



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος
σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Υπερθέρμανση του πλανήτη και αναπαραγωγή, βιοτεχνολογία στην υδατοκαλλιέργεια

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ και ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

- 1.Olga Sagdiyeva, Dr. Assoc. Prof., Εθνικό Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Οδησσού
- 2.Halyna Krusir, Dr. Sc., Prof., Εθνικό Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Οδησσού
- 3.Maryna Mardar, Dr. Sc., Prof., Εθνικό Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Οδησσού

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

- Σελίδα.... Μελέτη περίπτωσης 1- Πρακτικές αναπαραγωγής
ΣελίδαΜελέτη περίπτωσης 1- Ερωτήσεις φύλλου εργασίας
ΣελίδαΜελέτη περίπτωσης 2- Επιτυχημένες ενσωματώσεις
Σελίδα... Μελέτη περίπτωσης 2- Ερωτήσεις φύλλου εργασίας



Funded by
the European Union



**Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος
σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"**

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ 1: Πρακτικές αναπαραγωγής Ανάπτυξη ανθεκτικών στην κλιματική αλλαγή και ανθεκτικών στις ασθένειες ειδών υδατοκαλλιέργειας μέσω επιλεκτικής αναπαραγωγής και γενετικών βελτιώσεων για την ενίσχυση της βιωσιμότητας, της παραγωγικότητας και της περιβαλλοντικής προσαρμοστικότητας ως απάντηση στην κλιματική αλλαγή

Εισαγωγή

Οι πρακτικές αναπαραγωγής στην υδατοκαλλιέργεια έχουν εξελιχθεί για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτει η κλιματική αλλαγή. Η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων και ο αυξανόμενος επιπολασμός των ασθενειών έχουν καταστήσει αναγκαία την ανάπτυξη πιο ανθεκτικών στελεχών ψαριών. Αυτή η ανάλυση διερευνά πώς τα προγράμματα αναπαραγωγής έχουν προσαρμοστεί σε αυτές τις προκλήσεις μέσω επιλεκτικής αναπαραγωγής και γενετικών βελτιώσεων. Ενώ η επιλεκτική αναπαραγωγή και οι γενετικές βελτιώσεις παρουσιάζουν ελπιδοφόρες λύσεις για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στην υδατοκαλλιέργεια, απαιτείται προσεκτική εξέταση των οικονομικών, δεοντολογικών και οικολογικών παραγόντων. Η συνεχής έρευνα και παρακολούθηση θα είναι ουσιαστικής σημασίας για τη διασφάλιση βιώσιμων και υπεύθυνων πρακτικών αναπαραγωγής.

Περιγραφή

Αρκετές μελέτες περιπτώσεων αναδεικνύουν την εφαρμογή προγραμμάτων αναπαραγωγής με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των ειδών υδατοκαλλιέργειας. Δύο κύριες προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

Επιλεκτική αναπαραγωγή για αντοχή στη θερμότητα: Στην εκτροφή σολομού, η επιλεκτική αναπαραγωγή έχει χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ψαριών πιο ανεκτικών σε υψηλότερες θερμοκρασίες νερού. Η στρατηγική αυτή εφαρμόζεται επίσης σε γαρίδες, τιλάπια και άλλα βασικά είδη υδατοκαλλιέργειας.

Γενετική βελτίωση και αντοχή στις ασθένειες: Η πρόοδος στη γενετική τεχνολογία επέτρεψε στους εκτροφείς να αναπτύξουν στελέχη ψαριών με αυξημένη αντοχή σε ασθένειες, οι οποίες επιδεινώνονται από την κλιματική αλλαγή. Για παράδειγμα, τα προγράμματα επιλεκτικής αναπαραγωγής έχουν παράγει με επιτυχία στελέχη ψαριών που μπορούν να αντέξουν αναδυόμενα παθογόνα σε θερμότερα νερά.

Οφέλη

Η προσαρμογή των προγραμμάτων αναπαραγωγής στην κλιματική αλλαγή παρέχει πολλά πλεονεκτήματα:

Αυξημένα ποσοστά επιβίωσης σε θερμότερα νερά, εξασφαλίζοντας σταθερούς πληθυσμούς ψαριών.

Ενισχυμένη αντοχή στις ασθένειες, μειώνοντας τις επιπτώσεις των παθογόνων που προκαλούνται από το κλίμα.

Βελτιωμένη οικονομική βιωσιμότητα για τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας, καθώς τα υγιέστερα ψάρια απαιτούν λιγότερες ιατρικές παρεμβάσεις.



