



## **Модуль 4: Що слід змінити в кормах і годівлі в аквакультурі через глобальне потепління**

Навчання з реального життя  
Тематичні дослідження DiBluCa



Приклад 1 з ІСПАНІЇ, визначений за результатами дослідження Університету Балікесір,  
Туреччина

# SUSTAINFEED

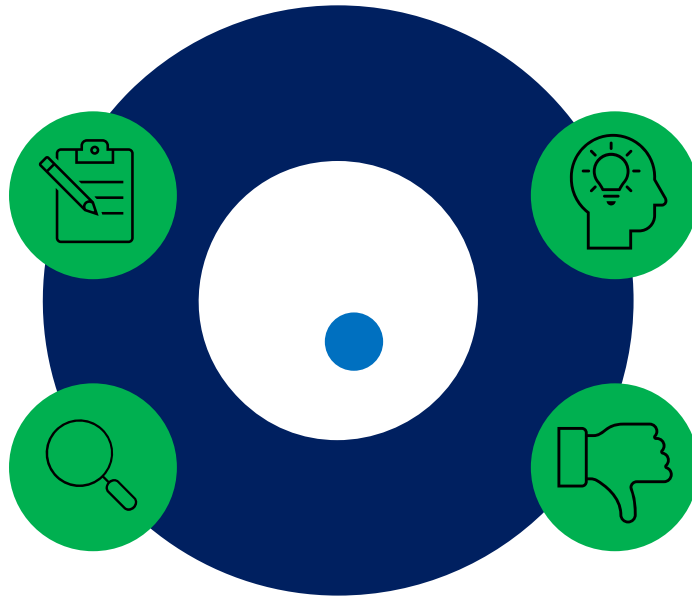
# Огляд прикладу

## Опис

Розробка високостійких кормів для аквакультури з меншим/нульовим рівнем конкуренції для європейської аквакультури з використанням інгредієнтів з низьким вмістом вуглецю та нульовими відходами. «Проект отримав фінансування від EIT Food в рамках програми Horizon 2020/Horizon Europe, грант № [21168]»

## Виявлено (специфічні практики модуля)

- Оптимізація виробництва водоростей та валідація кормів на основі водоростей для масового вирощування та продуктів збагачення зоопланктонної здобичі для личинок риб.- Розробка рецептур кормів для аквакорму з меншою/нульовою конкуренцією та валідація риби на вирощуванні.



## Переваги

Метою SUSTAINFEED є розробка набору інноваційних кормів для рибного господарства, здатних підвищити стабільність, переваги та довіру споживачів до всього процесу виробництва за рахунок використання інгредієнтів з низьким викидом CO<sub>2</sub> і без конкуренції за інші традиційні та нові способи використання.

## Недоліки

Суміш мікроводоростей і ціанобактерій, отриманих з промислових відходів  
Покращення оцінки ризику в кормах для риб, що містять зернові побічні продукти  
Попередня оцінка побічних продуктів переробки зернових як альтернативних інгредієнтів у аквакормах

# Опис прикладу

## SUSTAINFEED

Цей проект розробляє стійкі корми для морської риби, охоплюючи дві основні фази виробництва, інкубаторію та вирощування. У рамках цього він включатиме оцінку екологічного, економічного та соціального впливу розроблених кормів.

**Етап 1:** Оптимізація виробництва водоростей та валідація кормів на основі водоростей для масового вирощування та продуктів збагачення зоопланктонної здобичі для личинок риб.

**Етап 2:** Розробка рецептур кормів для аквакорму з меншою/нульовою конкуренцією та валідація риби на вирощуванні. **Етап 3:** Оцінка кінцевої якості та потенційних переваг, отриманих від нових продуктів.



Проект спрямований на постачання двох типів продуктів: 1) суміші мікрроводоростей для масового розведення та збагачення зоопланктонної живої здобичі на стадії інкубації для вирощування риби та 2) нових інгредієнтів для комбінованого корму для риби на вирощуванні.



Модуль спрямований на оцінку нових стратегій у харчуванні аквакультури в умовах зміни клімату та глобального потепління для пом'якшення викидів від аквакультури за допомогою сталого виробництва кормів і методів годівлі..

