



# 4 modulis: Kaip pasaulinis atšilimas turėtų keisti žuvų mitybą ir šėrimo praktiką akvakultūroje?

Mokymasis iš realaus gyvenimo  
DiBluCá atvejo analizė



Ispanijos atvejo analizė, pateikiama remiantis Balikesiro universiteto (Turkija) mokslininkų atliktais tyrimais

# SustaInFeed

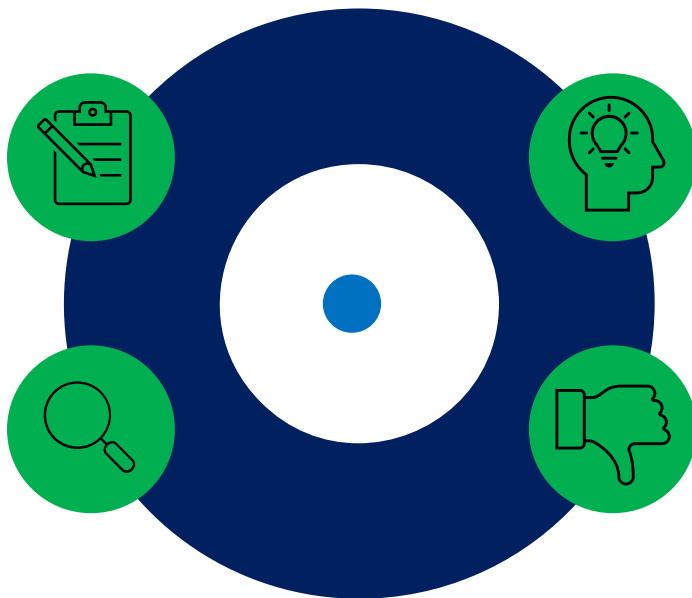
# Atvejo analizės apžvalga

## Aprašymas

Plėtojami itin tvarūs pašarai, kuriuose naudojamos mažai anglies dvideginio išskiriančios ir atliekų nesudarančios sudedamosios dalys. Šie pašarai skirti mažai arba visai su žmonių mityba nekonkuruojančiam maistui auginti. Projektas finansuojamas EIT Food pagal programą *Horizontas*, dotacijos sutarties Nr. 21168.

## Rekomenduojama (konkrečiam moduliui būdinga praktika)

- Optimizuojama dumblių gamyba ir tvirtinamos dumblių pagrindu sukurtos pašarų formulės, skirtos tiek masinei akvakultūrai, tiek žuvų lervų zooplanktoninio grobio praturtinimui.
- Kuriamos ir testuojamos pašarų receptūros, kuriose naudojamos mažai arba visai su žmonių mityba nekonkuruojančios vandens kilmės žaliavos.



## Privalumai

*SUSTAIN FEED* projekto tikslas - sukurti naujoviškų pašarų rinkinį, skirtą tvariam žuvų auginimui, naudojant sudedamąsias dalis, pasižyminčias mažu CO<sub>2</sub> pėdsaku ir nekonkuruojančias su tradiciniais ar naujais jų naudojimo būdais.

Projektas siekia didinti tvarumą, ekonominę naudą ir vartotojų pasitikėjimą viso gamybos proceso skaidrumu.

## Ribojantys veiksniai

- Mikrodumblių ir cianobakterijų mišinys, pagamintas naudojant pramonės atliekas.
- Rizikos vertinimo tobulinimas žuvų pašarams, kuriuose panaudoti šalutiniai grūdų produktai.
- Preliminarus grūdų perdirbimo šalutinių produktų, kaip alternatyvių sudedamųjų dalių vandens pašarams, vertinimas.

# Atvejo analizės aprašymas

## SUSTAIN FEED

Šio projekto metu kuriami tvarūs pašarai jūrų žuvims, apimantys du pagrindinius gamybos etapus – ankstyvąjį ir intensyvų auginimą. Įgyvendinant projektą, vertinamas sukurtų pašarų poveikis aplinkai, ekonomikai ir visuomenei.

