

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Π. Κ. ΤΣΑΚΝΑΚΗΣ

ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

**«ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΕ ΜΥΔΙΑ (*MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*) ΑΠΟ
ΧΑΛΑΣΤΡΑ, ΚΕΡΑΜΩΤΗ & ΚΛΕΙΔΙ. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΩΝ
ΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ ΜΥΔΙΟΥ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ»**



ΒΟΛΟΣ 2005

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Γεωπονίας - Ζωικής Παραγωγής και Υδάτινου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η παρούσα εργασία ως προς το ένα μέρος της έχει ως αντικείμενο τη μέτρηση και την καταγραφή διαφόρων οργανοληπτικών, φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων του μυδιού, με σκοπό τη μελέτη και αξιολόγηση αυτών των ποιοτικών χαρακτηριστικών, με βάση το χρόνο και το χώρο προέλευσης. Από την άλλη πλευρά, στο δεύτερο μέρος έχει ως σκοπό τη διερεύνηση της προτίμησης και της συμπεριφοράς των καταναλωτών στην αγορά μυδιού, σε συνάρτηση με θέματα ασφάλειας και ποιότητας, καλύπτοντας γεωγραφικά την ευρύτερη περιοχή της ελληνικής επικράτειας.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Χ. Ν. Νεοφύτου, καθώς και την τριμελή επιτροπή που απαρτίζεται από τους Χ. Νεοφύτου (Καθηγητή), Ι. Αρβανιτογιάννη (Αναπληρωτή Καθηγητή) και την Π. Παναγιωτάκη (Επίκουρο Καθηγήτρια), για την πολύτιμη βοήθεια τους και για την προσφορά των γνώσεων που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια του πειράματος, της έρευνας αγοράς και τη συγγραφή της πτυχιακής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Ν. Κιτσάκη, Μαθηματικό, και τον Δ. Μουτόπουλο, Βιολόγο, οι οποίοι με βοήθησαν σημαντικά στη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων του πειράματος και της έρευνας αγοράς αντίστοιχα.

Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω τις μονάδες μυδοκαλλιέργειας των περιοχών Κεραμωτής, Χαλάστρας και Κλειδιού για την προθυμία που έδειξαν να συνεργαστούν μαζί μου κατά τη συλλογή των μυδιών, καθώς και για τις πολύτιμες συμβουλές που μου έδωσαν. Επίσης, δεν θα μπορούσα να παραλείψω τους 1009 συνανθρώπους - καταναλωτές που συμμετείχαν στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, χάρη στους οποίους η έρευνα αυτή μπόρεσε να ολοκληρωθεί με τη σημαντική συνδρομή και υποστήριξή τους. Σημαντική ήταν και η συνεισφορά των δοκιμαστών που συντέλεσαν στη σωστή εκτέλεση του πειράματος.

Ακόμη θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου και ιδιαίτερα στη σύζυγο μου για την αμέριστη συμπαράσταση που εξέφρασε καθόλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</u>	<u>3</u>
<u>1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</u>	<u>4</u>
<u>2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....</u>	<u>8</u>
2.1 Οικοβιολογικοί παράγοντες ανάπτυξης μυδοκαλλιέργειας	8
2.2 Μελέτη ποιοτικών χαρακτηριστικών	10
2.3 Μια προσέγγιση στην έννοια της ασφάλειας των τροφίμων	11
2.4 Μέθοδοι ελέγχου ποιοτικών παραμέτρων	12
2.5 Διάρκεια ζωής (Shelf-Life) του μυδιού (<i>Mytilus galloprovincialis</i>)	14
2.6 Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας των τροφίμων.....	15
<u>3 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....</u>	<u>17</u>
3.1 ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	17
3.1.1 Οργανοληπτικές Αναλύσεις.....	18
3.1.2 Φυσικοχημικές αναλύσεις.....	19
3.1.3 Μικροβιολογικές αναλύσεις	20
3.1.4 Στατιστική Ανάλυση.....	20
3.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΥΔΙΩΝ	22
3.2.1 Διαμόρφωση και δομή του ερωτηματολογίου	22
3.2.2 Πεδίο έρευνας	23
3.2.3 Στατιστική ανάλυση	24
<u>4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</u>	<u>26</u>
A) ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ-ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ & ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	26
.....	26
A1. Αποτελέσματα & Ανάλυση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών	26
A2. Αποτελέσματα & Ανάλυση φυσικοχημικών και μικροβιολογικών	37
χαρακτηριστικών.....	37
B) ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΥΔΙΩΝ.....	47
B1. Δημογραφικά & Κοινωνικό Οικονομικά Χαρακτηριστικά.....	47
B2. Θέματα Προτίμησης & Συμπεριφοράς στις μορφές Μάρκετινγκ	49
B3. θέματα ασφάλειας & υγιεινής.....	70
<u>5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</u>	<u>76</u>
<u>6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</u>	<u>79</u>
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</u>	<u>87</u>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κατακόρυφη αύξηση της παραγωγής μυδιών στην Ελλάδα, σε συνάρτηση με τα προβλήματα που ανέκυψαν, αποτέλεσαν την αφορμή να ασχοληθούμε κατά το ένα μέρος της παρούσας έρευνας με τη μελέτη και την ανάλυση οργανοληπτικών (χρώμα, δομή, οσμή, εμφάνιση, γενική εντύπωση, εποχή) και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών (υγρασία, καθαρό βάρος εδώδιμου μυδιού) από τρεις διαφορετικές περιοχές (Κεραμωτή, Χαλάστρα και Κλειδί). Η οργανοληπτική ανάλυση που διεξήχθη βασίστηκε στη μέθοδο των αναλυτικών περιγραφικών δοκιμών (Analytical-Descriptive Tests), ενώ η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε με μη παραμετρική στατιστική ανάλυση χρησιμοποιώντας το κριτήριο των Kruskal Wallis. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η «περιοχή» φαίνεται να είναι σημαντική για όλα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά εκτός από τη γενική εντύπωση ($P>0,05$), σε αντίθεση με την εποχή που δεν είναι σημαντική. Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά υπολογίστηκαν με βάση τις πρότυπες διαδικασίες της AOAC, ενώ για τα μικροβιολογικά χρησιμοποιήθηκε μέθοδος «ISO 4833». Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν στατιστικά με τη μέθοδο ANOVA και έδειξαν πως για την υγρασία είναι σημαντική η εποχή ($p<0,05$), ενώ για το καθαρό βάρος του μυδιού η περιοχή ($p<0,01$).

Όσον αφορά το δεύτερο μέρος της εργασίας, ασχολείται με την έρευνα αγοράς του μυδιού, η οποία καλύπτει τον ελλαδικό χώρο με σκοπό τη διερεύνηση της προτίμησης και της συμπεριφοράς των καταναλωτών στην αγορά μυδιού, σε συνάρτηση με θέματα ασφάλειας και ποιότητας. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων (1009 ερωτηματολόγια) περιλάμβανε περιγραφική στατιστική και χ^2 κατανομή και εξετάστηκε η σχέση μεταξύ των δημογραφικών και κοινωνικό-οικονομικών χαρακτηριστικών του καταναλωτή με θέματα μάρκετινγκ, ασφάλειας και ποιότητας. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι οι καταναλωτές παρουσιάζουν διαφορετικές συμπεριφορές και προτιμήσεις ως προς την αγορά μυδιών, οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με τα εξεταζόμενα χαρακτηριστικά. Τα αποτελέσματα είναι σημαντικά τόσο για τους παραγωγούς, όσο και για τους ειδικούς στην αγορά μυδιών και θα μπορούσαν να βοηθήσουν στο σχεδιασμό αποτελεσματικών στρατηγικών μάρκετινγκ, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα στους μυδοκαλλιεργητές να διαχειρισθούν καλύτερα την παραγωγή τους.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων καταβάλλονται έντονες προσπάθειες, σε παγκόσμια κλίμακα, για τη μαζική παραγωγή ζωικών πρωτεϊνών από το υδάτινο περιβάλλον, σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους παραγωγής. Μεταξύ των προσπαθειών αυτών περιλαμβάνεται και η εντατική εκμετάλλευσή τους για την εκτροφή διαφόρων ειδών ιχθύων, μαλακίων, και οστρακοειδών. Η στροφή αυτή προς την υδατοκαλλιέργεια, δηλαδή την ελεγχόμενη παραγωγή που σε πολλά κράτη σήμερα βρίσκεται σε υψηλό βαθμό ανάπτυξης, στοχεύει στην εξεύρεση νέων τρόπων παραγωγής εξαιτίας της συνεχούς μείωσης των πρωτογενών συντελεστών, ενώ οφείλεται κυρίως στις ευνοϊκές κλιματολογικές και υδροβιολογικές συνθήκες που επικρατούν στις χώρες αυτές.

Σήμερα στην Ελλάδα, τα μύδια και γενικότερα τα δίθυρα μαλάκια, συγκαταλέγονται μεταξύ των πιο βασικών εκτρεφόμενων και εξαγωγίμων προϊόντων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, σε ποσοστό που αγγίζει το 90% της παραγωγής τους. Η συνολική παραγωγή (μυδοκαλλιέργεια και οστρακοαλιεία) ανέρχεται περίπου στους 42000 τόνους, εκ των οποίων το 98% αφορά τα μύδια και το 2% τα υπόλοιπα δίθυρα μαλάκια εμπορικού ενδιαφέροντος (στρείδια, κυδώνια, αχιβάδες, χτένια, χάβαρα). Το συντριπτικό ποσοστό των μονάδων μυδοκαλλιέργειας (92%) βρίσκεται στους νομούς Θεσσαλονίκης, Πιερίας και Ημαθίας, οι οποίες στο σύνολο τους παράγουν το 95% της παραγωγής μυδιών (Αλεξανδρόπουλος κ.α, 2004).



Η μυδοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια έχει παρουσιάσει μεγάλη αύξηση διότι αποτελεί μια επιχείρηση σχετικά εύκολη, δεν απαιτεί μεγάλα κεφάλαια, δεν χρειάζεται πολύ προσωπικό, ούτε πολλά έξοδα συντήρησης και διατροφής, ενώ αποφέρει ικανοποιητικά έσοδα. Από τα πιο γνωστά είδη μυδιών αποτελούν τα είδη *Mytilus galloprovincialis* ή Μύδι της Μεσογείου, το μοναδικό είδος που εκτρέφεται στην Ελλάδα,

M. Edulis (βρώσιμο μύδι), το μύδι του Ατλαντικού ή Ολλανδικό και *M. Barbatus* το γνωστό χάβαρο. Παρά την αλματώδη ανάπτυξη της μυδοκαλλιέργειας, μόλις το 30% της παραγωγής καταναλώνεται στην Ελλάδα ενώ το υπόλοιπο εξάγεται σε άλλες χώρες και κυρίως στην Ιταλία, τη Γαλλία και την Ισπανία. Σε αντίθεση με την αυξημένη ποσότητα παραγωγής και εξαγωγής ζωντανών μυδιών, στη χώρα μας υπάρχει σημαντική έλλειψη κατάλληλων μεταποιητικών επιχειρήσεων για περαιτέρω επεξεργασία του προϊόντος, με αποτέλεσμα να εισάγουμε επεξεργασμένα μύδια από άλλα κράτη, όπως την Ολλανδία, τη Δανία και τη Νέα Ζηλανδία (NSSG, 2002).

Η οικονομική αξία των μυδοκαλλιεργειών συσχετίζεται άμεσα με τη θρεπτική και βιολογική αξία των μυδιών, τα οποία σε συνδυασμό με την εξαιρετική γαστρονομική απόλαυση, τη λεπτή γεύση τους και το άρωμα θάλασσας που αναδύουν, έχουν γίνει ένα συνηθισμένο και εκλεκτό έδεσμα στο ευρύ καταναλωτικό κοινό. Οι περιλαμβανόμενες πρωτεΐνες (A, B, B₂, C, D) μεγάλης βιολογικής σημασίας (Miletic et al.,1991: Soriguer et al.,1997), το υψηλό ποσοστό πολυακόρεστων οξέων (Karakoltsidis et al.,1995: Soriguer et al.,1997: Ackman 2000: Orban et al.,2002) και ιδιαίτερα η υψηλή αναλογία ω₃ / ω₆ λιπαρών οξέων (Orban et al., 2002: Σινάνογλου κ.ά., 2004), σε συνδυασμό με το μικρό ποσοστό λίπους (King et al., 1990: Metaxatou, 1998) και υδατανθράκων, 50-70cal/100gr, (Γεωργίου, 2004) προσδίδουν στο μύδι ιδιαίτερη θρεπτική αξία. Αν σε αυτά τα χαρακτηριστικά προσθέσουμε το χαμηλό ποσοστό χοληστερίνης, (Holland et al.,1994: Orban et al.,2002) την παρουσία μετάλλων και άλλων σημαντικών ουσιών, (P, Fe, I, Mn, Cu) (Karakoltsidis et al.,1995) τα οποία εφοδιάζουν τον οργανισμό με πολλά κύρια συστατικά και συμβάλλουν στην ομαλή λειτουργία διαφόρων φυσιολογικών διαδικασιών, δικαιολογούν το μεγάλο διατροφικό, εμπορικό και οικονομικό τους ενδιαφέρον.

Παράλληλα τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας, παρόλη την εντυπωσιακή ανάπτυξη της βιομηχανίας μυδιών, θα πρέπει να επισημανθούν και τα σημαντικά προβλήματα που συσχετίζονται με την άνθιση του φυτοπλαγκτού και τον πολλαπλασιασμό των δινομαστιγωτών, όπως *Dinophysis spp* (Van Egmond et al, 1993) και *Prorocentrum spp* (Van Dolah, 2000). Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή βιοτοξινών, (κυρίως διαρροϊκή βιοτοξίνη, Diarrhetic Shellfish Poison, DSP) σε θαλάσσιες περιοχές όπως ο Θερμαϊκός, όπου υπάρχει έντονη μυδοκαλλιεργητική δραστηριότητα (Koukaras and Nikolaidis, 2001). Το φαινόμενο αυτό είναι παγκοσμίως διαδομένο, αλλά τα τελευταία

χρόνια έχει αυξηθεί σε ανησυχητικό βαθμό (Vivian 1995: Gago-Martinez et al.,1996: Ouilliam,1999). Πρόσφατα στην Ελλάδα, έντονη άνθιση (*Bloom*) δινομαστιγωτών στην περιοχή του Θερμαϊκού έχει συνδυασθεί με ενδημικές καταστάσεις διαρροϊκού συνδρόμου από κατανάλωση μυδιών στη Θεσσαλονίκη. Οι αρμόδιες Διευθύνσεις Κτηνιατρικής και Αλιείας της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης ανέφεραν αυξημένο αριθμό δινομαστιγωτών *Dinophysis spp.*, (Koukaras και Nikolaidis, 2002) στα νερά του Θερμαϊκού, όπου και επέβαλαν την απαγόρευση της διακίνησης των μυδιών από το συγκεκριμένο κόλπο, κατά τη διάρκεια της επιδημίας.

Τα μύδια, παρόλη τη θρεπτική αξία που έχουν, ανήκουν στην κατηγορία των ευπαθών και “επικίνδυνων” τροφίμων για τη δημόσια υγεία, εξαιτίας της φυσιολογίας τους και του περιβάλλοντος καλλιέργειάς τους. Για το λόγο αυτό, στις περιοχές καλλιέργειας θα πρέπει να γίνεται αυστηρός έλεγχος σε μια σειρά από εξετάσεις που ορίζει η νομοθεσία, όπως για την παραγωγή τοξινών, τον προσδιορισμό μικροβιολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων και την τυχόν ύπαρξη ραδιονουκλεοτιδίων (οδηγία 79/923/ΕΟΚ: 91/492/ΕΟΚ: 97/61/ΕΚ: Αλεξανδρόπουλος κ.α., 2004). Προηγούμενη έρευνα έδειξε πως τα διάφορα περιστατικά που λαμβάνουν χώρα κατά καιρούς, επιδρούν αρνητικά στη συμπεριφορά του κοινού ως προς το προϊόν, με αποτέλεσμα την αποχή τους για αρκετό χρονικό διάστημα από την κατανάλωσή του (Batziος et al., 2004).

Τα χαμηλά επίπεδα κατανάλωσης μυδιών και τα αίτια που δημιουργούν αυτήν την κατάσταση έχουν απασχολήσει, ιδιαίτερα τον τελευταίο καιρό, τις διάφορες εταιρίες του χώρου, οι οποίες θα πρέπει να αναθεωρήσουν τα διαχειριστικά τους σχέδια ως προς τον καταναλωτή, καθώς και τον τρόπο προώθησης του προϊόντος, εστιάζοντας σε συγκεκριμένες απαιτήσεις και επιθυμίες της τοπικής κοινωνίας. Έτσι, για να φτάσουμε στα επίπεδα κατανάλωσης άλλων χωρών, απαιτείται να γνωρίσουμε καλά το ελληνικό καταναλωτικό κοινό με τις συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής και αναλόγως να επαναπροσδιορίσουμε την πολιτική προώθησης του προϊόντος με καινούργιες στρατηγικές, ώστε να ταυτισθούν με τις απαιτήσεις του καταναλωτή. Στο εξωτερικό έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες για τη συμπεριφορά των καταναλωτών απέναντι στα θαλασσινά προϊόντα, τονίζοντας τη διαφορετική προσέγγιση πληθυσμών με διαφορετική κουλτούρα, σε αντίθεση με την Ελλάδα όπου η βιβλιογραφία είναι πολύ φτωχή και ιδιαίτερα όσον αφορά το χώρο εκτροφής και αγοράς μυδιών. Σε αυτό μόνο ο Batziος et al., (2004)

διενήργησε έρευνα αγοράς στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης και Κατερίνης και ανέδειξε τη συσχέτιση δημογραφικών και κοινωνικό-οικονομικών χαρακτηριστικών με τη συμπεριφορά του καταναλωτή όσον αφορά την αγορά μυδιών.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο έχει ως αντικείμενο τη μέτρηση και την καταγραφή διαφόρων οργανοληπτικών, φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων του μυδιού, με σκοπό τη μελέτη και αξιολόγηση αυτών των ποιοτικών χαρακτηριστικών, με βάση το χρόνο και το χώρο προέλευσης, ενώ το δεύτερο έρχεται ως συνέχεια προηγούμενης έρευνας (Batzios et al., 2004), για να καλύψει γεωγραφικά την ευρύτερη περιοχή της ελληνικής επικράτειας, έχοντας ως σκοπό τη διερεύνηση της προτίμησης και της συμπεριφοράς των καταναλωτών στην αγορά μυδιού, σε συνάρτηση με θέματα ασφάλειας και ποιότητας.

2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Σύμφωνα με διάφορες έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν τόσο στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στις φυσικοχημικές ιδιότητες των θαλασσινών με βάση το είδος, την εποχή συλλογής, το περιβάλλον παραγωγής, την ηλικία και το φύλο τους (Segars et al., 1983; Παπαναστασίου, 1991; FAO, 2002; Τζήκας κ.ά., 2004). Παρόμοιες έρευνες που έλαβαν χώρα με σκοπό τη μελέτη ορισμένων φυσικοχημικών ιδιοτήτων του μυδιού, είχαν τα ίδια αποτελέσματα (Struthers et al., 2002; Nesto et al., 2004). Οι διαφορές που αναφέρονται στον τόπο προέλευσης και την εποχή αποτέλεσαν την αφορμή να καταγραφούν και να αναλυθούν κάποια ποιοτικά χαρακτηριστικά του μυδιού με βάση την εποχή συλλογής και τον τόπο παραγωγής. Επίσης, σύμφωνα με τη φυσιολογία και τη βιοχημεία του μυδιού, η ανάπτυξη και η εμφάνισή του επηρεάζεται από τη θερμοκρασία, τις καιρικές συνθήκες και τη μορφολογία της περιοχής (Παπαναστασίου, 1991; Νεοφύτου, 2001; Γεωργίου, 2004).

Η καταγραφή, η μελέτη και η αξιολόγηση κάποιων ποιοτικών παραμέτρων του μυδιού προϋποθέτει μια ολιστική προσέγγιση, περιλαμβάνοντας γενικές γνώσεις (βιολογίας, βιοχημείας και φυσιολογίας) του οργανισμού, καθώς και τη μελέτη παρόμοιων ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί. Τέλος, απαιτείται να γίνει γνωστός ο “σφυγμός” της αγοράς για να προσδιοριστούν τα σημεία εκείνα που έχουν καταλυτικό ρόλο στην προτίμηση του μυδιού από το κοινό και να εστιαστούν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που η αγορά θεωρεί ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στην “ποιότητα” του τροφίμου.

2.1 Οικοβιολογικοί παράγοντες ανάπτυξης μυδοκαλλιέργειας

Όπως σε όλες τις υδατοκαλλιέργειες, έτσι και στις μυδοκαλλιέργειες, για να σχεδιαστούν και να αναπτυχθούν κατάλληλα, έχοντας σημαντικά οικονομικά οφέλη, θα πρέπει αρχικά να εξετασθούν προσεκτικά οι τοπικοί και γενικότερα οι οικοβιολογικοί παράγοντες της εκάστοτε περιοχής. Οι παράγοντες αυτοί παίζουν σημαντικό ρόλο στη βιολογία και την απόδοση των μυδιών, ενώ μπορούν να επιφέρουν δυσάρεστα αποτελέσματα, εάν είναι εκτός των επιθυμητών ορίων. Από αυτούς οι πιο σημαντικοί είναι (Νεοφύτου 2001; Γεωργίου, 2004):

- Η θερμοκρασία (με ιδανική 15-25⁰C)
- Η αλατότητα (ευνοική 15-30‰)
- Τα θαλάσσια ρεύματα (η απουσία ρευμάτων δεν εξασφαλίζει την αναγκαία ποσότητα οξυγόνου και τη μεταφορά θρεπτικών ουσιών. Σε αντίθεση, τα ισχυρά ρεύματα λειτουργούν ανασταλτικά στην ανάπτυξη.)
- Ο μεγάλος κυματισμός (προκαλεί κίνδυνο καταστροφής των εγκαταστάσεων, θολότητα νερού, καθώς και κλείσιμο των θυρίδων των μυδιών.)
- Ο ευτροφισμός ή άνθηση των φυτοπλακτονικών μικροοργανισμών (έντονη ανάπτυξη μικροφυκών και άλλων πλακτονικών μικροοργανισμών, τα οποία κολλάνε στα μύδια με κίνδυνο την ασφυξία)
- Οι κλιματολογικές συνθήκες
- Το pH (πρέπει να είναι ελαφρώς αλκαλικό, κοντά στο 8,5 και να μην έχουμε απότομες μεταβολές οι οποίες προκαλούν κλείσιμο των θυρίδων, ενώ το όξινο pH επιβραδύνει τις βραγχιακές κινήσεις έως το σταμάτημά τους.)
- Ο λασπώδης πυθμένας (προκαλεί θολότητα νερού και ασφυξία στα μύδια, όπως και η εύκολη ανάπτυξη διαφόρων μικροοργανισμών.)
- Η μικρή περιεκτικότητα του νερού σε οργανικές ύλες, ανόργανα άλατα και πλαγκτόν
- Η ρύπανση της περιοχής (έχει άμεση εξάρτηση με τη διαύγεια του νερού και την καλή οξυγόνωσή του)
- Η μόλυνση της περιοχής (επειδή τα μύδια φιλτράρουν το νερό)

Εκτός από τους παραπάνω παράγοντες, οι οποίοι πρέπει να κυμαίνονται μέσα στα επιθυμητά όρια, σημαντικό ρόλο παίζουν και οι φυσικοί εχθροί των μυδιών για την ανάπτυξη της μυδοκαλλιέργειας, οι οποίοι συνίστανται από (Γεωργίου, 2004) :

- Τα εχινόδερμα
- Τα γαστερόποδα, τα καβούρια, τα ασκίδια
- Διάφορα ψάρια (τσιπούρα, σαργός, σπάροι, σελάχια)

2.2 Μελέτη ποιοτικών χαρακτηριστικών

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, είναι πολύ πιθανό η εποχή και ο τόπος προέλευσης να επηρεάζουν ορισμένα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και ως εκ τούτου να μεταβάλλονται κάποιες οργανοληπτικές παράμετροι. Πρόσφατη έρευνα αποκάλυψε πως η σύσταση του κρέατος του μυδιού δείχνει εποχιακή διακύμανση (Orban, 2002). Παράλληλα σε άλλη εργασία που σχετίζεται με τη μελέτη των αρωματικών πτητικών ουσιών σε μαγειρεμένα μύδια, έδειξε πως οι ουσίες, που παίζουν σημαντικό ρόλο στο άρωμα του εδέσματος, εξαρτώνται σημαντικά από την περιοχή προέλευσης (Le Guen et al., 2000). Σε αντίθεση με τα προηγούμενα, έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα, στην περιοχή του Θερμαϊκού, έδειξε μη εποχιακές μεταβολές (άνοιξη - φθινόπωρο) τόσο στις φυσικοχημικές ιδιότητες, όσο και στη μικροβιολογική κατάσταση των μυδιών (Kyriazi-Papadopoulou et al., 2003).

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τα οποία έγινε προσπάθεια να μετρηθούν και να αναλυθούν στην παρούσα εργασία, όπως το χρώμα, οσμή, μέγεθος, γεύση, εξωτερική εμφάνιση σε συνδυασμό με το μικροβιακό φορτίο και με κάποιες φυσικοχημικές παραμέτρους όπως το καθαρό βάρος του μυδιού, η υγρασία, η συγκέντρωση της τέφρας, και το pH, βρίσκονται σε στενή σχέση με την αξία και την ποιότητα του προϊόντος (Bett, 1997; Παπουτσόγλου, 2004). Σήμερα η λέξη ποιότητα, αποτελεί τον πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο όρο στην καθημερινότητα μας, αποτελώντας όλο και περισσότερο ιδιαίτερο σημείο μελέτης. Η σημασία αυτού του όρου είναι πολύ πλατιά, με αποτέλεσμα ο καθένας να τον ερμηνεύει με το δικό του τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τη γνωστική του κατάσταση, τις προσδοκίες του ή κάποια προηγούμενη εμπειρία του (Ραμαντάνης, 2004), δίνοντας έμφαση σε κάποια χαρακτηριστικά, που πιθανόν να προσδιορίζουν τη συγκεκριμένη λέξη. Άλλωστε για αυτό το σκοπό πραγματοποιούνται οι διάφορες έρευνες αγοράς, οι οποίες αποσκοπούν στο να εκμαιεύσουν τα χαρακτηριστικά που επιθυμεί ο καταναλωτής σε ένα ποιοτικό προϊόν. Για αυτό παράμετροι όπως το χρώμα, το άρωμα, η γεύση και η τρυφερότητα, αποτελούν ποιοτικά χαρακτηριστικά των οποίων η αξιολόγηση επιτελείται από το καταναλωτικό κοινό με αυξημένο επίπεδο υποκειμενικότητας, μετά την τελική ετοιμασία του εδέσματος.

Έτσι, ανάλογα με το στάδιο της παραγωγικής αλυσίδας ο καθένας αντιλαμβάνεται διαφορετικά τον όρο ποιότητα. Οι ιδιότητες που απαρτίζουν την υποκειμενική ποιότητα ενός τροφίμου διακρίνονται σε οργανοληπτικές και θρεπτικές, καθώς και στην ευκολία χρήσεως

και επεξεργασίας του προϊόντος (Brendahl, 2003). Ο καταναλωτής κυρίως ζητά οργανοληπτική ποιότητα και ασφαλή προϊόντα. Αυτό αποδεικνύεται από πλήθος ερευνών αγοράς που πραγματοποιήθηκαν τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα (Hanson et al., 2002: Batzios et al., 2002c: Arvanitoyannis et al., 2004: Batzios et al., 2004). Ακόμα παρατηρείται ότι οι προτιμήσεις του κοινού διαφοροποιούνται μεταξύ των διαφόρων ομάδων καταναλωτών, το οποίο γίνεται εύκολα αντιληπτό από τα δεδομένα των παραπάνω ερευνών. Επίσης, από τις εργασίες αυτές προβάλλεται ένα πλήθος χαρακτηριστικών όπως η τιμή του προϊόντος, η συσκευασία του και η σύνθεση του, που ο καταναλωτής ζητά να περιλαμβάνονται στον ορισμό της ποιότητας (Ραμαντάνης, 2004).

Πάντως, στο χώρο των τροφίμων, τις περισσότερες φορές, η ποιότητα είναι συνώνυμη με την αισθητική εμφάνιση, τη φρεσκότητα ή νωπότητα και αναφέρεται στο βαθμό αποδοχής (Huss, 1988). Παράλληλα, ο όρος ποιότητα περιλαμβάνει εξωτερικά (εμφάνιση, υφή) εσωτερικά (γεύση, άρωμα, δομή) και τεχνικά χαρακτηριστικά (θρεπτική αξία, ασφάλεια) (Bett, 1997). Επίσης ο Παπουτσόγλου (2004) αναφέρει πως η ποιότητα των εκτρεφόμενων ιχθύων καθορίζεται από το επίπεδο των οργανοληπτικών τους χαρακτηριστικών, συμπεριλαμβάνοντας την εξωτερική εμφάνιση, τη χημική σύσταση και την παρουσία παθογόνων οργανισμών, κυρίως στο εδώδιμο τμήμα των ιστών τους. Τέλος, ο συνδυασμός της ασφάλειας, της οργανοληπτικής ποιότητας και της διατροφικής αξίας, δίνουν την έννοια της ολικής ποιότητας ενός τροφίμου.

2.3 Μια προσέγγιση στην έννοια της ασφάλειας των τροφίμων

Οι όροι ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων συχνά αναμειγνύονται και συγχέονται. Η έννοια της ποιότητας στην Ε.Ε. είναι αλληλένδετα συνδεδεμένη με την ασφάλεια του τροφίμου, η οποία διακρίνεται ως μη διαπραγματεύσιμη, δηλαδή τη μη διαπραγματεύσιμη ποιότητα (non-negotiable quality) που αφορά στην ασφάλεια της διατροφής μας και τις ελάχιστες απαιτήσεις στο τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος και των ζωικών και φυτικών ειδών. Σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας [World Health Organization, (FAO / WHO, 2003)] η ασφάλεια των τροφίμων αναφέρεται σε όλους τους παράγοντες κινδύνου, είτε αυτοί είναι χρόνιοι είτε οξεί, που μπορούν να καταστήσουν την τροφή επιβλαβή για την υγεία των καταναλωτών. Επίσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνειδητοποίησε

την ανάγκη να θεσπίσει και να επιβάλει περισσότερο αυστηρά πρότυπα για το σύνολο της τροφικής αλυσίδας και η οποία στους γενικούς στόχους της πολιτικής για την ασφάλεια των τροφίμων αναφέρει μεταξύ των άλλων ότι: «πρέπει να προσφέρεται στους καταναλωτές ένα ευρύ φάσμα ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων (COM, 1999).

Προς επίρρωση των ανωτέρω, πρόσφατη δημοσκόπηση του Ευρωβαρόμετρου αναφέρει ότι: «οι πολίτες της Ένωσης περιμένουν από τη γεωργική πολιτική να τους εγγυηθεί υγιεινά και ασφαλή τρόφιμα καθώς και υγιεινό περιβάλλον» [90% και 88% των ερωτηθέντων, αντίστοιχα (Ραμαντάνης, 2004)]. Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και από άλλες πρόσφατες έρευνες στις οποίες αποδεικνύεται πως η ασφάλεια των τροφίμων είναι μείζονος σημασίας για τους καταναλωτές (Hanson et.al., 2002: Batzios et.al., 2002c: Batzios et.al., 2003: Arvanitoyannis et.al 2004: Batzios et.al., 2004).

Οι σημερινές απαιτήσεις των καταναλωτών για ασφαλή, υγιεινά και υψηλής ποιότητας προϊόντα έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη και παραγωγή τροφίμων με την εφαρμογή ήπιων τεχνολογιών συντήρησης. Ο συνδυασμός της τεχνολογίας των εμποδίων με το σύστημα HACCP και την προρρητική μικροβιολογία, διασφαλίζει ένα σταθερό, ασφαλές και υψηλής ποιότητας τρόφιμο (Ραμαντάνης, 2004). Με την κατάλληλη προσαρμογή τα «εμπόδια» ενός τροφίμου είναι δυνατόν να διατηρηθούν σε ένα άριστο επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια, την οργανοληπτική ποιότητα τη διατροφική αξία του προϊόντος και συνεπώς την ολική ποιότητα (Total Quality), όπως την αντιλαμβάνεται ο καταναλωτής.

2.4 Μέθοδοι ελέγχου ποιοτικών παραμέτρων

Σε μια προσπάθεια να μελετηθούν τα προαναφερθέντα ποιοτικά χαρακτηριστικά, σε μύδια από διάφορες περιοχές, έγινε προσπάθεια να επιλεγεί η κατάλληλη και αποδοτικότερη μέθοδος ελέγχου, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της παρούσας έρευνας. Τα τελευταία χρόνια, αν και έχουν αναπτυχθεί αρκετοί μέθοδοι ελέγχου ποιότητας, η πιο κατάλληλη για την εκτίμηση της φρεσκότητας και συνεπώς της αποδοχής ενός προϊόντος, θεωρείται η οργανοληπτική ανάλυση, (Sensory Analysis), (Gocoglu, 2002).

Ως οργανοληπτική εκτίμηση (Sensory Evaluation) ορίζεται η επιστημονική διαδικασία που χρησιμοποιείται για να μετρήσει, να αναλύσει και να ερμηνεύσει τις

προκαλούμενες αντιδράσεις από αυτά τα χαρακτηριστικά του τροφίμου, που λαμβάνονται από τις αισθήσεις της όρασης, της γεύσης, της αφής, της όσφρησης και της ακοής (I.F.T.,1981). Η οργανοληπτική μέθοδος έχει το μεγάλο πλεονέκτημα να προβλέπει καλύτερα τις αντιδράσεις των καταναλωτών από οποιαδήποτε άλλη ανάλυση, διότι χρησιμοποιεί τις ίδιες αισθήσεις με αυτούς. Σήμερα, η οργανοληπτική ανάλυση αποτελεί για τα θαλασσινά και τα προϊόντα αυτών ένα μέρος της διαδικασίας παραγωγής (Gocoglu, 2002).

