Εκτίμηση των καταναλωτικών προτιμήσεων για το σχήμα του σώματος της εκτρεφόμενης τσιπούρας (*Sparus aurata L.*)

Φραγκούλης Σ.[1], Χρίστου Μ.[1], Ρήτας Χ.[2], Τζόκας Κ.[2], Μπαταργιάς Κ.[3], Κουμουνδούρος Γ.[1]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, gkoumound@biology.uoc.gr
[2]ΑΝΔΡΟΜΕΔΑ Α.Ε., ktzokas@andromedagroup.gr
[3]Τμήμα Τεχνολογίας Αλιείας-Υδατοκαλλιεργειών, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, batc@teimes.gr

Εισαγωγή

Το σχήμα του σώματος των εκτρεφόμενων ψαριών αποτελεί σημαντικό χαρακτήρα ποιότητας με έντονη διακύμανση (Fragkoulis et al. in press). Αν και η μορφολογία αποτελεί συχνό χαρακτήρα-στόχο των προγραμμάτων γενετικής βελτίωσης (Costa et al. 2010), ο φαινότυπος αναφοράς για το σχήμα του σώματος της τσιπούρας δεν έχει μέχρι σήμερα προσδιορισθεί. Άγνωστο επίσης παραμένει το κατά πόσο οι καταναλωτές έχουν διακριτές προτιμήσεις ως προς το σχήμα του σώματος των εκτρεφόμενων ψαριών, αλλά και το κατά πόσο οι όποιες προτιμήσεις σχετίζονται με τον «άγριο» φαινότυπο. **Στην παρούσα εργασία εξετάζονται οι καταναλωτικές προτιμήσεις για το σχήμα του σώματος της τσιπούρας με σημείο αναφοράς τον φαινότυπο ατόμων που αλιεύθηκαν από το φυσικό πληθυσμό.**

Υλικά και μέθοδοι

Αξιολογήστε το σχήμα του σώματος κάθε ψαριού, δίνοντας ένα βαθμό από το **1** (μέτριο) ως το **5** (εξαιρετικό)

Το σχήμα του σώματος του παραπάνω ψαριού είναι:

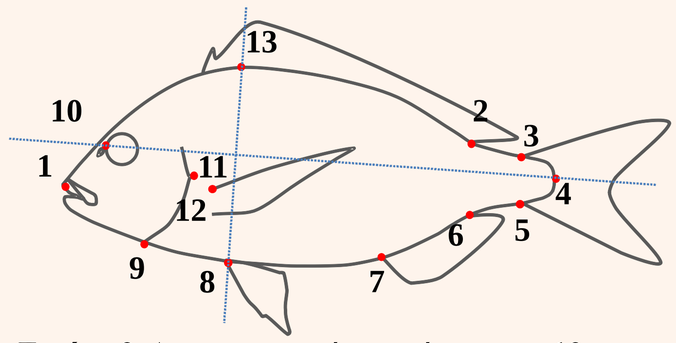
1 (Μέτριο) 2 3 4 5 (Εξαιρετικό)

Εικόνα 1. Εικόνα του ερωτηματολογίου με κλίμακα βαθμονόμησης πέντε σημείων

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε εντός δύο εβδομάδων, σε ένα σύνολο 65 αξιολογητών, με χρήση ερωτηματολογίων βαθμονόμησης του σχήματος 100 ψαριών (**Εικ. 1**)

Ακολούθησε σύγκριση των καταναλωτικών προτιμήσεων με 19 ψάρια άγριας προέλευσης (Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου)

Η ανάλυση του σχήματος του σώματος έγινε με τη μέθοδο της γεωμετρικής μορφομετρίας (**Εικ. 2**)

