



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”
2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

MODUL 3: Globalno zatopljenje i razmnožavanje, biotehnologija u akvakulturi

STUDIJA SLUČAJA I RADNI LIST

AUTORI

1. Prof. dr. sc. Halyna Krusir, Odesa National University of Technology
2. Prof. dr. sc. Maryna Mardar, Odesa National University of Technology
3. Izv. Prof. dr. sc. Olha Sahdieieva, Odesa National University of Technology

RADNI LIST ZA STUDIJE SLUČAJA

- Stranica 2. Studija slučaja 1- Uzgojne prakse
- Stranica 3. Studija slučaja 1 - Pitanja na radnom listu
- Stranica 5. Studija slučaja 2 - Uspješne integracije
- Stranica 7. Studija slučaja 2 - Pitanja o radnom listu



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCá]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

STUDIJA SLUČAJA 1: Uzgojne prakse

Razvoj vrsta akvakulture otpornih na klimatske promjene i bolesti selektivnim uzgojem i genetskim poboljšanjima kako bi se poboljšala održivost, produktivnost i prilagodljivost okolišu kao odgovor na klimatske promjene

Uvod

Uzgojne prakse u akvakulturi razvile su se kako bi odgovorile na izazove koje predstavljaju klimatske promjene. Porast temperature vode i sve veća učestalost bolesti zahtijevaju razvoj otpornijih sojeva riba. Ova analiza istražuje kako su se uzgojni programi prilagodili tim izazovima kroz selektivni uzgoj i genetska poboljšanja. Iako selektivni uzgoj i genetska poboljšanja predstavljaju obećavajuća rješenja za prilagodbu klimatskim promjenama u akvakulturi, potrebno je pažljivo razmotriti ekonomske, etičke i ekološke čimbenike. Kontinuirano istraživanje i praćenje bit će ključno za osiguravanje održivih i odgovornih uzgojnih praksi.

Opis

Nekoliko studija slučaja naglašava provedbu programa uzgoja usmjerenih na poboljšanje otpornosti vrsta akvakulture. Dva primarna pristupa uključuju:

Selektivni uzgoj radi otpornosti na toplinu: U uzgoju lososa korišten je selektivni uzgoj za proizvodnju ribe koja je tolerantnija na više temperature vode. Ova se strategija također primjenjuje na škampe, tilapiju i druge ključne vrste akvakulture.

Genetsko poboljšanje i otpornost na bolesti: Napredak u genetskoj tehnologiji omogućio je uzgajivačima da razviju sojeve riba s povećanom otpornošću na bolesti, koje se pogoršavaju klimatskim promjenama. Na primjer, selektivni programi uzgoja uspješno su proizveli sojeve riba koji mogu izdržati nove patogene u toplijim vodama.

Prednosti

Prilagodba uzgojnih programa klimatskim promjenama pruža nekoliko prednosti:

Povećane stope preživljavanja u toplijim vodama, osiguravajući stabilne populacije riba.

Povećana otpornost na bolesti, smanjenje utjecaja patogena izazvanih klimom.

Poboljšana gospodarska održivost industrije akvakulture jer zdravije ribe zahtijevaju manje medicinskih intervencija.

Potencijal za širenje akvakulture na regije koje su prethodno bile neprikladne zbog visokih temperatura.

Utvrđene uzgojne prakse specifične za pojedine modele

Studije slučaja naglašavaju ključne strategije uzgoja koje su se pokazale učinkovitima:

Genetska selekcija za povećanje tolerancije na toplinu, osiguravajući da ribe mogu preživjeti i rasti u toplijim vodama.

Programi križanja za uvođenje poželjnih osobina iz različitih genetskih linija.

Biotehnološki napredak kao što je uređivanje gena za poboljšanje otpornosti na bolesti.



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Nedostatci

Unatoč uspjehu, ove uzgojne prakse dolaze s određenim izazovima:

Visoki troškovi povezani s istraživanjem i provedbom programa genetskog poboljšanja.

Rizik od smanjene genetske raznolikosti, što bi riblje populacije moglo učiniti osjetljivijima na buduće promjene u okolišu.

Etička i regulatorna pitanja, posebno u korištenju tehnologija genetske modifikacije.