**1 etapas:** dumblių gamybos optimizavimas ir dumblių pagrindu sukurtų pašarų, skirtų masiniam auginimui bei žuvų lervų zooplanktoninio grobio praturtinimui, patvirtinimas.

**2 etapas:** vandens pašarų receptūrų, kurių sudėtyje yra mažiau arba visai nėra su maisto grandine konkuruojančių produktų, kūrimas ir patvirtinimas žuvų auginimui.

**3 etapas:** galutinės produktų kokybės ir jų potencialios naudos įvertinimas.



- Projekto tikslas – sukurti dviejų rūšių produktus: mikrodumblių mišinį, skirtą masiniam auginimui ir žuvų lervų gyvojo zooplanktoninio grobio praturtinimui inkubavimo etape;
- naujus ingredientus
- , skirtus pašarų, naudojamų žuvų auginimo etape, sudėčiai papildyti.



Modulio tikslas – įvertinti naujas akvakultūros mitybos strategijas klimato kaitos ir pasaulinio atšilimo sąlygomis, siekiant sumažinti išmetamų teršalų kiekį, taikant tvarius pašarų gamybos ir žuvų šėrimo metodus.

# IDENTIFIKUOTA MODULIO SPECIFINĖ PRAKTIKA



Šios atvejo analizės tikslas – įvertinti tvarių pašarų jūrų žuvims kūrimą, apimančią du pagrindinius gamybos etapus: ankstyvąjį ir intensyvųjį auginimą. Įgyvendinant projektą, vertinamas sukurtų pašarų poveikis aplinkai, ekonomikai ir visuomenei.

## KAIP TAI PRISIDEDA PRIE DiBluCā PROJEKTO TIKSLŲ?



# Poveikis švietimui, aplinkai ir klimatui



1. Tvarumo ir žiedinės ekonomikos dėmė Europos akvakultūros sektoriuje



2. Grūdų perdirbimo šalutinių produktų potencialas akvakultūros pašarų sudėtyje: preliminarus vertinimas



3. Europos akvakultūrai skirtų pašarų praturtinimas grūdų perdirbimo šalutiniais produktais



4. Tvarių, mažai CO<sub>2</sub> išskiriančių ingredientų naudojimas akvakultūros pašarų gamyboje

## Nuorodos:

*Aukščiau pateikta atvejo analizė pritaikyta pagal nuorodą <https://sustainfeed.csic.es/> ir <https://www.eitfood.eu/projects/development-of-highly-sustainable-less-zero-competing-food-aquafeeds-for-european-aquaculture-using-low-carbon-and-zero-waste-ingredients>. Tekstas buvo sutrumpintas dėl šios atvejo analizės, tačiau jo formuluotė išliko tokia pati, kaip ir originalo. Norėdami perskaityti visą tekstą, apsilankykite šioje svetainėje: <https://sustainfeed.csic.es/>*

1. <https://www.eitfood.eu/projects>

Daugiau informacijos galima rasti adresu: <https://iim.csic.es/en/research/projects-contracts/development-highly-sustainable-less-zero-competing-food-aquafeeds>

Šiai atvejo analizei informacija buvo surinkta iš viešai prieinamų šaltinių, paskelbtų turinio teisių turėtojų.

### Atsakomybės ribojimas:

Europos Komisijos parama šios publikacijos rengimui nereiškia jos turinio pritarimo. Turinys atspindi tik autorių nuomonę, todėl Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet kokią galimą šios informacijos panaudojimą.