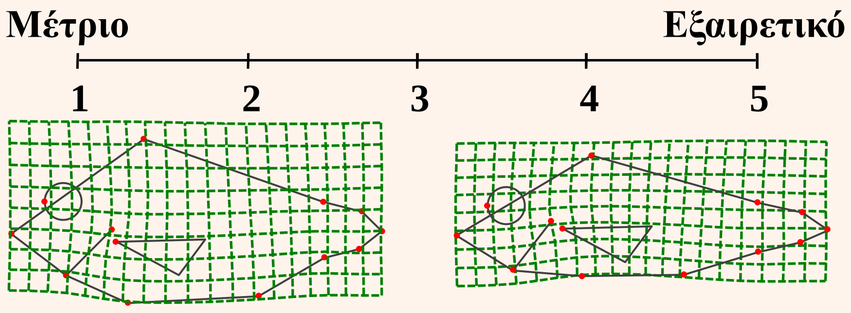


Εικόνα 2. Διαγραμματική απεικόνιση των 13 οροσήμων της γεωμετρικής μορφομετρίας

Αποτελέσματα

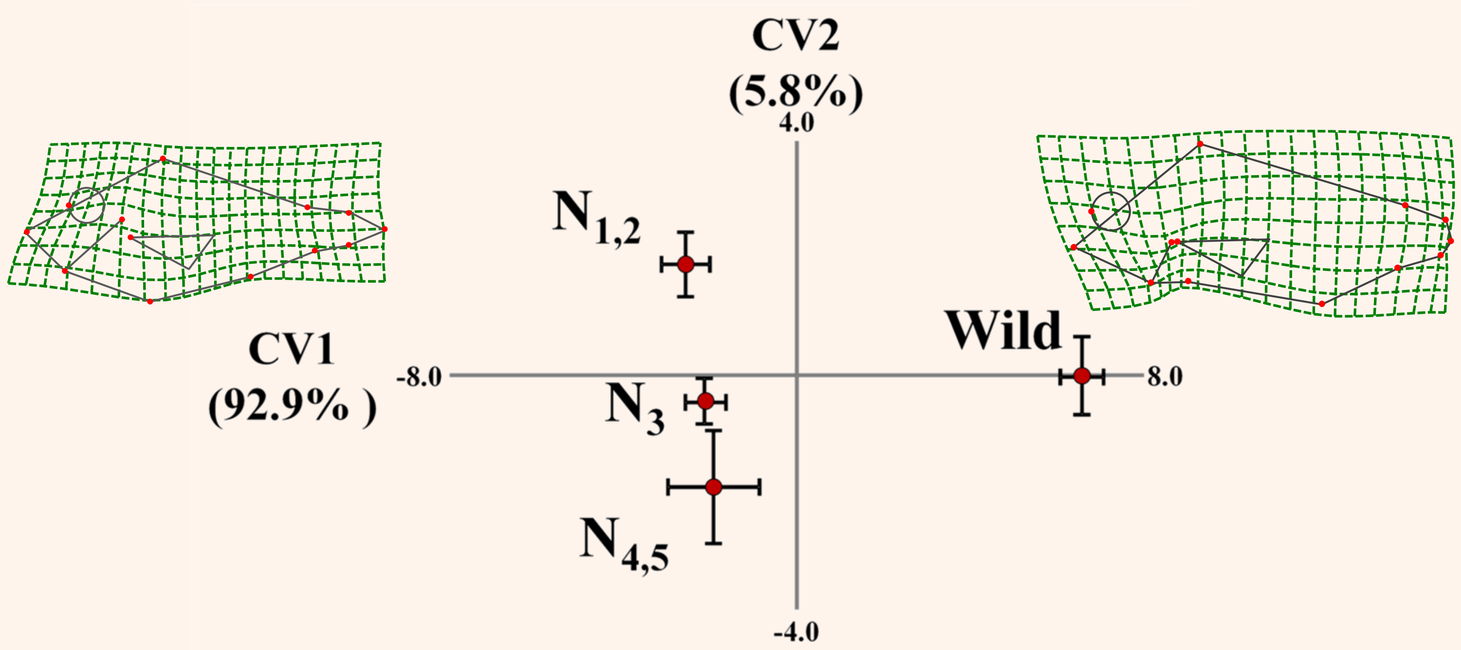
Είκοσι δύο συμμετέχοντες χαρακτηρίστηκαν ως υψηλής αξιοπιστίας ή/και διακριτικής ικανότητας, λόγω του υψηλού συντελεστή συσχέτισης Spearman μεταξύ των διπλών αξιολογήσεων για το ίδιο ψάρι (*test-retest* ανάλυση, 0,45-0,88, $p<0,05$).

Ως εξαιρετικού σχήματος χαρακτηρίστηκαν τα ψάρια με λεπτό σχήμα σώματος, μακρύ ουραίο μίσχο και κοιλιακά μετατοπισμένα θωρακικά πτερύγια και ρύγχος (**Εικ. 3**).