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Δυνατότητα επέκτασης της υδατοκαλλιέργειας σε περιοχές που προηγουμένως ήταν ακατάλληλες λόγω υψηλών θερμοκρασιών.

Προσδιοριζόμενες (πρακτικές ανά ενότητα)

Οι περιπτώσιολογικές μελέτες δίνουν έμφαση σε βασικές στρατηγικές αναπαραγωγής που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές:

Γενετική επιλογή για ανοχή στη θερμότητα (αντοχή στη θερμότητα), εξασφαλίζοντας ότι τα ψάρια μπορούν να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν σε ζεστά νερά.

Προγράμματα διασταύρωσης για την εισαγωγή επιθυμητών χαρακτηριστικών από διαφορετικές γενετικές γραμμές.

Βιοτεχνολογικές εξελίξεις, όπως η επεξεργασία γονιδίων για την ενίσχυση της αντοχής στις ασθένειες.

Μειονεκτήματα

Παρά την επιτυχία τους, αυτές οι πρακτικές αναπαραγωγής συνοδεύονται από ορισμένες προκλήσεις:

Υψηλό κόστος που συνδέεται με την έρευνα και την εφαρμογή προγραμμάτων γενετικής βελτίωσης.

Κίνδυνος μειωμένης γενετικής ποικιλότητας, η οποία θα μπορούσε να καταστήσει τους πληθυσμούς των ψαριών πιο ευάλωτους σε μελλοντικές περιβαλλοντικές αλλαγές.

Ηθικές και κανονιστικές ανησυχίες, ιδίως όσον αφορά τη χρήση τεχνολογιών γενετικής τροποποίησης.

Αβέβαιες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, καθώς τεχνητά επιλεγμένα χαρακτηριστικά μπορεί να έχουν απρόβλεπτες οικολογικές συνέπειες.

Η παραπάνω μελέτη περίπτωσης είναι προσαρμοσμένη από τον σύνδεσμο

<https://www.heraldsun.com.au/news/tasmania/red-handfish-captive-breeding-program-triples-insurance-population/news-story/0d34ce64d4806b9552c1ca6802c1ae96> και <https://www.thetimes.co.uk/article/rare-calf-produced-from-49-year-old-frozen-bulls-semen-sf039j5cf>

Το κείμενο έχει συντομευθεί για τους σκοπούς της μελέτης περίπτωσης, αλλά η διατύπωση παραμένει η ίδια με την αρχική. Για να διαβάσετε το πλήρες κείμενο επισκεφθείτε αυτή την ιστοσελίδα:

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



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ-1 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ενότητα 1: Κατανόηση της έννοιας

1. Ποιες είναι οι κύριες προκλήσεις που θέτει η κλιματική αλλαγή στην υδατοκαλλιέργεια;
2. Πώς έχει χρησιμοποιηθεί η επιλεκτική αναπαραγωγή για τη βελτίωση της αντοχής στη θερμότητα στα είδη υδατοκαλλιέργειας;
3. Τι ρόλο παίζει η γενετική τεχνολογία στη βελτίωση της αντοχής των ψαριών στις ασθένειες;

Τμήμα 2: Εφαρμογή πρακτικών αναπαραγωγής

4. Δώστε ένα παράδειγμα ενός είδους που έχει επωφεληθεί από την επιλεκτική αναπαραγωγή για αντοχή στη θερμότητα.
5. Πώς συμβάλλουν τα προγράμματα αναπαραγωγής στην οικονομική βιωσιμότητα της υδατοκαλλιέργειας;
6. Ποιες είναι μερικές από τις βασικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα αναπαραγωγής για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των ψαριών;

Ενότητα 3: Οφέλη και προκλήσεις

7. Ποια είναι τα κύρια οφέλη των προγραμμάτων αναπαραγωγής για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;
8. Προσδιορίστε τουλάχιστον δύο μειονεκτήματα της επιλεκτικής αναπαραγωγής και της γενετικής βελτίωσης στην υδατοκαλλιέργεια.
9. Γιατί η γενετική ποικιλότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στα προγράμματα αναπαραγωγής;

Ενότητα 4: Κριτική σκέψη και μελλοντικές εκτιμήσεις

10. Ποιες ηθικές ανησυχίες μπορεί να προκύψουν από τη χρήση της γενετικής τροποποίησης στην υδατοκαλλιέργεια;
11. Πώς θα μπορούσαν να εξελιχθούν οι πρακτικές αναπαραγωγής στο μέλλον για να προσαρμοστούν περαιτέρω στην κλιματική αλλαγή;
12. Πιστεύετε ότι η επιλεκτική αναπαραγωγή από μόνη της είναι αρκετή για να διατηρήσει την υδατοκαλλιέργεια σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα; Γιατί ή γιατί όχι;



