



## **Модуль 3 : Глобальне потепління та розведення, біотехнологія в аквакультурі**

Навчання з реального життя  
Тематичні дослідження DiBluCá



Приклад 1 - Практика розведення

# ПРАКТИКА РОЗВЕДЕННЯ

## Опис

Кілька тематичних досліджень висвітлюють впровадження програм розведення, спрямованих на підвищення стійкості видів аквакультури. Два основні підходи включають:

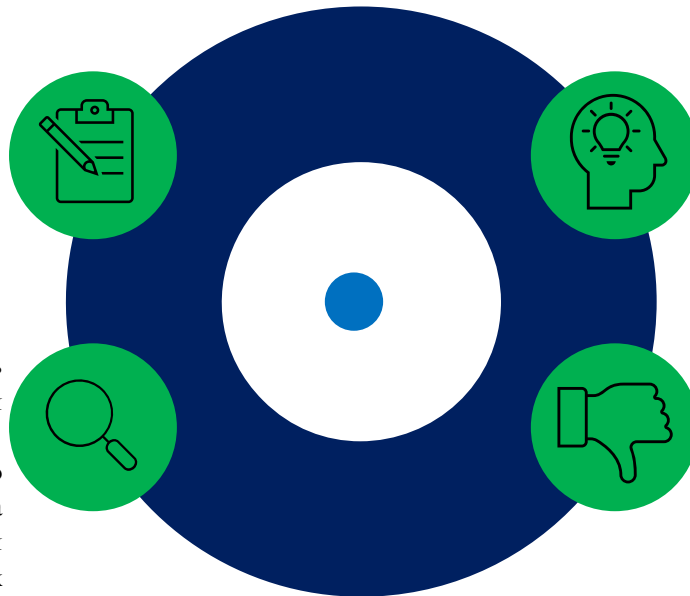
Селективне розведення для термостійкості: у вирощуванні лосося селективне розведення використовується для отримання риби, більш стійкої до вищих температур води. Ця стратегія також застосовується до креветок, тіляпії та інших ключових видів аквакультури.

## Виявлено (специфічні практики модуля)

Тематичні дослідження підкреслюють ключові стратегії розведення, які довели ефективність:

Генетичний відбір для термостійкості, що гарантує, що риби можуть виживати та рости в теплих водах. Програми схрещування для впровадження бажаних ознак від різних генетичних ліній. Біотехнологічні досягнення, такі як редагування генів для підвищення стійкості до хвороб.

# Огляд прикладу



## Переваги

Адаптація програм розведення до зміни клімату дає кілька переваг:

Підвищення рівня виживання в теплих водах, що забезпечує стабільні популяції риб.

Підвищена стійкість до хвороб, зменшення впливу патогенів, спричинених кліматом.

## Недоліки

Незважаючи на успіх, ці методи розведення супроводжуються певними проблемами:

Високі витрати, пов'язані з дослідженнями та впровадженням програм генетичного поліпшення.

Ризик зменшення генетичного різноманіття, що може зробити популяції риб більш уразливими до майбутніх змін навколишнього середовища.



# Опис прикладу

Кілька тематичних досліджень висвітлюють впровадження програм розведення, спрямованих на підвищення стійкості видів аквакультури. Два основні підходи включають:

- Селективне розведення для термостійкості: у вирощуванні лосося селективне розведення використовується для отримання риби, більш стійкої до вищих температур води. Ця стратегія також застосовується до креветок, тілапії та інших ключових видів аквакультури .
- Генетичне вдосконалення та стійкість до хвороб: прогрес у генетичній технології дозволив селекціонерам вивести сорти риби з підвищеною стійкістю до хвороб, які загострюються через зміну клімату. Наприклад, програми селекційного розведення успішно вивели сорти риб, які можуть протистояти появі патогенів у теплих водах.



Вплив глобального потепління на аквакультуру є глибоким, впливає на практику розведення та застосування біотехнології. Цей модуль має на меті дати студентам повне розуміння цих проблем і надати їм навичок для розробки стійких рішень. Студенти досліджуватимуть перетини кліматичних змін, методів розведення аквакультури та біотехнологічних інновацій, готуючи їх до поглибленого навчання або кар'єри в науці про навколишнє середовище та аквакультурі .

