transporta enerģētikā, tādējādi samazinot visas nozares ietekmi uz vidi un klimatu, prasa jaunu tehnoloģiju izstrādi biomasas konversijai degvielās un plašāku elektrotransporta izmantošanu.

Rīgas Tehniskās universitātes Lietišķās ķīmijas institūta pētnieku grupa veica sistemātiskus pētījumus biodegvielu jomā ar mērķi izstrādāt tādas biodegvielu ražošanas tehnoloģijas, kuras spēj izmantot pārtikas rūpniecības izejvielas efektīvāk, vai arī ražot to no pārtikā neizmantojamām izejvielām. Pētījumi ietvēra jaunu metožu izstrādi modernās biodīzeļdegvielas ražošanai, mērķtiecīgākai lignocelulozes biomasas katalītiskajai pirolīzei, kā arī jaunu katalizatoru izstrādi no lignocelulozes iegūtas sintēzes gāzes konversijai degvielās zemā spiedienā un temperatūrā. Uz sarunu par veikto pētījumu laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” Ilona Gehtmane-Hofmane aicināja pētnieku grupas vadītāju, akadēmiķi **Valdi Kamparu** un viņa kolēģes – vadošo pētnieci **Kristīni Lazdoviču**, pētnieces **Agiju Stanki** un **Laumu Laipnieci**.

Kādi ir galvenie paņēmieni oglekļa dioksīda satura samazināšanai atmosfērā?

Valdis Kampars (V.K.): Enerģētikā turpina dominēt oglekli saturošu energonesēju izmantošana, kurus iegūst no pazemes (ogles, nafta, dabas gāze). Tos sadedzinot, atmosfērā nepārtraukti tiek ievadīts milzīgs daudzums oglekļa dioksīda, un oglekļa cikls tiek izmainīts. Tiek sadedzinātas ogles, nafta un biogāze milzīgos apjomos, kā rezultātā CO₂ emisijas maina atmosfēras sastāvu, pieaug CO₂ saturs, un parādās tā saucamais “siltumnīcas efekts”, kurš izraisa klimata maiņu, kas negatīvi ietekmē visus dzīvības procesus uz zemes.

Visu pasākumu mērķis ir tik lielā apjomā neizgūt oglekli saturošus enerģijas nesējus no pazemes un to izmantošanas rezultātā nepalielināt oglekļa dioksīda saturu atmosfērā, t.i., neiesaistīt oglekļa ciklā jaunus resursus fosilo degvielu veidā. Lai gūtu redzamus panākumus, pašreiz tiek izmantoti daudzi paņēmieni: taupīt enerģiju un samazināt tās patēriņu, aizvietot fosilos enerģijas nesējus ar atjaunojamajiem – biodegvielas, “zaļā” elektroenerģija, CO₂ uztveršana un konversija derīgos produktos. Viens no paņēmieniem, kurā ar nozīmīgu ieguldījumu piedalās Latvija, ir biodegvielas ražošana un izmantošana.

Kā Lietišķās ķīmijas institūta pētnieku grupa mēs pievēršamies ļoti konkrētam sektoram – transporta sektoram, kurš bāzējas uz naftas produktiem. Ja no stacionāriem objektiem varētu uztvert oglekļa dioksīdu, un to vai nu apglabāt pazemē vai pārstrādāt, tad no kustīgiem objektiem to izdarīt nevar, taču ir veidi, kā varētu samazināt emisiju transporta sektorā. Viens no veidiem ir palielināt elektrodzinēju apjomu jeb elektrotransporta daļu – otrs ir izmantot biodegvielu, jo tā tiek sintezēta no atjaunojamiem produktiem – izejvielām, kuras visu laiku rodas no jauna, piemēram, no lauksaimniecības vai no mežsaimniecības produktiem. Arī oglekļa dioksīds ir avots biodegvielas ražošanai. Daba ir šāda līdzsvara cikla piemērs, un tas var pastāvēt, kamēr fotosintēze tiek galā ar izdalīto oglekļa dioksīdu. Cilvēka darbības rezultātā izdalās pārāk lieli oglekļa dioksīda daudzumi, atmosfērā pieaug CO₂ koncentrācija, mainās planētas siltuma apmaiņas režīms un mainās klimats.

