



Pērn Eiropas Komisija uzsāka iniciatīvu, kuras mērķis ir palielināt aļģu ražošanu, nodrošināt to patēriņu un veicināt novatorisku produktu radīšanu, un šī ir viena no jomām, kur arī Baltijas valstu zinātnieki aktīvi darbojas. Aplēses liecina, ka 2030. gadā pieprasījums pēc makroaļģēm Eiropā sasniegs 3–9 miljardus eiro vērtību, tās aizvien vairāk izmantos farmācijas un higiēnas produkcijas ražošanā.

### Vezumā mēslojums

Eiropas Savienība turpmāk atbalstīs aļģu nozari, lai tā kļūtu par alternatīvu olbaltumvielu avotu cilvēku un dzīvnieku pārtikas ražošanā. Makroaļģēm nav vajadzīga zeme un mēslošanas līdzekļi, to biomasu piesaista CO<sub>2</sub>, mazina eitrofikāciju un uzlabo ūdens kvalitāti – šie nosacījumi runā par labu tā dēvētajai zilajai bioekonomikai.

“Baltijas jūrā mīt dažādas aļģes, zināmākās ir viengadīgās zaļāļģes kladoforas un daudzgadīgās brūnāļģes pūšļu fuki, un sārtaļģes slidenās furcellārijas. Pēdējās visvairāk izskalo Kurzemes jūrmalā, savukārt brūnāļģes un zaļāļģes biežāk sastopamas liča pludmalē. Viengadīgās zaļāļģes jūra intensīvāk atdod vasaras beigās, bet rudens vētras no substrāta spēj noraut arī daudzgadīgo pūšļu fuku un furcellāriju. Aļģes ir nozīmīgi organismi, kam eksistēmā vairākas lomas, – tās augšanas procesā izmanto ūdenī esošos fosfora un slāpekļa savienojumus, aļģes ir nozīmīga vieta reņģu nārstam, uz tām aug citi organismi, piemēram, jūras zīles,” stāsta Latvijas Hidroekoloģijas institūta speciāliste Ieva Bārda.

Zvejnieku ciemos piekrastē aļģes dēvē par jūrasmēsliem, ko jau izsenis izmantoja lauksaimniecībā, jo tās uzlabo smilšainu augsni. 1937. gadā pēc vairāku molu ierīkošanas rudens aļģu raža bija vidēji 600–800 vezumu katrā vietā. To savākšanā iesaistīja piekrastē saimniekojošus zvejniekus un viņu ģimenes. Tagad, kad piejūras zona kļuvusi par cilvēku vasaras mītnu un rekreācijas vietu, šādi aļģes lieto mazāk.

### Želejai un zobupastai

“Iepazīstoties ar Latvijas Bioekonomikas stratēģiju, pamatīgām, ka aļģēm tajā nav atvēlēta pietiekama loma, tāpēc nolēmām pievērsties šī orga-

nisma pētīšanai,” skaidro Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūta pētnieks Oskars Bikovens. Atklājās, ka Padomju Latvijā no furcellārijām ieguva furcellarānu. Šobrīd tā ir pazīstama pārtikas piedeva E407, ko izmanto, piemēram, želejas konfekšu, zefīru, zobupastas un citu produktu ražošanā. Interesanti, ka furcellarāna ieguve notika nevis piejūras teritorijā, bet vairāk nekā 100 kilometru tālajā kolhozā “Nākotne” Zemgalē. 80. gadu vidū pie Latvijas krastiem notika divu tankkuģu avārija – viens nogrima Ventspilī, otrs – Klaipēdā. Ūdens piesārņojums ar naftas produktiem samazināja furcellāriju audzes. Sekoja 90. gadu ekonomiskā krīze, un ražošanu pārtrauca.

“Vielas, kas iebiezina produktus, Eiropa iepirka no Āzijas valstīm. Sākoties Otrajam pasaules karam, loģistikas ķēde pārtrūka, un radās vajadzība iebiezinātājus ražot no vietējiem resursiem. Tad daņu zinātnieki atklāja, ka to var iegūt no furcellārijām. Uzsāka ražošanu, bet drīz vien secināja, ka Dānijas piekrastē aļģu krājumi stipri samazinājušies. Mūsdienās to ražo gan tālajā Ķīnā, gan tepat, kaimiņzemē Igaunijā,” vēsturisko aspektu iezīmē O. Bikovens.