Με βάση την οργανοληπτική εξέταση και χρησιμοποιώντας ως μέθοδο την περιγραφική ανάλυση (Descriptive Analysis), ο Gokoglu, (2002), διαπίστωσε πως η αποδοχή των μυδιών που έχουν αποκελυφωθεί και αποθηκευτεί στους 4⁰C, διαρκεί 96 ώρες, ενώ πάνω από τις 120 ώρες το προϊόν πλέον δεν είναι ασφαλές. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Erkan (2004) ο οποίος χρησιμοποίησε ως δείκτες αποδοχής του προϊόντος τις μετρούμενες τιμές από συγκεκριμένες χημικές ενώσεις (συνολικά αζωτούχα συστατικά TVB-N, τριμεθυλαμίνη TMA-N, βιογενείς αμίνες, τιμή ινδολίου, pH), οι οποίες θεωρούνται ότι αντικατοπτρίζουν τη “χημική ποιότητα” των μυδιών.

Οι χημικές αλλαγές που συμβαίνουν σε ψάρια και οστρακοειδή είναι αποτέλεσμα κυρίως της μικροβιακής δράσης ενώ σημαντικό ρόλο παίζουν επίσης και τα ενδογενή ένζυμα (Cheuk et al., 1979). Οι αλλαγές στο pH, του μικροβιακού φορτίου, της τιμής της τριμεθυλαμίνης, των συνολικών αζωτούχων συστατικών, καθώς και οι μεταβολές στο ποσό των ελεύθερων αμινοξέων, τη συγκέντρωση των πτητικών ουσιών και την τιμή ινδολίου, προτάθηκαν ως δείκτες νωπότητας των θαλασσινών προϊόντων (Cheuk et al., 1979; Fatima et al., 1985). Από τις ουσίες αυτές η συνολική ποσότητα των πτητικών βάσεων και η τιμή της τριμεθυλαμίνης θεωρούνται οι πιο σημαντικοί παράμετροι για τον καθορισμό της φρεσκότητας. Άλλωστε, η τριμεθυλαμίνη είναι η ουσία που συνήθως χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της διάρκειας ζωής των ψαριών και οστρακοειδών (Fatima et al., 1985). Η ουσία αυτή αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο της εκτίμησης της ποιότητας των αποθηκευμένων θαλασσινών προϊόντων, εξαιτίας της γρήγορης συγκέντρωσής της στους μυς, κάτω από συνθήκες συντήρησης (Timm and Jorgensen, 2002).

Όσον αφορά το pH αποτελεί ένα δείκτη καλής κατάστασης του προϊόντος. Από μελέτες που έγιναν σε στρείδια, προτάθηκαν κάποιες τιμές οι οποίες αντικατοπτρίζουν τη φρεσκότητα του προϊόντος. Σε παρόμοια προσπάθεια που έγινε στα μύδια, για να

συσχετίσουν τη μεταβολή του pH με την οργανοληπτική ποιότητα, ήταν ανεπιτυχής. Το μόνο που θεωρείται γνωστό είναι ότι τα μύδια που ξεπερνούν τη διάρκεια ζωής τους και βρίσκονται εκτός συνθηκών αποδοχής, έχουν χαμηλές τιμές pH, που κυμαίνονται περίπου στο 5,9 (Erkan, 2004).

Από την άλλη πλευρά, χημικοί δείκτες για την ανίχνευση και τον καθορισμό της αποσύνθεσης στα θαλασσινά, αποτελούνται από μια ομάδα ουσιών, των οποίων κυριότερες είναι ορισμένες βιογενείς αμίνες, όπως η πουτρεσκίνη, η ισταμίνη και η κανταβερίνη (Hollingworth et al., 1990).

Ειδικότερα στα μύδια ο Erkan (2004) μελέτησε τις χημικές ενώσεις που αποτελούν δείκτες ποιότητας και προσπάθησε να επιλέξει τις ουσίες που απεικονίζουν την ένταση της μικροβιακής και ενζυματικής δραστηριότητας. Έτσι, μετά την έρευνα του, συμπέρανε πως οι χημικοί δείκτες ποιότητας στα μύδια συμπεριλαμβάνουν τη τιμή TVB-N, τη TMA-N (ως δείκτης βακτηριακής δραστηριότητας), την τιμή ινδολίου, και τις βιογενείς αμίνες, από τις οποίες μόνο η πουτρεσκίνη ανιχνεύτηκε στα μύδια.

2.5 Διάρκεια ζωής (Shelf-Life) του μυδιού (*Mytilus galloprovincialis*)

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το αποκελυφωμένο μύδι έχει διάρκεια ζωής 4 ημέρες σε θερμοκρασία συντήρησης 4⁰C και τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με αυτά των Kastanidou-Manousou et al.,(1982). Από την άλλη πλευρά, αποκελυφωμένα μύδια που έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία, έχουν χρόνο καταλληλότητας τις 5 ημέρες στους 5⁰C, ενώ με την προσθήκη κάποιων ουσιών (σορβικό κάλιο), η διάρκεια ζωής τους επεκτείνεται στις 8 ημέρες (Vasakou et.al., 2003). Πρόσφατη εργασία με τη χρήση όζοντος σε αποκελυφωμένα μαγειρευμένα μύδια, αύξησε σημαντικά τη διατηρησιμότητα του προϊόντος στις 12 ημέρες (Manousaridis, 2005). Επίσης, η διατήρηση του προϊόντος σε θερμοκρασίες συντήρησης, μπορεί να αυξηθεί σημαντικά, χρησιμοποιώντας στη συσκευασία των αποκελυφωμένων μυδιών τροποποιημένη ατμόσφαιρα (MAP) (Goulas et al., 2005). Επιπλέον, η αποδοχή του προϊόντος μπορεί να παραταθεί ακόμα περισσότερο με διάφορες επεξεργασίες, όπως ο καπνισμός, ο οποίος αυξάνει τη διάρκεια ζωής του στις 70 ημέρες για θερμοκρασίες αποθήκευσης 2-3⁰C (Kyriazi-Papadopoulou et al., 2003).

2.6 Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας των τροφίμων

Τα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων αποτελούν τη βάση για τον έλεγχο της ποιότητας και την αξιολόγηση των επιμέρους σημαντικών ποιοτικών χαρακτηριστικών. Οι διάφορες μέθοδοι που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα αποτελούν ουσιαστικά εργαλεία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης, που στοχεύουν στη διασφάλιση της υγιεινής και θρεπτικής αξίας ενός προϊόντος. Σήμερα τα συστήματα διαχείρισης των τροφίμων βασίζονται στις διεθνώς αναγνωρισμένες αρχές HACCP (Hazard analysis critical control points) και προσδιορίζουν τις προληπτικές και διορθωτικές ενέργειες για τον έλεγχο των κινδύνων στην παραγωγή ασφαλών προϊόντων (Σαριδάκης, 2004).

Από το 1993, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 93/43 (1993), η οποία ενσωματώθηκε και στην Ελληνική νομοθεσία, με την απόφαση Αρ.487 του 2000, (ΦΕΚ 1219/ 04-10-2000), κάθε επιχείρηση που ασχολείται με παρασκευή, μεταποίηση, παραγωγή, συσκευασία, αποθήκευση και μεταφορά θα πρέπει να εγκαταστήσει και να εφαρμόσει ένα προληπτικό σύστημα διαχείρισης των τροφίμων. Το σύστημα αυτό, το οποίο αναφέρθηκε παραπάνω, είναι γνωστό ως HACCP (Ανάλυση Επικινδυνότητας-Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) αναγνωρίζει αξιολογεί και ελέγχει τους πιθανούς κινδύνους, οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την ασφάλεια των τροφίμων σε όλη την αλυσίδα παραγωγής των τροφίμων, από την προμήθεια των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας μέχρι την κατανάλωση και στηρίζεται σε επιστημονικά δεδομένα περί κινδύνων για την υγεία (ΕΛΟΤ, 2000). Απαραίτητη προϋπόθεση εφαρμογής του συστήματος HACCP αποτελεί η τήρηση της νομοθεσίας, η οποία στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι κοινή για όλες τις χώρες – μέλη. Έως ότου εφαρμοστεί η νέα κοινοτική νομοθεσία, ύστερα από την ανασύνταξή της, στην εφαρμογή της Λευκής Βίβλου ισχύουν οι τωρινές νομοθετικές διατάξεις (Π.Δ. 412/94).

Η πιστοποίηση του συστήματος HACCP γίνεται βάσει συγκεκριμένων προτύπων, με γενικό πρότυπο σε παγκόσμιο επίπεδο, αυτό του Codex Alimentarius (FAO-WHO, 1993). Στην Ελλάδα υπάρχουν δύο πρότυπα, όπως το 1416 του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ, 2000) και το Agrocert του Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π., (2000), (Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων).

Το σύστημα HACCP, σύμφωνα με τις αρχές του (ΕΛΟΤ-1416, 2000), οφείλει να προδιαγράψει (Αλυσσανδράκης & Δεληγεώργης, 2004) : 1) τους κινδύνους που απαιτούν έλεγχο (φυσικοί – χημικοί – μικροβιολογικοί), 2) τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για να μειωθεί ή να εξαλειφθεί ο κίνδυνος, 3) τη θέση που ελέγχονται οι κίνδυνοι ή κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCP, Critical Control Point), 4) τα κρίσιμα όρια, 5) τις μεθόδους παρακολούθησης, 6) τις διορθωτικές ενέργειες, 7) τον υπεύθυνο παρακολούθησης, 8) τον τρόπο τεκμηρίωσης της παρακολούθησης. Οι παραπάνω διαδικασίες συνιστούν το πλάνο του HACCP και είναι αυτό που ορίζουμε ως «καρδιά» του κάθε συστήματος. Ένα σχέδιο του συστήματος HACCP σε μια μονάδα επεξεργασίας μυδιών παρουσιάζεται στο σχέδιο 1 του παραρτήματος (Price, 1996).

3 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

3.1 ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Για την πραγματοποίηση του πρώτου μέρους της εργασίας, η οποία περιλαμβάνει τη μελέτη οργανοληπτικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των μυδιών από διάφορες περιοχές, συλλέχθηκαν ζωντανά μύδια από τρεις εγκεκριμένες μυδοκαλλιέργειες της Βόρειας Ελλάδος. Οι μυδοκαλλιέργειες αυτές βρίσκονται συγκεκριμένα στο Κλειδί Ημαθίας, στη Χαλάστρα Θεσσαλονίκης και στην Κεραμωτή Καβάλας. Τα δείγματα μυδιών που πάρθηκαν (*Mytilus galloprovincialis*) είχαν μήκος περίπου 5-6 εκατοστά το καθένα, τα οποία μετά τη συλλογή (Εικ. 3), μεταφέρθηκαν αμέσως στο εργαστήριο μέσα σε ισοθερμικά πλαστικά κουτιά που περιείχαν πάγο, για τη μέτρηση προκαθορισμένων οργανοληπτικών και φυσικοχημικών παραμέτρων. Στο εργαστήριο μια πρώτη γενική εξέταση περιελάμβανε ένα οπτικό έλεγχο, κατά τον οποίο λάμβανε χώρα μια πρώτη διαλογή και αποβάλλονταν τα νεκρά και καχεκτικά μύδια. Τα υπόλοιπα πλύνθηκαν σε τρεχούμενο νερό βρύσης μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα και τοποθετήθηκαν στο ψυγείο σε θερμοκρασία 4 °C.

Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια της ίδιας ημέρας, ένα μέρος από τα “έτοιμα” μύδια που τοποθετήθηκαν σε θερμοκρασία ψύξης χρησιμοποιήθηκε για την οργανοληπτική εξέταση, ενώ τα υπόλοιπα για την πραγματοποίηση των φυσικοχημικών και μικροβιακών αναλύσεων.



Εικόνα 3: Συλλογή μυδιών κατάλληλου μεγέθους από το χώρο της μυδοκαλλιέργειας.

Η παραπάνω διαδικασία όσον αφορά τις οργανοληπτικές και ορισμένες φυσικοχημικές εξετάσεις (υγρασία και καθαρό βάρος εδώδιμου μυδιού) επαναλήφθηκε τρεις

φορές κατά τους μήνες Νοέμβριο και Μάρτιο, για τις αντίστοιχες προαναφερθείσες περιοχές. Αντίστοιχα, για τις υπόλοιπες φυσικοχημικές και μικροβιολογικές εξετάσεις πραγματοποιήθηκε μόνο μια επανάληψη για κάθε εποχή.

3.1.1 Οργανοληπτικές Αναλύσεις

Οι οργανοληπτικές αναλύσεις που διεξήχθησαν στο προϊόν είχαν ως παραμέτρους το χρώμα, την οσμή, τη γεύση, τη δομή, την εμφάνιση και τέλος τη γενική εντύπωση. Για την διεξαγωγή όμως των παραπάνω οργανοληπτικών αναλύσεων απαιτήθηκε αρχικά να επιλεγεί μια ομάδα κατάλληλα εκπαιδευμένων ατόμων η οποία αποτέλεσε την ομάδα δοκιμαστών. Έτσι, με βάση τη βιβλιογραφία (I.F.T. 1981) δημιουργήθηκε μια ομάδα 10 κριτών - δοκιμαστών, οι οποίοι επιλέχθηκαν και εκπαιδεύτηκαν με τη μέθοδο που εμπεριέχει διάφορα κριτήρια ευαισθησίας (Sensitivity Tests).

Η προετοιμασία των μυδιών από το ψυγείο, που αρχικά αποθηκεύτηκαν, μέχρι την τελική τους μορφή στο πιάτο των δοκιμαστών, ακολούθησε την παρακάτω διαδικασία. Αρχικά τα μύδια, μετά την παραλαβή τους από τις μονάδες παραγωγής, βρίσκονταν σε θερμοκρασία ψύξης (4⁰C). Στη συνέχεια, τοποθετήθηκαν σε φούρνο με ατμό (80⁰C) για 10 min (Kyriazi-Papadopoulou et.al., 2003), έτσι ώστε να ανοίξουν τα κελύφη και να είναι κατάλληλα για κατανάλωση. Τέλος, τα μύδια τοποθετήθηκαν ανά περιοχή προέλευσης, αριθμήθηκαν και σερβιρίστηκαν στα μέλη της ομάδας δοκιμασίας, τα οποία δεν γνώριζαν την αντιστοίχιση της αρίθμησης με την περιοχή παραγωγής.

Η οργανοληπτική ανάλυση που διεξήχθηκε, βασίστηκε στη μέθοδο των αναλυτικών περιγραφικών κριτηρίων (Analytical-Descriptive Tests) (I.F.T.,1981). Οι παράμετροι και οι όροι που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία και τη διαμόρφωση του ερωτηματολογίου, διαμορφώθηκαν με βάση παρόμοιες εργασίες που έλαβαν χώρα (Gokoglu N, 2002: Erkan N. 2004: Vasakou A. et.al., 2003: Kyriazi-Papadopoulou A. et.al., 2003) κατά το πρόσφατο παρελθόν.

Ειδικότερα για τον προσδιορισμό των πιο λογικών και αντιπροσωπευτικών όρων, που περιγράφουν το χαρακτηριστικό της γεύσης του μυδιού, με σκοπό την ολοκλήρωση ενός πλήρους ερωτηματολογίου, χρησιμοποιήθηκε παρόμοια μέθοδος με τον Gokoglu (2002). Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, πραγματοποιήθηκε μια αρχική συνάντηση με τους κριτές,

όπου ρωτήθηκαν να ταξινομήσουν ο καθένας ξεχωριστά, τους πιο χαρακτηριστικούς και σημαντικούς όρους που μπορούν να περιγράψουν αντιπροσωπευτικά τη γεύση στο προϊόν. Έτσι, δημιουργήθηκε ένας κατάλογος από όρους οι οποίοι παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 του παραρτήματος. Στη συνέχεια της διαδικασίας η ομάδα των δοκιμαστών, επέλεξε πλειοψηφικά τον τελικό κατάλογο από τους όρους που συμπεριλήφθηκαν στο ολοκληρωμένο ερωτηματολόγιο της οργανοληπτικής εξέτασης. Το πλήρες ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους δοκιμαστές, καθώς και η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για κάθε ποιοτικό χαρακτηριστικό, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 του παραρτήματος.

3.1.2 Φυσικοχημικές αναλύσεις

Οι φυσικοχημικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν περιλαμβάνουν τη μέτρηση του καθαρού βάρους του εδώδιμου μυδιού, την υγρασία, το λίπος, την τέφρα και το pH. Για τον υπολογισμό του μέσου καθαρού βάρους ανά περιοχή, τα μύδια αρχικά ζυγίστηκαν ολόκληρα με το κέλυφος, ενώ στη συνέχεια αποκελυφώθηκαν, χρησιμοποιώντας αποστειρωμένο μαχαίρι για τη κοπή του προσαγωγού μυός και στο τέλος ξαναζυγίστηκε μόνο το εδώδιμο μέρος. Η υγρασία, η τέφρα και το λίπος υπολογίστηκαν σύμφωνα με τις πρότυπες διαδικασίες της AOAC (1990). Για την υγρασία και την τέφρα χρησιμοποιήθηκε η «σταθμική» μέθοδος, όπου για τη μεν υγρασία πραγματοποιήθηκε ξήρανση στους 105⁰C, ενώ για την τέφρα καύση στους 550⁰C. Το λίπος υπολογίστηκε με τη μέθοδο «soxhlet». Η μέτρηση του pH πραγματοποιήθηκε σε θερμοκρασία δωματίου σε ομογενοποιημένο κρέας μυδιού (20 g κρέας μυδιού ομογενοποιήθηκαν σε αναδευτήρα με 80 gr απεσταγμένου νερού για 30 sec). Τα αποτελέσματα καταγράφηκαν από το ψηφιακό πεχάμετρο τύπου WTW 521 σε συνδυασμό με ένα ηλεκτρόδιο τύπου WTW E 56 (WTW – Wissenschaftlich-Technische Werkstaetten GmbH, Weilheim, Germany). Όλες οι διαδικασίες υπολογισμού των παραμέτρων των φυσικοχημικών αναλύσεων πραγματοποιήθηκαν σε διπλά δείγματα.

3.1.3 Μικροβιολογικές αναλύσεις

Οι μικροβιολογικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι η ολική μεσόφιλη χλωρίδα στους 72⁰C την πρώτη και την τρίτη ημέρα από τη συγκομιδή των μυδιών, για κάθε περιοχή. Η μέθοδος προσδιορισμού της ολικής μεσόφιλης είναι η «ISO 4833». Ένα δείγμα από 20g κρέας μυδιού ομογενοποιήθηκε σε ένα stomacher Lab-blender 400 (Seward Medical, London, UK) με 180 ml με αποστειρωμένο ύδωρ πεπτόνης 0,1% για 2 min. Τα κατάλληλα διαλύματα των δειγμάτων ετοιμάστηκαν σε αποστειρωμένο νερό πεπτόνης blank 0,1% και τοποθετήθηκαν διπλά στο μέσο ανάπτυξης για να επωαστούν. Το μέσο ανάπτυξης είναι το Plate Count Agar (Oxoid) στους 30⁰C για 72 ώρες. Τα πρώτα δείγματα μετρήθηκαν στις 24 ώρες ενώ τα υπόλοιπα στις 72 ώρες. Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε αριθμούς ως log₁₀ που είναι ο αριθμός των σχηματιζόμενων αποικιών ανά γραμμάριο (cfu/g, colony forming unit / gram).

3.1.4 Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις οργανοληπτικές αναλύσεις επεξεργάστηκαν στατιστικά με τις μη παραμετρικές μεθόδους της επαγωγικής στατιστικής. Οι μη παραμετρικοί έλεγχοι υποθέσεων χρησιμοποιούνται για την ίδια γενική διαδικασία ελέγχου υπόθεσης όπως οι παραμετρικοί έλεγχοι. Στα δεδομένα αυτά δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ANOVA διότι α) δεν έχουν συνεχή χαρακτήρα οι εξαρτημένες μεταβλητές β) δεν μπορεί να υποθεθεί ότι ακολουθούν κανονική κατανομή και γ) δεν έχει νόημα να υποθεθεί πως είναι ομοσχεδαστικά, δηλαδή δεν έχουν το ίδιο μέτρο διασποράς και τυπική απόκλιση (Marcello and Kimberlee, 2000).

Για τους υποκείμενους πληθυσμούς δεδομένων ελέγχθηκε η παρακάτω μηδενική υπόθεση, η οποία είναι: H₀: Οι μέσες τιμές δεν διαφέρουν σε κάθε ομάδα παρατηρήσεων και H₁: Οι μέσες τιμές διαφέρουν σημαντικά. Δηλαδή, μας ενδιαφέρει να δούμε εάν κάποιος από τους παράγοντες που μελετούνται (2 εποχές και 3 περιοχές) είναι σημαντικός. Οι δύο παράγοντες είναι η εποχή (άνοιξη και φθινόπωρο) και ο τύπος συλλογής των μυδιών (Χαλάστρα, Κλειδί και Κεραμωτή). Αρχικά εξετάζονται οι κύριες επιδράσεις των προαναφερθέντων παραγόντων στις τιμές των εξεταζόμενων παραμέτρων με τα μη παραμετρικά κριτήρια των Kruskal Wallis. (SPSS 8,0, 1999: Statistical Manual, 2004). Στη

συνέχεια μελετήθηκε η συνεπίδραση των παραπάνω μεταβλητών στις ίδιες παραμέτρους, ο συνδυασμός δηλαδή των επιπέδων των δύο παραγόντων που συνιστούν τις 6 ομάδες δεδομένων (2X3), ενώ εξετάσθηκε και η συσχέτιση των δεδομένων μας με τις τιμές των μικροβιολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων. Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν με διάστημα απόρριψης, $\alpha=0,05$.

Επειδή στο ερωτηματολόγιο υπάρχουν πέντε απαντήσεις για κάθε ποιοτικό χαρακτηριστικό και αντίστοιχα πέντε-κλίμακες σε κάθε παράμετρο, ακολουθείται μια αριθμοποίηση των δεδομένων από το 0-10 με μονάδα υποδιαίρεσης το 0,5. Η αρίθμηση αυτή έχει νόημα μόνο κατά τη στατιστική επεξεργασία και δεν εκφράζει τις μεταβλητές μας, οι οποίες είναι ποιοτικές. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται ομάδες εκτίμησης της τιμής μιας ποιοτικής παραμέτρου σε μια 20βαθμια κλίμακα, που έχει μόνο διατακτικό χαρακτήρα.

Όσον αφορά τις φυσικοχημικές παραμέτρους, που πάρθηκαν τρεις επαναλήψεις ανά εποχή και περιοχή, επειδή είναι ποσοτικές μεταβλητές, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης, ANOVA. Συγκεκριμένα, επειδή έχουμε δύο παράγοντες (εποχή και περιοχή) έγινε ανάλυση δύο παραγόντων (two factor factorial analysis), οι οποίες είναι ανεξάρτητες η μία από τη άλλη. Σε όλες τις περιπτώσεις ως διάστημα εμπιστοσύνης ορίζεται το 95%. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με το SPSS 8,0 (1999).

Τέλος, υπολογίσθηκαν κάποιοι στατιστικοί παράμετροι, με τιμή $\alpha=0,05$, για τις φυσικοχημικές και μικροβιολογικές μεταβλητές, όπως η τυπική απόκλιση (Standard Deviation), η οποία αποτελεί μέτρο της διασποράς του δείγματος (Φωτιάδης, 1995) και το διάστημα εμπιστοσύνης (Confidence) το οποίο δείχνει τα όρια εμπιστοσύνης της τιμής.

3.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΥΔΙΩΝ

Όσον αφορά το δεύτερο μέρος της εργασίας και την έρευνα αγοράς που διενεργήθηκε με σκοπό τη διερεύνηση των καταναλωτικών τάσεων του εκτρεφόμενου μυδιού στην Ελλάδα, συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο, λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή βιβλιογραφία στο σχεδιασμό παρόμοιων ερευνών (Batzios et al., 2002α, 2002c, 2004: Arvanitoyannis et al., 2004). Επίσης εξετάστηκε η πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε θέματα τροφίμων (COM, 1999) με σκοπό να εμπλουτιστεί το ερωτηματολόγιο με επίκαιρα θέματα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το σχεδιασμό, τη δημιουργία και την παρουσίαση ενός κατάλληλου, αντιπροσωπευτικού και πλήρους ερωτηματολογίου με σκοπό τη μελέτη της συμπεριφοράς των καταναλωτών ως προς την αγορά των εκτρεφόμενων μυδιών σε συνδυασμό με θέματα ασφάλειας και ποιότητας.

Στην παρούσα έρευνα, όσον αφορά το δεύτερο μέρος της όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, αποτελεί ουσιαστικά συνέχεια και προέκταση προηγούμενης έρευνας (Batzios et al., 2004), διότι καμιά εργασία έως σήμερα δεν πραγματοποιήθηκε καλύπτοντας τόσο μεγάλο γεωγραφικό χώρο, εκμαιεύοντας στοιχεία που αφορούν τη συμπεριφορά των καταναλωτών ως προς τα εκτρεφόμενα μύδια.

3.2.1 Διαμόρφωση και δομή του ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από 36 ερωτήσεις χωρισμένο σε τρεις θεματικές ενότητες. Η πρώτη θεματική ενότητα περιέχει 5 ερωτήσεις γενικού περιεχομένου που αφορούν δημογραφικά και κοινωνικό-οικονομικά στοιχεία, όπως η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, τα μέλη της οικογένειας, το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων. Όπως αναφέρει ο Zandstra et al. (2001), είναι σημαντικό στο μάρκετινγκ να διαχωριστούν οι καταναλωτές με βάση κάποια χαρακτηριστικά τους ή συμπεριφορές, ενώ ο Rojinimen et al. (1999), συμπληρώνει πως οι καταναλωτές είναι σημαντικά διαφοροποιημένοι όσον αφορά τις διαιτητικές προτιμήσεις. Για αυτό είναι σημαντικό στο μάρκετινγκ του προϊόντος, να αναγνωριστούν αυτές οι διαφοροποιήσεις μεταξύ του πληθυσμού, με τις ιδιαίτερες τους επιθυμίες και ανάγκες.

Το δεύτερο μέρος αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του ερωτηματολογίου αποτελούμενο από 25 ερωτήσεις που αναφέρονται στην προτίμηση και συμπεριφορά του καταναλωτή στις διάφορες ‘μορφές μάρκετινγκ’. Οι ερωτήσεις εστιάζονται στη γνώση του καταναλωτή για το προϊόν, στη συχνότητα και τα σημεία αγορών του, στην προτίμηση του απέναντι στα εκτρεφόμενα ή μη μύδια καθώς και προτιμήσεις ή απόψεις που αφορούν τον τρόπο αγοράς και διάθεσης -αντίστοιχα- του προϊόντος. Ιδιαίτερη βαρύτητα επίσης δόθηκε στη συσκευασία με τα χαρακτηριστικά της και στη σημασία αυτής στην επιλογή του κοινού.

Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει 5 ερωτήσεις με θέματα που αφορούν την ‘ασφάλεια-ποιότητα’, συμπεριλαμβάνοντας την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στην ετικέτα της συσκευασίας, στα πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας και την επίδραση αυτών από τα τυχόν δημοσιεύματα.

3.2.2 Πεδίο έρευνας

Το πεδίο έρευνας όπου έλαβε χώρα η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, αποτέλεσε γεωγραφικά σχεδόν ολόκληρη η περιοχή του Ελλαδικού χώρου (35 πόλεις). Οι περιοχές όπου πραγματοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια διαχωρίζονται σε 13 ηπειρωτικές πόλεις απέχοντας από 20 ως σχεδόν 200 km από τις παράκτιες ακτές, σε 7 παραθαλάσσιες και σε 11 πόλεις-λιμάνια των ελληνικών νησιών. Στην Εικ. 3 απεικονίζονται τα σημεία-πόλεις όπου έγινε η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πάνω στο χάρτη.

Η περίοδος έρευνας διήρκεσε σχεδόν 12 εβδομάδες (Δεκέμβριος 2004 – Μάρτιος 2005) και τα στοιχεία συλλέχθηκαν διεξάγοντας συνεντεύξεις στο τόπο κατοικίας των ερωτηθέντων. Το μόνο δειγματοληπτικό πλαίσιο που είχαμε διαθέσιμο ήταν ο πληθυσμός (NSSG 2001) και οι χάρτες των πόλεων, περιλαμβάνοντας τις οδούς και τις κατοικίες. Η δειγματοληψία των ερωτηθέντων διεξήχθη σε δύο στάδια (Petridis,1997). Στην πρώτη φάση εφαρμόστηκε η μέθοδος δειγματοληψίας κατά στρώματα, (Κιόχος 1993), ενώ στη δεύτερη φάση η πολυσταδιακή τυχαία μέθοδος (τρία στάδια) δειγματοληψίας (Kamenidou,1999; Kamenidou et al., 2002). Στη συγκεκριμένη δειγματοληψία ως δειγματοληπτική μονάδα χρησιμοποιήθηκε ένα άτομο ανά οικογένεια, ενώ το δειγματοληπτικό μέγεθος θεωρείται κατάλληλο για την εξαγωγή συμπερασμάτων με πιθανότητα λάθους 0,05% και το επίπεδο εμπιστοσύνης είναι 95% (Narins 1997: Stathakopoulos 1997).



Εικόνα 3: Απεικόνιση στο χάρτη των σημείων-πόλεων όπου έγινε η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων

3.2.3 Στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, αναλύθηκαν και αξιολογήθηκαν στατιστικά, στη βάση ανεξάρτητων κατηγοριακών μεταβλητών που αφορούν κοινωνικοοικονομικά και γεωγραφικά κριτήρια ταξινόμησης, όπως το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο, το επάγγελμα, το επίπεδο εισοδήματος και ο τόπος διαμονής του ερωτώμενου. Εκτιμήθηκαν οι συχνότητες προτιμήσεων στο σύνολο του δείγματος και κατά επίπεδο των ανεξάρτητων μεταβλητών που προαναφέρθηκαν. Για την παρουσίασή τους επιλέχθηκε η μέθοδος των πινάκων συνάφειας, αλλά και αυτή της διαγραμματικής παρουσίασης. Παράλληλα, έγινε έλεγχος ανεξαρτησίας με τη χ^2 κατανομή (*Likelihood-ratio*

χ^2), για κάθε ένα από τα ερωτήματα προτίμησης και σε σχέση με τις ανεξάρτητες μεταβλητές κατάταξης των ερωτηθέντων (Μπάτζιος, 1999: Zar, 1999). Στις περιπτώσεις στατιστικής σημαντικότητας, έγινε ανάλυση των “προσαρμοσμένων τυποποιημένων καταλοίπων” (*Adjusted Standardized Residuals*), των θεωρητικών ως προς τις παρατηρηθείσες συχνότητες που αφορούν στις προτιμήσεις των καταναλωτών (Norusis, 1999). Όλες οι αναλύσεις έγιναν με το στατιστικό πακέτο SPSS 8,0 (1999).

4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Α) ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ-ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ & ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Α1. Αποτελέσματα & Ανάλυση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών

Τα αποτελέσματα του οργανοληπτικού ελέγχου που αφορούν τις οργανοληπτικές – ποιοτικές παραμέτρους για τις τρεις περιοχές δειγματοληψίας (Χαλάστρα - Κλειδί Ημαθίας – Κεραμωτή) παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 του παραρτήματος. Η ανάλυση αυτών των οργανοληπτικών δεδομένων με ανάλυση Kruskal Wallis ANOVA για κάθε ανεξάρτητο παράγοντα φαίνεται στους Πίνακες 1, 2 και 3.

Αναλυτικά στον Πίνακα 1 απεικονίζεται η επεξεργασία που έγινε στα δεδομένα μας με την ανάλυση Kruskal Wallis, με εξεταζόμενο παράγοντα την «εποχή» (Άνοιξη και Φθινόπωρο). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η «εποχή» ως παράγοντας δε φαίνεται να είναι σημαντική σε κανένα από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 1: Ανάλυση Kruskal Wallis με εξεταζόμενο παράγοντα την εποχή.

	Sum by Ranks			
	Φθινόπωρο	Άνοιξη	H (1, N= 180)	p
ΧΡΩΜΑ	8375,5	7914,5	0,450196	0,5022
ΕΜΦΑΝΙΣΗ	7956,5	8333,5	0,296827	0,5859
ΔΟΜΗ	8207,0	8083,0	0,031993	0,8580
ΟΣΜΗ	8036,0	8254,0	0,109041	0,7412
ΓΕΥΣΗ	7974,5	8315,5	0,249343	0,6175
ΓΕΝ. ΕΝΤΥΠΩΣΗ	8367,5	7922,5	0,465057	0,4953

Η μη ύπαρξη σημαντικών διαφορών, μεταξύ των δύο εξεταζόμενων εποχών, πιθανόν να οφείλεται στις ίδιες περίπου καιρικές συνθήκες που επικρατούν αυτές τις χρονικές στιγμές οπότε και πραγματοποιήθηκε η δειγματοληψία. Τόσο το Νοέμβριο όσο και το Μάρτιο, στις περιοχές που μελετήθηκαν, επικρατούν περίπου οι ίδιες καιρικές συνθήκες, οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη του μυδιού (Νεοφύτου 2001). Παράλληλα τα μύδια αυτές τις χρονικές περιόδους, βρίσκονται σε κατάσταση ωοτοκίας, η οποία προφανώς επηρεάζει τόσο το σχήμα και τη δομή του μυδιού, όσο και τη γεύση του.

Στα ίδια αποτελέσματα κατέληξε και προηγούμενη έρευνα (Kyriazi et al., 2003) η οποία ασχολήθηκε με τη μελέτη ποιοτικών χαρακτηριστικών σε καπνιστά μύδια. Σε αυτή

την έρευνα αποδείχθηκε ότι η εποχή δεν είναι σημαντική ($p>0,05$) στους εξεταζόμενους φυτικοχημικούς και μικροβιολογικούς παραμέτρους των καπνιστών μυδιών.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας με ανάλυση Kruskal Wallis ANOVA by Ranks και με παράγοντα εξέτασης την «περιοχή» προέλευσης των μυδιών (Χαλάστρα, Κλειδί και Κεραμωτή). Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η «περιοχή» φαίνεται να είναι σημαντική σε όλα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, εκτός από τη γενική εντύπωση ($P>0,05$). Ειδικότερα η «περιοχή» είναι σημαντική για το χρώμα, την εμφάνιση, τη δομή, την οσμή και τη γεύση ($p<0,01$).