Tādēļ ir jāizstrādā tehnoloģijas, kas nodrošinātu oglekļa dioksīda uztveršanu un pārstrādi un palīdzētu fotosintēzes procesam.

Globālais mērķis ir klimata saglabāšana un tautsaimniecības ietekmes uz vidi samazināšana. Lai virzītos uz kopējo mērķi, Latvijai kā ES dalībvalstij ir jāizpilda noteiktas prasības, kuras mums ES uzliek. Viena no šīm prasībām ir transporta sektora enerģētikas maiņa, ko varam panākt palielinot biodegvielas izmantošanas apjomu.

Pētījumā akcentējat biodegvielu ražošanu, samazinot pārtikā izmantojamo izejvielu daļu.

V.K. ES prasības nav tikai ražot biodegvielu jebkādā veidā – tā ir jāražo tādā veidā, kas neskar pārtikas izejvielas. Šobrīd biodegvielas ražošanā, t.i., konvencionālajā ražošanā, tiek izmantotas izejvielas, kuras šīm prasībām neatbilst. Latvijā, tāpat kā citās valstīs, lielākais biodegvielas daudzums tiek saražots no pārtikā izmantojamām izejvielām, piemēram, no rapšu eļļas. Jaunās prasības paredz biodegvielas ražošanu pieaugošā apjomā no izejvielām, kuras pārtikas rūpniecībā nav izmantojamas.

ES ir viens mērķis – samazināt biodegvielas ražošanu no pārtikā izmantojamām izejvielām un palielināt ražošanu no izejvielām, kuras nav izmantojamas pārtikā. Šis process prasa laiku, jo izejvielas, kas ir nepieciešamas modernās biodīzeļdegvielas ražošanai, nav pieejamas pietiekamā apjomā, turklāt tas ir jauns virziens, kura attīstīšanai ir nepieciešams izstrādāt jaunas metodes un uzlabot biodegvielas ražošanas tehnoloģijas – tas ir lauks, kurā ir jāstrādā zinātniekiem, un tieši pie tā mūsu pētnieku grupa strādā.

Ir jāsasniedz fosilo resursu aizstāšana ar atjaunojamajiem transporta sektorā 14 % apjomā, turklāt tam ir noteikts arī termiņš – līdz 2030. gadam.

V.K. Biodegvielas izmantošanas politika ir mainījies. Sākotnēji dominēja iecere lietot tīru biodegvielu tai piemērotos dzinējos. Praksē tas nerealizējās, un Latvijā ir tāpat kā visur Eiropā un pasaulē, ka galvenokārt biodegvielu izmanto kā piedevu naftas dīzeļdegvielai. Katra valsts ir noteikusi, cik lielu piedevu ir jālieto – Eiropa ir ieteikusi 10% kā vēlamo biodīzeļdegvielas piedevas apjomu naftas dīzeļdegvielai, Latvija ir noteikusi 7%, kas nav daudz, lai gan maz un daudz ir relatīvs jēdziens. Kopumā tas ir skaitlis, kas rāda, cik racionāla un augsti attīstīta ir esošā sistēma, un cik ātri, viegli vai grūti to būs mainīt, jo ar klimata maiņu nerēķināties nevarēsim. Ja 90% no transporta sektora bāzējas uz naftas produktiem un ja no šiem 90% aizstāsim kaut vai tikai 7% ar biodegvielu un 7% ar elektromobīļiem, tad panāksim samazinājumu par 14%. Ātrāku ceļu, lai šo situāciju mainītu, es neredzu. 7 vai 10 % šķiet maz, bet tas tiek sasniegts ar lielām grūtībām, un ne visos transporta veidos. Aviācijā tas pašreiz ir tuvu nullei. Kopumā transporta sektorā virzību uz augstāku procentu apgrūtina tas, ka strauji pieaug kopējais enerģijas patēriņš. Tas nozīmē, ka biodegvielas ražošanas apjomam un “zaļās” elektroenerģijas ražošanai būtu jāpieaug daudzas reizes ātrāk nekā naftas produktu ražošanas apjomam. Klimats turpina mainīties, jo realitātē mēs nespējam panākt to, ko gribētu.