### Šķīviši no aļģēm

Ievākt un izmantot drīkst tikai no jūras izskalotos augus. Peld sezonā no 15. maija līdz 15. oktobrim pašvaldībām pludmales jāuztur tīras, aļģes tiek savāktas. Ja to neizdara, tad augi sāk gan smakot, gan to izdalītais šķidrums satek atpakaļ jūrā un veicina eitrofikāciju, savukārt vērtīgais dabas materiāls aiziet zudībā.

“Pasaules pārtikas un lauksaimniecības organizācija (FAO) rekomendē aļģes žāvēt un iz-

# Baltijas jūras aļģes ir ilgtspējīga alternatīva



Baltijas jūras aļģe furcellārija. Aļģes kļuva noderīgas kolhoza palīgražošanas nozarei padomju laikos, bet mūsdienās tās dēvē par zilo enerģiju.

mantot par sauso mēslojumu, bet mūsu klimatiskajos apstākļos tas nav iespējams. Tomēr šobrīd Ukrainas kara dēļ minerālmēslu cenas ļoti pieaugušas, tāpēc šāda alternatīva kādām ekosaimniecībām vai nelielu zemnieku saimniecību īpašniekiem varētu noderēt. Potenciālu saskatām vienreizlietojamo trauku vai dēstu podiņu ražošanā. Eksperimentālā kārtā no aļģēm un makulatūras izgatavojam šķīvišus. Tajos iespējams izmantot pat 90% aļģu un tikai 10% izlietota papīra,” skaidro pētnieks. Igaņu kolēģi domā, kā izmantot furcellāriju masu, kas paliek pāri pēc furcellarāna iegūšanas.

Pētniekus interesē arī cita aļģe – pūšļu fuks, no tās var iegūt alginātu. Arī tam piemīt biezinātāja īpašības: “Svaigi izskalotu pūšļu fuku var ēst. Zinu stāstu par kādu krievu zinātnieku ekspedīcijas grupas da-

lībniekiem, kas vietējos iztaujāja, kur ievākt aļģes. Iedzīvotāji brīnījās, uzzinot, ka zinātnieki tās ēdīs, nevis pētīs. Pēc maltītes pagāršošanas vietējā sieviete sāka raudāt un teica, ka pēckara gados cilvēki varēja izglābties no bada nāves, ja vien būtu zinājuši par aļģes uzturvērtību. Jā, šajos augos ir būtisks minerālvietu un ogļhidrātu daudzums, mikroelementi ir cilvēka organismam viegli uzņemami. Sadarbībā ar Rīgas Stradiņa universitātes speciālistiem noskaidrojām, ka aļģēs esošās vielas uzlabo gremošanas sistēmas darbību.”