Πίνακας 2: Ανάλυση Kruskal Wallis με εξεταζόμενο παράγοντα την περιοχή προέλευσης.

	Sum by Ranks				
	Χαλάστρα	Κλειδί	Κεραμωτή	H (2, N= 180)	p
ΧΡΩΜΑ	6520,5	4889,0	4880,5	11,33632	0,0035
ΕΜΦΑΝΙΣΗ	6920,5	4223,5	5146,0	23,54431	0,0000
ΔΟΜΗ	6498,5	5394,0	4397,5	13,78919	0,0010
ΟΣΜΗ	3358,5	5955,0	6976,5	47,89682	0,0000
ΓΕΥΣΗ	2929,5	5930,5	7430,0	67,56531	0,0000
ΓΕΝ. ΕΝΤΥΠΩΣΗ	5083,5	5191,5	6015,0	3,65777	0,1606

Οι διαφορές μεταξύ των περιοχών προέλευσης των μυδιών πιθανόν να οφείλονται στη διαφορετική συγκέντρωση φυτοπλαγκτού, στη συγκέντρωση αλατότητας στο νερό, καθώς και στη ρύπανση και μόλυνση του περιβάλλοντος. Άλλωστε ο Νεοφύτου (2001) και ο Γεωργίου (2004) ανέφεραν ότι η ανάπτυξη του μυδιού εξαρτάται από τους προαναφερόμενους παράγοντες. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με άλλες έρευνες, που μελέτησαν διάφορα ψάρια και απέδειξαν πως υπάρχουν διαφορές μεταξύ οργανοληπτικών χαρακτηριστικών. Ο Παπουτσόγλου (2004) αναφέρει πως οι συνθήκες εκτροφής παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών, ενώ ο Regost et al. (2001), διατύπωσε την άποψη ότι η διατροφή των ψαριών πριν την αλίευση τους επηρεάζει το άρωμα της φρεσκότητας του ψαριού και την οσμή θαλασσινής προέλευσης, καθώς και τη σύσταση των λιπαρών οξέων. Η περιεκτικότητα των λιπαρών οξέων στα μύδια, η οποία πιθανόν παίζει σημαντικό ρόλο στη γεύση, βρέθηκε να έχει μεγάλο συντελεστή διακύμανσης (43%), καθώς ο Karakoltsidis et al. (1995), βρήκε το περιεχόμενο του λίπους 6,67% επί του ξηρού βάρους, ενώ ο Miletic et al. (1991), ανέφερε την τιμή

9,61%. Η μεγάλη διακύμανση αποδεικνύει ότι το περιεχόμενο του λίπους στα μύδια είναι αρκετά ευμετάβλητο.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του συνδυασμού των ανεξάρτητων παραγόντων (Εποχή – Περιοχή) στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του μυδιού. Σύμφωνα με αυτά, ο συνδυασμός «εποχή-περιοχή» φαίνεται πως είναι σημαντικός για όλες τις ποιοτικές παραμέτρους, εκτός από τη γενική εντύπωση. Επίσης, φαίνεται να μην υπάρχει συνεπίδραση μεταξύ των δύο παραγόντων, ενώ η «περιοχή» είναι αυτή που ουσιαστικά χαρακτηρίζει τη σημαντικότητα των μέσων τιμών των ποιοτικών παραμέτρων.

Ουσιαστικά στον Πίνακα 3 επιβεβαιώνεται το προσδοκώμενο αποτέλεσμα, με βάση την ανάλυση για την «εποχή» και την «περιοχή». Η μεν πρώτη δεν επιδρά στα εξεταζόμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά, ενώ η περιοχή είναι σημαντική σε όλα εκτός από τη «γενική εντύπωση». Ειδικότερα όμως ο συνδυασμός «εποχή – περιοχή» φαίνεται πως είναι σημαντικός στο χρώμα και τη δομή ($p < 0,05$), καθώς και στην εμφάνιση, δομή, γεύση ($p < 0,01$) ενώ δεν είναι σημαντικός στη γενική εντύπωση ($p > 0,05$). Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με την ανάλυση που έγινε στον ανεξάρτητο παράγοντα περιοχή, διότι είναι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, σε σχέση με την εποχή, η οποία δεν παίζει ιδιαίτερο ρόλο. Επομένως, η ανάλυση με βάση τον ανεξάρτητο παράγοντα εποχή-περιοχή επικύρωσε τα προηγούμενα συμπεράσματα και δεν παρουσίασε απροσδόκητα αποτελέσματα.

Πίνακας 3: Ανάλυση Kruskal Wallis με εξεταζόμενο παράγοντα το συνδυασμό εποχής-περιοχής

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Color (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 12.04366$ $p = .0342$

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Appearance (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 24.78643$ $p = .0002$

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Structure (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 14.31985$ $p = .0137$

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Smell (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 48.94456$ $p = .0000$

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Taste (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 68.44740$ $p = .0000$

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; General (last1.sta) Independent (grouping) variable: Season Area Kruskal-Wallis test: $H(5, N=180) = 4.466970$ $p = 4843$

	Sum by Ranks						H (5, N= 180)	p
	Χαλάστρα		Κλειδί		Κεραμωτή			
	Φθινόπωρο	Ανοιξη	Φθινόπωρο	Ανοιξη	Φθινόπωρο	Ανοιξη		
ΧΡΩΜΑ	3255,0	2564,5	2556,0	3265,5	2324,5	2324,5	12,04366	0,0342
ΕΜΦΑΝΙΣΗ	3372,5	2197,0	2387,0	3548,0	2026,5	2759,0	24,78643	0,0002
ΔΟΜΗ	3193,5	2681,0	2332,5	3305,0	2713,0	2065,0	14,31985	0,0137
ΟΣΜΗ	1651,0	3067,5	3317,5	1707,5	2887,5	3659,0	48,94456	0,0000
ΓΕΥΣΗ	1518,0	2910,0	3546,5	1411,5	3020,5	3883,5	68,44740	0,0000
ΓΕΝ. ΕΝΤΥΠΩΣΗ	2697,5	2662,5	3007,5	2386,0	2529,0	3007,5	4,46697	0,4843

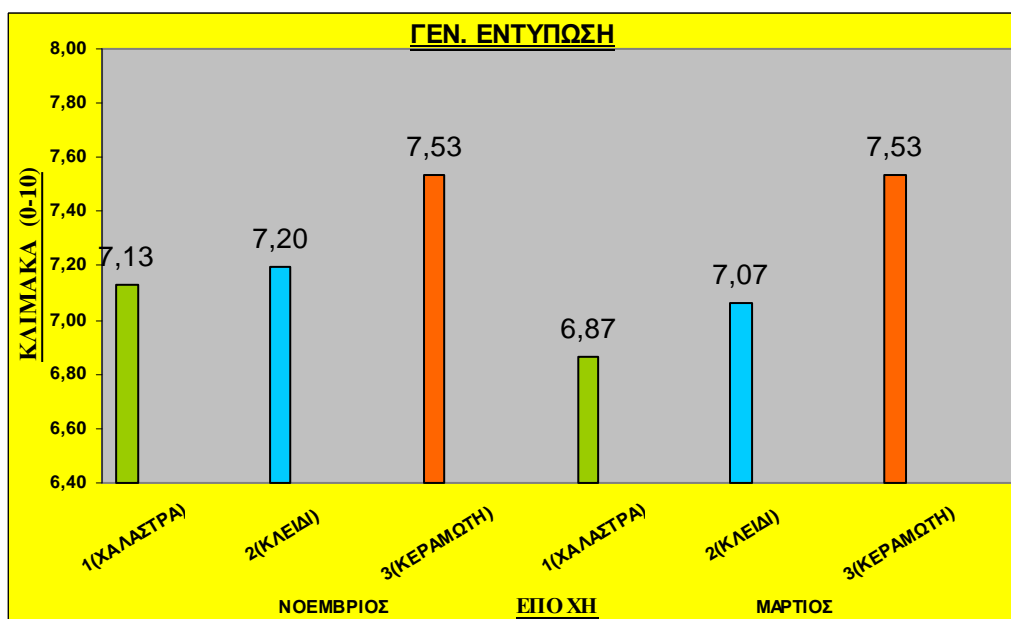
Από τις μέσες τιμές του συγκεντρωτικού Πίνακα 4 που αφορά στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και ειδικότερα από τις τιμές της «γενική εντύπωσης» λαμβάνουμε το Διάγραμμα 1. Το διάγραμμα αυτό απεικονίζει την εικόνα των κριτών για τα μύδια από τις τρεις προαναφερθείσες περιοχές, κατά τις δύο εποχές συλλογής. Η ικανοποίηση των δοκιμαστών, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αντικατοπτρίζεται σε μια κλίμακα από 0-10.

Στο διάγραμμα αυτό φαίνεται μια ισορροπία στο βαθμό της «γενικής εντύπωσης» για κάθε περιοχή, μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών που έγινε η συλλογή ($p > 0,05$), ενώ γίνεται εύκολα διακριτή η διαφορά μεταξύ των περιοχών δειγματοληψίας και στις δύο

εποχές συλλογής. Ειδικότερα γίνεται αντιληπτός ένας μεγαλύτερος μέσος όρος της «γενικής εντύπωσης» στην περιοχή της Κεραμωτής, ενώ στις άλλες δύο περιοχές (Χαλάστρα και Κλειδί) παρατηρούνται μικρές διαφορές, με ελάχιστη υψηλότερη τιμή στο Κλειδί Ημαθίας.

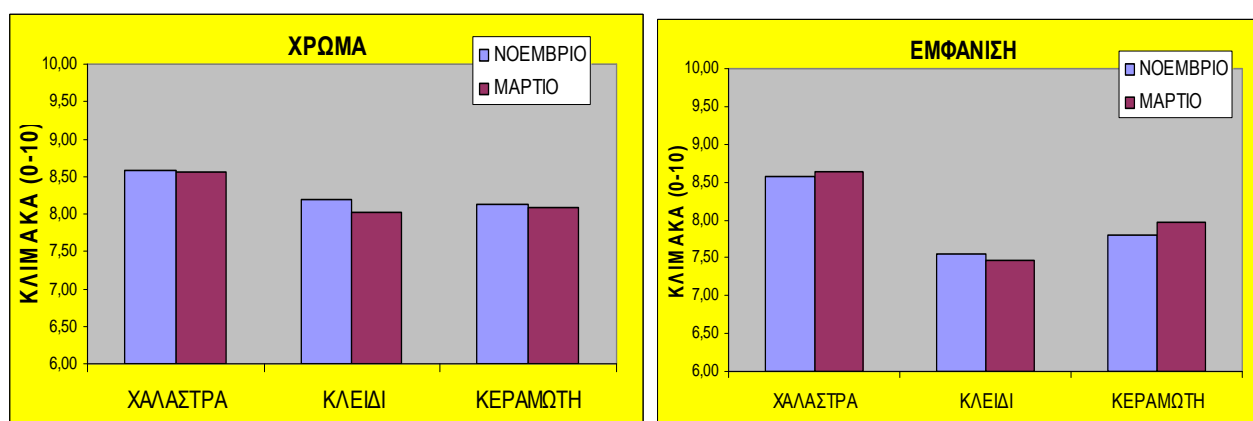
Πίνακας 4 : Συγκεντρωτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων (μέσων όρων), σύμφωνα με την αριθμοποιημένη (0-10) κλίμακα των δοκιμαστών, των εξεταζόμενων οργανοληπτικών παραμέτρων

ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΧΡΩΜΑ	ΕΜΦΑΝΙΣΗ	ΔΟΜΗ	ΟΣΜΗ	ΓΕΥΣΗ	ΓΕΝ. ΕΝΤΥΠΩΣΗ
1	1(ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	8,05	8,25	7,45	8,75	6,55	6,60
2	1	1	9,00	8,85	8,30	8,90	7,05	7,60
3	1	1	8,70	8,65	7,65	8,85	7,10	7,20
1	1	2(ΚΛΕΙΔΙ)	8,25	7,60	6,95	9,35	8,55	7,00
2	1	2	8,25	7,60	7,55	9,25	8,65	7,20
3	1	2	8,05	7,45	7,35	9,30	8,30	7,40
1	1	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	8,20	8,10	6,85	9,20	8,85	8,00
2	1	3	8,05	7,25	6,80	9,15	8,50	7,20
3	1	3	8,15	8,05	7,20	9,45	9,20	7,40
1	2(ΜΑΡΤΙΟΣ)	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	8,75	9,10	8,50	8,90	6,80	7,20
2	2	1	8,40	8,40	7,60	8,65	6,55	6,60
3	2	1	8,50	8,40	7,75	8,70	7,25	6,80
1	2	2(ΚΛΕΙΔΙ)	8,35	7,40	7,65	9,05	8,55	7,20
2	2	2	8,00	7,55	7,40	9,35	8,70	7,00
3	2	2	7,70	7,45	6,90	9,20	8,65	7,00
1	2	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	7,80	7,80	6,35	9,15	8,60	7,40
2	2	3	8,30	7,85	6,75	9,55	9,45	7,60
3	2	3	8,15	8,25	6,60	9,50	9,35	7,60



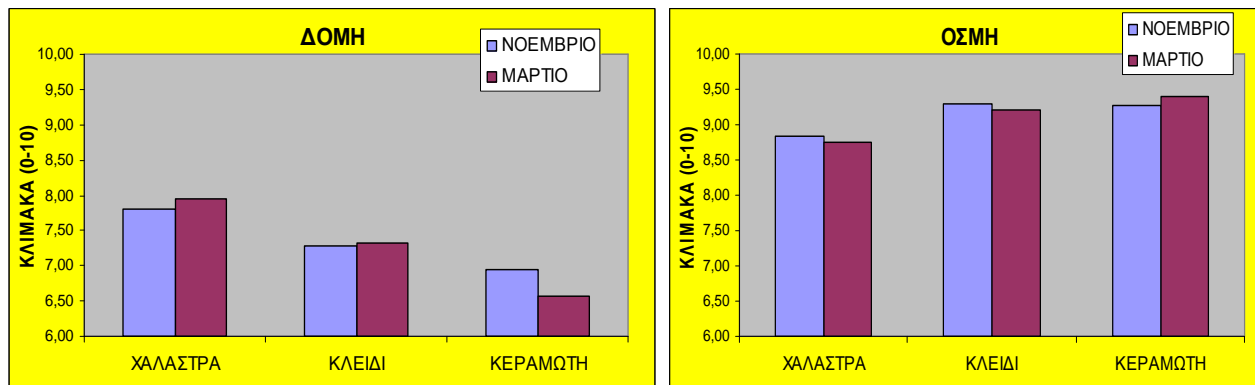
Διάγραμμα1: Απεικόνιση της αριθμοποίησης (0-10) της βαθμολογίας των κριτών στη «Γεν. Εντύπωση» των μυδιών από τις τρεις περιοχές δειγματοληψίας για τις δύο εποχές συλλογής

Το αποτέλεσμα που απεικονίζει τη «γενική εντύπωση» (Διάγραμμα 1) είναι συνάρτηση όλων των επιμέρους οργανοληπτικών - ποιοτικών χαρακτηριστικών, καθώς η γενική εντύπωση εκφράζεται από όλες τις ποιοτικές παραμέτρους. Ειδικότερα, όπως παρατηρείται στα Διαγράμματα 2 και 3, η βαθμολογία για το «χρώμα» και την «εμφάνιση» είναι μεγαλύτερη στην περιοχή της Χαλάστρας και τις δύο εποχές, έναντι των άλλων δύο περιοχών, και είναι στατιστικώς σημαντική ($p < 0,05$).



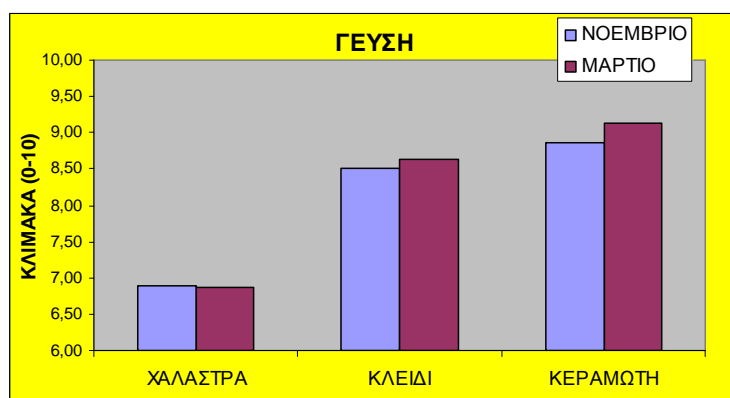
Διάγραμμα 2 & 3: Παρουσίαση του «Χρώματος» και της «Εμφάνισης» των μυδιών σύμφωνα με τη βαθμολογία των κριτών.

Το ίδιο αποτέλεσμα παρουσιάζεται και στο Διάγραμμα 4, το οποίο απεικονίζει την βαθμολογία της ομάδας δοκιμαστών όσον αφορά τη «δομή» των εξεταζόμενων μυδιών. Στο διάγραμμα αυτό παρατηρείται επίσης μια υπεροχή στο προϊόν από τη Χαλάστρα έναντι της Κεραμωτής και του Κλειδιού.



Διάγραμμα 4 & 5: Παρουσίαση της «Δομής» και της «Όσμης» των μυδιών σύμφωνα με τη βαθμολογία των κριτών.

Σε αντίθεση με τα προηγούμενα, στο Διάγραμμα 5 το προϊόν της Χαλάστρας βαθμολογείται με χαμηλότερο βαθμό για την «οσμή» σε σχέση με τις άλλες δύο περιοχές, στις οποίες μεταξύ τους δεν παρατηρείται στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p > 0,05$). Το ίδιο παρατηρείται και στο Διάγραμμα 6, όπου η Κεραμωτή και το Κλειδί υπερέχουν στη «γεύση», ενώ υπάρχει και σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) με τη Χαλάστρα. Αυτό διαφαίνεται χαρακτηριστικά πάνω στο Διάγραμμα 6, το οποίο αντικατοπτρίζει την ανάλυση Kruskal Wallis, και τονίζει τη σημαντική διαφορά μεταξύ των περιοχών προέλευσης.

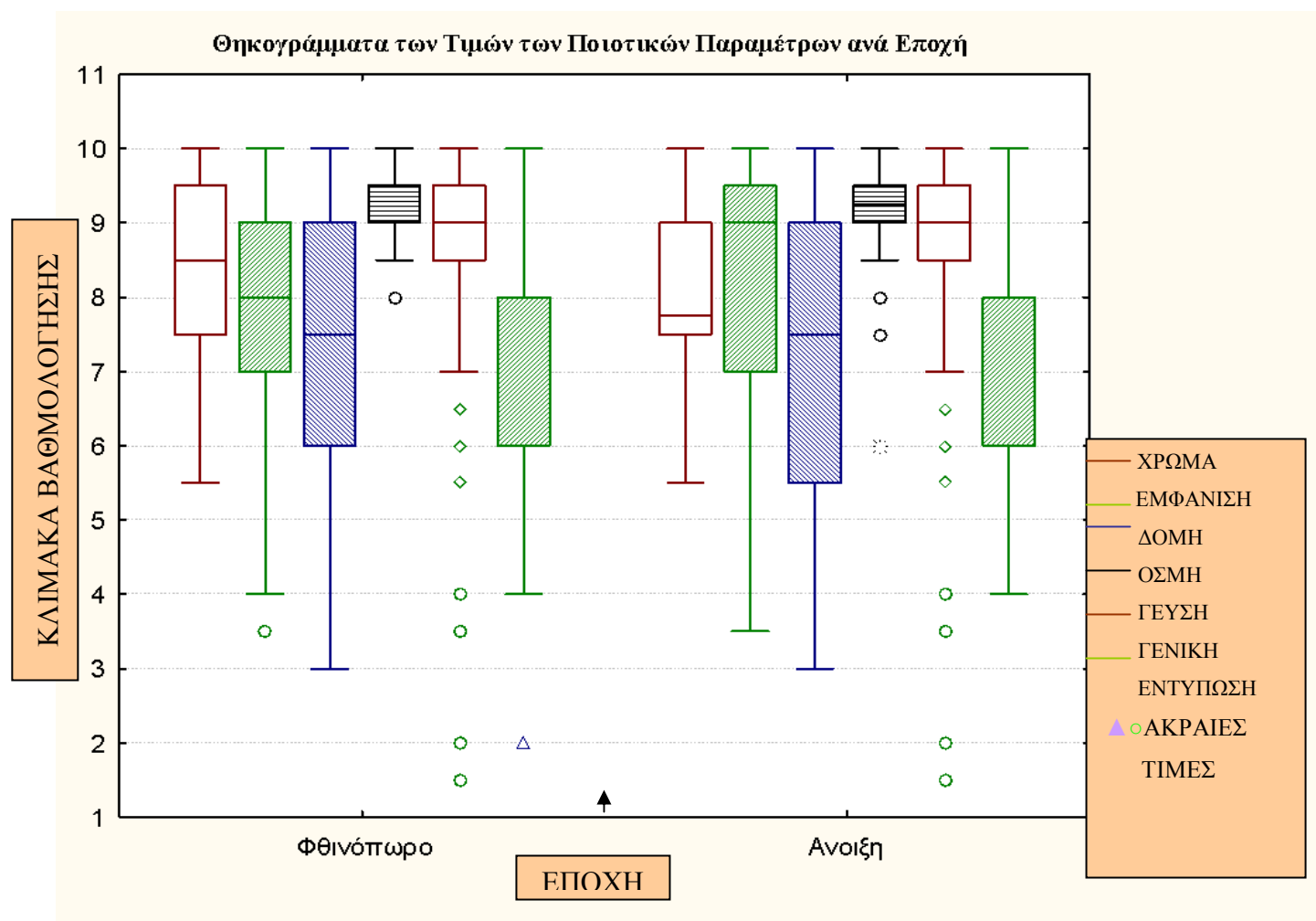


Διάγραμμα 6: Παρουσίαση της «γεύσης» των μυδιών σύμφωνα με τη βαθμολογία των κριτών.

Συμπερασματικά, όσον αφορά την ανάλυση των επιμέρους περιοχών, από τα διαγράμματα (1-6) έδειξε πως η περιοχή της Χαλάστρας υπερέχει σε όλα τα οργανοληπτικά-ποιοτικά χαρακτηριστικά, από την Κεραμωτή και το Κλειδί, εκτός των χαρακτηριστικών της «γενικής εντύπωσης» και της «οσμής». Αυτό πιθανόν να οφείλεται στην επιβαρημένη περιοχή του Θερμαϊκού, η οποία περιέχει μεγάλο ποσοστό οργανικής ύλης και η οποία συσχετίζεται με την αύξηση του φυτοπλαγκτού. Η περίσσεια τροφής σε συνδυασμό με τα ήμερα νερά του Θερμαϊκού κόλπου έχουν ως αποτέλεσμα την καλή ανάπτυξη των μυδιών, γεγονός το οποίο απεικονίζεται στο χρώμα, τη δομή καθώς και στη γενικότερη εμφάνιση του προϊόντος. Από την άλλη πλευρά όμως, η μεγάλη ρύπανση που υπάρχει στην περιοχή, πιθανόν να επηρεάζει την παράμετρο της «γεύσης», η οποία αντανακλάται στη χαμηλή βαθμολογία των κριτών και διαφέρει στατιστικά σημαντικά ($p < 0,05$) από τις άλλες δύο περιοχές. Η εξαρτημένη μεταβλητή της γεύσης αποτελεί ίσως την πιο σημαντική παράμετρο που διαμορφώνει τη γενική εντύπωση, διότι αντισταθμίζει τη σημαντική ($p < 0,05$) υπεροχή της Χαλάστρας στα άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Αυτό σε συνδυασμό με το υψηλό ποσοστό των απαντήσεων των καταναλωτών (64,1%), του β' μέρους, που θεωρούν τη γεύση ως το σημαντικότερο παράγοντα για την κατανάλωση των μυδιών, απεικονίζει την ιδιαίτερη σημασία της.

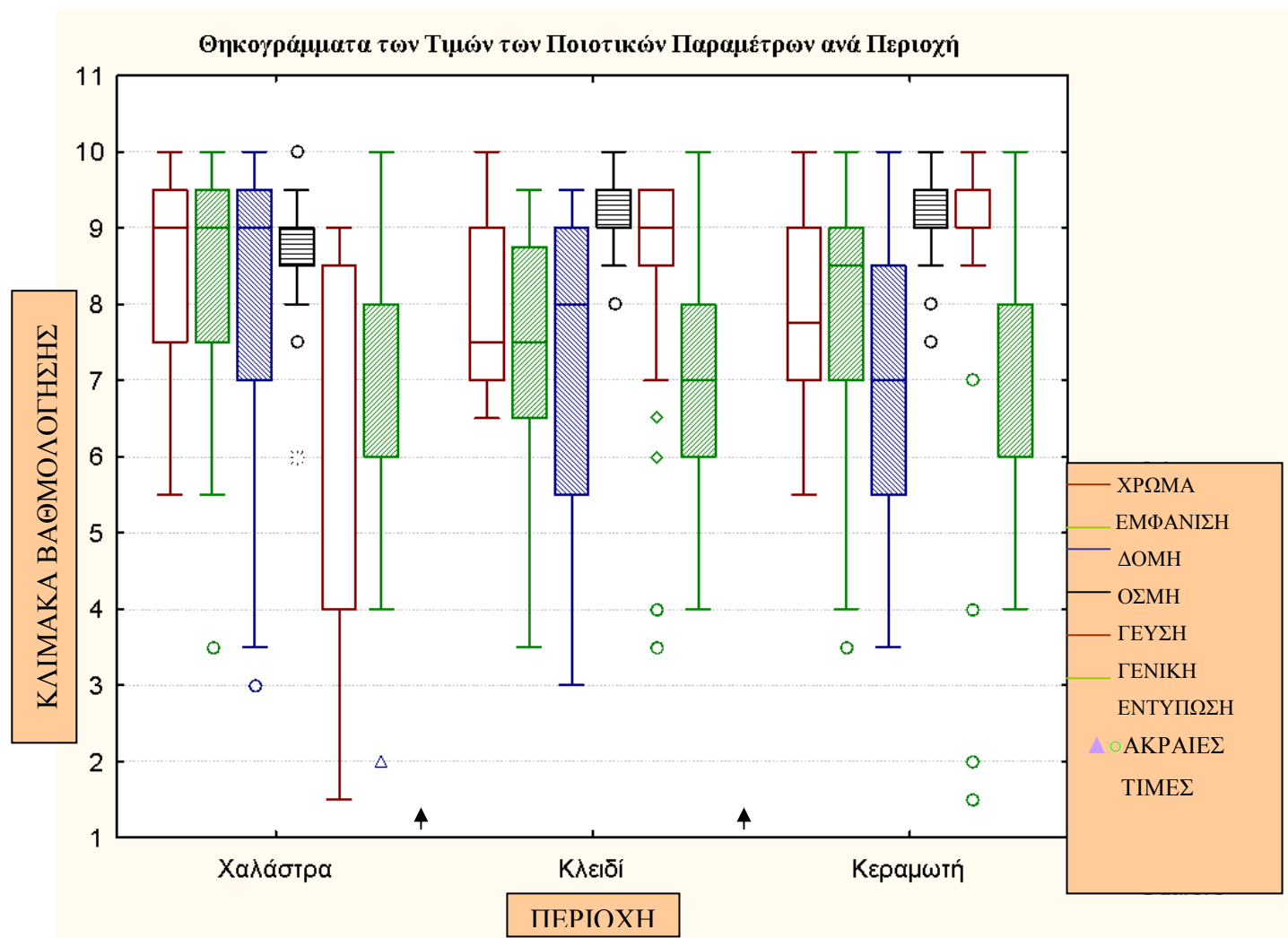
Η πιο λεπτομερής ανάλυση της βαθμολογίας των κριτών, στη κλίμακα 0-10, για τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά παρουσιάζεται καλύτερα στα επόμενα Box-Plot (Σχ. 1,2,3). Τα Box-Plot είναι διαγράμματα τα οποία παρουσιάζουν τη διασπορά και την κατανομή σε μια ομάδα τιμών. Στα προκείμενα Box-Plot παριστάνονται τα όρια από 25% έως 75% των τιμών, καθώς και η μέση τιμή. Σε κύκλους και τρίγωνα απεικονίζονται οι ακραίες τιμές, ενώ οι πολύ μεγάλες παρουσιάζονται με αστεράκι.

Στο πρώτο Box-Plot (Σχ.1) παρουσιάζονται οι τιμές των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών σε σχέση με την εποχή. Από αυτό γίνεται εύκολα φανερό πως τα Box-Plot που περικλείουν το 25%-75% των τιμών μοιάζουν αρκετά στις δύο εποχές (Άνοιξη και Φθινόπωρο). Από τα επιμέρους χαρακτηριστικά, αυτό που είναι αξιοσημείωτο είναι η «γεύση», κατά την οποία παρουσιάζεται η μεταβλητή με τις περισσότερο ακραίες τιμές. Είναι λογικό να παρουσιάζει η γεύση το μεγαλύτερο σκεδασμό, διότι αποτελεί το πιο υποκειμενικό χαρακτηριστικό και ο κάθε κριτής το αντιλαμβάνεται διαφορετικά.



Σχήμα 1: Απεικόνιση σε Box-Plot τις τιμές των εξεταζόμενων ποιοτικών παραμέτρων με βάση την εποχή.

Στο επόμενο Box-Plot (Σχ. 2) απεικονίζονται οι ποιοτικές μεταβλητές με βάση την περιοχή προέλευσης των μυδιών. Σε αυτό φαίνεται καθαρά, σύμφωνα με τη βαθμολόγηση, μια υπεροχή της Χαλάστρας όσον αφορά το χρώμα, την εμφάνιση και τη δομή, σε σχέση με τη γεύση που έχει χαμηλότερο βαθμό αρεσκείας από τις άλλες περιοχές. Η οσμή καθώς και η γενική εντύπωση, η οποία εξαρτάται από όλα τα προηγούμενα χαρακτηριστικά, παρουσιάζονται σχεδόν σταθερές και στις τρεις προαναφερθείσες περιοχές. Έτσι συμπεραίνεται αυτό που αναφέρθηκε προηγουμένως, πως η γεύση αποτελεί το σημαντικότερο χαρακτηριστικό στη διαμόρφωση της γενικής εντύπωσης, διότι στην προκειμένη περίπτωση μπορεί και ισορροπεί την υπεροχή της Χαλάστρας, στα άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά, έναντι της Κεραμωτής και του Κλειδιού.

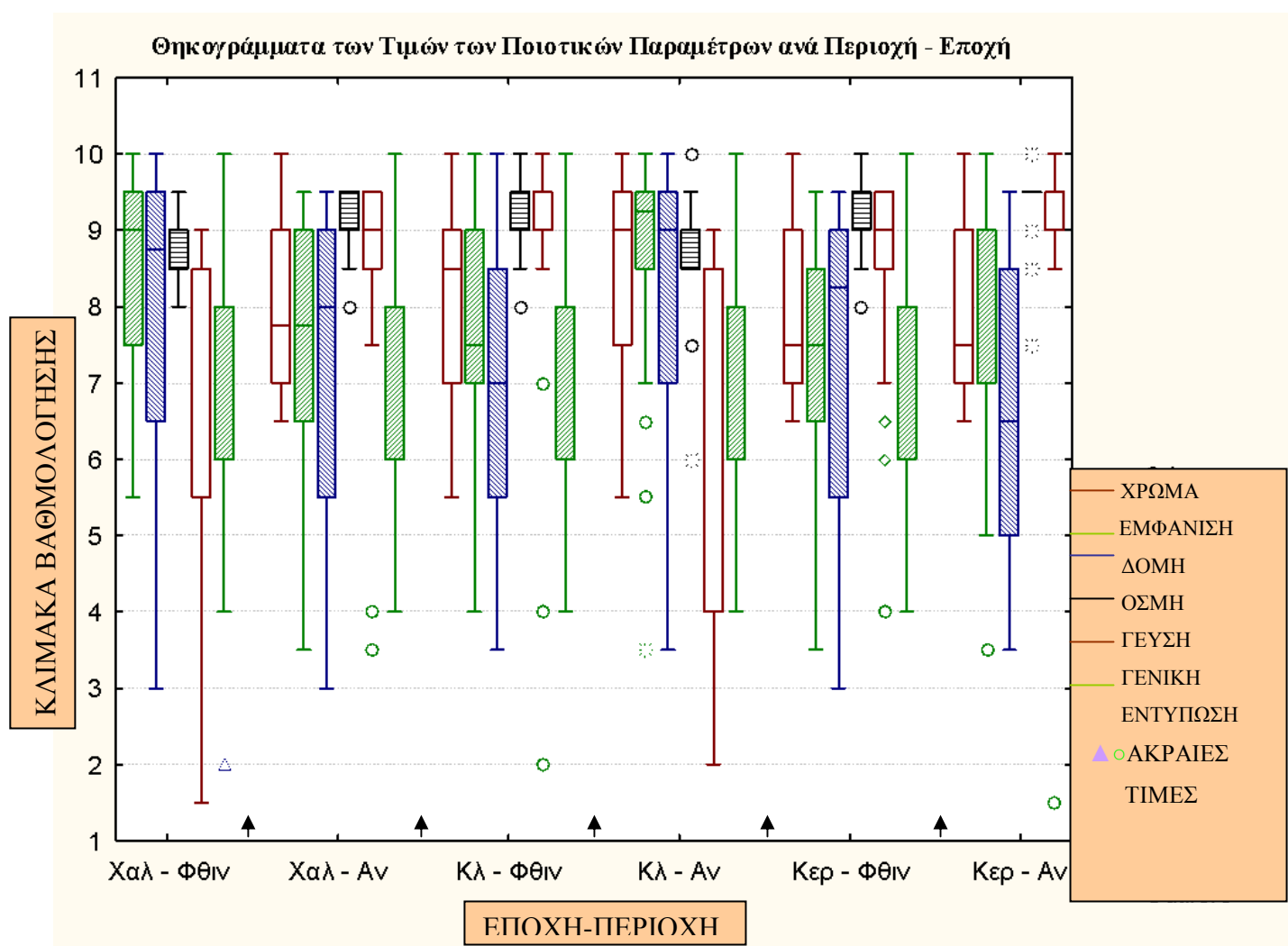


Σχήμα 2: Απεικόνιση σε Box-Plot τις τιμές των εξεταζόμενων ποιοτικών παραμέτρων με βάση την περιοχή προέλευσης.