Vai pareizi saprotu, ka būs jāreķinās arī ar citu realitāti – brauksim un lidosim dārgāk, jo biodegvielu ražošana nav lēta?

V.K. Jūs pareizi saprotat. Uzturēt tādu ekonomikas ciklu, kas faktiski nepiesārņo vidi, būs dārgāk nekā pašreiz rīkojamies un darbojamies. Iegūt naftu kā gatavu produktu ir lētāk nekā nodarboties ar līdzīgu produktu radīšanu. Daba mums ir radījusi gatavus naftas produktus. Mēs tos paņemam un lietojam. Kas var būt lētāks par šādu pieeju? Nekas nevar būt lētāks, taču šāda pieeja diemžēl atstāj

lielu iespaidu uz mūsu planētu. Un ko darīsim? Dzīvosim taupīgāk vai turpināsim kā līdz šim līdz brīdim, kad atsevišķos reģionos klimata izmaiņu dēļ ierastā tautsaimniecība nebūs iespējama.

Agija Stanke (A.S.): Gribētu piebilst, ka naftas rezerves samazinās. Jo mazāk naftas paliek, jo cena par to pieaugs. Domāju, ka diezgan tuvā nākotnē pienāks brīdis, kad biodeģvielas cenas ziņā paliks izdevīgākas par naftas produktiem vai vismaz pielīdzināsies.

V.K. Ir loģiski domāt, ka naftas rezerves izsīks, un tas ir viens no iemesliem, kas liek intensīvāk meklēt citus enerģijas avotus. Daudz ko iegūt varētu arī no kodolenerģētikas, jo oglekli neemitējošās enerģētikas ieguldījums šobrīd ir mazs. Biodeģvielas cena vienmēr paliks saistīta ar citu energonesēju cenām, jo tās tiek patērētas, lai ražotu biodeģvielu. Visu energonesēju cenas ir savstarpēji saistītas.

Kāda ir glicerīna un pirolīzes metodes loma biodeģvielas sintēzes procesā?

V.K. Biodīzeļdeģvielas sintēze balstās uz triglicerīdu pārvēršanu taukskābju metilēsteru maisījumā, ko sauc par FAME vai biodīzeļdeģvielu. Šajā reakcijā rodas blakusprodukts – glicerīns. Viens no mūsu pētījuma mērķiem bija noskaidrot, vai pastāv veids, kā mēs varam glicerīnu iekļaut biodeģvielas sastāvā, jo glicerīns nejauca ar biodīzeļdeģvielu. Mēs mēģinājām pārvērst glicerīnu produktos, kas ir izmantojami kā deģvielas sastāvdaļas, t.i., no tāda paša izejvielu daudzuma palielināt deģvielas iznākumu. Mēs pētījām interesterifikācijas reakciju ar metilacetātu, lai saprastu, vai tā ir realizējama ražošanā. Tika meklēts tāds process, kurā reizē ar FAME ražošanu vismaz daļa no glicerīna tiek iekļauta biodīzeļdeģvielas sastāvā. Tas būtu universāls process jebkuras izcelsmes triglicerīdu pārvēršanai biodeģvielā ar lielāku biodeģvielas iznākumu. Šāda tipa rūpniecisks process līdz šim nav izstrādāts un prasa tālākus pētījumus.