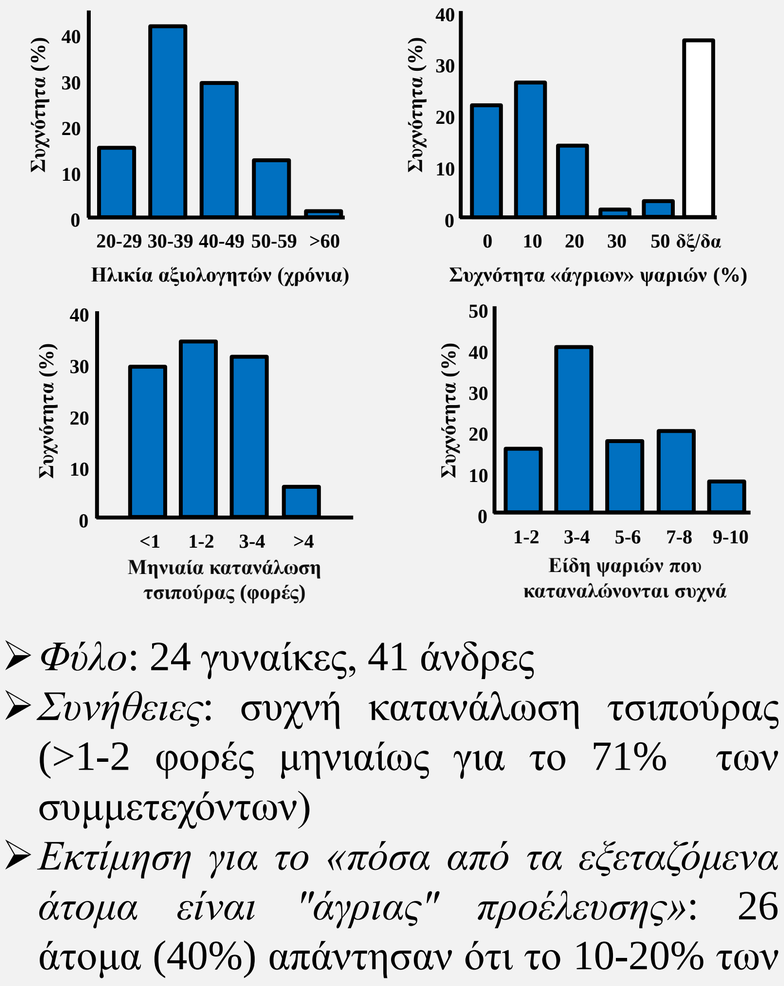
Εικόνα 3. Απεικόνιση των σχηματικών αλλαγών κατά το μήκος της κλίμακας βαθμονόμησης για την αξιολόγηση του σχήματος του σώματος

Από την ανάλυση κανονικών μεταβλητών αποδείχθηκε ότι **η προέλευση των ψαριών είχε σημαντική επίδραση στο σχήμα του σώματος της τσιπούρας** (Wilks' $\lambda= 0,0259$, $p<0,001$). Στην πρώτη κανονική μεταβλητή (**CV1**) διαχωρίζονται οι διαφορετικές ομάδες των εκτρεφόμενων ψαριών από τα "άγρια" ψάρια (**Εικ. 4**). Από τα πλέγματα παραμόρφωσης δείχθηκε ότι οι καταναλωτικές προτιμήσεις για το σχήμα του σώματος της τσιπούρας περιελάμβαναν χαρακτηριστικά των "άγριων" ατόμων.



Εικόνα 4. Κατανομή των μέσων τιμών (mean±SD) των διαφορετικών ομάδων κατά μήκος των δύο πρώτων κανονικών μεταβλητών (CV1, CV2). Στις παρενθέσεις δίνονται τα ποσοστά της συνολικής φαινοτυπικής διακύμανσης που εξηγούνται από κάθε κανονική μεταβλητή. Τα πλέγματα παραμόρφωσης (x3) δείχνουν την αλλαγή στα σχήμα του σώματος κατά μήκος της πρώτης κανονικής μεταβλητής. N_{1-5} ομάδες των ψαριών με βάση την αξιολόγηση του ερωτηματολογίου.

Δημογραφικά/ποιοτικά στοιχεία του ερωτηματολογίου



- *Φύλο*: 24 γυναίκες, 41 άνδρες
- *Συνήθειες*: συχνή κατανάλωση τσιπούρας (>1-2 φορές μηνιαίως για το 71% των συμμετεχόντων)
- *Εκτίμηση για το «πόσα από τα εξεταζόμενα άτομα είναι "άγριας" προέλευσης»*: 26 άτομα (40%) απάντησαν ότι το 10-20% των ψαριών ήταν "άγρια"

Συμπεράσματα

- ✓Οι καταναλωτές παρουσίασαν συγκεκριμένες προτιμήσεις για το σχήμα του σώματος της τσιπούρας
- ✓Οι καταναλωτικές προτιμήσεις ως προς το σχήμα του σώματος προσεγγίζουν τον "άγριο" φαινότυπο

Ευχαριστίες

Η εργασία χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα «Πιλοτικά Σχέδια» (Μέτρο 3.5, ΕΠΑΛ 2007-2013) (Κωδικός έργου 186652).

Βιβλιογραφία

Costa C, Vandeputte M, Antonucci F, Boglione C, Menesatti P, Cenadelli S, Parati K, Chavanne H, Chatain B (2010) Genetic and environmental influences on shape variation in the European sea bass (*Dicentrarchus labrax*). Biological Journal of the Linnean Society 101: 427-436.

Fragkoulis S, Christou M, Karo R, Ritas, Ch, Tzokas C, Batargias C, Koumoundouros G (2016) Scaling of body-shape quality in reared gilthead seabream *Sparus aurata* L. Consumer preference assessment, wild standard and variability of reared phenotype. Aquaculture Research (in press).