Τέλος, στο τελευταίο Box-Plot (Σχ. 3) παρουσιάζεται η συνεπίδραση της εποχής – περιοχής στα οργανοληπτικά-ποιοτικά χαρακτηριστικά. Σε αυτό το Box-Plot αντιλαμβάνεται κανείς εύκολα τις διαφορές μεταξύ των ποιοτικών χαρακτηριστικών, για κάθε συνδυασμό, εκτός από τη γενική εντύπωση, η οποία παρουσιάζει μια ομοιομορφία. Αυτή σύμφωνα με τα αποτελέσματα του κριτηρίου Kruskal Wallis, δείχνει να μη μεταβάλλεται σημαντικά στο συνδυασμό εποχής-περιοχής ($p > 0,05$).

Το πιο αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό, από όλες τις ποιοτικές μεταβλητές, φαίνεται να αποτελεί η οσμή η οποία δείχνει μια μεγάλη συσπείρωση με κάποιες ακραίες τιμές (extreme values). Το χαρακτηριστικό αυτό παρουσιάζει τη μικρότερη διαφοροποίηση στην ανεξάρτητη μεταβλητή περιοχής-εποχής έναντι όλων των άλλων εξαρτημένων μεταβλητών. Προφανώς αυτό οφείλεται στη μικρότερη επίδραση των συνθηκών εκτροφής στην οσμή,

έναντι των άλλων εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών, ενώ η επίδραση του ιωδίου προσδίδει μια έντονη θαλασσινή οσμή. Οι τιμές που είναι ακραίες προφανώς οφείλονται σε κάποιους παράγοντες όπως η οξείδωση, η μόλυνση κ.α. Η υψηλή τιμή της «οσμής» που παρατηρείται στην περιοχή της Κεραμωτής πιθανόν να οφείλεται στον καθαρότερο κόλπο και στην αυξημένη συγκέντρωση αλατιού που χαρακτηρίζει τον συγκεκριμένο τόπο.



Σχήμα 3: Απεικόνιση σε Blox-Plot τις τιμές των εξεταζόμενων ποιοτικών παραμέτρων με βάση τη συνεπίδραση εποχής – περιοχής.

A2. Αποτελέσματα & Ανάλυση φυσικοχημικών και μικροβιολογικών χαρακτηριστικών

Στον Πίνακα 5 φαίνονται τα αποτελέσματα των φυσικοχημικών παραμέτρων (υγρασία, λίπος, τέφρα, pH, καθαρό βάρος κρέατος) καθώς και η μικροβιολογική κατάσταση (ολική μικροχλωρίδα) του μυδιού που εξετάστηκαν με βάση την εποχή και την περιοχή προέλευσης.

Πίνακας 5: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των εξεταζόμενων φυσικοχημικών παραμέτρων

ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΥΓΡΑΣΙΑ(%)	ΛΙΠΟΣ(%)	ΤΕΦΡΑ(%)	ρΗ	ΟΛΙΚΗ ΜΙΚΡΟΧΛΩΡΙΔΑ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ (%)
1	1(ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	80,6	1,54	2,7	6,54	7,4*10 ² (1 ^η μέρα)	30,3
2	1	1	77,6				1,3*10 ³ (3 ^η μέρα)	32,1
3	1	1	78,4					30,4
1	1	2(ΚΛΕΙΔΙ)	78,4	1,51	2,8	6,4	6,6*10 ² (1 ^η μέρα)	32,3
2	1	2	76,7				1,4*10 ³ (3 ^η μέρα)	26,4
3	1	2	79,2					24,3
1	1	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	77,7	1,56	2,8	6,32	3,6*10 ² (1 ^η μέρα)	23,4
2	1	3	81,3				1,2*10 ³ (3 ^η μέρα)	24,7
3	1	3	84,2					28,3
1	2(ΜΑΡΤΙΟΣ)	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	86,4	1,72	2,3	7,22	9,6*10 ² (1 ^η μέρα)	32,5
2	2	1	84,2				1,2*10 ³ (3 ^η μέρα)	34,6
3	2	1	81,7					33,2
1	2	2(ΚΛΕΙΔΙ)	85,2	1,6	2,5	7,14	8*10 ² (1 ^η μέρα)	25,2
2	2	2	81,6				1*10 ³ (3 ^η μέρα)	27,1
3	2	2	80,7					28,2
1	2	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	82,6	1,6	2,8	7,1	2,7*10 ² (1 ^η μέρα)	27,6
2	2	3	80,4				1,6*10 ³ (3 ^η μέρα)	30,2
3	2	3	78,2					25,3

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των τιμών για κάθε δειγματοληψία ξεχωριστά, το διάστημα εμπιστοσύνης, καθώς και η τυπική απόκλιση των φυσικοχημικών παραμέτρων (υγρασία και καθαρό βάρος εδώδιμου μυδιού), ενώ ακολουθεί η στατιστική επεξεργασία με ANOVA (πίνακες 7,8,9) .

Πίνακας 6: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μέσης τιμής, της τυπικής απόκλισης και του διαστήματος εμπιστοσύνης ορισμένων φυσικοχημικών παραμέτρων.

ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΥΓΡΑΣΙΑ(%)	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ(%)
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	M.O	78,87	30,93
		S.V	1,55	1,01
		CONFIDENCE	1,76	1,14
	2(ΚΛΕΙΔΙ)	M.O	78,10	27,67
		S.V	1,28	4,15
		CONFIDENCE	1,44	4,69
	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	M.O	81,07	25,47
		S.V	3,26	2,54
		CONFIDENCE	3,68	2,87
ΜΑΡΤΙΟΣ	1(ΧΑΛΑΣΤΡΑ)	M.O	84,10	33,43
		S.V	2,35	1,07
		CONFIDENCE	2,66	1,21
	2(ΚΛΕΙΔΙ)	M.O	82,50	26,83
		S.V	2,38	1,52
		CONFIDENCE	2,69	1,72
	3(ΚΕΡΑΜΩΤΗ)	M.O	80,40	27,70
		S.V	2,20	2,45
		CONFIDENCE	2,49	2,77

Όσον αφορά τη στατιστική επεξεργασία των φυσικοχημικών παραμέτρων και ειδικότερα της υγρασίας και του καθαρού βάρους, παρατηρούμε στους Πίνακες 7 και 8 πως για την υγρασία είναι σημαντική η εποχή ($p < 0,05$), ενώ για το καθαρό βάρος του μυδιού είναι η περιοχή ($p < 0,01$).

Πίνακας 7: Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) της υγρασίας ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές

	SS	Degr. of	MS	F	p
Intercept	117628,7	1	117628,7	22999,30	0,000000
ΕΠΟΧΗ	40,2	1	40,2	7,86	0,015937
ΠΕΡΙΟΧΗ	4,3	2	2,2	0,42	0,666039
ΕΠΟΧΗ*ΠΕΡΙΟΧΗ	30,6	2	15,3	2,99	0,088359
Σφάλμα	61,4	12	5,1		

Πίνακας 8: Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) του καθαρού βάρους ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές

	SS	Degr. of	MS	F	p
Intercept	14797,73	1	14797,73	2601,672	0,000000
ΕΠΟΧΗ	7,61	1	7,61	1,337	0,270052
ΠΕΡΙΟΧΗ	112,28	2	56,14	9,871	0,002920
ΕΠΟΧΗ*ΠΕΡΙΟΧΗ	10,29	2	5,15	0,905	0,430503
Σφάλμα	68,25	12	5,69		

Η σημαντικότητα των τιμών υγρασίας στον ανεξάρτητο παράγοντα της εποχής, πιθανόν να οφείλεται στη διαφορά των κλιματολογικών συνθηκών και στη διαφορετική συγκέντρωση φυτοπλαγκτού μεταξύ των εποχών. Οι παράγοντες αυτοί, όπως είναι γνωστό, θεωρούνται σημαντικοί στην ανάπτυξη και τη σύνθεση του μυδιού (Νεοφύτου, 2001; Γεωργίου, 2004) και πιθανόν να δημιουργούν διαφοροποίηση στη συγκέντρωση της υγρασίας στο μύδι.

Σε προηγούμενες έρευνες, παρατηρήθηκαν παρόμοια αποτελέσματα, όσον αφορά τη διακύμανση στις τιμές της συγκέντρωσης της υγρασίας. Οι Kyriazi et al. (2003) βρήκαν $77.38\% \pm 2.83$, ο Miletic et al. (1991) ανέφερε 77 ± 92 , ενώ οι Karakoltsidis et al. (1995) 87 ± 0.1 . Έτσι γίνεται αντιληπτό πως υπάρχει ένα πεδίο τιμών μέσα στο οποίο κυμαίνεται η υγρασία και το οποίο πιθανόν εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Πάντως οι τιμές της υγρασίας στον Πίνακα 5 περιλαμβάνονται ανάμεσα στις τιμές των άλλων εργασιών που αναφέρθηκαν.

Παρόμοια συμπεριφορά δείχνουν και τα αποτελέσματα των άλλων φυσικοχημικών χαρακτηριστικών όπως για παράδειγμα το pH, το οποίο ο Erkan (2004) αναφέρει πως είναι δείκτης ποιότητας και φρεσκότητας, ενώ τιμές κάτω από 5,9 θεωρούνται μη ικανοποιητικές. Από τις τιμές του pH που αναγράφονται στο πίνακα 5, αξιοσημείωτες είναι οι υψηλές τιμές pH που αναγράφονται κατά το μήνα Μάρτιο και στις τρεις περιοχές δειγματοληψίας, έναντι του Νοεμβρίου.

Επίσης, η τιμή του περιεχόμενου λίπους που βρέθηκε στα μύδια και των τριών περιοχών, συμφωνεί με αυτή που αναφέρθηκε από τον Karakoltsidis et al. (1995), και ανέρχεται στο $1,51\% \pm 0,65$. Η περιεκτικότητα του λίπους, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, είναι πολύ ευμετάβλητη με μεγάλο συντελεστή διακύμανσης.

Όσον αφορά το καθαρό βάρος του εδώδιμου μυδιού παρατηρήθηκε πως αυτό δεν είναι σημαντικό στον παράγοντα εποχή ($p > 0,05$) ενώ είναι στατιστικά σημαντικό στις διάφορες περιοχές προέλευσης. Αυτό προφανώς εξαρτάται από τη συγκέντρωση του φυτοπλαγκτού, τη μορφολογία της περιοχής και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και άλλη παλαιότερη έρευνα, η οποία μελέτησε ορισμένες φυσικοχημικές ιδιότητες του κελύφους και παρατήρησε διαφορές μεταξύ των περιοχών (Struthers et al., 2002).

Πάντως στην παρούσα έρευνα παρατηρείται μια αξιοσημείωτη υπεροχή του καθαρού βάρους του εδώδιμου μυδιού από την περιοχή της Χαλάστρας, έναντι των άλλων περιοχών προέλευσης. Το ποσοστό του εδώδιμου μυδιού έχει σχέση προφανώς με την ανάπτυξη και την εμφάνιση του. Άρα, η καλή και ικανοποιητική ανάπτυξη των μυδιών στην περιοχή αυτή, για τους λόγους που αναφέραμε, έχει ως άμεσο αποτέλεσμα το μεγάλο ποσοστό του καθαρού εδώδιμου προϊόντος.

Ο συνδυασμός υγρασία και καθαρού βάρους είναι σημαντικά εξαρτώμενος από την περιοχή ($p < 0,05$) ενώ αντίστοιχα η εποχή δεν φαίνεται να είναι σημαντική.

Πίνακας 9: Ανάλυση διακύμανσης (Multivariate ANOVA) καθαρού βάρους-υγρασία ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές

	Test	Value	F	Effect	Error	p
Intercept	Wilks	0,000502	10942,66	2	11	0,000000
ΕΠΟΧΗ	Wilks	0,587032	3,87	2	11	0,053412
ΠΕΡΙΟΧΗ	Wilks	0,372015	3,52	4	22	0,022993
ΕΠΟΧΗ*ΠΕΡΙΟΧΗ	Wilks	0,569093	1,79	4	22	0,166694

Η ανάλυση των φυσικοχημικών παραμέτρων κατά ένα παράγοντα (μεταξύ των περιοχών προέλευσης των μυδιών) έδειξε πως το φθινόπωρο υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην τιμή του καθαρού βάρους μεταξύ των μυδιών της Χαλάστρας και της Κεραμωτής ($p < 0,05$) (Πίν. 10), ενώ μεταξύ των άλλων συνδυασμών δε φαίνεται να υπάρχει σημαντική διαφορά. Επίσης, την άνοιξη παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά στην τιμή του καθαρού βάρους του μυδιού της Χαλάστρας από της Κεραμωτής ($p < 0,05$) και από του Κλειδιού ($p < 0,01$) (Πίν. 11). Σε αντίθεση με το καθαρό βάρος, η υγρασία του μυδιού δε φαίνεται να παρουσιάζει σημαντική διαφορά μεταξύ των περιοχών προέλευσης και στις δύο εποχές.

Πίνακας 10: Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (Περιοχή προέλευσης) το φθινόπωρο στο καθαρό βάρος του μυδιού

Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα					
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ					
<i>Ομάδες</i>	<i>Πλήθος</i>	<i>Άθροισμα</i>	<i>Μέσος όρος</i>	<i>Διακύμανση</i>	
Κεραμωτή	3	83,1	27,7	6,01	
Χαλάστρα	3	100,3	33,433333	1,14333333	

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

<i>Προέλευση διακύμανσης</i>	<i>SS</i>	<i>Βαθμοί Ελευθερίας</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>τιμή-P</i>	<i>κριτήριο F</i>
Μεταξύ ομάδων	49,30666667	1	49,30667	13,785648	0,020602	7,7086497
Μέσα στις ομάδες	14,30666667	4	3,576667			
Σύνολο	63,61333333	5				

Πίνακας 11: Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (Περιοχή προέλευσης) την άνοιξη στο καθαρό βάρος του μυδιού

Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα					
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ					
<i>Ομάδες</i>	<i>Πλήθος</i>	<i>Άθροισμα</i>	<i>Μέσος όρος</i>	<i>Διακύμανση</i>	
Κλειδί	3	80,5	26,83333333	2,30333333	
Χαλάστρα	3	100,3	33,43333333	1,14333333	

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

<i>Προέλευση διακύμανσης</i>	<i>SS</i>	<i>Βαθμοί Ελευθερίας</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>τιμή-P</i>	<i>κριτήριο F</i>
Μεταξύ ομάδων	65,34	1	65,34	37,91489362	0,00353	7,70865
Μέσα στις ομάδες	6,893333	4	1,72333333			
Σύνολο	72,23333	5				

Η υγρασία, όπως φαίνεται παραπάνω (Πίν. 7), εξαρτάται σημαντικά από την εποχή. Μια πιο λεπτομερής ανάλυση αποδεικνύει ότι η Χαλάστρα και το Κλειδί (Πίν. 12) εξαρτώνται σημαντικά από την εποχή ($p < 0,05$), σε αντίθεση με την Κεραμωτή η οποία δείχνει μη σημαντικά εξαρτώμενη της εποχής ($p > 0,05$).

Πίνακας 12: Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (Εποχή) της υγρασίας των μυδιών του Κλειδιού

Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα

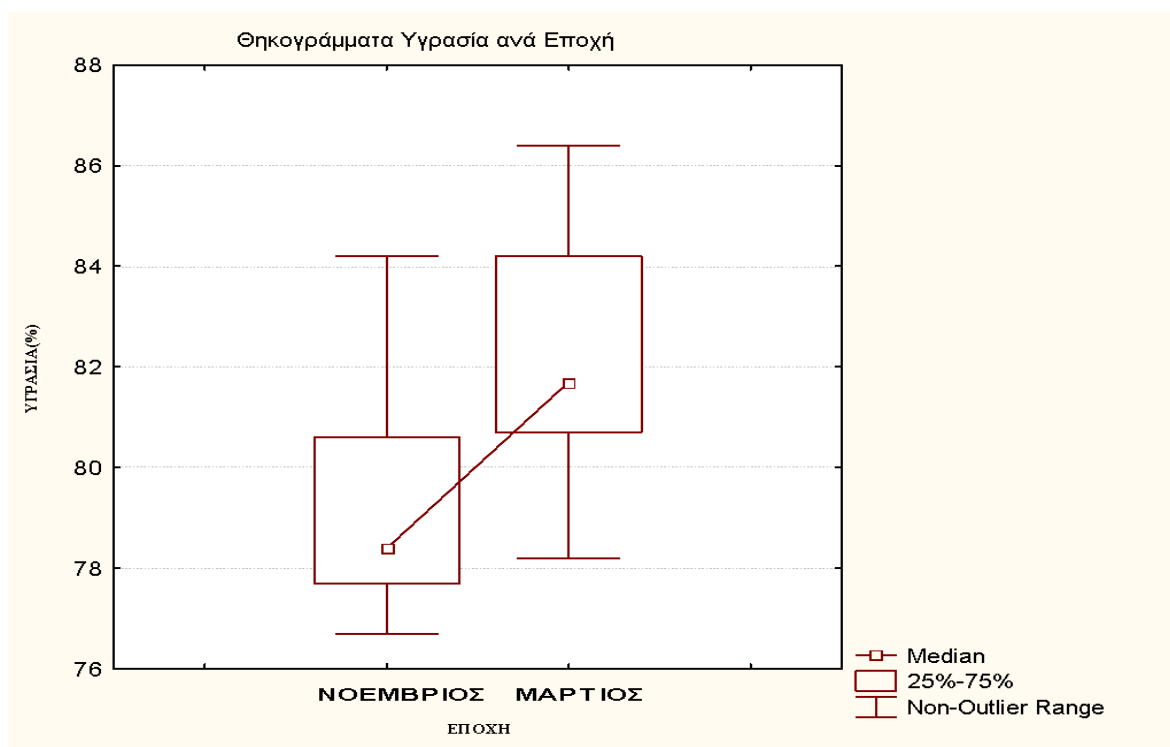
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

<i>Ομάδες</i>	<i>Πλήθος</i>	<i>Άθροισμα</i>	<i>Μέσος όρος</i>	<i>Διακύμανση</i>
Φθινόπωρο	3	234,3	78,1	1,63
Άνοιξη	3	252,3	84,1	5,53

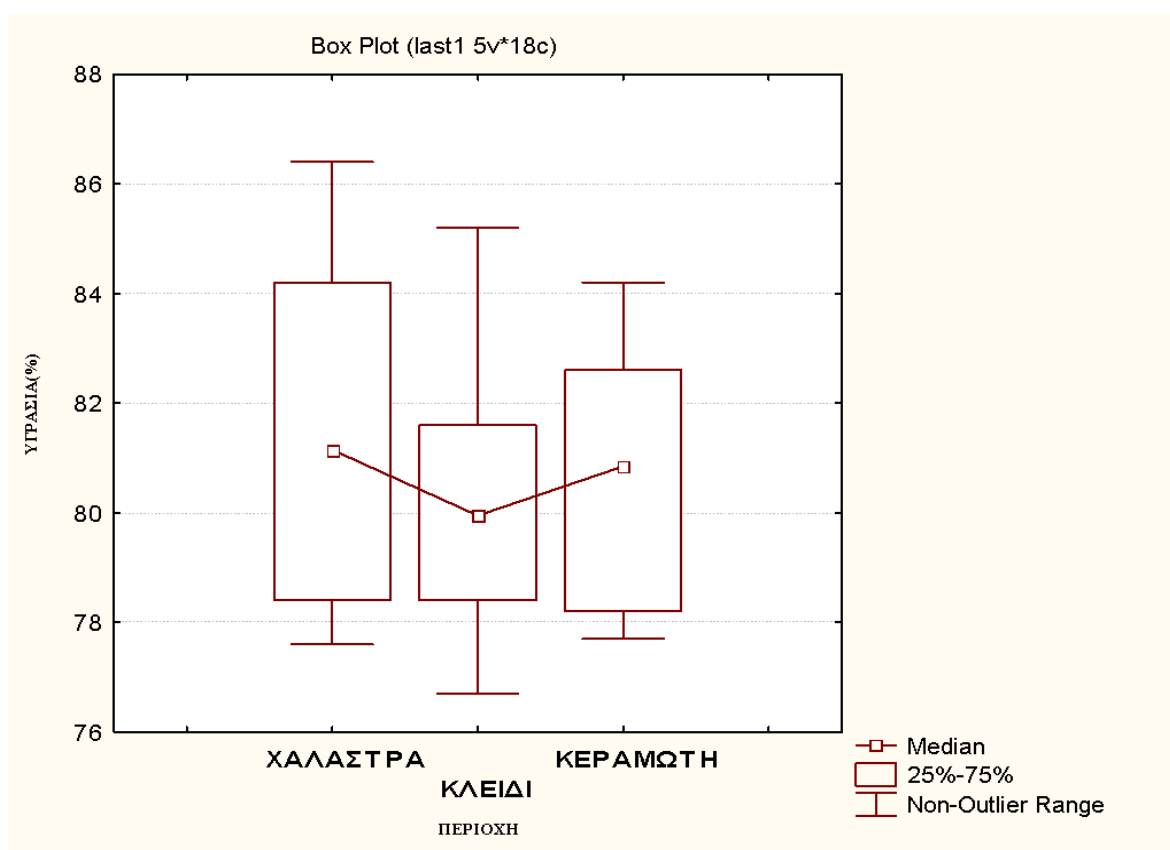
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

<i>Προέλευση διακύμανσης</i>	<i>SS</i>	<i>Βαθμοί Ελευθερίας</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>τιμή-P</i>	<i>κριτήριο F</i>
Μεταξύ ομάδων	54	1	54	15,083799	0,017784	7,7086497
Μέσα στις ομάδες	14,32	4	3,58			
Σύνολο	68,32	5				

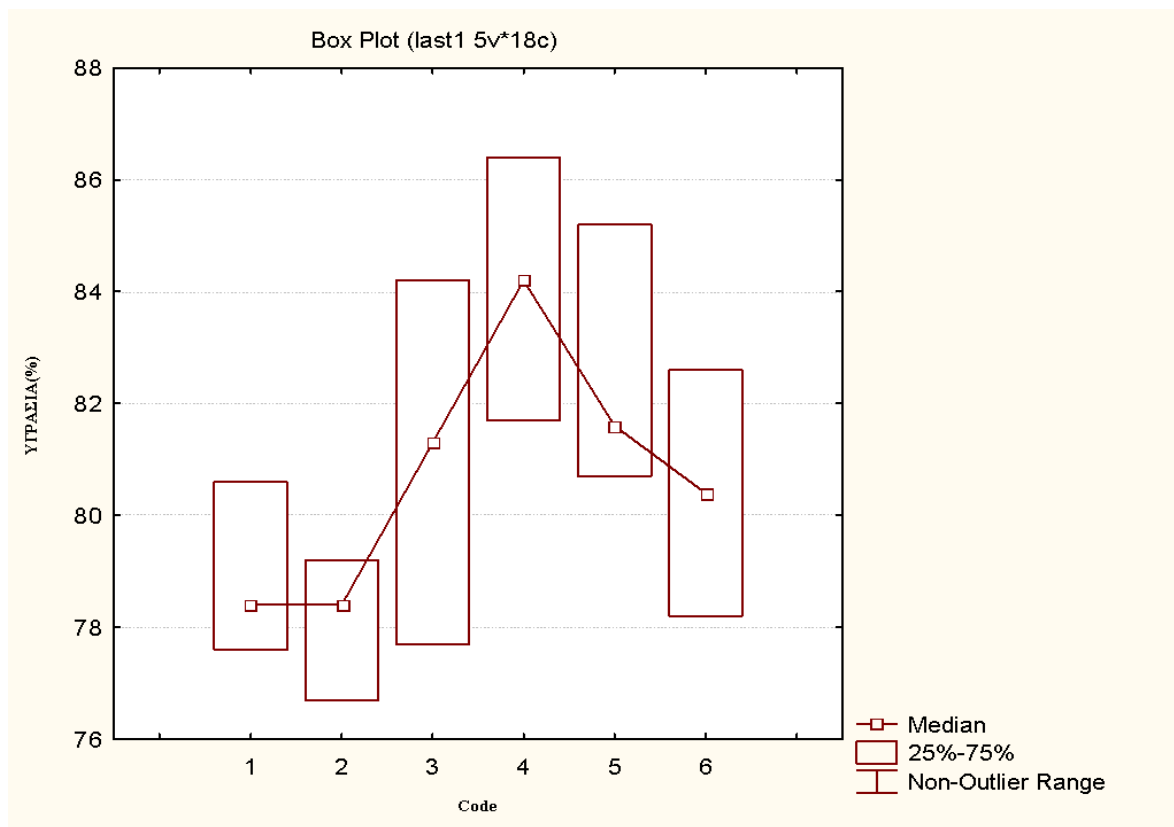
Στα παρακάτω θηκογράμματα (Σχ. 4 - 9) παρουσιάζεται καλύτερα η παραπάνω ανάλυση της υγρασίας και του καθαρού βάρους και επιβεβαιώνονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης ANOVA. Η γραμμή που ενώνει τα Blox-Plot, σε κάθε θηκόγραμμα, ενώνει τις μέσες τιμές της ομάδας τιμών, ενώ τα κουτιά αντιπροσωπεύουν το 25-75% των τιμών. Σύμφωνα με το Σχήμα 8, βλέπουμε καθαρά πως τα μύδια της Χαλάστρας έχουν καλύτερα αποτελέσματα στην αναλογία βάρους, ολόκληρου νωπού μυδιού προς καθαρό εδώδιμο κρέας, σε σχέση με αυτά της Κεραμωτής και του Κλειδιού.



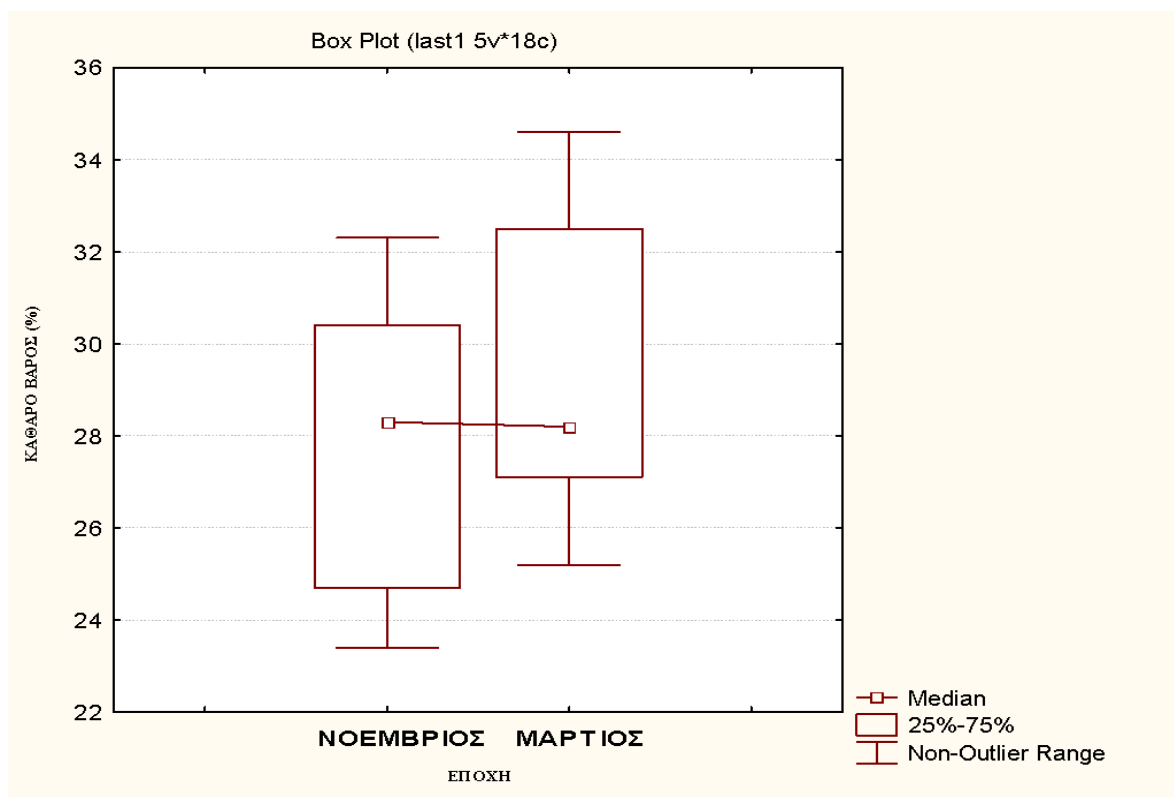
Σχήμα 4: Απεικόνιση σε Blox-Plot των τιμών της υγρασίας με βάση την εποχή.



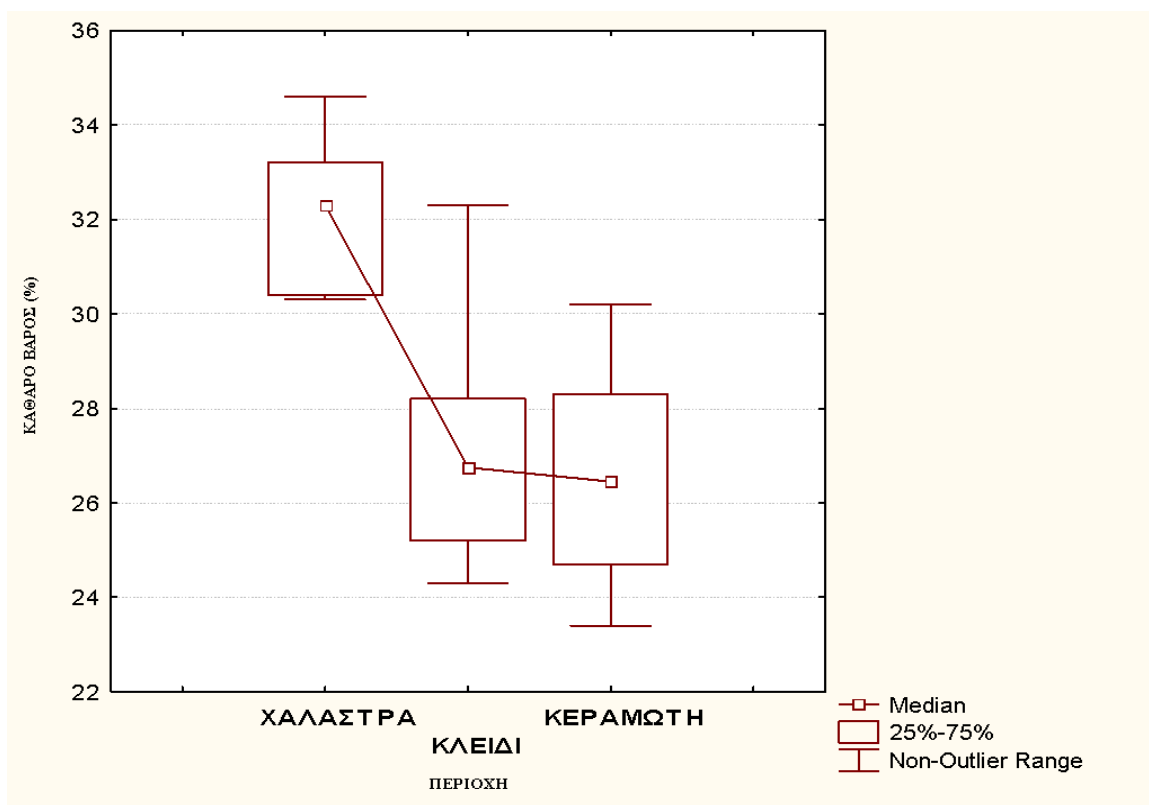
Σχήμα 5: Απεικόνιση σε Blox-Plot των τιμών της υγρασίας με βάση την περιοχή.



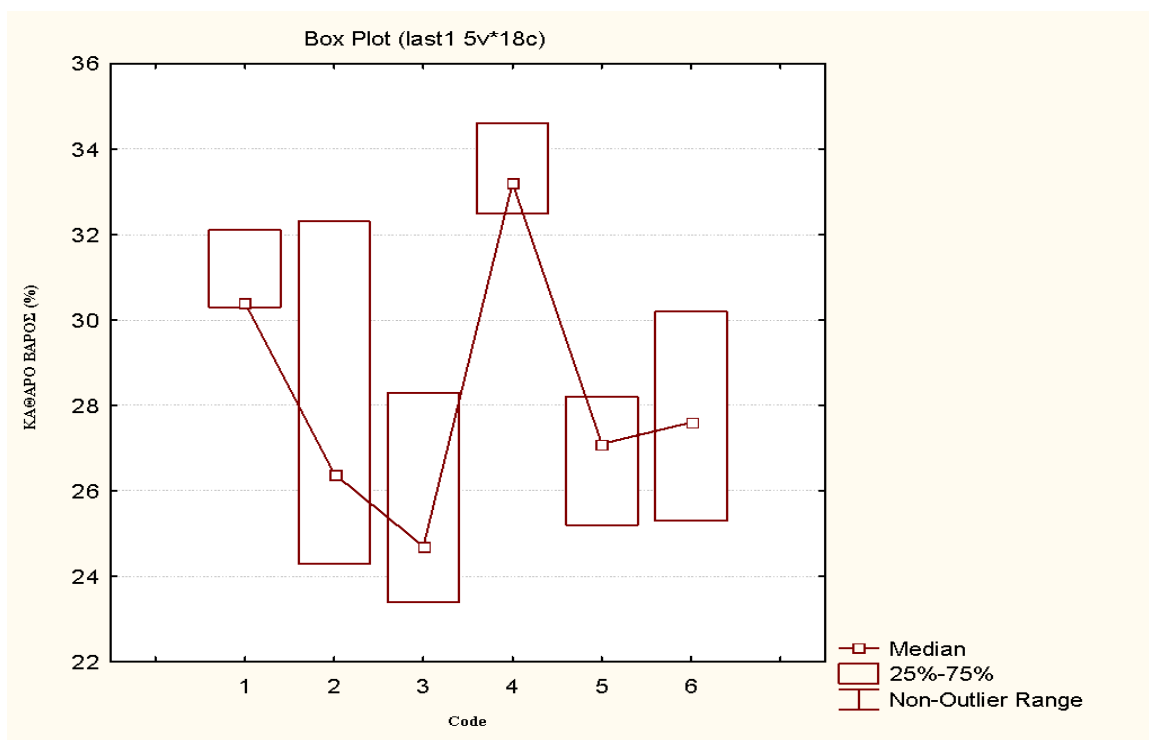
Σχήμα 6: Απεικόνιση σε Blox-Plot των τιμών της υγρασίας με βάση τη συνεπίδραση εποχή- περιοχή.