Kristīne Lazdoviča (K.L.): Jaunu biodīzeļdeģvielu sintēzes metožu izstrāde nav vienīgais mūsu pētnieciskās grupas pētījumu virziens. Cits virziens ir pirolīzes tehnoloģijas pilnveidošana. Runājot par pirolīzes metodi – mēs izmantojam lignocelulozes biomasu, t.i., izejvielu, ko neizmanto pārtikā. Tie ir salmi, kas ir lauksaimniecības atlikumi, un dažādas šķeldas, kas ir mežsaimniecības atlikumi. Katalītiskajos procesos inertā atmosfērā tos karsējot bez gaisa piekļuves mēs iegūstam trīs frakcijas – nekondensējamās gāzes, kas ir oglekļa monoksīds un dioksīds, metāns un ūdeņradis, un kondensējamās gāzes – bioeļļu un cieto atlikumu. Bioeļļa, kas tiek iegūta no biomasas, varētu būt viena no izejvielām, kuru pēc tam var pārstrādāt un iegūt ogļūdeņraža maisījumu, ko varētu tālāk izmantot enerģētikā. Kāpēc tas ir vajadzīgs? Tāpēc, ka biomasā ir ļoti daudz skābekli saturošie savienojumi. Tie nav ogļūdeņraži, ko tieši enerģētikā izmantot nevar. Mūsu mērķis ir meklēt veidu, kā samazināt skābekļa saturu produktā, izmantojot katalītisko pirolīzi. Mēs sintezējam katalizatorus, ar kuru palīdzību varētu iegūt kvalitatīvāku bioeļļu ar zemāku skābekli saturošo un augstāku ogļūdeņražu saturu.

Lauma Laipniece (L.L.): Rīgas Tehniskās universitātes Lietišķās ķīmijas institūta laboratorijā tiek veiktas arī citas biodeģvielas iegūšanas sintēzes. Mūsu institūta laboratorija ir ļoti universāla, tajā ir iespējams veikt daudz un dažādas organisko sintēžu reakcijas.

V.K. Atšķirīgi procesi tiek realizēti ļoti atšķirīgos apstākļos. Biodīzeļdeģvielu no augu eļļas sintezē 60-65°C temperatūrā atmosfēras spiedienā. Pirolīzi veic 400-700°C temperatūrā bez gaisa piekļūšanas. Pirolīzi nevar realizēt parastā laboratorijā ar mērķi iegūt produktus. To var realizēt autoklāvos vai citā speciālā aprīkojumā, kas nodrošina ātru uzsildīšanu. Analītisko pirolīzi savukārt realizē speciālās iekārtās ar ļoti maziem izejvielu daudzumiem, kurus mēra miligramos. Oglekļa dioksīda konversiju realizē nepārtrauktas darbības reaktorā 250-400°C temperatūrā, tātad, speciālās iekārtās. Mūsu laboratorijas rīcībā šādas iekārtas ir, un mēs tās izmantojam.

Pirolīze tāpat kā biodīzeļdegvielas sintēze ir labi zināms biomasas pārstrādes veids. Latvijā ir ražotnes, kurās tiek īstenoti lēnās pirolīzes procesi, to rezultātā iegūst kokogles – cieto izejvielu, taču ražotņu, kurās var veikt tādus pirolīzes procesus, kuru rezultātā tiek iegūta šķidra izejviela Latvijā, nav.

Kādi varētu būt uzdevumi zinātniekiem šajā procesā?