# ВИЯВЛЕНО ДОКЛАДНІ ПРАКТИКИ ДЛЯ КОНКРЕТНИХ МОДУЛІВ



Це тематичне дослідження мало на меті розробку стійких кормів для морської риби, які охоплювали дві основні фази виробництва, інкубаторію та вирощування. У рамках цього він включає оцінку екологічного, економічного та соціального впливу розроблених кормів.

## ЩО РОБИТЬ ЙОГО КОРИСНИМ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ DiBluCá?



# Освітній, екологічний та кліматичний ВПЛИВ



1. Освітній,  
екологічний та  
кліматичний  
ВПЛИВ



2. Попередня оцінка  
побічних продуктів  
переробки зернових  
як альтернативних  
інгредієнтів у  
аквакормах



3. Зростаючі  
європейські види риб  
з кормами,  
складеними з  
побічним продуктом,  
отриманим від  
переробки зернових



4. Використання  
компонентів з низьким  
викидом CO<sub>2</sub> для  
аквакормів.

- Список літератури:

Наведений вище приклад адаптовано за посиланням <https://sustainfeed.csic.es/> та

<https://www.eitfood.eu/projects/development-of-highly-sustainable-less-zero-competing-food-aquafeeds-for-european-aquaculture-using-low-carbon-and-zero-waste-ingredients> . Текст було скорочено для цілей тематичного дослідження, але формулювання залишається таким же, як і в оригіналі. Щоб прочитати повний текст, відвідайте цей веб-сайт: <https://sustainfeed.csic.es/>

- 1.<https://www.eitfood.eu/projects>
  - 2.<https://sustainfeed.csic.es/>
- Додаткова інформація доступна за адресою: <https://iim.csic.es/en/research/projects-contracts/development-highly-sustainable-lesszero-competing-food-aquafeeds>

Вміст, пов'язаний із цим прикладом, було визначено з загальнодоступної інформації, опублікованої власниками вмісту.

Відмова від відповідальності: Підтримка Європейською Комісією випуску цієї публікації не означає схвалення змісту, який відображає лише погляди авторів, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в ньому..





Приклад 2 з Нідерландів, визначений у результаті досліджень Університету Балікесір,  
Туреччина

# КОМАХИ ДЛЯ AQUAFEED- PROTIX

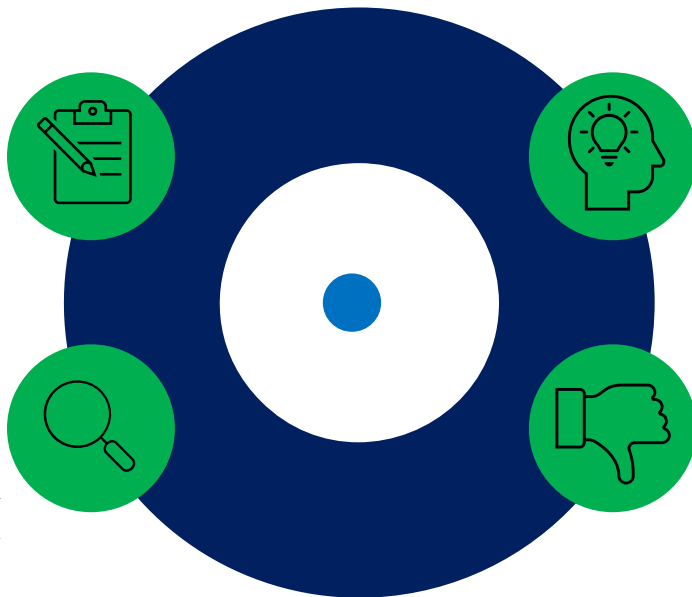
# Огляд прикладу

## Опис

З наближенням 2030 року зростає потреба зупинити екологічну шкоду. Комахи з'явилися як нешкідливі здорові інгредієнти для корму. Нещодавно завершені випробування на фермі продемонстрували, що високоякісна мука з комах від Protix має функціональні властивості, які можуть покращити продуктивність і добробут риб, а також прибутковість фермерів.