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος
σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

	Οφέλη	Μειονεκτήματα
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

ΠΕΡΙΠΤΩΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ 2: Επιτυχείς ενσωματώσεις: Η περίπτωση του γενετικά βελτιωμένου σολομού αναδεικνύει το ισχυρό δυναμικό της ενσωμάτωσης της αναπαραγωγής και της βιοτεχνολογίας στην υδατοκαλλιέργεια. Ενώ η προσέγγιση προσφέρει οικονομικά και περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, η προσεκτική διαχείριση, η ρύθμιση και η συνεχής έρευνα είναι απαραίτητες για την αντιμετώπιση των σχετικών κινδύνων και τη διασφάλιση μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας.

Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση της αναπαραγωγής και της βιοτεχνολογίας έχει οδηγήσει σε σημαντικές εξελίξεις στην υδατοκαλλιέργεια. Μια αξιοσημείωτη ιστορία επιτυχίας είναι η ανάπτυξη γενετικά



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

βελτιωμένου σολομού, ο οποίος παρουσιάζει ενισχυμένους ρυθμούς ανάπτυξης και αντοχή στις ασθένειες. Αυτό το επίτευγμα ενέπνευσε περαιτέρω έρευνα σχετικά με την εφαρμογή γενετικών τεχνολογιών σε άλλα είδη υδατοκαλλιέργειας, όπως γαρίδες και στρείδια.

Περιγραφή

Η επιλεκτική αναπαραγωγή και οι γενετικές βελτιώσεις έχουν διαδραματίσει καίριο ρόλο στη βελτίωση της παραγωγικότητας και της βιωσιμότητας της υδατοκαλλιέργειας. Η περίπτωση του γενετικά ενισχυμένου σολομού χρησιμεύει ως χαρακτηριστικό παράδειγμα, καταδεικνύοντας πώς οι στοχευμένες στρατηγικές αναπαραγωγής μπορούν να οδηγήσουν σε:

Ταχύτεροι ρυθμοί ανάπτυξης, επιτρέποντας αυξημένη αποδοτικότητα παραγωγής.

Ενισχυμένη αντοχή στις ασθένειες, μειώνοντας την ανάγκη για αντιβιοτικά και ιατρικές παρεμβάσεις.

Αυξημένο ενδιαφέρον για την εφαρμογή παρόμοιων γενετικών βελτιώσεων σε άλλα εμπορικά σημαντικά είδη, συμπεριλαμβανομένων των γαρίδων και των στρειδιών.

Οφέλη

Η επιτυχία του γενετικά βελτιωμένου σολομού υπογραμμίζει πολλά βασικά οφέλη:

Υψηλότερη παραγωγικότητα: Τα ταχύτερα αναπτυσσόμενα ψάρια συμβάλλουν στην αύξηση των αποδόσεων και της κερδοφορίας.

Βελτιωμένη αντοχή στις ασθένειες: Τα υγιέστερα ψάρια μειώνουν τις απώλειες που προκαλούνται από παθογόνους παράγοντες, οδηγώντας σε πιο σταθερή παραγωγή.

Μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Η μικρότερη εξάρτηση από τα αντιβιοτικά και οι λιγότεροι πόροι που απαιτούνται ανά μονάδα παραγωγής ενισχύουν τη βιωσιμότητα.

Επέκταση των εφαρμογών της βιοτεχνολογίας: Ενθαρρύνει την περαιτέρω έρευνα για τη βελτίωση άλλων ειδών υδατοκαλλιέργειας.

Προσδιοριζόμενες (πρακτικές ανά ενότητα)

Οι επιτυχημένες ενσωματώσεις αναπαραγωγής βασίζονται σε συγκεκριμένες στρατηγικές, όπως: Προγράμματα επιλεκτικής αναπαραγωγής που εντοπίζουν και διαδίδουν επιθυμητά χαρακτηριστικά.

Γενετικές τροποποιήσεις και επιλογή με τη βοήθεια δεικτών για την επιτάχυνση της διαδικασίας αναπαραγωγής.

Τεχνικές διασταύρωσης για την ενίσχυση της γενετικής ποικιλότητας και προσαρμοστικότητας.

Προηγμένες μέθοδοι ελέγχου ασθενειών για τη διασφάλιση ανθεκτικών πληθυσμών ψαριών.