V.K. Te ir jāsaprot, kā zinātnieki strādā. Zinātnieki strādā vai var strādāt tad, kad viņi saņem finansētu projektu. Tikai projekts var nodrošināt darba algas, reaģentus, iekārtu uzturēšanu darba kārtībā. Projekti ir īslaicīgi, ne ilgāki par 3 gadiem. Tādā veidā kopējais zinātniskais darbs faktiski veidojas kā atsevišķu projektu kopsūma, kuru virzību uz vienu konkrētu mērķi ilglaicīgu pētījumu rezultātā praktiski nav iespējams nodrošināt. Otrs jautājums ir par projekta izpildītāju skaitu un kapacitāti. Finansējuma apjoms projektā parasti neļauj izveidot pietiekami lielas pētnieku grupas. Varbūt izeja tomēr ir specializēti institūti ar pietiekamu bāzes finansējumu. Enerģētikas nozarē Lietuvai ir Lietuvas Enerģētikas institūts. Mums ir Organiskās sintēzes, Koksnes ķīmijas, LU Cietvielu fizikas un citi institūti, taču nav institūta, kurš būtu mērķtiecīgi virzīts uz enerģētikas problēmām.

Kā attīstāt savu pētījumu tematiku?

2020. gadā valsts pētījumu programmas “Enerģētika” ietvaros pētījām sintēzes gāzes konversiju. Pateicoties šai programmai uzsākām arī ļoti nozīmīgu virzienu par oglekļa dioksīdu, t.i., paņemt nederīgo un kaitīgo oglekļa dioksīdu un pārvērst to derīgā produktā. Attīstība tematikā notiek paplašinot izejvielu bāzi un produktu skaitu. Pašreiz veicam pētījumus par modernas biodīzeļdegvielas, ogļūdeņražu un metanola sintēzi.

Agija nodarbojas ar Fišera-Tropša sintēzi. Pētījums balstās uz jaunu katalizatoru izstrādi sintēzes gāzes konversijai. Tas ir universāls process, kuru var izmantot jebkurai oglekli saturošai izejvielai.

Mēs pētām arī otru universālu pārstrādes procesu – pirolīzi, par kuru jau runājām iepriekš, kur augstā temperatūrā mēs varam sadalīt jebkurus materiālus, iegūstot citus produktus. Tāpat divas universālas tehnoloģijas. Agija pētīja, kā sintēzes gāzi varētu izmantot, lai ražotu naftai līdzīgus produktus no atjaunojamām izejvielām, piemēram, no koksnes vai no lauksaimniecības salmiem.

A.S. Fišera-Tropša sintēzes metode tika izstrādāta jau 20. gadsimta sākumā, un ir interesanta tieši atjaunojamo degvielu sakarā. Ja vēsturiski kā izejvielu izmantoja akmeņogles, kas tika daļēji sadedzinātas, iegūstot sintēzes gāzi, t.i., CO un H₂ maisījumu, un pārvēršot to tālāk naftai līdzīgos produktos, tad mūsdienās par izejvielu ir kļuvuši arī atkritumi vai dažādas biomasas, no kurām iegūst gāzi. Lai šis process būtu ekonomiski izdevīgāks, ir nepieciešami labāki katalizatori, kas procesu padarītu efektīvāku un selektīvāku, lai iegūtu šaurāku produktu spektru, piemēram, vielas, kas būtu atbilstošas benzīna izejvielām vai dīzeļdegvielas izejvielām.

V.K. Princips ir tāds, ka viss, kas pašreiz ir atlikums jeb kuram nav pielietojuma, ko mēs vienkārši apglabājam atkritumu glabātavās, ir izmantojams. Politika ir tāda, ka mums jāstrādā bez liekiem atlikumiem, un viena vienota tehnoloģija visam nebūs. Piemēram, Kristīne pēta mežizstrādes atlikumu izmantošanu, kam būs sava tehnoloģija. Municipālajiem atkritumiem būs cita tehnoloģija. Jebkurai ražošanai ir svarīga izejvielas kvalitāte. Ja izejvielas kvalitāte ir nepārtraukti mainīga un netiek saskaņota ar pārstrādes tehnoloģiju, tad labu produktu iegūt nevar.

Cik nozīmīgs enerģijas avots transporta sektorā ir biogāze?