Σχήμα 7: Απεικόνιση σε Blox-Plot των τιμών του καθαρού βάρους με βάση την εποχή.



Σχήμα 8: Απεικόνιση σε Blox-Plot των τιμών του καθαρού βάρους με βάση την περιοχή.



Σχήμα 9: Απεικόνιση σε Blox- Plot των τιμών του καθαρού βάρους με βάση τη συνεπίδραση εποχή-περιοχή.

Όσον αφορά τα μικροβιολογικά δεδομένα, παρατηρούμε πως αυτά κυμαίνονται μέσα στα επιθυμητά όρια της νομοθεσίας (οδηγία 91/493/ΕΟΚ), ενώ και η μεταβολή τους κατά τη διάρκεια των 48 ωρών παραμένει εντός των ορίων. Αυτό σημαίνει πως τα δείγματα δεν είχαν κάποια σημαντική επίδραση στην ποιότητα του μυδιού και συνεπώς στην οργανοληπτική ανάλυση. Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Kyliēs-Papadopoulou et al. (2003), έφθασαν στο συμπέρασμα ότι τόσο οι μικροβιολογικοί όσο και οι φυσικοχημικοί παράμετροι του καπνιστού μυδιού είναι ανεξάρτητοι ($p > 0,05$) της εποχής.

Συσχετίζοντας τα οργανοληπτικά αποτελέσματα με τις τιμές των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών βλέπουμε πως τα μύδια της Χαλάστρας αν και υπερέχουν στο καθαρό βάρος του εδώδιμου μυδιού μειονεκτούν σε γεύση. Προφανώς, η περιοχή αυτή συνδέεται με την επιβάρυνση του Θερμαϊκού σε οργανικές και άλλες ουσίες, όπου από τη μια πλευρά προσδίδουν ικανοποιητική ανάπτυξη στο σώμα του μυδιού, με αποτέλεσμα καλύτερη δομή και ανοικτό έντονο χρώμα. Από την άλλη όμως, οι ουσίες αυτές προφανώς συντελούν αρνητικά στη γεύση του μυδιού, πράγμα το οποίο και απεικονίζεται στη βαθμολογία των κριτών.

B) ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΜΥΔΙΩΝ

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, η εργασία αυτή αποτέλεσε ουσιαστικά τη δεύτερη έρευνα που διεξήχθη στην Ελλάδα με αντικείμενο τη μελέτη της συμπεριφοράς και προτίμησης των καταναλωτών στην αγορά εκτρεφόμενων μυδιών. Σε συνδυασμό με τη μεγάλη γεωγραφική περιοχή που κάλυψε η έρευνα, σχεδόν όλη την Ελλάδα, καθιστά εξαρχής τα αποτελέσματα αυτής πολύ σημαντικά.

Για να παρουσιαστούν καλύτερα τα αποτελέσματα που λήφθηκαν από τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια (n=1009), διαχωρίστηκαν σε τρεις ομάδες ακολουθώντας την οργάνωση του ερωτηματολογίου που προηγούμενα έχει αναφερθεί. Έτσι, σε σχέση με το πρώτο μέρος των ερωτήσεων που περιλαμβάνει την ανάλυση των δημογραφικών και κοινωνικό-οικονομικών στοιχείων, παρατίθεται η δεύτερη θεματική ενότητα όπου παρουσιάζονται απαντήσεις που αφορούν θέματα προτίμησης και συμπεριφοράς των καταναλωτών στις διάφορες μορφές μάρκετινγκ και στη συνέχεια, το τρίτο μέρος που ασχολείται με θέματα ασφάλειας και ποιότητας.

B1. Δημογραφικά & Κοινωνικό Οικονομικά Χαρακτηριστικά

Ποσοστό 57,8% των ερωτηθέντων είναι έγγαμοι, 38,2% άγαμοι και 4,0% διαζευγμένοι ή χήροι. Στο μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών (48,4%) η οικογένειά τους αποτελείται από τέσσερα μέλη, ενώ σε μικρότερο ποσοστό αποτελείται από πέντε μέλη (17,7%), από τρία μέλη (17,4%), από δυο (11,85%) και περισσότερα από πέντε μέλη (4,7%). Όσον αφορά τη διάρθρωση του δείγματος σε σχέση με τον τόπο διαμονής, το 54,7% ζει σε νοικοκυριά ηπειρωτικών πόλεων, το 24,2% σε παραθαλάσσιες πόλεις και το υπόλοιπο 21,1% των νοικοκυριών βρίσκονται σε νησιωτικές περιοχές. Παράλληλα, αναφορικά με το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος των νοικοκυριών το 36,15% των ερωτηθέντων διαθέτουν ετήσιο οικογενειακό εισόδημα μεταξύ 9000€ και 15000€, το 30,4% μικρότερο από 9000€, το 15,9% από 15000€ έως 18000€, το 9,3% από 18000€ έως 25000€ και το 8,25% έχει ετήσιο εισόδημα μεγαλύτερο από 25000€. Οι μισοί από τους καταναλωτές ανήκουν στην ηλικιακή κλάση 25–40 ετών, το 17,55% από 15 έως 25, το 15,3% από 40 έως 50 και το 17,15% είναι μεγαλύτερο από 50 ετών. Τέλος, αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης, το ένα τρίτο των καταναλωτών είναι απόφοιτοι Λυκείου και Ανώτατης εκπαίδευσης (32,97% και 30,9%,

αντίστοιχα), το 18,96% είναι απόφοιτοι Ανωτέρας Σχολής, το 10,62% Δημοτικού και το 6.55% Γυμνασίου.

Τα δημογραφικά και κοινωνικό-οικονομικά στοιχεία που αναλύθηκαν, παρατίθενται συγκεντρωτικά στους Πίνακες 13-17.

Πίνακας 13: Συχνότητα και ποσοστά των κατηγοριών με βάση την ηλικία.

ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ

ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%)
<25	177	17.55
25-40	505	50.00
40-50	154	15.30
50-60	116	11.50
>60	57	5.65

Πίνακας 14: Συχνότητα και ποσοστά των κατηγοριών με βάση το επίπεδο μόρφωσης.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%)
Δημοτικού	107	10.62
Γυμνασίου	66	6.55
Λυκείου	311	30.90
Ανωτέρα	191	18.96
Ανωτάτη	332	32.97

Πίνακας 15: Συχνότητα και ποσοστά των κατηγοριών με βάση το ετήσιο εισόδημα.

ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%)
<9000€	306	30.40
9000-15000€	364	36.15
15000-18000€	160	15.90
18000-25000€	94	9.30
>25000€	83	8.25

Πίνακας 16: Συχνότητα και ποσοστά των κατηγοριών με βάση την οικογενειακή κατάσταση.

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

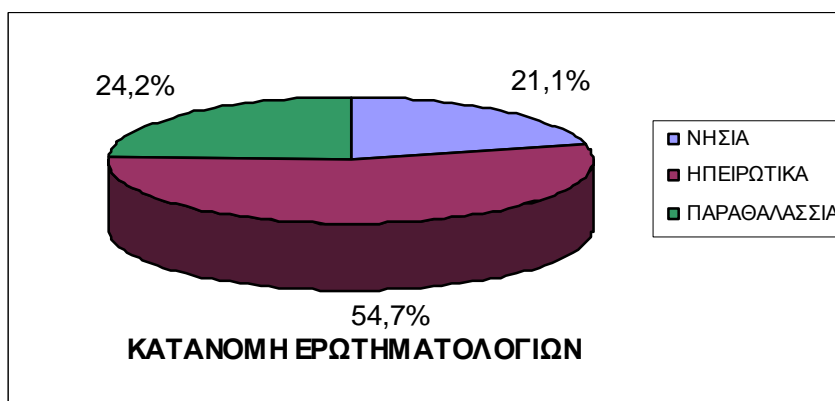
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%)
Ελεύθερος-η	385	38.20
Παντρεμένος-η με παιδιά	493	48.90
Παντρεμένος-η χωρίς παιδιά	90	8.90
Διαζευγμένος-η	17	1.70
Χήρος-α	23	2.30

Πίνακας 17: Συχνότητα και ποσοστά των κατηγοριών με βάση τον αριθμό των μελών της οικογένειας.

ΜΕΛΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%)
Δυο	119	11.85
Τρία	174	17.35
Τέσσερα	486	48.40
Πέντε	178	17.70
Περισσότερα από Πέντε	47	4.70

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα ερωτηματολόγια διαχωρίστηκαν μεταξύ τους, με βάση τον τόπο κατοικίας των ερωτηθέντων, σε νησιωτικές περιοχές, σε ηπειρωτικές και σε παραθαλάσσια μέρη και απεικονίζονται καλύτερα στο επόμενο Διάγραμμα 7:

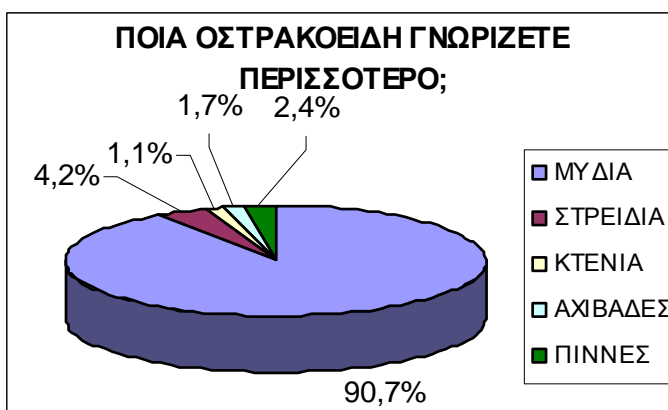


Διάγραμμα 7: Γραφική απεικόνιση της κατανομής των ερωτηματολογίων με βάση την περιοχή συλλογής.

B2. Θέματα Προτίμησης & Συμπεριφοράς στις μορφές Μάρκετινγκ

Ποιο από τα παρακάτω οστρακοειδή γνωρίζετε περισσότερο;

Περίπου εννέα στους δέκα καταναλωτές γνωρίζουν περισσότερο τα μύδια (90,7%) και λιγότερο τα στρείδια (4,2%), τις πίνες (2,4%) τα χτένια (1,1%) και τις αχιβάδες (1,7%).

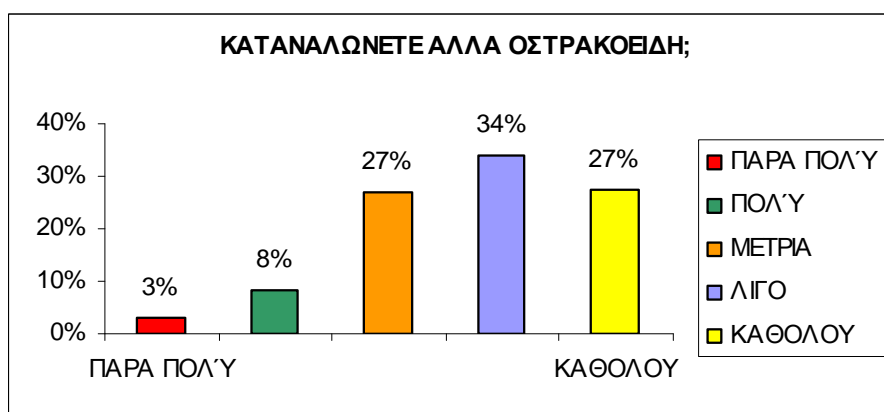


Διάγραμμα 8: Γραφική απεικόνιση της προτίμησης των καταναλωτών σε οστρακοειδή.

Στην έρευνα του Batzios et al. (2004) βρέθηκαν επίσης υψηλά ποσοστά των καταναλωτών που γνωρίζουν τα μύδια (99,5%). Τα υψηλά αυτά ποσοστά οφείλονται προφανώς στη μεγάλη παραγωγή μυδιών που έχουμε στην Ελλάδα, έναντι των άλλων οστρακοειδών που ο καταναλωτής τα βρίσκει σπάνια στο λιανικό εμπόριο.

Καταναλώνετε οστρακοειδή;

Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (61,4%) καταναλώνει «ελάχιστα» έως «καθόλου» οστρακοειδή, ενώ ένα 27,2% τα καταναλώνει σε μέτριες συχνότητες. Μικρό είναι το ποσοστό των καταναλωτών (11,5%) που καταναλώνει οστρακοειδή από «πολύ» έως «πάρα πολύ» συχνά. Αντίστοιχα μικρά ποσοστά κατανάλωσης παρατηρούνται και σε κράτη όπως οι ΗΠΑ, όπου πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς με θέμα την κατανάλωση στρειδιών και τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ζήτηση είναι πολύ μικρή (Hanson et al., 2002).



Διάγραμμα 9: Απεικόνιση των απαντήσεων στην ερώτηση εάν καταναλώνουν άλλα οστρακοειδή, εκτός από μύδια.

Περιλαμβάνονται τα μύδια στη διατροφή σας;

Μεγάλο είναι και το ποσοστό των καταναλωτών που περιλαμβάνουν τα μύδια «λίγο» ή «καθόλου» στη διατροφή τους (63,7%). Αντίθετα, το 25,8% των καταναλωτών τα περιλαμβάνει σε «μέτριο» βαθμό ενώ ένα μικρό ποσοστό (10,5%) τα καταναλώνει από «πολύ» έως «πάρα πολύ». Η κατανάλωση μυδιών, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι είναι ανεξάρτητη από το βαθμό μόρφωσης, την οικογενειακή κατάσταση και τον αριθμό των μελών στην οικογένεια ($P > 0,05$). Αντίθετα, ο τόπος κατοικίας, η ηλικία και το εισόδημα των καταναλωτών φαίνεται ότι διαφοροποιεί σημαντικά τη συχνότητα κατανάλωσης ($P < 0,05$). Έτσι, οι κάτοικοι στις παραθαλάσσιες και λιγότερο στις ηπειρωτικές περιοχές φαίνεται να καταναλώνουν πιο «πολύ» μύδια σε σύγκριση με τους κατοίκους των νησιών, όπου καταναλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό μύδια από «λίγο» έως «καθόλου». Ακόμη, οι νεαρής ηλικίας καταναλωτές (15-25) φαίνεται να καταναλώνουν μύδια «λίγο» ή «καθόλου» σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι οι μεγαλύτερες ηλικιακές κλάσεις. Σε αντίθεση, αυτές οι κλάσεις δείχνουν να καταναλώνουν μύδια σε «μέτρια» συχνότητα. Οι περισσότερο εύποροι καταναλωτές φαίνεται να καταναλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό μύδια από «λίγο» έως «καθόλου» σε σύγκριση με τις μικρότερες εισοδηματικές τάξεις των καταναλωτών, οι οποίοι προτιμούν τα μύδια «πολύ» σε μεγαλύτερο ποσοστό.

Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα του Batzios et al., (2004), η οικονομική κατάσταση είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας και δημιουργεί διαφοροποίηση στην κατανάλωση των μυδιών, ενώ το επίπεδο μόρφωσης δεν επηρεάζει τη συχνότητα αγοράς. Η έρευνα έδειξε

πως τα υψηλά οικονομικά στρώματα δεν προτιμούν τα μύδια σε αντίθεση με τους χαμηλόμισθους. Αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι ίσως οι καταναλωτές με αυξημένο εισόδημα επιλέγουν πιο ποιοτικά-εκλεκτικά και συνεπώς ακριβότερα θαλασσινά προϊόντα.

Όσον αφορά τις απαντήσεις των καταναλωτών, συνάγεται το συμπέρασμα πως η κατανάλωση μυδιών σε μια χώρα με τόση μεγάλη παραγωγή μυδιών είναι αρκετά μικρή, ενώ το πρόβλημα εστιάζεται κυρίως στη νησιωτική και σε μικρότερο βαθμό στην ηπειρωτική χώρα, έναντι των παραθαλάσσιων περιοχών. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στη διαφορετική κουλτούρα των περιοχών αυτών, βασιζόμενη στις διαιτητικές τους συνήθειες, η οποία σε συνδυασμό με την έλλειψη μυδοκαλλιεργειών, διογκώνει το πρόβλημα της χαμηλής κατανάλωσης μυδιών. Επίσης, στα ελληνικά νησιά υπάρχει μεγάλη ποικιλία νωπών θαλασσινών προϊόντων, επάξιας θρεπτικής και γευστικής αξία του μυδιού, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα πολλών διατροφικών επιλογών στους κατοίκους των περιοχών αυτών. Έτσι το αποτέλεσμα των παραπάνω, αντικατοπτρίζεται στη χαμηλή ζήτηση μυδιών στο εσωτερικό της χώρας, ωθώντας τους μυδοκαλλιεργητές να στραφούν σε εναλλακτικές αγορές, όπως αυτές του εξωτερικού.

Η συνήθεια και η κουλτούρα μιας περιοχής ή ενός ολόκληρου έθνους αποτελούν τις σημαντικότερες αιτίες στη διαμόρφωση στάσεων σε όλα τα επίπεδα της ζωής, διατροφικό, οικονομικό, πολιτιστικό κ.α. Η Γαλλία, για παράδειγμα, που θεωρείται μια χώρα με σημαντική παράδοση και μεγάλη ιστορία στο χώρο οστρακοκαλλιεργειών καταναλώνει το 25% της συνολικής ευρωπαϊκής παραγωγής (Charles and Paquotte, 1998). Ο ίδιος προφανώς λόγος είναι και η αιτία της χαμηλής κατανάλωσης των νεαρών καταναλωτών, οι οποίοι τα τελευταία χρόνια έχουν αλλάξει σε σημαντικό βαθμό τις διαιτητικές συνήθειες του τόπου, μεταφέροντας πολλά ξένα χαρακτηριστικά τα οποία βασίζονται κυρίως σε γρήγορης-επεξεργασίας χαμηλής διατροφικής αξίας προϊόντα. Από την άλλη πλευρά, οι μεγαλύτερης ηλικίας καταναλωτές δείχνουν να ακολουθούν ένα πιο συντηρητικό προφίλ και καταναλώνουν μύδια πιο συχνά από τους νεότερους ηλικιακά (Batzios et al., 2004).

Πόσο συχνά καταναλώνετε μύδια;

Αναφορικά με τη συχνότητα κατανάλωσης μυδιών, το μεγαλύτερο ποσοστό των νοικοκυριών (53,9%) καταναλώνουν μύδια κάθε μήνα, ενώ ποσοστό 25,6% δεν

καταναλώνει καθόλου και το 12,8% καταναλώνει μύδια κάθε δυο εβδομάδες. Η προτίμηση της συχνότητας κατανάλωσης μυδιών φαίνεται να σχετίζονται σημαντικά με όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Πού συνηθίζετε να τα καταναλώνετε;

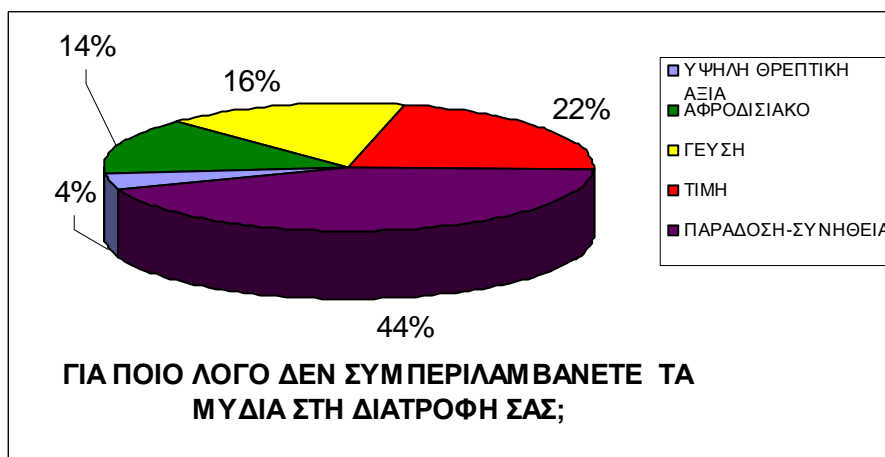
Οι καταναλωτές φαίνεται να προτιμούν περισσότερο να καταναλώνουν μύδια στα ουζερί (43,4%), στο σπίτι (26,4%) και σε ταβέρνες (20,8%) και λιγότερο στα εστιατόρια (4,5%) και σε άλλα μαγαζιά (4,9%). Η προτίμηση του τόπου κατανάλωσης μυδιών φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι απαντήσεις των καταναλωτών προφανώς συσχετίζονται άμεσα με τη χαμηλή ζήτηση, διότι συμπεραίνεται πως το μύδι θεωρείται περισσότερο ένα συνοδευτικό έδεσμα, παρά κύριο πιάτο στο οικογενειακό τραπέζι.

Για ποιο λόγο συμπεριλαμβάνετε (ή δεν περιλαμβάνετε) τα μύδια στη διατροφή σας;

Ο λόγος που περιλαμβάνουν τα μύδια στη διατροφή τους οφείλεται σε ποσοστό 64,1% των καταναλωτών στη γεύση και λιγότερο στην τιμή (18,3%). Παρόμοια αποτελέσματα έδειξαν και άλλες έρευνες αγοράς τόσο στην Ελλάδα (Batzios et al., 2004), όσο και στο εξωτερικό (Hanson et al., 2002). Άλλοι σημαντικοί λόγοι αγοράς είναι η υψηλή θρεπτική αξία και το ότι θεωρείται αφροδισιακό (9,5% και 6,1%, αντίστοιχα). Αντίστοιχα, η παράδοση-συνήθεια (44,1%) και η τιμή (22,0%) αποτελούν σημαντικούς λόγους για τη μη κατανάλωση μυδιών. Η απάντηση αυτή είναι ανεξάρτητη του τόπου κατοικίας, της μόρφωσης και του ετησίου εισοδήματος ($P > 0,05$).

Η παράδοση αποτελεί και τον κυριότερο λόγο για τη μη κατανάλωση οστρακοειδών στις ηπειρωτικές περιοχές, όπου οι κάτοικοι δεν είναι τόσο εξοικειωμένοι με τα θαλασσινά και περισσότερο με τύπου οστρακοειδή, έναντι των παραθαλάσσιων περιοχών και ιδιαίτερος αυτών που είναι πλησιέστερα σε μυδοκαλλιεργητικές μονάδες. Άλλωστε το μεγάλο ποσοστό των απαντήσεων, από όλους αυτούς που δεν καταναλώνουν το προϊόν, για λόγους “συνήθειας-παράδοσης”, απεικονίζει την κουλτούρα και τις συνήθειες τους, οι οποίες σε τοπικό επίπεδο παίζουν σημαντικό ρόλο. Αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό και από τους χώρους κατανάλωσης των μυδιών, οι οποίοι όπως αναφέρθηκε, είναι ανεξάρτητοι των

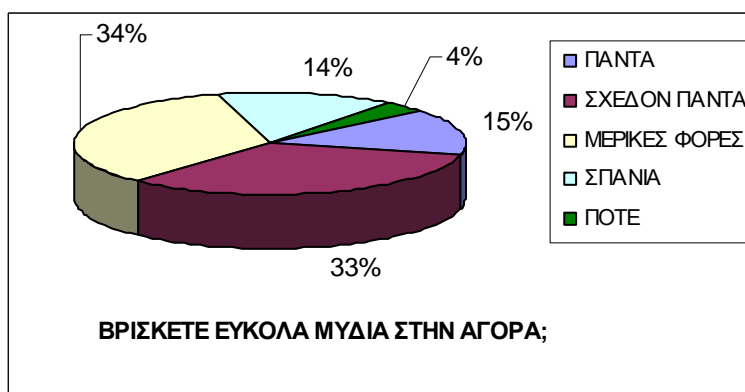
κοινωνικό-δημογραφικών και οικονομικών κριτηρίων. Η παράδοση προφανώς επηρεάζει την κυρίως κατανάλωση, η οποία πραγματοποιείται ως επί το πλείστον στα διάφορα σημεία διασκέδασης όπως η ταβέρνα και τα ουζερί, ενώ οι κατοικίες των οικογενειών έπονται αυτών. Είναι φανερό πως οι Έλληνες, και ειδικότερα στη νησιωτική και ηπειρωτική Ελλάδα, δεν περιλαμβάνουν τα μύδια συχνά στο οικογενειακό τραπέζι, παρά μόνο κυρίως σε σημεία συγκέντρωσης, και ως συνοδευτικά παραδοσιακών ποτών.



Διάγραμμα 10: Γραφική απεικόνιση των απαντήσεων στην ερώτηση γιατί δεν καταναλώνουν οστρακοειδή.

Βρίσκετε εύκολα μύδια στην αγορά;

Όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των μυδιών, αυτή είναι σε μέτρια επίπεδα διότι οι αρνητικές απαντήσεις (σπάνια, ποτέ) αγγίζουν μόλις 18% ενώ οι θετικές το 48%. Γενικά, οι καταναλωτές βρίσκουν «σχεδόν πάντα» ή «πάντα» μύδια στην αγορά σε ποσοστό 47,8%, ενώ σε ποσοστό 34,3% και 14,3% τα βρίσκουν «μερικές φορές» ή «σπάνια», αντίστοιχα. Αναλύοντας αυτό το ποσοστό με βάση τη γεωγραφική κατανομή, παρατηρούμε πως επηρεάζεται και κατανέμεται διαφορετικά ανά περιοχή, διότι τα αντίστοιχα θετικά ποσοστά («σχεδόν πάντα» και «πάντα») κυμαίνονται στο 46% στα νησιά, 49% στην ηπειρωτική Ελλάδα και 58% στις παραθαλάσσιες πόλεις.



Διάγραμμα 11: Γραφική απεικόνιση των απαντήσεων στην ερώτηση εάν βρίσκουν εύκολα μύδια στην αγορά.

Τα χαμηλά ποσοστά διαθεσιμότητας, πιθανόν συνδυάζονται με τη μικρή κατανάλωση, έχοντας ως συνέπεια την έλλειψη μυδιών στις τοπικές αγορές. Επίσης, σημαντικό ρόλο στη διάθεση παίζει και η απόσταση σε συνδυασμό με το κόστος και το μη οργανωμένο δίκτυο μεταφοράς, τα οποία καθιστούν ασύμφορη και πολλές φορές αδύνατη τη μεταφορά του προϊόντος. Πιθανόν οι λόγοι αυτοί να αποτελούν από τις σημαντικότερες αιτίες της μικρής ζήτησης που έχουμε στα νησιά και σε μικρότερο βαθμό στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Από πού συνηθίζετε να τα αγοράζετε;

Το κατάστημα από το οποίο προμηθεύονται τα μύδια οι περισσότεροι καταναλωτές είναι τα ιχθυοπωλεία (50,6%), ενώ αρκετοί τα προμηθεύονται από τα σούπερ μάρκετ (22,5%) και τη λαϊκή αγορά (10,5%). Ο τόπος αγοράς φαίνεται να είναι ανεξάρτητος από την οικογενειακή κατάσταση των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από τον τόπο διαμονής, την ηλικία, το επίπεδο μόρφωσης, τον αριθμό των μελών της οικογένειας και το εισόδημα ($P < 0,05$).

Οι καταναλωτές από τις ηπειρωτικές πόλεις δείχνουν να προτιμούν τα ιχθυοπωλεία σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι οι κάτοικοι σε άλλες περιοχές, ενώ οι κάτοικοι στις παραθαλάσσιες περιοχές προτιμούν τις λαϊκές αγορές σε σύγκριση με τις άλλες περιοχές. Οι ηλικιωμένοι καταναλωτές (μεγαλύτεροι των 50 ετών) δείχνουν να προτιμούν σε μεγαλύτερο βαθμό τις λαϊκές αγορές από ότι οι μικρότερες ηλικιακές κλάσεις. Επίσης, οι ηλικιακές κλάσεις από 15-50 ετών δείχνουν να προτιμούν άλλους τρόπους αγοράς μυδιών σε σύγκριση με τους ηλικιωμένους καταναλωτές. Από άλλες εμπορικές πηγές δείχνουν να προμηθεύονται

τα μύδια και οι καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο (Ανωτέρας και Ανωτάτης μόρφωσης) σε σύγκριση με τους υπόλοιπους καταναλωτές. Οι καταναλωτές με περισσότερα από πέντε μέλη στην οικογένειά τους δείχνουν να εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό για την αγορά μυδιών από τα σούπερ μάρκετ και τις λαϊκές αγορές σε σύγκριση με τα ιχθυοπωλεία, όπου εμφανίζουν μικρότερο ποσοστό σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες. Τέλος, οι καταναλωτές με υψηλότερο εισόδημα (μεγαλύτερο από 15000€) δείχνουν να εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό αγοράς μυδιών από τα παραδοσιακά ιχθυοπωλεία σε σύγκριση με τις υπόλοιπες κατηγορίες εισοδήματος.

Τα μέρη αγοράς των μυδιών πολλές φορές απεικονίζουν την κουλτούρα, τη νοοτροπία καθώς και την οικονομική κατάσταση του πληθυσμού. Από τα δεδομένα της έρευνας, συμπεραίνουμε πως αυτό διακρίνεται έντονα στις διάφορες κοινωνικές ομάδες, όπως οι ηλικιωμένοι και οι νεαρής ηλικίας καταναλωτές, καθώς και στους κατοίκους διαφορετικών περιοχών. Η έντονη οικονομική κρίση που διέρχονται οι ηλικιωμένοι διαφαίνεται και στην αυξημένη αγορά τροφίμων από τις λαϊκές αγορές όπου παρατηρούνται πιο προσιτές τιμές για χαμηλόμισθους, αλλά αμφιβόλου προέλευσης προϊόντα. Από την άλλη, οι νέοι με διαφορετική νοοτροπία προσφεύγουν σε άλλα μέρη, ίσως στα μεγάλα και υπερσύγχρονα εμπορικά κέντρα, με μεγαλύτερη συχνότητα από τους άλλους. Πάντως στο σύνολο του πληθυσμού τη μερίδα του λέοντος κατέχουν τα ιχθυοπωλεία σε σχέση με τα σούπερ μάρκετ και τα υπόλοιπα εμπορικά κέντρα. Τα παραδοσιακά ιχθυοπωλεία δέχονται συχνά ελέγχους από τις αρχές, παρέχοντας περισσότερη ασφάλεια και μπορούν να βεβαιώσουν την προέλευση των θαλασσινών (Theodorou, 2001). Η επιλογή αυτή διαφαίνεται έντονα στην ηπειρωτική Ελλάδα, όπου ο κόσμος εμπιστεύεται τα συνοικιακά ιχθυοπωλεία σε θέματα ασφάλειας, διότι μπορεί να γνωρίζει την προέλευση των μυδιών.

Είστε ενήμεροι για τη θρεπτική αξία των μυδιών;

Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών (48,0%) είναι από «λίγο» έως «καθόλου» ενημερωμένοι σχετικά με τη θρεπτική αξία των μυδιών, σε αντίθεση με το 23,4% που είναι από «πολύ» έως «πάρα πολύ» ενημερωμένοι. Ένα σημαντικό ποσοστό (28,6%) είναι «μέτρια» ενημερωμένοι. Η ενημέρωση για τη θρεπτική αξία των μυδιών φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$) και παρουσιάζεται αναλυτικά, ανά κατηγορία, στους επόμενους πίνακες (18-19, 20-21, 22-

23, 24-25, 26-27, 28-29). Πάντως η άγνοια της πλειοψηφίας του καταναλωτικού κοινού, απέναντι στη σημαντική θρεπτική αξία των μυδιών, ίσως αποτελεί έναν από τους λόγους της χαμηλής ζήτησης.

Πίνακας 18 & 19: Συσχέτιση περιοχής με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο χ^2 .

Crosstab

			Q 14					Total	
			A	B	C	D	E		
Area	A	Count	3	29	110	180	134	96	552
		% within Area	.5%	5.3%	19.9%	32.6%	24.3%	17.4%	100.0%
		Adjusted Residual	-6	-.2	1.9	3.2	-1.3	-3.7	
B	Count	4	14	40	62	69	55	244	
	% within Area	1.6%	5.7%	16.4%	25.4%	28.3%	22.5%	100.0%	
	Adjusted Residual	2.0	.3	-.7	-1.2	1.0	.3		
C	Count	0	11	30	45	58	69	213	
	% within Area	.0%	5.2%	14.1%	21.1%	27.2%	32.4%	100.0%	
	Adjusted Residual	-1.4	-.1	-1.6	-2.7	.5	4.2		
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009	
	% within Area	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	33.567 ^a	10	.000
Likelihood Ratio	33.466	10	.000
N of Valid Cases	1009		

a. 3 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.48.

Πίνακας 20 & 21: Συσχέτιση της ηλικιακής κλάσης με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο χ^2 .

Crosstab

			Q 14					Total	
			A	B	C	D	E		
Q 1	A	Count	1	13	30	32	48	53	177
		% within Q 1	.6%	7.3%	16.9%	18.1%	27.1%	29.9%	100.0%
		Adjusted Residual	-.2	1.3	-.3	-3.4	.4	2.9	
B	Count	2	21	96	162	133	91	505	
	% within Q 1	.4%	4.2%	19.0%	32.1%	26.3%	18.0%	100.0%	
	Adjusted Residual	-1.1	-1.7	1.0	2.6	.3	-2.9		
C	Count	2	11	29	41	42	29	154	
	% within Q 1	1.3%	7.1%	18.8%	26.6%	27.3%	18.8%	100.0%	
	Adjusted Residual	1.0	1.1	.3	-.5	.4	-1.0		
D	Count	0	4	20	36	27	29	116	
	% within Q 1	.0%	3.4%	17.2%	31.0%	23.3%	25.0%	100.0%	
	Adjusted Residual	-1.0	-1.0	-.2	.7	-.7	.9		
E	Count	2	5	5	16	11	18	57	
	% within Q 1	3.5%	8.8%	8.8%	28.1%	19.3%	31.6%	100.0%	
	Adjusted Residual	2.6	1.2	-1.8	-.1	-1.2	1.8		
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009	
	% within Q 1	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	40.996 ^a	20	.004
Likelihood Ratio	39.266	20	.006
N of Valid Cases	1009		

a. 6 cells (20.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.

Πίνακας 22 & 23: Συσχέτιση του επιπέδου μόρφωσης με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο X^2 .

