

Makroaļģu audzēšanas iespējas Baltijas jūrā

Baltijas jūras reģiona sociālekonomiskie ieguvumi no ilgtspējīgas makroaļģu audzēšanas

Jūras makroaļģu audzēšana ir jauna pārtikas ražošanas nozare, kam nav nepieciešama lauksaimniecības zeme un saldūdens resursi, bet kas vienlaicīgi ļauj atbrīvot ūdeņus no liekajām barības vielām. Jaunākie pētījumi liecina, ka makroaļģu produkti varētu arī būt noderīgi izejmateriāli farmācijas un kosmētikas nozarei. Makroaļģu ražošana komerciālos nolūkos gan joprojām ir vēl tikai pašā sākumstadijā, un trūkst padziļinātas un plašas zināšanas par makroaļģu ražošanas potenciālu piekrastes ūdeņos. Mēs arī joprojām maz zinām par to, kādi ekoloģiskie faktori veicina aļģu augšanu lielos apmēros un cik daudz aļģu varētu audzēt akvakultūras saimniecībās. Lai risinātu šo problēmu, projekta „GRASS” mērķis ir uzlabot publiskā sektora un citu iesaistīto pušu zināšanas par makroaļģu audzēšanu, ievākšanu un izmantošanas iespējām visā Baltijas jūras reģionā. Efektīva jūras resursu pārvaldība ir ļoti svarīga, lai panāktu ilgtspējīgu vides stāvokli Eiropas jūrās un ilgtspējīgu jūras nozaru izaugsmi (t. s. „zilo izaugsmi”) piekrastes reģionos.

Augsts ražošanas potenciāls un audzēšanas vietas

ĢIS datu bāzē tika apkopoti un sistematizēti esošie vides dati un ekspertu viedokļi, kas ļāva modelēt makroaļģu ražošanas potenciālu Baltijas jūras reģionā. Modelis veic telpiski precīzas analīzes par galveno audzējamo makroaļģu sugu, piemēram, *Fucus vesiculosus* un *Ulva intestinalis*, piemērotību videi un to ražošanas potenciālu (1. att.). Ņemot vērā to īslaicīgumu, *U. intestinalis* uzrādīja augstāku ražošanas potenciālu (dienas pieauguma temps %) salīdzinājumā ar *F. vesiculosus* makroaļģēm, un tā ražošanas vietas bija konstatējamas plašākā teritorijā – Dāņu šaurumos, Zviedrijas dienvidu piekrastē, kā arī Vācijas, Polijas, Lietuvas, Latvijas un Igaunijas piekrastē (1. att.).



1. attēls. Makroaļģu ražošanas vietu izplatība Baltijas jūras reģionā. Vairāk informācijas skatīt projekta ziņojumā: https://www.submariner-network.eu/images/grass/GRASS_OA2.1_panBaltic_map_depicting_potential_of_macroalgae_cultivation_and_harvesting.pdf

Metodes un tehnoloģijas

Baltijas jūrā nav esošu makroaļģu *Fucus vesiculosus* un *Ulva intestinalis* audzētavu, lai gan notiek pētījumi par šo tēmu. Metodes un tehnoloģijas makroaļģu audzēšanai atklātā jūrā ir izstrādātas un tiek īstenotas tikai Baltijas jūras rietumu daļā, kur tiek audzētas *Saccharina latissima* aļģes, izmantojot bojas un eksperimentējot ar platformām. Ilgtspējīgu makroaļģu audzēšanu Baltijas jūrā varētu veicināt zināšanu apmaiņa BJR mērogā par dažādu aļģu sugu audzēšanai izmantotajām metodēm un tehnoloģijām.

Ieguvumi videi un riski

Jūras aļģes izņem barības vielas, un aļģu audzēšanā nav nepieciešams izmantot minerālmēslus. Tāpēc jūras aļģu ievākšanu un akvakultūru var uzskatīt par veidu, kā samazināt barības vielu līmeni eitrofiskās piekrastes zonās un mazināt eitrofikācijas negatīvās izpausmes. Dažādas jūras aļģu audzēšanas metodes mijiedarbojas ar vidi dažādos veidos. Ietekmes apjoms ir atkarīgs no audzēšanas metodes, audzētavas virsmas laukuma un vietas, kur atrodas aļģu audzētava. Apgabalos ar augstu eitrofikācijas līmeni ir sagaidāma stipri uzlabota ūdens kvalitāte, jo šādos apgabalos jūras aļģu audzēšanas pozitīvā ietekme ir vislielākā. Tomēr jūras aļģu audzēšana rada arī dažus riskus, kas galvenokārt ir saistīti ar jūras aļģu audzēšanu un ieguvu lielos apmēros. Piemēram, samazinās estētiskā kvalitāte un mainās primārās un sekundārās produktivitātes līmenis.

Lēmumu pieņemšanas atbalsta instruments, lai noteiktu makroaļģu audzēšanai piemērotus apgabalus

Iegūtie modelēšanas rezultāti tika publiskoti tiešsaistes operatīvo lēmumu atbalsta sistēmā (ODSS), kurā ieinteresētajām personām ir pieejama informācija, lai noteiktu makroaļģu audzēšanai un ievākšanai piemērotus apgabalus (<http://www.sea.ee/bbg-odss/Map/MapMain>). Portāla galvenajā lapā cilnē „switch layers” jeb „mainīt slāņus” lietotājs var, piemēram, izvēlēties modelētā *Fucus* aļģu augšanas potenciāla karti un kartē atainot rezultātus visā Baltijas jūrā. Pēc tam lietotājs var noklikšķināt uz cilnes „plan your farm” jeb „plānot savu audzētavu” un iezīmēt teorētisku audzētavas platības poligonu, kā arī uzzināt noderīgus statistikas datus (piemēram, aļģu augšanas ātrumu, ūdens temperatūru un sāļumu), kas tiek attiecināti uz izvēlēto poligona laukumu (skatīt piemēru 2. attēlā). Sintezējot un nodrošinot aktuālāko informāciju un zināšanas dažādiem galalietotājiem, analītiskais rīks ODSS palīdz jūras telpiskajiem plānotājiem, zinātniekiem, politikas plānotājiem un investoriem pieņemt labākus lēmumus.



2. attēls. Baltijas jūras ziemeļaustrumu daļā esošās Sāmsalas makroaļģu ražošanas potenciāla karte ar statistiku par augšanas apjomiem un vides rādītājiem, kas attiecināmi uz iezīmēto poligonu (ar zaļo līniju apvilktais poligons oranžajā laukumā).

Sekas un informētība

Lēmumu pieņemšanas atbalsta rīks ir pieejams ikvienam – gan publiskā sektora iestādēm, kas vēlētos izveidot/ieguldīt/finansēt audzētavas izveidi savā administratīvajā teritorijā, gan privātām un juridiskām personām, kas vēlētos iesaistīties makroaļģu uzņēmējdarbībā. ODSS sniegtās zināšanas 1) palielina informētību un uzticēšanos publiskajam sektoram, lai panāktu līdzsvarotu un videi draudzīgu jūras makroaļģu audzēšanu un ieguvi Baltijas jūras reģionā, kā arī 2) sniedz lēmumu pieņēmējiem labākos stratēģiju izstrādes, resursu piešķiršanas un teritoriālās plānošanas instrumentus.