Μειονεκτήματα

Παρά τα οφέλη, υπάρχουν προκλήσεις και πιθανά μειονεκτήματα σε αυτές τις πρακτικές αναπαραγωγής:

Υψηλό κόστος έρευνας και ανάπτυξης, καθιστώντας το λιγότερο προσβάσιμο για μικρότερες δραστηριότητες υδατοκαλλιέργειας.

Ηθικές και κανονιστικές ανησυχίες σχετικά με τις γενετικές τροποποιήσεις και τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις τους.

Δυνητικοί οικολογικοί κίνδυνοι, συμπεριλαμβανομένων των ακούσιων επιπτώσεων στους άγριους πληθυσμούς εάν γενετικώς βελτιωμένα είδη διαφύγουν σε φυσικούς οικοτόπους.



Funded by
the European Union



Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Εξάρτηση από την τεχνολογία, η οποία μπορεί να περιορίσει τις παραδοσιακές προσεγγίσεις αναπαραγωγής και απαιτεί εξειδικευμένη τεχνογνωσία.

Η παραπάνω μελέτη περίπτωσης είναι προσαρμοσμένη από

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c86f477c-9443-4172-b5ea-c3ff3da21ab5/content>. Το κείμενο συντομεύτηκε για τους σκοπούς της περιπτώσιολογικής μελέτης, αλλά η διατύπωση παραμένει η ίδια με την αρχική. Για να διαβάσετε το πλήρες κείμενο επισκεφθείτε αυτή την ιστοσελίδα:

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://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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ-2 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΦΥΛΛΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ενότητα 1: Κατανόηση της έννοιας

1. Τι σημαίνει «επιτυχής ένταξη» στο πλαίσιο της ιχθυοκαλλιέργειας;
2. Πώς έχει συμβάλει η γενετική βελτίωση στην ανάπτυξη του σολομού με ενισχυμένη ανάπτυξη και αντοχή στις ασθένειες;
3. Ποια άλλα είδη υδατοκαλλιέργειας εξετάζονται για γενετική βελτίωση μετά την επιτυχία με τον σολομό;

Τμήμα 2: Εφαρμογή της αναπαραγωγής και της βιοτεχνολογίας

4. Ποιες είναι οι κύριες στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των ρυθμών ανάπτυξης των ψαριών μέσω της αναπαραγωγής;
5. Πώς ωφελεί τον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας η ανθεκτικότητα στις ασθένειες γενετικά βελτιωμένων ειδών;
6. Τι ρόλο παίζει η βιοτεχνολογία στην ενίσχυση των προγραμμάτων επιλεκτικής αναπαραγωγής;

Ενότητα 3: Οφέλη και προκλήσεις



Funded by
the European Union



**Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος
σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"**

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

7. Προσδιορισμός τριών βασικών πλεονεκτημάτων από την ενσωμάτωση της αναπαραγωγής και της βιοτεχνολογίας στην υδατοκαλλιέργεια.
8. Ποιες είναι ορισμένες πιθανές οικολογικές ανησυχίες που σχετίζονται με γενετικά βελτιωμένα είδη υδατοκαλλιέργειας;
9. Πώς θα μπορούσε η αυξημένη εξάρτηση από τη γενετική τεχνολογία να επηρεάσει τις παραδοσιακές μεθόδους ιχθυοκαλλιέργειας;

Ενότητα 4: Κριτική σκέψη και μελλοντικές προοπτικές

10. Ποιες ηθικές ανησυχίες μπορεί να προκύψουν από τη χρήση γενετικών τροποποιήσεων στην υδατοκαλλιέργεια;
11. Πώς θα μπορούσαν οι γενετικές βελτιώσεις στα είδη υδατοκαλλιέργειας να συμβάλουν στην παγκόσμια επισιτιστική ασφάλεια;
12. Ποια μέτρα πρέπει να ληφθούν για να διασφαλιστεί ότι τα γενετικά βελτιωμένα είδη δεν επηρεάζουν αρνητικά τους πληθυσμούς άγριων ψαριών;

	Οφέλη	Μειονεκτήματα
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		



Funded by
the European Union



**Ο ψηφιακός μπλε φορέας για ένα μέλλον μετά τον άνθρακα - Καινοτομίες προγράμματος
σπουδών στην υδατοκαλλιέργεια [DiBluCa]"**

2023-1-LT01-KA220-HED-000154247

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτή η δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.



Αποδώστε αυτό το έργο: Μη εμπορική χρήση — Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό για εμπορικούς σκοπούς. **Όχι παράγωγα** — Εάν αναμίξετε, μετατρέψετε ή χτίσετε πάνω στο υλικό, δεν μπορείτε να διανείμετε το τροποποιημένο υλικό.

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



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union