Crosstab

		Q 14						Total
		A	B	C	D	E		
Q 2	Count	1	0	0	0	1	0	2
	% within Q 2	50.0%	.0%	.0%	.0%	50.0%	.0%	100.0%
	Adjusted Residual	8.4	-.3	-.7	-.9	.8	-.7	
A	Count	0	4	14	30	23	36	107
	% within Q 2	.0%	3.7%	13.1%	28.0%	21.5%	33.6%	100.0%
	Adjusted Residual	-.9	-.8	-1.4	-.1	-1.1	3.1	
B	Count	0	2	7	17	23	17	66
	% within Q 2	.0%	3.0%	10.6%	25.8%	34.8%	25.8%	100.0%
	Adjusted Residual	-.7	-.9	-1.6	-.5	1.7	.8	
C	Count	2	18	53	90	74	74	311
	% within Q 2	.6%	5.8%	17.0%	28.9%	23.8%	23.8%	100.0%
	Adjusted Residual	-.1	.4	-.4	.2	-1.0	1.0	
D	Count	2	12	32	55	54	36	191
	% within Q 2	1.0%	6.3%	16.8%	28.8%	28.3%	18.8%	100.0%
	Adjusted Residual	.7	.6	-.4	.1	.8	-1.1	
E	Count	2	18	74	95	86	57	332
	% within Q 2	.6%	5.4%	22.3%	28.6%	25.9%	17.2%	100.0%
	Adjusted Residual	-.2	.1	2.6	.1	.0	-2.5	
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009
	% within Q 2	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	98.382 ^a	25	.000
Likelihood Ratio	36.895	25	.059
N of Valid Cases	1009		

a. 12 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

Πίνακας 24 & 25: Συσχέτιση της οικογενειακής κατάστασης με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο X^2 .

Crosstab

		Q 14						Total
		A	B	C	D	E		
Q 3	Count	1	0	0	0	0	0	1
	% within Q 3	100.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
	Adjusted Residual	12.0	-.2	-.5	-.6	-.6	-.5	
A	Count	3	26	74	96	97	89	385
	% within Q 3	.8%	6.8%	19.2%	24.9%	25.2%	23.1%	100.0%
	Adjusted Residual	.3	1.6	.9	-1.9	-.4	.8	
B	Count	3	23	85	147	135	100	493
	% within Q 3	.6%	4.7%	17.2%	29.8%	27.4%	20.3%	100.0%
	Adjusted Residual	-.3	-.9	-.5	.9	1.1	-1.1	
C	Count	0	3	16	33	22	16	90
	% within Q 3	.0%	3.3%	17.8%	36.7%	24.4%	17.8%	100.0%
	Adjusted Residual	-.8	-.9	.0	1.8	-.3	-1.0	
D	Count	0	1	3	3	3	7	17
	% within Q 3	.0%	5.9%	17.6%	17.6%	17.6%	41.2%	100.0%
	Adjusted Residual	-.3	.1	.0	-1.0	-.8	2.0	
E	Count	0	1	2	8	4	8	23
	% within Q 3	.0%	4.3%	8.7%	34.8%	17.4%	34.8%	100.0%
	Adjusted Residual	-.4	-.2	-1.2	.7	-.9	1.5	
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009
	% within Q 3	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	161.322 ^a	25	.000
Likelihood Ratio	28.564	25	.283
N of Valid Cases	1009		

a. 19 cells (52.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

Πίνακας 26 & 27: Συσχέτιση του αριθμού μελών της οικογένειας με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο X^2 .

Crosstab

		Q 14						Total
		A	B	C	D	E		
Q 4	Count	1	0	0	0	2	2	5
	% within Q 4	20.0%	.0%	.0%	.0%	40.0%	40.0%	100.0%
	Adjusted Residual	5.2	-.5	-1.0	-1.4	.7	1.0	
A	Count	0	8	16	40	27	28	119
	% within Q 4	.0%	6.7%	13.4%	33.6%	22.7%	23.5%	100.0%
	Adjusted Residual	-1.0	.7	-1.3	1.3	-.8	.5	
B	Count	2	10	39	48	44	31	174
	% within Q 4	1.1%	5.7%	22.4%	27.6%	25.3%	17.8%	100.0%
	Adjusted Residual	.8	.3	1.7	-.3	-.2	-1.4	
C	Count	2	18	89	141	133	103	486
	% within Q 4	.4%	3.7%	18.3%	29.0%	27.4%	21.2%	100.0%
	Adjusted Residual	-1.0	-2.2	.4	.4	1.0	-.5	
D	Count	1	12	27	45	41	52	178
	% within Q 4	.6%	6.7%	15.2%	25.3%	23.0%	29.2%	100.0%
	Adjusted Residual	-.2	.9	-1.0	-1.0	-1.0	2.6	
E	Count	1	6	9	13	14	4	47
	% within Q 4	2.1%	12.8%	19.1%	27.7%	29.8%	8.5%	100.0%
	Adjusted Residual	1.2	2.3	.2	-.1	.6	-2.3	
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009
	% within Q 4	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	59.886 ^a	25	.000
Likelihood Ratio	40.175	25	.028
N of Valid Cases	1009		

a. 12 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

Πίνακας 28 & 29: Συσχέτιση του εισοδήματος με τη γνώση των καταναλωτών για τη θρεπτική αξία και το κριτήριο χ^2 .

Crosstab

		Q 14						Total
		A	B	C	D	E		
Q 5	Count	1	0	0	0	1	0	2
	% within Q 5	50.0%	.0%	.0%	.0%	50.0%	.0%	100.0%
	Adjusted Residual	8.4	-.3	-.7	-.9	.8	-.7	
A	Count	0	15	48	81	78	84	306
	% within Q 5	.0%	4.9%	15.7%	26.5%	25.5%	27.5%	100.0%
	Adjusted Residual	-1.8	-.4	-1.2	-.9	-.2	2.9	
B	Count	1	23	63	108	86	83	364
	% within Q 5	.3%	6.3%	17.3%	29.7%	23.6%	22.8%	100.0%
	Adjusted Residual	-1.2	1.0	-.3	.6	-1.2	.6	
C	Count	1	8	38	43	42	28	160
	% within Q 5	.6%	5.0%	23.8%	26.9%	26.3%	17.5%	100.0%
	Adjusted Residual	-.1	-.2	2.1	-.5	.1	-1.4	
D	Count	2	5	14	33	27	13	94
	% within Q 5	2.1%	5.3%	14.9%	35.1%	28.7%	13.8%	100.0%
	Adjusted Residual	1.8	.0	-.8	1.5	.7	-2.0	
E	Count	2	3	17	22	27	12	83
	% within Q 5	2.4%	3.6%	20.5%	26.5%	32.5%	14.5%	100.0%
	Adjusted Residual	2.0	-.7	.7	-.4	1.4	-1.7	
Total	Count	7	54	180	287	261	220	1009
	% within Q 5	.7%	5.4%	17.8%	28.4%	25.9%	21.8%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	102.969 ^a	25	.000
Likelihood Ratio	40.887	25	.024
N of Valid Cases	1009		

a. 12 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.

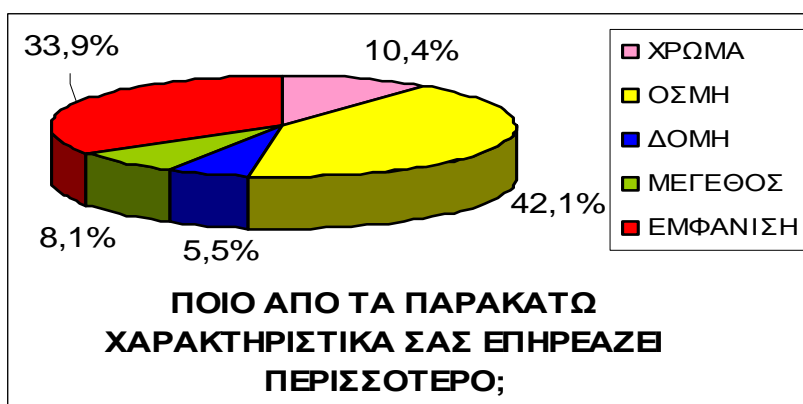
Είστε ενήμεροι για την επικινδυνότητα των μυδιών;

Οι καταναλωτές είναι από «πολύ» έως «πάρα πολύ» ενημερωμένοι σχετικά με την επικινδυνότητα των μυδιών (39,2%), σε αντίθεση με το 34,3% των καταναλωτών που είναι από «λίγο» έως «καθόλου» ενημερωμένοι. Όπως και στην προηγούμενη ερώτηση, ένα σημαντικό ποσοστό (26,5%) είναι «μέτρια» ενημερωμένοι.

Αυτά τα μεγάλα ποσοστά πιθανόν να οφείλονται σε κάποια πρόσφατα ατυχή συμβάντα καθώς και στην έκταση που παίρνει το θέμα από πλευράς δημοσιότητας, με αποτέλεσμα να ενημερώνονται οι καταναλωτές και να γίνονται περισσότερο δύσπιστοι απέναντι στο προϊόν. Επομένως, ο φόβος της επικινδυνότητας σε συνδυασμό με την άγνοια για τη σημαντική θρεπτική αξία προφανώς αποτελούν κάποιους από τους λόγους και τις αιτίες για τη χαμηλή κατανάλωση των μυδιών στην Ελλάδα.

Ποιο από τα παρακάτω χαρακτηριστικά πιστεύετε ότι σας επηρεάζει περισσότερο;

Το χαρακτηριστικό των μυδιών που επηρεάζει περισσότερο τους καταναλωτές κατά την αγορά τους είναι η οσμή (42,1%) και η εμφάνισή (33,9%) τους. Μάλλον αυτό οφείλεται στο ότι οι καταναλωτές θεωρούν τα χαρακτηριστικά αυτά ως ένδειξη νωπότητας (Arvanitoyannis et al., 2004). Άλλωστε η νωπότητα σύμφωνα και με τα ευρήματα άλλων ερευνών (Honkanen et al., 1998; Batzios et al., 2004) αποτελεί το σημαντικότερο χαρακτηριστικό στην επιλογή του προϊόντος. Λιγότερη σημασία δίνουν οι καταναλωτές στο χρώμα (10,4%), τη δομή (5,5%) και το μέγεθος (8,1%). Επίσης, από «πολύ» έως «πάρα πολύ» σημαντική παράμετρος για την επιλογή των καταναλωτών κατά την αγορά μυδιών είναι η τιμή (43,2%), ενώ ένα ποσοστό 10,7% τη θεωρεί αμελητέα. Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$). Αυτό αντιτίθεται στα αποτελέσματα της έρευνας του Batzios et al. (2004), που διεξήχθη στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης και της Κατερίνης και τα οποία εμφανίζουν την τιμή ως μη σημαντικό χαρακτηριστικό.



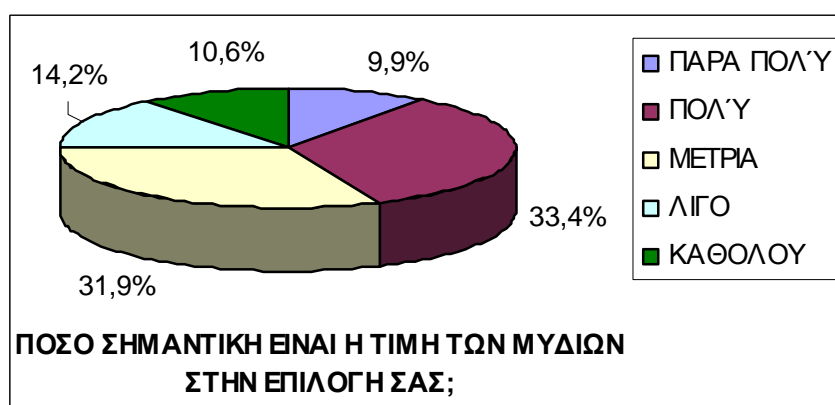
Διάγραμμα 12: Γραφική απεικόνιση των απαντήσεων στην ερώτηση ποιο από τα παραπάνω ποιοτικά χαρακτηριστικά επηρεάζει περισσότερο.

Πόσο σημαντική είναι η τιμή στην επιλογή σας:

Από το Διάγραμμα 13 βλέπουμε πως το 44% που αντιπροσωπεύει το «πάρα πολύ» και «πολύ» θεωρεί σημαντικό παράγοντα την τιμή του προϊόντος. Αναλύοντας αυτό το ποσοστό με βάση το ετήσιο εισόδημα (Πίνακας 30) παρατηρείται μείωση της σημαντικότητας για αυτή την παράμετρο με αύξηση του ετήσιου εισοδήματος.

Πίνακας 30: Ανάλυση της απάντησης «Πάρα πολύ» και «πολύ»,(44%) με βάση το ετήσιο εισόδημα.

ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	<9000€	9000- 15000€	15-18000€	18-25000€	>25000€
ΠΟΣΟΣΤΟ	45%	44%	40%	36%	33%



Διάγραμμα 13: Γραφική απεικόνιση της σημαντικότητας της τιμής στην αγορά μυδιών

Σας ενδιαφέρει ο τόπος προέλευσης των μυδιών που αγοράζετε;

Ο τόπος προέλευσης των μυδιών ενδιαφέρει από «πολύ» (35,1%) έως «πάρα πολύ» (31,4%) τους καταναλωτές, σε αντίθεση με ένα μικρό ποσοστό (16,6%) που τους ενδιαφέρει «λίγο» ή «καθόλου». Επίσης, η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Πιστεύετε πως υπάρχουν γευστικές διαφορές στα μύδια από περιοχή σε περιοχή;

Περίπου οι μισοί από τους καταναλωτές (49,0%) πιστεύουν πως υπάρχουν γευστικές διαφορές στα μύδια από περιοχή σε περιοχή, ενώ ένα ποσοστό 24,2% αυτό δεν το πιστεύει «καθόλου» ή το πιστεύει «λίγο». Οι απαντήσεις στο ερώτημα αυτό εκτιμάται ότι είναι ανεξάρτητες από την ηλικία και τον αριθμό των μελών της οικογένειας του καταναλωτή ($P >$

0,05). Αντίθετα, η μόρφωση, η οικογενειακή κατάσταση και το εισόδημα των καταναλωτών φαίνεται ότι διαφοροποιεί σημαντικά τις απαντήσεις ($P < 0,05$).

Γενικά, οι καταναλωτές με υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης (απόφοιτοι Ανωτέρας και Ανωτάτης εκπαίδευσης) πιστεύουν σε μεγαλύτερο ποσοστό ότι υπάρχουν γευστικές διαφορές στα μύδια από περιοχή σε περιοχή. Το μορφωτικό επίπεδο των ανθρώπων αυτών πιθανόν να ευθύνεται για τη διαφοροποίηση στον τρόπο σκέψης και αναζήτησης που έχει ως αποτέλεσμα τη διατύπωση του παραπάνω συμπεράσματος.

Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση οι διαζευγμένοι ή χήροι πιστεύουν «πάρα πολύ» στην ύπαρξη διαφορών των μυδιών από περιοχές σε περιοχές, σε μεγαλύτερο ποσοστό από ότι οι άγαμοι και οι έγγαμοι. Την ίδια άποψη ισχυρίζονται και οι περισσότεροι οικονομικά ευκατάστατοι καταναλωτές (εισόδημα μεγαλύτερο από 18000€), σε σύγκριση με τους υπόλοιπους καταναλωτές. Αυτοί λόγω της αγοραστικής τους δύναμης, έχουν δοκιμάσει πολλά είδη από διάφορες περιοχές και έχουν σχηματίσει κάποια γενική εντύπωση.

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και το πρώτο μέρος της παρούσας έρευνας, όπου μελετήθηκαν δείγματα από τρεις περιοχές σε δύο διαφορετικές εποχές. Τα ευρήματα δείχνουν πως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά παρουσιάζονται διαφορετικά στις διάφορες περιοχές προέλευσης. Άρα με βάση τα παραπάνω, δικαιολογείται το πολύ μεγάλο ποσοστό απαντήσεων της προηγούμενης ερώτησης, που δηλώνουν ότι τους ενδιαφέρει ο τόπος προέλευσης των μυδιών ανεξαρτήτως δημογραφικών, κοινωνικό- και οικονομικών χαρακτηριστικών,

Επηρεάζει η εποχή την αγορά των μυδιών;

Περισσότεροι από τους μισούς καταναλωτές (52,9%) πιστεύουν ότι η εποχή επηρεάζει την αγορά των μυδιών, ενώ ένα ποσοστό 21,8% δεν το πιστεύει «καθόλου» ή το πιστεύει «λίγο». Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Στην Ελλάδα, λόγω των πολλών διατροφικών επιλογών, προτιμούμε περισσότερο τα εποχιακά τρόφιμα συνδυαζόμενα με τα πιστεύω και τις θρησκευτικές μας αρχές. Για παράδειγμα την περίοδο της σαρακοστής υπάρχει κατακόρυφη άνοδος στην αγορά νηστίσιμων προϊόντων σε αντίθεση με άλλες χρονικές περιόδους.

Πως προτιμάτε να διατίθεται το μύδι στην αγορά;

Ένα μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (56,5%) προτιμά να αγοράζει το μύδι ως νωπό προϊόν, ενώ ένα ποσοστό 29,9% το προτιμά συσκευασμένο σε διάφανη συσκευασία. Με μικρότερα ποσοστά ακολουθούν τα κατεψυγμένα μύδια (8,7%), τα καπνιστά (3,1%) και τα κονσερβοποιημένα (1,8%). Η προτίμηση αυτή των καταναλωτών φαίνεται να είναι ανεξάρτητη μόνο από το εισόδημα των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από τις υπόλοιπες δημογραφικές παραμέτρους ($P < 0,05$).

Οι κάτοικοι στις ηπειρωτικές πόλεις δείχνουν να προτιμούν σε μεγαλύτερο ποσοστό τη διάφανη συσκευασία σε σύγκριση με τους καταναλωτές από τις άλλες περιοχές. Την ίδια συσκευασία δείχνουν να προτιμούν και οι καταναλωτές με ανώτατη μόρφωση, σε σύγκριση με τους καταναλωτές-απόφοιτους από Δημοτικό μέχρι Λύκειο, που δείχνουν μεγαλύτερα ποσοστά προτίμησης για τα νωπά μύδια. Επίσης, οι νεαροί καταναλωτές (15-25 ετών) δείχνουν να προτιμούν τα κατεψυγμένα μύδια σε μεγαλύτερο ποσοστό. Οι διαζευγμένοι / χήροι καταναλωτές δείχνουν μεγαλύτερα ποσοστά προτίμησης στα καπνιστά και κονσερβοποιημένα, ενώ αντίθετα εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά προτίμησης για τα κατεψυγμένα μύδια. Τέλος, οι καταναλωτές με περισσότερα από πέντε μέλη στην οικογένεια δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση στα κατεψυγμένα και τα καπνιστά μύδια.

Είναι ξεκάθαρο από τα λαμβανόμενα αποτελέσματα, πως ο κόσμος προτιμά το νωπό ακατέργαστο μύδι από το συσκευασμένο ή επεξεργασμένο, ανεξαρτήτως εισοδήματος, ενώ εξαρτάται από τις υπόλοιπες κλάσεις διαχωρισμού. Η τάση αυτή φαίνεται να κυριαρχεί και σε προηγούμενη έρευνα (Batzios et al., 2004). Αυτό μάλλον οφείλεται στην αρνητική άποψη των καταναλωτών σε οποιαδήποτε επεξεργασία και ειδικότερα σε περιοχές όπως τα νησιά, όπου οι κάτοικοι είναι συνηθισμένοι σε νωπά φρέσκα προϊόντα. Προφανώς, η αφθονία νωπών προϊόντων, που μας καθιστά αυτάρκεις στην πλειοψηφία των τροφίμων, σε συνδυασμό με τις λίγες μεταποιητικές βιομηχανίες που υπάρχουν στην Ελλάδα και διαμόρφωσαν μια παράδοση στο καταναλωτικό κοινό, με αρνητική εικόνα για τις διάφορες επεξεργασίες.

Πόσο πιστεύετε επιδρά η μορφή της συσκευασίας στην επιλογή σας;

Η μορφή της συσκευασίας επιδρά «πάρα πολύ», πιστεύει το 20,1% των καταναλωτών και «πολύ» το 37,2%. Αντίθετα, ένα ποσοστό 17,5% δεν το πιστεύει «καθόλου» ή το

πιστεύει «λίγο». Τέλος, το 25,3% των καταναλωτών πιστεύουν ότι η μορφή της συσκευασίας επιδρά «μέτρια» στην επιλογή αγοράς μυδιών. Η προτίμηση αυτή των καταναλωτών φαίνεται να είναι ανεξάρτητη μόνο από την ηλικία των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από τις υπόλοιπες δημογραφικές παραμέτρους ($P < 0,05$). Οι κάτοικοι στις νησιωτικές πόλεις δείχνουν να μην εμπιστεύονται καθόλου τη μορφή της συσκευασίας του μυδιού. Την ίδια συμπεριφορά επιδεικνύουν και οι καταναλωτές που είναι απόφοιτοι Δημοτικού. Οι διαζευγμένοι / χήροι καταναλωτές δείχνουν μικρότερα ποσοστά όσον αφορά τη «λίγη» επίδρασή από τη μορφή της συσκευασίας. Οι καταναλωτές με περισσότερα από πέντε μέλη στην οικογένεια δείχνουν να εμπιστεύονται «πολύ» τη μορφή της συσκευασίας, σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις υπόλοιπες κατηγορίες καταναλωτών. Τέλος, οι περισσότερο εύποροι από τους καταναλωτές (με εισόδημα μεγαλύτερο από 25000€) δείχνουν μικρότερο ποσοστό στη «λίγη» επίδρασή τους από τη μορφή της συσκευασίας των μυδιών.

Προτιμάτε να αγοράζετε μύδια συσκευασμένα;

Ένα μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (40,2%) «ελάχιστα» έως «ποτέ» δεν προτιμάει να αγοράζει συσκευασμένα μύδια. Αντίθετα, μόλις ένα 27,1% τα αγοράζουν «πάντα» ή «σχεδόν πάντα». Ένα σημαντικό ποσοστό (32,7%) προτιμάει να αγοράζει συσκευασμένα μύδια «μερικές φορές». Παρόμοια με το παραπάνω ερώτημα η προτίμηση αυτή των καταναλωτών φαίνεται να είναι ανεξάρτητη μόνο από την ηλικία των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από τις υπόλοιπες δημογραφικές παραμέτρους ($P < 0,05$). Οι καταναλωτές από τις ηπειρωτικές πόλεις δεν θα αγόραζαν «ποτέ» συσκευασμένα μύδια, σε μικρότερο ποσοστό από ότι οι καταναλωτές από τις άλλες περιοχές. Οι απόφοιτοι Γυμνασίου εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά για τη «σχεδόν πάντα» προτίμησή τους στα συσκευασμένα μύδια. Παρόμοια συμπεριφορά εμφανίζουν και οι χήροι, οι οποίοι επιδεικνύουν μεγαλύτερα ποσοστά στην επιλογή τους να αγοράζουν «πάντα» συσκευασμένα μύδια, ενώ αντίθετα εμφανίζουν τα μικρότερα ποσοστά στην επιλογή τους να μην αγοράζουν «ποτέ» συσκευασμένα μύδια. Οι καταναλωτές με τρία μέλη στην οικογένειά τους εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά στην επιλογή τους να αγοράζουν «πάντα» συσκευασμένα μύδια. Παρόμοια τάση εμφανίζουν και οι καταναλωτές με σχετικά μικρό ετήσιο εισόδημα (9000-15000€).

Ποια συσκευασία θα προτιμούσατε να είναι;

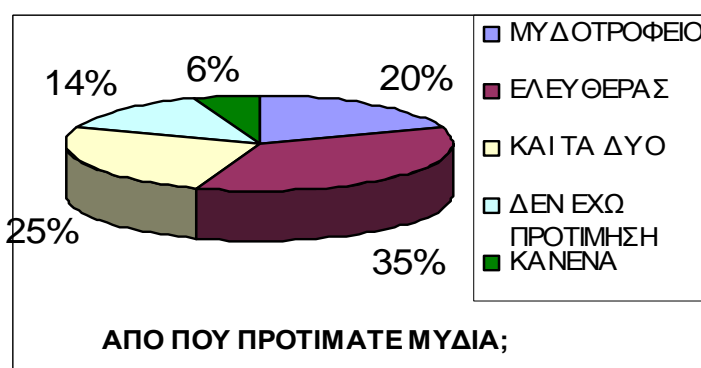
Περίπου οι μισοί από τους ερωτώμενους καταναλωτές (45,3%) θα προτιμούσαν ένα τύπο συσκευασίας υπό κενό, ενώ αρκετοί άλλοι (26,6%) θα προτιμούσαν συσκευασία με κανονική ατμόσφαιρα. Μερικοί προτιμούν τη συσκευασία με τροποποιημένη ατμόσφαιρα (10,9%), ενώ τέλος οι υπόλοιποι ερωτηθέντες (17,3%) επιθυμούν έναν άλλο τύπο συσκευασίας. Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Από πού προτιμάτε μύδια;

Ένα σημαντικό ποσοστό των καταναλωτών (37,8%) φαίνεται να προτιμά τα μύδια ελευθέρως συλλογής, ενώ το ποσοστό των καταναλωτών που προτιμούν εκτρεφόμενα μύδια είναι σχετικά υψηλό (20,9%). Παρόμοιο είναι και το ποσοστό των καταναλωτών που προτιμούν και τους δύο εκτρεφόμενους τύπους μυδιών (26,6%). Ένα, επίσης, σημαντικό ποσοστό (14,8%) δεν έχει καμία προτίμηση. Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι κάτοικοι στις ηπειρωτικές και στις παραθαλάσσιες πόλεις εμφανίζουν μικρότερα ποσοστά στην επιλογή καθενός από τους δύο προαναφερόμενους τύπους. Παρόμοια συμπεριφορά εμφανίζουν και οι νεαροί καταναλωτές (15-25 ετών). Αντίθετα, οι χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου καταναλωτές δείχνουν να μην έχουν καμία προτίμηση, σε μικρότερο ποσοστό από τις υπόλοιπες κατηγορίες καταναλωτών. Οι διαζευγμένοι δείχνουν μικρότερα ποσοστά στα μύδια εκτροφής, σε αντίθεση με τους χήρους που δείχνουν μικρότερα ποσοστά στο ότι δεν έχουν προτίμηση σε κανέναν από τους δύο τύπους μυδιών. Την ίδια τάση επιδεικνύουν και οι καταναλωτές με περισσότερα από πέντε μέλη στην οικογένειά τους. Οι καταναλωτές με εισόδημα μεταξύ 15000 έως 25000€ δείχνουν μικρότερα ποσοστά για τη μη προτίμησή τους σε κανέναν τύπο μυδιών.

Παρόμοια αποτελέσματα είχαμε και σε άλλες έρευνες (Batzios et al., 2002c: Arvanitoyannis et al., 2004: Batzios et al., 2004), τόσο στα μύδια, όσο και σε άλλα εκτρεφόμενα είδη. Ο λόγος που οι καταναλωτές προτιμούν γενικά τα άγρια από τα εκτρεφόμενα, έχει να κάνει κυρίως με την υγιεινή και ασφάλεια (55%), διότι έχουν ελλιπή πληροφόρηση σχετικά με την εκτροφή και ειδικότερα με τις τροφές που χρησιμοποιούνται. Επίσης, έχουν έντονες υποψίες για χρήση διαφόρων χημικών ουσιών κατά την εκτροφή και

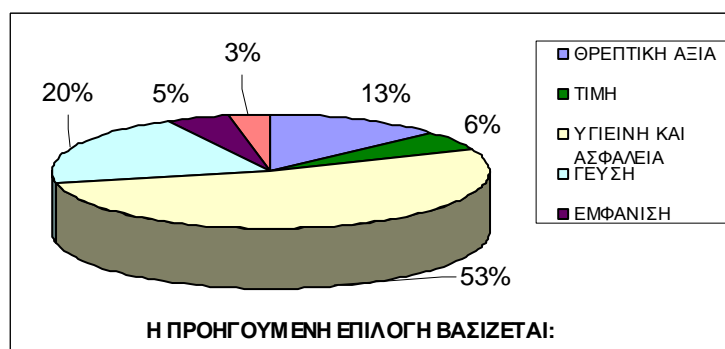
τυχόν χημικά υπολείμματα στο εδώδιμο μέρος του προϊόντος (Batzios et al., 2002c). Ειδικά όμως στα μύδια, όπου η παραγωγή κατά κύριο λόγο προέρχεται από μυδοκαλλιέργειες, οι καταναλωτές πιθανόν δεν γνωρίζουν ότι οι συνθήκες εκτροφής είναι σχεδόν ίδιες με τα ελεύθερας συλλογής. Στην έρευνα αυτή μάλλον απεικονίζεται η γενικότερη αρνητική γνώμη για τα εκτρεφόμενα, η οποία συμπαρασύρει και τις μυδοκαλλιέργειες. Εδώ πρέπει να τονιστεί πως οι κάτοικοι των περιοχών που βρίσκονται κοντά σε μυδοκαλλιεργητικές μονάδες διαφέρουν από τους άλλους στο θέμα αυτό, διότι είναι εξοικειωμένοι με τις μονάδες εκτροφής και γνωρίζουν πως στη μυδοκαλλιέργεια δεν χρησιμοποιούνται τεχνητές τροφές.



Διάγραμμα 14: Γραφική απεικόνιση του τύπου επιλογής μυδιών.

Η προηγούμενη επιλογή σας βασίζεται;

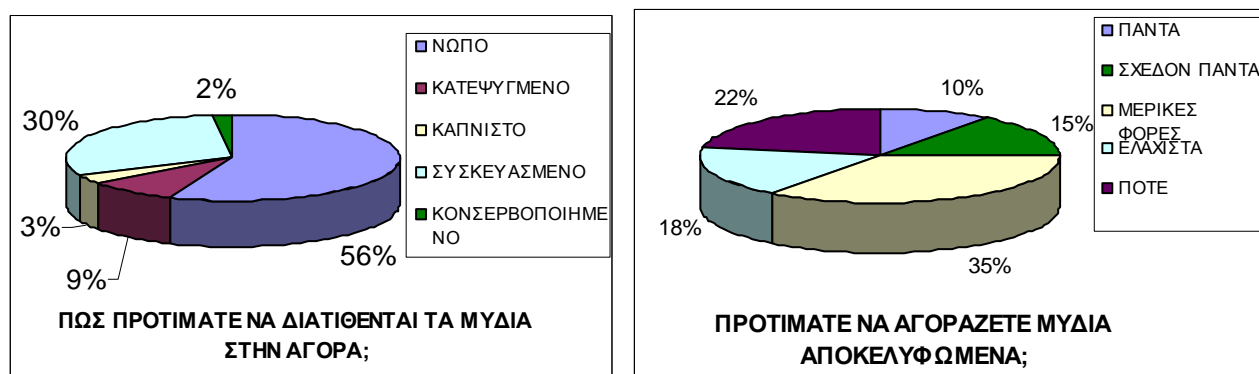
Η παραπάνω επιλογή βασίζεται στην υγιεινή και ασφάλεια (55,4%) των καταναλωτών, ενώ σημαντικό ποσοστό των καταναλωτών (21,0%) βασίζεται στη γεύση και ένα μικρότερο ποσοστό (13,5%) στη θρεπτική αξία. Τέλος, φαίνεται να είναι πολύ μικρό το ποσοστό των καταναλωτών που επιλέγουν τα εκτρεφόμενα ή ελεύθερας συλλογής μύδια λόγω της τιμής (5,5%) ή της εμφάνισης (4,6%). Η μικρή επίδραση της τιμής στην επιλογή του κοινού συμφωνεί με τα αποτελέσματα άλλης παρόμοιας εργασίας (Batzios et al., 2004).



Διάγραμμα 15: Γραφική απεικόνιση του σημαντικότερου λόγου για την επιλογή στο διάγραμμα 8.

Πως προτιμάτε να διατίθενται τα μύδια στην αγορά; Προτιμάτε να αγοράζετε αποκελυφωμένα μύδια;

Το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών (39,4%) προτιμά να αγοράζει «ελάχιστα» ή «ποτέ» μύδια αποκελυφωμένα, ενώ ένα ποσοστό (35,5%) το προτιμά «μερικές φορές». Τα αποτελέσματα αυτά απεικονίζονται στο Διάγραμμα 17. Αρκετά μικρότερο είναι το ποσοστό (25,1%) που προτιμά «πάντα» ή «σχεδόν πάντα» αποκελυφωμένα μύδια. Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι κάτοικοι στις νησιωτικές περιοχές δείχνουν μικρότερα ποσοστά στην επιλογή να αγοράζουν «πάντα» αποκελυφωμένα μύδια. Την ίδια τάση επιδεικνύουν και οι νεαρότεροι από τους καταναλωτές (15-25 ετών), ενώ μεγαλύτερα ποσοστά επιδεικνύουν οι καταναλωτές με το χαμηλότερο επίπεδο μόρφωσης. Οι διαζευγμένοι δείχνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό να προτιμούν την επιλογή “ελάχιστα” σε σύγκριση με τις υπόλοιπες κατηγορίες. Αντίθετα, οι καταναλωτές με περισσότερα από πέντε μέλη στην οικογένειά τους επιδεικνύουν μικρότερο ποσοστό «ποτέ» να μην προτιμάνε αποκελυφωμένα. Τέλος, οι καταναλωτές με εισόδημα 18000-25000€ δείχνουν μεγαλύτερο ποσοστό προτίμησης στο να επιλέγουν πάντα αποκελυφωμένα μύδια.



Διάγραμμα 16 & 17: Γραφική απεικόνιση της μορφής διάθεσης με βάση την επιλογή των καταναλωτών καθώς και αν προτιμούν να αγοράζουν αποκελυφωμένα μύδια.

Τι πιστεύετε για τη μελλοντική κατανάλωση των μυδιών;

Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (58,0%) πιστεύει ότι η κατανάλωση μυδιών θα παραμείνει στα ίδια επίπεδα, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό (27,8%) πιστεύει ότι θα αυξηθεί από «λίγο» έως «πολύ». Τέλος, μικρός αριθμός των καταναλωτών (14,2%) πιστεύει

ότι θα μειωθεί από «λίγο» έως «πολύ». Η τάση αυτή φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Η γενική εντύπωση που βγαίνει από την παρούσα έρευνα προσδίδει μια αισιοδοξία για μελλοντική αύξηση της εμπορίας των μυδιών και γενικότερα των οστρακοειδών. Αν και η πλειοψηφία των καταναλωτών αντιμετωπίζει τη μελλοντική κατάσταση με επιφυλακτικότητα, μικρό είναι το ποσοστό των απαντήσεων που πιστεύουν ότι η ζήτηση θα μειωθεί, ανεξαρτήτως δημογραφικών κριτηρίων.