**Nyderlandų** atvejo analizė, pateikiama remiantis Balikesiro universiteto (Turkija) mokslininkų atliktai tyrimais

# Pašarai INSECTS - PROTIX



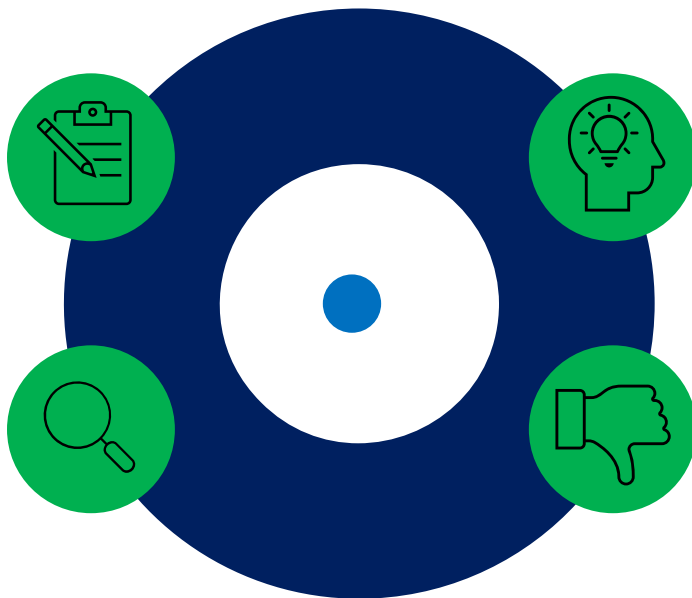
# Atvejo analizės apžvalga

## Aprašymas

Sparčiai artėjant 2030 metams, būtinybė mažinti aplinkai daromą žalą tampa vis aktualesnė. Vabzdžiai išryškėja kaip tvarūs, sveiki ir inovatyvūs pašarų ingredientai, galintys padėti sumažinti akvakultūros poveikį aplinkai. Ūkiuose atlikti naujausi bandymai parodė, kad aukštos kokybės vabzdžių miltai „Protix“ pasižymi funkcinėmis savybėmis, kurios gali pagerinti žuvų augimo rodiklius, sveikatą ir gerovę, taip pat padidinti akvakultūros ūkių ekonominį efektyvumą.

## Rekomenduojama (konkrečiam moduliui būdinga praktika)

Šio modulio tikslas – išanalizuoti, kaip pasaulinis atšilimas veikia akvakultūros šėrimo praktikas ir kokie alternatyvūs pašarų šaltiniai gali būti taikomi šiuolaikinėje žuvininkystėje. Vabzdžiai šiuo požiūriu laikomi perspektyvia alternatyva žuvų miltams ir žuvų taukams.



## Privalumai

Lyginant tradicinius pašarų ingredientus su vabzdžių pagrindu pagamintais produktais nustatyta, kad pastarieji šiuo metu pasižymi didesniu anglies dioksido pėdsaku ir reikalauja daugiau energijos gamybai nei jūrinės kilmės sudedamosios dalys. Vis dėlto šis skirtumas gali būti laikinas. „ProteinX“ produktas buvo išbandytas kaip pašarų sudedamoji dalis įvairių rūšių žuvims – įskaitant lašišines žuvis, krevetes ir kitas jūrines rūšis.

## Ribojantys veiksniai

Vabzdžiai padėti prie poveikio aplinkai mažinimo visoje tiekimo grandinėje. Naudojami maisto atliekas ir nukreipdami jas nuo biologinio skaidymo, sąvartynų ar deginimo, vabzdžiai padeda sugrąžinti vertingas medžiagas į maisto sistemą, taip didindami žiedinės ekonomikos potencialą akvakultūroje.

# Atvejo analizės aprašymas

## Pašarai akvakultūrai INSECTS- PROTIX

Iki 2050 m. pasaulio gyventojų skaičius pasieks apie 10 milijardų, todėl teks užtikrinti tvarų visų jų maitinimą – neiškertant miškų, nepergaudant vandenynų organizmų ir mažinant maisto švaistymą. PROTIX misija – atkurti maisto sistemos pusiausvyrą su gamta, pasitelkiant ingredientus iš vabzdžių ir sprendimus, kurie padeda kurti tvaresnę ir atsparesnę maisto gamybos grandinę.