## **ВИЯВЛЕНО ДОКЛАДНІ ПРАКТИКИ, ПОВ'ЯЗАНІ З КОНКРЕТНИМ МОДУЛЕМ**



Це тематичне дослідження, спрямоване на розробку адаптації програм розведення до зміни клімату, забезпечує кілька переваг:

Підвищення рівня виживання в теплих водах, що забезпечує стабільні популяції риб.

Підвищена стійкість до хвороб, зменшення впливу патогенів, спричинених кліматом.

Покращена економічна стійкість галузі аквакультури, оскільки здорові риби потребують менше медичного втручання.

Потенціал для розширення аквакультури в регіони, раніше непридатні через високі температури.

## ЩО РОБИТЬ ЙОГО КОРИСНИМ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ



# Освітній, екологічний та кліматичний ВПЛИВ



1. Стійкість і циркулярність в європейській аквакультурі



2. У розведенні лосося використовується селекційне розведення для виробництва риби, яка більш стійка до високих температур води.



3. Ця стратегія також застосовувалася до креветок, тіляпії та інших ключових видів аквакультури.



4. Досягнення генетичних технологій дозволили селекціонерам вивести сорти риб з підвищеною стійкістю до хвороб, які загострюються внаслідок зміни клімату.

## Література:

- *Наведене вище тематичне дослідження адаптовано за посиланням <https://www.heraldsun.com.au/news/tasmania/red-handfish-captive-breeding-program-triples-insurance-population/news-story/0d34ce64d4806b9552c1ca6802c1ae96> і <https://www.thetimes.co.uk/article/rare-calf-produced-from-49-year-old-frozen-bulls-semen-sf039j5cf> Текст скорочено для цілей прикладу, але формулювання залишається таким же, як і в оригіналі. Щоб прочитати повний текст, відвідайте цей веб-сайт: <https://apnews.com/article/d3a2b57886980266abeac69c44b70b2a>*

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.





Кейс -2 Випадок із генетично вдосконаленим лососем демонструє потужний потенціал інтеграції селекції та біотехнології в аквакультурі. Незважаючи на те, що цей підхід пропонує економічні та екологічні переваги, ретельне управління, регулювання та постійні дослідження є важливими для вирішення пов'язаних ризиків і забезпечення довгострокової стійкості.

# УСПІШНІ ІНТЕГРАЦІЇ

# Огляд прикладу

## Опис

Селективне розведення та генетичні вдосконалення зіграли вирішальну роль у підвищенні продуктивності та стійкості аквакультури. Випадок із генетично вдосконалим лососем служить яскравим прикладом, демонструючи, як цілеспрямовані стратегії розведення можуть призвести до:

Швидші темпи зростання, що дозволяє підвищити ефективність виробництва.

## Виявлено (специфічні практики модуля)

Успішна інтеграція розведення покладається на конкретні стратегії, зокрема:

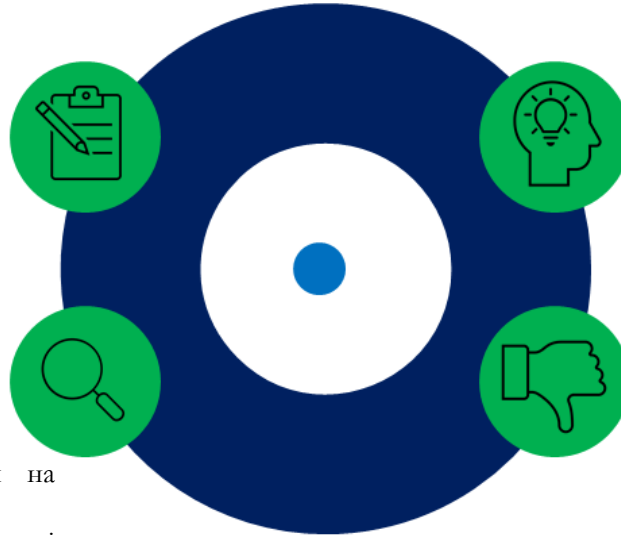
Програми селекційного розведення, які визначають і поширюють бажані ознаки.

Генетичні модифікації та селекція за допомогою маркерів для прискорення процесу розведення.

Методи схрещування для підвищення генетичної

різноманітності та адаптивності .

Удосконалені методи скринінгу хвороб  
забезпечення стійких популяцій риб.