Dominējošās biodegvielas ir biodīzeļdegviela, bioetanols un biogāze. Transporta degvielās Latvijā izmanto dīzeļdegvielu ar biodīzeļdegvielas piedevu un benzīnu ar bioetanolu piedevu. Latvijā biogāze (nejaukt ar LPG) transportam ir nenozīmīgs enerģijas avots, un domāju, ka arī ES ir tāpat. 2020. gadā bioetanolu Latvijā pārstāja ražot, un vienīgā statistikā fiksētā pašu ražotā biodegviela ir biodīzeļdegviela. Tas ir ļoti nabadzīgi, kaut arī esam lielākie biodīzeļdegvielas ražotāji Baltijas valstīs. Paskatieties, ko ražo Nīderlande, kurai savu izejvielu ir mazāk nekā Latvijai.

Biodegvielu ražošana Nīderlandē (Latvija biodīzeļdegviela 80-90 kton)

Raksturojumi	Alco Energy	BioPetrol	BioMCN	Neste Oil
<i>Ražotājs</i>	<i>Alco Energy Rotterdam B.V</i>	<i>BioPetrol Rotterdam B.V.</i>	<i>BioMethanol Chemie Nederland B.V.</i>	<i>BioMethanol Chemie Nederland B.V.</i>
<i>Fosilo izejvielu CO2 emisija [kton CO2-eq] (2018)</i>	340	36	217	8
<i>Izejvielas</i>	<i>Kukurūza</i>	<i>Rapšu eļļa un saulespuķu eļļa</i>	<i>Dabasgāze un biogāze</i>	<i>Dzīvnieku izcelsmes tauki un izlietotās pārtikas eļļas</i>
<i>Produkts</i>	<i>Bioetanols</i>	<i>Biodīzeļdegviela</i>	<i>Biometanols un metanols</i>	<i>Biodīzeļdegviela</i>
<i>Ražošanas tehnoloģija</i>	<i>Sausā fermentācija</i>	<i>Pāresterificēšana</i>	<i>Metāna tvaika reformācija</i>	<i>NExBTL</i>
<i>Ražošanas kapacitāte (2017)</i>	379 kton	400 kton	450 kton + 2. kārtā ir realizēta	1 Mton

Savu pētījumu rezultātus esat patentējuši. Vai katrs patentētais process nozīmē, ka to kāds nopirks un ieviesīs?

V.K. Nē, tas to nenozīmē. Nav tādu projektu, kuros nav jāsasniedz noteikti rādītāji, turklāt tiem nebūs vērtības, ja nedarām tos zināmus pasaulei. Tādēļ katrs projekts beidzas ar publikācijām un/vai patentiem. Ar patentu aizsargājam novitāti, bet tas nenozīmē, ka uzreiz uzradīsies ražotājs vai uzņēmējs, kurš nopirks to un uzsāks ražošanu. Pieļauju, ka 99% patentu netiek izmantoti ražošanā. Tie vienkārši aizsargā intelektuālo īpašumu, kas tā arī nenonāk līdz praktiskai realizācijai, bet var tikt izmantots cita intelektuālā īpašuma radīšanai.

Vai Latvija spēs līdz 2030. gadam izpildīt savu apņemšanos transporta sektorā ar pašreizējām tehnoloģijām?

V.K. Domāju, ka attiecībā uz biodegvielām ar pašu saražoto nevarēsīm izpildīt. Mūsu valsts ieņem pēdējās vietas kopā ar Bulgāriju daudzos rādītājos, arī biodegvielu ražošanā. Taču Bulgārijā tiek būvēta rūpnīca biodegvielas ražošanai no lauksaimniecības atlikumiem, savukārt par līdzīgiem Latvijas plāniem man nekas nav zināms. Varbūt tiek cerēts uz to, ka uzņēmēji paši visu izdarīs vai palielināsies elektrotransporta īpatsvars? Bet vai mums zaļā elektroenerģija šādam transportam ir? Zaļās enerģijas patēriņa plāni jeb atjaunojamās enerģētikas sasniedzamais līmenis katrai valstij ir atšķirīgs. Visaugstākais līmenis ir Zviedrijai, kura pati apņēmusies līdz 2030. gadam sasniegt 50%,