Neseniai ūkiuose atlikti bandymai parodė, kad Protix aukštos kokybės vabzdžių miltai pasižymi funkcinėmis savybėmis, kurios gali pagerinti žuvų produktyvumą ir gerovę bei ūkių pelningumą. ProteinX produktas buvo įtrauktas į bandymus, kurių rezultatai patvirtino jo naudą – vabzdžių miltai pasirodė esą kur kas daugiau nei paprastas sojų baltymų koncentrato pakaitalas.



Šiuo metu "Protix" savo gamykloje Nyderlanduose gamina 15 000 tonų gyvų lervų ir sparčiai plečia savo pajėgumus.

<https://protix.com/>



Šio modulio tikslas – įvertinti, kaip pasaulinis atšilimas gali pakeisti akvakultūros pašarų sudėtį ir šėrimo praktiką, ir kokie tvaresni pašarų šaltiniai galėtų būti taikomi. Viena iš galimų alternatyvų žuvų miltams ir taukams laikomi vabzdžiai.

# IDENTIFIKUOTA MODULIO SPECIFINĖ PRAKTIKA



Akvakultūros sektorius tebėra stipriai priklausomas nuo žuvų miltų ir žuvų taukų kaip pagrindinių pašarų sudedamųjų dalių, kurie gaunami iš jūroje sugaunamų žuvų. Tačiau mažėjant žuvų ištekliams ir pasauliniam atšilimui didinant žmonių baltymų poreikį, vis svarbesniu tampa šalutinių produktų, kaip alternatyvaus baltymų šaltinio, naudojimas akvakultūros mityboje. Vabzdžių auginimas, pagrįstas atliekų panaudojimu, sudaro sąlygas žiedinei baltymų gamybai, kuri ne tik mažina atliekų kiekį, bet ir prisideda prie poveikio aplinkai ir klimato kaitai mažinimo.

## KAIP TAI PRISIDEDA PRIE DiBluCa PROJEKTO TIKSLŲ?

# Poveikis švietimui, aplinkai ir klimatui



1. Vabzdžių miltai išskiria 89 % mažiau CO<sub>2</sub> nei vidutinis sojų baltymų koncentratas ir daugiau nei 25 % mažiau nei žuvų miltai.



2. Vabzdžių naudojimas taip pat padeda sumažinti mažmenininkų poveikį aplinkai visoje vertės grandinėje.



3. „Protix“ naudingus junginius paverčia aukštos kokybės ingredientais, tinkamais naudoti akvakultūros pašarų gamyboje.



4. Mažinama aplinkai daroma žala, susijusi su atliekomis ir pasauliniu atšilimu.



*Aukščiau pateikta atvejo analizė pritaikyta iš PROTIX; nuorodos <https://protix.com/>. Atvejo analizės tikslais tekstas buvo sutrumpintas, tačiau formuluotė išliko tokia pati kaip originale. Norėdami perskaityti visą tekstą, apsilankykite šioje svetainėje:*

*<https://protix.com/>.*

1. [aquafeed.com/products/suppliers-news/insect-ingredients-a-turnkey-solution-for-low-footprint-aquaculture-feed/](https://aquafeed.com/products/suppliers-news/insect-ingredients-a-turnkey-solution-for-low-footprint-aquaculture-feed/)
2. Daugiau informacijos galima rasti adresu: <https://www.bryangarnier.com/insects-as-a-sustainable-feed-ingredient-for-aquaculture-sustainable-feed-critical-to-meeting-global-climate-targets/>
3. [https://www.youtube.com/watch?v=uDcGxXcX\\_mc&t=17s](https://www.youtube.com/watch?v=uDcGxXcX_mc&t=17s)

Šiai atvejo analizei informacija buvo surinkta iš viešai prieinamų šaltinių, paskelbtų turinio teisių turėtojų.

### **Atsakomybės ribojimas:**

Europos Komisijos parama šios publikacijos rengimui nereiškia jos turinio pritarimo. Turinys atspindi tik autorių nuomonę, todėl Komisija negali būti laikoma atsakinga už bet kokią galimą šios informacijos panaudojimą.