Neizvjesni dugoročni učinci, jer umjetno odabrane osobine mogu imati nepredviđene ekološke posljedice.

Gornja studija slučaja prilagođena je s poveznice <https://www.heraldsun.com.au/news/tasmania/red-handfish-captive-breeding-program-triples-insurance-population/news-story/0d34ce64d4806b9552c1ca6802c1ae96> i

<https://www.thetimes.co.uk/article/rare-calf-produced-from-49-year-old-frozen-bulls-semen-sf039j5cf> Tekst je skraćen za potrebe studije slučaja, ali tekst ostaje isti kao i izvornik. Da biste pročitali cijeli tekst, posjetite ovu web stranicu:

<https://apnews.com/article/d3a2b57886980266abeac69c44b70b2a>

STUDIJA SLUČAJA-1 PITANJA NA RADNOM LISTU

Odjeljak 1: Razumijevanje koncepta

1. Koji su glavni izazovi koje klimatske promjene predstavljaju za akvakulturu?
2. Kako se selektivni uzgoj koristi za poboljšanje otpornosti na toplinu kod uzgajanih vrsta?
3. Koju ulogu ima genetska tehnologija u poboljšanju otpornosti riba na bolesti?

Odjeljak 2: Primjena uzgojnih praksi

4. Navedite primjer vrste koja je imala koristi od selektivnog uzgoja radi otpornosti na toplinu.
5. Kako uzgojni programi doprinose ekonomskoj održivosti akvakulture?
6. Koje su neke od ključnih strategija koje se koriste u programima uzgoja za poboljšanje otpornosti riba?

Odjeljak 3: Prednosti i izazovi



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]™

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

7. Koje su glavne prednosti uzgojnih programa kao odgovor na klimatske promjene?
8. Identificirajte najmanje dva nedostatka selektivnog uzgoja i genetskog poboljšanja u akvakulturi.
9. Zašto je genetska raznolikost važan čimbenik koji treba uzeti u obzir u uzgojnim programima?

Odjeljak 4: Kritičko razmišljanje i buduća razmatranja

10. Koji bi se etički problemi mogli pojaviti s upotrebom genetske modifikacije u akvakulturi?
11. Kako bi se uzgojne prakse mogle razvijati u budućnosti kako bi se dodatno prilagodile klimatskim promjenama?
12. Mislite li da je samo selektivni uzgoj dovoljan za održavanje akvakulture u promjenljivoj klimi? Zašto ili zašto ne?

13.

	Prednosti	Nedostatci
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]™

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

STUDIJA SLUČAJA 2: Uspješne integracije: Slučaj genetski poboljšanog lososa pokazuje snažan potencijal integracije uzgoja i biotehnologije u akvakulturu. Iako pristup nudi ekonomske i ekološke prednosti, pažljivo upravljanje, regulacija i tekuća istraživanja ključni su za rješavanje povezanih rizika i osiguravanje dugoročne održivosti.

Uvod

Integracija uzgoja i biotehnologije dovela je do značajnog napretka u akvakulturi. Jedna značajna priča o uspjehu je razvoj genetski poboljšanog lososa, koji pokazuje povećane stope rasta i otpornost na bolesti. Ovo postignuće nadahnulo je daljnja istraživanja primjene genetskih tehnologija na druge vrste akvakulture, kao što su kozice i kamenice.

Opis

Selektivni uzgoj i genetska poboljšanja odigrali su ključnu ulogu u poboljšanju produktivnosti i održivosti akvakulture. Slučaj genetski poboljšanog lososa služi kao najbolji primjer, pokazujući kako ciljane strategije uzgoja mogu dovesti do:

Brže stope rasta, omogućujući povećanu učinkovitost proizvodnje.

Povećana otpornost na bolesti, smanjenje potrebe za antibioticima i medicinskim intervencijama.

Povećan interes za primjenu sličnih genetskih poboljšanja na druge komercijalno važne vrste, uključujući kozice i kamenice.

Prednosti

Uspjeh genetski poboljšanog lososa naglašava nekoliko ključnih prednosti:

Veća produktivnost: Brže rastuća riba doprinosi povećanju prinosa i profitabilnosti.

Povećana otpornost na bolesti: Zdravija riba smanjuje gubitke uzrokovane patogenima, što dovodi do stabilnije proizvodnje.