t.i., no visas enerģētikas 50% viņiem būs atjaunojamā. Latvija ir apņēmusies sasniegt 40%. Šī apņemšanās balstās uz to, ka mums ir elektrostacijas uz Daugavas, bet vai tās ir tikušas un var tikt attīstītas? Vai ir plāns, ko darīsim, piemēram, ar termoelektrostaciju? Es nevaru pateikt, vai Latvijai ir konkrēti plāni, kā visas labās apņemšanās izpildīsim.

Runājot par ES lielajiem plāniem biodegvielu jomā, jāpiemin, ka viens no ekspertiem bija sarēķinājis, ka, izmantojot pašreizējās tehnoloģijas izvirzīto mērķu sasniegšanai, vajadzētu uzcelt 100 celulozes rūpnīcas. Šāds tendenciozs eksperta vērtējums ļoti labi raksturo to, cik milzīgus un pat nereālus plānus ES ir izvirzījusi, ja domājam paši visu ražot. ES plāni gan neaizliedz importēt biodegvielu. Tas nozīmē, ka biodīzeļdegvielas ražošanai Latvijā (pašreiz ap 90000 t/gadā) varētu pieaugt eksporta apjoms, jo uzcelt 100 celulozes rūpnīcas ir pilnīgi nereāli. Tajā pašā laikā valsts kopumā varētu kļūt par atjaunojamo enerģijas resursu importētāju, un tas būs dārgāk nekā ražot pašiem.

Ir jāatrod veids, kā dzīvot un saimniekot, nepiesārņojot pasauli – nekaitējot sev. Uz Latvijas vietu šajā kontekstā var dažādi skatīties. Kā mēs varam ietekmēt to milzu pasauli? Īpaši ietekmēt nevaram, bet izdarīt daudz labu lietu varam, tajā skaitā arī izstrādāt atsevišķus jauno tehnoloģiju elementus visai pasaulei. Atjaunojamā enerģētika būs liels bizness. Tur tās iespējas mums ir tādas pašas kā visiem.

Biodegvielu ražošana Eiropā

	2019	2020	2030	Komentārs
<i>Biodegvielas kopā</i>	7.6%	8.1%	14%	
<i>Bioetanol</i>	3.8%	3.8%		
<i>Biodīzeļdegviela + HDRD</i>	6.7%	7.1%		
<i>Degvielas no pārtikai derīgām izejvielām</i>	4.7%	4.9%		<i>Plānots ne vairāk kā 7% katrā dalībvalstī</i>
<i>Modernās (Advanced) biodegvielas</i>		1.5%	3.5%	<i>Lai sasniegtu 3.5%, jāražo ~ 10 milj.t/ gadā, vajadzētu +100 celulozes rūpnīcu vai izejvielu importu</i>
<i>Modernās no augu eļļas % no modernajām kopā</i>		80%		<i>Pašreiz 80% no modernajām degvielām ražo no augu eļļas produktiem, kurus pārtikas rūpniecībā izmantot nevar</i>
<i>Modernās no lignocelulozes % no modernajām kopā</i>		20%		<i>No kā ražo pašreiz: taneļļa (HDRD), zāģu skaidas (bioetanol), celuloze, ja ir celulozes rūpnīca, glicerīns (biometanol)</i>
<i>Elektroenerģija</i>		1 %?		<i>Sagaidāms būtisks pieaugums</i>

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis”
sagatavoja **Ilona Gehtmane-Hofmane**

Avots: “Zinātnes Vēstnesis”, Nr. 6 (611), 2021. gada 28. jūnijs.