Ποιος παράγοντας πιστεύετε ότι μπορεί να αυξήσει την κατανάλωση;

Η διαφήμιση πιστεύει το 30,8% των καταναλωτών ότι θα μπορέσει να αυξήσει την κατανάλωση των μυδιών, ενώ ένα 28,0% πιστεύει ότι αυτό θα επιτευχθεί με την εφαρμογή πιστοποιητικών ασφαλείας. Ο παράγοντας «πιστοποιητικά ποιότητας» δόθηκε από το 17,2% των ερωτηθέντων, ενώ ένα 14,1% απάντησε τη χαμηλότερη τιμή ως προϋπόθεση για την αύξηση της κατανάλωσης. Τέλος, ένα μικρότερο ποσοστό (9,9%) απάντησε ότι η «διαθεσιμότητα των μυδιών» είναι αυτή που θα αυξήσει την κατανάλωση τους. Η αποτύπωση των απαντήσεων στο παραπάνω ερώτημα φαίνεται να εξαρτάται σημαντικά από όλα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι κάτοικοι στις νησιωτικές περιοχές παρουσιάζουν μεγαλύτερη τάση στην επιλογή της «διαθεσιμότητας των μυδιών» για την αύξηση της κατανάλωσής τους, διότι για αυτούς είναι πολύ δύσκολο να βρουν μύδια στις τοπικές τους αγορές, λόγω των προαναφερθέντων προβλημάτων. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία καταναλωτές (άνω των 65 ετών) εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά στην απάντηση της «χαμηλότερης τιμής» σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ηλικιακές κλάσεις. Είναι άλλωστε γνωστό πως αυτά τα κοινωνικά στρώματα έχουν ιδιαίτερα οικονομικά προβλήματα στη σημερινή εποχή και με πολύ δυσκολία καλύπτουν τα καθημερινά έξοδά τους. Αντίθετα, οι καταναλωτές με ανώτατη μόρφωση εμφανίζουν τα μικρότερα ποσοστά στην προηγούμενη απάντηση, όπως και οι χήροι καταναλωτές και οι καταναλωτές με δυο μέλη στην οικογένειά τους. Τέλος, οι καταναλωτές με το χαμηλότερο εισόδημα πιστεύουν σε μικρότερο ποσοστό στη διαθεσιμότητα των μυδιών ως πρωταρχικό παράγοντα για την αύξηση της κατανάλωσής τους.

Οι λόγοι αυτοί που ανέφεραν οι καταναλωτές είναι παρόμοιοι με αυτούς που αναφέρονται σε άλλες έρευνες, στο χώρο των θαλασσινών (Hanson et al., 2002:

Arvanitoyannis et al., 2004) και εστιάζονται κυρίως στον τομέα της ασφάλειας, στη διαφήμιση και στην τιμή του προϊόντος. Όσον αφορά τα θέματα υγιεινής και ασφάλειας, που αναλύονται παρακάτω, παρατηρούμε μια ιδιαίτερη ευαισθησία από τη πλειοψηφία των ερωτηθέντων. Οπωσδήποτε σε αυτό συντελούν τα πολλά περιστατικά που ανακοινώνονται καθημερινά στον ευρύτερο χώρο των τροφίμων και τα οποία δημιούργησαν μια έντονη ανησυχία στο κοινό.

B3. Θέματα ασφάλειας & υγιεινής

Το τρίτο θεματικό πεδίο της παρούσας εργασίας, με θέματα που αφορούν την υγιεινή και ασφάλεια, αποτελεί τα τελευταία χρόνια ίσως το πιο επίκαιρο θέμα, διότι παρόλη τη χρησιμοποίηση αναπτυγμένων μεθόδων παραγωγής και επεξεργασίας δεν μπόρεσε να επιτελεσθεί ουσιαστική εξάλειψη των κρουσμάτων και να φτάσουμε στα επιθυμητά επίπεδα ασφαλείας που επιθυμεί ο καταναλωτής. Αντίθετα, τα τελευταία χρόνια υπήρξε ένα «ξέσπασμα» σε ασθένειες που οφείλονται στην κατανάλωση βλαβερών-μολυσμένων τροφίμων. Ειδικότερα στο χώρο των αλιευμάτων, θαλασσινά έχουν ενοχοποιηθεί για επιδημίες σε πολλές χώρες, συσχετιζόμενα με τη μόλυνση του περιβάλλοντος, όπως η επιδημία χολέρας σε γειτονικές χώρες (Cavalieri d'oro et al., 1999) καθώς και η επιδημία από τοξίνες του διαρροϊκού συνδρόμου των οστρακοειδών στα μύδια του Θερμαϊκού (Οικονόμου κ.α., 2004). Αυτά τα πρόσφατα συμβάντα ήταν αρκετά για να επιδράσουν σημαντικά στην ψυχολογία και τη συμπεριφορά των καταναλωτών, γεγονός το οποίο απεικονίζεται τόσο σε παλιότερη έρευνα (Batzios et al., 2004), όσο και στα ευρήματα της παρούσης έρευνας.

Εμπιστεύεστε τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην ετικέτα:

Από τις απαντήσεις που πήραμε (διάγραμμα 18), μεγάλο είναι το ποσοστό των καταναλωτών (37,6%) που «μερικές» φορές εμπιστεύεται την ετικέτα της συσκευασίας, ενώ λιγότεροι είναι αυτοί που την εμπιστεύονται «πάρα πολύ» (7,8%) ή «πολύ» (27,0%). Επίσης, μικρότερο είναι το ποσοστό των καταναλωτών που εμπιστεύονται «λίγο» ή «καθόλου» τις ετικέτες (19,1% και 8,5%, αντίστοιχα). Η προτίμηση αυτή των καταναλωτών φαίνεται να είναι ανεξάρτητη μόνο από τον αριθμό των μελών της οικογένειας των

καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από τις υπόλοιπες δημογραφικές παραμέτρους ($P < 0,05$). Οι κάτοικοι στις νησιωτικές περιοχές δείχνουν μικρότερα ποσοστά στο να μην εμπιστεύονται καθόλου την ετικέτα των μυδιών. Οι ηλικιωμένοι καταναλωτές (άνω των 60 ετών) δείχνουν τα μικρότερα ποσοστά «μέτριας» εμπιστοσύνης στις ετικέτες. Επίσης, οι καταναλωτές με απολυτήριο Γυμνασίου έχουν τα μικρότερα ποσοστά στο να εμπιστεύονται «πολύ» τις ετικέτες. Οι χήροι δείχνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό εμπιστεύονται «πάρα πολύ» τις ετικέτες, ενώ αντίθετα οι διαζευγμένοι εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό στο να τις εμπιστεύονται «λίγο». Τέλος, οι περισσότερο εύποροι καταναλωτές εμπιστεύονται σε μεγαλύτερο ποσοστό «πάρα πολύ» τις ετικέτες συσκευασίας.

Στον Πίνακα 31 παρατίθεται η συσχέτιση των δεδομένων με βάση το επίπεδο μόρφωσης και την ηλικία για τις θετικές απαντήσεις («πάρα πολύ» και «πολύ») προσπαθώντας να επεξεργαστούν σε βάθος τα αποτελέσματα της έρευνας αγοράς.



Διάγραμμα 18: Γραφική απεικόνιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στην ετικέτα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προβάλλονται, άξιο αναφοράς αποτελεί η μεγάλη εμπιστοσύνη των νεαρών καταναλωτών (15-25 χρονών) στην ετικέτα της συσκευασίας (55%). Αντίστοιχα, στις κατηγορίες με βάση τη μόρφωση το γεγονός που χρήζει ιδιαίτερης σημασίας είναι το πολύ χαμηλό ποσοστό εμπιστοσύνης των ατόμων με μόρφωση Γυμνασίου (16%), ενώ παρατηρείται αυξημένο ποσοστό (40%), σε αυτούς που έχουν λυκειακή μόρφωση.

Πίνακας 31: Ανάλυση της απάντησης «πάρα πολύ» και «πολύ»,(35%) με βάση το επίπεδο μόρφωσης και την ηλικία

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ / ΠΟΣΟΣΤΟ	ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	ΛΥΚΕΙΟΥ	ΑΝΩΤΕΡΗ	ΑΝΩΤΑΤΗ
	33%	16%	40%	28%	35%
ΗΛΙΚΙΑ / ΠΟΣΟΣΤΟ	15-25	25-40	40-50	50-60	>60
	55%	36%	39%	27%	31%

Επηρεάζεστε από τα δημοσιεύματα που αφορούν την ασφάλεια;

Περισσότεροι από τα 2/3 των καταναλωτών που ερωτήθηκαν επηρεάζονται από «πολύ» έως «πάρα πολύ» από τα δημοσιεύματα που αφορούν την ασφάλεια των μυδιών. Αντίστοιχα, μικρό είναι το ποσοστό εκείνο των καταναλωτών που δεν τους ενδιαφέρει «καθόλου» (4,0%) ή τους ενδιαφέρει «λίγο». Ένα 20,8% των καταναλωτών επηρεάζεται «μέτρια» από αυτά τα δημοσιεύματα. Η επιλογή αυτή των καταναλωτών είναι ανεξάρτητη από την ηλικία και τον αριθμό των μελών της οικογένειας των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από το βαθμό μόρφωσης, την οικογενειακή κατάσταση και το εισόδημα των καταναλωτών ($P < 0,05$).

Οι καταναλωτές υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου επηρεάζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό «πάρα πολύ» και «πολύ» από την ύπαρξη δυσμενών δημοσιευμάτων σχετικά με τα μύδια. Φαίνεται ότι οι καταναλωτές αυτοί έχουν καλύτερη και αμεσότερη ενημέρωση σε τέτοια σημαντικά θέματα. Το ίδιο συμβαίνει με τους έγγαμους καταναλωτές, οι οποίοι επηρεάζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό σε σύγκριση με τους ελεύθερους, διαζευγμένους ή χήρους. Αυτό δείχνει την αυξημένη ευαισθησία των καταναλωτών που έχουν οικογένεια, έναντι των λιγότερο συγκρατημένων και πιο χαλαρών - σε τέτοια θέματα - άγαμων πολιτών.

Αξιοσημείωτο πάντως είναι το μικρό ποσοστό των αρνητικών απαντήσεων, των καταναλωτών με υψηλή αγοραστική δύναμη, ότι επηρεάζονται «λίγο» ή «καθόλου». Προφανώς η κατοχή υψηλού εισοδήματος αυξάνει την ευαισθησία σε θέματα ασφάλειας-ποιότητας και δημιουργεί το αίσθημα του φόβου.

Ευρήματα προηγούμενων ερευνών παρουσιάζουν παρόμοια αποτελέσματα, με σημαντική αρνητική επίδραση στους καταναλωτές, έχοντας ως αποτέλεσμα την αποχή τους από την αγορά του προϊόντος για μεγάλο χρονικό διάστημα (Batzios et al., 2002a).



Διάγραμμα 19: Γραφική απεικόνιση της επίδρασης των δημοσιευμάτων που αφορούν την ασφάλεια.

Επηρεάζει την επιλογή σας εάν τα μύδια συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας; Από πιστοποιητικό ασφάλειας;

Οι περισσότεροι καταναλωτές επηρεάζονται «πολύ» (39,0%) έως «πάρα πολύ» (30,4%) από την παρουσία κάποιου πιστοποιητικού ποιότητας των μυδιών, ενώ μικρό είναι το ποσοστό των καταναλωτών που δεν τους ενδιαφέρει «καθόλου» (5,5%) ή «λίγο» (8,2%). Τέλος, ένα ποσοστό 16,9% των καταναλωτών τους επηρεάζει «μέτρια» η παρουσία κάποιου πιστοποιητικού ποιότητας στα μύδια. Η επιλογή αυτή των καταναλωτών είναι ανεξάρτητη από την ηλικία και τον αριθμό των μελών των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από το βαθμό μόρφωσης, την οικογενειακή κατάσταση και το εισόδημα των καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι καταναλωτές υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου επηρεάζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό «πάρα πολύ» και «πολύ» από την ύπαρξη κάποιου πιστοποιητικού ποιότητας στα μύδια. Παρόμοια, οι έγγαμοι καταναλωτές επηρεάζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό από την ύπαρξη κάποιου πιστοποιητικού ποιότητας στα μύδια σε σύγκριση με τους διαζευγμένους ή χήρους. Οι καταναλωτές υψηλότερου εισοδήματος επηρεάζονται «λίγο» ή «καθόλου» σε μικρότερο ποσοστό από ότι οι καταναλωτές με μικρότερη αγοραστική δύναμη.

Παρόμοια με το παραπάνω ερώτημα, οι περισσότεροι καταναλωτές επηρεάζονται «πολύ» (36,5%) έως «πάρα πολύ» (34,5%) από την παρουσία πιστοποιητικού ασφαλείας των μυδιών, ενώ μικρότερο είναι το ποσοστό των καταναλωτών που δεν τους ενδιαφέρει «καθόλου» (4,7%) ή «λίγο» (8,5%). Τέλος, ένα ποσοστό 15,8% των καταναλωτών τους επηρεάζει «μέτρια» η παρουσία κάποιου πιστοποιητικού ασφαλείας (HACCP) των μυδιών.

Αναφορικά με τις ερωτήσεις αυτές, οι οποίες προσπαθούν να αναδείξουν τη συσχέτιση της συμπεριφοράς των καταναλωτών με την ύπαρξη κάποιου πιστοποιητικού ασφάλειας ή ποιότητας, παρατηρούνται παρόμοια αποτελέσματα με αυτά που αφορούν την επίδραση των δημοσιευμάτων. Οι καταναλωτές επηρεάζονται θετικά ή αρνητικά από τη διάθεση ή όχι ενός πιστοποιητικού στην αγορά του μυδιού. Τα αποτελέσματα προηγούμενης έρευνας (Batzios et al., 2004) έδειξαν πως ανεξαρτήτου εισοδήματος, τόπου κατοικίας και μόρφωσης, το κοινό θα ήθελε την ύπαρξη κάποιου πιστοποιητικού ασφάλειας ή ποιότητας. Προφανώς ένα τέτοιο πιστοποιητικό διασφαλίζει γι' αυτούς έως ένα βαθμό την ποιότητα του προϊόντος και απεικονίζει την ιδιαίτερη βαρύτητα που δίνει σήμερα ο καταναλωτής στις έννοιες της υγιεινής και ασφάλειας.



Διάγραμμα 20: Γραφική απεικόνιση της επίδρασης στην επιλογή αγοράς κάποιου πιστοποιητικού ποιότητας.

Εμπιστεύεστε τις ελληνικές αρχές στον έλεγχο των μυδιών για τη δημόσια υγεία;

Ένα μεγάλο ποσοστό των καταναλωτών (36,7%) επιδεικνύουν «μέτρια» εμπιστοσύνη στις ελληνικές αρχές για τον έλεγχο των μυδιών, ενώ σημαντικό ποσοστό (31,7%) δεν τις εμπιστεύεται «καθόλου» ή τις εμπιστεύεται «λίγο». Μικρό είναι το ποσοστό των καταναλωτών που δείχνει από «πολύ» (25,1%) έως «πάρα πολύ» εμπιστοσύνη στις ελληνικές αρχές. Η επιλογή αυτή των καταναλωτών είναι ανεξάρτητη από την ηλικία και τον αριθμό των μελών της οικογένειας των καταναλωτών ($P > 0,05$), ενώ εξαρτάται σημαντικά από το βαθμό μόρφωσης, την οικογενειακή κατάσταση και το εισόδημα των

καταναλωτών ($P < 0,05$). Οι καταναλωτές υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου εμπιστεύονται σε μεγαλύτερο ποσοστό «πάρα πολύ» και «πολύ» τις ελληνικές αρχές. Το ίδιο συμβαίνει με τους έγγαμους καταναλωτές οι οποίοι εμπιστεύονται περισσότερο, σε σύγκριση με τους διαζευγμένους ή χήρους, τις ελληνικές αρχές στον έλεγχο των μυδίων. Ακόμη, οι καταναλωτές υψηλότερου εισοδήματος εμπιστεύονται τις αρχές «λίγο» ή «καθόλου» σε μικρότερο ποσοστό από ότι οι καταναλωτές με μικρότερη αγοραστική δύναμη.

Επομένως παρατηρούνται χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης των καταναλωτών στις ελεγκτικές υπηρεσίες του κράτους τα οποία διαμορφώθηκαν από τη γενικότερη εντύπωση και προκατάληψη που επικρατεί για τη λειτουργία της πολιτείας σε θέματα οργάνωσης και ασφάλειας. Επίσης σημαντικό ρόλο έπαιξαν και τα τελευταία κρούσματα (Οικονόμου κ.ά., 2004) που παρατηρήθηκαν, ειδικότερα στο χώρο μυδίου και τα οποία διαφοροποίησαν τη συμπεριφορά του κοινού.

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, στο πρόσφατο παρελθόν αρκετές έρευνες πραγματοποιήθηκαν με σκοπό τη μελέτη των οργανοληπτικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών σε διαφορετικές περιοχές προέλευσης τόσο στα ψάρια όσο και στα μαλάκια. Στην Ελλάδα όμως και ειδικότερα στο πεδίο του μυδιού, είναι η πρώτη έρευνα που ασχολείται κυρίως με τη μελέτη και τις πιθανές διαφοροποιήσεις στα οργανοληπτικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά μεταξύ των περιοχών καλλιέργειας. Αυτό και μόνο καθιστά τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής σημαντικά από μόνα τους, ενώ παρότι τα οργανοληπτικά δεδομένα εμπεριέχουν το στοιχείο της υποκειμενικότητας, η βαθμολογία τους αντανακλά ως ένα βαθμό το σφυγμό προτίμησης των καταναλωτών και συγχρόνως λαμβάνονται σημαντικές πληροφορίες για τις συγκεκριμένες περιοχές. Σύμφωνα με τα λαμβανόμενα αποτελέσματα έγινε μια πρώτη μελέτη και ανάλυση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών και μετά των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων.

Όπως αντικατοπτρίζεται στα αποτελέσματα της ανάλυσης Kruskal Wallis, γίνεται φανερό πως τα μύδια διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε όλες τις οργανοληπτικές παραμέτρους, εκτός της «γενικής εντύπωσης», από την περιοχή προέλευσης ($p < 0,05$) ενώ δεν είναι στατιστικά σημαντικά διαφοροποιημένα μεταξύ των εποχών ($p > 0,05$).

Ειδικότερα παρατηρήθηκε πως τα μύδια της Χαλάστρας υπερέχουν τόσο στην εξωτερική εμφάνιση όσο και στη δομή, έναντι της Κεραμωτής και του Κλειδιού, αλλά υστερούν στην παράμετρο της γεύσης. Η γεύση, με βάση τη βαθμολόγηση των κριτών, αποτελεί το σημαντικότερο αλλά και το πιο υποκειμενικό οργανοληπτικό χαρακτηριστικό.

Όσον αφορά τις φυσικοχημικές παραμέτρους, με βάση την ανάλυση ANOVA, που πραγματοποιήθηκε στις τιμές της υγρασίας και του καθαρού βάρους του εδώδιμου μέρους του μυδιού, παρατηρήθηκε πως το μεν πρώτο είναι σημαντικά εξαρτώμενο από την εποχή, ενώ το άλλο αντίστοιχα εξαρτάται από τη περιοχή. Την καλύτερη απόδοση σε καθαρό βάρος του εδώδιμου μυδιού, η οποία αποφέρει περισσότερο κέρδος, την έχουν τα μύδια από τη περιοχή της Χαλάστρας όπου και χαρακτηρίζονται περισσότερο εμπορικά.

Από την άλλη πλευρά, το δεύτερο μέρος της έρευνας αυτής, αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο στο χώρο του μάρκετινγκ, για την εκμείευση σημαντικών στοιχείων και πληροφοριών από το καταναλωτικό κοινό που αφορά την αγορά των μυδιού. Ο συνδυασμός

της πρώτης ουσιαστικά μεγάλης έρευνας, με την τεράστια καλυφθείσα γεωγραφική περιοχή, προσδίδει την πεποίθηση ότι τα λαμβανόμενα αποτελέσματα και συμπεράσματα μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην ανάπτυξη και πρόοδο του κλάδου των μυδοκαλλιεργειών. Για αυτό θα πρέπει να ενεργοποιηθούν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς έτσι ώστε να συντελέσουν σε μια συνεχή ανάπτυξη του κλάδου.

Τα συμπεράσματα που αποκομίζονται από τα δεδομένα της έρευνας αγοράς παρουσιάζουν μια μεγάλη αντίφαση. Ενώ η Ελλάδα αποτελεί από τις μεγαλύτερες εξαγωγικές μονάδες στο χώρο του μυδιού, στο εσωτερικό της χώρας η κατανάλωση είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Οι λόγοι που συντελούν σε αυτό τα αποτελέσματα είναι κυρίως η κουλτούρα και η παράδοση του καταναλωτικού κοινού και λιγότερο η διαθεσιμότητα και η γεύση του προϊόντος.

Όσον αφορά τους λόγους προτίμησης της αγοράς μυδιών φαίνεται καθαρά από το μεγάλο ποσοστό των απαντήσεων (64,1%) ότι η γεύση αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα για την αγορά του προϊόντος. Σε αντίθεση με τη γεύση, η παράδοση-συνήθεια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αποτελεί το κυριότερο λόγο της μη κατανάλωσης. Πάντως πρέπει να αναφερθεί πως η θρεπτική αξία δεν συμπεριλαμβάνεται σε μεγάλο ποσοστό ως λόγος αγοράς και συμφωνεί με τα ευρήματα της Hanson et al., (2002) που μελετά τους λόγους αγοράς των στρειδιών στην αγορά των ΗΠΑ.

Επίσης, έχει παρατηρηθεί πως η πλειοψηφία του καταναλωτικού κοινού δεν γνωρίζει τη σημαντική διατροφική αξία των μυδιών ανεξαρτήτως δημογραφικών χαρακτηριστικών. Σε αντίθεση, οι καταναλωτές είναι αρκετά ενημερωμένοι για τη επικινδυνότητα των μυδιών, ανεξάρτητα από τα διάφορα κοινωνικό-δημογραφικά κριτήρια.

Ένα σημαντικό πεδίο αναφοράς στο μάρκετινγκ του προϊόντος αποτελούν τα χαρακτηριστικά του μυδιού που θεωρεί το κοινό σημαντικά. Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε πως η οσμή και η εμφάνιση επηρεάζουν περισσότερο τους καταναλωτές έναντι των άλλων χαρακτηριστικών. Παράλληλα, οι καταναλωτές σε μεγάλο ποσοστό θεωρούν σημαντικό παράγοντα την τιμή του προϊόντος, η οποία είναι στατιστικώς ανεξάρτητη από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά.

Σημαντικές πληροφορίες επίσης λήφθηκαν και για τις απόψεις των καταναλωτών σε θέματα επεξεργασίας και συσκευασίας του μυδιού. Είναι ξεκάθαρο πως ο το κοινό προτιμά το νωπό ακατέργαστο μύδι από ότι το συσκευασμένο ή επεξεργασμένο, ανεξαρτήτως

εισοδήματος, ενώ εξαρτάται σημαντικά από τις υπόλοιπες κλάσεις διαχωρισμού. Όσο για το είδος και τη μορφή της συσκευασίας η οποία μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο του μάρκετινγκ, επιδρά σημαντικά στην επιλογή αγοράς. Η επιλογή εστιάζεται σε παραδοσιακές γνωστές μεθόδους επεξεργασίας, όπως συσκευασία υπό κενό ή υπό κανονική ατμόσφαιρα, ενώ υπάρχει μια έντονη καχυποψία για τις σύγχρονες μεθόδους όπως για παράδειγμα η τροποποιημένη ατμόσφαιρα.

Ένα άλλο πεδίο ενδιαφέροντος έχει να κάνει με την επιλογή του κοινού στα “άγρια-ελεύθερα”, μη οργανωμένα εκτρεφόμενα μύδια έναντι των καλλιεργούμενων, με εξαίρεση κάποιες περιοχές που βρίσκονται κοντά σε μυδοκαλλιεργητικές μονάδες. Σε μικρότερο ποσοστό, αλλά αρκετά σημαντικό, αρκετοί καταναλωτές βρίσκουν πιο γευστικά τα ελεύθερα από τα εκτρεφόμενα, με μεγαλύτερη θρεπτική αξία, ενώ η τιμή δεν παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην παραπάνω επιλογή.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί και η πίστη των καταναλωτών για ύπαρξη διαφορών από περιοχή σε περιοχή και ειδικότερα αυτών που έχουν υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο. Τα αποτελέσματα του πρώτου μέρους επιβεβαιώνουν τις απόψεις αυτές και οριοθετούν νέα πλαίσια στην αξιολόγηση ίδιων προϊόντων. Επίσης η πλειοψηφία των ερωτηθέντων, ανεξαρτήτως κατηγοριών, πιστεύει πως η αγορά και η ζήτηση του μυδιού επηρεάζεται σημαντικά από την εποχή εμπορίας.

Οι απόψεις των καταναλωτών στο θέμα της αγοράς μυδιών, θα πρέπει να εκτιμηθούν με τη δέουσα προσοχή για να εξαχθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα, έτσι ώστε να βελτιώσουν την σημερινή εικόνα της χαμηλής κατανάλωσης. Οι απαντήσεις των καταναλωτών εξαρτώνται από τις περιοχές μόνιμης κατοικίας καθώς και από τις διάφορες κοινωνικές ομάδες, όπως οι μεγαλύτερης ηλικίας και κυρίως συνταξιούχοι, οι οποίοι θεωρούν σημαντικότερο χαρακτηριστικό την αύξηση της ζήτησης την τιμή του προϊόντος. Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί πως οι κάτοικοι των νησιωτικών περιοχών σε αντίθεση με τους άλλους, προσδίδουν ιδιαίτερη σημασία στη διαθεσιμότητα.

Τέλος τα θέματα που αφορούν την ασφάλεια και την υγιεινή του προϊόντος απασχολούν σημαντικά το καταναλωτικό κοινό, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται σημαντικά από τα οποιαδήποτε δημοσιεύματα και να γίνονται δύσπιστοι απέναντι στις ελεγκτικές αρχές καθώς και στο ίδιο το προϊόν.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ackman R.G (2000). “Fatty acids in fish and shellfish”. In: Chow, C.K. (Ed.) Fatty acids in Foods and their Health Implications. M. Dekker, Inc, New York and Basel, 153-172.

AGROCERT AGRO 1, (2000). “Σύστημα ανάλυσης κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου. (HACCP). Αθήνα.

Anderson, J.G., and Anderson J.L., (1991).”Seafood quality”: Issues for consumer research. J. Consumer Affairs 25(1): 144-163.

AOAC. (1990). “Official Methods of Analysis, 15th ed”. Association of Official Analytical Chemists. Arlington, VA.

Arvanitoyannis I.S., Krystallis A., Panagiotaki P. and Theodorou A.J., (2004). “A marketing survey on Greek consumer’s attitudes towards fish”, Aquaculture International 12: 259-279.

Batzios C., Tsakiridou E., Polimeros K., and Moutopoulos D., (2003). “Consumer willingness to purchase fish with quality certification label. Geotech. Sci. Issues 14:40-47 (in Greek).

Batzios Ch., Angelidis P., Moutopoulos D.K., Anastasiadou Ch., Chrisopolitou V., (2002c). “Investigation of Consumer Preferences towards the Farmed Fish Market in Greece”. In: Proceedings of the 1st International Congress on Aquaculture, Fisheries Technology and Environmental Management, June 2002, Greece.

Batzios Ch., Angelidis P., Moutopoulos D.K., Anastasiadou Ch., Chrisopolitou V., (2002). “An investigation for cultured fish consumption in Greece”. Fishing News 255: 110-111 (in Greek)

Batzios Ch., Angelidis P., Moutopoulos D.K., Anastasiadou Ch., Chrisopolitou V., (2002a). “Consumer attitude towards shellfish in the Greek market: A pilot study.” In: Proceedings of the 1st Scientific Conference on “Oceanographical Aspects for a Sustainable Mediterranean”, September 2002, Athens, Greece.

Batzios Ch., Angelidis P., Papanagiotou E.P., Moutopoulos D.K., Anastasiadou Ch., Chrisopolitou V., (2004). “Greek Consumer’s image of the cultured mussel market”, Aquaculture International 12: 239-257.

Bett K.I., (1986). “Flavour-quality control in fresh water aquaculture”. The Progressive Fish Culturists, 59, 149-154.

Brendahl L., (2003). “Cue utilization and quality perception with regard to branded beef”. Food Quality and Preference, 15: 65-75.

Cavaliere d’Oro L., Merlo E., Ariano E., Silvestri M.G., Ceraminiello A., Negri E., La Vecchia E., (1999). “Vibrio cholerae outbreak in Italy. Emerg. Infect Dis Mar-April 5(2):300-1

Charles E. and Paquette P., (1998). “Product differentiation and quality approach in the French market for oyster and mussels”. In: Proceedings of the 9th Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade in Tromso, July 1998 Norway. Vol. I, pp.718-736.

Check W.L., Finne G., Nickelson R., (1979). ”Stability of adenosine deaminase and adenosine monophosphate deaminase during ice storage of pink and brown shrimp from the gulf of Mexico. J. Food Sci., 44:1625-1628.

COM 719, (2000). “Λευκή βίβλο για την ασφάλεια των τροφίμων”. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Erkan N., (2004). Changes in quality characteristics during cold storage of shucked mussels (*Mytilus galloprovincialis*) chemical decomposition indicators. J.Sci. Food Agric 2004: 1-11.

FAO (2002). “Quality and quality changes in fresh fish. Chemical composition. www.fao.org/docrep/v7180e/V7180E05.htm/

FAO (Food and Agricultural Organization) - WHO (World Health Organization), (1993). “Codex Alimentarius Commission-Food Hygiene Basic Text”.

FAO/WHO, (2003). “3 important food issues. 3.1 Food Safety, Quality and Consumer protection. In: Assuring food safety and quality: Guidelines for strengthening national food control system”. Joint FAO/WHO Publication.

Fatima R. & Qadri R.B., (1985). “Quality changes in lobster (*panulirus polyphagus*) muscle during storage in ice. J. Agric. Food Chem 33:117-122.

Gago – Martinez, A. Rodriguez – Vazquez, J.A., Thibault, P. and Quilliam, M.A. (1996). “Simultaneous occurrence of diarrhetic and paralytic shellfish poisoning toxins in Spanish mussels in 1993”. Natural Toxins 4(2): 72-79.

Gökoglu N., (2002). “A Descriptive Method for Sensory Evaluation of Mussels”. Food Science and Technology, No.7, vol 35, 563-567.

Goulas A.E., Chouliara I., Nessi, E., Kontominas M.G., Savvaidis I.N., (2005). “Microbiological, biochemical and *sensory* assessment of *mussels* (*Mytilus galloprovincialis*) stored under modified atmosphere packaging “. Journal of Applied Microbiology; Mar2005, Vol. 98 (3) :752-760

Hanson T., House L., Sureshwaren S., Posantas B., Liu A., (2002). “Opinions of U.S. Consumers toward Oysters: Results of a 2000-2001 Survey”. This work sponsored by NOAA and Department of Agricultural Economics,/ Mississippi-Alabama Sea Grant Consortium- Mississippi State University- University of Florida.

Holland B., Welch A.A., Unwin I.D., Buss D.H., Paul A.A. and Southgate D.A.T. (1994). “The Composition of Foods”. 5th ed. p. 214. McCance and Widdowson’s, The Royal Society of Chemistry. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Cambridge.

Hollingworth T. A., Wekell M. M., Sullivan J. J., Torkelson J. D., Throm H. R., (1990). “Chemical indicators of decomposition for raw surimi and flaked artificial crab”. J. Food Sci. 55(2):349-352

Honkanen A., Setala J., and Eerola E., (1998). “Behavioural Patterns related to finish fish consumption: An analysis of demographic characteristics”. In: proceedings of the Ninth Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade in Tromso, Norway. Vol. I, pp. 692-700.

Huss, H. H., (1988). “Fresh fish quality and quality changes. A training manual prepared for the FAO/DANIDA training programme on fish technology and quality control”. FAO Fisheries Series, 29, 61-103

Institute of Food Technologists by Sensory Evaluation division (1981). Sensory evaluation guide for testing food and beverage products. Food Technology. 35(11):50-59

Kamenidou I., Tzimitra – Kalogianni, I., Zotos Y. and Mattas K., (2002). “Household purchasing and consumption behaviour towards processed peach products”. New Medit 1(1): 45-49.

Kamenidou, I., (1999). “Market Research of Processed Peaches in the Urban Design Unit of Thessaloniki, Greece”. Ph D Thesis, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

Karakoltsidis P.A., Zotos A. and Constantinidis S.M., (1995). “Composition of the commercially important Mediterranean finfish, crustaceans and molluscs”. J. Food Composition and Analysis 8: 258.

King I., Childs M.T., Dorsett C., Ostrander J.G. and Monsen E.R., (1990). “Shellfish. Proximate composition, minerals, fatty acid and sterols. J. Amer. Diet. Assoc 90:677.

Koukaras, K. and Nikolaidis, G., (2001). “Development of a *Dinophysis acuminata* bloom in Thermaikos Gulf (NW Aegean Sea)”. Phycologia 40(4):19.

Koukaras, K. and Nikolaidis, G., (2002). “Intense DSP outbreak associated with a *Dinophysis* bloom in Thermaikos Gulf (NW Aegean Sea, Greece)”. Harmful Algae News No 23:8.

Kyriazi-Papadopoulou A., Vareltzis K., Bloukas J.G. and Georgakis S., (2003). “Effect of smoking on quality characteristics and shelf-life of Mediterranean mussel (*Mytilus Galloprovincialis*) meat under vacuum in chilled storage”. Ital. J. Food Sci. n.3 vol.15:371-381.