Smanjeni utjecaj na okoliš: Manje oslanjanje na antibiotike i manje resursa potrebnih po jedinici proizvodnje povećavaju održivost.

Širenje biotehnoloških primjena: Potiče daljnja istraživanja o poboljšanju drugih vrsta akvakulture.

Primijenjene prakse specifične za module

Uspješne integracije uzgoja oslanjaju se na specifične strategije, uključujući:

Selektivni uzgojni programi koji identificiraju i propagiraju poželjne osobine.

Genetske modifikacije i selekcija potpomognuta markerima za ubrzanje procesa uzgoja.

Tehnike križanja za poboljšanje genetske raznolikosti i prilagodljivosti.

Napredne metode probira bolesti kako bi se osigurala otporna populacija riba.

Nedostatci

Unatoč prednostima, postoje izazovi i potencijalni nedostaci ovih uzgojnih praksi:

Visoki troškovi istraživanja i razvoja, što ga čini manje dostupnim za manje operacije akvakulture.

Etička i regulatorna zabrinutost oko genetskih modifikacija i njihovih dugoročnih utjecaja.



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]"
2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Potencijalni ekološki rizici, uključujući neželjene učinke na divlje populacije ako genetski poboljšane vrste pobjegnu u prirodna staništa.

Ovisnost o tehnologiji, što može ograničiti tradicionalne pristupe uzgoju i zahtijevati specijaliziranu stručnost.

Gornja studija slučaja prilagođena je iz <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c86f477c-9443-4172-b5ea-c3ff3da21ab5/content>. Tekst je skraćen za potrebe studije slučaja, ali tekst ostaje isti kao i izvornik. Da biste pročitali cijeli tekst, posjetite ovu web stranicu: https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheski-modifitsirovannyye-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://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%BA%D0%B8%D0%B5-%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

STUDIJA SLUČAJA-2 PITANJA NA RADNOM LISTU

Odjeljak 1: Razumijevanje koncepta

1. Što se podrazumijeva pod "uspješnom integracijom" u kontekstu uzgoja u akvakulturi?
2. Kako je genetsko poboljšanje doprinijelo razvoju lososa s povećanim rastom i otpornošću na bolesti?
3. Koje se druge vrste akvakulture razmatraju za genetsko poboljšanje nakon uspjeha s lososom?

Odjeljak 2: Primjena uzgoja i biotehnologije

4. Koje su glavne strategije koje se koriste za poboljšanje stope rasta riba kroz uzgoj?
5. Kako otpornost na bolesti kod genetski poboljšanih vrsta koristi industriji akvakulture?
6. Kakvu ulogu igra biotehnologija u poboljšanju selektivnih uzgojnih programa?

Odjeljak 3: Prednosti i izazovi



Funded by
the European Union




The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”
2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

7. Identificirati tri ključne prednosti integracije uzgoja i biotehnologije u akvakulturu.
8. Koji su potencijalni ekološki problemi povezani s genetski poboljšanim vrstama akvakulture?
9. Kako bi povećano oslanjanje na genetsku tehnologiju moglo utjecati na tradicionalne metode uzgoja ribe?

Odjeljak 4: Kritičko razmišljanje i buduće perspektive

10. Koji bi se etički problemi mogli pojaviti s upotrebom genetskih modifikacija u akvakulturi?
11. Kako bi genetska poboljšanja u vrstama akvakulture mogla doprinijeti globalnoj sigurnosti hrane?
12. Koje korake treba poduzeti kako bi se osiguralo da genetski poboljšane vrste ne utječu negativno na populacije divljih riba?

	Koristima	Nedostatke
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
 Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union		
10.		
11.		
12.		



Funded by
the European Union



The Digital Blue Carrier for a Post-Carbon Future - Curriculum Innovations in Aquaculture [DiBluCa]”

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Ovaj projekt financiran je uz potporu Europske komisije. Ova publikacija odražava samo stavove autora i komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj.



Atribut ovog rada: **Nekomercijalno** — Ne smijete koristiti materijal u komercijalne svrhe. **NoDerivatives** — Ako remiksirate, transformirate ili nadograđujete materijal, ne smijete distribuirati modificirani materijal.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>