## Переваги

Успіх генетично вдосконаленого лосося підкреслює кілька ключових переваг: Вища продуктивність: риба, що швидше росте, сприяє підвищенню врожаю та прибутковості. Покращена стійкість до хвороб: здоровіша риба зменшує втрати, спричинені патогенами, що призводить до більш стабільного виробництва. Зменшення впливу на навколишнє середовище: менша залежність від антибіотиків і менше ресурсів, необхідних на одиницю продукції, підвищують стійкість. Розширення застосування біотехнологій: заохочує подальші дослідження покращення інших видів аквакультури.

## Недоліки

Незважаючи на переваги, існують проблеми та потенційні недоліки цих методів розведення:

Високі витрати на дослідження та розробки, що робить його менш доступним для невеликих аквакультурних операцій. Етичні та нормативні проблеми щодо генетичних модифікацій та їх довготерміновий вплив.



# Опис прикладу

Селективне розведення та генетичні вдосконалення зіграли вирішальну роль у підвищенні продуктивності та стійкості аквакультури. Випадок із генетично вдосконалим лососем служить яскравим прикладом, демонструючи, як цілеспрямовані стратегії розведення можуть призвести до:

- Швидші темпи зростання, що дозволяє підвищити ефективність виробництва.
- Підвищена стійкість до хвороб, що зменшує потребу в антибіотиках і медичних втручаннях.
- Підвищений інтерес до застосування подібних генетичних поліпшень до інших комерційно важливих видів, включаючи креветки та устриці.



Випадок із генетично вдосконаленим лососем демонструє потужний потенціал інтеграції селекції та біотехнології в аквакультури. Незважаючи на те, що цей підхід пропонує економічні та екологічні переваги, ретельне управління, регулювання та постійні дослідження є важливими для вирішення пов'язаних ризиків і забезпечення довгострокової стійкості.

## **ВИЯВЛЕНО ДОКЛАДНІ ПРАКТИКИ, ПОВ'ЯЗАНІ З КОНКРЕТНИМ МОДУЛЕМ**



Успіх генетично вдосконаленого лосося підкреслює кілька ключових переваг:

Вища продуктивність: риба, що швидше росте, сприяє збільшенню врожаю та прибутковості.

Покращена стійкість до хвороб: здоровіша риба зменшує втрати, спричинені патогенами, що призводить до більш стабільного виробництва.

Зменшення впливу на навколишнє середовище: менша залежність від антибіотиків і менше ресурсів, необхідних на одиницю продукції, підвищують стійкість.

Розширення застосування біотехнологій: заохочує подальші дослідження покращення інших видів аквакультури.

# ЩО РОБИТЬ ЙОГО КОРИСНИМ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ

# Освітній, екологічний та кліматичний ВПЛИВ



1. Програми селекційного розведення, які визначають і поширюють бажані ознаки.



2. Генетичні модифікації та селекція за допомогою маркерів для прискорення процесу розведення.



3. Методи схрещування для підвищення генетичної різноманітності та адаптивності.



4. Потенційні екологічні ризики, включаючи ненавмисні наслідки для диких популяцій, якщо генетично вдосконалені види втечуть у природні середовища проживання.

## Література:

Наведене вище тематичне дослідження адаптовано з <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c86f477c-9443-4172-b5ea-c3ff3da21ab5/content>. Текст було скорочено для цілей тематичного дослідження, але формулювання залишається таким же, як і в оригіналі. Повний текст можна прочитати на сайті: [https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheski-modifitsirovannye-organizmy-gmo-novyy-globalnyy-vyzov-dlya-akvakultury?utm\\_source=chatgpt.com](https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheski-modifitsirovannye-organizmy-gmo-novyy-globalnyy-vyzov-dlya-akvakultury?utm_source=chatgpt.com)  
[https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b6a0c4bb-dacd-47dc-b7ce-60aea2178ee4/content?utm\\_source=chatgpt.com](https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b6a0c4bb-dacd-47dc-b7ce-60aea2178ee4/content?utm_source=chatgpt.com)  
[https://vniiribi.ru/wp-content/uploads/2021/02/%D0%A1%D0%91%D0%9E%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A-%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5-%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%B%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B0%D0%BA%D0%B2%D0%B0-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B-2020.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://vniiribi.ru/wp-content/uploads/2021/02/%D0%A1%D0%91%D0%9E%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A-%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5-%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%B%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B0%D0%BA%D0%B2%D0%B0-%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B-2020.pdf?utm_source=chatgpt.com)

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.