Le Guen S., Prost C., Demaimay M., (2000). “Characterization of odorant compounds of mussels (*Mytilus edulis*) according to their origin gas chromatography –olfactometry and gas chromatography – mass spectrometry”. Journal of Chromatography A., 896:361-371.

Manousaridis G., Nerantzaki A., Paleologos E.K., Tsiotsias A., Savvaidis I.N., Kontominas M.G., (2005). “Effect of ozone on microbial, chemical and sensory attributes of shucked mussels”. Food Microbiology; Jan2005, Vol. 22 (1):1-9

Marcello Pagano and Kimberlee Gauvreau, (2000). “Αρχές Βιοστατιστικής”. Μετάφραση Ουρανία Δάφνη, Εκδόσεις «ΕΛΛΗΝ», Αθήνα.

Metaxatou A. (1998). “The Mussels”. In “proceedings of 1st Balkan Congress on Aquicultures”. P.87. Thessaloniki, Greece. 12-15 September.

Miletic I., Miric M., Lalic Z. and Sobajic S., (1991). “Comparison of lipids and proteins of several species of molluscs, marine and terrestrial from the Adriatic Sea and Serbia”. Food Chem. 41: 303.

Narins P. (1997). The finite population correction. [http:// spss.com](http://spss.com), issue: 54-55.

Nesto N., Bertoldo M., Nasci C., Daros L., (2004). “Spatial and temporal variation of biomarkers in *mussels* (*Mytilus galloprovincialis*) from the Lagoon of Venice, Italy”. *Marine Environmental Research*, Aug2004, Vol. 58 Issue 2-5, p287,

Norusis, M., (1999). “SPSS 9.0: Guide to Data Analysis”. Prentice Hall, New Jersey.

NSSG (2001). “Statistical Yearbook of Greece”. National Statistical Service of Greece, Athens.

NSSG (2002). “Statistical Yearbook of Greece”. National Statistical Service of Greece, Athens.

Olsen, S.O., (2003). “Understanding the relationship between age and seafood consumption: The mediating role of attitude, health involvement and convenience.” *Food Quell. Preference* 14: 199-209.

Orban E., Di Lena G., Nevigato T., Casini., Marzetti A. and Caproni R., (2002). “Seasonal changes in meat content, condition index and chemical composition of mussels (*Mytilus galloprovincialis*) cultured in two different Italian sites”. *Food Chem.* 77:57.

Petridis, D., (1997). “Applied statistics on Food Technology”. “Omiriki” Publications, Thessaloniki, Greece.

Price R. J., (1996). “Mussels – Generic HACCP Plan”. NOAA, National Sea Grant College Program, Department of Commerce and in part by the California State Resources Agency. University of California.

Quilliam, M.A., (1999). “Phycotoxins”. *J. AOAC Int.* 82(3): 773-781.

Regost C., Artzel J., Cardinal M., Laroche M., Kaushic S.J., (2001). “Fat deposition and flesh quality in seawater reared, triploid brown trout (*salmo trutta*) as affected by dietary fat levels and starvation”. *Aquaculture* 193:325-345

Roininen K., Lahteenmaki L. and Tuorila H., (1999). “Quantification of consumer attitudes to health and hedonic characteristics of food”. *Appetite* 33:71-88.

Segars R.A. & Johnson E.A., (1986). “Textural variation within cooked fish fillets”. In proceedings of the 8th Annual Tropical and Subtropical Fisheries Technological Conference of the Americas, Texas A & M University, College Station, Tex., Sea Grant College Program, Marine Information Service. In:[124].

Soriguer F., Serna S., Valverde E., Hernando J., Martin-Reyes A., Soriiguer M. et al., (1997). “Lipid, protein and calorie content of different Atlantic and Mediterranean fish, shellfish, and molluscs commonly eaten in the south of Spain”. *Eur.J.Epidemol.* 13: 451-463.

SPSS (1999): “SPSS BASE 9.0: Applications Guide”. SPSS Inc., Chicago.

Stathakopoulos, V. 1997. Van Dolah F., (2000). “Diversity of marine and freshwater algal toxins”. In: Botana, L.M. (Ed.) Seafood and freshwater toxins: pharmacology, physiology and detection. Marcel Dekker, New York, pp. 19-43.

Static User Manual , (2004). Stat Soft.N.Y. [www. Stat.Soft.Com](http://www.Stat.Soft.Com).

Struthers A., Couturier C., Hynes S., Innes D. and Nichols D., (2002). “Seasonal, geographic and species differences in the physical properties of shells in Newfoundland cultured blue mussels (*Mytilus* spp.)”. Aquaculture Canada

Theodorou J.A., (2001). “Quality assurance system in aquaculture.” Results of the program PISCES. Presented in Cyprus during the project: Greek-Cypriot cooperation network in aquaculture, September 2001, Lymassol.

Timm M., Jorgensen B.M., (2002). “Simultaneous determination of ammonia, dimethylamine, trimethylamine and trimethylamine-N-oxide in fish extracts by capillary electrophoresis with indirect UV- detection”. Food Chem. 76:509-518.

Van Egmond H.P., Aune T., Lassus P., Speijers GJA, Waldock M., (1993). “Paralytic and diarrhoeic shellfish poisons, occurrence in Europe, toxicity, analysis and regulation”. J.Nat. Toxins 2: 41-83.

Vasakou A., Vareltzis K. and Bloukas J.G., (2003). “Effect of sodium lactate and potassium sorbate on quality characteristics and shelf-life of Mediterranean mussel (*Mytilus Galloprovincialis*) meat during chilled storage in pouches with water”. Ital. J. Food Sci. n.3 vol.15:359-369.

Viviani, R., Boni, L., Cattani, O., Milandri, A., Poletti, R., Pompei, M. and Sansoni, G., (1995). “ASP, DSP, NSP and PSP Monitoring in ‘mucilaginous aggregates’ and in mussels in a coastal area of the Northern Adriatic Sea facing Emilia-Romagna in 1988, 1989 and 1991”. Sci. Total Environ. 165(1-3): 203-211.

Zandstra E.H, de Graaf C. and van Staveren W.A., (2001). “Influence of health and taste attitudes on consumption of low - and high – fat foods”. Food Qual. Prefer. 12: 75-82.

Zar, J., (1999): “Biostatistical Analysis”. 4th Edition. Prentice Hall, New Jersey.

Αλεξανδρόπουλος Θ., Χατζηγιαννακού Ε., Παπαδάκη Π., Χατζηαγγέλου Κ., (2004). “Νομοθετικό πλαίσιο, επίσημος έλεγχος και αυτοέλεγχος εγκαταστάσεων Δίθυρων Μαλακίων, στην Ελλάδα”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής &

Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 432-440.

Αλυσσανδράκης Α., Δεληγεώργη Ε., (2004). “Επιθεώρηση του συστήματος HACCP σύμφωνα με το πρότυπο 1416/ΕΛΟΤ”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα: 76-79.

Γεωργίου Η. Α., (2004). ” Οστρακοκαλλιέργεια και δημόσια υγεία”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 483-487.

ΕΛ.Ο.Τ. Ελληνικό Πρότυπο 1416, (2000). “Σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων-Ανάλυση κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP)”. Αθήνα.

Κιόχος Α.Π. (1993). “Περιγραφική Στατιστική”. Εκδόσεις “Interbooks” Αθήνα

Μπάτζιος, Χρ. (1999): “Στατιστική, Τεύχος Α΄: Εφαρμοσμένη Στατιστική στην Κτηνιατρική Εκπαίδευση”. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία. Θεσσαλονίκη.

Νεοφύτου Χ. & Παναγιωτάκη Π. (2001). “Καλλιέργεια οστρακοειδών-καρκινοειδών “. Πανεπιστημιακές παραδόσεις.

Οδηγία 79/923 ΕΟΚ (1979). “ Ποιότητα νερών που προορίζονται για καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών”.

Οδηγία 91/492/ΕΟΚ (1991).”Υγειονομικοί όροι που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των ζώντων δίθυρων μαλακίων”.

Οδηγία 91/493/ΕΟΚ (1991).”Υγειονομικοί όροι που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των ζώντων δίθυρων μαλακίων”.

Οδηγία 93/43 Ε.Ε., (1993).

Οδηγία 97/61/ΕΚ, (1997). “Τροποποίηση οδηγίας 91/492 ΕΟΚ .Υγειονομικοί όροι που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των ζώντων δίθυρων μαλακίων”.

Οικονόμου Ε., Brett Μ., Παπαδοπούλου Χ., Κανσουζίδου Α., Φιλιούσης Γ., Γούσια Π., Σεφεριάδης Κ., (2004). “περιστατικά τροφικής δηλητηρίασης από κατανάλωση τοξικών μυδιών στη Θεσσαλονίκη και αποτέλεσμα της εργαστηριακής παρακολούθησης των μυδιών επί μια διατία μετά την εμφάνιση της επιδημίας”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα: 451-454.

Παπαναστασίου Π. Δ., (1991). “Τεχνολογία και ποιοτικός έλεγχος αλιευμάτων”. Εκδόσεις ΙΩΝ ,τόμος β΄.

Παπουτόγλου Σ.Ε., (2004). “Σύγχρονες ερευνητικές προσπάθειες πληρέστερης κατανόησης της επιδράσεως των συνθηκών εκτροφής στη ποιότητα των εκτρεφόμενων ιχθύων”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 425-430

Σαριδάκης Ι. Χ., (2004). “Διεθνές πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 62-65.

Σισάνογλου Β. Ι., Μηνιάδου – Μεϊμάρογλου Σ., Φραγκίσκος Ε., Κορα Λ.Α., Τσαπέ Α.Ν., Γαροφαλάκη Φ.Θ., (2004). “ Μελέτη των ω-3 λιπαρών οξέων σε βρώσιμα μαλάκια και οστρακόδερμα της Μεσογείου ως παράγοντα της ποιότητας και της διατροφικής αξίας τους “. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 477-482.

Τζήκας Ζ., Αμβροσιάδης Ι., Σούλτος Ν., Γεωργάκης Σ., (2004). “Διακύμανση της χημικής σύστασης και της μικροβιολογικής κατάστασης της σάρκας του Σαυριδιού (*Trachurus Mediterraneus*) ανάλογα με το μήνα αλίευσης του”. Στα Πρακτικά: 3^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Υγιεινής & Τεχνολογίας Τροφίμων. Νομοθεσία, Ασφάλεια, Υγιεινή & Ποιότητα Τροφίμων. Εκδότης: Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρεία. Τόμος Α΄, Αθήνα : 441-446.

Φωτιάδης Α. Ν., (1995). “Εισαγωγή στη Στατιστική για βιολογικές επιστήμες”. Β΄ Έκδοση. Εκδόσεις University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παρακάτω παρατίθενται τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία:

Πίνακας 1: Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα αγοράς

1. Σε ποια κατηγορία ανήκετε ηλικιακά;

A. 15-25 **B.** 25-40 **Γ.** 40-50 **Δ.** 50-60 **Ε.** 60 και άνω
2. Τι βαθμό μόρφωσης έχετε;

A. Δημοτικού **B.** Γυμνασίου **Γ.** Λυκείου **Δ.** Ανωτέρα **Ε.** Ανωτάτη
3. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση

A. Ελεύθερος **B.** Παντρεμένος με παιδιά **Γ.** Παντρεμένος χωρίς παιδιά **Δ.** Διαζευγμένος
Ε. Χήρος-α
4. Πόσα μέλη αποτελούν την οικογένεια σας;

A. Δύο **B.** Τρία **Γ.** Τέσσερα **Δ.** Πέντε **Ε.** Περισσότερα από πέντε
5. Πόσο είναι το εισόδημα σας;

A. Λιγότερο από 9000€ **B.** 9000-15000€ **Γ.** 15000-18000€ **Δ.** 18000-25000€
Ε. Περισσότερα από 25000€
6. Ποιο από τα παρακάτω οστρακοειδή γνωρίζετε περισσότερο;

A. Μύδια **B.** Στρείδια **Γ.** Κτένια **Δ.** Αχιβάδες **Ε.** Πίννες
7. Περιλαμβάνονται τα μύδια στη διατροφή σας;

A. Πάρα πολύ **B.** πολύ **Γ.** Μέτρια **Δ.** Λίγο **Ε.** Καθόλου
8. Που συνηθίζετε να τα καταναλώνετε;

A. Στο Σπίτι **B.** Στο ουζερί **Γ.** Σε ταβέρνα **Δ.** Εστιατόριο **Ε.** Άλλο
9. Πόσο συχνά καταναλώνετε μύδια;

A. 1 φορά την εβδομάδα **B.** 2 φορές την εβδομάδα **Γ.** κάθε 2 εβδομάδες
Δ. Κάθε μήνα **Ε.** Καθόλου
10. Για ποιο λόγο συμπεριλαμβάνετε τα μύδια στη διατροφή σας;

A. Υψηλή Θρεπτική αξία **B.** Αφροδισιακό **Γ.** Γεύση **Δ.** Τιμή **Ε.** Παράδοση- συνήθεια

11. Για ποιο λόγο δεν συμπεριλαμβάνετε τα μύδια στη διατροφή σας;
Α. Υψηλή Θρεπτική αξία Β. Αφροδισιακό Γ. Γεύση Δ. Τιμή Ε. Παράδοση- συνήθεια
12. Βρίσκετε εύκολα μύδια στη αγορά;
Α. Πάντα Β. Σχεδόν πάντα Γ. Μερικές φορές Δ. Σπάνια Ε. Ποτέ
13. Από πού συνηθίζετε να αγοράζετε μύδια;
Α. Ιχθυοπωλείο Β. Σούπερ Μάρκετ Γ. Λαϊκή Αγορά Δ. Πλανόδιοι Ε. Άλλο
14. Είστε ενήμεροι για τη θρεπτική αξία των μυδιών;
Α. Πάρα πολύ Β. πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
15. Είστε ενήμεροι για την επικινδυνότητα των μυδιών;
Α. Πάρα πολύ Β. πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
16. Ποιο από τα παρακάτω χαρακτηριστικά πιστεύετε ότι σας επηρεάζει περισσότερο;
Α. Χρώμα Β. Οσμή Γ. Δομή Δ. μέγεθος Ε. Εμφάνιση
17. Πόσο σημαντικό θεωρείται το μέγεθος στην αγορά των μυδιών ;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
18. Πόσο σημαντική είναι η τιμή των μυδιών στην επιλογή σας;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
19. Σας ενδιαφέρει ο τόπος προέλευσης των μυδιών που αγοράζετε;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
20. Πιστεύετε πως υπάρχουν γευστικές διαφορές στα μύδια από περιοχή σε περιοχή;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
21. Επηρεάζει η εποχή την αγορά των μυδιών;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
22. Πως προτιμάτε να διατίθεται στην αγορά το μύδι;
Α. Νωπό Β. Κατεψυγμένο Γ. Καπνιστό Δ. Συσκευασμένο (διάφανη συσκευασία)
Ε. Κονσερβοποιημένο
23. Πόσο πιστεύετε επιδρά η μορφή της συσκευασίας στη επιλογή σας;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου

24. Προτιμάτε να αγοράζετε μύδια συσκευασμένα;
Α. Πάντα Β. Σχεδόν Πάντα Γ. Μερικές Φορές Δ. Ελάχιστα Ε. Ποτέ
25. Μια συσκευασία θα προτιμούσατε να είναι:
Α. Υπό κενό (χωρίς αέρα) Β. τροποποιημένη ατμόσφαιρα
Γ. Κανονική ατμόσφαιρα (ατμοσφαιρικός αέρας) Δ. Άλλο
26. Προτιμάτε μύδια από μυδοτροφείο ή ελευθέρως συλλογής;
Α. Από εκτροφείο Β. Ελευθέρως Γ. Και τα δύο Δ. Δεν έχω προτίμηση Ε. κανένα
27. Η προηγούμενη επιλογή σας βασίζεται στην:
Α. Θρεπτική αξία Β. Τιμή Γ. Υγιεινή και ασφάλεια Δ. Γεύση Ε. Εμφάνιση
28. Προτιμάτε να αγοράζετε μύδια αποφλοιωμένα (χωρίς κέλυφος);
Α. Πάντα Β. Σχεδόν Πάντα Γ. Μερικές Φορές Δ. Ελάχιστα Ε. Ποτέ
29. Εμπιστεύεστε τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην ετικέτα της συσκευασίας;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
30. Επηρεάζει την επιλογή σας εάν τα μύδια συνοδεύονται από κάποιο πιστοποιητικό ποιότητας;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
31. Επηρεάζει την επιλογή σας εάν τα μύδια έχουν πιστοποιητικό ασφαλείας (HACCP);
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
32. Επηρεάζει την επιλογή σας στην αγορά μυδιών τα δημοσιεύματα που αφορούν την ασφάλεια;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
33. Εμπιστεύεστε τις ελληνικές αρχές στον έλεγχο των μυδιών για τη δημόσια υγεία;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
34. Εμπιστεύεστε τις ελληνικές αρχές στον έλεγχο των μυδιών για τη δημόσια υγεία;
Α. Πάρα πολύ Β. Πολύ Γ. Μέτρια Δ. Λίγο Ε. Καθόλου
35. Τι πιστεύετε για τη μελλοντική κατανάλωση μυδιών;
Α. Θα αυξηθεί πολύ Β. Θα αυξηθεί λίγο Γ. Θα παραμείνει το ίδιο
Δ. Θα μειωθεί λίγο Ε. Θα μειωθεί πολύ
36. Ποιος παράγοντας πιστεύετε ότι μπορεί να αυξήσει την κατανάλωση;
Α. Χαμηλότερη τιμή Β. Διαθεσιμότητα μυδιών Γ. Διαφήμιση Δ. Πιστοποιητικά ποιότητας

Πίνακας 2: Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην οργανοληπτική εξέταση

ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	<u>ΚΛΙΜΑΚΑ</u>				
<u>ΧΡΩΜΑ</u>	Πολύ Έντονο	Έντονο	Μέτριο	ελάχιστο	καθόλου
Ανοιχτό χρώμα					
Πορτοκαλί					
Γκρι					
Μαύρο					
1. <u>ΕΜΦΑΝΙΣΗ</u>	Πάρα Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Λίγο	καθόλου
Γυαλιστερή- λαμπερή					
Λεία επιφάνεια					
Υγρή					
Αφυδατωμένη					
2. <u>ΔΟΜΗ</u>	Πάρα Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Λίγο	καθόλου
Σταθερή – σκληρή					
Σφιχτή					
Ελαστική					
Απαλή					
Καταμερισμός στη μάσηση					
3. <u>ΟΣΜΗ</u>	Πολύ Έντονη	Έντονη	Μέτρια	ελάχιστα	καθόλου
Θαλασσινή -Φρέσκου ψαριού					
Μη φρέσκου					
Σάπιου					
Αποκρουστικό					
4. <u>ΓΕΥΣΗ</u>	Πάρα Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Λίγο	καθόλου
Αλμυρή					
Λιπαρή					
Μεταλλική					
Γλυκιά					
Χορτώδης					
5. <u>ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΤΥΠΩΣΗ</u>	Πολύ Καλή	Καλή	Μέτρια	Μάλλον κακή	Αρνητική

Πίνακας 3: Χαρακτηριστικοί όροι που εκφράζουν τη γεύση του μυδιού και δημιουργήθηκαν από το πάνελ των δοκιμαστών.

ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΗ ΓΕΥΣΗ

ΑΛΜΥΡΟ

ΠΟΛΥ ΑΛΜΥΡΟ

ΛΙΓΟ ΑΛΜΥΡΟ

ΛΙΠΑΡΗ

ΓΛΥΚΙΑ

ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ

ΧΟΡΤΩΔΗΣ

ΞΙΝΗ

ΠΙΚΡΗ

Σχέδιο του συστήματος HACCP σε μονάδα επεξεργασίας μυδιών

Mussels

Generic HACCP Plan

-
1. [Product Description](#)
 2. [Flow Diagram](#)
 3. [Potential Hazards](#)
 4. [Hazard Analysis Worksheet](#)
 5. [HACCP Plan Form](#)

1. Product Description

Aquatic Product Raw Material:	Mussels (<i>Modiolus</i> spp., <i>Mytilus</i> spp., and/or <i>Perna canaliculus</i>)
Raw material harvest Area:	California, Oregon, Washington, Alaska
Raw material received:	Directly from harvester
Finished Product:	Live mussels
Food additives, ingredients, processing aids:	None
Shipping:	Shipped in the firm's refrigerated trucks
Intended use:	Consumed raw, steamed, or fully cooked
Intended consumers:	General public

2. Flow Diagram

Receiving	Live shellstock are received directly from harvester in tagged bags. The mussels are harvested from approved waters. No aquaculture drugs are used.
Raw material storage	Mussels are processed immediately or stored dry in mechanically refrigerated coolers maintained below 50°F (10°C)
Declumping	Mussels are declumped mechanically or by hand
Washing	Mussels are washed with clean water
Culling/Grading	Dead and broken mussels are removed by hand. Mussels are hand graded by size. No food additives, ingredients, or processing aids are used.
Packaging/Labeling	Mussels are placed in bags, and the bags are tagged.
Finished Product Cooling/Storage	Mussels are cooled and stored in mechanically refrigerated coolers which are maintained below 50°F (10°C)
Ship	Live mussels are shipped in refrigerated trucks and held below 50°F (10°C) during distribution

3. Potential Hazards

1. **Potential species-related hazards for aquacultured mussels:** (FDA's Draft Hazards and Controls Guide)
 - a. Chemical contamination
 - b. Natural toxins
 - c. Food and color additives
 - d. Aquaculture drugs
 - e. Pathogens

2. **Potential process-related hazards for aquacultured mussels:** (FDA's Draft Hazards and Controls Guide)

- a. Temperature abuse during raw material storage (pathogen growth)
- b. Temperature abuse during processing (pathogen growth)
- c. Temperature abuse during final cooling (pathogen growth)
- d. Temperature abuse during finished product storage (pathogen growth)
- e. Temperature abuse during shipping (pathogen growth)
- f. Metal inclusion
- g. Food and color additives

4. Hazard Analysis Worksheet

(1) Ingredient/ Processing Step	(2) Potential Hazard Introduced or Controlled	(3) Is the Potential Hazard Significant (Reasonably Likely to Occur - Yes/No)	(4) Justification for Inclusion or Exclusion as a Significant Hazard (Consider the likelihood that the hazard would or would not be introduced, or intensified, or a hazard from a previous step can be controlled	(5) Preventive Measure(s) for the significant Hazard from Column 3 (Existing plus additional, if needed)	(6) Critical Control Point (Yes/No)
Receiving	BIOLOGICAL Pathogens	Yes	Pathogens may occur in the harvest area	Approved harvest area, proper product identification	Yes
	CHEMICAL Chemical contamination	Yes	Contamination with pesticides, toxic elements, radioactivity, and industrial chemicals has not occurred in the harvest area, but is a potential hazard.	Approved harvest area, proper product identification	Yes
	CHEMICAL Natural toxins	Yes	Natural toxins have occurred in the harvest area and are reasonably likely to occur again	Approved harvest area, proper product identification, (batch certification, if required)	Yes
	CHEMICAL				

	Food and color additives	No	No food or color additives are used	N/A	No
	CHEMICAL Aquaculture drugs	No	No aquaculture drugs are used	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Raw material storage	BIOLOGICAL Pathogen growth	Yes	Pathogen growth may occur during temperature abuse	Proper storage temperature	Yes
	CHEMICAL None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Declumping	BIOLOGICAL None	No	N/A	N/A	No
	CHEMICAL None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL Metal inclusion	No	Metal inclusion is not a potential problem in manual processing and is not reasonably likely to occur during mechanical processing	N/A	No
Washing	BIOLOGICAL Pathogen growth	No	Exposure to temperatures above 50°F (10°C) is minimal. Total exposure to temperatures above 50°F (10°C) is evaluated at finished product storage.	N/A	No
	CHEMICAL None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Culling/Grading	BIOLOGICAL				

	Pathogen growth	No	Exposure to temperatures above 50°F (10°C) is minimal. Total exposure to temperatures above 50°F (10°C) is evaluated at finished product storage.	N/A	No
	CHEMICAL Food and color additives	No	No food or color additives are used	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Packaging/Labeling	BIOLOGICAL Pathogen growth	No	Exposure to temperatures above 50°F (10°C) is minimal. Total exposure to temperatures above 50°F (10°C) is evaluated at finished product storage.	N/A	No
	CHEMICAL None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Finished product storage	BIOLOGICAL Pathogen growth	Yes	Temperature abuse is unlikely to occur during final product cooling. Temperature abuse may occur during finished product storage. Total exposure to temperatures above 50°F (10°C) can be evaluated at this step.	Proper storage temperature, limited exposure to temperatures above 50°F (10°C)	Yes
	CHEMICAL None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL None	No	N/A	N/A	No
Shipping	BIOLOGICAL Pathogen growth	Yes	Temperature abuse may occur during shipping.	Proper storage temperature	Yes

	CHEMICAL				
	None	No	N/A	N/A	No
	PHYSICAL				
	None	No	N/A	N/A	No
Reviewed by:					
Date:					

5. HACCP Plan Form

1) Critical Control Point (CCP)	2) Hazard	3) Critical Limits of the Preventive Measures	Monitoring				8) Corrective Actions	9) Records	10) Verification
			4) What	5) How	6) Frequency	7) Who			
Receiving	Chemical contamination	Mussels must not be harvested from areas closed due to chemical contamination	Shellfish tag	Visual	Each lot or batch	Harvest supervisor	Reject products that fail to meet critical limits	Shellfish tag	Daily record review
	Natural toxins	Mussels must not be harvested from areas closed due to contamination with natural toxins	Shellfish tag	Visual	Each lot or batch	Harvest supervisor	Reject products that fail to meet critical limits	Shellfish tag	Daily record review
		Mussels must be certified toxin-free (if required by a shellfish control agency).	Certificate	Visual	Each lot or batch	Harvest supervisor	Reject products that fail to meet critical limits	Certificate, if required	Daily record review
	Pathogens	Mussels must not be harvested from areas closed due to contamination with pathogens	Shellfish tag	Visual	Each lot or batch	Harvest supervisor	Reject products that fail to meet critical limits	Shellfish tag	Daily record review
Raw Material Storage	Pathogen growth	Storage temperatures do not exceed 50°F (10°C)	Temperature	Temperature recorder	Continuous	Shellstock supervisor	Adjust thermostat	Recorder chart	Daily record review; thermometer calibration
Finished Product Storage	Pathogen growth	Storage temperatures do not exceed 50°F (10°C)	Temperature	Temperature recorder	Continuous	Shellstock supervisor	Adjust thermostat	Recorder chart	Daily record review; thermometer calibration
		Total exposure of mussels to temperatures above 50°F (10°C) does not exceed 4 hours	Temperature	Temperature recorder	Continuous	Shellstock supervisor	Destroy	Recorder chart	Daily record review; thermometer calibration
Shipping	Pathogen	Storage temperatures do	Temperature	Temperature	Every 2	Driver	Adjust	Temperature	Daily record

	growth	not exceed 50°F (10°C)		log	hours		thermostat	log	review; thermometer calibration
Reviewed by:									
Date:									

Σχέδιο 1: Σχέδιο του συστήματος HACCP σε μια μονάδα επεξεργασίας μυδιών (Price, 1996).

Πίνακας 4: Παρουσίαση των αριθμοποιημένων βαθμολογιών, των δοκιμαστών, σε όλες τις επαναλήψεις

ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	ΧΡΩΜΑ	ΕΜΦΑΝΙΣΗ	ΔΟΜΗ	ΟΣΜΗ	ΓΕΥΣΗ	ΓΕΝ. ΕΝΤΥΠΩΣΗ
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	8,00	9,00	9,00	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,50	9,00	7,50	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,50	8,00	7,00	9,00	6,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,50	7,50	6,50	8,50	6,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,00	7,50	6,00	8,50	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,00	7,00	6,00	8,50	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,00	5,50	3,50	8,00	1,50	2,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	10,00	10,00	9,50	9,50	9,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	10,00	9,50	9,00	9,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,50	9,50	9,00	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,50	9,00	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,00	9,00	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,00	8,50	9,00	7,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	8,00	7,50	8,00	8,50	5,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	7,50	7,00	8,50	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	7,00	3,50	8,50	1,50	4,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	10,00	9,50	9,50	9,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	10,00	9,50	9,50	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	10,00	9,50	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	9,50	9,00	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,00	9,50	9,00	9,00	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,00	9,00	7,50	9,00	7,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	8,00	8,00	7,00	8,50	6,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	8,00	7,50	6,50	8,50	6,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	7,50	7,50	6,00	8,50	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	7,50	5,50	3,00	8,00	4,00	4,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	10,00	9,50	9,50	9,50	9,50	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,50	9,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,50	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,00	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,00	8,50	9,00	9,50	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	7,50	7,00	9,50	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	7,00	5,50	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,00	6,50	5,00	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,00	5,50	3,50	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	1	6,50	4,00	3,00	8,00	4,00	4,00

ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,00	9,00	9,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,00	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,00	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	8,50	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	8,00	8,00	7,00	9,50	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,50	7,50	7,00	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,50	7,00	5,50	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,50	5,50	5,00	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,00	3,50	5,00	8,50	3,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	10,00	9,00	9,50	9,50	9,50	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,50	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,00	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,00	8,50	9,00	9,50	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,50	7,50	8,50	9,50	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,50	7,50	7,50	9,50	8,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	7,00	6,50	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	6,50	6,00	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	6,00	5,50	9,00	7,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	7,00	5,50	3,00	9,00	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	9,50	9,00	9,00	10,00	10,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	9,00	9,00	8,50	10,00	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	9,00	9,00	8,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	9,00	8,50	7,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	8,50	7,50	7,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	7,50	7,50	5,50	9,50	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	7,00	7,50	5,50	9,00	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	6,50	7,00	5,00	9,00	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	1	6,00	6,00	3,50	8,50	4,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	10,00	9,50	9,50	10,00	10,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	9,50	9,00	8,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	9,50	8,00	8,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	9,00	7,50	7,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	8,50	7,50	7,00	9,50	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	7,50	7,50	6,50	9,00	9,00	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	7,50	7,00	6,00	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	7,00	7,00	5,50	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	6,50	5,50	5,50	8,50	8,50	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	2	5,50	4,00	4,00	8,00	2,00	4,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	9,50	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	9,00	9,00	9,50	10,00	10,00	10,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	9,00	9,00	8,50	10,00	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	9,00	8,50	8,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	8,50	8,50	7,50	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	8,00	8,00	7,00	9,50	9,50	8,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	7,50	7,50	6,50	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	7,50	7,50	6,00	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	7,00	7,00	5,00	9,00	9,00	6,00
ΦΘΙΝΟΠ	ΚΕΡΑΜΩΤΗ	3	6,50	5,50	3,50	9,00	7,00	4,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	10,00	10,00	9,50	9,50	9,00	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	10,00	10,00	9,50	9,00	9,00	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,50	9,50	9,00	9,00	8,50	8,00

ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	9,00	9,50	9,00	9,00	7,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	8,00	9,50	9,00	9,00	5,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,50	9,00	7,50	8,50	4,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,50	9,00	7,00	8,50	4,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	1	7,00	5,50	5,50	8,50	3,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	10,00	9,50	9,50	9,50	9,00	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	9,50	9,00	9,00	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	8,00	9,00	8,50	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	9,00	7,50	8,50	7,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	8,50	7,00	8,50	4,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	7,50	6,50	8,50	4,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	7,00	5,50	8,50	3,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	2	7,50	6,50	5,00	7,50	2,00	4,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	9,50	9,50	9,50	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	9,50	9,50	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	9,50	9,00	9,00	8,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,50	9,50	9,00	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	9,00	9,00	7,50	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	8,00	9,00	7,50	8,50	7,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	7,50	7,50	7,00	8,50	6,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	7,50	7,00	5,00	8,50	3,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	3	5,50	3,50	3,50	6,00	2,00	4,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	10,00	9,50	9,50	9,50	9,50	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,50	9,00	9,50	9,50	9,50	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,00	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,00	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	9,00	8,00	9,00	9,00	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	7,50	9,00	9,00	9,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	7,00	7,50	9,00	9,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	6,50	5,50	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,50	6,00	5,00	8,50	7,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	1	7,00	3,50	3,50	8,00	4,00	4,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,50	9,50	9,50	10,00	9,50	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,00	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	9,00	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	8,50	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	8,00	7,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,50	7,00	7,00	9,50	9,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,50	7,00	7,00	9,50	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,00	6,50	6,00	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,00	6,00	5,00	9,00	7,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	2	7,00	5,50	3,50	8,50	6,00	4,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,50	9,00	9,50	9,50	9,50	10,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,00	9,00	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	9,00	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,50	8,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,50	7,50	7,00	9,50	9,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	7,00	6,50	9,00	9,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	7,00	5,50	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	6,50	5,50	9,00	8,50	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	7,00	6,00	5,00	9,00	7,00	6,00
ΑΝΟΙΞΗ	ΚΛΕΙΔΙ	3	6,50	5,50	3,00	8,50	6,50	6,00

ANOIEH	KEPAMQTH	1	10,00	9,50	9,00	9,50	10,00	10,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	9,50	9,50	8,50	9,50	9,50	10,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	9,00	9,00	8,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	9,00	9,00	7,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	9,00	9,00	6,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	7,50	8,50	6,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	7,50	7,50	5,50	9,50	9,50	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	7,50	7,00	5,00	9,00	9,00	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	7,50	5,50	4,00	8,50	8,50	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	1	7,00	3,50	3,50	7,50	1,50	4,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	9,50	9,50	9,50	10,00	10,00	10,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	9,00	9,50	9,00	10,00	10,00	10,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	9,00	9,00	8,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	8,50	9,00	7,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	8,00	9,00	7,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	7,50	9,00	6,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	7,50	7,50	5,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	7,00	7,00	5,50	9,50	9,50	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	7,00	5,50	5,00	9,50	9,00	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	2	7,00	3,50	3,50	9,00	8,50	4,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	9,50	10,00	9,50	10,00	10,00	10,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	9,00	9,50	9,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	9,00	9,00	8,50	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,50	9,00	8,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,50	9,00	7,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,00	9,00	6,00	9,50	9,50	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,00	8,50	5,50	9,50	9,00	8,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,00	7,00	5,00	9,50	9,00	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	7,00	6,50	4,00	9,50	9,00	6,00
ANOIEH	KEPAMQTH	3	6,50	5,00	3,50	9,00	9,00	6,00