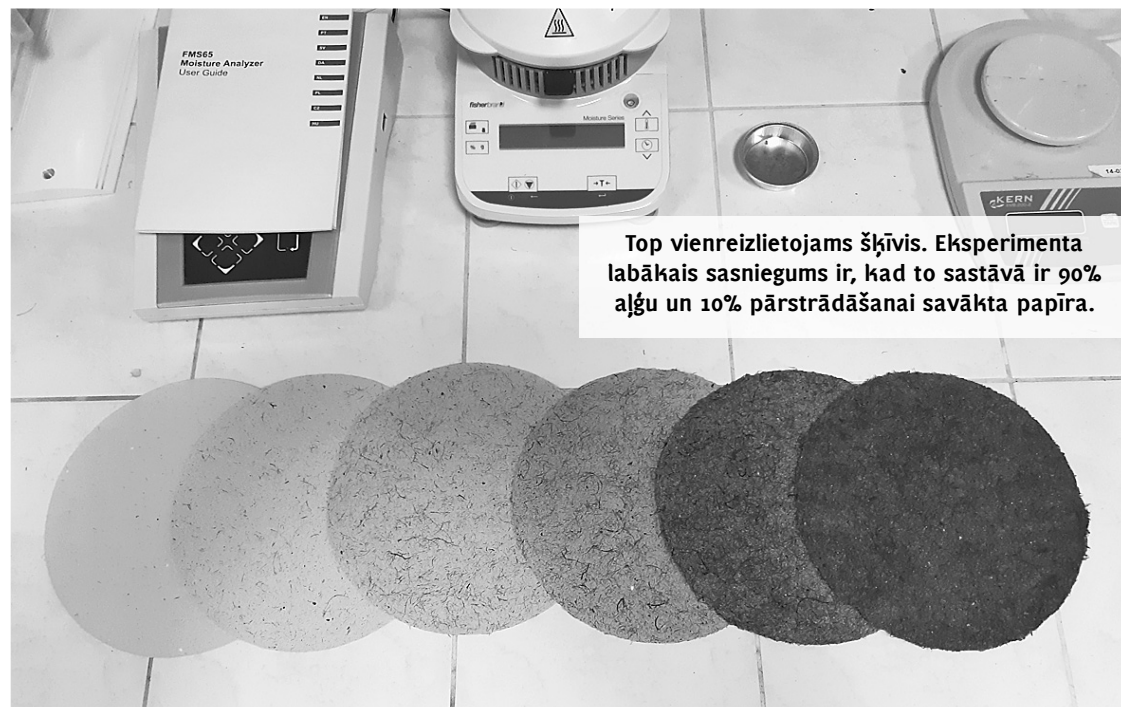
### Ekstrahēs ar ultraskaņu

Kā izdaudzina Baltijas jūras piesārņojums sader ar makroaļģu izmantošanu? “Samazinoties rūpniecībai, stipri mazāks kļuvis piesārņojums ar

smagajiem metāliem, pašlaik tas atbilst normai. Jāapzinās, kādai vajadzībai aļģes izmanto. Protams, zīdaiņu pārtikas ražošanā ir augstākas prasības nekā produktam, kas domāts lauksaimniecībai. Pārbaudot organisko savienojumu klātbūtni makroaļģēs, secinājām, ka arī tie ir normas robežās. Par antibiotiku un pesticīdu klātbūtni arī nav pamata satraukties. Lielākais piesārņojums Baltijas jūrā ir slāpeklis, fosfors un kālijs, ko augi izmanto biomasas pieaudzēšanai. Krastos savācot aļģes un neļaujot tām nonākt atpakaļ ūdenī, tiek veicināta jūras pašattīrīšanās,” stāsta O. Bikovens.

Liepājas Universitātes profesors Armands Grickus izpētīto ievieš dzīvē. “Esmu liepājnieks no dzimšanas, zinu, kas ir jūrasmēsli, un vienmēr esmu domājis, ko ar tiem varētu pasākt. Zinu, ka no aļģēm iegūtajam ekstraktam ir plašs pielietojums gan kā biezinātājam, gan mitrinātājam – saldējuma, jogurta, kosmētikas ražošanā, tehnisko šķidrumu viskozitātes radīšanai. Aļģu ekstraktam piemīt baktericīdas un, spriežot pēc jaunākajiem pētījumiem, arī pretvēža īpašības.”

A. Grickus LEADER projektā uzsācis sadarbību ar partneriem Dānijā. Šoruden Liepājas pludmalē vāc furcellārijas. “Darbs nav vienkāršs, tajā gandrīz neiespējami pielietot lauksaimniecībā izmantojamās tehnoloģijas. Piemēram, salmi ir sausi, un tos viegli sagrābt, bet no aļģēm vajag izspiest lieko mitrumu, atbrīvoties no pielipušajām smiltīm. Kad zem ūdens augs nonāk skābekļa vidē, tas strauji sadalās, tāpēc svarīgi izžāvēt pēc iespējas ātrāk, lai nesāktu pūt. Savāko ved uz ražotni, mazgā, apžāvē, sasmalcina un ekstrahē. Agrāk ekstrahēšana notika vārot, mēs izmantosim modernāku metodi – ar ultraskaņu. Process noris nevis 100 grādos, bet telpas temperatūrā, kas nodrošina, ka tiek saglabātas pēc iespējas vairāk vērtīgu komponentus. Domāju, ka želejveida galaprodukts būs vērtīgs, par to interesi jau izrādījuši potenciālie pircēji. Esmu gandarīts, ka aļģes no smakojošām kaudzēm jūras krastā taps par plaši izmantojamu produktu.”



Top vienreizlietojams šķīvis. Eksperimenta labākais sasniegums ir, kad to sastāvā ir 90% aļģu un 10% pārstrādāšanai savākta papīra.



Materiāls tapis ar Latvijas Vides aizsardzības fonda atbalstu. Par publikāciju saturu atbild SIA “Kurzemes Vārds” un reģionālās izdevniecības.