## Виявлено (специфічні практики модуля)

Метою цього модуля є дослідження змін, які відбудуться в кормах та годівлі в аквакультурі з глобальним потеплінням та відповідно до альтернативних джерел кормів. У цьому відношенні комахи можуть бути альтернативним джерелом корму замість рибного борошна та риб'ячого жиру.



## Переваги

Пліч-о-пліч порівняння звичайних інгредієнтів і інгредієнтів для аквакорму на основі комах виявило, що борошно та олії з комах мають більший вуглецевий слід і вимагають більше енергії для виробництва, ніж морські інгредієнти, але ця розбіжність може бути короточасною. ProteinX був випробуваний як кормовий інгредієнт для ряду видів, включаючи кілька лососевих, креветок і різних морських риб.

## Недоліки

Комахи – це спосіб зменшити вплив роздрібних торговців у ланцюгу створення вартості. Вони можуть працювати разом, щоб зменшити свій слід, приймаючи свої відходи та уникаючи їх потрапляння на біоперетравлення, звалище чи спалювання, і натомість повертаючи цінність, яку вони зберігають, назад у харчову систему.



# Опис прикладу

## КОМАХИ для Aquafeed- PROTIX

До 2050 року світу потрібно буде прогодувати приблизно 10 мільярдів людей стабільним способом, без вирубки лісів, перелову риби або харчових відходів. Тому місія PROTIX полягає в поверненні системи харчування у баланс з природою, використовуючи інгредієнти та розчини від комах.

Нещодавно завершені випробування на фермі продемонстрували, що високоякісна мука з комах від Protix має функціональні властивості, які можуть покращити продуктивність і добробут риб, а також прибутковість фермерів. ProteinX довів свою цінність у випробуваннях на фермі. Результати свідчать про те, що борошно з комах — це набагато більше, ніж проста заміна концентрату соєвого білка.



Зараз Protix виробляє 15 000 тонн живих личинок на своєму підприємстві в Нідерландах і швидко розширює свої потужності.

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



Метою цього модуля є дослідження змін, які відбудуться в кормах та годівлі в аквакультурі з глобальним потеплінням та відповідно до альтернативних джерел кормів. У цьому відношенні комахи можуть бути альтернативним джерелом корму замість рибного борошна та риб'ячого жиру.

## ВИЯВЛЕНО ДОКЛАДНІ ПРАКТИКИ ДЛЯ КОНКРЕТНИХ МОДУЛІВ



Аквакультура залежить від рибного борошна та риб'ячого жиру як джерела корму. Риб'ячий жир і рибне борошно отримують із виловленої в морі риби. У зв'язку зі зменшенням рибних запасів і зростаючим попитом людей на протеїни в умовах глобального потепління зростає важливість використання побічних продуктів як альтернативного джерела білка в харчуванні аквакультури. Виробництво комах з використанням відходів забезпечить циклічне виробництво білка. Таким чином, екологічна шкода від відходів і глобального потепління також буде зменшена.

## ЩО РОБИТЬ ЙОГО КОРИСНИМ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ DiBluCá?

# Освітній, екологічний та кліматичний ВПЛИВ



1. Борошно з комах має на 89 відсотків менше викидів CO<sub>2</sub>, ніж середній концентрат соєвого білка, і більш ніж на 25 відсотків менше, ніж рибне борошно.



2. Комахи також є способом зменшити вплив роздрібних торговців у ланцюг створення вартості



3. Protix перетворює корисні сполуки у високоякісні інгредієнти, готові до використання виробниками аквакормів



4. Екологічна шкода від відходів і глобального потепління також буде зменшена.



- **Список літератури:**

- Вищенаведене прикладне дослідження взято з PROTIX і посилання <https://protix.com/>. Текст було скорочено для цілей тематичного дослідження, але формулювання залишається таким же, як і в оригіналі. Щоб прочитати повний текст, відвідайте цей веб-сайт: <https://protix.com/>
- 1. <https://www.aquafeed.com/products/suppliers-news/insect-ingredients-a-turnkey-solution-for-low-footprint-aquaculture-feed/>
- 2. Додаткова інформація доступна за адресою: <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)

Відмова від відповідальності: Підтримка Європейською Комісією випуску цієї публікації не означає схвалення змісту, який відображає лише погляди авторів, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в ньому.